



**Unificazione & Certificazione**

LA RIVISTA DELLA NORMAZIONE TECNICA



## **ECONOMIA CIRCOLARE**

*Risorse umane: gli esperti  
internazionali riuniti a Milano*

*Una roadmap per  
l'innovazione responsabile*

*Gestione del rischio e strategia d'impresa*

# **5**

**Maggio 2019  
Anno LXIV**



## Fiducia arrugginita

### *Rusty trust*

Quando si sta per comprare una fiammante sportiva o un aggressivo fuoristrada non ci passa nemmeno per la mente che durante la prova si possa staccare una ruota... ma se vedessimo un puntino di ruggine vicino alla maniglia e questa - tirandola - ci rimanesse in mano, allora faremmo un passo indietro e - mostrandola al venditore - in men che non si dica la lista delle nostre preoccupazioni assumerebbe tutt'altra natura (ad esempio sul livello di guida autonoma!) e al tempo stesso vedremmo quel giovane venditore sotto una luce diversa: trasandato, corrucciato e con un sorriso tirato. Addio fiducia!

La percezione è tutto: abbiamo bisogno (sia come consumatori che compratori) di credere che il prodotto che stiamo acquistando è sicuro, di qualità. Le nostre aspettative sono giustamente alte: io come padre voglio essere sicuro che il casco da equitazione di mia figlia resista agli urti, così come quello da sci di mio figlio e il mio da ciclista, sebbene questi caschi non rispettino la stessa norma, le loro specifiche sono commisurate alle tipologie di rischio. Nessuna di queste caratteristiche è esplicita o evidente: sicurezza e qualità sono caratteristiche che non si vedono. Il caso dell'auto è estremo, ma molto significativo: la concorrenza ha spinto la specializzazione e quindi la disponibilità di numerosi prodotti alternativi a prezzi decrescenti, prodotti solitamente composti da parti realizzate da diversi fornitori che - normalmente - funzionano! In linea di massima i consumatori nei Paesi più avanzati lo danno per scontato, senza nemmeno guardare le etichette o i marchi nei caschi di cui sopra: si fidano.

C'è un motivo, ovviamente: è l'invisibile catena di fiducia che viene alla luce solo quando si rompe. Noi al WTO la vediamo direttamente, perché i vari Paesi sottopongono i loro problemi di commercio internazionale alla nostra organizzazione. In particolare il *TBT Committee*

(cioè il Comitato WTO che si occupa delle barriere tecniche al commercio) riceve regolarmente dai Paesi membri le segnalazioni di nuove misure che hanno effetto sul commercio, che nel 2018 hanno raggiunto un picco record di oltre 3.000<sup>1</sup>. Si tratta di notifiche di requisiti (nuovi o modificati) che impattano negativamente sullo scambio di merci, la cui maggior parte non desta alcun allarme ma diventano problematici quando riguardano le procedure di valutazione di conformità. La valutazione di conformità infatti serve a colmare il *gap* di fiducia tra venditori e acquirenti "anonimi". Quando il divario è troppo ampio e una quota importante di commercio è coinvolta, allora può generare un problema per il WTO.

Tanto per essere chiari: siamo tutti d'accordo che i prodotti dovrebbero essere sicuri; il problema, piuttosto, è che da qualche parte lungo la filiera per un motivo o l'altro (il classico puntino di ruggine?) si crei l'incertezza che il prodotto/componente soddisfi i requisiti. Diventiamo incerti: la ruggine si è insinuata... La fiducia tra venditori e acquirenti è così importante che le conseguenze delle prime timide crepe possono essere notevoli e a volte anche sproporzionate. Gli effetti sulle PMI o sui Paesi in via di sviluppo possono essere drammatici.

Sta diventando sempre più evidente che quell'invisibile catena della fiducia, sempre più spesso chiamata "infrastruttura qualità", è fondamentale per la competitività. In sostanza si tratta di un sistema che assicura che pesi e misure siano affidabili, che i metodi di prova e ispezione garantiscano la sicurezza e qualità dei prodotti, e che tutte queste attività siano svolte in modo costante e coerente dalle competenti organizzazioni. Più formalmente, si tratta di un ecosistema legale e istituzionale (pubblico e privato) composto dalla metrologia, dalla valutazione di conformità (ispezione, prove e certificazione), dagli enti di normazione e di

accreditamento. Comprende anche autorità e istituzioni che - nel loro insieme - promuovono la produttività e competitività delle imprese ma al tempo stesso anche la sicurezza e la protezione della salute dei consumatori, nonché dell'ambiente.

I governi giocano un ruolo importante nella creazione di questa infrastruttura. Sebbene l'infrastruttura qualità sia un prerequisito essenziale e abilitante per accedere alle opportunità del commercio internazionale, sfortunatamente non sempre i *policy maker* la considerano una priorità. In parte perché i benefici non sono espliciti e perché l'argomento non è poi così eccitante... Tanta gente - tra cui i *policy maker* - confonde la metrologia con la meteorologia; spesso ha solo una vaga idea di cosa sia la certificazione e assolutamente nessuna sull'accreditamento e la normazione volontaria (che evocano la figura di grigi tecnici incravattati). Infine, per molti è assolutamente incomprensibile come queste organizzazioni e attività operino in sinergia. Ciò nonostante sono fondamentali per il commercio: se l'infrastruttura qualità fosse visibile e tangibile come le strade, i ponti e i tunnel tutto ciò sarebbe ovvio! Se i governi aspettano che appaia la ruggine, allora sarà troppo tardi; devono pensare all'infrastruttura qualità - e al suo ruolo nella crescita della produttività e della competitività - in un'ottica di prevenzione: una strada in cattivo stato si ripara velocemente, la fiducia - una volta persa - richiede molto più tempo per la ricostruzione.

**Erik N. Wijkström**

*Segretario del Comitato "Technical Barriers to Trade" del WTO*

#### Note

<sup>1</sup> Fonte: [www.epingalert.org](http://www.epingalert.org)



Unificazione & Certificazione

**Direttore responsabile**

Piero Torretta

**Comitato di redazione**

Fabio Galbiati, Alberto Galeotto,  
Ruggero Lensi, Alberto Monteverdi,  
Gian Luca Salerio, Gianna Zappi

**Segreteria di redazione**

Simona Tamagni

**Direzione e redazione**

UNI Ente Nazionale Italiano di Unificazione

Via Sannio, 2 - 20137 Milano

tel. 02 700241 - fax 02 70024474

**Editore**

Logos Publishing S.r.l.

Strada Curtatona 5/2, Modena

tel. 059 412666 fax 059 412623

logospublishing@logos.info

www.collezioni.info

**Grafica e impaginazione**

Logos Publishing S.r.l.

Immagini: www.pixabay.com

**Stampatore**

FORMAGRAFICA s.r.l. - Carpi (MO)

Autorizzazione del tribunale di Milano n° 3574 del 1 dicembre 1954

Il Direttore responsabile e l'Editore declinano

ogni responsabilità in merito agli articoli pubblicati,

per i quali rispondono i singoli Autori.

ISSN 0394-9605

Poste Italiane Spa

Spedizione in A.P. - DL 353/2003

(conv. in L.27/02/2004 N°46) art.1 comma 1 - Bologna

Tiratura del numero 5: 4.500 copie.

Finito di stampare nel mese di aprile 2019.

Tutti i diritti di riproduzione degli articoli e/o delle foto sono riservati

Ai sensi del GDPR (Regolamento Europeo 2016/67) l'Editore garantisce

la massima riservatezza nell'utilizzo della propria banca dati

con finalità di invio del presente periodico e/o di comunicazioni promozionali.

Ai sensi e nelle ipotesi di cui agli art. 16 e 17

ai suddetti destinatari è data facoltà di esercitare il diritto di rettifica

e cancellazione o rettifica dei dati a essi riferiti.



Via Sannio, 2 - 20137 Milano

www.twitter.com/normeuni

www.twitter.com/formazioneuni

www.youtube.com/normeuni

www.linkedin.com/company/normeuni

U&C è riconosciuta da ANVUR (Agenzia nazionale di valutazione del sistema universitario e della ricerca) come rivista scientifica rilevante ai fini dell'Abilitazione Scientifica Nazionale per l'Area 08 "Ingegneria Civile e Architettura" con il codice 0394-9605.



1

editoriale

Fiducia arrugginita  
*Rusty trust*  
Erik N. Wijkström

4

attualità

Notizie e avvenimenti  
*News and events*

6

articoli

Risorse umane: gli esperti internazionali riuniti a Milano  
*Human resources: international experts gathered in Milan*  
L. Pozzani

9

Una roadmap per l'innovazione responsabile  
*A roadmap for responsible innovation*  
A Ferrara

10

Distruzione sicura di documenti riservati  
*Secure destruction of confidential documents*  
A. Tabacco

11

Dal comunicare al farsi capire: principi e metodi  
*From communicating to making oneself understood: principles and methods*  
E. Leonardi

12

La normazione europea sulle costruzioni in terra  
*European standardization on earthwork*  
G. Scarpelli

15

Vetrate isolanti. Pubblicata la nuova norma: cosa c'è da sapere  
*Insulating glass units: what to know*  
E. Mognato

37

La gestione del rischio è parte integrante della governance di un'organizzazione  
*Risk management is an integral part of organization's governance*  
G. Bacile di Castiglione

39

Acquistare parti prodotte con tecnologie additive  
*Requirements for purchased AM parts*  
R. Ottone

41

Prevenzione incendi a deplezione di ossigeno  
*Oxygen reduction systems for fire prevention*  
S. Prosseda

42

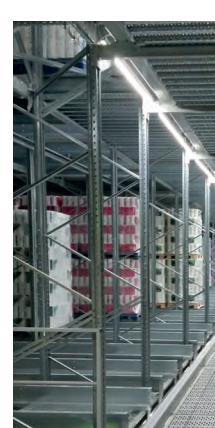
Sistemi di gestione della sicurezza sul lavoro: il gradino è completo  
*A new piece completes the picture for OH&S management systems*  
A. Terracina

43

Pulire prima di restaurare!  
*Clean before restoring!*  
V. Fassina

45

Pietre antimacchia?  
*Now you can measure if the stone surfaces are stained*  
S. Bianchin, G. Signori



**47****formazione**

Focus sui corsi in programma: Manutenzione, Qualità, Metrologia, Ambiente ed energia, Valutazione della conformità e servizi

**50****vita quotidiana**

Piatti doccia  
Giacche di protezione per cavalieri  
Dementia-friendly communities  
Attrezzature per parapendio

**51****focus norma**

Le nuove norme più importanti

**17****dossier****ECONOMIA CIRCOLARE: PER NON RIMANERE FUORI DAL CERCHIO**

*Circular economy: not to stay out of the circle*

A cura di Elena Mocchio - Responsabile Divisione Innovazione

- 18** La necessaria transizione  
A. Pezzini
- 19** La piattaforma italiana degli stakeholder  
G. Barberio, R. De Carolis
- 20** Una risposta per produrre e consumare in modo responsabile  
E. Rizzuto
- 21** Il nuovo Comitato tecnico ISO  
G. Salerio
- 22** Le sfide del nuovo paradigma  
D. Sabbadin
- 23** Acquisti verdi nella Pubblica Amministrazione: l'indagine di UNIONCAMERE  
M. Conte
- 25** La funzione dei CAM  
E. Venturini
- 26** Il ruolo della filiera degli imballaggi  
A. Fuso Nerini
- 26** L'esempio CONOE  
T. Campanile
- 28** Il riciclo dell'organico in Italia  
M. Ricci
- 30** Impresa 4.0 per uno sviluppo sostenibile  
A. Colombini
- 31** Il progetto cHOMgenius: relazioni virtuose fra progetto, prodotti e imprese  
E. Ginelli, G. Lazzati, D. Pirillo, G. Pozzi, G. Vignati
- 34** Sostenibilità della filiera delle membrane bituminose  
A. Madella
- 36** Uno spettacolo e una app "circolari"  
N. Lambiase

# Economia circolare: per non rimanere fuori dal cerchio

A cura di Elena Mocchio - Responsabile Divisione Innovazione



dossier

È ormai un dato di fatto: stiamo esaurendo le risorse a disposizione del nostro pianeta e non possiamo più permetterci di proseguire sul modello economico lineare basato sull'estrazione delle materie prime, il consumo e la produzione di rifiuti. Si tratta di intraprendere e consolidare un cambio radicale di approccio che, come definito dalla Ellen MacArthur Foundation, vuol dire definire un'economia che possa rigenerarsi da sola. Un sistema di economia circolare infatti si deve incentrare sull'auto-rigenerazione, dove i materiali di origine biologica sono reintegrati nella biosfera e gli altri materiali - e prodotti - devono essere progettati in una logica di riuso e riciclo, finalizzato alla rivalorizzazione e alla chiusura del cerchio, riducendo al minimo, anzi possibilmente a zero, la produzione di rifiuti.

L'economia circolare è dunque la sfida del futuro e coinvolge molteplici aspetti a partire da quelli legislativi e di normazione tecnica, per passare a quelli produttivi, organizzativi e di consumo, con un impatto sostanziale anche sulla vita quotidiana di tutti noi cittadini e consumatori.

Il dossier illustra varie esperienze condotte da diversi attori del mercato, evidenziando come l'economia circolare passi attraverso azioni concrete, iniziative di carattere legislativo, soluzioni promosse da NGOs, fino ad arrivare alle attività più innovative, quelle delle università e del mondo della ricerca e

quelle di settori di nicchia fino alle attività di piccole *start-up* che rendono quanto mai concreto il concetto di "circularità". Si tratta di pochi esempi che forniscono uno spaccato delle infinite possibilità e opportunità legate a questo nuovo modello economico e sociale.

Partendo da un'inquadramento generale del contesto Europeo in cui si sottolinea anche il ruolo strategico della normazione tecnica, si passa alle iniziative della Piattaforma Italiana degli *stakeholder* per l'economia circolare (ICESP) e all'impegno della Associazione Italiana per lo Sviluppo dell'Economia Circolare (AISEC): un'associazione non-profit dedita esclusivamente alla promozione, diffusione e applicazione del concetto di economia circolare, sia a livello nazionale che internazionale. Ed è proprio a livello internazionale che si sta delineando un'attività di normazione tecnica, il Comitato tecnico ISO/TC 323, nato per trattare in modo trasversale la questione. A questa attività l'Italia parteciperà attraverso la nuova Commissione tecnica UNI "Economia Circolare".

Oggi servono lungimiranza, coraggio imprenditoriale, politiche illuminate e regole certe - gli *standard* appunto - che supportino concretamente questo nuovo modello economico. Servono indirizzi chiari per potenziare e migliorare acquisti sostenibili, sia per le pubbliche amministrazioni - e i Criteri Minimi Ambientali sono il riferimento più significa-

tivo - che per le aziende private. Sfide e anche opportunità, perché l'economia circolare in Italia vale oggi 88 miliardi in termini di fatturato e occupa 575.000 lavoratrici e lavoratori. Gli esempi virtuosi proposti dalle testimonianze di alcuni consorzi che si occupano del recupero di diverse tipologie di rifiuti - CONAI per gli imballaggi, CONOE per gli oli e i grassi vegetali ed animali esausti, CIC per i rifiuti organici - mettono in evidenza le opportunità che un approccio circolare - orientato al riuso e riciclo di materiali e prodotti - può offrire, grazie anche al ricorso alla normazione tecnica che propone alle varie filiere soluzioni tecniche per supportare le attività e i servizi offerti, i metodi di prova, gli strumenti di gestione e misurazione. Opportunità perché l'economia circolare oggi non può non essere strettamente connessa alle evoluzioni tecnologiche che riguardano la digitalizzazione delle attività produttive, l'ottimizzazione dei processi e l'uso efficiente delle risorse promosso da Impresa 4.0.

Il dossier si conclude con il contributo di una *start-up* che ha trasformato il tema dell'economia circolare in uno spettacolo teatrale *Blue Revolution* e in una app: un modo insolito di comunicare e promuovere i valori propri di questo modello economico, che si declina anche sul versante sociale, promuovendo consumi responsabili e sviluppo sostenibile, per chiudere il "cerchio".

## La necessaria transizione

La strategia europea verso un'economia circolare, varata dalla Commissione nel 2018 mira a perseguire i seguenti obiettivi:

- raggiungere vantaggi economici, ambientali e sociali;
- mantenere il valore dei beni;
- ridurre i rifiuti;
- aumentare la competitività.

In un futuro prossimo le risorse del pianeta non basteranno a sostenere l'incremento della popolazione mondiale e non sarà più possibile mantenere un modello di crescita economica lineare, fondato sul presupposto che le risorse siano abbondanti, disponibili, accessibili ed eliminabili a basso costo, per cui valga la locuzione del "prendi, produci, usa e getta".

Le iniziative faro dell'Unione europea hanno lo scopo di guidare la transizione verso un'economia più circolare attraverso la quale, oltre ad apportare benefici economici, prevalga la propensione all'uso efficiente delle risorse (metalli, minerali, combustibili, acqua, terra, legno, suolo fertile, aria pulita, biodiversità), perché sia consentito ai prodotti di mantenere il loro valore aggiunto il più a lungo possibile e si produca una minor quantità di rifiuti da smaltire in discarica. Il raggiungimento di questi obiettivi presuppone la rivisitazione della produttività, lungo tutta la catena del valore. Se si procede alla misurazione delle *performance* di ogni singola componente, è possibile delineare una strategia che orienti le decisioni verso la costruzione di un sistema di approvvigionamento più sostenibile e che, al contempo, garantisca interessanti margini di redditività. L'introduzione di una tecnologia più efficace può realizzare risparmi netti di costo, attraverso diverse modalità tra cui:

- un miglior utilizzo delle risorse;
- una maggiore efficienza di processo;
- l'eliminazione degli sprechi;
- il miglioramento della qualità, della logistica;
- la riprogettazione dei prodotti, per allungarne il ciclo di vita e per ridurre la produzione di rifiuti;
- il raggiungimento dell'efficienza energetica;
- una più oculata gestione della domanda di energia lungo tutta la catena del valore e nella fase di ricerca e sviluppo.

Per valutare l'impatto di un prodotto, bisogna analizzarne l'intero ciclo di vita (che inizia con la progettazione e termina con l'eliminazione in discarica) per poi costruire un quadro analitico che metta in relazione i pro e i contro del suo utilizzo. Sono importanti alcune pratiche, la cui attuazione consente di aumentare: l'efficienza delle risorse, l'innovazione tecnologica, l'occupazione nel settore dello sviluppo della "tecnologia verde".

La loro attuazione può avvenire attraverso una nuova cultura che:

- riduca la quantità di materie necessarie a fornire un determinato servizio;
- allunghi la vita utile dei prodotti;
- riduca il consumo di energie e di materie nelle fasi di produzione e di uso;
- limiti l'uso di materie difficili da riciclare nei prodotti e nei processi;
- crei mercati delle materie prime seconde, mediante norme e appalti pubblici;
- concepisca prodotti da mantenere in buono stato, da riparare, rifabbricare o riciclare;
- sviluppi i servizi di manutenzione e di riparazione per i consumatori;
- stimoli i consumatori, con misure di inventivo e di sostegno, a favore della riduzione dei rifiuti;
- incentivi sistemi di raccolta differenziata che riducano i costi di riciclaggio e riutilizzo;
- favorisca il raggruppamento di attività, per evitare che i sottoprodotti diventino rifiuti (simbiosi industriale);
- incoraggi i consumatori a orientarsi verso servizi di noleggio, prestito o condivisione, invece dell'acquisto, per ampliare e migliorare la scelta dei prodotti, salvaguardando nel contempo i loro interessi.

Per le imprese non è semplice passare a un'economia circolare, perché richiede delle conoscenze specialistiche e spesso complesse, ma soprattutto perché l'innovazione dei processi e dell'organizzazione, richiedono cospicui investimenti iniziali, il ricorso a consulenti e il continuo aggiornamento degli obblighi normativi. L'innovazione può dare avvio a nuove attività imprenditoriali e allo sviluppo delle professioni collegate al riutilizzo, alla riparazione, alla manutenzione, al riciclaggio, al compostaggio e all'ecodesign, contribuendo, al tempo stesso, alla creazione di nuovi posti di lavoro. Per rendere questo nuovo modello di crescita verde efficace, occorre incentivare una transizione partecipata verso questa

nuova forma di economia, basata sul consenso, che potrebbe aprire un gran numero di opportunità per le micro, piccole e medie imprese e per l'economia sociale, diventando il traino principale per la crescita. A questo proposito, la priorità dovrebbe essere data a:

- ideare e promuovere una più vasta applicazione del meccanismo di controllo "circolare" volontario per le imprese;
- promuovere l'accesso al credito, con l'ingegneria finanziaria e con i sistemi di garanzia;
- finanziare l'eco-innovazione per le micro e le piccole imprese, in particolare in alcune regioni che siano in grado di attuare concretamente eco-innovazioni sistemiche;
- consolidare le misure di formazione e tutoraggio imprenditoriali in azienda;
- sostenere un mercato circolare dell'UE per i materiali, i componenti e i prodotti intermedi, in particolare per i prodotti che derivano dalle ristrutturazioni nell'edilizia;
- promuovere l'istruzione e la formazione per lo sviluppo positivo di competenze, in particolare nei sistemi di formazione tecnica e professionale, che coinvolgano i gruppi di interesse sociale.

Per attuare quanto previsto nell'Economia circolare, diventa necessario intervenire, nei vari settori e nei molteplici livelli della società civile, attraverso una metodologia di lavoro e una molteplicità di azioni, che richiedono un sistema organizzato e un piano di lavoro capillare e scientifico. A tal proposito può essere importante e fondamentale elaborare diverse prassi di riferimento, che, attraverso modelli di comportamento chiari e condivisi, aiutino a realizzare questo titanico cambiamento culturale nei comportamenti dei produttori e degli *stakeholder*. Come noto le prassi di riferimento sono documenti che introducono prescrizioni tecniche o modelli applicativi settoriali di norme tecniche, elaborati sulla base di un rapido processo di condivisione ristretta ai soli autori, sotto la conduzione operativa di UNI, e da esso emanati, verificata l'assenza di norme o progetti di norma allo studio. Non essendo documenti normativi, le prassi di riferimento non sono elaborate all'interno degli organi tecnici dell'UNI e degli Enti Federati (che hanno invece il compito di seguire la competente attività di normazione tecnica relativa all'elaborazione delle norme UNI, delle specifiche tecniche e dei rapporti tecnici), bensì in appositi "Tavoli", costituiti da rappresentanti delle organizzazioni che hanno chiesto all'UNI di definire il documento. Queste sono di fatto le committenti del lavoro, poiché sono tenute a firmare un contratto che - oltre a specificare il titolo, lo scopo, le risorse, i tempi e le azioni di diffusione - definisce anche gli aspetti economici connessi al finanziamento della realizzazione della prassi. Naturalmente il "profilo" del richiedente deve assicurare una rappresentatività ampiamente riconosciuta dal mercato: per esempio può essere un'entità pubblica o un consorzio di organizzazioni. Agli esperti sopra citati si aggiungono esperti del sistema UNI, che possono portare esperienze specifiche in ambiti simili, già normati.

I CAM (Criteri Ambientali Minimi) sono definiti nell'ambito di quanto stabilito dal Piano per la sostenibilità ambientale dei consumi del settore della pubblica amministrazione e sono adottati con Decreto del Ministro dell'Ambiente della tutela del





territorio e del mare. La loro applicazione consente di diffondere:

- le tecnologie ambientali;
- i prodotti ambientalmente preferibili;
- i valori dell'economia circolare,

e produce un effetto leva sul mercato, inducendo gli operatori economici meno virtuosi ad adeguarsi alle nuove richieste della pubblica amministrazione. In Italia, l'efficacia dei CAM è stata assicurata grazie all'art. 18 della L. 221/2015 e, successivamente, all'art. 34 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" del D.Lgs. 50/2016 "Codice degli appalti" (modificato dal D.Lgs 56/2017), che ne hanno reso obbligatoria l'applicazione da parte di tutte le stazioni appaltanti. Questo obbligo garantisce che la politica nazionale in materia di appalti pubblici verdi e di applicazione dell'economia circolare sia incisiva, non solo nell'obiettivo di ridurre gli impatti ambientali, ma nell'obiettivo di promuovere modelli di produzione e consumo più sostenibili, "circolari" e nel diffondere l'occupazione "verde". In questo contesto, alle attuali prassi di riferimento se ne aggiungerà entro la metà di quest'anno, una nuova, i cui lavori sono iniziati nel novembre del 2018: "Linee guida per le modalità di verifica del contenuto di riciclato, recuperato e/o sottoprodotti regolati da CAM". Questa prassi di riferimento si propone di fornire alcune linee guida sulle modalità di certificazione del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto di prodotti, rispetto ai valori dichiarati da un'azienda che immetta un certo prodotto sul mercato, secondo quanto previsto dal Decreto MATTM sui Criteri Ambientali Minimi. Il documento potrà essere applicato da tutte le organizzazioni che dichiarano il contenuto di riciclato/recuperato/sottoprodotto in un prodotto, indipendentemente dalla tipologia dello stesso, consentendo ai produttori di dare evidenza del rispetto del contenuto di materiali riciclati/recuperati/sottoprodotti, presenti nei prodotti immessi sul mercato.

**Antonello Pezzini**

Consigliere Comitato Economico e Sociale Europeo - Rappresentante di Confindustria

## La piattaforma italiana degli stakeholder

A seguito della propria selezione nel Gruppo di Coordinamento della Piattaforma europea per l'Economia Circolare (ECESP), ENEA ha promosso la realizzazione di una interfaccia nazionale di ECESP attraverso l'istituzione della Piattaforma Italiana per l'Economia Circolare (ICESP). In analogia a ECESP, ICESP ha l'obiettivo di creare un punto di convergenza nazionale sulle iniziative, le esperienze, le criticità, le prospettive e le aspettative sull'economia circolare che il sistema Italia vuole e può rappresentare in Europa con un'unica voce, promuovendo il modo italiano di fare economia circolare.

Il 31 maggio 2018 è avvenuta la presentazione di ICESP e la sottoscrizione da parte dei primi firmatari della Carta declaratoria: un manifesto programmatico che definisce motivazioni, finalità, interessi comuni e strumenti operativi dell'iniziativa e che sarà firmata dagli aderenti, rappresentanti del mondo scientifico, istituzionale, delle imprese e della società civile. L'evento ha visto la partecipazione di Fulvia Raffaelli, Capo Unità DG GROW.C1 presso la Commissione europea e di numerosi *stakeholder* rappresentanti delle amministrazioni pubbliche, del mondo della ricerca e dei settori di impresa e finanza.

ICESP opera attraverso una piattaforma web sviluppata da ENEA per facilitare lo scambio di informazioni e buone pratiche, consultazioni periodiche in vista delle riunioni del gruppo di coordinamento di ECESP e attività operative e di consultazione attraverso gruppi di lavoro su diversi temi inerenti l'economia circolare. Al momento ICESP conta 52 organizzazioni firmatarie della carta declaratoria e più di 100 partecipanti ai GdL sulle tematiche:

1. ricerca ed eco-innovazione, diffusione conoscenza e formazione;
2. strumenti di *policy* e *governance*;
3. strumenti per la misurazione;
4. sistemi di progettazione, produzione, distribuzione e consumo sostenibili e circolari;
5. città e territorio;
6. buone pratiche e approcci integrati.

Al fine di favorire una maggiore armonizzazione e integrazione tra i progetti, le azioni e le iniziative in essere sull'economia circolare in Italia, ICESP persegue gli obiettivi di ECESP di:

- promuovere la diffusione delle conoscenze;
- favorire il dialogo e le sinergie possibili tra gli attori italiani delle iniziative;
- mappare le buone pratiche italiane.

Gli *stakeholder* fondatori di ICESP intendono perseguire anche ulteriori obiettivi quali, ad esempio:

- favorire l'integrazione delle iniziative a livello italiano;
- realizzare uno strumento operativo permanente che possa promuovere e facilitare il dialogo e le interazioni intersettoriali;
- diffondere le eccellenze italiane e il modo italiano di fare economia circolare, a partire dalle tradizioni e dalle tipicità del nostro Paese e dai relativi modelli culturali, sociali e imprenditoriali: "The Italian way for circular economy".

Infine, nelle modalità operative di ICESP si prevede una conferenza annuale di condivisione dei principali risultati derivanti dalla consultazione da sottoporre all'attenzione di tutti gli attori dell'economia circolare. Nel 2018 la conferenza è stata svolta il 3 dicembre presso il Senato e si è voluto portare l'esperienza maturata nel primo anno presentando i principali risultati raggiunti, le prospettive e in particolare *driver* e barriere per ogni specifico tema analizzato. Tra questi risultati emerge la necessità di supportare la transizione attraverso azioni di sviluppo di *standard*, ovvero di norme tecniche volontarie o prassi di riferimento, insieme a correlate attività di certificazione. Inoltre, sarà importante avviare attività di informazione e formazione su quanto già sviluppato in ambito di normazione tecnica proprio a supporto dei diversi aspetti chiave dell'economia circolare, approfondendo le varie opportunità di applicazione. Infatti lo sviluppo di *standard* può consentire l'apertura di nuove fette di mercato, accessibili in maniera equa e regolamentata, come nel caso di specifici *standard* sui materiali riciclati o più in generale in materia di economia circolare.

### GRUPPI DI LAVORO ICESP, COORDINATORI E PRINCIPALI PRODOTTI DEL 2018

Gruppo di Lavoro	Coordinatori	Prodotto 2018
1. Ricerca ed eco-innovazione, diffusione conoscenza e formazione	Università di Bologna, CNA, Regione Puglia-ARTI	Rassegna sullo stato dell'eco-innovazione e degli strumenti di formazione in Italia
2. Strumenti di <i>policy</i> e <i>governance</i>	MATTM - DG RIN, MiSE, Unicircular	Rapporto sulla normativa legata all'economia circolare, inclusi barriere e ostacoli
3. Strumenti per la misurazione	ENEA, MATTM - DG SVI	Rassegna sugli strumenti per la misurazione dell'economia circolare
4. Sistemi di progettazione, produzione, distribuzione e consumo sostenibili e circolari	ENEA, ENEL, Intesa Sanpaolo, Innovation Center	Raccolta di buone pratiche di filiera (in corso)
5. Città e territorio	Agenzia per la coesione territoriale (ACT), ENEA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccolta di buone pratiche sulle risorse dei territori</li> <li>• <i>Workshop</i> "L'economia circolare nelle aree urbane e periurbane" (16 novembre 2018)</li> </ul>
6. Buone pratiche e approcci integrati	ENEA, Regione Puglia ARTI, Unioncamere	Raccolta di buone pratiche per l'inserimento nel database di ECESP

Tale campo di indagine è sicuramente in linea con i principi di inclusività propri dell'economia circolare in quanto i percorsi di normazione volontaria sono multidimensionali e partecipati da tutti gli *stakeholder* interessati, e sono riferiti e armonizzati a un *framework* più generale che dalla scala nazionale va ad abbracciare anche il contesto internazionale, sia europeo che globale.

La Piattaforma è quindi entrata nella fase di apertura ad altri *stakeholder* interessati a firmare la Carta e conta attualmente di 52 firmatari dei 4 settori individuati anche dalla Piattaforma europea: imprese e associazioni, ricerca e formazione, società civile, istituzioni e pubblica amministrazione locale e centrale.

ICESP opera attraverso 6 gruppi di lavoro, che producono rassegne, rapporti tematici e organizzano seminari, tenendo conto delle iniziative e delle esigenze di ECESP. Tali prodotti sono discussi durante le conferenze annuali di ICESP, che serviranno a organizzare il contributo che l'Italia vuole veicolare al Gruppo di Coordinamento di ECESP. In particolare, nel 2018 i gruppi hanno portato a termine alcuni prodotti, con l'obiettivo di fare una "fotografia" dello status sull'economia circolare in Italia e gettare le basi per gli approfondimenti previsti per l'anno in corso.

Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito della Piattaforma, [www.icesp.it](http://www.icesp.it), e al seguente indirizzo, [info@icesp.it](mailto:info@icesp.it).

**Grazia Barberio**

**Roberta De Carolis**

*Coordinamento tecnico ICESP*

*Sezione di Supporto al coordinamento delle attività sull'Economia Circolare (SEC) del Dipartimento sostenibilità dei sistemi produttivi e territoriali - ENEA*



## Una risposta per produrre e consumare in modo responsabile

L'obiettivo di dare vita a un sistema di economia circolare rappresenta un cambiamento di paradigma che coinvolge aspetti normativi, produttivi, organizzativi e distributivi e di consumo. La rilevanza di questo cambiamento radicale implica infatti anche una ricaduta significativa sulla vita quotidiana dei cittadini e sulle abitudini di milioni di consumatori oltre che delle imprese.

A modelli di produzione responsabili corrispondono comportamenti dei consumatori altrettanto responsabili. L'Economia Circolare è, dunque, un modello economico che trascende i singoli perimetri aziendali e che implica modifiche profonde di processo non solo all'interno delle aziende che vogliono dotarsi di tale modello ma anche nelle relazioni tra gli attori citati. AISEC (Associazione Italiana per lo Sviluppo dell'Economia Circolare) è un'associazione no-profit fondata nel 2015 dedicata esclusivamente - unica in Italia ad avere appunto in modo esclusivo tale obiettivo - alla promozione, diffusione e applicazione del concetto di economia circolare sia a livello nazionale che internazionale, nella instancabile convinzione che l'economia circolare consenta di perseguire un modello di sviluppo in grado di instaurare un nuovo tipo di relazione tra produzione e consumo, un vero cambio di passo nell'integrazione tra politiche ambientali ed economiche, basato sul ciclo di vita dei prodotti e incentrato sul recupero di ogni singola e preziosa materia prima.

La sfida per la costruzione di "un'altra economia" come la definirebbe Paul Krugman, che garantisca il superamento dell'attuale congiuntura negativa, attribuisce alle imprese un ruolo di attore sociale inedito quanto fondamentale per poter creare nuovi valori accanto a quello economico.

L'azienda, unitamente agli altri attori coinvolti nel ciclo produttivo, può contribuire al cambio di passo verso una nuova economia responsabile attraverso pratiche e modelli produttivi a forte impatto rigenerativo, per sé stessa e per la comunità del suo indotto, con moltiplicatori sociali importanti.

La sostenibilità sociale e ambientale ha in sé elementi importanti che conducono a trovare soluzioni *win-win* tra le parti, passando attraverso un nuovo modo di tessere le relazioni tra datore di lavoro e lavoratore, tra impresa produttrice e acquirente-cliente, tra impresa che consuma materie prime e le re-immette in circolo attraverso il riciclo e il territorio-comunità che beneficia di queste prassi. In gioco c'è la stessa sopravvivenza dell'intero eco-sistema ambientale e sociale. Il profitto può essere re-investito in sostenibilità e ciò, per la prima volta, a beneficio di tutti gli attori. E se è vero che un grande ruolo lo gioca l'impresa, oltre a nuove occasioni di *business*, ad essa viene attribuito l'onere della responsabilità di gestire attività che storicamente erano in capo al solo comparto pubblico. L'esempio migliore è dato dai rifiuti che beneficiano di concreta valorizzazione in molte realtà industriali non arrivando alle discariche ma solo al riciclo: in questo caso diminuiscono gli oneri di smaltimento a carico degli enti locali e più in generale della collettività.

Produrre in modo responsabile implica un approccio innovativo e coraggioso.

Fare di necessità virtù, riuscire a trasformare un

esuberante o un rifiuto in una "risorsa", pensare un prodotto in chiave rigenerativa: questi i cardini principali dell'economia circolare, il modello di sviluppo che abbandona il modello lineare di produzione, uso e rifiuto, e che mira a chiudere i cicli. Non solo riuso, quindi, ma anche differenziare, riciclare e, soprattutto, pensare e progettare i prodotti in modo tale che, una volta arrivati a fine ciclo vita, possano essere facilmente disassemblati, riciclati, o riutilizzati per altri fini.

L'idea dell'economia circolare si è progressivamente evoluta e allargata e oggi riguarda molti settori merceologici.

I vantaggi dell'economia circolare sono molteplici: si consumano meno risorse e quindi si produce in modo più efficiente, si risparmiano energia ed emissioni.

Dal recupero industriale di rifiuti si ottengono materie prime seconde che poi possono venire usate dal settore manifatturiero che in questo modo riesce anche a ottimizzare i costi.

Nel momento in cui si pensa ad un nuovo prodotto si pensa già a tutto il suo ciclo di vita, anche a come lo si potrà riusare nel momento in cui non sarà più in grado di svolgere la sua funzione primaria. Per fare un esempio: ad oggi una delle difficoltà maggiori che si incontrano nell'applicazione pratica dell'economia circolare è data dal fatto che la maggior parte degli oggetti in uso è frutto di un processo di assemblaggio molto complesso, al punto che diviene poco conveniente e utile disassemblarlo per riusarne parti utili. Un esempio è quello del settore della profumeria e della cosmesi, dove il "non venduto" viene ancora totalmente incenerito nel proprio *packaging*.

Rivisitare la fase del *design* e della progettazione in chiave circolare significa anche fornire alle imprese competitività. Quindi, se da una parte, la sfida dell'economia circolare può essere considerata una delle risposte più concrete nei confronti delle materie prime scarse e dell'impatto ambientale, dall'altra essa rappresenta una grande opportunità di *business*.

L'Italia può vantare delle eccellenze nella raccolta differenziata dei rifiuti a livello municipale. Milano è, insieme a Vienna, in cima alla classifica delle metropoli europee sopra il milione di abitanti per raccolta differenziata, e ha nel mondo, fra le grandi città, il primato delle persone servite dalla raccolta dell'organico.

Un modo per tradurre in pratica il modello di economia circolare è il ricorso a soluzioni produttive che incentivino il cosiddetto PEF (*Product Environmental Footprint*) che indica le prestazioni ambientali di un prodotto o servizio nel corso del rispettivo ciclo di vita. Le informazioni relative alla PEF sono fornite con l'obiettivo di ridurre l'impatto ambientale dei prodotti e servizi tenendo conto dell'intera filiera di approvvigionamento, dall'estrazione di materie prime, alla produzione nelle varie fasi, alla gestione del prodotto divenuto rifiuto.

La "circularità" espressa da un prodotto o di un servizio erogato riveste un ruolo fondamentale nella produzione responsabile.

Il concetto che sta alla base e che segna un distacco netto dalle dinamiche dell'economia tradizionale è la dimensione "rigenerativa" in assoluta identità con i cicli di vita biologici presenti in natura in grado di recuperare materia viva anche a fine vita ("*restorative by intention*" secondo la definizione



dell'Unep). Tale modello si è diffuso nelle politiche di sviluppo di molti Paesi dando anche vita ad azioni preventive di progettazione dei prodotti di consumo in chiave di riuso, come, in Italia, sancito dal D.M 140/2016 sull'eco-progettazione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Eppure in Italia siamo ancora lontani dall'avere a sistema la cosiddetta LCA (*life cycle assessment*) pur essendo dedicata all'eco-design una specifica direttiva della Commissione europea che lo individua come una delle strategie chiave per raggiungere gli obiettivi di efficienza energetica entro il 2020.

LCA identifica gli impatti ambientali lungo l'intero ciclo di vita di un prodotto/servizio, dall'estrazione delle materie prime fino al trattamento di fine vita (riciclo, riuso, discarica), attraverso le fasi intermedie della produzione, del trasporto, della distribuzione e dell'utilizzo.

Lo scopo ultimo di tale metodologia è quello di contribuire, con dati quantitativi affidabili e verificabili, a indirizzare le scelte dei decisori (politici, imprenditori, fruitori di beni e servizi) verso soluzioni che riducano gli impatti ambientali, nel tentativo di disaccoppiare, per quanto possibile, la crescita del tenore di vita dal deterioramento degli ecosistemi. L'analisi di tipo LCA costituisce il fondamento scientifico attualmente alla base di numerose iniziative, che spaziano dalla normazione ambientale (soprattutto in ambito comunitario) a varie forme di etichettatura ecologica (ad esempio, Ecolabel ed EPD) ma essa rappresenta anche un indiscusso metodo per le aziende produttrici che vogliono "ripensare" i prodotti in chiave di riutilizzo e di durabilità. In tale contesto essa costituisce oggi uno degli strumenti più potenti ed efficaci per individuare e ridurre gli impatti ambientali associati a prodotti e servizi.

Oggi l'economia circolare è una tendenza mondiale e irreversibile. Ciononostante, molto deve essere ancora fatto per potenziarne l'azione sia a livello dell'UE che italiano per sfruttare il vantaggio competitivo che essa porterà alle imprese. L'interazione con i portatori di interesse suggerisce, a una realtà come AISEC, l'importanza di collaborare con UNI per garantire la necessaria chiarezza e sicurezza nelle transazioni circolari, attraverso la produzione di norme e di prassi di riferimento che agevolino le imprese nel cammino verso il modello circolare. In particolare la Commissione europea ha incaricato gli organismi europei di normazione di elaborare criteri per la misurazione della durabilità, della riutilizzabilità, della riparabilità e della riciclabilità dei materiali.

### Eleonora Rizzuto

Fondatrice e Presidente AISEC - Associazione Italiana per lo Sviluppo dell'Economia Circolare



## Il nuovo Comitato tecnico ISO

Con il termine "economia circolare" si vuole indicare un nuovo *approccio economico* che consiste in un'economia progettata per autorigenerarsi, in cui i materiali di origine biologica sono destinati ad essere reintegrati nella biosfera e quelli tecnici devono essere progettati per essere rivalorizzati senza entrare nella biosfera. Si contrappone al modello di economia lineare basata sull'estrazione di materie prime sempre nuove, sul consumo di massa e sulla produzione di scarto una volta raggiunta la fine del ciclo di vita del prodotto con conseguenze negative per l'ambiente.

Su proposta dell'Ente di normazione Francese AFNOR, nel dicembre 2018 viene approvata a livello mondiale ISO la creazione di un nuovo Comitato tecnico ISO/TC 323 dal titolo "Circular Economy". Il suo obiettivo è lo studio e la definizione di requisiti, modelli, linee guida e strumenti di supporto collegabili all'implementazione dell'approccio dell'economia circolare come sopra descritta. I risultati previsti sarebbero applicabili a qualsiasi tipologia di organizzazione o gruppo di organizzazioni, enti, aziende, ecc., a tutti i tipi di attività, prodotto o servizio nonché all'intero processo di produzione di beni e servizi. Nello specifico, il Comitato ha suddiviso il lavoro in 5 importanti azioni principali:

1. studio di una norma tecnica volta a definire una struttura metodologica di economia circolare, attraverso un approccio olistico che permetterà alle organizzazioni di sviluppare i suoi piani di azione e i suoi indicatori di prestazione;
2. definizione di una guida in cui si forniscono indicazioni pratiche grazie alle quali le organizzazioni possono ideare un progetto che incontri i requisiti contenuti nella norma tecnica sull'economia circolare;
3. individuazione di ulteriori linee guida con strumenti di supporto affinché l'organizzazione identifichi il set appropriato per misurare il progresso raggiunto dai suoi progetti;
4. studio di una norma o di una specifica tecnica come "riferimento" in relazione a particolari tematiche in collegamento con l'economia circolare;
5. pubblicazione di un rapporto tecnico contenente gli esempi delle esperienze più significative di esecuzione di progetti di economia circolare realizzati dagli attori economici del mercato e realizzati secondo la struttura fornita dalla norma tecnica.

## Il suo valore aggiunto

La *mission* del Comitato Internazionale ISO/TC 323 "Circular Economy" è quella di fornire una visione olistica e globale di tutti i progetti di "Economia Circolare", in modo che le organizzazioni siano messe nella condizione di poter adottare le soluzioni migliori con i migliori strumenti, e soprattutto in base e nel rispetto della propria realtà. Tra gli obiettivi del Comitato vi è la definizione di uno specifico documento normativo, modello "sistema di gestione", che sia veramente d'aiuto per le finalità di uno sviluppo sostenibile e quindi in grado di poter poi realizzare gli obiettivi ONU di sviluppo sostenibile secondo una modalità coerente e integrata. Di seguito una breve scheda del Comitato, il campo di applicazione ufficiale approvato dall'ISO, i Paesi partecipanti (membri P con diritto di voto) e i Paesi osservatori (membri O). A livello nazionale l'UNI ha stabilito la propria partecipazione classificandosi membro P.

### Title and Scope : ISO/TC 323 Circular Economy

Standardization in the field of circular economy to develop requirements, frameworks, guidance and supporting tools related to the implementation of circular economy projects. The proposed deliverables will apply to any organization or group of organizations wishing to implement circular economy projects, such as commercial organizations, public services and not-for-profit organizations.

Excluded: specification of particular aspects of circular economy already covered by existing TCs, such as ecodesign, life cycle assessment in ISO/TC 207 Environmental management and sustainable procurement (ISO 20400: 2017 - Sustainable procurement - Guidance).

### Partecipare ai lavori normativi dell'ISO/TC 323 - l'opportunità italiana di guidare i gruppi di lavoro ISO

Dai dati raccolti nel mese di marzo 2019, il Comitato Internazionale ISO/TC 323 ha 29 membri partecipanti e 11 membri osservatori. La prima riunione internazionale è prevista nel mese di maggio 2019 a Parigi. L'UNI intende avere un ruolo proattivo nei lavori del nuovo Comitato ISO e in particolare si prefigge di valutare con la propria realtà nazionale se vi sono interessi a guidare gruppi di lavoro ISO nel nuovo Comitato, anche in considerazione del fatto che numerosi operatori economici italiani hanno una *leadership* significativa in materia di economia circolare. A tale proposito eventuali proposte, interessi o richieste possono essere trasmesse direttamente all'Area Normazione Internazionale UNI, all'indirizzo mail: gianluca.salerio@uni.com, che saranno valutate e condivise con la neocostituita Commissione tecnica UNI "Economia circolare" con l'obiettivo di proporre la guida di nuovi lavori normativi in materia. È infatti molto importante ricordare che la tutela delle eccellenze italiane passa e si realizza anche attraverso una partecipazione attiva ai lavori normativi internazionali dell'ISO.

### Gian Luca Salerio

Dirigente Area Normazione Internazionale UNI

## Le sfide del nuovo paradigma

Da diversi anni ormai l'economia circolare è diventata quella che in inglese si definisce una *buzz word*, ovvero una parola sulla bocca di tutti: non c'è evento politico, seminario sui rifiuti, convegno sull'ambiente che non sottolinei che tutto parte e si risolve con l'economia circolare.

E, in effetti, al di là del fatto che molto di ciò che si dice con l'economia circolare non ha nulla a che fare, è vero che si tratta della maggiore delle sfide che dobbiamo affrontare per trasformare in senso sostenibile il nostro modello di produzione: la grande battaglia per rompere con l'economia del "produco, uso, butto" e passare a un modello "produco, uso, riparo, riuso, riciclo" che consenta di ridurre drasticamente i consumi di materie prime del nostro mondo, è ormai in pieno sviluppo.

A parole, peraltro, si tratta di una battaglia già vinta in partenza perché di questo slogan sono pieni anche i piani di *marketing* di molte delle aziende il cui *core business* si basa ancora oggi sulla vendita sempre maggiore di beni di consumo usa e getta. Ma noi di Legambiente, che da trent'anni ci occupiamo di questi temi dialogando con le aziende del settore e le istituzioni, siamo abituati a verificare se dietro alle dichiarazioni ci siano anche dei fatti concreti. Nel campo dell'economia circolare i fatti concreti hanno un aspetto molto semplice: normative che consentono l'avvio del mercato delle materie prime seconde (*end of waste*), incentivi al riuso e alla prevenzione dei rifiuti, ricerca e sviluppo nel campo della biodegradabilità in mare e a terra delle plastiche, investimenti in tecnologie che abbattano lo spreco di materie prime, promozione della *green economy* con misure di sgravio fiscale, politiche di incentivo alla *sharing economy* e altro ancora.

Esiste, infatti, l'esigenza di uno sforzo comune delle istituzioni e del comparto produttivo del Paese per sfruttare il momento favorevole dell'economia *green*, che secondo il rapporto *Green Italy* realizzato dalla

fondazione Symbola e Unioncamere è il comparto economico maggiormente dinamico e solido del nostro Paese. Non solo, il nostro Paese è anche quello con le *performance* ambientali migliori nel settore manifatturiero, rappresentate dalle minori emissioni climateranti e la minore produzione di rifiuti per milioni di euro di Pil. Tra i grandi Paesi manifatturieri siamo i migliori, anche perché abbiamo messo in campo una serie di brevetti e di capacità che fanno dell'Italia uno dei più interessati al tema dell'economia circolare: per il motivo che siamo privi di materie prime, e perché abbiamo un vantaggio competitivo in ragione di questo *know how* applicato negli anni.

Ecco quindi che servono politiche, certo, e serve lungimiranza e coraggio imprenditoriale. Ma servono anche regole certe, e qui giocano un ruolo molto importante gli *standard* - le norme tecniche volontarie - che concernono l'economia circolare.

È perfino banale elencarli e spiegare il perché: da cosa significa "bioplastica", per fare un esempio, si deciderà il futuro di parte dell'agricoltura o del settore del compostaggio e del biogas; o ancora dalla definizione di "riparabile" dipenderà il futuro di decine di migliaia di operatori del settore della riparazione e della manutenzione degli elettrodomestici; la definizione di "prodotto con materie riciclate", infine, deciderà in buona parte la sorte del mercato delle materie seconde del nostro Paese, in crisi dopo la fine dell'epoca d'oro dell'esportazione nel *far east*, e che necessita di filiere che diano sbocchi reali per il reimpiego di ciò che viene separato dalla raccolta differenziata.

Sono elementi molto concreti, direttamente a contatto con la vita delle persone. Capita spesso che le norme tecniche, come in questo caso, incidano direttamente nella quotidianità di decine di milioni di persone, ma poche volte nella storia gli enti di normazione si sono trovati a decidere di un pacchetto di norme trasversali che, complice il fatto di essere degli *standard* demandati dalla Commissione europea, saranno alla base di cambiamenti così radicali nel futuro dell'economia

del nostro continente e non solo. È noto, infatti, che l'importanza del mercato europeo determina spesso che gli *standard* da noi adottati finiscano per influenzare la produzione e il consumo anche nel resto del mondo.

Ecco quindi che sorgono, per l'importanza del tema e per gli interessi economici in gioco, legittime preoccupazioni sul fatto che queste norme diano precise indicazioni di misurabilità delle grandezze in gioco e non rimangano mere enunciazioni di principio, creando una zona grigia dove tutto vale: dove tutto è riciclabile anche se lo è solo per qualche punto percentuale del proprio peso o volume, dove tutto è prodotto materiale riciclato anche se solo la minima parte in effetti lo è (e ad oggi, per esempio, non esiste modo di quantificare la percentuale di plastica riciclata contenuta in un prodotto di plastica, essendo le molecole della plastica vergine e riciclata identiche); oppure, ancora, tutto è *bio-based* se è ammesso che la definizione si applichi a prodotti che lo sono, magari, solo in minima parte. C'è il rischio di creare una grande confusione nel consumatore e di applicare etichette di sostenibilità a prodotti in poco o in nulla diversi da quelli attuali, pensati nella logica del "produco, consumo, butto". Ma l'economia circolare non è solo produzione, è anche consumo: ecco che lo *standard* per la ricarica dei mezzi elettrici potrebbe grandemente favorire (o sfavorire) lo sviluppo dello *sharing* dei mezzi nei centri urbani, che vede Milano tra le città europee più attive. Sempre di più i prodotti che useremo, infatti, non saranno in proprietà, ma usufruiremo del loro possesso per il tempo e le funzioni che ci sono più utili: creare un scenario favorevole per questo sviluppo non è solo nell'interesse delle centinaia di *start-up* che si muovono nel settore e dei milioni di italiani che vogliono abbattere la bolletta dei trasporti. È nell'interesse dell'ambiente. È nell'interesse di tutti.

**Davide Sabbadin**

*Responsabile Efficienza Energetica di Legambiente Onlus*



## Acquisti verdi nella Pubblica Amministrazione: l'indagine di UNIONCAMERE

Per realizzare l'indagine di Unioncamere per il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, su "La sostenibilità delle imprese e la frontiera degli acquisti verdi", sono state selezionate:

- 3.020 imprese medie e grandi per numero di addetti e valore della produzione, che appartengono a settori significativi della produzione industriale italiana;
- 95 imprese appartenenti al settore della ristorazione collettiva, selezionate per la loro attenzione all'ambiente, dimostrata dall'adesione volontaria alla certificazione ambientale UNI EN ISO 14001 e dalla presenza sul Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione (MEPA), quindi interessate a partecipare a gare pubbliche;
- 85 imprese del settore delle costruzioni con le stesse caratteristiche;
- 44 imprese a partecipazione pubblica o di interesse pubblico.

Gruppo di indagine	Obiettivi della rilevazione
Grandi e medie imprese italiane per settori ATECO	Verificare le attitudini, le motivazioni e la capacità di offrire processi e prodotti ecocompatibili
Imprese appartenenti al settore della ristorazione collettiva	Verificare la difficoltà e la facilità di rispondere a bandi pubblici con i CAM della categoria merceologica di interesse
Imprese appartenenti al settore delle costruzioni	Verificare la difficoltà e la facilità di rispondere a bandi pubblici contenenti i CAM della categoria merceologica di interesse
Imprese a partecipazione pubblica	Verificare il livello di adeguamento al codice degli appalti relativamente all'inserimento di criteri ambientali nelle procedure di acquisto

I CAM di confronto selezionati dal Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione, il Piano d'Azione Nazionale sul *Green Public Procurement* (PAN GPP), sono due:

- per il servizio di ristorazione collettiva e la fornitura di derrate alimentari - Allegato 1 al Decreto ministeriale del 25 luglio 2011, pubblicato in Gazzetta ufficiale del 21 settembre 2011, oggi in fase di revisione;
- per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici - Allegato 1 al Decreto ministeriale del 11 ottobre 2017, pubblicato in Gazzetta ufficiale del 6 novembre 2017.

Il motivo principale della scelta di queste due tipologie di CAM è che sono il primo e l'ultimo ad essere stati pubblicati. Nel caso della ristorazione collettiva, abbiamo un orizzonte temporale che dovrebbe aver permesso alle aziende di "abituarsi"



alle richieste della P.A.; in quello delle nuove costruzioni, invece, ci confrontiamo con un campione di aziende che deve rispondere a requisiti considerati qualificanti introdotti più di recente. In entrambi i casi il campione è costituito da aziende che si sono dimostrate attente alla gestione ambientale, grazie alla Certificazione ambientale UNI EN ISO 14001 o alla presenza sul MEPA.

### Risultati indagine CAM ristorazione collettiva

I bandi pubblici per il servizio di ristorazione collettiva e la fornitura di derrate alimentari cui partecipano le aziende del settore prevedono spesso la richiesta del rispetto di specifiche tecniche derivanti dai Criteri Ambientali Minimi (CAM).

Le aziende dotate di un sistema di gestione ambientale certificato lo ritengono un mezzo di prova di qualità ambientale utile, ma che non è comunque in grado di fare la differenza nella competizione.

Nelle tecniche specifiche di base le aziende hanno ancora difficoltà ad adeguarsi ad alcuni requisiti richiesti.

Il 54% delle imprese ha evidenziato come ci sia almeno uno degli otto item di risposta proposti per il quale non ha mai soddisfatto la richiesta del bando; non esiste un item particolare nel quale si riscontra una difficoltà particolare, salvo forse la gestione degli imballaggi (il tema su cui le imprese hanno maggiore difficoltà. Appare decisamente più facile rispondere ai criteri relativi alla gestione dei rifiuti e del piano di informazione agli utenti su alimentazione, salute, ambiente, provenienza territoriale e stagionalità degli alimenti, e corretta gestione della raccolta differenziata dei rifiuti.

Le difficoltà aumentano nel caso delle specifiche tecniche premianti, che porterebbero l'azienda a non rispondere per non assumersi oneri non convenienti.

Qui il 67% delle imprese ha evidenziato come ci sia

stato almeno uno degli otto item di risposta proposti per il quale non ha mai soddisfatto la richiesta del bando.

L'attuazione di sistemi di mobilità sostenibile del personale appare quello a cui le imprese tendono maggiormente a non rispondere nelle offerte, ma difficoltà comunque molto rilevanti si evidenziano anche nell'impegno ad effettuare attività di deposito e trasporto delle merci mediante soluzioni collettive, e nell'utilizzo di prodotti alimentari caratterizzati dalla minore quantità di emissioni di gas serra (espressi in termini di CO<sub>2</sub> equivalenti lungo il ciclo di vita del servizio erogato).

Per quanto riguarda le clausole contrattuali, invece, non si registrano particolari criticità; il panorama delle difficoltà sembra meno accentuato rispetto a quelle per soddisfare le specifiche tecniche; solo il 38% ha dichiarato di non aver mai risposto a una delle tre clausole proposte, e oltre il 62% ha dichiarato un basso livello di difficoltà a rispondervi.

Se proprio si vuole evidenziare una difficoltà, questa va indicata "nell'impegno alla riduzione e alla corretta gestione dei rifiuti".

### Risultati indagine CAM Edilizia

Tutti gli intervistati dichiarano di partecipare a gare pubbliche e la maggior parte del campione lo fa di frequente (più di 10 volte l'anno nell'85% dei casi). La frequenza con la quale i bandi pubblici sono stati redatti adottando i CAM è significativamente inferiore a quella relativa ai servizi di ristorazione collettiva. Emergono comunque elementi positivi dall'indagine: sono stati realizzati bandi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici che risultano conformi a quanto previsto dal Codice degli appalti in merito al GPP.

Analogamente a quello della ristorazione collettiva, le imprese intervistate del campione hanno risposto sul grado di difficoltà nel rispondere alle specifiche

CAM	FAMIGLIA	DISTRIBUZIONE PERCENTUALE					CRITERIO MAI PRESENTE
		LIVELLO DI DIFFICOLTA' (0=MINIMA DIFFICOLTA', 10=MASSIMA DIFFICOLTA')	BASSO	MEDIO/BASSO	MEDIO/ALTO	ALTO	
Impianti idrico sanitari	Impianti	6,25	11,1	33,3	16,7	16,7	22,2
Tramezzature e controsoffitti	Materiali e lavorazioni	6,00	16,7	33,3	16,7	16,7	16,7
Calcestruzzi confezionati in cantiere, preconfezionati e prefabbricati	Prodotti	5,89	16,7	33,3	11,1	16,7	22,2
Impianti di illuminazione per interni ed esterni	Impianti	5,83	16,7	33,3	22,2	11,1	16,7
Pitture e vernici	Materiali e lavorazioni	5,77	16,7	27,8	16,7	11,1	27,8
Laterizi	Prodotti	5,71	16,7	33,3	16,7	11,1	22,2
Pavimenti e rivestimenti	Materiali e lavorazioni	5,71	16,7	33,3	16,7	11,1	22,2
Isolanti termici ed acustici	Materiali e lavorazioni	5,63	16,7	50,0	5,6	16,7	11,1
Murature in pietrame e miste	Materiali e lavorazioni	5,58	16,7	33,3	11,1	11,1	27,8
Ghisa, ferro, acciaio	Prodotti	5,54	22,2	27,8	16,7	11,1	22,2
Impianti di riscaldamento e condizionamento	Impianti	5,50	22,2	27,8	27,8	5,6	16,7
Sostanze ad alto potenziale di riscaldamento globale (GWP)	Sostanze	5,21	16,7	33,3	11,1	5,6	33,3
Sostenibilità e legalità del legno	Prodotti	5,18	22,2	33,3	16,7	5,6	22,2
Componenti in materie plastiche	Prodotti	5,18	22,2	33,3	16,7	5,6	22,2
Sostanze pericolose	Sostanze	4,82	22,2	38,9	16,7	0,0	22,2
Sostanze dannose per l'ozono	Sostanze	4,81	27,8	27,8	11,1	5,6	27,8

tecniche presenti nel capitolato del bando in cui erano inseriti i CAM per famiglia di criteri: criteri relativi al tema delle sostanze; criteri relativi al tema dei prodotti; criteri relativi al tema dei materiali e criteri relativi al tema degli impianti.

Dalla tabella è evidente una forte dicotomia fra i criteri afferenti alla famiglia delle sostanze da un lato, e le altre tre dall'altro. Le tre voci inserite nelle "sostanze ad alto potenziale di riscaldamento globale" sono tutte comprese nell'ambito delle cinque con il minore livello di difficoltà, in particolare le sostanze pericolose e per quelle dannose per l'ozono.

Le altre tre famiglie presentano un grado che è decisamente superiore rispetto a quello delle sostanze: gli impianti presentano peraltro una difficoltà superiore rispetto ai materiali e alle lavorazioni, che superano un livello di difficoltà superiori ai prodotti; la specifica più critica è costituita sono gli impianti idrico-sanitari, seguiti dalle tramezzature e controsoffitti.

Con lo stesso metodo di analisi si è proceduto a graduare anche il grado di difficoltà relativo alle specifiche tecniche che fanno riferimento alla gestione ambientale del cantiere: i dati evidenziano due voci che spiccano su tutte le altre, la demolizione selettiva e l'utilizzo di mezzi che rientrano nella categoria dei veicoli ecologici migliorati.

Il tema dei rifiuti, qui declinato come corretta gestione dei rifiuti in cantiere, è ormai qualcosa che sembra essere entrato nel DNA delle imprese, creando preoccupazioni limitate.

Si sono evidenziate difficoltà su quattro specifiche tecniche:

1) esecuzione delle operazioni di demolizione tenendo conto dell'obbligo di recuperare almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante l'esecuzione dei lavori;

2) garantire la formazione degli operatori sugli aspetti della gestione ambientale del cantiere;

3) il criterio premiante relativo alla distanza di approvvigionamento dei prodotti da costruzione;

4) l'obbligo di utilizzare oli lubrificanti per i veicoli e i macchinari di cantiere biodegradabili e rigenerati.

Per quanto concerne il punto 1), la maggioranza del campione che ha partecipato all'indagine e ha risposto alla domanda "perché il requisito era stato inserito nel capitolato" trova una difficoltà "medio-alta" a eseguire le attività di demolizione con le caratteristiche richieste dai CAM.

Rispetto al punto 2), le imprese dichiarano di non trovare particolarmente complesso rispondere a questa richiesta; solo una percentuale minoritaria "medio-alta".

Sul punto 3), la maggioranza del campione non risponde, o afferma che tale criterio premiante non era presente nei bandi; chi ha dato una risposta sul grado di difficoltà mostra tendenzialmente una difficoltà "medio-alta" nel rispondere a questa richiesta.

Per il 4), infine, pochi sono i casi in cui è stata fornita una risposta sul grado di difficoltà: emerge che la clausola relativa all'obbligo di utilizzare oli lubrificanti biodegradabili, e rigenerati per i veicoli e i macchinari di cantiere, viene inserita meno di frequente degli altri requisiti; se presente, essa rappresenta tuttavia una difficoltà "media/medio-bassa".

I bandi pubblici per i servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici, cui partecipano le aziende del settore, presentano, seppure meno rispetto ai bandi pubblici sulla ristorazione collettiva, la richiesta del rispetto delle specifiche tecniche disciplinate dai "CAM per l'edilizia".

Anche qui, come per quelle di ristorazione collettiva,

le aziende che sono dotate di un sistema di gestione ambientale certificato e ritengono questo strumento di qualità utile, ma non in grado di fare la differenza nella competizione.

Le imprese edili trovano una certa difficoltà ad adeguarsi ad alcuni requisiti richiesti dai CAM, con gradi di difficoltà a volte maggiori per specifiche richieste.

La ricerca evidenzia che i CAM si stanno diffondendo nei bandi e nei capitolati dell'edilizia pubblica, a fronte dei quali le aziende si stanno attrezzando progressivamente.

La maggioranza delle imprese pubbliche intervistate (circa il 60%) dichiara di aver assunto un impegno di politica ambientale destinato specificatamente ai propri fornitori; ma non sempre esso si è tradotto, ad esempio, in un sistema di valutazione delle prestazioni dei fornitori secondo criteri di sostenibilità ambientale e sociale; infatti, poco più del 50% degli intervistati dichiara di non aver effettivamente dato seguito a questa iniziativa.

Poco più del 40% del campione dichiara di aver inserito i CAM almeno nel 50% dei bandi pubblicati, mentre quasi il 60% lo ha fatto raramente o non lo ha mai fatto.

Da questa prima e sommaria analisi del livello di attenzione delle imprese pubbliche per l'approvvigionamento sostenibile, emergono buone intenzioni che però non sempre si traducono in comportamenti e fatti concreti e diffusi; sarebbe necessario quindi definire politiche aziendali dedicate, anche per orientare i mercati verso la produzione di beni e servizi a minor impatto ambientale.

**Marco Conte**

*Vice Segretario Generale Unioncamere Responsabile dell'Area Economia circolare e ambiente*

## La funzione dei CAM

La transizione verso un'economia circolare richiede un cambiamento di paradigma di cui l'innovazione è il cardine. In tale contesto, il Piano d'azione europeo sull'economia circolare COM 2015/614 attribuisce un ruolo fondamentale anche alle pubbliche amministrazioni nella promozione dell'ecoinnovazione di prodotti e servizi e nell'incremento del riutilizzo dei materiali. Il pacchetto di misure sull'economia circolare, infatti, definisce tra le azioni fondamentali l'inclusione negli appalti pubblici di requisiti su durabilità, riparabilità e riciclabilità<sup>1</sup>. A livello nazionale il documento di inquadramento e posizionamento strategico "Verso un modello di economia circolare per l'Italia", approvato nel novembre 2017 dal Ministero dell'ambiente e dal Ministero dello sviluppo economico, richiama che per favorire la transizione occorre, tra l'altro, promuovere modelli di produzione e di consumo sostenibili, sostenere la diffusione del *Green Public Procurement* e l'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi (CAM)<sup>2</sup>.

Va ricordato che l'Italia rappresenta un esempio distintivo per quanto riguarda gli appalti pubblici verdi (GPP). Infatti, a differenza di quanto accade negli altri Stati dell'Unione europea, la L. 221/2015 (cd. Collegato ambientale) ha reso obbligatorio il GPP, ovvero ha reso obbligatoria l'applicazione dei CAM negli appalti pubblici. Ciò è stato successivamente confermato anche dall'art. 34 del codice dei contratti pubblici (D.Lgs. 50/2016 e smi) che prevede che le stazioni appaltanti introducano nella documentazione di gara almeno le specifiche tecniche e le clausole di esecuzione/contrattuali contenute nei CAM. Ciò costituisce un passo fondamentale per promuovere l'economia circolare: i CAM, oltre a essere uno degli strumenti del Piano d'azione europeo per l'economia circolare, incidono simultaneamente su diversi obiettivi dello stesso in quanto - a seconda dei casi - prescrivono:

- percentuali quantificate di materiale riciclato;
- minimizzazione e riciclabilità del *packaging*;
- requisiti tecnici che incidono positivamente sulla durata della vita utile dei beni;
- altri elementi di *ecodesign* che ne facilitano il recupero o il riutilizzo;
- minori contenuti di sostanze pericolose.

Aspetto quest'ultimo che ben si colloca nelle azioni per favorire la transizione verso un modello di economia circolare: infatti la presenza di sostanze pericolose ostacola le operazioni di riuso e riciclo dei materiali. I CAM inoltre, frequentemente forniscono anche indicazioni per l'analisi e valutazione dei fabbisogni, con conseguenti effetti positivi in termini di riduzione del consumo di risorse naturali ed energia. Ciò in coerenza con quanto previsto nel documento della Commissione europea "Appalti pubblici per un'economia circolare - Buone prassi e orientamenti"<sup>3</sup>, in merito alla "gerarchia degli appalti" che segue quella dei rifiuti: ridurre, riutilizzare, riciclare e recuperare.

Un esempio molto rappresentativo di quanto su esposto è costituito dal DM 11 gennaio 2017<sup>4</sup> che nei suoi tre allegati aggiorna rispettivamente i CAM "edilizia", "arredi" e "tessili". Elementi comuni che si ritrovano nei tre CAM sono l'individuazione di

specifiche tecniche che valorizzano il contenuto di materiale riciclato (plastica, calcestruzzi, laterizi, legno, ferro, acciaio, ecc.), la durabilità e la disassemblabilità.

Ulteriore elemento comune, e che caratterizza tutti i CAM in generale, è il richiamo a norme tecniche di riferimento sia nelle specifiche tecniche, sia nelle modalità di verifica del rispetto dei requisiti. Ad esempio nei tre CAM tra i mezzi di verifica c'è la norma UNI EN ISO 14024 (implicitamente richiamata nei CAM tessili che cita l'Ecolabel UE) e il CAM arredi recita "I prodotti devono essere conformi alle versioni più recenti delle pertinenti norme UNI relative a durabilità, dimensione, sicurezza e robustezza" e tra le modalità di verifica richiama esplicitamente, tra le altre, le norme UNI EN 1729 (per banchi e sedie), UNI 4856 (per cattedre), UNI EN 14434 (per le lavagne).

Contributi all'economia circolare si trovano anche nei criteri premianti nell'ambito dell'aggiudicazione all'offerta economicamente più vantaggiosa. Nell'ultima revisione del CAM edilizia (DM 11 ottobre 2017)<sup>5</sup> viene attribuito un punteggio premiante (il cui valore è stabilito dalla stazione appaltante) per l'utilizzo di materiali da costruzione derivati da materie prime rinnovabili per almeno il 20% in peso sul totale dell'edificio escluse le strutture portanti e per l'utilizzo di materiali estratti, raccolti o recuperati, nonché lavorati a una distanza massima di 150 km dal cantiere di utilizzo, per almeno il 60% in peso sul totale dei materiali utilizzati. Inoltre, ai progetti che prevedono l'utilizzo di materiali o manufatti costituiti da un contenuto minimo di materiale post consumo, derivante dal recupero degli scarti e dei materiali rivenienti dal disassemblaggio dei prodotti complessi, maggiore rispetto a quanto indicato nelle corrispondenti specifiche tecniche, è assegnato un punteggio pari almeno al 5% del punteggio tecnico.

Alla luce di ciò, i CAM giocano un ruolo anche nel sostenere la simbiosi industriale per dare valore a filiere eco-efficienti, in quanto forniscono un contributo affinché gli scarti di produzioni o i rifiuti post consumo possano diventare effettivamente e in maniera strutturale risorse da reimpiegare nei processi di produzione di altri prodotti. Su tale linea si collocano, ad esempio, il CAM per le forniture di cartucce di toner e a getto di inchiostro<sup>6</sup>, il CAM per l'affidamento del servizio di gestione dei rifiuti urbani<sup>7</sup>. Il primo prevede, in quota parte, l'acquisto di cartucce "rigenerate", promuovendo quindi la preparazione per il riutilizzo delle cartucce esauste e la riduzione del quantitativo di cartucce da smaltire, mentre il secondo valorizza una modalità di gestione volta a favorire la preparazione per il riutilizzo e il riciclo. In tal modo cerca di incidere positivamente nella creazione della domanda di materia prima seconda da parte dei produttori. Si crea così una conversione di interessi tra produttori, utilizzatori e consorzi per il recupero e riciclaggio. Non a caso, la Comunicazione COM 2018/28 "Strategia europea per la plastica nell'economia circolare" segnala come gli incentivi economici e gli appalti pubblici possano favorire lo sviluppo del mercato del riciclo della plastica e cita come esempio positivo l'applicazione del GPP in Italia.

Infine, tra le azioni chiave individuate a livello europeo va richiamata anche la riduzione dello spreco alimentare (e quindi dei rifiuti) e in tal senso è già orientato il CAM per il servizio di ristorazione<sup>8</sup>



che indica specificatamente che "le porzioni offerte devono essere adeguate e calibrate sulle esigenze nutrizionali degli utenti cui sono destinate, in modo tale da ridurre al minimo le eccedenze e gli scarti alimentari" e prevede la possibilità di assegnare punteggi nell'ambito dell'offerta economicamente più vantaggiosa all'offerente che si impegna a recuperare il cibo non somministrato per destinarlo a organizzazioni non lucrative di utilità sociale che effettuano distribuzione gratuita di prodotti alimentari agli indigenti.

Per concludere, a livello nazionale, con l'applicazione obbligatoria dei CAM e le prescrizioni complementari e sinergiche che li caratterizzano, viene già attuata una misura fondamentale per la promozione di modelli di economia circolare. Il GPP infatti, grazie ai volumi che muove in termini economici e alla numerosità degli operatori coinvolti - che vengono così stimolati a investire in ricerca e sviluppo - rappresenta uno degli strumenti a maggior potenziale, in grado di indirizzare le scelte produttive verso soluzioni ecoinnovative e promuovere consumi più intelligenti. Tale potenzialità viene rafforzata dall'utilizzo delle certificazioni di parte terza che garantiscono le caratteristiche prestazionali e ambientali dei beni/servizi che si stanno acquistando.

**Emanuela Venturini**

*Arpa Emilia-Romagna*

*Membro del Comitato di Gestione per l'attuazione del Piano d'azione nazionale GPP*

*Membro UNI/CT 004 "Ambiente"*

### Note

<sup>1</sup> Non a caso tra gli indicatori inclusi nel quadro di monitoraggio dell'economia circolare di cui alla COM (2018) c'è anche il GPP

<sup>2</sup> I CAM sono documenti adottati con Decreto del Ministero dell'ambiente che consentono di qualificare ambientalmente, sia le forniture, sia gli affidamenti lungo l'intero ciclo di vita in quanto forniscono "considerazioni" ambientali (e sociali) collegate alle diverse fasi delle procedure di gara: oggetto dell'appalto, specifiche tecniche, caratteristiche tecniche premianti, condizioni di esecuzione dell'appalto. L'elenco dei CAM approvati è pubblicato sul sito del Ministero ([www.minambiente.it/pagina/i-criteri-ambientali-minimi](http://www.minambiente.it/pagina/i-criteri-ambientali-minimi)).

<sup>3</sup> [http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/cp\\_european\\_commission\\_brochure\\_it.pdf](http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/cp_european_commission_brochure_it.pdf)

<sup>4</sup> Pubblicato sulla GU 23 del 28/01/2017

<sup>5</sup> Pubblicato sulla GU 259 del 6/11/2017

<sup>6</sup> DM 13 febbraio 2014 Allegato 2 - GU 58 dell'11/03/2014

<sup>7</sup> DM 13 febbraio 2014 Allegato 1 - GU 58 dell'11/03/2014

<sup>8</sup> DM 25 luglio 2011 - GU 220 del 21/09/2011

## Il ruolo della filiera degli imballaggi

L'economia circolare in Italia vale oggi 88 miliardi in termini di fatturato e richiede circa 575.000 occupati. La dimensione del fenomeno, in termini di valore aggiunto, vale poco meno dell'1,5% del valore nazionale (22 miliardi), sostanzialmente equivalente a quello di tutto il settore energetico o di un settore industriale storico come quello dell'industria tessile, non molto distante da quello dell'agricoltura (Bianchi, 2018).

Sul fronte della competitività internazionale, l'economia italiana risulta in Europa la più performante: leader per il tasso di produttività nell'uso delle risorse (quantità/euro di pil che si producono per ogni kg di materia consumata), per il tasso di circolarità della materia nell'economia (quante materie seconde impieghiamo sul totale dei consumi di materia) e per il tasso di riciclo dei rifiuti (quanti rifiuti, urbani e non urbani, inclusi l'import ed export, avviamo a riciclo internamente). (Bianchi, 2018).

CONAI - Consorzio privato che opera senza fini di lucro istituito in seguito al Decreto Legislativo 22/1997 (Decreto Ronchi), con oltre 830.000 imprese produttrici e utilizzatrici di imballaggi aderenti - ricopre un ruolo primario in riferimento al sistema economico circolare promuovendo da oltre 20 anni buone pratiche in ordine alla prevenzione, riuso, riutilizzo, riciclo e recupero degli imballaggi; rendendo effettiva la responsabilità estesa del produttore e quella condivisa con gli enti locali deputati a promuovere sistemi efficaci ed efficienti di raccolta differenziata.

Grazie al modello di gestione degli imballaggi che vede CONAI quale cabina di regia della filiera del recupero dei materiali di imballaggio, nel 2017 sono state avviate a riciclo circa 8,8 milioni di tonnellate, pari al 67,5% dell'immesso al consumo di imballaggi (13,06 milioni di tonnellate), con quantitativi triplicati rispetto al 1998. Considerando anche la quota di imballaggi destinata a recupero energetico, sono 10,2 milioni le tonnellate di rifiuti di imballaggio valorizzate. Ciò significa che otto imballaggi su dieci sono oggi sottratti alla discarica e trasformati in nuove materie prime ed energia da reimmettere nei cicli produttivi. Di queste, circa la metà è stata gestita direttamente dai Consorzi di Filiera del sistema CONAI mentre la restante parte da operatori indipendenti (CONAI, 2018).

CONAI quantifica i benefici ambientali ed economici generati dall'avvio a riciclo e recupero degli imballaggi attraverso un modello di valutazione fondato sull'approccio *Life Cycle* utilizzando uno strumento avanzato di rendicontazione delle ricadute ambientali, economiche e sociali promosse sulla filiera (*Tool di Life Cycle Costing*). I benefici diretti generati hanno raggiunto nel 2017 quota 970 milioni di euro, un valore raddoppiato rispetto al 2005. Inoltre, estendendo la prospettiva al periodo 2005-2017, si stima che il valore economico generato per il Sistema Paese sia stato pari a ben 9,8 miliardi di euro. Tale voce annovera anche il valore economico della materia prima seconda prodotta dal riciclo gestito (dal 2005 al 2017 equivalente a 3,6 miliardi di euro), quello dell'energia da recupero energetico e l'indotto generato (da solo pari a 5,7 miliardi di euro). Vanno poi aggiunte le ricadute



indirette (valore della CO<sub>2</sub> evitata) pari a 105 milioni di euro nel solo 2017 e a circa 1 miliardo nel periodo 2005-2017. (CONAI, 2018).

Le disposizioni legislative e i nuovi orientamenti dell'economia circolare indirizzano le imprese verso una maggiore consapevolezza volta alla sostenibilità dei propri imballaggi e in tal senso, le buone prassi tecniche rappresentano un indispensabile punto di riferimento. Nel caso specifico degli imballaggi, le imprese sono obbligate a immettere sul mercato imballaggi recuperabili e con un impatto minimo sull'ambiente. A tal fine, con disposizioni europee e nazionali, sono stabiliti requisiti essenziali specifici per imballaggi a cui le imprese nel proprio sistema qualità devono attenersi. Ad oggi non è prevista in Italia una apposita dichiarazione di conformità ragion per cui la normazione tecnica ricopre un ruolo ancor più essenziale.

CONAI promuove attraverso informazione e formazione il ricorso alle norme armonizzate UNI. Negli anni, i contenuti di tali norme sono stati presi come fondamento in riferimento a importanti evoluzioni del sistema del recupero degli imballaggi come, ad esempio, la diversificazione contributiva degli imballaggi in plastica. Tale nuova introduzione prevede una modulazione del contributo ambientale CONAI dovuto dalle imprese - nel rispetto del principio comunitario "chi inquina paga" - in funzione della riciclabilità dei propri imballaggi. La definizione delle caratteristiche di riciclabilità, ad esempio, è ricavata dalla norma UNI EN 13430:2005 (CONAI, 2018).

La normazione, inoltre, ricopre un ruolo rilevante per le attività del Consorzio che riguardano le azioni di prevenzione dell'impatto ambientale degli imballaggi in ordine alla gerarchia dei rifiuti di cui alla Dir. 2008/98/CE e agli strumenti promossi per misurare le prestazioni ambientali degli imballaggi. La norma UNI EN 13428 sui requisiti essenziali è infatti utilizzata come base per la definizione delle azioni volontarie che le imprese possono attuare nella progettazione e nella scelta di imballaggi maggiormente eco-sostenibili. Inoltre, lo strumento di LCA semplificata promosso tra le imprese consorziate (Eco Tool CONAI) è validato da un ente terzo al rispetto delle norme tecniche di riferimento UNI EN ISO 14040 e UNI EN ISO 14044. Per avvalorare l'impegno di CONAI verso la comunicazione ambientale e il miglioramento continuo delle prestazioni della filiera è stato ottenuto il certificato di registrazione EMAS per la gestione ambientale verificata N° IT-001784.

**Amanda Fusco Nerini**  
*CONAI Consorzio Nazionale Imballaggi  
Responsabile Attività Internazionali*

### BIBLIOGRAFIA

- Bianchi (2018) *Economia Circolare in Italia.*
- CONAI (2018) *Gli imballaggi nell'economia circolare.*
- CONAI (2018) *Manuale esplicativo Diversificazione contributiva per gli imballaggi in plastica.*

## L'esempio CONOE

Gli oli vegetali esausti sono un agente inquinante il cui controllo e riciclo risulta fondamentale per la salvaguardia dell'ecosistema naturale che sarebbe posto a repentaglio da una scorretta dispersione ambientale. Pur non essendo considerato nocivo per la salute umana, il rifiuto di olio e grasso commestibile, indicato con il codice CER 200125, è frutto del processo di ossidazione degli oli vegetali, che modificano la propria struttura polimerica originaria a seguito dell'assorbimento delle sostanze inquinanti della carbonizzazione dei residui dei cibi in esso cotti o fritti; da qui il termine "esausto", ovvero non più utilizzabile a causa della perdita delle sue principali caratteristiche organolettiche. Le stime più recenti indicano che in Italia, ogni anno, vengono immessi al consumo 1,4 milioni di tonnellate di olio vegetale, sotto forma di olio commestibile o come componente per la realizzazione o la conservazione di altri cibi, per un consumo medio pro capite di circa 25 Kg. Di questa quantità si stima un residuo non utilizzato pari circa al 19%, che corrisponde a poco più di 260.000 tonnellate di olio vegetale esausto, presente in gran parte sotto forma di residuo di frittura. Andando a scorporre ulteriormente questa quota si evidenzia come circa 94.000 tonnellate di olio esausto venga prodotto dal settore della ristorazione e dell'accoglienza (ristoranti, bar, alberghi), e dalle attività commerciali e industriali (friggitorie, laboratori di rosticcerie, ristorazione industriale) e le restanti 166.000 tonnellate da consumi domestici nelle abitazioni.

Nel 1997, l'intuizione di organizzare attraverso un consorzio nazionale il conferimento, la raccolta, il riciclo degli oli è risultata in seguito piena di coerenza con la strategia dello sviluppo sostenibile e le decisioni comunitarie sull'economia circolare, aprendo, anche in questo ambito, una nuova via per un'economia *green* e sostenibile. Pur con gli scarsi mezzi avuti a disposizione, ma con il grande impegno delle imprese della raccolta, della rigenerazione e delle confederazioni che hanno costituito il CONOE, in questi anni sono stati raggiunti risultati eclatanti che hanno portato a eliminare un rifiuto inquinante e soggetto a usi illegali, tutelando l'ambiente e i cittadini; e che hanno dato una spinta nuova all'economia con evidenti vantaggi per l'occupazione e la bilancia commerciale. Ma il valore del CONOE non è stimabile soltanto in termini economici, bensì etici e sotto il profilo della legalità. Infatti la tracciabilità degli oli, pur non essendo compresa da alcuni, rappresenta la migliore arma per combattere pratiche illegali e rendere più competitive quelle attività ancora legate al vecchio sistema di fare impresa.

Dunque il CONOE svolge la propria attività a fini ambientali, a tutela della salute pubblica e allo scopo di ridurre la dispersione del rifiuto esausto, trasformando un costo ambientale ed economico in una risorsa rinnovabile.

Partecipano al Consorzio le imprese che detengono o producono oli e grassi vegetali e animali esausti, le imprese che effettuano operazioni di raccolta di trasposto e di stoccaggio di oli e grassi vegetali e animali esausti, e le imprese che rigenerano e recuperano oli e grassi vegetali e animali esausti. Nel corso degli anni, l'adesione al CONOE è cre-

sciuta costantemente e, a oggi, partecipano al sistema consortile 13 Associazioni di categoria in rappresentanza di oltre 300 mila produttori di olio esausto (principalmente attività commerciali ed artigianali per la ristorazione), 1 associazione di categoria in rappresentanza di oltre 450 aziende di raccolta e stoccaggio, 1 associazione e oltre 60 aziende di rigenerazione per il riciclo del rifiuto in materie prime seconde, 3 associazioni di categoria in rappresentanza dei produttori di oli alimentari.

Nel corso degli anni il sistema CONOE ha progressivamente aumentato la propria raccolta fino a raggiungere le 72 mila tonnellate di oli vegetali esausti nel 2017: il 16% in più rispetto al 2015.

Il saldo dell'attività del Consorzio, stabilendo al 2001 l'effettivo momento di avvio della sua attività, è significativo: sono infatti 442 mila le tonnellate di oli vegetali raccolti e avviati a recupero fino al 2017, un dato importante considerato il livello di articolazione della filiera.

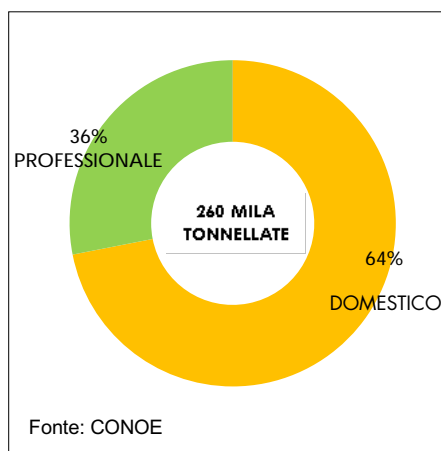


Figura 1 - Ripartizione degli oli vegetali esausti generati in Italia nel 2017

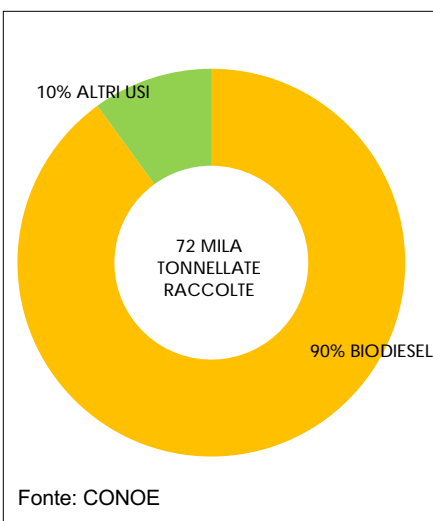


Figura 2 - Destinazione a recupero degli oli vegetali esausti raccolti dal CONOE nel 2017

Lo scorso anno UNI e CONOE hanno pubblicato la Prassi di Riferimento UNI/PdR 50:2018 sulla raccolta, recupero e trattamento degli oli vegetali esausti per la produzione di biocarburanti, energia elettrica e oleochimica.

La prassi di riferimento descrive il processo attraverso il quale il Consorzio, grazie alla certificazione delle aziende consorziate, garantisce la qualità della filiera in relazione alle caratteristiche dei materiali derivati dalla produzione di oli e grassi esausti (post consumo), ovvero in relazione alle procedure di raccolta e trattamento del rifiuto in questione nonché alle caratteristiche delle attività dell'intera filiera: dal produttore del rifiuto al raccogliitore, al rigeneratore fino all'utilizzo finale, che può essere nel campo della produzione di biodiesel, come nel settore della oleochimica.

Infatti, previa decantazione dei residui alimentari eventualmente contenuti, gli oli vegetali usati

possono essere recuperati in molteplici processi e applicazioni. Tal quali possono essere utilizzati come sorgente di energia rinnovabile in impianti di co-generazione; sottoposti a specifici processi chimico-fisici, invece, possono essere trasformati in biolubrificanti da utilizzare in macchine agricole o nautiche, nonché in prodotti per la cosmesi, saponi industriali, inchiostri, grassi per la concia e cere per auto.

Negli ultimi anni il principale mercato di sbocco per il recupero di questo rifiuto ha riguardato la produzione di biodiesel, un combustibile vegetale non tossico e completamente biodegradabile che può essere utilizzato come carburante per autotrazione in sostituzione o miscelazione di carburanti di origine fossile, riducendo il contributo di emissioni di anidride carbonica nel settore dei trasporti.

Nel sistema CONOE il 90% degli oli vegetali esausti viene avviato a produzione di biodiesel.

Le importazioni di prodotti petroliferi evitate grazie alla produzione di biodiesel CONOE nel 2017 hanno consentito un risparmio sulla bolletta energetica del Paese di circa 21 milioni di euro.

Nel 2017 Eni e CONOE hanno firmato un accordo per favorire e incrementare la raccolta degli oli vegetali che alimentano la bioraffineria Eni di Venezia e quella di Gela.

L'accordo consente di mettere in atto proprio quel circuito virtuoso di "Economia Circolare" che si chiude con la trasformazione, nell'ambito di impianti industriali nazionali, degli oli esausti in biocarburanti di alta qualità, valorizzando pienamente una risorsa energetica nazionale.

**Tommaso Campanile**

Presidente CONOE Consorzio nazionale di raccolta e trattamento degli oli e dei grassi vegetali ed animali esausti



## Il riciclo dell'organico in Italia

Nel giro di 20 anni si è sviluppato in Italia un sistema industriale dedicato alla trasformazione dello scarto organico che oggi conta 338 tra impianti di compostaggio e impianti in cui il rifiuto organico viene interamente riciclato per produrre compost, un ammendante di qualità per l'agricoltura e biogas, un combustibile rinnovabile in modo del tutto aderente ai principi di sostenibilità della *Circular Economy* di cui oggi si sente tanto parlare.

I numeri del sistema Italia per quanto riguarda i rifiuti urbani prodotti dai comuni e dalle città registra nel 2017 una produzione complessiva pari a quasi 30 Mt di rifiuti urbani (RU), con un incremento lineare delle raccolte differenziate negli ultimi anni che raggiungono il 56% in peso di quanto complessivamente prodotto dalle famiglie e dalle attività commerciali servite dai servizi pubblici di "igiene urbana". In questo contesto la frazione organica rappresenta, da oltre 25 anni, l'elemento fondamentale per la crescita e il consolidamento della raccolta differenziata, che ricordiamo essere il primo tassello dell'economia circolare; avanzi alimentari (in breve FORSU o Frazione Organica dei Rifiuti Solidi Urbani) e scarto verde prodotto dalla manutenzione di aree pubbliche nelle nostre città e nei giardini dei privati costituiscono oltre il 40% del totale delle raccolte differenziate, per un quantitativo complessivo che supera le 6,6 Mt e con un ruolo predominante della FORSU. In pratica si raccolgono in maniera separata quasi 110 kg per ogni abitante.

Il Consorzio Italiano Compostatori (CIC) ([www.compost.it](http://www.compost.it)) è un'organizzazione senza fini di lucro che si occupa di promuovere e valorizzare le attività di riciclo della frazione organica dei rifiuti dei sottoprodotti e ha come finalità la produzione di compost e biometano. Con più di 120 consorziati, il CIC riunisce e rappresenta soggetti pubblici e privati produttori o gestori di impianti di compostaggio e di digestione anaerobica, associazioni di categoria, studi tecnici, laboratori, enti di ricerca, produttori di macchine e attrezzature e altre aziende interessate alle attività di produzione di fertilizzanti organici. Il



Figura 2 - L'economia circolare degli impianti di compostaggio (sinistra) e di produzione di biogas e compost (destra)

CIC è impegnato - da oltre 25 anni - in numerose iniziative volte a prevenire la produzione di rifiuti organici e a diffondere una raccolta differenziata di qualità che permetta l'effettivo recupero degli scarti organici negli impianti di trattamento biologico. A tal fine, oltre a monitorare costantemente la qualità della frazione organica in ingresso agli impianti di compostaggio - o agli impianti integrati di digestione anaerobica e compostaggio - ha ideato programmi di qualità e sviluppato partnership con numerose associazioni nazionali e internazionali. Oggi il CIC è impegnato in numerose iniziative rivolte al raggiungimento degli obiettivi fissati dall'Unione europea nell'ambito del pacchetto dell'Economia Circolare recentemente approvato.

Cresce nel tempo in concomitanza con la raccolta differenziata dei rifiuti organici il contingente impiantistico per il loro, che in quasi 20 anni ha raddoppiato il numero di installazioni, passando dai 168 impianti dell'anno 2000 a ben 338 impianti del 2017. Il recupero di materia è affidato a 282 impianti di compostaggio che producono compost, un fertilizzante organico che può essere impiegato in agricoltura oltre che nel florovivaismo. Sono 56 gli impianti integrati di Digestione Anaerobica e Compostaggio che producono sia Compost che Biogas da cui si ottiene energia elettrica e calore. Attualmente in Italia si producono quasi di 2 Mt

di compost.

Per quanto riguarda le caratteristiche degli impianti di riciclo, per la gestione della FORSU si consolida negli ultimi anni sempre di più il ruolo della digestione anaerobica quale processo preliminare alla produzione del compost; infatti, sebbene gli impianti di solo compostaggio siano ancora numericamente preponderanti, gli impianti che integrano il processo con una fase di digestione

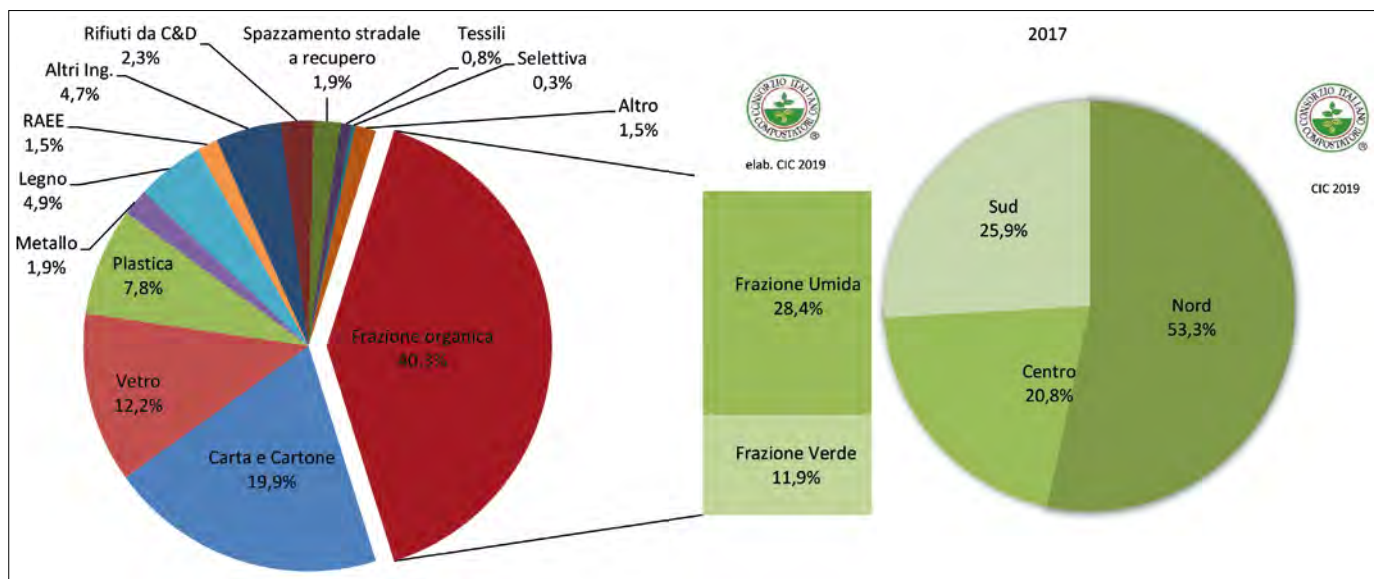


Figura 1 - Ripartizione della raccolta differenziata dei rifiuti urbani in Italia (sinistra) e suddivisione per macro-aree geografiche della raccolta dei rifiuti organici (destra) nell'anno 2017 - elaborazione del CIC su dati ISPRA



anaerobica, trattano ormai il 46% dei rifiuti organici avviati a riciclo in Italia.

Il biogas ottenuto dalla digestione anaerobica dei rifiuti organici rappresenta una fonte combustibile rinnovabile a bilancio neutro in termini di emissioni di CO<sub>2</sub> e costituisce un'alternativa "verde" rispetto ai combustibili ottenuti da fonti fossili tradizionali quali petrolio e carbone. La nuova frontiera del settore è l'*upgrading* del biogas a biometano, un biocarburante avanzato che può essere immesso in rete o impiegato per l'autotrazione; nel giugno 2017 il primo impianto italiano per la produzione di biogas da rifiuti a matrice organica, socio del CIC, si è allacciato alla rete. Ad inizio 2019 sono ben 7 gli impianti associati al CIC che producono biometano. Il CIC ha stimato che, considerando l'attuale produzione di biorifiuto, se questo fosse interamente trattato negli impianti integrati di digestione anaerobica e compostaggio, il biometano prodotto potrebbe essere usato come combustibile per alimentare circa l'80% della flotta utilizzata per la raccolta dei rifiuti. Questo valore potrebbe raggiungere il 100% se la raccolta differenziata del rifiuto organico fosse a pieno regime in Italia. Il Consorzio lavora da sempre per garantire la qualità lungo tutta la filiera di produzione del Compost. Tra le attività di ricerca e studio del Consorzio, i tecnici CIC eseguono un costante monitoraggio della qualità del rifiuto organico che entra nel circuito della raccolta differenziata, eseguendo oltre 800 analisi merceologiche e monitoraggi in tutte le Regioni d'Italia. Le indagini CIC mostrano che attualmente la purezza del rifiuto umido è molto elevata, con una percentuale del materiale compostabile mediamente superiore al 95% in peso del rifiuto raccolto.

Con questo obiettivo il CIC ha anche avviato nel 2003 il programma volontario "Compost di Qualità CIC" che attraverso verifiche continue sul prodotto, eseguite da soggetti terzi incaricati dal CIC, attesta la qualità dei fertilizzanti organici prodotti negli



impianti delle aziende associate. Nel 2018 quasi il 37% del compost prodotto in Italia rientra nel programma del marchio Compost di qualità CIC. Si tratta di un risultato importante di un marchio che vuole creare un valore aggiunto all'ammendante compostato, assicurando ai destinatari finali trasparenza, affidabilità e qualità. È da sottolineare inoltre che gli ammendanti compostati misti o verdi muniti del marchio sono presunti conformi ai "Criteri Ambientali Minimi" per l'affidamento del servizio di gestione del verde pubblico e rientrano quindi tra i cosiddetti "Acquisti verdi" da parte delle Pubbliche Amministrazioni.

Nel 2006 il CIC decide di creare il marchio "Compostabile CIC", per rispondere alla necessità di identificare con chiarezza i prodotti effettivamente compostabili; il marchio consente infatti di contraddistinguere i materiali e i prodotti che, nel rispettare i requisiti dello standard europeo UNI EN 13432 del 2002, siano effettivamente trasformati nel corso di un processo di compostaggio industriale. Questa scelta nasce dal fatto che in Italia la raccolta della FORSU ha beneficiato dell'introduzione sul mercato di manufatti dedicati, costituiti da sacchetti realizzati in materiale biodegradabile e compostabile, per aiutare i cittadini nella corretta separazione scarti di cucina e avviarli correttamente alla raccolta differenziata. Si può quindi capire facilmente come il comportamento di tali frazioni nella fase di riciclaggio dei rifiuti organici diventi un elemento fondamentale per il buon funzionamento degli impianti.



Figura 3 - (sinistra) Il marchio del programma "Compost di Qualità CIC" e (destra) il logo del marchio "Compostabile CIC" dedicato ai manufatti certificati compostabili ai sensi della norma UNI EN 13432

Per maggiori informazioni possono essere consultati i siti del Consorzio Italiano Compostatori [www.compost.it](http://www.compost.it) e [www.compostabile.com](http://www.compostabile.com).

**Marco Ricci**

*Responsabile settore Compostabile CIC*

**Alberto Confalonieri**

*Coordinatore Comitato Tecnico CIC Consorzio Italiano Compostatori*



## Impresa 4.0 per uno sviluppo sostenibile

Accanto alla rivoluzione di Impresa 4.0, c'è un'altra rivoluzione che rappresenta anche la vera scommessa per uno sviluppo sostenibile dell'Europa e dell'Italia: l'economia circolare. Attraverso l'economia circolare, si prevede di estendere il valore non soltanto dei materiali che compongono i vari prodotti, ma anche dei singoli beni che già hanno svolto un'utilità per il fruitore iniziale. L'economia circolare rappresenta un modello di produzione e di consumo che genera un circolo virtuoso in cui gli esiti della produzione e del consumo tornano a vivere, sia come nuova materia impiegata in successivi cicli della produzione o in alternativa, come nuovi beni opportunamente rigenerati attraverso le attività di preparazione al riutilizzo.

Si tratta quindi di un cambiamento epocale, come definito dalle quattro direttive approvate dal Parlamento europeo nell'aprile 2018, orientate al superamento del tradizionale modello di economia lineare. Si è infatti rivelato inefficiente il modello organizzato intorno alla successione delle fasi "preleva, produci, consuma e getta" in quanto dissipatore di risorse destinate a essere per lo più sprecate alla fine del ciclo di consumo dei beni, con gravissimi danni in termini di impatto ambientale. L'economia circolare invece, esprime un nuovo assetto della produzione, in grado di autorigenerarsi. È di fatto, "un'economia pensata per potersi rigenerare da sola", in cui gli scarti di un ciclo della produzione e del consumo possono di fatto diventare nuova materia o nuovi beni per i cicli successivi. È ormai certo che tali profondi cambiamenti porteranno alla creazione di nuovi posti di lavoro.

Sarà pertanto importante interrogarsi fin da ora circa il potenziale di crescita economica generato da una progettazione su nuove basi dei processi di produzione di molti beni e servizi che oggi utilizziamo. Si pensi ad esempio alle auto, ai computer,

ai tessuti, alle abitazioni, al trasporto urbano. L'elenco, non esaustivo, riguarda tutto quello che ci circonda nelle nostre abitazioni, nelle città, nell'ambiente in cui viviamo. Ragionare in quest'ottica ci farebbe immediatamente capire la quantità e la qualità dell'occupazione potenzialmente ottenibile dalla riqualificazione professionale che queste nuove modalità di produzione e di gestione dei beni richiederanno.

Economia Circolare e Impresa 4.0 possono rispondere all'urgente esigenza politica e sociale di dare prospettive di ripresa economica duratura al nostro Paese. Se l'economia circolare implica un utilizzo più efficiente delle risorse nei processi produttivi, l'Impresa 4.0 riguarda la digitalizzazione del ciclo produttivo e di conseguenza, a cascata, quella degli oggetti di uso quotidiano. Queste due tendenze riteniamo potranno cambiare la nostra vita nell'arco di pochi anni nonostante erroneamente, siano state fino ad oggi analizzate separatamente.

In questo quadro il governo Gentiloni, nel luglio 2017 aveva lanciato la sua strategia denominata "Verso un modello di economia circolare per l'Italia". Un documento aperto alla consultazione pubblica, che aveva l'obiettivo di porre l'attenzione su un nuovo indirizzo di politica industriale finalizzato alla sostenibilità e all'innovazione, in grado di aumentare anche la competitività del prodotto e della manifattura italiana. Questo nuovo orientamento potrà rappresentare l'occasione per ripensare in modo radicale sia al modo di produrre che di fare impresa così come alle modalità di consumo. Nel documento inoltre, si evidenzia l'opportunità di sviluppare nuovi modelli di *business* e trasformare gli scarti in risorse ad alto valore aggiunto. Tuttavia, per giungere a questo traguardo, abbiamo bisogno di nuovi orientamenti imprenditoriali che, attingendo dalla ben nota creatività italiana, possano contribuire a definire su basi rinnovate il futuro dell'economia nazionale.

Occorre superare la concezione miope di un lavoro che si focalizza prevalentemente sulla parte produttiva e sul consumatore finale dimenticandosi totalmente

dell'impegno di chi opera nella realizzazione progettuale e fattiva dei beni, concezione questa che tra l'altro esclude quasi completamente il coinvolgimento del sindacato. È invece a partire dalla progettazione sostenibile dei prodotti (*eco design*) e dalla scelta dei materiali con cui vengono realizzati, che dipende la possibilità di recuperarli completamente quando quest'ultimi giungono alla fine del loro ciclo di vita.

In questo senso, sarà determinante un impegno concreto da parte delle istituzioni, al fine di snellire la legislazione che troppo spesso risulta non coerente con i processi del riciclo. Nello specifico, occorre che le disposizioni normative e le procedure autorizzative assecondino, promuovendole, le trasformazioni da rifiuto a materia prima necessarie ai processi di trattamento. Tutta la normativa sui rifiuti necessita infatti di un cambio di prospettiva. È necessaria una trasformazione dell'attuale paradigma di gestione degli scarti di produzione e del consumo, con il solo obiettivo di tutelare il cittadino da possibili conseguenze di tipo igienico sanitario, verso una visione che favorisca il massimo riciclo possibile con la prospettiva di recuperarne "nuova" materia da impiegare in successivi cicli della produzione.

Questione centrale per il sindacato sarà quella di cogliere l'opportunità, suggerita dalle trasformazioni indicate, in cui è sempre più evidente l'impatto positivo sotto il profilo economico, sociale e ambientale, tale da rimodulare in senso circolare il nostro assetto produttivo. È evidente che il risparmio energetico e l'importante riduzione di CO<sub>2</sub> immesso nell'ambiente non potrà che portare importanti benefici effetti anche sulle dinamiche e sui processi del lavoro. Su questo punto la CISL intende essere protagonista e propositrice delle nuove politiche dell'*Economia Circolare* e di *Impresa 4.0*, proponendosi come soggetto capace di cogliere le istanze di tutte le lavoratrici e i lavoratori coinvolti in questi processi innovativi.

Il tema della tutela ambientale e di uno sviluppo sostenibile, devono essere un obiettivo primario del sindacato così da coniugare in maniera responsabile il tema dell'ambiente, del lavoro, della sicurezza, ma anche il tema delle politiche del lavoro di breve/medio periodo, tutte questioni che si presenteranno almeno nella fase iniziale di questi nuovi processi produttivi. La gestione, opportunamente condivisa, di tutti questi temi consentirebbe di far fronte alla transizione nel mondo del lavoro, in previsione di una nuova e più qualificata occupazione. Indispensabili saranno gli investimenti che dovranno riguardare la formazione delle lavoratrici e dei lavoratori e quelli sulle politiche attive del lavoro che saranno di fondamentale importanza per i cambiamenti che si verificheranno. Bisognerà ripensare altresì ad una nuova organizzazione del lavoro, alla definizione di nuovi inquadramenti professionali ma anche una migliore conciliazione dei tempi di vita e di lavoro.

È una nuova sfida molto impegnativa quella che dobbiamo affrontare, una sfida che ci pone nuove domande alle quali dovremo necessariamente trovare le risposte più appropriate imposte dai cambiamenti in atto.

**Angelo Colombini**  
Segretario Confederale Cisl



## Il progetto cHOMgenius: relazioni virtuose fra progetto, prodotti e imprese

L'economia circolare è un modello di produzione e consumo che implica autorigenerazione, quale azione basata su principi culturali e operativi di condivisione, prestito, riparazione, ricondizionamento, riciclo e riutilizzo di prodotti e materiali il più a lungo possibile. In questo modo il loro ciclo di vita si estende (potenzialmente all'infinito), contribuendo a ridurre i rifiuti al minimo e generando ulteriore risorsa.

In questo quadro generale si inserisce il progetto cHOMgenius. *PrototypeSystem&SharedProject*: un modello di sistema industrializzato per l'edilizia residenziale permanente *off-site*, la cui risultante è in fase di realizzazione. Il prototipo, a carattere *OFF GRID*, è costituito da soluzioni tecnico-costruttive interamente "a serraggio", da soluzioni gestionali/energetiche in uso di tipo digitale, da innovative soluzioni di avanzata manutenibilità per la sicurezza antisismica e la sostenibilità economica, in rapporto alle elevate prestazioni energetiche offerte. CHOMgenius è uno *Shipping Container Building*: questo lo colloca a pieno nell'ambito dell'economia circolare, con il riuso di contenitori HC 20' e 40' costruiti in acciaio corten, come struttura portante del sistema abitativo. La figura 1 ne schematizza gli aspetti principali e la filosofia costruttiva, oltre che i requisiti base.

L'approccio al tema dell'economia circolare da noi perseguito si lega intrinsecamente al concetto delle 3R, inteso come:

- riduzione di materiale in termini di quantità, energia grigia, tempo, con un miglior utilizzo dei prodotti, imprimendo loro un carattere di multifunzionalità;



Figura 2 - Schema realizzativo di una delle possibili applicazioni di cHOMgenius: l'economia circolare a 360°, a cominciare dall'uso

- riciclo di prodotti e materiali, attraverso l'utilizzo della tecnologia a secco, con la scelta di materiali disaccoppiabili per evitare non solo costi di separazione, spesso antieconomici, ma per evitare cicli industriali inquinanti per il loro riciclaggio;
- riutilizzo/riuso, qui inteso come il più evidente plus della filiera circolare, perché considerato sinonimo di moltiplicazione della vita dei prodotti.

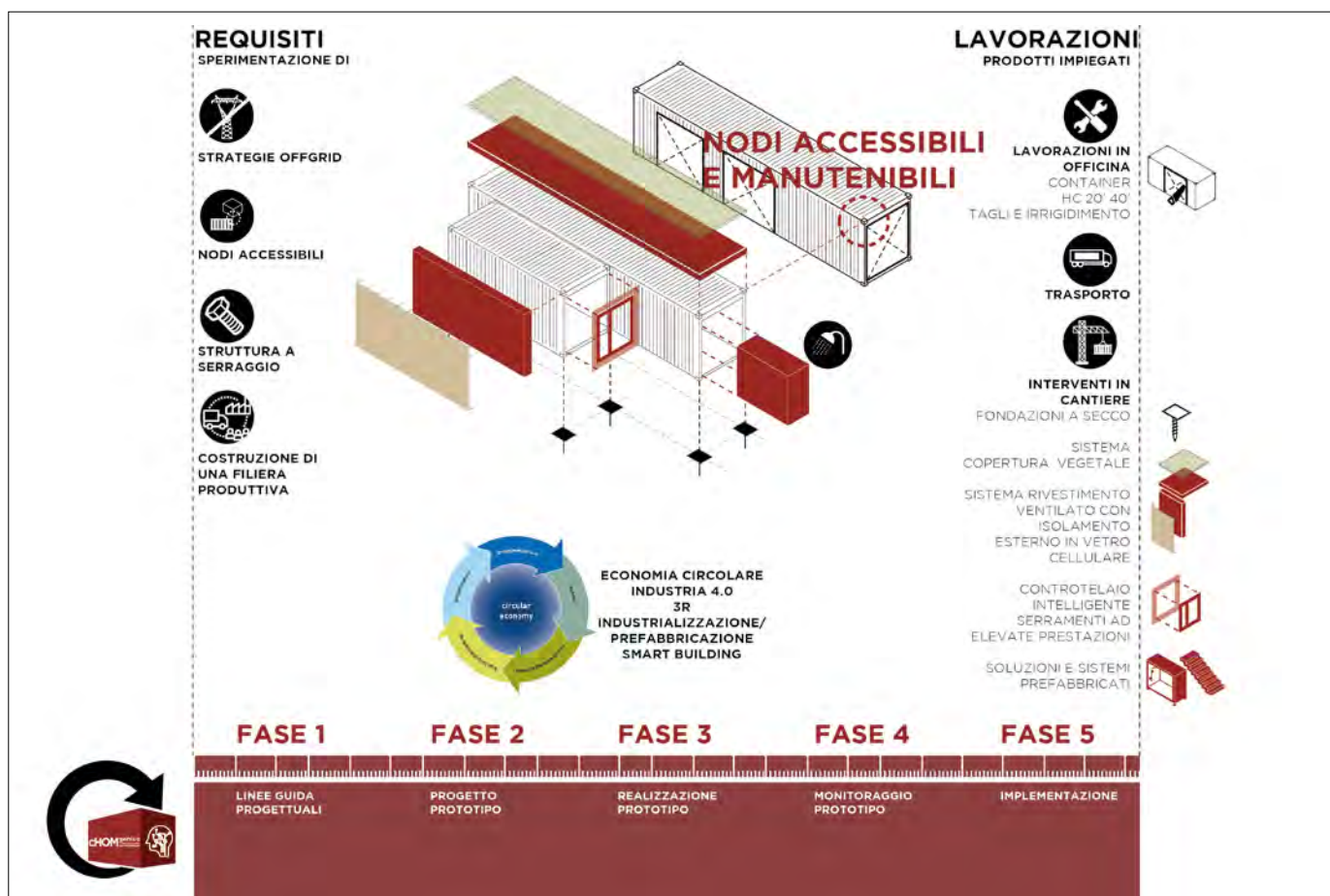


Figura 1 - Schema costruttivo del progetto cHOMgenius: parole chiave, requisiti di base e componenti totalmente reversibile, dell'uso del suolo

Il riuso consiste nel riuscire a scegliere un prodotto di risulta e riutilizzarlo per altri scopi, con una minima aggiunta di componenti necessari e consumando una minima quantità di energia. In cHOMgenius la disassemblabilità dei componenti alla fine della loro prima/ennesima vita e la loro riutilizzabilità per altre vite prima ancora della loro riciclabilità è il

principio promotore del sistema. Esso è un cluster sia in termini progettuali, poiché ogni soluzione ha origine come sottosistema di un unico sistema generatore di prestazioni multiscalarì; sia in termini operativi, poiché ogni azienda partner e di supporto al progetto, condividendone l'obiettivo, sostiene l'innovazione del sistema, sperimentando soluzioni

sinergiche senza alterare il processo produttivo. La figura 2 esemplifica, anche attraverso cHOMgenius, la concreta e operativa possibilità di collocare in maniera sistemica anche il mondo dell'edilizia nelle prassi virtuose dell'economia circolare.

Il progetto è vincitore del *Bando Smart Living*, finanziato da Regione Lombardia, che sostiene

**TABELLA 1 - I PRINCIPI DELL'ECONOMIA CIRCOLARE, LE CARATTERISTICHE DI CHOMGENIUS E ALCUNI SUGGERIMENTI NORMATIVI ESEMPLIFICATIVI**

Principio base <sup>2</sup>	cHOMgenius	Possibile ruolo della norma
1. ECO PROGETTAZIONE Progettare i prodotti pensando fin da subito al loro impiego a fine vita, quindi con caratteristiche che ne permetteranno lo smontaggio o la ristrutturazione <sup>3</sup>	Il sistema è progettato totalmente a serraggio, non prevede l'uso di materiali accoppiati e tutti i componenti sono scomponibili in prodotti base e materie prime, riutilizzabili e/o riciclabili. Anche le fondazioni, posate a secco, sono reversibili senza incidere sulla permeabilità del terreno	Definizione dei gradi di "smontabilità" e "disaccoppiabilità" per incentivare l'uso di sistemi che non prevedono, a fine vita, operazioni di demolizione e costose azioni di separazioni dei materiali
2. MODULARITÀ E VERSATILITÀ Dare priorità alla modularità, versatilità e adattabilità del prodotto affinché il suo uso si possa adattare al cambiamento delle condizioni esterne	Il sistema strutturale è un modulo scatolare, sempre uguale a sé stesso ma flessibile, in grado di essere utilizzato per molteplici funzioni, in condizioni variabili e per differenziati contesti. L'involucro e le soluzioni costruttivo/impiantistiche sono personalizzabili e adattabili a vari contesti climatici e ambientali, pur provenendo da una filiera produttiva altamente industrializzata. Anche la progettazione impiantistica si basa sulla modularità dimensionale e di produzione energetica	Enunciazione del concetto di "modularità" in relazione all'"industrializzazione", riconoscendo e incentivando, attraverso la sperimentazione, sistemi costruttivi e soluzioni in grado di "trasformare" a basso costo e con minimi interventi gli edifici al mutare delle esigenze. Enunciazione del concetto di modularità per l'approvvigionamento e il consumo energetico anche in termini impiantistici
3. ENERGIE RINNOVABILI Affidarsi ad energie prodotte da fonti rinnovabili favorendo il rapido abbandono del modello energetico fondato sulle fonti fossili	<ul style="list-style-type: none"> <li>cHOMgenius, si incentra su tre principi base:</li> <li>riduzione al minimo delle dispersioni, garantire il confort e i guadagni diretti positivi tramite involucri performanti, tramite utilizzatori elettrici a basso voltaggio ad uso diretto dell'energia elettrica prodotta da energie rinnovabili (pannello fotovoltaico) eliminando gli inverter che disperdono energia;</li> <li>autoconsumo tramite la presenza di sistemi di accumulo termico ed elettrico dell'energia prodotta da sistemi fotovoltaici, pompe di calore e cogeneratori, il sistema è progettato per essere totalmente OFFGRID;</li> <li>promozione della consapevolezza degli utenti/ utilizzatori, per una gestione oculata e informata dell'edificio, attraverso indicatori di carica delle batterie, sistemi di gestione preferenziale dei carichi e domotica adattiva capace di prevenire e "imparare" dalle abitudini dei fruitori</li> </ul>	Considerare il sistema spazio/edificio/energia nella sua globalità e premiare non solo le performance assolute (in termini di fabbisogni e/o kW) ma la gestione in uso, in termini di sostenibilità e pratiche virtuose, compresi i comportamenti degli utenti. prevedere e sostenere l'autoconsumo come prassi sperimentale riconoscibile, positiva e premiante
4. APPROCCIO ECOSISTEMICO Pensare in maniera olistica, avendo attenzione all'intero sistema e considerando le relazioni causa-effetto tra le diverse componenti	cHOMgenius è progettato come un congegno in tutte le sue componenti ed in diretta relazione biunivoca con l'ambiente circostante: gli isolatori sismici in fondazione, l'involucro, ogni componente rispondono all'indirizzo di innovazione sistemica. Ogni scelta tiene conto degli altri componenti del sistema, in termini di compatibilità, sinergie e potenzialità	Individuare analisi e valutazioni multicriteria del progetto per comprendere e stimare il grado di innovazione sistemica
5. RECUPERO DEI MATERIALI Favorire la sostituzione delle materie prime vergini con materie prime seconde provenienti da filiere di recupero che ne conservino le qualità	cHOMgenius utilizza come sistema strutturale HC marittimi, prodotto di riuso e di trasferimento. Tutti i componenti provengono da filiere controllate a basso tenore di materie prime vergini. Le scelte progettuali tecniche garantiscono la completa riutilizzabilità e riciclabilità dei componenti; consentono di disporre di prodotti ad alta intensità di utilizzo come il tipo di isolamento termico, usato come isolamento termico, barriera al gas radon, impermeabilizzazione e isolamento termico	Superare la visione mono-funzionale del riciclo oggi dominante (rispondente alla domanda sulla percentuale di materie riciclate e/o riciclabili utilizzate) spingendo la produzione edilizia verso scelte di multifunzionalità in cui un materiale (riciclato e riciclabile) acquista valore e sostenibilità per le caratteristiche intrinseche e per le scelte progettuali di utilizzo nella garanzia contemporanea di più prestazioni

<sup>1</sup> Ellen McArthur Foundation ([www.ellenmacarthurfoundation.org](http://www.ellenmacarthurfoundation.org))

<sup>2</sup> Definizioni tratte da [www.economiccircolare.com](http://www.economiccircolare.com)

<sup>3</sup> Forse un termine più appropriato potrebbe essere "riqualificazione" o "rigenerazione"

**TABELLA 2 – CAM CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER LA NUOVA COSTRUZIONE, RISTRUTTURAZIONE E MANUTENZIONE DI EDIFICI SINGOLI O IN GRUPPI | CPV (COMMON PROCUREMENT VOCABULARY - VOCABOLARIO COMUNE PER GLI APPALTI PUBBLICI)**  
**TABELLIZZAZIONE PARAMETRI CAM**

<b>1. ECO PROGETTAZIONE</b>		
Titolo area	Criteri	RIFERIMENTI NORMATIVI
2.3 SPECIFICHE TECNICHE PER GRUPPI DI EDIFICI	2.3.7 Fine vita	
2.4 SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI	2.4.1.1 Disassemblabilità	
2.6 CRITERI DI AGGIUDICAZIONE (CRITERI PREMIANTI)	2.6.4 Materiali rinnovabili 2.6.5 Distanza di approvvigionamento dei prodotti da costruzione 2.6.6 Bilancio materico	
<b>2. ENERGIE RINNOVABILI</b>		
Titolo area	Criteri	RIFERIMENTI NORMATIVI
2.2 SPECIFICHE TECNICHE PER GRUPPI DI EDIFICI	2.2.5 Approvvigionamento energetico	DM 26 6 2015 decreto 2456 8-3-2017, integrazione decreto 176 12-1-2017
2.3 SPECIFICHE TECNICHE PER GRUPPI DI EDIFICI	2.3.1 Diagnosi energetica 2.3.2 Prestazione energetica 2.3.3 Approvvigionamento energetico 2.3.4 Risparmio idrico	UNI CEI EN 16247; UNI CEI 11339; UNI CEI 11352 DM 26 giugno 2015; UNI EN ISO 13786:2008 (Cip); UNI EN 15251; UNI 10375; UNI 10349 Dlgs 28/2011 ALL.3
<b>5. RECUPERO DEI MATERIALI</b>		
2.4 SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI	2.4.1.2 Materia recuperata o riciclata 2.4.2 Criteri specifici per componenti edilizi	UNI EN 15804; ISO 14025; ISO 14 021; ISO/IEC 17020:2012
2.5 SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE	2.5.1 Demolizioni e rimozione dei materiali	

**TABELLA 3 – UNI/PDR 13.1:2015 SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE NELLE COSTRUZIONI - STRUMENTI OPERATIVI PER LA VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ**

<b>1. ECO PROGETTAZIONE</b>		
Titolo area	Criteri	RIFERIMENTI NORMATIVI
AREA B CONSUMO DI RISORSE Materiali ecocompatibili	B.4.10 Materiali riciclabili o smontabili	UNI EN 15804; UNI EN ISO 14021:2012; DM 26 giugno 2015; UNI EN ISO 14024
<b>3. ENERGIE RINNOVABILI</b>		
Titolo area	Criteri	RIFERIMENTI NORMATIVI
AREA B CONSUMO DI RISORSE Energia primaria richiesta durante il ciclo di vita	B.1.2 Energia primaria non rinnovabile B.1.3 Energia primaria totale	DM 26 giugno 2015; D.Lgs. 192/2005; UNI TS 11300; UNI TS 11445
AREA B CONSUMO DI RISORSE Energia da fonti rinnovabili	B.3.2 Energia rinnovabile per usi termici B.3.3 Energia prodotta nel sito per usi elettrici	DM 26 giugno 2015; UNI TS 11300
AREA B CONSUMO DI RISORSE Acqua potabile	B.5.2 Acqua potabile per usi indoor	
<b>5. RECUPERO DEI MATERIALI</b>		
AREA B CONSUMO DI RISORSE Materiali ecocompatibili	B.4.6 Materiali riciclati/recuperati B.4.11 Materiali certificati	DM 26 giugno 2015; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN 14025; UNI EN 15804

Progetti di S&I realizzati da partenariati di imprese in collaborazione con le Università, diretti all'introduzione di prodotti, processi/servizi nuovi o migliorativi dal punto di vista tecnologico, produttivo e organizzativo, per valorizzare il tema dell' "Abitare intelligente". Il progetto, oltre al Politecnico di Milano con il Dipartimento ABC, include 2 aziende partner ufficiali proponenti, BFC Sistemi e Whiteam e più di 20 aziende esterne di supporto. È in atto una collaborazione con UNI per testare la PdR13.1:2015 e la sua possibile implementazione, anche con i CAM di recente emanazione, allo scopo di individuare uno strumento validante le prestazioni di cHOMgenius, e di altri sistemi similari, che travalicano l'attuale prassi consolidata del costruire. Per esprimere sinteticamente i principi base dell'economia circolare, abbiamo preso cHOMgenius come esempio per meglio comprenderne le fatti-

bili implicazioni progettuali e le abbiamo riassunte nella Tabella 1 di pag. 32. Questa tabella, a partire dai cinque principi base dell'economia circolare, illustra schematicamente le peculiarità di cHOMgenius, documentando la perseguibilità di pratiche "virtuose altre" nel settore delle costruzioni con la simultanea individuazione, a solo titolo esemplificativo, di alcuni suggerimenti normativi a sostegno dell'innovazione e della sperimentazione per valorizzare il carattere proattivo della norma e, quindi, della "sostenibilità istituzionale". Per sinteticità, anziché una trattazione sistemica e articolata della normativa per l'economia circolare, abbiamo introdotto due tabelle che, pur semplificando la questione, danno molti spunti di riflessione sul possibile ruolo che le norme, anche già presenti, possono avere nello stimolare il settore campo di indagine. Nella Tabella 2 si riassumono i parametri

provenienti dai CAM e nella Tabella 3 alcuni parametri provenienti dalla UNI/PdR 13.1:2015 utili per un approccio all'economia circolare, a dimostrazione che esistono già, trasversalmente, strumenti a sostegno di questo ambito, ma che occorre ancora sistematizzarli e omogeneizzarli verso criteri e metodologie condivisi a supporto dell'economia circolare.

**Elisabetta Ginelli**  
**Giuditta Lazzati**  
**Daide Pirillo**  
**Gianluca Pozzi**  
**Giulia Vignati**

*Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito - Politecnico di Milano*

## Una start-up per "dare colore" agli scarti agricoli

Il concetto di economia circolare sta guadagnando terreno, ma è richiesto un lavoro significativo per passare dall'idea all'azione. È fondamentale che le aziende ripensino radicalmente la relazione con le risorse naturali, abbandonando l'attuale modello economico lineare "take-make-waste" verso un'economia circolare che enfatizza la prosperità senza sprechi, attraverso una maggiore efficienza delle risorse, un migliore riutilizzo dei materiali e sempre più crescente, per non dire imprescindibile, è il riconoscimento dell'economia circolare quale modello di *business* che fornisce benefici economici, ambientali e sociali positivi. Molte le attività sull'economia circolare in corso da parte di privati, pubblici e attori istituzionali, ma va sottolineato tuttavia che mancano ancora investimenti importanti e sono necessari ulteriori sforzi per modellare le politiche, spostare pratiche commerciali e affrontare i deficit di finanziamento.

Nel gennaio 2016 prende vita in Basilicata il progetto Pigmento, una *start-up* innovativa da un'idea di Miriam Mastromartino, economista con esperienze lavorative in aziende di moda, in collaborazione coi suoi fratelli Vincenzo, chimico, e Selena, communication designer. Il *core business* di questa *start-up* - così come fa intuire il nome "pigmento" - è estrarre il colore dagli scarti agricoli e alimentari. L'azienda, orientata verso un'economia circolare, ha ideato, progettato e prodotto un colorante naturale nel rispetto della sostenibilità ambientale ed economica, coniugando così pratiche antiche e tradizione, con modalità innovative, tecnologia e nuove professionalità. Pigmento ha ridisegnato i coloranti esistenti sul mercato, realizzando un prodotto che si differenzia da quello sintetico, riducendo gli impatti ambientali e minimizzando i processi negativi della sintesi dei coloranti tradizionali, incontrando le aspettative del cliente e soddisfacendo le esigenze degli *stakeholder*. Il punto di partenza dell'idea imprenditoriale è il trattamento degli scarti derivanti dalla coltivazione di alcuni prodotti vegetali e alimentari. Il processo di produzione consiste nell'isolamento dello scarto vegetale attraverso procedure eco-compatibili. L'estrazione avviene in laboratorio, il risultato è un colorante naturale, secco o liquido, dedicato all'industria cosmetica, dell'*home-care*, del tessile, della bio edilizia e dell'alimentare. Quest'attività va così a sostituire la colorazione sintetica che utilizza prodotti chimici per lo più derivanti da sottoprodotti del petrolio (ad esempio anilina e derivati aromatici) che risultano spesso dannosi e soprattutto non biodegradabili.

La sostenibilità come motore di innovazione è un punto chiave per lo sviluppo del processo e del prodotto, ed è un elemento centrale della strategia competitiva dell'azienda. Pigmento parte dal concetto di "circolarità" cercando di utilizzare tutte le risorse disponibili nel modo più efficiente possibile, facendole rientrare nel ciclo economico attraverso il riutilizzo e il riciclaggio. L'elemento di innovazione è l'utilizzo di strumentazioni che lavorano 24 ore su 24 in maniera autonoma. La presenza dell'operatore è fondamentale solo nel momento in cui viene immessa la matrice vegetale nei silos, andando quindi a ridurre i tempi e i costi di lavorazione. Alla base del progetto vi è l'idea di poter dare una seconda vita agli scarti agricoli e alimentari, producendo coloranti 100% naturali e atossici, privi di sofisticazioni, additivi o contaminazioni chimiche, rispettando così un processo economico in grado di rigenerarsi da solo. Pigmento lavora duramente in ricerca e sviluppo per perfezionare un prodotto efficiente e duraturo, che riduca gli sprechi e i costi, in modo che il cliente possa trarne vantaggio utilizzando un prodotto ben fatto (piuttosto che optare per l'acquisto di un modello più economico) ed evitando i costi legati allo smaltimento.

Con questa *start-up* è stato creato un nuovo concetto di colorante differenziando il prodotto da quello che esiste sul mercato, tralasciando la ricca biodiversità di piante tintorie per fare coloranti naturali. Pigmento nasce proprio con l'intento di coniugare i principi della biodiversità con un modo di vivere i colori "al naturale".



## Sostenibilità della filiera delle membrane bituminose

Le membrane bitume-polimero sono nate in Italia negli anni sessanta del secolo scorso e si sono diffuse rapidamente in Europa e nel mondo. Sono state un'innovazione italiana nel settore edilizio ancora oggi poco conosciute e poco riconosciute, nonostante il fondamentale ruolo che il prodotto svolge: proteggere tutto il fabbricato dalle infiltrazioni di acqua meteorica, di umidità, neve e grandine. Inoltre le qualità impermeabilizzanti preservano e sostengono il valore di un edificio. Anzi, la capacità di proteggere l'isolamento termico dalla penetrazione dell'acqua piovana assicura che le proprietà termiche - indice della sostenibilità economica - rimangano efficaci.

L'applicazione delle membrane bitume-polimero sui tetti degli edifici civili o commerciali è ormai una prassi consolidata perché le membrane offrono garanzie sia per l'ambiente sia per la salute e la sicurezza di chi le utilizza. Il bitume, il loro principale costituente, è usato da millenni per le sue proprietà impermeabilizzanti; i polimeri conferiscono al prodotto finito ulteriori proprietà meccaniche che rendono le membrane bituminose odierne il materiale più adatto a risolvere ogni tipologia di impermeabilizzazione.

La sensibilità ambientale promossa a livello Europeo dall'associazione EWA (Produttori Europei di Membrane bituminose) è stata recepita in Italia da tutti i produttori, che si sono conosciuti presso SITEB (Strade Italiane e Bitume - sez. Impermeabilizzazioni), Associazione italiana di produttori e utilizzatori di Bitume, e che seguono i lavori UNI partecipando ai gruppi di lavoro della Commissione Edilizia UNI/CT 033 e ai rispettivi gruppi di normazione europea CEN.

Uno dei principali temi trattati dai gruppi sia europei che italiani che si occupano di norme per i prodotti da costruzione è il recupero e il riciclaggio dei materiali bituminosi a fine vita, in linea con le recenti normative a livello europeo che promuovono il recupero e il riciclaggio dei materiali, inclusi quelli da costruzione. Il gruppo italiano dei produttori di membrane aveva già pubblicato un proprio Rapporto di Sostenibilità (SITEB 2010), cui era associata l'implementazione volontaria della norma UNI EN 15804, attraverso la condivisione della Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) (in collaborazione con l'associazione EWA). L'EPD è una scheda tecnica che dichiara l'impatto ambientale generato da un prodotto da costruzione, dalla sua nascita fino al suo fine vita. L'associazione EWA ha provveduto a mediare i dati forniti dai produttori di membrane impermeabilizzanti bituminose in Europa. Un totale di 42 impianti, distribuiti tra i vari Paesi europei, ha partecipato alla fase di raccolta dei dati per l'EPD; per l'Italia hanno partecipato 11 produttori.

Il documento EPD contiene informazioni fondamentali sull'impatto ambientale dei materiali e sistemi da costruzione, e consente ai protagonisti dell'industria edile - progettisti, architetti, costruttori, appaltatori, legislatori, specialisti delle coperture - di confrontare i prodotti tra loro anche sotto questo aspetto. L'impatto ambientale dei sistemi di applicazione delle membrane bituminose è stato esaminato e calcolato in ogni momento del loro ciclo di vita: dall'estrazione delle materie prime, alla produzione,

alla posa, fino alla rimozione e al trattamento finale, compreso lo smaltimento dopo la rimozione. Tutte le fasi sono state razionalizzate secondo le procedure previste dalla norma UNI EN 15804, e dai dati emersi in ambito europeo tra gli altri è risultato uno scenario del trattamento di fine vita, in base alle informazioni raccolte, come segue: 68% in discarica, 24% all'incenerimento e solo 8% al riciclaggio. Questo scenario è completamente in antitesi con il processo di transizione verso un'economia circolare che si sta affermando in Europa, e che viene incentivato con specifiche azioni legislative e normative.

Il concetto di economia circolare risponde all'esigenza di crescita sostenibile, nel quadro della pressione crescente a cui produzione e consumi sottopongono le risorse naturali e l'ambiente. Finora l'economia ha funzionato con un modello "produzione-consumo-smaltimento", modello lineare, dove ogni prodotto è inesorabilmente destinato ad arrivare a "fine vita". Questo modello non è più attuabile perché comporta un consumo di energia e risorse non rinnovabili, con la creazione di un crescente quantitativo di rifiuti. La transizione verso un'economia circolare sposta l'attenzione sul riutilizzare, aggiustare, rinnovare e riciclare i materiali e i prodotti esistenti. Quel che normalmente si considerava come "rifiuto" può essere trasformato in una risorsa. Nel settore dei materiali da costruzione molto si sta facendo per indirizzare le scelte industriali verso criteri di economia circolare, ma come si è potuto constatare attraverso la raccolta dei dati per la EPD delle membrane bituminose, nello specifico siamo ancora molto lontani dagli obiettivi meno ottimistici.

Per comprendere la situazione di "fine vita" delle membrane, bisogna partire dalle materie prime utilizzate ed esaminare la loro possibile affinità con altri materiali da costruzione. La membrana è costituita da un'armatura di tessuto sintetico impregnata con una miscela di bitume, polimeri, e filler inorganico. La membrana così ottenuta può essere ricoperta di graniglia, per avere una superficie inerte ai raggi solari.

Il bitume è un materiale utilizzato soprattutto per la produzione di conglomerato stradale. Tra le sue proprietà possiamo affermare la sua completa

riciclabilità, e a conferma abbiamo innumerevoli esempi di recupero del materiale asportato dalle strade sottoposte a manutenzione per produrre nuove strade. Questo recupero è già stato introdotto nelle normative tecniche per le caratteristiche dei conglomerati stradali (UNI EN 13108-8) in cui si conferma che il conglomerato bituminoso proveniente dalla demolizione delle pavimentazioni stradali non solo è riciclabile nei manti d'asfalto, ma è addirittura un materiale costituente per il quale esistono esplicite regole di lavorazione. Il bitume che costituisce le membrane è semplicemente fuso durante la lavorazione e mescolato a caldo, senza subire particolari reazioni chimiche, quindi è ancora perfettamente atto a mostrare le sue caratteristiche di legante come quello dei conglomerati.

I polimeri utilizzati per le membrane, se pur di diverse tipologie, assolvono tutti lo stesso scopo: migliorare le proprietà meccaniche delle membrane; alcuni polimeri sono gli stessi utilizzati per la produzione di bitumi speciali per uso stradale, i cosiddetti bitumi modificati (UNI EN 14023). I polimeri non subiscono alcuna reazione chimica durante la miscelazione con il bitume, restano dispersi nella matrice bituminosa, quindi la presenza di polimeri nelle membrane è un fattore premiante per il miglioramento delle proprietà meccaniche di qualsiasi materiale a cui i residui di applicazione o demolizione delle membrane potrebbero essere destinati, e in particolare il conglomerato stradale.

Il filler è in genere carbonato di calcio, un materiale inorganico analogo a quello utilizzato durante la produzione dei conglomerati stradali, dove il suo quantitativo è generalmente pari, in peso alla quantità di bitume nella miscela del conglomerato con gli inerti. La presenza del filler nelle membrane non è un problema se queste vengono recuperate nel conglomerato; si potrebbe dire che anzi è un vantaggio, così come l'eventuale presenza di graniglia superficiale nelle membrane, che è sempre un inerte come gli aggregati lapidei usati nel conglomerato bituminoso.

Come si vede, i materiali costituenti delle membrane bituminose sono gli stessi che costituiscono il conglomerato bituminoso. Per le affinità sopra

descritte il recupero delle membrane nel ciclo produttivo stradale è quindi la soluzione tecnicamente più appropriata per evitare il conferimento in discarica. Alcuni studi universitari hanno già confermato in laboratorio i vantaggi per il miglioramento delle proprietà meccaniche dei conglomerati quando viene aggiunta una appropriata quantità di residui da applicazione o demolizione di membrane bituminose, opportunamente triturati. Purtroppo l'impianto legislativo è carente e non consente questo passaggio.

Cosa ostacola la chiusura del cerchio dell'economia circolare per le membrane? Innanzitutto manca un richiamo esplicito alle membrane bituminose all'interno della tabella "tipologia" dell'attività dell'allegato 1 sub allegato 1 punto 7.6 del DM 5.02.98 (insieme a conglomerati bituminosi e frammenti di tiro al piattello si potevano inserire anche scarti o rifiuti di membrane bituminose); ma anche nella tabella "provenienza" del punto 7.6.1 (provenienti dalla attività di produzione o dalla attività di demolizione a fine vita delle membrane bituminose). Nelle definizioni dei Codici CER per i rifiuti provenienti da operazioni di costruzione e demolizione (DL 152-2006, Allegato D, Classificazione dei Rifiuti,) si cita alla voce 17.03.02 "miscele bituminose diverse da quelle alla voce 17.03.01 (voce per i rifiuti contenenti catrame di carbone). Numerose interpretazioni (autorevoli ma pur sempre interpretazioni) già indicano questo codice come quello più opportuno per il materiale proveniente dalle applicazioni e demolizioni di membrane bituminose, per le ragioni esposte precedentemente. Il codice CER 170302 è chiaramente il codice di riferimento del conglomerato bituminoso di recupero (più semplicemente "fresato d'asfalto") e per questo codice il ministero dell'ambiente ha recentemente pubblicato uno specifico decreto per il suo recupero tramite trasformazione in "end of waste". In pratica, il DM 69/2018 prevede che il materiale con codice CER 170302, una volta trasportato presso un centro di trattamento autorizzato, smetta di essere un rifiuto e venga trasformato in un "non rifiuto" denominato "granulato" se supera determinati controlli (test di cessione, contenuto di IPA e di amianto). Il produttore (il titolare del centro di trattamento) rilascia una Dichiarazione di conformità (DDC) in atto notorio. Dopo di che il granulato può essere impiegato come materiale costituente dei conglomerati bituminosi nelle applicazioni stradali.

Per analogia il triturato delle membrane bituminose proveniente dalla demolizione dei tetti potrebbe seguire la stessa sorte chiudendo il cerchio dell'economia circolare. Occorre soltanto un chiarimento normativo esplicito (o una semplice circolare ministeriale) che evitando equivoci nella interpretazione della legge sui rifiuti, consenta il riutilizzo di un materiale che può apportare solo benefici al conglomerato stradale, come già sancito per il fresato. Un piccolo sforzo per un grande risultato ma come noto ciò che è logico e facile difficilmente è attuabile!

**Alberto Madella**  
SITEB

*Membro UNI/CT 033/GL 14 "Coperture continue ed impermeabilizzazioni"*  
*Convenor CEN/TC 254/GL 06*



## Uno spettacolo e una app "circolari"

Cosa accomuna l'Antropocene<sup>1</sup> (Crutzen, 2005), le avventure di Charles J. Moore<sup>2</sup> che, negli anni Novanta, scopre il "continente di plastica" nell'Oceano Pacifico, e Tom Szaky<sup>3</sup>, giovane imprenditore canadese che, all'inizio degli anni Duemila, fonda la *start-up* Terra Cycle?

La capacità di mostrare in maniera inequivocabile la necessità di ripensare a una nuova alleanza tra l'umanità e l'ambiente basata, da una parte, sull'economia circolare, e, dall'altra, sull'economia civile<sup>4</sup> proposta da Antonio Genovesi (1763) per cui il profitto è possibile ma solo in quanto strumento del bene di tutti.

Questi sono i temi dello spettacolo *Blue Revolution. L'economia ai tempi dell'usa e getta*, (una produzione dall'associazione Pop Economix, socia della *start-up* Mercato Circolare), che porta in scena la sfida, innanzitutto etica, della sostenibilità, declinata in maniera interdisciplinare sul versante economico, ecologico e sociale. Lo spettacolo si muove sull'arco di tre secoli, con leggerezza, dal settecento dei lumi e dei primi economisti - Adam Smith e Antonio Genovesi - fino al nuovo millennio, segnato dalla globalizzazione dei mercati, dalla digitalizzazione, dal terrificante bilancio di una crescita basata interamente su consumo e rifiuto.

Ed è qui, racconta lo spettacolo, che il potere delle idee, il grimaldello che ha spalancato all'Occidente la porta del benessere nel nome del progresso, può tornare a svolgere un ruolo positivo nel nome di una alleanza tra l'uomo e l'ambiente, in cui l'azione trasformatrice di uomini, donne e imprese può ripartire dagli scarti per creare nuove opportunità, come insegna l'economia circolare, che rappresenta un nuovo modo di gestire la creazione e conservazione del valore a lungo termine. Un'alleanza in cui anche l'opera delle imprese dà corpo all'idea di economia, finalmente, civile. Lo svelamento di questa alleanza possibile, permette infatti di far scoprire che l'economia ha come fine ultimo la felicità e non solo il benessere materiale delle persone, che il profitto è essenziale ma non esaurisce il fine ultimo del perché si fa impresa, e infine che l'economia sganciata da una solida base etica finisce per divorare sé stessa e travolgere le società che ha contribuito a rendere ricche.

Per permettere al pubblico, che assiste allo spettacolo *Blue Revolution*, ma non solo, di avere un'idea chiara su chi siano le imprese del nostro Paese che operano seguendo i principi dell'economia circolare, Mercato Circolare ha sviluppato la prima app in Italia, che consente all'utente di entrare in contatto diretto con imprese circolari, via smartphone. La app Mercato Circolare dà accesso a una mappa qualificata e georeferenziata del mondo dell'economia circolare in Italia e non solo, che ad oggi conta più di 450 realtà.

Ma come può essere definita l'economia circolare e quali sono i principi su cui essa si basa?

Il concetto di economia circolare nasce in contrapposizione a quello di economia lineare, per il quale alla produzione di un bene corrisponde la generazione di un rifiuto, non appena il bene smette di essere tale. Al contrario, l'economia circolare postula la necessità di un nuovo paradigma di progettazione e costruzione dei beni e servizi tale



per cui non sia più possibile parlare di un inizio e una fine, ma dove la fine è sempre progettata per essere un nuovo inizio. Un'economia in grado di auto generarsi da sola, come sostiene la Ellen MacArthur Foundation<sup>5</sup>. Da qui l'evocativa espressione "dalla culla alla culla" contrapposta all'espressione "dalla culla alla bara". L'espressione venne usata per la prima volta negli anni settanta del XX secolo da Walter R. Stahel<sup>6</sup>, architetto svizzero che fu pioniere nel campo della sostenibilità e che ha proposto di disaccoppiare la crescita economica dal consumo di risorse. Nel 2002 esce la pubblicazione *"Dalla culla alla culla: come conciliare tutela dell'ambiente, equità sociale e sviluppo"*, manifesto a cura di Micheal Braungart e William Mc Donough.

Alla luce di quanto detto sopra si possono individuare quattro principi basilari dell'economia circolare. Il primo principio postula la necessità di generare valore dallo scarto, come ben rappresenta l'operato di Edizero, nata in Sardegna, che recupera le eccedenze della lana, delle sottoproduzioni di vinacce, di latte, di miele, di formaggi, di potature, per ottenere prodotti isolanti, pitture e intonaci ecologici. Il secondo principio postula la transizione verso l'utilizzo di materiale naturale e biodegradabile, l'utilizzo di energie da fonti rinnovabili, e materia prima seconda. Come evidenziano da una parte la società agricola Le Erbe di Brillor e, dall'altra, l'azienda Quagga. La prima realizza agridetergenti per bucato e piatti a partire da piante che coltiva e trasforma presso la propria cascina. La seconda produce giacche invernali a partire da plastica riciclata. Il terzo principio postula la necessità di estendere la vita dei prodotti attraverso il mercato dell'usato, attraverso la riparazione, la vendita di prodotti sfusi, e la rigenerazione. Qui basta pensare agli artigiani che fanno ancora riparazioni, ai negozi leggeri, a chi costruisce per la durata o ha introdotto processi di rigenerazione degli elettrodomestici come il progetto Ri-Generation, di Torino, ideato da Astelav. Infine, il quarto principio invita a concentrarsi sul valore d'uso piuttosto che su

quello di proprietà, come per esempio incentiva a fare la app Paladin con cui è possibile mettere in condivisione le cose che abbiamo ma usiamo raramente, come, ad esempio, il proprio trapano o le ciaspole per andare sulla neve.

Grazie alla sperimentazione di diversi mezzi e modi di comunicare e informare, la mission di Mercato Circolare è quella di creare ponti digitali e culturali tra imprese, cittadini e Istituzioni. In particolare, attraverso la proposizione dello spettacolo *Blue Revolution*, a cui legare percorsi di approfondimento grazie a *workshop* o *serious game* digitali.

In questo modo, Mercato Circolare offre il teatro e la tecnologia come spazi espressivi che restituiscono, attraverso l'arte, la capacità di leggere la realtà. Teatro e tecnologia che sanno confrontarsi con il rigore della documentazione, che nasce da un attento lavoro di verifica e confronto delle fonti per ricostruire la storia nella quale siamo immersi. Teatro e tecnologia che riescono a coinvolgere la mente e il cuore delle persone, che evocano paure e fatiche, ma anche indignazione e speranze, voglia di reagire e di cercare nuove strade per un'economia più rispettosa dell'uomo e del pianeta.

### Nadia Lambiase

*Socia fondatrice e Ceo di Mercato Circolare, start up innovativa a vocazione sociale e Società Benefit*

#### Note

<sup>1</sup> Il 35 Congresso Internazionale di Geologia, tenutosi a Città del Capo nel 2016, ha adottato il termine "Antropocene" per definire l'era geologica attuale, segnata dalle trasformazioni permanenti all'ambiente provocate dall'azione dell'uomo

<sup>2</sup> MOORE C. J. L'Oceano di Plastica, Feltrinelli, 2013, [ed. orig. 2011]

<sup>3</sup> SZAKY T., *Revolution in a Bottle: How Terracycle is eliminating the Idea of Waste*, Paperback, March 26, 2013.

<sup>4</sup> BRUNI L., ZAMAGNI S., *Economia Civile*, Il Mulino, 2004.

<sup>5</sup> <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/>

<sup>6</sup> STAHEL, W. R., (1982) *Product Life factor* - <http://www.product-life.org/en/major-publications/the-product-life-factor>



# TE LA SPIEGO. E TE LA INCARTO.



Per chi si iscrive a un corso di formazione UNI dedicato a una norma il vantaggio è doppio. Comprendere il testo della norma spiegato da coloro che meglio la conoscono: i docenti UNI. E avere il piacere di riceverla in regalo, senza alcun costo.

**UNI** ENTE ITALIANO  
DI NORMAZIONE

Tel 0270024379-228 email [formazione@uni.com](mailto:formazione@uni.com) <http://bit.ly/formazioneUNI>