

Matrec: la misurazione della circolarità e il design del riuso

L'adozione di sistemi di misurazione rigorosi e la documentazione delle performance effettive rappresentano elementi indispensabili per garantire la credibilità e l'efficacia delle strategie di riuso nell'ambito dell'economia circolare.

Nel contesto del nuovo regolamento europeo sull'Eco-design, il riuso emerge come una delle strategie chiave su cui la Commissione Europea intende concentrare i propri sforzi normativi per diverse tipologie di prodotti. Questa centralità del riuso richiede tuttavia un approccio metodologico rigoroso che sappia coniugare progettazione sostenibile e misurazione quantitativa delle performance di circolarità, elementi fondamentali per garantire l'efficacia degli interventi e la trasparenza delle dichiarazioni ambientali.

La misurazione della circolarità rappresenta il punto di partenza metodologico per qualsiasi strategia di riuso efficace. Secondo le nuove norme di riferimento della serie ISO 59000, la misurazione della circolarità si configura come un processo sistematico che aiuta a determinare le prestazioni di circolarità attraverso la raccolta, il calcolo e la compilazione di dati e informazioni. Questo approccio sottolinea la natura prevalentemente quantitativa dell'azione di misurazione, richiedendo una documentazione rigorosa e verificabile delle performance raggiunte.

Il processo di misurazione si articola in due fasi distinte ma complementari: la misurazione propriamente detta, che consiste nella raccolta e nell'elaborazione dei dati, e la valutazione, che rappresenta l'interpre-

tazione dei risultati e degli impatti delle misurazioni effettuate. Questa distinzione metodologica è fondamentale per garantire sia l'oggettività della raccolta dati sia la corretta interpretazione dei risultati nel contesto specifico di applicazione.

Le norme ISO forniscono una definizione precisa del concetto di riuso, identificandolo come l'uso di un prodotto e dei suoi componenti dopo il loro uso iniziale per lo stesso scopo per il quale erano stati originalmente progettati. Questa definizione evidenzia un elemento spesso sottovalutato ma cruciale: il riferimento all'"uso iniziale" del prodotto. La precisazione serve a distinguere chiaramente il riuso dal semplice utilizzo di materiali temporaneamente non impiegati, evitando interpretazioni erranee che potrebbero compromettere l'accuratezza delle valutazioni di circolarità.

L'utilizzo previsto dal progetto originale può comportare sia un uso singolo che un uso multiplo da parte dell'utilizzatore. Per consentire il riutilizzo del prodotto, l'utilizzatore può richiedere trattamenti minimi come la pulizia, aprendo così il campo alle interconnessioni con altre strategie di economia circolare come la manutenzione e la riparazione. Esistono casi particolari, come quello dell'acqua, considerata prodotto ma per la quale lo scopo di progettazione originale non risulta

applicabile, evidenziando la necessità di adattare i framework teorici alle specificità dei diversi settori merceologici. Il riutilizzo efficace di prodotti e componenti richiede la predisposizione di sistemi strutturati per la raccolta e la distribuzione non distruttiva di prodotti e componenti usati. Questo aspetto operativo conferisce concretezza al concetto di riuso, estendendolo dai singoli prodotti ai componenti e sottolineando l'importanza dell'integrazione con altre strategie di eco-design. La progettazione per il riuso deve quindi considerare fin dalle prime fasi progettuali gli aspetti logistici, le modalità di raccolta e i sistemi di ridistribuzione. I benefici ambientali del riutilizzo si manifestano generalmente attraverso un uso più efficiente delle risorse, la riduzione degli impatti ambientali, il risparmio energetico e la riduzione del consumo idrico. Tuttavia, è fondamentale riconoscere che il riuso non rappresenta sempre la soluzione ottimale. Quando gli impatti negativi derivanti dalla fase di utilizzo superano i benefici ottenibili da nuovi prodotti sostitutivi, il valore di conservazione può diventare insignificante, rendendo preferibile la sostituzione del prodotto. Questa considerazione sottolinea l'importanza di un approccio scientifico alla valutazione delle strategie di riuso, basato su dati quantitativi e analisi comparative rigorose. La progettazione del riuso richiede una visione sistemica che consideri tutti gli elementi della catena del valore. Quando si approccia alla progettazione di un prodotto o di componenti predisposti per il riuso, è necessario tenere conto della strategia complessiva che si intende attuare, includendo il sistema logistico, le modalità di riparazione, la disassemblabilità e la manutenzione. Questo approccio integrato garantisce coerenza tra obiettivi progettuali e risultati operativi. La pubblicazione della norma ISO 59040 nel febbraio 2025 ha introdotto il primo standard per la dichiarazione trasparente delle performance di circolarità attraverso il Product Circularity Data Sheet. Questo documento tecnico, che consente anche la tracciatura della filiera, prevede specifici indicatori chiave di performance (KPI) per il riutilizzo. Le voci considerate nella sezione riutilizzo includono:

- la capacità del prodotto di essere riutilizzato così com'è, elemento che deve essere dimostrato attraverso evidenze documentali; il tasso medio di riutilizzo tipico del tipo di prodotto, che fornisce un benchmark settoriale; il numero medio tipico di cicli di riutilizzo del prodotto, indicatore della durabilità della strategia; la capacità del prodotto di essere riutilizzato applicando il principio a cascata all'applicazione del materiale.

Il principio dell'uso a cascata rappresenta un elemen-

to metodologico fondamentale nella progettazione del riuso. Progettando il riuso di un componente o di un prodotto, è necessario considerare che dopo tutti i cicli di riutilizzo, l'elemento dovrà confluire in un processo di riciclo, creando connessioni strategiche tra disassemblabilità, manutenzione, riparazione e riciclo. Per i prodotti progettati per il ciclo biologico, l'uso a cascata deve garantire il mantenimento dell'uso efficiente delle risorse il più a lungo possibile. La progettazione del riuso richiede quindi una visione sistemica del ciclo di vita del prodotto fin dalle fasi iniziali di design. È necessario considerare le caratteristiche dei materiali utilizzati, siano essi vergini, riciclati, da fonte rinnovabile o di altre tipologie, definendo chiaramente se il prodotto verrà commercializzato come bene di vendita, servizio o uso condiviso. Gli aspetti di manutenzione e riparazione devono essere definiti fin dall'inizio, specificando responsabilità e modalità operative, insieme al sistema di raccolta e recupero che permetterà sia il riuso sia la destinazione finale dei materiali a fine vita. L'applicazione pratica del modello di misurazione della circolarità richiede la definizione di unità di misura e unità funzionali che evidenzino chiaramente quando il prodotto o uno o più componenti fanno riferimento a strategie di riuso. A supporto di questo approccio, sono già disponibili norme specifiche per settori particolari, come i prodotti elettrici ed elettronici, che identificano metodi generali per la valutazione della capacità di riparare, riutilizzare e aggiornare i prodotti connessi all'energia, insieme a norme per la valutazione della percentuale di componenti riutilizzati dai prodotti connessi all'energia. Il design del riuso si concretizza attraverso l'implementazione di principi progettuali specifici che includono la previsione di connessioni reversibili, l'accessibilità dei componenti, l'utilizzo di strumenti standard, l'adozione di etichettature chiare per l'identificazione dei componenti, la progettazione di componenti indipendenti e intercambiabili, la standardizzazione delle interfacce, la facilità di upgrade, la disponibilità delle parti di ricambio, la predisposizione di manuali e istruzioni chiare, e l'integrazione di sistemi di autodiagnostica. Un aspetto metodologico fondamentale nella valutazione del riuso è la distinzione tra riuso teorico e riuso effettivo, analogamente a quanto avviene per il riciclo. Il riuso teorico si verifica quando si progetta un prodotto senza poter dimostrare scientificamente che i componenti saranno effettivamente riutilizzati, ma fornendo documentazione che dimostri la possibilità di riutilizzo una volta che il prodotto sarà sul mercato.

Tuttavia, le nuove normative, inclusa quelle sulle pratiche sleali, richiedono informazioni veritiere e attendibili. Il riuso effettivo rappresenta invece la situazione in cui è possibile dimostrare, tracciare e misurare il riutilizzo attraverso dati scientifici verificabili. Questa distinzione assume particolare rilevanza nel contesto delle nuove direttive europee che mirano a contrastare le pratiche commerciali sleali e le dichiarazioni ambientali non supportate da evidenze concrete. La differenza tra riuso teorico e effettivo ha implicazioni significative non solo per la correttezza delle dichiarazioni ambientali, ma anche per l'effettiva efficacia delle strategie di economia circolare. L'esperienza dimostra che la differenza tra potenzialità teoriche e risultati effettivi può essere sostanziale, con il rischio di ingannare i consumatori sui reali benefici ambientali ottenuti. Per questo motivo, l'adozione di sistemi di misurazione rigorosi e la documentazione delle performance effettive rappresentano elementi indispensabili per garantire la credibilità e l'efficacia delle strategie di riuso nell'ambito dell'economia circolare. L'integrazione di questi elementi metodologici nella pratica progettuale richiede competenze multidisciplinari e un approccio sistemico che sappia coniugare innovazione tecnologica, sostenibilità ambientale e fattibilità economica. Solo attraverso questo approccio integrato è possibile realizzare strategie di riuso che contribuiscano efficacemente alla transizione verso un'economia circolare basata su evidenze scientifiche e risultati misurabili.