

AQ

ACERQUALITY

RIFIUTI, RISORSE, TRASFORMAZIONI



Al centro del cambiamento

Buone pratiche ed esperienze di resilienza urbana all'interno del VI Rapporto Urb@nit "Le città protagoniste dello sviluppo sostenibile" / Prossimi appuntamenti di settore / Prodotti e servizi per la smart city e la sostenibilità



Osservatorio Cic: monitoraggio decennale sui manufatti impiegati in Italia per la raccolta differenziata dell'umido

Laboratori verso la resilienza

Testo di **Nicola Martinelli**, presidente di Urban@it, Politecnico di Bari; **Edoardo Croci**, Università Bocconi; **Mariella Annese**, direttrice esecutiva di Urban@it, Politecnico di Bari; **Silvia Ganzerla**, Eurocities; **Giovanna Mangialardi**, Politecnico di Bari; **Francesco Musco**, luav Venezia; **Michelangelo Russo**, Università degli Studi di Napoli Federico II; **Simone Ombuen**, Università degli Studi Roma Tre

Partendo dalle agende urbane per la sostenibilità, il Rapporto cerca di tratteggiare un percorso con il quale i centri urbani possano proporsi quali luoghi privilegiati per l'avvio di una non più procrastinabile transizione verso nuovi modelli di sviluppo economico e rinnovate forme di convivenza e cittadinanza



II
AQ

Le città protagoniste dello sviluppo sostenibile

I mesi della stesura del VI Rapporto di Urban@it “Le città protagoniste dello sviluppo sostenibile” sono stati caratterizzati dalla pandemia da Covid-19 e dall’inedita condizione di lockdown. Di conseguenza, dalla lettura dei contributi, pur nella grande diversità delle visioni proposte, emerge una ricorrenza nell’individuazione di nessi e integrazioni tra il tema delle agende urbane per la sostenibilità e le conseguenze che la pandemia ha avuto sugli assetti delle città. In tal senso, il tema del VI Rapporto, partendo dalle agende urbane per la sostenibilità, prova a delineare un percorso attraverso il quale le città possano considerarsi come i luoghi privilegiati per avviare la necessaria transizione verso nuovi modelli di sviluppo economico e rinnovate forme di convivenza e cittadinanza.

La capacità competitiva di una città non è però un dato immutabile e dipende dalla sua capacità di innovare e trasformarsi mantenendo la propria identità. In questo senso vi è una crescente consapevolezza dell’importanza delle dimensioni della sostenibilità per garantire dinamiche urbane in grado di soddisfare i bisogni in evoluzione dei residenti e dei *city users*. L’obiettivo 11 dell’Agenda 2030 delle Nazioni Unite, rivolto in modo specifico alle città, e le strategie di definizione di agende urbane che si caratterizzano per modelli di governance, di partecipazione pubblica e di finanziamento

A Bonn sono stati istituiti laboratori urbani per gli amministratori locali.

innovativi testimoniano il livello di ambizione delle sfide urbane e la necessità di nuove competenze per la loro gestione.

Il ruolo delle città nel contribuire agli obiettivi di sostenibilità globale, affrontando nello stesso tempo le criticità e le opportunità che caratterizzano gli specifici contesti locali, è ormai riconosciuto anche nelle convenzioni internazionali, come l’Accordo di Parigi sul clima e la Convenzione sulla Biodiversità, così come a livello europeo, in particolare attraverso il Patto dei Sindaci, che nella versione attuale ricomprende obiettivi di mitigazione e di adattamento climatico. Anche i fondi messi a disposizione dal programma Next Generation Eu, il cui uso è declinato attraverso i Piani Nazionali di Ripresa e Resilienza, ricadono per maggior parte nel perimetro di competenza dei governi municipali.

Più in generale, il perseguimento degli obiettivi dell’Agenda 2030 richiede un approccio di *governance* multilivello e contestualmente un’integrazione settoriale, in modo da adottare un approccio unitario e coerente al tema dello sviluppo sostenibile. In questo contesto alle amministrazioni locali è richiesto di dotarsi di nuovi strumenti di pianificazione di medio-lungo periodo, modelli di *governance*, strumenti di monitoraggio delle performance e capacità di gestione finanziaria, che richiedono innovazione, formazione e *capacity building*, anche attraverso il confronto tra esperienze e la cooperazione in reti nazionali e internazionali.

Il network Urban@it (box a in basso), che riunisce le università che si occupano di studi urbani nell'ambito di diverse discipline, si propone di contribuire a questo processo di sviluppo, anche attraverso il proprio rapporto annuale, che fornisce elementi di valutazione utili a studiosi e *policy makers*. **N.M., E.C.**

Esperienze di sostenibilità urbana

Sottoscritta nel 2017 dai membri dell'Onu, l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile con i suoi 17 obiettivi (*Sustainable Development Goals*, Sdgs) riconosce la centralità delle città, dedicando un obiettivo specifico allo sviluppo "di città e comunità sostenibili" (Sdg 11). La città, per la sua visione di insieme e prossimità al territorio, è il livello amministrativo in cui è possibile predisporre un programma di sviluppo in cui le dimensioni sociale, economica e ambientale siano integrate in una strategia coerente. In molte città, l'adozione dell'agenda di sviluppo sostenibile ha innestato un processo di modernizzazione della pubblica amministrazione, basato sulla cooperazione fra dipartimenti, orientamento ai risultati, innovazione e collaborazione con altri livelli di governo. Città come Malmö (Svezia) e Bristol (Gran Bretagna) hanno istituito *task force* per migliorare la cooperazione fra i vari dipartimenti amministrativi. Bonn (Germania) e Ghent (Belgio) hanno avviato laboratori urbani per gli amministratori locali al fine di sviluppare nuovi modelli lavorativi orientati al raggiungimento dei risultati, flessibilità organizzativa e lavoro interdisciplinare. In altre realtà urbane, le città hanno mobilitato l'intelligenza territoriale, quella ricchezza territoriale fatta di conoscenze, competenze, abilità e risorse dei vari *stakeholder*, e l'hanno trasformata in un alleato prezioso per la preparazione dell'agenda di sviluppo in linea con i bisogni del territorio. Liverpool (Gran Bretagna) e Mannheim (Germania) hanno concertato il piano di sviluppo sostenibile con le associazioni locali. Utrecht (Paesi Bassi) e Kiel (Germania) hanno creato insieme con le scuole, i centri di formazione e le

Focus sulle politiche urbane

Urban@it - Centro nazionale di Studi sulle politiche urbane è un'associazione a cui aderiscono 16 atenei italiani oltre alla Società italiana degli Urbanisti, la cui mission è consolidare un rapporto di collaborazione tra il mondo della ricerca, quello delle istituzioni, il mondo produttivo e la cittadinanza attiva attorno al tema delle politiche urbane. Uno degli impegni principali di Urban@it è l'elaborazione di un rapporto annuale sulle città e sulle politiche urbane. A partire dal 2015, primo anno di attività, i rapporti annuali si caratterizzano di volta in volta per un diverso tema. Il VI Rapporto sulle città "Le città protagoniste dello sviluppo sostenibile" è stato curato da Nicola Martinelli con Edoardo Croci e Mariavaleria Mininni e affronta il tema della sostenibilità vista dall'angolazione delle città e dei territori e nel particolare momento storico della crisi sanitaria mondiale. A partire dalle priorità individuate in ambito europeo, il Rapporto affronta i temi centrali della transizione ecologica, della trasformazione digitale, dell'inclusione digitale per delineare i contenuti delle agende urbane in grado di invertire l'insostenibile modello di sviluppo finora adottato. A completamento del Rapporto annuale, diversi esperti e ricercatori hanno fornito contributi in forma di background papers, pubblicati sul sito di Urban@it. **M.A.**



La cooperazione fra i dipartimenti amministrativi di Malmö è stata migliorata grazie alla creazione di una *task force*.

biblioteche, percorsi extra scolastici e formativi relativi agli Sdg. Bristol, Strasburgo (Francia) e Utrecht hanno istituito partnership per l'innovazione con il mondo dell'università e della ricerca, creando gruppi di lavoro multidisciplinari composti da ricercatori, innovatori, imprenditori e attivisti ambientali e sociali. Molte città hanno avviato campagne di sensibilizzazione e coinvolgimento dei cittadini. A Stoccarda (Germania) e Manchester (Gran Bretagna), i cittadini sono stati invitati a presentare idee per azioni concrete attraverso assemblee cittadine e attività di co-creazione. Ghent ha individuato 50 nuovi modelli di comportamento individuale con un impatto meno negativo sull'ambiente. Particolarmente interessanti sono i casi di città che inseriscono criteri di sostenibilità nel processo degli appalti pubblici, favorendo lo sviluppo di tecnologie pulite. Ad Oslo (Norvegia), questo approccio è utilizzato per raggiungere l'obiettivo di ridurre le emissioni e azzerare l'utilizzo di combustibile fossile entro il 2030. L'European Green Capital Awards (Egca) è un premio annuale che ha valorizzato negli anni le scelte politiche locali virtuose, sostenibili e visionarie di lungo periodo delle città europee. L'iniziativa, ideata nel 2006 a Tallinn (Estonia), ha premiato negli anni numerose città di almeno 100mila abitanti che hanno raggiunto obiettivi ambiziosi, permanenti e integrati nel campo della salvaguardia ambientale, dello sviluppo sostenibile e dell'impegno per tutelare e migliorare l'ecosistema urbano. Le città vincitrici sono: Stoccolma (Svezia) nel 2010, Amburgo (Germania) nel 2011, Vitoria-Gasteiz (Spagna) nel 2012, Nantes (Francia) nel 2013, Copenhagen (Danimarca) nel 2014, Bristol nel 2015, Lubiana (Slovenia) nel 2016, Essen (Germania) nel 2017, Nijmegen (Paesi Bassi) nel 2018, Oslo nel 2019, Lisbona (Portogallo) nel 2020, Lahti (Finlandia) nel 2021 e Grenoble (Francia) nel 2022. Per essere definita Green Capital, una città deve rispondere contemporaneamente a più parametri qualitativi sotto il profilo ambientale e al contempo dimostrare la continuità dei processi intrapresi e la volontà futura di garantire qualità e vivibilità urbana ai propri cittadini. Determinanti sono anche la capacità di essere un modello per altre città e le strategie adottate per comunicare e interagire con la propria comunità. A oggi ancora nessuna città italiana ha ottenuto tale ricono-





scimento, ma l'attenzione al tema è crescente.

Le menzionate esperienze europee di sostenibilità urbana dimostrano che le città sono capaci di essere ambiziose, reattive e incisive nel gestire le “questioni” contemporanee e nell'attivare l'intelligenza e l'innovazione locale. Rivendicare un ruolo di leadership per le città nell'Agenda 2030 non è solo legittimo, ma del tutto necessario per governare la transizione verso un modello di sviluppo sostenibile. **S.G., G.M.**

IV

AQ

Resilienza e ricerca per le agende urbane

Le agende urbane, nell'affrontare temi complessi e attuali quali il contrasto ai cambiamenti climatici e in generale i fenomeni connessi al *global change*, rendono evidente l'esigenza di un approccio alla ricerca e alle politiche territoriali sempre più incentrato sul dialogo tra discipline, tecniche e saperi. In tale contesto, risulta centrale il concetto complesso di resilienza, da interpretare nella sua rilevanza sociale, in termini di “messa in sicurezza” del territorio per la trasformazione di città più abitabili. Resilienza significa costruzione di precondizioni per lo sviluppo urbano e socioeconomico, come disaccoppiamento (*decoupling*) dell'espansione dal benessere, al fine di concepire una crescita sostenibile tesa ad azioni locali di sviluppo.

Negli ultimi anni diverse reti internazionali di città hanno orientato le agende urbane per la resilienza: per effetto di adesione volontaria, come Iclei - Local Governments for Sustainability; promosse da organizzazioni filantropiche come la Rockefeller Foundation con il suo 100 Resilient Cities, oppure la Bloomberg Foundation con C40 Cities Climate Leadership Group.

Introdurre la resilienza nelle agende urbane pubbliche richiede sperimentazione e ricerca a supporto di politiche e strumentazioni avanzate mirate all'incremento delle capacità delle città di mantenere la loro funzionalità indipendentemente dagli shock esterni. Le prospettive più convincenti sui cambiamenti climatici e sui relativi impatti sulla società, nonché sui modi di gestire le trasformazioni urbane, presentano la resilienza come capacità delle comunità di “agire insieme”, intercettando l'inclusione e la partecipazione come elementi strutturali di politiche adattive, collegate alle realtà locali e sociali. Il principio di adattamento influenza l'architettura, la pianificazione urbanistica e il progetto della città: se resilienza si riferisce alla crisi di un assetto consolidato e alla ricerca di ripristino degli equilibri pregressi, l'uso di un approccio adattivo alla pianificazione significa considerare il

A sinistra, il piano di sviluppo sostenibile di Mannheim è stato concertato insieme con le associazioni locali. A destra, Bristol è stata European Green Capital nel 2015.

progetto e il piano come campo di azione di una ricerca di nuove condizioni di equilibrio. In tal senso, è urgente l'integrazione delle misure per la resilienza urbana nel progetto dello spazio pubblico e nel ridisegno delle reti verdi, in una prospettiva di *Nature Based Solution* (Nbs) integrate nelle reti infrastrutturali, con connotati di alta resilienza, interne ai lavori pubblici e alla manutenzione ordinaria, integrate anche nei processi di trasformazione fisica dello spazio urbano.

La metafora dell'equilibrio è efficace nel campo della pianificazione: l'equilibrio evolutivo, dinamico, genera assetti nuovi attraverso forme trasformatrici di adattamento per la città e il territorio, richiama le potenzialità di un progetto collettivo per condividere obiettivi e azioni. Tali principi guidano la ricerca internazionale in campo urbanistico, orientata al supporto e all'accompagnamento dei processi socio-istituzionali, al trasferimento di tecnologie e competenze nel settore sociale finalizzato alla soluzione di problemi collettivi e all'orientamento di politiche e agende pubbliche.

In questa linea, è possibile menzionare due ricerche internazionali: il primo è il progetto di ricerca H2020 REPAIR (Resource Management in Peri-urban Areas: Going Beyond Urban Metabolism), con l'Università di Napoli Federico II, incentrato sulle potenzialità di *governance* politica e tecnica dei meccanismi di gestione del ciclo dei rifiuti urbani, in chiave di metabolismo urbano e di economia circolare, con particolare riferimento al periurbano e alle sue possibilità rigenerative. Il secondo è legato alla sperimentazione coordinata dal Comune di Cremona con il progetto H2020 Urban Wins (Innovative Strategic Plans for Urban Waste Reduction and Management), con l'Università Iuav di Venezia, che ha avuto come obiettivo principale lo sviluppo e la sperimentazione di metodi innovativi, a carattere interdisciplinare e partecipativo, relativi alla progettazione e attuazione di piani strategici sostenibili per la prevenzione e la gestione dei rifiuti in diversi contesti urbani attraverso la quantificazione del metabolismo delle città pilota.

Molte sperimentazioni e ricerche sulla resilienza assumono un significato ancora più strategico a seguito della pandemia da Covid-19: garantire resilienza complessiva ai sistemi urbani, in termini di programmazione delle risorse, di riduzione delle filiere di approvvigionamento e di chiusura dei cicli dei flussi (materie, energia, acqua), è fattore strategico delle agende urbane del futuro prossimo; per converso, la loro interruzione potrebbe mettere repentinamente in crisi le città e il loro funzionamento. In definitiva, innovare le agende non basta: vanno ripensati in una logica di circolarità gli strumenti di governo, gestione e pianificazione urbanistica, per ancorare nello spazio urbano e nella dimensione territoriale delle comunità un approccio operativo e potenzialmente efficace del concetto di resilienza della città contemporanea. **F.M., M.R.**

La gestione e la riduzione dei rischi climatici

Il concetto di sviluppo sostenibile, un possibile patto fra società e natura senza scostamenti significativi nelle condizioni di equilibrio, presenta alcuni rilevanti punti critici:

- gli equilibri ecosistemici sono in perenne divenire;
- l'intervento antropico produce sempre un cambiamento, ma si è in grado di misurare gli effetti delle forzanti antropiche solo quando le condizioni di equilibrio vengono meno, secondo il principio della proprietà emergente⁽⁵⁾;
- l'interruzione delle pressioni antropiche non è sufficiente a ristabilire gli equilibri alterati;

gli effetti cumulativi delle pressioni antropiche sono più rilevanti della somma delle singole componenti, portando i sistemi naturali ai *tipping point* (punto critico).

La misurabilità degli effetti ecosistemici e climatici delle forzanti antropiche è critica, e l'*accountability* (responsabilità e trasparenza) dei bilanci ambientali limitata; da ciò la necessità di utilizzare il principio di precauzione⁽⁴⁾. La costruzione di quadri conoscitivi in grado di descrivere le interdipendenze può ridurre tali condizioni di incertezza. Anche il rischio percepito è soggetto a evoluzione, e le crescenti crisi di matrice ambientale e sociale influenzano la definizione delle politiche. La crisi ambientale e climatica frantuma le certezze della visione antropocentrica⁽³⁾, e facendo emergere limiti esterni alla costruzione sociale cambia il ruolo delle istituzioni civili e politiche, introducendo nelle dinamiche deliberative profili e interessi sinora non considerati⁽²⁾. Occorre che l'immaginario collettivo superi l'idea di futuro propria del modello economico-sociale lineare (che consuma risorse e produce rifiuti) e si ricollochere entro una prospettiva circolare.

L'irruzione dei temi climatici nel governo del territorio, avvertita da politici e amministrazioni come aggiuntivi a quelli già esistenti, fa percepire come irresolubile il problema della crescente complessità. Occorre invece un diverso modo di affrontare le questioni di governo di città e territori, oltre la logica riduzionista, e di interpretare la necessità come occasione d'innovazione. Le politiche di sviluppo sostenibile, sollecitate dalle specificità della sfida climatica, presentano caratteri particolari nel rapporto conoscenza-azione, con quadri conoscitivi in grado di descrivere sia le componenti economiche e sociali e istituzionali che quelle naturali e ambientali, nonché le correlazioni e le interdipendenze; debbono consentire di fissare obiettivi di risultato, disegnando un futuro accettabile e il percorso per raggiungerli; comportano approcci strategici, improntati al principio di coerenza agli obiettivi; debbono coinvolgere gli attori locali per condividere gli scenari climatico-ambientali, definire obiettivi e priorità, mobilitarli per perseguirli⁽²⁾. In tale prospettiva la tutela dei singoli interessi privati è definitivamente interna e subordinata al raggiungimento degli obiettivi pubblici e collettivi, e torna al centro dell'attenzione il ruolo delle istituzioni pubbliche.

I servizi ecosistemici erogati dalle componenti ambientali sono in grado di assorbire quote degli impatti generati dall'azione umana; ma quasi sempre i tempi di tale recupero sono fuori scala rispetto alla dimensione e alla rapidità della pressione antropica. L'approccio che mira a produrre un incremento della resilienza comporta l'inversione del concetto di difesa dal rischio. Solo ecosistemi solidi ed efficienti sono in grado di assorbire gli shock causati dai comportamenti umani. Ciò porta alla necessità di orientare all'ecosistema l'azione di tutela, dato che è esso a garantire la protezione alla popolazione. La contraddizione climatica produrrà anche il parziale superamento dello storico rapporto fra piano e opere pubbliche, poiché le nuove opere pubbliche per l'adattamento climatico non sono



quasi per nulla interventi *grey*. L'incremento della resilienza di città e territori nella prospettiva di uno sviluppo sostenibile si basa sul potenziamento delle infrastrutture blu e verdi, delle componenti ambientali e delle funzioni ecosistemiche. Le politiche europee hanno visto una accelerazione nella direzione di una maggiore sostenibilità, e più sfidanti obiettivi energetico-climatici da raggiungere entro il 2030. Una ulteriore accelerazione si avrà con processo di ricapitalizzazione di *asset* pubblici e con l'attuazione della strategia di *recovery* del Pnrr. Per tale obiettivo il contributo evidenzia alcune indicazioni per un più avanzato livello di utilizzazione della logica degli Sdgs nella formulazione delle *policy*:

- dimensionare le politiche considerando la domanda di protezione;
- promuovere le attività di ricerca e sperimentazione degli Sdgs nelle politiche, nei piani, programmi e progetti, sfruttando la terza missione universitaria;
- investire in ricerche per innovativi sistemi di analisi e monitoraggio connessi agli Sdgs ;
- programmare la produzione di dati sia a regime che nell'emergenza, con modelli di dati orizzontali/verticali, articolati per prevenire i conflitti fra le trasparenza e riservatezza; potenziare le capacità di modellistica, di calcolo, di gestione dei *big data* per la società della conoscenza e dell'informazione;
- affrontare i problemi di revisione del sistema di governo del territorio, a partire dal livello nazionale, con revisioni delle relazioni fra intervento ordinario e straordinario e del rapporto piani/programmi ai diversi livelli/scale;
- avviare specifiche attività di formazione di risorse umane nel settore della gestione e del coordinamento, invertendo il depauperamento di competenze sofferto dal settore pubblico. In tale quadro, riservare specifici momenti formativi all'uso degli Sdgs.

S.O.

Bibliografia

- 1) Bateson G., 1977. Verso un'ecologia della mente. Adelphi, Milano.
- 2) Beato F., 1998. Rischio e mutamento ambientale globale. Franco Angeli, Milano.
- 3) Beck U., 2000. La società del rischio. Carocci, Roma.
- 4) Brundtland G.H., 1987. Our Common Future. Wced.
- 5) Simon H., 1962. The architecture of complexity. Proceedings of the American Philosophical Society.

L'Economia Circolare entra nel vivo

La gestione dei rifiuti urbani, e in particolare quella dei rifiuti organici, dovrebbe fare un salto di qualità con il recente recepimento del Pacchetto sull'Economia Circolare. Gli obiettivi posti dalla normativa ricadono in particolare sui rifiuti organici, che rappresentano circa il 40% dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato in Italia. Attualmente (dati 2019) vengono raccolti 7,3 milioni di tonnellate di umido e di verde e la prospettiva è quella di raggiungere nel medio periodo i 10 milioni di tonnellate.

Il raggiungimento degli obiettivi fissati dal Pacchetto sull'Economia Circolare e recepiti in Italia implicherà:

- la generazione, entro il 2023 – anzi verosimilmente prima, visto che il nuovo art. 182 ter prevede l'obbligatorietà della raccolta della Frazione Organica del Rifiuto Solido Urbano (Forsu) entro il 2021 – e su tutto il territorio nazionale, di oltre 2 milioni di tonnellate di rifiuti organici oltre a quelli già prodotti a oggi;
- la necessità di individuare sistemi di trattamento che possano garantirne l'effettivo riciclo.

Considerato che alcuni territori italiani non hanno ancora introdotto la raccolta differenziata della frazione organica (soprattutto nelle Regioni del Centro e del Sud, ma anche in alcuni comprensori del Nord, per esempio la Liguria) e altre che, anche se introdotta (vedi Campania e alcune zone della Puglia), non hanno sviluppato un'adeguata rete impiantistica, diventa non più procrastinabile un intervento per strutturare definitivamente il settore su tutto il territorio nazionale. Chiamamente, accanto ad alcune iniziative periferiche di taglia limitata, si auspica la creazione, come realizzazione di un approccio integrato, di impianti centralizzati al servizio di un numero di abitanti almeno pari al bacino di riferimento (per esempio in Ambito Territoriale Ottimale).

Occupazione e inclusione sociale

Dai numeri relativi al raffronto tra lo scenario attuale e quello di prospettiva, emergono elementi significativi sia sul piano ambientale che delle ricadute economiche e sociali derivanti dal consolidamento della filiera dei rifiuti organici.

Si sottolinea in particolare il tema dell'occupazione che si accompagna alla crescita della raccolta differenziata e al successivo riciclo dei rifiuti organici, che stimiamo possa stabilmente crescere di oltre 4000 addetti grazie al completamento delle raccolte differenziate, andando a coprire l'intero territorio nazionale.

La gestione dei rifiuti organici è quindi anche occasione di inclusione sociale per le aree territoriali, localizzate soprattutto nel Sud del Paese, dove è maggiore la distanza dagli obiettivi di raccolta differenziata e riciclo dei rifiuti e dove si sconta ancora una carenza impiantistica.

Aziende in prima fila

Le aziende, pubbliche e private, si stanno muovendo nella direzione giusta. Dati alla mano relativi alle singole realtà territoriali ci consentono di stimare che nei prossimi due/tre anni si possa intercettare più di 1 milione di tonnellate di rifiuto organico e che l'impiantistica dedicata è pronta a

cogliere l'occasione per scongiurare emergenze sul fronte "frazione umida", così da poter diminuire il trasferimento interregionale. In diverse parti d'Italia, ma soprattutto nelle aree del Centro e del Sud carenti di impiantistica dedicata, le aziende hanno deciso o di ampliare oppure di costruire *ex novo* impianti integrati con relativa produzione di compost e biometano.

In attesa di azioni concrete

In linea con i principi delineati dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, per concretizzare la transizione ecologica invocata, il settore dei rifiuti organici avverte come particolarmente urgenti alcune azioni e investimenti per rispondere al tema dell'efficienza delle risorse.

Tra questi si annovera l'implementazione della qualità della frazione umida. L'efficienza delle risorse parte dalla realizzazione di raccolta differenziata di qualità; la presenza di contaminazioni tra filiere diverse genera pesanti ripercussioni nella fase di riciclo dell'organico, con implicazioni energetiche e di perdita di risorse riciclabili.

Purtroppo, non ci sono le azioni a sostegno della promozione di questo tipo di raccolta in territori ancora non raggiunti da tale servizio. Non ci sono strumenti neanche per potenziare la comunicazione ai cittadini relativa alle corrette modalità di effettuazione della raccolta differenziata del rifiuto organico. Non si capisce chi potrà finanziare efficaci piani di comunicazione che possano promuovere l'utilizzo dei prodotti del riciclo organico mediante una corretta informazione agli utilizzatori. Insomma, ci si attende dall'attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, azioni concrete con monitoraggio costante dei risultati attesi.

Per esempio, per quanto riguarda l'impiantistica c'è un tema altrettanto importante da assecondare, ovvero il *revamping* degli impianti esistenti, ovvero l'ammodernamento di impianti costruiti molti anni fa. Questo è fondamentale perché gli impianti devono adeguare le tecnologie per fare fronte sia alle innovazioni tecnologiche che all'evoluzione della normativa.

Per un'effettiva chiusura del cerchio

La chiusura del ciclo dei rifiuti organici si compie solo con l'effettiva collocazione valorizzata dei fertilizzanti organici prodotti dal loro riciclo; la collocazione degli oltre 2 milioni di tonnellate di ammendante compostato generate dalla trasformazione dei rifiuti organici si sposa tra l'altro con altri due temi fondamentali per la transizione ecologica del Paese: il mantenimento (o ricostituzione) della fertilità dei suoli e la lotta ai cambiamenti climatici.

Ci aspettiamo azioni che prevedano politiche attive per far funzionare lo strumento del Green Public Procurement che dal 2009 comprende tra i suoi potenziali "acquisti verdi" anche il compost di qualità; purtroppo, le opere pubbliche (dalle grandi infrastrutture alle singole sistemazioni a verde dei comuni) che sono state da allora cantierizzate, non hanno mai percorso iniziative virtuose in tal senso.

Massimo Centemero
direttore Cic

Un ritmo ancora troppo lento

Testo di **Jenny Campagnol**, **Alberto Confalonieri** e **Gianluca Longu**, Consorzio Italiano Compostatori

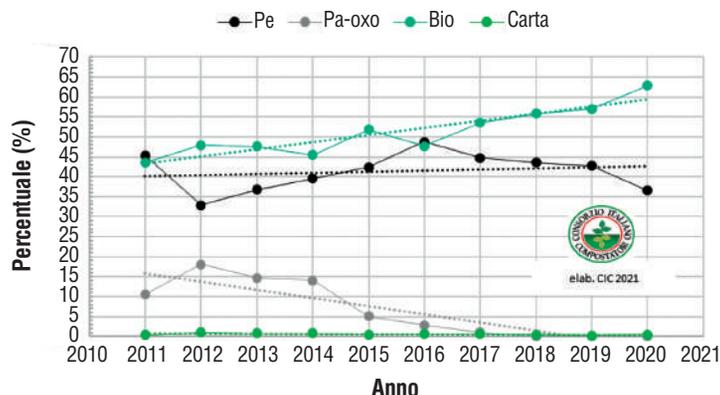
Un monitoraggio decennale del Cic rivela come, nonostante il ricorso a manufatti compostabili sia salito dal 44% del 2011 al 63,4% del 2020, oltre un terzo dei sacchetti usati dalle utenze domestiche e collettive per differenziare la frazione umida sia ancora oggi costituito da sacchetti di plastica non compostabile

La corsa all'inseguimento di un'economia sempre più circolare ha il polso del suo andamento nell'analisi dei rifiuti prodotti. Con i 7,3 milioni di tonnellate raccolti nel 2019, i rifiuti organici, di gran lunga la principale frazione derivante da raccolta differenziata (Rd), sono l'elemento chiave della gestione dei rifiuti urbani. La qualità dei rifiuti raccolti, non ci si stancherà mai di sottolinearlo, è determinante per il conseguimento di soddisfacenti prestazioni di riciclaggio, dal momento che le impurità presenti abbassano in modo rilevante l'efficienza operativa degli impianti di compostaggio e digestione anaerobica, e incrementano sensibilmente i costi operativi. Al fine di ridurre il più possibile la presenza di plastiche, il nemico numero uno del recupero dei rifiuti organici, dal 2010 la normativa italiana sui rifiuti ha introdotto l'obbligo di utilizzo di sacchetti compostabili per la raccolta.

Sacchetti... e comportamenti

Dal 2011 il Cic ha avviato un serrato programma di monitoraggio delle diverse tipologie di manufatti impiegati per la raccolta della frazione umida da parte delle utenze domestiche e collettive: il dato più recente, al 2020, evidenzia come, a oltre dieci anni dall'entrata in vigore della norma, oltre un terzo dei manufatti usati per la Rd della frazione umida sia ancora costituito da sacchetti di plastica non compostabile. Dei passi avanti sono stati fatti: i manufatti compostabili sono passati dal 44% del 2011 al 63,4% del 2020, incremento sensibile ma troppo lento rispetto alle ambizioni. La Figura 1 illustra l'evoluzione delle principali famiglie di sacchetti censiti raggruppati per materiale compositivo (polietilene, plastica additivata oxo-degradabile, plastica compostabile e carta): si osserva il progressivo e relativamente costante aumento dei sacchetti in

FIGURA 1 - EVOLUZIONE DEI TIPI DI SACCHETTI USATI IN ITALIA PER LA RACCOLTA DELL'UMIDO (2011-2020)



Pe = Polietilene. Pa-oxo = Plastica additivata oxo-degradabile. Bio = Plastica compostabile certificata. Carta = Carta compostabile. (Elaborazione Cic su dati Ispra).

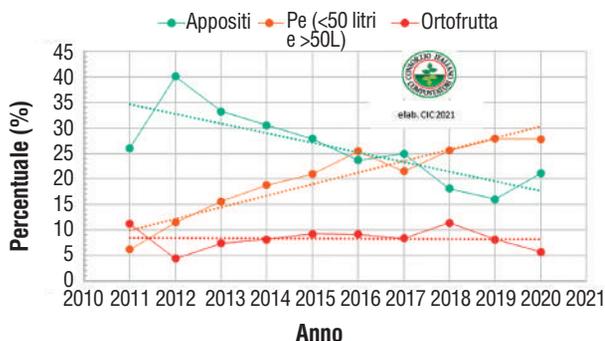
plastica compostabile (crescita media di 1,9 % all'anno). Le ragioni sono molteplici e solo in parte connesse agli obblighi di legge relativi alla Rd; concause vanno ricercate nell'aumento della disponibilità di shopper compostabili sul mercato per il progressivo divieto di commercializzazione dei sacchetti per asporto merci in plastica e, dal 2018, del divieto di utilizzo di sacchetti in plastica ultraleggeri (quelli per l'ortofrutta) e la loro massiccia sostituzione con gli omologhi in plastica compostabile. La quota di sacchetti in carta, d'altra parte, si mantiene costante negli anni intorno allo 0,6%, con una punta dell'1% nel 2012. I dati mostrano inoltre una progressiva sostituzione dei sacchetti in plastica additivata oxo-degradabile, per un certo periodo erro-

L'evoluzione della normativa relativa ai sacchetti compostabili

Con la Legge Finanziaria del 2007 (L. 296/2006) si avvia un programma sperimentale di progressiva riduzione della commercializzazione di sacchi per l'asporto delle merci non biodegradabili, fino a un divieto a decorrere dal 1° gennaio 2010 (poi spostato a gennaio 2011 con la L. 102/2009). Nel 2010 si introduce nel Testo Unico Ambientale (D.Lgs. 152/06) l'obbligo di effettuare la raccolta differenziata dei rifiuti organici esclusivamente mediante contenitori a svuotamento riutilizzabili o sacchetti certificati ai sensi della norma Uni En 13432:2002. Con la Legge 28 del 2012 (conversione del D.L. 2/2012) si identificano con maggiore precisione i sacchetti per l'asporto merci oggetto di divieto di commercializzazione e si introducono finalmente, a decorrere dal 31 dicembre 2013, sanzioni per i trasgressori.

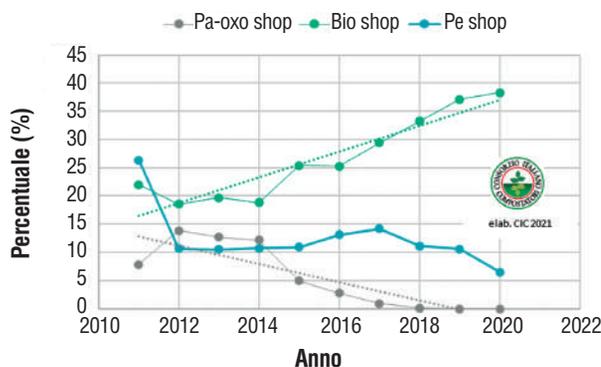
Con il Decreto Legge n. 91 del 20 giugno 2017 (legge di conversione 3 agosto 2017, n. 123), che recepisce la Direttiva UE 2015/720 e abroga la precedente disciplina (D.L. 2/2012), si conferma il divieto di circolazione degli shopper di plastica non riutilizzabili e, a partire dal 1° gennaio 2018, dei sacchetti ultraleggeri usati come imballaggio primario per alimenti sfusi o forniti a fini igienici (reparti ortofrutta, panetteria, gastronomia, macelleria pescheria ecc.), quelli che nei monitoraggi del Cic sono denominati sacchetti ortofrutta.

FIGURA 2 - UTILIZZO DI SACCHETTI APPOSITI E DI ALTRE TIPOLOGIE NELLA RACCOLTA DELL'UMIDO



Appositi = Sacchetti appositi in polietilene, plastica additivata oxo-degradabile, plastica compostabile certificata e carta. Pe = Sacchetti in polietilene per la raccolta di altre frazioni di rifiuto. Ortofrutta = Sacchetti ultraleggeri in polietilene o plastica compostabile. (Elaborazione Cic su dati Ispra).

FIGURA 3 - EVOLUZIONE NELL'UTILIZZO DEGLI SHOPPER PER LA RACCOLTA DELL'UMIDO



Pa-oxo shop = Shopper in plastica additivata oxo-degradabile. Bio shop = Shopper in plastica compostabile certificata. Pe = Shopper in polietilene. (Elaborazione Cic, dati Ispra).

neamente spacciati come equiparabili ai sacchetti compostabili, tanto da arrivare a rappresentare nel 2012 addirittura il 20% del totale dei sacchetti impiegati. Questi materiali, tuttavia, non essendo conformi allo standard europeo EN 13432, non sono affatto compostabili, e alcune azioni legali e posizioni ufficiali in Italia e in Europa ne hanno fortunatamente determinato la scomparsa dal 2018; purtroppo però, i dati sembrano mostrare che, più che dalle alternative compostabili, gli oxo-degradabili sono stati sostituiti in prevalenza dai sacchetti in polietilene, forse a causa dei minori costi di produzione che ne hanno aumentato la disponibilità sul mercato. L'evoluzione della normativa (box, pag. 91) ha avuto un impatto discontinuo sull'impiego di sacchetti in polietilene (shopper per asporto merci, sacchetti appositi per la Rd, sacchetti per la raccolta di altre frazioni di rifiuto); come si può osservare, a un iniziale decremento nel 2012 è seguita una crescita progressiva fino al 2016 (sostituendo probabilmente i sacchetti in plastica additivata, come detto), per invertire nuovamente la tendenza, anche se in modo non deciso, a partire dal 2017 e tornare nel 2020 ai minimi registrati nel 2012 (Figura 1, pag. 91). Quali sono le possibili ragioni? Occorre per questo fare un ulteriore passo avanti nell'analisi.

Entriamo nel dettaglio

L'analisi di dettaglio delle tipologie di sacchetti usati evidenzia la tendenza alla diminuzione degli "appositi" (i sacchetti commercializzati o distribuiti dai comuni allo scopo primario di essere usati per la Rd dei rifiuti organici) che, dopo un picco nel 2012, si sono più che dimezzati entro il 2019, salvo risalire nuovamente nel 2020⁽¹⁾ (Figura 2). Tale diminuzione si è verificata fino al 2019 per tutti i tipi di sacchetti appositi censiti (polietilene, plastica additivata o plastica compostabile). La diminuzione si è interrotta nel 2019 per gli appositi in plastica compostabile determinando il "rimbalzo" osservato nel 2020, potenziale indice di un parziale ritorno dei comuni alla distribuzione annuale dei kit per la Rd, iniziativa che si era via via rarefatta dal 2012 in avanti. In carenza dei sacchetti appositi, l'analisi delle scelte alternative fatte dagli utenti indica come si siano affidati innanzitutto agli shopper per asporto merci in plastica compostabile, oggi largamente preponderanti sul mercato e passati dal rappresentare meno del 20% dei sacchetti totali nel 2012 a quasi il 40% nel 2020 (Figura 3). Se si aggiunge che, dal 2018, i sacchetti per l'ortofrutta in polietilene sono stati quasi interamente sostituiti da sacchetti in plastica compostabile (e stanno inoltre riducendosi in termini di rappresentatività complessiva), si stenta a comprendere il motivo per cui la sostituzione dei sacchetti non compostabili sia ancora al di sotto delle aspettative.

Concentrando quindi l'attenzione sui sacchetti impropriamente usati per la Rd della frazione umida, oltre alla scomparsa dei sacchetti in plastica additivata si osserva una diminuzione (ma non la scomparsa, purtroppo) dell'impiego degli shopper in polietilene, che fa tra l'altro interrogare sulle ragioni della presenza sul mercato di tanti shopper il cui commercio è da tempo vietato. La vera sorpresa però è costituita dalla crescita, sensibile fino al 2016, dei sacchetti in polietilene di medie o grandi dimensioni (identificati come minori o maggiori di 50 litri, Figura 2) utilizzabili per la raccolta di altre frazioni di rifiuto, per intenderci quelli acquistati dai cittadini sugli scaffali dei supermercati in rotoli, impropriamente usati per la raccolta dei rifiuti organici. Appare chiaro a questo punto come il comportamento degli utenti, in carenza di forniture dirette di sacchetti conformi da parte dei comuni, sia dettato essenzialmente dalla mancanza di una reale cognizione delle regole e dell'importanza della loro condotta, forse accentuato dalla percezione (errata) che i sacchetti di plastica assicurino loro minori disagi nella raccolta dei rifiuti organici. Di certo, la mancanza di un regime sanzionatorio per le inadempienze favorisce la scarsa attenzione degli utenti. È però preferibile rimarcare quanto sia importante che le aziende incaricate della raccolta dei rifiuti tornino a formare e motivare i cittadini, istruendoli a una corretta Rd. Fornire i sacchetti appositi compostabili è sicuramente la strategia che assicura i migliori risultati; diversamente, il cittadino deve essere quantomeno accompagnato alla scelta del "sacchetto giusto" attraverso adeguate e ripetute campagne informative. Assecondando una vocazione al perseguimento della qualità dei processi, il Cic continuerà con impegno la sua azione di monitoraggio e divulgazione, con la speranza di poter un giorno parlare al passato di "quel tempo in cui, non ci credereste, i rifiuti organici venivano raccolti con i sacchetti di plastica".

Nota

1) La diminuzione dei sacchetti appositi è associata alla rinuncia progressiva dei comuni ad approvvigionare annualmente gli utenti di sacchetti in plastica compostabile o in carta dopo la fase di avviamento della Rd, demandando agli utenti il reperimento autonomo di sacchetti conformi sul mercato.

Il Cic al Sanatech

Si è tenuta dal 9 al 12 settembre scorsi, nel quartiere fieristico di Bologna, la prima edizione di Sanatech, la Rassegna Internazionale della Filiera Produttiva del Biologico e del Naturale. L'evento, che affianca e integra Sana, lo storico Salone Internazionale del Biologico e del Naturale quest'anno alla 33ª edizione, si è offerto come punto di riferimento all'interno della filiera della produzione agroalimentare, zootecnica e del benessere, biologica ed ecosostenibile.

Il Consorzio Italiano Compostatori, che è membro dell'Advisory Board di Sanatech, ha partecipato al convegno "Food: Packaging & Bio – Indagine Assobio sul packaging sostenibile", parlando del ruolo della filiera del riciclo organico nella valorizzazione del packaging compostabile.

È stata inoltre l'occasione per il Cic di far conoscere il "Progetto A...B... Compost - Sostanza organica di valore in agricoltura biologica", finanziato da Regione Lombardia nell'ambito del Psr 2014-2020, il cui obiettivo è diffondere, nel settore agricolo, la conoscenza delle proprietà del compost attraverso eventi locali e approfondire le criticità dell'uso del compost in agricoltura biologica, portando la discussione a tavoli tecnici altamente specializzati.



Pacchetto "Fit for 55"

Il 14 luglio 2021 la Commissione Europea ha presentato il nuovo pacchetto legislativo "Fit for 55", che modificherà l'attuale quadro normativo europeo sull'energia. Obiettivo: ridurre le emissioni nette di gas serra del 55% entro il 2030. Il Pacchetto avrà un forte impatto sui settori ad alta intensità energetica, tra cui quello del riciclo dei rifiuti e il comparto agricolo.

Progetto Sircles

È stato avviato alla fine dello scorso giugno il piano operativo sul territorio interessato dal Progetto Supporting Circular Economy Opportunities for Employment and Social Inclusion (Sircles). Il progetto, della durata di 30 mesi e finanziato dall'Unione Europea attraverso il programma Eni Cbc Med 2014-2020, ha come obiettivo la creazione di nuovi posti di lavoro nel settore dei rifiuti organici in aree turistiche del bacino del Mediterraneo ad alto tasso di disoccupazione.

Il Consorzio Italiano Compostatori, che coordina l'attività pilota in Italia in collaborazione con Progeva s.r.l. (azienda di compostaggio socia del Cic, con stabilimento sito a Laterza - TA), Chieam Bari (centro di formazione postuniversitaria, ricerca scientifica applicata e progettazione di interventi nell'ambito dei programmi di ricerca e cooperazione internazionale) e l'Associazione Sud Est Donne (associazione di promozione sociale che si occupa di prevenire e contrastare la violenza sulle donne), ha fatto visita ai quattro comuni della Valle d'Itria (Puglia) coinvolti nel progetto per disegnare un piano di attività in svolgimento a partire del mese di settembre, legato alla formazione nell'ambito dei rifiuti organici, destinato a giovani e donne a rischio di esclusione sociale.



Compost Act

È stato introdotto negli Stati Uniti il "Cultivating Organic Matter through the Promotion of Sustainable Techniques (Compost) Act". Modificando il Food Security Act del 1985, identifica ufficialmente il compostaggio come pratica di conservazione del suolo, strumento concreto per potenziare le infrastrutture, affrontare le sfide ambientali e creare nuovi posti di lavoro.

Ecomondo 2021

Si tiene dal 26 al 29 ottobre 2021, presso la Fiera di Rimini, la 24ª edizione di Ecomondo – The Green Technology Expo. La fiera, che si configura come l'evento di riferimento in Europa per la transizione ecologica e i nuovi modelli di economia circolare e rigenerativa, offre anche quest'anno un palinsesto ricco di appuntamenti, workshop, convegni e seminari dalla natura ibrida, sia in presenza che da remoto.

Il Consorzio Italiano Compostatori, socio fondatore e membro del comitato tecnico scientifico, oltre che ambasciatore di Ecomondo nel mondo, è presente con uno stand nel padiglione D1 (quest'anno dedicato alla bioeconomia circolare) e organizza la XXIII Conferenza Nazionale del Compostaggio e la Digestione Anaerobica. A differenza dello scorso anno, per questa edizione viene ripristinato il normale svolgimento in presenza di entrambe le sessioni della Conferenza. Durante la mattinata di mercoledì 27 ottobre si terrà infatti la plenaria, mentre a partire dalle ore 14:00 si svolgerà quella tecnica che, come di consueto, presenterà attraverso una sessione orale e una sessione poster i lavori selezionati a seguito di una *call for paper*.



Etichettatura imballaggi

Con la Legge di conversione n. 69 del 21/05/2021, l'intero obbligo di etichettatura ambientale degli imballaggi (art. 219, comma 5, del D.Lgs. 152/2006) è stato sospeso fino al 31 dicembre 2021. Inoltre, i prodotti privi dei requisiti ivi prescritti e già immessi sul mercato o etichettati al 1° gennaio 2022 possono essere commercializzati fino a esaurimento delle scorte.



L'Anello Mancante



Consorzio Nazionale Qualità®

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

ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification



www.consorzionazionalequalita.org

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

RIMINI

Ecomondo - Key Energy

26-29 ottobre. Tornano in presenza alla fiera di Rimini i saloni Ecomondo - The Green Technology Expo - e Key Energy - The Renewable Energy Expo. Il primo, evento di riferimento in Europa per la transizione ecologica e i nuovi modelli di economia circolare e rigenerativa, affiancherà come da tradizione l'offerta espositiva, articolata in quattro aree tematiche (rifiuti e risorse, bioeconomia circolare, bonifica e rischio idrogeologico, acqua) a convegni e incontri di approfondimento sulle tematiche della *green economy*. All'interno di Key Energy, salone dedicato alle energie rinnovabili, ai sistemi di accumulo, all'efficienza energetica alla rigenerazione urbana, alla mobilità sostenibile e all'illuminazione, ci sarà Sustainable City, area espositiva e laboratorio di idee per progettare il futuro delle città in un'ottica sostenibile.

■ Italian Exhibition Group, via Emilia 155, 47921 Rimini, tel. 0541 744111, fax 0541 744200. info@iegexpo.it
www.ecomondo.com www.keyenergy.it

EUROPA

Settimana Europea per la Riduzione dei Rifiuti

20-28 novembre. Le "3R", riduzione, riuso e riciclo (in ordine rigorosamente gerarchico), devono costituire il tratto comune di tutte le azioni di sensibilizzazione che autorità pubbliche, associazioni, organizzazioni non governative, istituzioni scolastiche, imprese ma anche singoli cittadini sono chiamati a organizzare in occasione della Settimana Europea per la Riduzione dei Rifiuti, nata all'interno Programma Life+ della Commissione Europea. Scopo dell'iniziativa è quello di creare una rete di appuntamenti, diffusa sul territorio e concentrata nell'ultima settimana di novembre, in grado di promuovere tra i cittadini una maggiore consapevolezza sulle eccessive quantità di rifiuti prodotti e sulla necessità di ridurli drasticamente.

■ Envi.info, via santa Margherita 26, 12051, Alba (CN).
www.envi.info/it/serr https://ewwr.eu



ONLINE

Eurocities 2021 Lipsia

3-5 novembre. Per raggiungere gli obiettivi dell'Unione Europea per la trasformazione digitale, il contenimento delle emissioni inquinanti e la riduzione della povertà, il budget per la ripresa deve essere investito in modo rapido e strategico. Eurocities 2021 Lipsia esaminerà come tali obiettivi, ambiziosi e strategici, vengono tradotti e implementati nelle città. La discussione verterà sui collegamenti tra le competenze delle città e la loro capacità di guidare la trasformazione *green*, digitale e giusta, dimostrando perché il decentramento e la crescita delle città dovrebbero essere molto più rilevanti nell'agenda politica dell'Ue.

■ <https://eurocities.eu/latest/eurocities-2021-leipzig-the-power-of-cities-transforming-society/>

ONLINE

Icud 2021

25-28 ottobre.

La gestione delle precipitazioni in ambito urbano è una problematica sotto gli occhi di tutti, accentuata dal cambiamento climatico in atto. Questo, ma non solo, il tema al centro dell'International Conference on Urban Drainage, che si terrà in modalità interamente virtuale.

■ www.icud2021.org

ONLINE

CitiesAlive 2021

8-11 novembre. Organizzato da Green Roofs for Healthy Cities, Green Infrastructure Foundation e World Green Infrastructure Network, CitiesAlive Virtual 2021 è una conferenza multidisciplinare che riunisce designer, produttori, ricercatori e decisori politici nel campo delle infrastrutture verdi e della *living architecture*. I relatori discuteranno dei loro approcci innovativi e presenteranno i loro progetti. Verrà posto un accento particolare sulle politiche progressiste e sulle ricerche più recenti, per plasmare un futuro migliore e più resiliente.

■ <https://citiesalive.org/>

ONLINE

International Conference on the Future of Urban Public Spaces

8-10 dicembre. I cambiamenti urbani derivanti da eventi di natura ambientale, sociale, politica, economica e sanitaria hanno portato nel corso degli ultimi due decenni a profonde trasformazioni nella natura dello spazio pubblico, crocevia dove si incontrano tutte le scienze e i saperi che hanno a che fare con le città. Con lo slogan "Spazio pubblico: imparare dal passato e dal presente, per il futuro", la 2ª Conferenza Internazionale sul Futuro degli Spazi Pubblici Urbani si pone dunque l'obiettivo di preparare un terreno sul quale esperti provenienti da tutto il mondo possano condividere, con un approccio multidisciplinare, conoscenze e casi studio legati alle nuove sfide in ambito urbano.

■ www.fupsconference.com

ONLINE

Intelligent Transport Summit

15-19 novembre. L'Intelligent Transport Summit è l'annuale vertice dedicato al trasporto pubblico. I cinque giorni dell'evento, che si terrà in modalità virtuale, saranno utili per esaminare in che modo l'innovazione nel campo della mobilità condivisa (intesa come servizio di cui usufruire a seconda delle necessità, in alternativa al possesso del mezzo) stia guidando l'evoluzione del trasporto pubblico. Relatori di alto livello (autorità, agenzie e operatori del trasporto pubblico, principali fornitori di soluzioni per la mobilità) interverranno per discutere e condividere esperienze e casi studio.

■ <https://www.terrapinn.com/exhibition/move/index.stm>

**1 • BIOPOLIMERO
DALLE ALGHE ROSSE**

Giunge dall'Università di Bolzano un importante contributo alla lotta contro le microplastiche. Marco Caniato ricercatore presso la Facoltà di Scienze e Tecnologie, ha ricavato dalla lavorazione delle alghe rosse un biopolimero che permette di sfruttare materiali plastici o inerti di altro genere per realizzare una schiuma adatta come isolante termico e acustico in applicazioni industriali, civili e marittime, evitandone la dispersione nell'ambiente marino, un enorme problema. Secondo i dati del Parlamento Europeo, le microplastiche secondarie, ovvero i frammenti di plastica di dimensioni inferiori ai 5 mm derivanti dall'utilizzo e dall'abbandono di oggetti come buste o bottiglie di plastica, costituiscono circa il 68 - 81% delle microplastiche presenti negli oceani. E non è solo il prodotto a essere eco-compatibile: il processo di realizzazione prevede infatti il riciclo dell'acqua che viene raccolta al termine della liofilizzazione.

Università di Bolzano
www.unibz.it

2 • RE-ACTOR

Italtel e Comune di Carini (PA) hanno avviato il progetto Re-Actor, per il monitoraggio e la prevenzione degli incendi boschivi sul territorio comunale. L'obiettivo è la rilevazione tempestiva dei focolai, tramite comparazioni di immagini ottenute da termocamere brandeggiabili, e la segnalazione di specifiche condizioni ambientali che ne possano favorire l'insorgere; è inoltre possibile simulare la probabile evoluzione in un incendio in essere. Il sistema Re-Actor è in grado di individuare focolai di aree inferiori a mezzo metro quadrato, con tempi di latenza di pochi minuti e un'affidabilità superiore al 95% in un raggio di rilevazione di circa 5 km per ogni termocamera. I dati acquisiti vengono elaborati localmente, e soltanto quelli relativi a eventi di possibile pericolo trasmessi alla centrale operativa dei Vigili Urbani: il sistema non necessita così di una infrastruttura di rete complessa, limitando i costi.

Italtel
www.italtel.com

3 • ZOOM UPHILL

Realizzato dall'azienda svedese Zoomability AB, e distribuito in Italia da Greenova, Zoom Uphill® è un quad elettrico fuoristrada adatto a ogni tipologia di conducente. Inizialmente appannaggio dei disabili, si è poi affermato come dispositivo di mobilità avanzato, per spostamenti *off road*: si presta per visite guidate a siti naturali protetti o archeologici, noleggi in aree interdette ai veicoli a motore, escursioni, percorsi forestali e tanto altro. Si guida senza bisogno di immatricolazione, né di patente di guida, e raggiunge una velocità massima di circa 20 km/h. Il design brevettato e la conformazione del telaio assicurano la piena aderenza al terreno delle quattro ruote motrici, su ogni superficie; grazie la trazione integrale 4x4 simmetrica permanente, affronta efficacemente terreni sterrati o accidentati ma anche ostacoli non affrontabili con le normali carrozzine o scooter (gradini, rialzi di marciapiedi ecc).

Greenova Italia
www.greenovaitalia.it

4 • VOIAGER 4

Voi Technology ha portato a termine in agosto la sostituzione la sua flotta di monopattini elettrici in sharing a Milano, introducendo il nuovo Voyager 4. Si tratta del suo modello più innovativo, con una serie di elementi a elevare il livello di sicurezza per tutti gli utenti della strada. Le frecce direzionali innanzitutto, azionabili senza dover spostare le mani dal manubrio, rendono i cambiamenti di direzione facilmente comprensibili per tutti gli altri attori della strada, per esempio pedoni, ciclisti e automobilisti. Il doppio cavalletto assicura una maggiore stabilità ed evita che il mezzo cada durante il parcheggio, creando disordine sulle strade pubbliche, mentre le luci Led ad alta intensità e le luci catarifrangenti accrescono la visibilità del mezzo. Voyager 4 è infine predisposto a ospitare in futuro sensori in grado di rilevare il livello di rumore e la qualità dell'aria, oltre a un sistema di segnalazione acustica.

Voi Technology Italia
<https://www.voiscooters.com/it/voi-technology/>

**ACERQUALITY**

Allegato redazionale
al numero 5/2021 di ACER

**IL VERDE
EDITORIALE**

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

Impaginazione Larissa Soffientini
Hanno collaborato Mariella Annese, Jenny Campagnol,
Massimo Centemero, Alberto Confalonieri, Edoardo
Croci, Silvia Ganzerla, Gianluca Longu, Giovanna
Mangialardi, Nicola Martinelli, Francesco Musco,
Paola Negroni, Simone Ombuen, Michelangelo Russo

In copertina: a Stoccarda (Germania) assemblee di cittadini sono state invitate a presentare idee per azioni concrete per la sostenibilità urbana (foto Pixabay.com).