

STANDARD

NUMERO 2

ANNO 5

APRILE 2026

IL MAGAZINE DI UNI PER UN MONDO FATTO BENE



Riuso intelligente



Rivista STANDARD n. 2/2026

Il magazine di UNI per un mondo fatto bene

Numero 2 - Anno 5 - Aprile 2026

Direttore responsabile: Alberto Monteverdi

Comitato di redazione: Paola Annigoni, Edoardo Caprino, Valentina Carlini, Alberto Galeotto, Gianni Massa, Elena Mocchio, Francesco Morabito, Lucia Ramazzotti, Fabrizio Spaolonzi

Segreteria di redazione: Simona Tamagni

Direzione e redazione: UNI Ente Italiano di Normazione, Via Sannio 2 - 20137 Milano, telefono 02 700241, fax 02 70024474

Editore: UNI Ente Italiano di Normazione

Versione accessibile del progetto grafico di Thanks Design, Elisa Montalbano

Adattamento a cura dell'ufficio Editoria e Grafica UNI

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 2785-5724

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

Ai sensi del GDPR - General Data Protection Regulation (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 articoli 16 e 17 ai suddetti destinatari è data facoltà di esercitare il diritto di rettifica e cancellazione o rettifica dei dati a essi riferiti.

Il documento è stato progettato per essere facilmente comprensibile e accessibile a tutte le persone, incluse quelle con diverse abilità, garantendo la fruibilità indipendentemente dalle capacità individuali o dalle tecnologie utilizzate.

UNI non può garantire l'accessibilità delle pagine web collegate ai link esterni presenti nel documento.

Sommario

EDITORIALE	4
Dalla prevenzione al riciclo: il riuso intelligente per proteggere risorse ed ecosistemi <i>di A. Alessi</i>	4
FOCUS	6
Riuso intelligente <i>a cura A. Monteverdi</i>	6
Rientrare entro i <i>planetary boundaries</i> <i>di R. Lupoli</i>	6
Riparare è normale: deve diventarlo davvero <i>di D. Boni</i>	8
Da vecchie borse una seconda opportunità <i>di V. Fossati</i>	9
Pneumatici: recuperare con le norme <i>di G. Pisano e S. Sgarioto</i>	10
Il ruolo dell'Intelligenza Artificiale nella selezione dei rifiuti <i>di Q. Maqbool</i>	12
I rifiuti della transizione energetica: il caso delle pompe di calore <i>di F. Rampinelli</i>	14
Giornata internazionale rifiuti zero: invertire la rotta <i>di A. Rosbach</i>	16
Il modello "ALL IN" CONAI - Consorzi di filiera <i>di S. Fontana</i>	18
RUBRICA - SOLUZIONI PER IL MERCATO	20
Intelligenza artificiale e qualità: un binomio naturale <i>di R. Bolla</i>	20
Infrastrutture critiche: un professionista 5.0 <i>di O. Casale</i>	22
RUBRICA - DAL LOCALE AL GLOBALE	24
Un atto tecnico e una scelta strategica <i>di E. Scaglia</i>	24
RUBRICA - LEGGI E ISTITUZIONI	26
Affrontare la sfida della vivaistica forestale italiana <i>di L. Camoriano</i>	26
RUBRICA - CULTURA DEL SAPERE	28
La nuova grammatica della mobilità aziendale <i>di R. Caglia</i>	28
Un podcast "fatto bene" <i>di D. Bonsignore e C. Perissinotti</i>	30
RUBRICA - STORIE DI PERSONE	32
Mamma, cosa è la norma tecnica? <i>di R.A. Favorito</i>	32
Per saperne di più su UNI - Ente Italiano di normazione seguici su:	33

Dalla prevenzione al riciclo: il riuso intelligente per proteggere risorse ed ecosistemi

Il mondo si trova in una fase critica nella gestione dei rifiuti. La rapida crescita demografica, l'urbanizzazione accelerata, l'aumento dei redditi e dei consumi stanno determinando un incremento dei rifiuti urbani che supera la capacità dei sistemi locali e dei bilanci pubblici.

Le città faticano a tenere il passo, con impatti rilevanti su ambiente, salute ed economia. In questo contesto, il “riuso intelligente” rappresenta una leva strategica per ridurre i rifiuti e ottimizzare l'uso delle risorse.

di EVA ALESSI

Responsabile sostenibilità WWF Italia

Il “riuso intelligente” - inteso come integrazione di prevenzione, riparazione, raccolta differenziata di qualità, riuso e riciclo avanzato - rappresenta una leva strategica per ridurre la produzione di rifiuti e gli impatti lungo il ciclo di vita delle risorse. Il riciclo, inserito in una gestione gerarchica, è un elemento strutturale delle politiche di uso efficiente delle materie.

In Italia, il sistema di gestione degli imballaggi ha raggiunto livelli significativi di circolarità: oltre il 75% degli imballaggi viene avviato a riciclo, quasi 11 milioni di tonnellate, con *performance* consolidate su carta, vetro e acciaio. Queste pratiche riducono il ricorso a materie prime vergini, favoriscono un uso più efficiente delle risorse e mitigano gli impatti ecologici, limitando perdita di *habitat* e biodiversità, contaminazione chimica, pressione su suolo, acqua ed ecosistemi naturali, riducendo estrazioni, produzioni ad alta intensità energetica e coltivazioni intensive.

Dal punto di vista ecologico, il riciclo mitiga le emissioni di gas serra, perdita di *habitat* e biodiversità e contaminazione chimica. Il recupero di materiali come carta, plastica, metalli e tessili riduce la pressione su suolo, acqua ed ecosistemi naturali, limitando attività estrattive, produzioni ad alta intensità energetica e coltivazioni intensive. Rilevante è anche il recupero di materiali critici, come terre rare e metalli preziosi, che consente di ridurre la dipendenza da nuove estrazioni. Il trattamento delle frazioni organiche contribuisce a chiudere i cicli della materia, mentre il sistema nel suo complesso limita la dispersione dei rifiuti, inclusi plastica e microfibre tessili, negli ecosistemi terrestri e acquatici.

Per WWF, è necessario potenziare e diffondere filiere dedicate, estendere il riciclo e il recupero a un numero più ampio di oggetti e materiali di uso quotidiano - dai tessili all'elettronica, dai mobili agli oggetti in plastica - e valorizzare materiali critici e preziosi ancora poco recuperati.

L'estensione di queste pratiche moltiplicherebbe i benefici ambientali e contribuirebbe in maniera significativa alla conservazione del capitale naturale.

Il riciclo, tuttavia, non esaurisce la strategia complessiva: manutenzione, riparazione e riuso prolungano la vita utile dei prodotti, riducendo i flussi urbani fino al 30% nei settori ad alta intensità materiale. Nella gerarchia dei rifiuti, per WWF prevenzione e riduzione costituiscono le priorità, seguite da riuso e riparazione, con il riciclo a valle. Il "riuso intelligente" integra tutte queste fasi, aumentando la qualità dei flussi riciclabili e contribuendo alla conservazione del capitale naturale. L'adozione di questo approccio consente di intervenire sulle cause strutturali degli impatti ambientali, riducendo la pressione sugli ecosistemi e favorendo un uso sostenibile delle risorse. Ciò richiede un'azione coordinata su innovazione tecnologica, qualità dei sistemi di raccolta, ecodesign e modelli di consumo, per rendere i sistemi produttivi compatibili con i limiti ecologici del Pianeta.

FOCUS

Riuso intelligente

di **ALBERTO MONTEVERDI**

Direttore Responsabile Pubbliche relazioni UNI

Riduzione, riuso e riparazione sono le azioni prioritarie per allungare la vita utile dei prodotti e per gestire i rifiuti in modo sostenibile.

L'*ecodesign* ha un ruolo primario nel determinare quello che sarà il ciclo di vita dei prodotti.

Riparare non è nostalgia o tirchieria: è economia “micro”, è lavoro qualificato, è futuro per la società ed è un diritto sancito a livello europeo (per il cui esercizio ci sono sperimentazioni di incentivazione economica alle persone).

Non è da trascurare, inoltre, il valore sociale di alcune consolidate esperienze e il ruolo che può svolgere la normazione tecnica per fare chiarezza.

Ma se proprio le “tre erre” non funzionano, l'intelligenza artificiale viene in aiuto nella selezione dei rifiuti...

Rientrare entro i *planetary boundaries*

Nell'attuale fase di conflitti e crescenti pressioni sui sistemi naturali, il “riuso intelligente” si afferma come leva strategica per ridurre il sovrasfruttamento delle risorse e rafforzare la resilienza economica. *Ecodesign*, riparazione, riuso, servitizzazione e riciclo non rappresentano più solo buone pratiche, ma pilastri di un nuovo paradigma produttivo, sempre più necessario per rientrare entro i limiti planetari e costruire una reale sovranità materiale.

di **RAFFAELE LUPOLI**

Direttore responsabile di EconomiaCircolare.com

Nonostante lo scenario preoccupante di conflitti armati e guerre commerciali, dal suo piccolo osservatorio di *media* specializzato, EconomiaCircolare.com rileva i segnali di una poco visibile ma inesorabile trasformazione strutturale nei modelli economici e industriali, guidata dalla crescente consapevolezza dei limiti biofisici del pianeta. L'estrazione di risorse ha superato 100 miliardi di tonnellate annue, mentre l'*International Resource Panel* delle Nazioni Unite evidenzia che l'uso di materiali è più che triplicato dal 1970 e potrebbe raddoppiare entro il 2060.

In questo scenario, il riuso intelligente si configura come una risposta concreta alla necessità di rientrare entro i *planetary boundaries*: non si tratta solo di gestire meglio i rifiuti, ma di intervenire a monte, ripensando progettazione, modelli di *business* e modalità di consumo.

Tra le tendenze più evidenti emerge il rafforzamento dell'*ecodesign* come leva competitiva. La progettazione orientata alla durabilità, alla riparabilità e alla modularità consente di estendere la vita dei prodotti e di facilitare il riuso e il riciclo di qualità. E ora a dirlo è un Regolamento già vigente e in via di progressiva applicazione: l'*Ecodesign for Sustainable Products Regulation - ESPR*.

Allo stesso tempo, la servitizzazione sta ridefinendo il rapporto tra produttori e utilizzatori sostituendo sempre più il possesso con l'accesso, mentre modelli di sharing e piattaforme digitali contribuiscono a ridurre la domanda di nuovi beni.

Secondo stime della *Ellen MacArthur Foundation*, l'adozione diffusa di modelli circolari potrebbe generare benefici economici per oltre 4.500 miliardi di dollari entro il 2030. In Europa, il settore del riuso e della riparazione è in espansione, sostenuto anche dalla Direttiva *Right to Repair*, che mira a prolungare la vita utile dei prodotti e a rafforzare filiere locali. Sul fronte del riciclo, l'attenzione si sposta dalla quantità di materiale recuperato alla sua reale capacità di sostituire materie prime vergini: una sfida sempre più urgente in un contesto di forte instabilità delle catene di approvvigionamento globali.

La frammentazione normativa, la carenza di infrastrutture e la difficoltà di scalare modelli circolari sono ancora elementi di freno per questo processo. Ma dall'altro lato, superata una fase di "moda del green e dell'ESG (*Environmental, Social, Governance*)", emerge una forte attenzione per la sostenibilità praticata e dimostrata, soprattutto da parte delle giovani generazioni. E la circolarità, anche alla luce della più recente evoluzione del quadro normativo europeo, si conferma l'unica leva in grado di ripensare il rapporto tra produzione, consumo e risorse in un'ottica di lungo periodo.

APPROFONDIMENTO

EconomiaCircolare.com è una testata giornalistica *web* dedicata all'approfondimento, all'analisi e alla divulgazione dei temi legati all'economia circolare e alla sostenibilità ambientale. Il giornale è edito dalla cooperativa Editrice Circolare, che offre anche servizi di consulenza, formazione, comunicazione e organizzazione di eventi, il più importante dei quali è "Intelligenza Circolare". Nel comitato scientifico del *magazine*, guidato da ENEA, siedono UNI, ISPRA, CNR, ISIA Roma Design, Poliedra.

Per saperne di più su:

- [*International Resource Panel*](#)
- [*Ecodesign for Sustainable Products Regulation*](#)
- [*Ellen MacArthur Foundation*](#)
- [*Direttiva Right to Repair*](#)

Riparare è normale: deve diventarlo davvero

In Italia si parla molto di transizione ecologica, ma quando si tratta di smettere di buttare oggetti ancora riparabili, i passi concreti tardano. Ogni anno milioni di prodotti finiscono nella spazzatura, alimentando un modello lineare insostenibile. *Zero Waste Italy* è in prima linea per colmare questo divario, lavorando su più fronti per rendere riuso e riparazione la norma, non l'eccezione.

di DANILLO BONI

Referente nazionale area riuso e riparazioni *Zero Waste Italy*

Il primo passo è la conoscenza. Con il progetto “R alla Terza” abbiamo avviato la prima mappatura nazionale dei centri di riuso, riparazione e *upcycling*. L'obiettivo è dare visibilità a chi ogni giorno allunga la vita dei prodotti - botteghe artigiane, *repair café*, cooperative - e facilitare collaborazioni per intercettare gli sprechi prima che diventino rifiuti. Un ecosistema vivo che merita riconoscimento e sostegno.

Parallelamente, portiamo avanti una battaglia culturale e legislativa. Aderiamo alla campagna europea *Right to Repair* per contrastare l'obsolescenza programmata e abbiamo promosso la petizione nazionale “Basta rottamare!”, che chiede al Governo incentivi fiscali per chi ripara e acquista usato, sul modello di Francia e Austria.

Il settore, senza alcun supporto pubblico, conta già circa 90.000 addetti: un segnale inequivocabile del suo potenziale inespresso. Come ricorda Rossano Ercolini, vincitore del *Goldman Prize* e presidente di *Zero Waste Italy*, “il diritto alla riparazione non è solo una questione ambientale, ma un atto di giustizia sociale ed economica: restituisce valore agli oggetti e dignità al lavoro”.

La svolta più innovativa arriva dalle amministrazioni virtuose. A Capannori (Lucca), culla della strategia Rifiuti Zero in Italia, lanceremo a breve il primo bonus comunale per le riparazioni. Il meccanismo è semplice: un contributo economico diretto (fino al 50% della spesa) per chi sceglie di riparare elettrodomestici, smartphone, bici o abbigliamento, rivolgendosi a una rete di riparatori accreditati. L'iniziativa, operativa tra fine 2025 e inizio 2026, anticipa il recepimento della direttiva UE sul Diritto alla Riparazione e dimostra come gli incentivi possano rendere la riparazione conveniente e accessibile.

L'ambizione è che questa esperienza pilota faccia da apripista: vogliamo replicare il bonus in altri comuni italiani e, soprattutto, stimolare una legge nazionale che incentivi strutturalmente riparazione e riuso, penalizzando l'usa e getta. È la direzione indicata anche da *Paul Connett*, il chimico ambientale fondatore del movimento Rifiuti Zero a livello mondiale, che nel suo ultimo intervento in Italia ha ribadito: “Il nostro compito non è distruggere i materiali scartati, ma smettere di produrre materiali che si vogliono distruggere. Se un bene non può essere riparato, riutilizzato o riciclato, semplicemente non deve essere prodotto”.

Perché riparare non è nostalgia: è economia, è lavoro qualificato, è futuro. Significa ridurre emissioni, creare comunità più resilienti e costruire una società finalmente circolare, dove un prodotto non è mai un rifiuto, ma una risorsa da valorizzare.

APPROFONDIMENTO

Zero Waste Italy è la rete nazionale che promuove la strategia Rifiuti Zero per ridurre i rifiuti alla fonte e chiudere il cerchio. Collegata a *Zero Waste Europe*, l'associazione riunisce amministratori, tecnici, imprese e cittadini impegnati nella transizione verso un'economia circolare. Lavoriamo per diffondere buone pratiche, dal contrasto all'incenerimento alla promozione del riuso e della riparazione, con l'obiettivo di allungare la vita dei prodotti e creare comunità più resilienti. Sosteniamo la nascita di centri di riuso e riparazione e incentiviamo politiche locali innovative, collaborando con enti e imprese per una transizione ecologica dal basso, concreta e partecipata.

Per saperne di più su:

- Progetto "[R alla Terza](#)"
- [Goldman Environmental Prize](#)

Glossario:

- *upcycling*: processo di trasformazione di materiali di scarto, prodotti inutilizzati o vecchi in nuovi oggetti di valore superiore, qualità maggiore o utilità migliorata;
- *Repair Café*: luoghi di incontro in cui volontari esperti aiutano le persone a riparare gratuitamente piccoli elettrodomestici, vestiti, biciclette e altri oggetti rotti.

Da vecchie borse una seconda opportunità

“Quando UNI ci ha contattato per una collaborazione siamo state subito molto entusiaste, - racconta Chiara Ceretti, Presidente di Spazio 3R - da una parte per i valori condivisi sulla sostenibilità partendo dal recupero di vecchie *bag* di cotone, dall'altra perché ci ha permesso di unire artigianato e innovazione grazie all'uso della ricamatrice digitale”. La personalizzazione delle borse è stata un'occasione per le sarte professioniste di Spazio 3R di unire le loro competenze manuali a quelle digitali, con lo scopo di rigenerare e dare nuova vita a prodotti che altrimenti sarebbero rimasti inutilizzati.

di VIVIANA FOSSATI

Responsabile di Comunicazione Spazio 3R

UNI aveva infatti accumulato in magazzino una grande quantità di borse di un vecchio progetto. Inizialmente il contatto è avvenuto con l'idea di donare le borse a Spazio 3R, ma subito dai primi scambi è emersa la possibilità di trasformarle in un progetto veramente circolare che potesse dare loro nuova vita, per questo abbiamo trovato la soluzione per

rimuovere la vecchia personalizzazione e sostituirla con il ricamo del logo di UNI. “Con questa collaborazione abbiamo inaugurato l’uso della ricamatrice digitale, uno strumento che permette un lavoro molto preciso e personalizzabile al 100%” commenta Roberta, responsabile di produzione di Spazio 3R.

Da questa sinergia emergono i temi della circolarità, del riutilizzo e della sostenibilità, valori comuni tra UNI e Spazio 3R, che si intrecciano con il dare una seconda opportunità alle persone, infatti,

Spazio 3R Riciclo Ricucio Riuso è un’impresa sociale che dal 2016 ha offerto a più di 350 donne in situazione di vulnerabilità provenienti da più di 35 Paesi opportunità di formazione e inserimento lavorativo nel settore della sartoria artigianale e sostenibile.

Oggi è presente in tre laboratori a Milano e uno a Macherio (Monza e Brianza), tutti in collaborazione con realtà non profit locali. Grazie a questa collaborazione le sarte del laboratorio hanno imparato a integrare uno strumento di lavoro estremamente innovativo, fondamentale per rendere i prodotti ancora più unici e sostenibili.

APPROFONDIMENTO

Per saperne di più su:

- [Spazio 3R](#)

Pneumatici: recuperare con le norme

L’Italia dell’economia circolare ha da tempo superato la logica della “gestione di un rifiuto” con l’approccio verso l’obiettivo di un’economia solida che fa della circolarità un *plus* per aziende e per il futuro del Paese, assunto confermato e validato soprattutto in tempi di incertezze globali. L’esperienza di Ecopneus nella gestione degli pneumatici fuori uso (PFU) ne è concreto esempio.

di **GIORGIO PISANO**

Responsabile sviluppo mercati

e **SERENA SGARIOTO**

Innovation Manager Ecopneus

Ecopneus è non solo il principale soggetto responsabile della gestione degli pneumatici fuori uso in Italia (oltre 199mila tonnellate nel 2025), ma anche un interlocutore attivo per il sostegno al mercato della gomma riciclata, risorsa preziosa per molti ambiti di applicazione.

Parliamo di economia, mercato, aziende, consumi sostenibili e obiettivi di circolarità, dai quali deriva l'impegno a partecipare con ruolo attivo al lavoro in ambito UNI, per contribuire a norme tecniche idonee a caratterizzare i materiali riciclati da PFU e renderne possibile l'impiego nei vari settori applicativi: materiali con caratteristiche tecniche precise e applicazioni sempre più specializzate.

Granuli, polverini, acciaio e altri *output* del trattamento dei PFU entrano oggi in filiere diverse, dalle superfici sportive alle infrastrutture stradali, dai manufatti agli isolanti, e ciò rende indispensabili standard condivisi per caratterizzazione e controllo, ai fini della prestazione, della salute e della sicurezza.

Il lavoro svolto nel gruppo di lavoro UNI/GL 14 “Materiali da recupero di pneumatici fuori uso” della commissione “Ambiente”, ha avuto rilievo anche nella definizione del decreto *end of waste* per la Gomma Vulcanizzata Granulare (GVG), che prevede la conformità alle norme della serie UNI 11610 che, sin dal 2015, definiscono parametri di classificazione merceologica dei granuli e polverini di gomma.

Inoltre, il progetto CONFOREACH, che per tre anni ha coinvolto diversi soggetti della filiera, ha portato alla preparazione di una serie di prassi UNI che permettono ai produttori di GVG di orientarsi correttamente nella complessità del Regolamento *REACH* e la classificazione armonizzata ai sensi del Regolamento CLP sulla classificazione, etichettatura e imballaggio di sostanze e miscele chimiche secondo il *Globally Harmonized System* delle Nazioni Unite.

Questo stesso approccio e visione caratterizzano anche l'impegno di Ecopneus nel settore delle pavimentazioni sportive, in cui la gomma riciclata trova larga applicazione. Nel gruppo di lavoro UNI/GL3 della commissione “Impianti e attrezzi sportivi e ricreativi” si discutono requisiti e norme utili per aziende, *stakeholder* tecnici e consumatori, su prestazione, sicurezza e comfort delle applicazioni, seguendo anche l'emergere di nuove discipline, come il *padel* negli ultimi anni (seguito dal gruppo di lavoro UNI/GL 20).

Tutto ciò guardando anche all'evoluzione in ambito europeo e in particolare del CEN/TC 366 “*Materials obtained from End-of-Life Tyres*” (gestito dall'Italia), in cui Ecopneus coordina il gruppo di lavoro WG 1.

Un dialogo, tra dimensione nazionale e comunitaria, che rappresenta un meccanismo fondamentale per la definizione di norme credibili e per un mercato più omogeneo e riconoscibile per tutti.

APPROFONDIMENTO

Per saperne di più su:

- [Ecopneus](#)
- [Regolamento CLP](#)
- [Attività tecniche UNI](#)
- [Attività tecniche CEN](#)

Il ruolo dell'Intelligenza Artificiale nella selezione dei rifiuti

La produzione di rifiuti è una sfida globale che interessa ogni settore, dalle famiglie alla sanità, fino alla manifattura e all'edilizia. Con flussi di rifiuti sempre più complessi, i metodi tradizionali di selezione faticano a mantenere efficienza e precisione. L'intelligenza artificiale (IA) sta emergendo come una soluzione chiave, consentendo un'identificazione dei materiali più rapida e accurata. Integrando l'IA nei sistemi di gestione dei rifiuti, industrie e amministrazioni pubbliche possono migliorare i tassi di riciclo, ridurre la contaminazione e avvicinarsi a un'economia circolare.

di QAISAR MAQBOOL

Presidente di *Sustainability Global*

L'intelligenza artificiale sta trasformando la gestione dei rifiuti introducendo nelle attività di selezione l'automazione e processi decisionali basati su dati. La selezione tradizionale dei rifiuti si basa in larga misura sul lavoro manuale o su separazioni meccaniche di base, entrambe limitate in termini di velocità e precisione. Con l'aumento dei volumi globali di rifiuti e la crescente complessità dei materiali, questi metodi convenzionali non sono più sufficienti. Le tecnologie di IA, in particolare quelle basate su *machine learning* e visione artificiale, offrono un'alternativa scalabile ed efficiente.

Negli impianti di riciclo moderni, i sistemi basati sull'IA analizzano i flussi di rifiuti utilizzando telecamere ad alta risoluzione e sensori. Aziende come ZenRobotics impiegano bracci robotici in grado di identificare e separare con elevata precisione i rifiuti da costruzione e demolizione. Allo stesso modo, AMP Robotics utilizza sistemi di IA per distinguere tra diversi tipi di plastica, aumentando i tassi di recupero negli impianti di riciclo municipali. Queste tecnologie riducono in modo significativo la contaminazione, uno dei principali ostacoli a un riciclo efficace.

L'IA viene integrata anche nei sistemi di gestione dei rifiuti urbani. In città come Seul, soluzioni di gestione intelligente dei rifiuti includono contenitori dotati di sensori che monitorano e classificano i rifiuti, migliorando la precisione della selezione alla fonte.

Aziende come *Bin-e* hanno sviluppato contenitori intelligenti che riconoscono automaticamente i rifiuti e li separano in categorie, fornendo un *feedback* immediato agli utenti. Questi sistemi incoraggiano comportamenti corretti di conferimento e riducono gli errori di selezione prima che i rifiuti raggiungano gli impianti di trattamento.

Il ruolo dell'IA si estende anche alla logistica e all'ottimizzazione dei sistemi. Ad esempio, *GreyParrot* fornisce piattaforme di analisi basate sull'IA che monitorano i flussi di rifiuti in tempo reale, aiutando gli operatori del riciclo a individuare inefficienze e migliorare le prestazioni di selezione.

Aziende di gestione dei rifiuti come Veolia utilizzano tecnologie simili basate su reti di sensori installati sui contenitori per ottimizzare i percorsi di raccolta, riducendo il consumo di carburante e i costi operativi, oltre alle emissioni.

Anche i settori industriali traggono vantaggio dalla selezione dei rifiuti guidata dall'IA. Nel settore sanitario, dove la separazione rigorosa tra rifiuti in base alla pericolosità è essenziale, i sistemi automatizzati migliorano la sicurezza e la conformità normativa. Nel manifatturiero, aziende come Tomra utilizzano sistemi di selezione basati su sensori potenziati dall'IA per recuperare materiali di valore come metalli e plastiche da flussi di rifiuti complessi. Nel settore delle costruzioni, robot abilitati dall'IA selezionano detriti misti, consentendo il riutilizzo di materiali come cemento, legno e acciaio invece dello smaltimento.

Nonostante i vantaggi, l'implementazione dell'IA nella gestione dei rifiuti presenta alcune sfide. Gli elevati costi iniziali di investimento, la complessità tecnologica e la necessità di grandi quantità di dati per l'addestramento degli algoritmi possono limitarne l'adozione. Tuttavia, come dimostrato da progetti pilota in Europa, Nord America e Asia, i benefici a lungo termine spesso superano questi ostacoli. Governi e aziende private collaborano sempre più spesso per ampliare queste tecnologie e integrarle nelle strategie nazionali sui rifiuti.

In definitiva, la selezione dei rifiuti basata sull'IA rappresenta un passo fondamentale verso una gestione sostenibile delle risorse. Migliorando precisione, efficienza e scalabilità, queste tecnologie supportano la transizione da sistemi lineari di gestione dei rifiuti a modelli circolari, in cui i materiali vengono riutilizzati continuamente. L'integrazione dell'IA migliora le prestazioni operative e rafforza gli sforzi globali per ridurre l'impatto ambientale in diversi settori.

APPROFONDIMENTO

Per saperne di più su:

- [*Sustainability Global*](#)
- [*ZenRobotics*](#)
- [*AMP Robotics*](#)
- [*Bin-e*](#)
- [*GreyParrot*](#)
- L'[attività UNI](#) sulle attrezzature e macchine per la raccolta dei rifiuti

I rifiuti della transizione energetica: il caso delle pompe di calore

Quando si parla di “riuso intelligente”, il tema non è solo allungare la vita dei prodotti, ma costruire filiere capaci di intercettarli, tracciarli e gestirli correttamente a fine uso. Il caso delle pompe di calore è emblematico: questi sistemi sono destinati a crescere con la transizione energetica, ma il loro fine vita pone già oggi interrogativi cruciali per il sistema dei Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE), tra raccolta, recupero di materia, sicurezza e nuovi strumenti di tracciabilità.

di FRANCESCA RAMPINELLI

Strategic Development and Innovation Specialist ERION

La transizione energetica sta portando nelle case e negli edifici italiani una nuova generazione di apparecchiature, più efficienti e più centrali nelle politiche di decarbonizzazione. Tra queste, le pompe di calore occupano un posto sempre più rilevante. Ma proprio la loro crescita rende urgente una domanda ancora poco esplorata: che cosa accadrà quando questi prodotti raggiungeranno il fine vita? Uno studio condotto da Erion, sistema di responsabilità estesa del produttore attivo nella gestione dei RAEE, nell'ambito del progetto europeo CE-RISE, suggerisce una risposta chiara: il “riuso intelligente” dei RAEE non può essere affrontato in astratto, ma deve partire dalla conoscenza concreta dei percorsi reali che i prodotti seguono una volta dismessi.

Nel caso delle pompe di calore, il primo elemento da considerare è che non esiste ancora una lettura autonoma del fenomeno. Questi prodotti rientrano oggi nel raggruppamento RAEE dedicato ai sistemi di raffreddamento e climatizzazione, insieme ad altre apparecchiature *Heating, Ventilation and Air Conditioning HVAC*. Questo rende più difficile monitorare i quantitativi effettivi, leggere con precisione i flussi e progettare interventi mirati.

Eppure, il tema è destinato a diventare sempre più rilevante: le proiezioni contenute nello studio indicano che i volumi di apparecchi a fine vita cresceranno sensibilmente a partire dai prossimi anni, con un'accelerazione dal 2030. Questo rende necessario intervenire ora, prima che l'aumento dei volumi renda ancora più complessa la gestione del fine vita.

La ricerca mostra che il sistema formale esiste già. Una volta conferite correttamente, le apparecchiature possono essere trattate in impianti autorizzati, con recupero dei gas refrigeranti, smontaggio, separazione delle componenti e recupero di materiali come ferro, rame e alluminio. Il problema principale non è quindi l'assenza di capacità di trattamento, ma la difficoltà di far arrivare con continuità questi prodotti dentro la filiera giusta. Qui emergono due nodi strategici. Il primo è la scarsa tracciabilità. Il secondo è il ruolo cruciale degli installatori, che nella pratica diventano il principale punto di snodo tra il consumatore e il sistema di raccolta.

Dalle evidenze raccolte emerge che attorno agli installatori si gioca una parte importante dell'efficacia del sistema: sono loro, spesso, a occuparsi della disinstallazione, a gestire il contatto con il cliente e a orientare il bene verso il canale corretto oppure, indirettamente, verso percorsi meno trasparenti. Lo studio richiama anche la persistenza di canali informali, capaci di intercettare apparecchiature e componenti di valore prima che arrivino al trattamento autorizzato, con un danno doppio: economico, perché si perdono materiali recuperabili, e ambientale, perché si rischia di sottrarre alla gestione corretta parti sensibili come i refrigeranti.

È qui che il concetto di “riuso intelligente” va interpretato con realismo. Nel dibattito pubblico il riuso è spesso evocato come soluzione sempre preferibile, ma nel caso delle pompe di calore lo studio mostra che, nelle condizioni attuali, il riutilizzo su scala organizzata incontra limiti molto forti. Molti apparecchi arrivano a fine vita dopo molti anni di utilizzo, con componenti degradate, refrigeranti obsoleti, costi elevati di rigenerazione e problemi di affidabilità e responsabilità. Installatori e rivenditori segnalano inoltre che il mercato dell'usato è poco competitivo rispetto a prodotti nuovi ormai accessibili, più efficienti e più semplici da garantire. Per questo, oggi, la strategia più concreta non sembra essere tanto la preparazione al riutilizzo quanto il rafforzamento della raccolta qualificata e del recupero di materia.

Questa constatazione non riduce l'ambizione circolare: la rende più credibile.

“Riuso intelligente”, in questo caso, significa infatti scegliere la soluzione ambientalmente ed economicamente più efficace nelle condizioni date. Per le pompe di calore, oggi, questo significa soprattutto evitare la dispersione dei flussi, mettere in sicurezza i gas, aumentare l'intercettazione e valorizzare al meglio le materie recuperabili.

Ma significa anche prepararsi al futuro: più informazione per i cittadini, che non sempre riconoscono questi apparecchi come RAEE; più incentivi e strumenti per gli installatori; semplificazione dei passaggi amministrativi; maggiore controllo sui canali irregolari; sviluppo di strumenti digitali di tracciabilità, come il *Digital Product Passport*; e un migliore coordinamento tra tutti gli attori della filiera, dai consumatori agli installatori, fino agli operatori del trattamento.

In questa prospettiva, il fine vita delle pompe di calore non è un tema settoriale, ma un banco di prova per l'evoluzione dell'intero sistema RAEE. Perché i prodotti della transizione ecologica non saranno sostenibili davvero se non lo saranno anche quando usciranno dall'uso. Ed è proprio qui che si misura la qualità di una filiera: nella capacità di trasformare un rifiuto potenziale in una risorsa tracciata, trattata correttamente e reimpressa nel sistema economico con il massimo valore possibile.

APPROFONDIMENTO

Per saperne di più su:

- [ERION](#)
- Progetto europeo [CE-RISE](#)

Giornata internazionale rifiuti zero: invertire la rotta

Ogni anno, il 30 marzo, la comunità globale celebra la Giornata internazionale rifiuti zero per ripensare al modo in cui produciamo, consumiamo e smaltiamo le risorse, soprattutto nelle città e nei centri urbani. Questa giornata è stata istituita dall'Assemblea generale delle Nazioni Unite nel dicembre 2022, a seguito di una risoluzione promossa dalla Turchia e sostenuta da 105 Stati membri: mette in evidenza l'urgente necessità di affrontare il problema dei rifiuti, che rappresenta un ostacolo cruciale allo sviluppo sostenibile.

di ANACLÁUDIA ROSBACH

Under-Secretary-General and Executive Director UN-Habitat

Quest'anno la Giornata internazionale rifiuti zero si concentra sullo spreco alimentare, una sfida diffusa ma prevenibile con conseguenze ambientali, sociali ed economiche di ampia portata. In tutto il mondo, il cibo viene sprecato su scala allarmante. Solo nel 2022, circa 1 miliardo di tonnellate di cibo - quasi un quinto di tutto il cibo disponibile per i consumatori - è stato buttato via. Questa perdita compromette la sicurezza alimentare e amplia le disuguaglianze, mentre oltre 1 miliardo di persone vive in condizioni precarie e non ha accesso ai servizi. Inoltre accelera il cambiamento climatico, spreca risorse e rallenta i progressi verso un futuro circolare e a rifiuti zero.

Il Programma delle Nazioni Unite per gli Insediamenti Umani (UN-Habitat) e il Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente (UNEP) guidano congiuntamente l'osservanza globale della giornata, riunendo governi, città, imprese, società civile, mondo accademico, comunità, donne e giovani per promuovere l'azione a tutti i livelli, da quello nazionale a quello locale. Ogni anno, gli *stakeholder* sono incoraggiati a sensibilizzare, condividere soluzioni e aumentare la scala degli sforzi che riducono i rifiuti e promuovono consumi e produzioni più sostenibili.

Gli approcci “rifiuti zero” sono essenziali per raggiungere l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile e la Nuova Agenda Urbana. Contribuiscono a obiettivi globali chiave, in particolare quelli sulle città sostenibili, sul consumo responsabile e sull'azione per il clima.

Affrontando le perdite alimentari, l'uso delle risorse e i sistemi di gestione dei rifiuti, questi sforzi aiutano a costruire economie più resilienti, efficienti e inclusive.

Per rafforzare la *leadership* globale, nel marzo 2023 il Segretario generale ONU ha istituito l'*Advisory Board of Eminent Persons on Zero Waste*. Composto da 11 membri, il *Board* ha lavorato per promuovere la consapevolezza, far avanzare iniziative nazionali e locali e condividere le migliori pratiche sui rifiuti zero. Le città sono al centro della trasformazione urbana. In quanto poli di consumo e di produzione di rifiuti, hanno il maggiore potenziale per guidare il cambiamento.

Le amministrazioni locali e regionali gestiscono i sistemi di raccolta e trattamento, orientano le economie locali e influenzano il modo in cui le persone consumano e smaltiscono le risorse. Sono in una posizione unica per attuare soluzioni inclusive che integrino lavoratori informali e comunità nei sistemi di gestione sostenibile dei rifiuti.

Questo è particolarmente importante negli insediamenti informali e nelle baraccopoli, dove la raccolta dei rifiuti è spesso limitata o assente e dove le comunità affrontano rischi per la salute e per il clima in misura sproporzionata. Sistemi di gestione dei rifiuti inclusivi possono migliorare le condizioni di vita, sostenere i mezzi di sussistenza e promuovere l'equità sociale.

Riconoscendo questo ruolo fondamentale, il Segretario generale ha incaricato l'*Advisory Board* di avviare l'iniziativa *20 Cities Towards Zero Waste*. Dopo l'attenzione dello scorso anno sulle buone pratiche rifiuti zero, quest'anno l'iniziativa mette in luce le città che stanno compiendo progressi verso l'obiettivo rifiuti zero.

L'urgenza di questo lavoro è evidente. Ogni anno generiamo oltre 2,1 miliardi di tonnellate di rifiuti solidi urbani. Le città sono in prima linea sia nel problema sia nella soluzione. Esistono molte soluzioni da replicare e ampliare. Con la continua crescita delle popolazioni urbane, la *leadership* dimostrata dalle città sarà decisiva nel plasmare un futuro più sostenibile.

La Giornata internazionale rifiuti zero è un invito all'azione: trasformare i sistemi, ripensare i consumi e lavorare collettivamente per un futuro in cui i rifiuti siano ridotti al minimo, le risorse valorizzate e nessuno venga lasciato indietro.

APPROFONDIMENTO

Venti città nel mondo sono state nominate *Cities Towards Zero Waste*, nell'ambito dell'iniziativa guidata dall'*Advisory Board on Zero Waste* del Segretario generale dell'ONU, con il supporto di UN-Habitat e UNEP.

La selezione è iniziata con una *call* globale, che ha attirato 74 candidature. Dopo una prima verifica, le domande ammissibili sono state valutate dall'*Advisory Board* secondo criteri di impatto e sostenibilità, quadri di *policy*, partenariati, inclusività, innovazione, sostenibilità finanziaria, scalabilità e monitoraggio. Sulla base dei punteggi aggregati e della revisione di esperti, sono state selezionate le città con le *performance* più elevate: in Italia, Bologna.

Per saperne di più su:

- [Cities Towards Zero Waste](#)
- [UN-Habitat](#)
- [UNEP](#)
- [Nuova Agenda Urbana](#)

Il modello “ALL IN” CONAI - Consorzi di filiera

In un mondo dove la sostenibilità ambientale non è più un'opzione, ma una necessità, il tema del “riuso intelligente” emerge come uno dei pilastri su cui costruire il futuro e l'applicazione del nuovo Regolamento imballaggi 2025/40. Il sistema rappresentato da CONAI e dai consorzi di filiera è un modello unico nel panorama europeo e internazionale: una struttura organizzata sia dal punto di vista finanziario sia operativo, “ALL IN”, nata cioè per promuovere il riutilizzo degli imballaggi e il riciclo dei materiali dei quali sono fatti gli imballaggi indipendentemente dalla loro natura e dal materiale.

di SIMONA FONTANA

Direttore CONAI Consorzio Nazionale Imballaggi

Il modello CONAI si distingue per la sua capacità di garantire la circolarità dei materiali di imballaggio. Grazie a una filiera integrata, gli imballaggi possono essere riutilizzati come sono, prolungando la loro vita utile, oppure essere riciclati come materie prime nei cicli produttivi di nuovi prodotti. In questo modo, si riduce la quantità di rifiuti destinati allo smaltimento in discarica, si limita il consumo di risorse vergini e si favorisce la transizione verso un'economia circolare.

L'intelligenza del sistema sta proprio nell'organizzazione del *network* del sistema CONAI: dal conferimento differenziato dei rifiuti da parte dei cittadini e delle imprese, alla selezione dei materiali o al ricondizionamento degli imballaggi, fino al loro reinserimento nei processi produttivi. Ogni passaggio è supportato da strumenti finanziari e normativi che rendono il sistema sostenibile e replicabile. CONAI, infatti, si finanzia attraverso un contributo ambientale applicato agli imballaggi immessi sul mercato, utilizzato per sostenere le attività di riutilizzo, raccolta, ricondizionamento e riciclo, oltre che di comunicazione e sensibilizzazione.

Il valore aggiunto di questo modello risiede anche nella sua capacità di coinvolgere tutti gli attori della filiera: produttori, utilizzatori, distributori, cittadini, enti locali, sistemi di riutilizzo e imprese di gestione rifiuti. E la collaborazione è la chiave per raggiungere obiettivi ambiziosi in termini di nuova vita data ai materiali.

I dati parlano chiaro: grazie al lavoro dei Consorzi di filiera, ogni anno milioni di tonnellate di materiali di imballaggio vengono reimpiegati in Italia, con percentuali di riciclo tra le più alte in Europa. Un modo per ridurre l'impatto ambientale, ma anche per creare nuove opportunità economiche e occupazionali, dimostrando che la sostenibilità può essere importante vettore di sviluppo.

In questo contesto, è importante ricordare che la circolarità non si esaurisce nel riciclo. Il recupero di materia rappresenta una fase fondamentale, ma un vero salto di qualità è possibile anche quando si riesce a evitare che un imballaggio diventi rifiuto, prolungandone l'utilizzo attraverso modelli di riuso.

Nel 2024 anche i quantitativi di imballaggi riutilizzati sono aumentati nel nostro Paese: già dal 2012 CONAI ha promosso agevolazioni e semplificazioni per favorire l'uso di imballaggi pensati per durare nel tempo. E lo scorso anno, oltre un milione e 240.000 tonnellate di imballaggi riutilizzabili sono stati regolarmente dichiarati al Consorzio, in aumento di oltre 20.000 tonnellate rispetto al 2023.

Il riuso intelligente è tanto una pratica virtuosa, quanto una strategia concreta per affrontare le sfide globali legate ai cambiamenti climatici e alla gestione delle risorse. Il sistema CONAI-Consorzi di filiera si conferma un esempio di eccellenza, capace di coniugare efficienza, innovazione e responsabilità sociale.

Se guardiamo al futuro, anche in vista del nuovo Regolamento imballaggi, è fondamentale continuare a investire in modelli organizzativi che rendano possibile la circolarità dei materiali, promuovendo il riuso e il riciclo come norme condivise, e sulla base di standard nazionali ed europei a sostegno di una società davvero "circolare", dove nulla si spreca e tutto si trasforma. Secondo la logica del "non si fa mai troppa economia".

APPROFONDIMENTO

CONAI (Consorzio Nazionale Imballaggi) coordina una rete di consorzi di filiera specializzati nella gestione dei diversi materiali di imballaggio: acciaio (RICREA), alluminio (CIAL), carta e cartone (COMIECO), legno (RILEGNO), plastica (COREPLA), bioplastica compostabile (BIOREPACK) e vetro (COREVE). Questa organizzazione permette di affrontare in modo sistematico la raccolta e il riciclo dei materiali, e il ricondizionamento degli imballaggi, garantendo che ogni fase del processo sia tracciata e ottimizzata. Non si tratta solo di una questione ambientale, ma anche di una gestione efficiente delle risorse economiche e produttive.

Per saperne di più su:

- [Rapporto di sostenibilità CONAI 2025](#)
- [Regolamento imballaggi 2025/40](#)

Intelligenza artificiale e qualità: un binomio naturale

La trasformazione digitale sta plasmando la nostra società con una rapidità senza precedenti. Al centro di questa rivoluzione si trovano la disponibilità sempre maggiore di dati e le nuove opportunità di analisi tramite algoritmi di Intelligenza Artificiale (AI). Il ricorso a sistemi di AI ha e avrà sempre più impatti su diversi ambiti lavorativi: diventa quindi interessante evidenziare gli aspetti legati alla qualità, cioè ai sistemi di gestione aziendale che hanno come obiettivo primario quello di innalzare il livello qualitativo dei prodotti o servizi offerti al cliente.

di ROBERTO BOLLA

Responsabile Qualità Eni S.p.A.

In particolare, uno dei principi ispiratori della norma UNI EN ISO 9001, vale a dire il “processo decisionale basato sull’evidenza” sottolinea l’importanza di prendere decisioni informate e supportate da dati. La sua applicazione richiede di mantenere informazioni documentate in merito al funzionamento dei processi e di analizzare i dati e le informazioni per migliorare le *performance* dei processi e la conformità dei prodotti. In tale contesto, la relazione della qualità con l’AI si può concretizzare nell’utilizzo di algoritmi di AI in vari processi decisionali, che permettono di analizzare grandi quantità di dati e generare risultati basati su modelli matematici.

Tuttavia, delegare all’AI l’interpretazione dei dati e la valutazione delle eventuali azioni derivanti, fino a prospettare un processo di *decision-making* interamente autonomo, comporta rischi che devono essere compresi e adeguatamente considerati.

In tal senso, il principio sopra citato rimarca la necessità che i sistemi, le decisioni assunte e le azioni conseguenti siano sempre pesati con l’esperienza e l’interpretazione umana, perché comunque sarà umana, vale a dire di chi è *owner* dell’attività, la responsabilità ultima del risultato.

Anche un altro principio della qualità definisce un concetto che è alla base dei sistemi di AI, quello del “miglioramento continuo”, che nello specifico diviene apprendimento continuo: i sistemi esperti devono costantemente essere in grado di apprendere, in un ciclo continuo in cui l’intervento umano non si esaurisce nella correzione ma contribuisce all’addestramento del sistema.

Il concetto di miglioramento continuo si basa sul principio di adattamento costante all'ambiente e al contesto operativo dell'organizzazione: l'AI deve essere non solo in grado di adattarsi a un mutevole contesto, ma deve anche essere in grado di apprendere dai propri errori e dall'esperienza per migliorare costantemente gli output. Le norme sulla qualità incoraggiano a una risposta proattiva ai *feedback* degli *stakeholder* (le informazioni che derivano dalle parti interessate al contesto aziendale), in quanto funzionali all'identificazione delle aree di miglioramento.

Allo stesso modo nell'AI, i *feedback* degli utenti vengono utilizzati per generare risultati sempre migliori in termini di adattamento dinamico all'ambiente e al contesto di riferimento.

Per sfruttarne al meglio le potenzialità e comprenderne i risvolti di rischio, la *leadership* dell'organizzazione che utilizza sistemi di AI dovrebbe fornire una visione chiara in termini di utilizzo responsabile di tali strumenti. In altri termini, i potenziali utenti finali dovrebbero essere coinvolti nel processo di sviluppo e applicazione dell'AI. I processi decisionali sono complessi, pertanto devono essere supportati da dati oggettivi, ma il valore di una decisione destinata a perdurare nel tempo deve comprendere un approccio che coinvolga attivamente le persone, proprio come suggeriscono i principi della qualità. Questo tipo di approccio può quindi essere efficace nel garantire decisioni informate, bilanciate ed etiche, mantenendo come metro di giudizio il fatto che l'AI sia utilizzata per aumentare la capacità cognitiva dell'uomo e non per sostituirsi a essa.

APPROFONDIMENTO

Questo articolo inizia una serie di pezzi che introducono alla futura ISO 9001, la cui pubblicazione è prevista entro la fine del 2026 (Nota della redazione).

Per sapere come ISO sta aggiornando la norma, iscriviti al servizio informativo digitale "OBIETTIVO 9001" di UNI. Avrai accesso a una piattaforma di contenuti dedicata, costantemente aggiornata e attiva fino al 31 marzo 2027, dove troverai documenti, testimonianze, commenti, interviste audio-video sulle novità della futura ISO 9001 e della ISO 19011.

Per saperne di più su:

- [Obiettivo 9001](#)

Infrastrutture critiche: un professionista 5.0

Nel contesto attuale, caratterizzato da crescente complessità, interdipendenza tra sistemi e moltiplicazione dei fattori di rischio, il tema delle infrastrutture critiche assume una centralità sempre più evidente. Non si tratta solo di garantire la continuità dei loro servizi essenziali, ma di rafforzare la loro capacità di identificare segnali deboli, rischi e opportunità emergenti, anticipare, assorbire e trasformare le perturbazioni in opportunità di miglioramento, riducendo gli impatti su individui, comunità ed ecosistemi, considerando infrastrutture sempre più estese e interconnesse, in una visione coerente con il paradigma dell'Industria 5.0 e orientata al bene comune, che integra sicurezza, innovazione e responsabilità verso il sistema economico, sociale e ambientale.

di OLIVIERO CASALE

Amministratore Unico di *Mediabroker Group*, e membro del Consiglio di amministrazione della Fondazione Communia, Rete nazionale per i Beni Comuni

È in questo quadro che si colloca il lavoro avviato in ambito UNI, a partire dal gruppo di lavoro UNI/CT 043/GL 5 “Organizzazione e gestione della sicurezza”, con il progetto “Attività professionali non regolamentate - Figure professionali operanti nell’ambito delle infrastrutture critiche che guidano il miglioramento della resilienza - Requisiti di conoscenza, abilità, autonomia e responsabilità”. Il progetto, in coerenza con i principi dell’Industria 5.0, è orientato alla centralità della persona, alla sostenibilità e alla valorizzazione delle tecnologie come fattori abilitanti.

La nuova norma si caratterizza per una natura trasversale, non essendo legata a uno specifico settore infrastrutturale, ma riferita all’intero spettro delle infrastrutture critiche. La figura professionale prevista, a supporto della resilienza delle infrastrutture critiche, dovrà essere in grado di orientare l’evoluzione dei processi organizzativi e supportare l’integrazione di soluzioni innovative. Un ruolo che si colloca a cavallo tra competenze manageriali, capacità di visione sistemica e conoscenza delle tecnologie abilitanti.

Il percorso normativo in corso rappresenta un passaggio di consolidamento importante delle precedenti prassi di riferimento UNI/PdR 69, 70 e 71 che hanno costituito un patrimonio tecnico significativo, consentendo di esplorare e strutturare i profili manageriali specifici per le infrastrutture critiche nei settori ferroviario, energetico e delle costruzioni. Tuttavia, l’evoluzione del contesto normativo, tecnologico e di mercato ha reso evidente la necessità di un quadro unitario, capace di superare l’approccio settoriale e di restituire una figura professionale leggibile e riconoscibile a livello sistemico.

La futura norma si inserisce in una visione che va oltre la resilienza intesa in senso tradizionale.

L'obiettivo non è solo “resistere” agli *shock* e ritornare allo stato iniziale, ma sviluppare capacità adattive ed evolutive che consentano di apprendere dall'esperienza, integrare il cambiamento e, quando necessario, rigenerare i propri modelli operativi, valorizzando in modo strutturato l'interazione tra rischi, opportunità e innovazione, rafforzando nel tempo l'affidabilità e la continuità dei sistemi infrastrutturali.

Il contributo atteso dal nuovo riferimento normativo è quello di offrire una base comune di requisiti e un linguaggio condiviso, capace di ridurre le asimmetrie interpretative e di facilitare il dialogo tra infrastrutture critiche, istituzioni e *stakeholder*, in un contesto in cui la resilienza diventa sempre più un fattore competitivo e di fiducia.

Il passaggio dalle prassi alla norma rappresenta quindi una fase di maturazione del sistema. Tale evoluzione rafforza la capacità del mercato di riconoscere, valorizzare e sviluppare competenze chiave per la sicurezza, la continuità e l'evoluzione dei sistemi infrastrutturali, aprendo nuove possibilità di riconoscimento formale e di certificazione della figura professionale secondo un quadro normativo condiviso, basato sul *framework* UNI APNR, e contribuendo al consolidamento del relativo ruolo.

APPROFONDIMENTO

Il progetto UNI1615694 segna un'evoluzione rilevante nel percorso di normazione dedicato alle infrastrutture critiche. La figura professionale in via di definizione è chiamata a operare in contesti ad alta complessità e interdipendenza, valutando scenari sistemici, guidando strategie trasformative e rigenerative e progettando modelli resilienti e antifragili, in grado non solo di assorbire gli *shock* e garantire la continuità dei servizi, ma anche di trasformare l'incertezza in fattore di miglioramento e rafforzamento dei sistemi, in coerenza con il paradigma dell'Industria 5.0, orientato alla centralità della persona, alla sostenibilità e all'uso responsabile dell'innovazione. Tra i compiti emergenti rientrano inoltre l'integrazione dell'innovazione nei processi organizzativi e decisionali, il governo di processi collaborativi ed ecosistemici e l'orientamento delle decisioni a criteri di sostenibilità, bene comune e valore condiviso.

Per saperne di più su:

- L'attività del gruppo di lavoro “[Organizzazione e gestione della sicurezza](#)” UNI
- Le [prassi riferimento](#) destinate ad essere sostituite

Un atto tecnico e una scelta strategica

La recente traduzione in inglese della UNI 11427 sui criteri per la definizione delle caratteristiche di prestazione di cuoi a ridotto impatto ambientale, pubblicata per la prima volta nel 2011, rappresenta un passo decisivo per valorizzare a livello europeo e internazionale l'impegno del settore conciario italiano attraverso la quantificazione delle proprie prestazioni ambientali con parametri oggettivi, misurabili e verificabili.

di ELISABETTA SCAGLIA

Responsabile Servizio Ambiente e Capitolati UNIC -Unione Nazionale Industria Conciaria

La UNI 11427 nasce come riferimento tecnico riconosciuto e solido supporto per qualificare i cuoi a ridotto impatto ambientale. Il settore conciario italiano, che da anni investe in tecnologie e processi sostenibili, avvertiva la necessità di una cornice di requisiti chiara e verificabile. La traduzione in inglese faciliterà senza dubbio la sua applicazione in ambito internazionale.

Questa evoluzione permetterà pertanto alla norma di dialogare con i principali attori globali (produttori, *brand*, organismi di certificazione, istituzioni), in un linguaggio comune e riconosciuto. Il momento è particolarmente favorevole. A livello europeo, l'attività CEN sulle metodologie di calcolo delle sostenibilità dei prodotti e sugli indicatori ambientali sta entrando in una fase di consolidamento oggettivo e la UNI 11427 ha il pregio di focalizzarsi su aspetti prestazionali e requisiti misurabili. I KPI (*Key Performance Indicator*) presenti nella norma, sono riferiti all'unità di produzione (kg di pelle grezza) e misurano gli elementi in ingresso (energia, acqua, prodotti chimici) e in uscita (emissioni, scarichi, rifiuti, ecc.), tenendo in considerazione la pericolosità di prodotti chimici e rifiuti, le percentuali di riciclo, di energia da fonti rinnovabili e molto altro. In tal modo si assicurano coerenza metodologica e misurabilità delle prestazioni lungo l'intero ciclo produttivo.

Le performance sono valutate su 3 livelli, da 6 (sufficiente) a 10 (punteggio massimo), in modo da dare una valutazione premiante e dinamica agli interventi delle aziende che migliorano negli anni le proprie performance. A corollario sono previste analisi sulle prestazioni tecniche della pelle in funzione della destinazione d'uso, definita in norme di settore sia nazionali (ad esempio UNI 10594 e 10826, per cuoi destinati rispettivamente alla calzatura e alla pelletteria) sia europee (UNI EN 16223 per cuoi destinati agli interni auto). L'eventuale conseguente certificazione si basa perciò su un approccio non meramente dichiarativo e narrativo, ma fondato su evidenze oggettive.

L'esperienza nazionale quantifica le prestazioni di un materiale competitivo e tecnologicamente avanzato come la pelle italiana e può essere un contributo significativo per arricchire l'elaborazione di standard globali più coerenti e applicabili.

Le aspettative, dunque, sono duplici: da un lato, facilitare l'adozione della norma da parte degli attori della filiera che operano su mercati esteri, offrendo uno strumento di qualificazione in un linguaggio comune; dall'altro, appoggiare il processo di normazione quantitativa, contribuendo a far emergere criteri condivisi che possano sostenere la transizione verso prodotti con performance ambientali verificabili e comparabili.

La traduzione è un atto tecnico e una scelta strategica: permette alla normazione nazionale di diventare protagonista attiva nel percorso verso standard europei e internazionali più coerenti, supportando nel contempo la competitività delle imprese e la credibilità delle loro dichiarazioni ambientali.

APPROFONDIMENTO

La filiera della pelle ha caratteristiche uniche, in quanto si lega al recupero di uno scarto dell'industria della carne - le pelli grezze - che, attraverso un processo chimico-meccanico di *re/upcycling*, viene trasformato dalle concerie in un materiale altamente prestazionale, da sempre destinato a vari utilizzi manifatturieri.

Con 1.074 aziende e 17.230 addetti, l'industria conciaria italiana rappresenta (dati 2024) il 67% (in valore) della produzione conciaria europea e il 25 % (in valore) di quella mondiale.

Per saperne di più:

- [UNIC](#) Unione Nazionale Industria Conciaria
- [Attività](#) per la sostenibilità di UNIC.
- [UNI 11427](#)

Affrontare la sfida della vivaistica forestale italiana

L'utilizzo su larga scala di materiale vivaistico forestale non è una novità in Italia. Basti pensare agli estesi rimboschimenti con conifere realizzati dallo Stato nelle aree montane da inizio '900 fino agli anni sessanta per la protezione del territorio, e, in parallelo, alla pioppicoltura specializzata con cloni a rapido accrescimento fin dagli anni trenta nella pianura padano-veneta per produrre legname a uso industriale.

di LORENZO CAMORIANO

Direzione Ambiente, Energia e Territorio - Settore Foreste della Regione Piemonte

Negli anni novanta, grazie ai primi finanziamenti della politica agricola comunitaria per l'imboschimento dei terreni agricoli, fu il turno delle latifoglie a ciclo non breve - come querce, ciliegio e noci - per creare boschi e soprattutto piantagioni di arboricoltura da legno, con un *boom* di richiesta di piantine cui la vivaistica italiana, pubblica e privata, non era preparata.

Trascorsi ormai 20 anni da questi massicci interventi, l'interesse per l'utilizzo di specie arboree autoctone ha avuto una forte ripresa prima con le iniziative di forestazione finanziate dal Decreto Clima e dal PNRR, poi con le previsioni della Strategia Forestale dell'Unione europea e del Regolamento UE 2024/1991 sul ripristino della natura, con obiettivo al 2030 di mettere a dimora 3 miliardi di alberi (grosso modo 200 milioni per l'Italia) e ripristinare il 30% degli *habitat* degradati.

Si tratta di una sfida che la vivaistica forestale italiana potrà reggere, in termini quantitativi (numero di piante prodotte) e qualitativi (materiale vivaistico idoneo, anche dal punto di vista genetico) solo con una profonda riorganizzazione, in collaborazione tra la componente pubblica (in particolare i vivai regionali) e quella privata della filiera.

Proprio allo scopo di individuare un linguaggio comune e dei criteri condivisi tra vivai pubblici e privati, tra chi produce e chi utilizza il materiale vivaistico forestale, il Settore Foreste della Regione Piemonte ha affidato a UNI un progetto di elaborazione di prassi di riferimento (UNI/PdR) in materia di vivaistica forestale, relative alla formazione di tecnici e operatori, ai requisiti del materiale forestale di moltiplicazione (MFM) e al suo corretto impiego nei nuovi impianti.

Il tavolo tecnico, avviato a inizio 2025 con il coordinamento di Regione Piemonte e UNI e il coinvolgimento di ERSAF Lombardia, Veneto Agricoltura, Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Università di Firenze e Fondazione AlberItalia, si è dedicato innanzitutto a definire standard comuni per il MFM (Materiale Forestale di Moltiplicazione), sulla base delle buone pratiche consolidate in alcuni vivai forestali regionali del Nord Italia e delle risultanze della ricerca applicata

Dopo la consultazione pubblica e l'esame delle osservazioni pervenute, la prassi è stata quindi approvata e pubblicata, lo scorso novembre, come UNI/PdR 182-1, che definisce il prodotto "materiale forestale di moltiplicazione" (tipologia, età, caratteristiche e modalità tecnico-colturali) di specie arboree e arbustive autoctone, con riferimento a processo, tracciabilità (a partire dalla raccolta dei frutti e dei semi fino alla cessione), sostenibilità e qualità colturale dei materiali.

APPROFONDIMENTO

Per saperne di più su:

- Il [Settore Foreste](#) della Direzione Ambiente, Energia e Territorio della Regione Piemonte.
- La [Nuova strategia dell'UE](#) per le foreste per il 2030.
- [UNI/PdR 182](#)- Linee guida in ambito vivaistica forestale. Materiale forestale di moltiplicazione.

La nuova grammatica della mobilità aziendale

La pubblicazione della UNI 11977 rappresenta una tappa significativa nella trasformazione della mobilità aziendale in un ambito di gestione strategica e sostenibile. La crescente integrazione tra trasferte, flotta, *commuting* e servizi di mobilità urbana impone alle imprese un approccio più maturo, capace di leggere gli spostamenti delle persone come un sistema unico e non come una somma di attività separate. Il lavoro ibrido, l'evoluzione tecnologica e le pressioni ESG hanno accelerato questo processo, rendendo necessario un quadro professionale che valorizzi competenze trasversali e una governance più coordinata. È in questo scenario che la nuova norma interviene, definendo ruoli, responsabilità, abilità e conoscenze che rispondono alle esigenze di un mercato in rapida evoluzione.

di ROSEMARIE CAGLIA

Travel for business

L'entrata in vigore della nuova norma UNI segna un passaggio rilevante nella maturazione del mercato della mobilità aziendale, un ambito che negli ultimi anni ha assunto un peso crescente nelle strategie organizzative e nella governance di un ecosistema della mobilità che evolve verso modelli sempre più sostenibili. La frammentazione tra trasferte, flotta e *commuting*, che per anni ha caratterizzato l'organizzazione interna delle aziende, mostra crescenti limiti di fronte a modelli di lavoro ibrido, piattaforme digitali integrate e pressioni ESG che impongono una visione unitaria dei flussi di movimento delle persone. È in questo contesto che la norma interviene con l'obiettivo di definire in modo strutturato ruoli e competenze, offrendo una cornice capace di accompagnare la transizione verso una mobilità aziendale più coerente, performante e allineata alle nuove priorità ambientali.

L'evoluzione dei comportamenti dei lavoratori ha di fatto accelerato questo processo. Le agende professionali combinano trasferte di medio raggio, attività di prossimità, rientri programmati in sede e fasi di lavoro da remoto, generando mobilità discontinua ma interconnessa. Per le imprese ciò si traduce nella necessità di politiche e strumenti in grado di garantire continuità, accesso rapido ai dati, compatibilità tra mezzi e servizi.

L'integrazione tecnologica ha, inoltre, un ruolo decisivo: le piattaforme che aggregano informazioni su emissioni, costi di viaggio, modalità di spostamento e rischi permettono di leggere la mobilità come un "unico portafoglio" e non più come una somma di comparti autonomi.

La norma UNI 11977 nasce proprio in risposta a questa crescente complessità. Stabilisce requisiti e responsabilità, conoscenze e abilità di 4 figure chiave (*Fleet Manager, Travel Manager, Mobility Manager* e *Chief Fleet Mobility Travel Officer*) configurandole come parte di un'unica architettura gestionale. L'impianto sposta l'attenzione dal tradizionale approccio verticale, basato su processi distinti, verso una logica integrata che rispecchia l'evoluzione dei flussi di mobilità delle persone. L'introduzione del profilo del *Chief FMT Officer*, in particolare, codifica un'istanza già emersa in molte grandi organizzazioni: la necessità di una regia trasversale che coordini strategie, strumenti digitali, contratti di fornitura e obiettivi ESG, superando la segmentazione storica tra business travel, flotta e mobilità quotidiana.

La sostenibilità costituisce il filo conduttore di questa trasformazione. Le pressioni normative europee sulla decarbonizzazione, l'elettrificazione delle flotte, il carburante SAF, i nuovi standard e l'adozione di nuove soluzioni di mobilità impongono alle imprese scelte più consapevoli, supportate da competenze tecniche e analitiche. Anche la ridefinizione dei modelli di lavoro e l'ampliamento delle opzioni di mobilità stanno modificando profondamente la domanda interna delle aziende. Per rispondere a questa complessità serve, quindi, un approccio che consideri la mobilità nella sua dimensione complessiva, dalle conseguenze operative ai risvolti ambientali e alla qualità della vita professionale.

La UNI 11977 intercetta un cambiamento strutturale. Trasforma un insieme di pratiche operative in un ambito professionale riconosciuto, rafforza la dimensione manageriale della mobilità e favorisce l'emergere di una *governance* integrata. Le imprese che sapranno adottare questa impostazione saranno meglio posizionate in un mercato che attribuisce alla mobilità sostenibile un peso crescente nelle dinamiche di produttività, reputazione e attrattività del lavoro.

APPROFONDIMENTO

La UNI 11977 introduce formalmente il *Chief Fleet Mobility Travel Officer* come figura di vertice nella gestione della mobilità aziendale. Il ruolo presiede l'intero perimetro degli spostamenti, integra le competenze di *travel, fleet* e *mobility management* e orienta le decisioni strategiche su dati, *policy* e obiettivi ESG. Questa posizione introduce un livello superiore di responsabilità manageriale, capace di assicurare coerenza tra processi, tecnologie e priorità aziendali.

Per saperne di più su:

- [UNI 11977](#)
- [Travel for business](#)

Un podcast “fatto bene”

“Che cos’è per te un mondo fatto bene?” È questa una delle domande - sicuramente tra le più ambiziose - che abbiamo rivolto a chi abbiamo intervistato nel nostro *podcast*, un’assoluta novità disponibile da febbraio, in cui affrontiamo con tanti autorevoli interlocutori temi di grande attualità, tutti però legati da un filo conduttore: la consapevolezza di poter costruire, insieme, un futuro migliore. Partendo (anche) dalle piccole cose.

DI DARIO BONSIGNORIO

Referente Comunicazione - Comunicazione e Coordinamento UNI

E CLAUDIO PERISSINOTTI

Technical Project Manager - Innovazione e Standardizzazione UNI

Lo abbiamo pensato, voluto e costruito pazientemente. E ora finalmente... lo pubblichiamo sul nostro nuovo canale *Spotify*.

È il *podcast* UNI “Un mondo fatto bene”, che da qui ai prossimi mesi accompagnerà chi vorrà seguirci lungo un interessante percorso fatto di storie, esperienze, idee, visioni di chi ogni giorno affronta le sfide della modernità, offrendoci punti di vista nuovi, diversi e sempre stimolanti. Tutto questo nella convinzione che proprio dal confronto sui grandi temi della società possa nascere e consolidarsi in un pubblico più vasto la consapevolezza piena e matura del ruolo e del valore della normazione, non solo come risposta tecnica a problemi contingenti, ma come spinta etica verso un mondo migliore.

Perché aprirci al mondo dei *podcast*? Innanzitutto, perché ci offre una grande opportunità. Quanto grande lo dicono i numeri: nel 2025, in Italia, i podcast sono stati ascoltati da circa 18 milioni di persone. Nel 2018 erano poco più di 10 milioni. Ciò significa che in questi pochi anni si è registrato un incremento di circa il 75%. Un successo indiscutibile dovuto, anche, ai vantaggi che derivano dalla sua versatile fruizione: si ascolta un *podcast* a casa ma anche durante gli spostamenti in macchina, camminando per strada o sui mezzi pubblici.

In un mondo spesso compresso in ritmi serrati, il podcast offre modalità di informazione - e di approfondimento - veloci ed efficaci, senza cedere alla semplificazione.

Il pubblico è eterogeneo e trasversale: nessuna sensibile prevalenza di genere e una forte presenza nella fascia 25-54 anni caratterizzata da un’elevata scolarizzazione. Un *target* potenzialmente molto ricettivo su temi che chiamano in causa, direttamente o indirettamente, il mondo degli standard.

La sfida è dunque quella di veicolare a un pubblico nuovo (e soprattutto non di specialisti) messaggi che, come Ente italiano di normazione, abbiamo intenzione di far diventare sempre più patrimonio comune, in quell’ottica di diffusione della cultura della normazione che è da sempre una delle nostre *mission*.

Insomma, aprirci al mondo dei podcast è stata una decisione ponderata, che parte dalla presa di coscienza che questo mezzo di comunicazione non solo si è ritagliato una posizione di primo piano nel panorama generale dei *media*, ma nella sua modalità dialogica rappresenta uno strumento impareggiabile per mettere in luce gli aspetti più concreti e umani dei problemi, al di là dei freddi tecnicismi in cui - erroneamente - spesso si tende a relegare l'universo della standardizzazione.

Non parliamo direttamente di norme tecniche. I protagonisti sono le persone che parlano di grandi temi. UNI e la normazione partecipano della società in cui viviamo e le norme nascono dalle sfide che la quotidianità ci pone.

Conoscere il presente è la condizione per costruire il futuro. Un futuro fatto bene.

APPROFONDIMENTO

Il *Podcast* "Un mondo fatto bene" è partito a febbraio con la pubblicazione del primo episodio dedicato allo spreco alimentare, con Marco Lucchini, Segretario Generale (e co-fondatore) di Banco Alimentare.

Nel secondo, Iacopo Melio - scrittore, giornalista, politico, attivista per i diritti umani e civili - ci ha accompagnato in un coinvolgente approfondimento sui temi dell'accessibilità e dell'inclusione.

Nel terzo abbiamo intervistato Alessio Tartaro - consulente e ricercatore - sui rischi, le opportunità e l'etica dell'intelligenza artificiale.

A questi episodi ne seguiranno altri, a cadenza mensile, con i quali affronteremo argomenti di stretta attualità: economia circolare, sostenibilità digitale, parità di genere, qualità per i consumatori.

Seguici su [*Spotify*](#)

Mamma, cosa è la norma tecnica?

La normativa tecnica è conosciuta e apprezzata negli ambienti di lavoro, di studio e di ricerca che la definiscono, ma all'esterno di tali ambienti viene a volte percepita come un obbligo, un “dover dimostrare dei requisiti” con dispendio di risorse e pochi benefici tangibili. Per migliorare tale percezione, chi si occupa di normazione dovrebbe comunicare, in forma chiara e comprensibile alla maggioranza delle persone, cosa rappresenta “la norma”, il compito che assolve e i benefici estesi alla collettività. L'esperienza personale che riporto è su questa linea e spero che si colga il lato divertente che mi guida e aiuta da oltre 20 anni.

di ROSA ANNA FAVORITO

Direttore Agiqualitas

“Mamma, ma cosa è la norma tecnica UNI, dove si trova?”

Con questa domanda curiosa, mio figlio di circa 8 anni, si svegliò dopo un beato sonnello su una comoda poltrona di velluto della sala di una grande organizzazione in Roma, durante un convegno sulle professioni non regolamentate. La domanda gli venne spontanea perché aveva sentito, in sottofondo, le voci dei relatori e quindi la mia, mentre parlavamo della certificazione delle competenze, citando più volte la frase “...norma tecnica UNI dedicata ai profili professionali”.

Il riferimento alla norma tecnica UNI era una novità importante in quanto avrebbe dato visibilità a diverse categorie professionali che all'epoca non avevano riferimenti normativi volontari (eravamo nel 2013, anno di pubblicazione della Legge 4/13).

La presenza di mio figlio al convegno era legata a un evento eccezionale; infatti in quel giorno, come accade a tante mamme lavoratrici, si erano concentrati alcuni eventi: la scuola chiusa per disinfestazione, la tata ammalata e nessun parente disponibile. Quindi, con il consenso degli organizzatori, portai con me il bambino al convegno convincendolo che “mamma deve parlare di una cosa importante per il futuro di chi lavora nel settore...”. Tornando indietro, sinceramente non ricordo che risposta riuscii a dare ad Alessandro quel giorno, ma rimase impressa la sua domanda: cosa è la norma tecnica UNI, dove si trova?

Queste semplici parole hanno guidato da allora il mio impegno nei gruppi di lavoro della normazione, in ambito nazionale e internazionale, per far sì che fosse chiaro quanto scritto nella norma a me e alle persone che l'avrebbero letta.

Spiegare la norma a un bambino delle elementari, in maniera comprensibile, richiede attenzione se pensiamo che forse un domani potrebbe diventare anche per lui uno strumento professionale. Oggi Alessandro è un ventenne alle prime esperienze di lavoro in ambito tecnico, e sorridiamo entrambi quando, ricordando la domanda curiosa sulla norma, parliamo delle attività che si svolgono in azienda che richiedono la conoscenza del valore delle norme tecniche.

In questi anni ha acquisito la consapevolezza che la norma ricorre quando si parla di disegno, prodotto, di condividere termini comuni tra le persone e quando si dialoga con l'ufficio qualità!

In sintesi, la norma è ovunque, nel nostro quotidiano, nel nostro lavoro, negli oggetti che utilizziamo e anche nei posti dove scegliamo di trascorrere il tempo libero.

Ecco dove si trova la norma UNI!

APPROFONDIMENTO

Le norme UNI dedicate ai profili professionali hanno avuto un forte impulso dopo la pubblicazione della Legge 4/2013 “Disposizioni in materia di professioni non organizzate in ordini o collegi”. La Legge promuove l'autoregolamentazione volontaria delle professioni non regolamentate e richiama anche la norma UNI, ove esistente, come base per la certificazione di terza parte indipendente delle competenze dello specifico profilo.

Per saperne di più su:

- [Legge 4/2013](#)
- [La strategia UNI sulle professioni non regolamentate](#)
- [L'attività della commissione UNI Attività professionali non regolamentate](#)

Per saperne di più su UNI - Ente Italiano di normazione seguici su:

Internet: www.uni.com

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/normeuni/posts/?feedView=all>

X: https://x.com/i/flow/login?redirect_after_login=%2FnormeUNI

Youtube: <https://www.youtube.com/channel/UCcejM-wqoKWptivQnjgmyuQ>