

La tecnologia del Progetto TECH4LIB nel quadro del Green Deal UE

Nicola Fabbri

Senior Consultant I-PLUS e Scuola Superiore Sant'Anna

9 luglio 2026

Tecnologia del riciclo delle batterie e normative UE

Il riciclo delle batterie non è più solo un tema di gestione del rifiuto: è diventato un punto di raccordo tra politica industriale, sicurezza delle materie prime, EPR e finanza sostenibile.

Il nuovo quadro UE sposta l'attenzione da "raccolta e trattamento" a "tracciabilità, recupero selettivo dei materiali critici e reporting verificabile".

Le norme UE rilevanti nell'ambito del Green deal sono due:

- Il passaggio dalla Direttiva 2006/66/CE, incentrata prevalentemente su raccolta, trattamento e riciclo al Regolamento (UE) 2023/1542 che sposta l'attenzione all'intero ciclo di vita e richiede: sostenibilità e sicurezza di prodotto, etichettatura, informazioni digitali, due diligence sulle materie prime, immissione sul mercato, raccolta, trattamento, riciclo e reporting.
- La compatibilità con l'impianto della **EU Taxonomy** sia con la logica DNSH (*Do No Significant Harm*) adottata nella **Guida Operativa DNSH** del MEF-RGS (ed. aggiornata 14.05.2024). La tecnologia Tech4lib si inserisce in questa traiettoria perché aumenta il recupero di metalli da batterie agli ioni di litio e può essere letta come tecnologia abilitante per un investimento allineabile alla Tassonomia UE.

In questa prospettiva la batteria viene trattata come prodotto strategico e come rifiuto ad alto valore circolare: la compliance riguarda quindi sia il prodotto sia la filiera del rifiuto.

Il nuovo Regolamento batterie

Regolamento (UE) 2023/1542

Alcune caratteristiche:

- ✓ Target di raccolta più ambiziosi: 63% per le batterie portatili entro il 2027 e 73% entro il 2030; per le batterie LMT, 51% entro il 2028 e 61% entro il 2031.
 - ✓ Target di recupero materiali: litio 50% entro il 2027 e 80% entro il 2031; cobalto, rame, piombo e nichel 90% entro il 2027 e 95% entro il 2031.
 - ✓ Regolamento Delegato (UE) 2025/606: metodologia armonizzata per calcolare e verificare efficienza di riciclo e recupero materiali.
 - ✓ Decisione Delegata (UE) 2025/934: aggiornamento dell'Elenco Europeo dei Rifiuti per i flussi batteria, con impatto su classificazione, trasporto e tracciabilità.
-
- Il D.Lgs. 10 febbraio 2026, n. 29 adegua la normativa nazionale al Regolamento (UE) 2023/1542 e aggiorna l'assetto istituzionale e operativo della filiera.
 - Il sistema italiano resta basato su schemi individuali e collettivi, ma rafforza il coordinamento centrale: il CDCNPA viene riallineato alla nuova disciplina come Centro di Coordinamento Batterie.
 - Il decreto interviene su registro dei produttori, responsabilità estesa, vigilanza del mercato, raccolta, trattamento, reporting, controlli e sistema sanzionatorio.

Alcune implicazioni operative

- ✓ La black mass e i flussi derivanti da batterie agli ioni di litio richiederanno una gestione rigorosa e con criteri aggiuntivi rispetto agli attuali su: classificazione del rifiuto, pericolosità, stoccaggi, trasporto, tracciabilità e controlli di sicurezza.
- ✓ L'impianto non deve solo trattare quantità: deve documentare l'efficienza del processo e il recupero effettivo di Li, Co, Ni, Cu, Pb e, in ottica integrativa, anche Mn, grafite e alluminio.
- ✓ Il dato deve essere generato **durante l'esercizio**, non ricostruito ex post: analisi chimiche, bilanci di massa, audit trail, registrazioni batch e validazione da laboratori o metodi analitici.
- ✓ Gli operatori con reporting più robusto avranno maggiore capacità di dialogo con schemi EPR, produttori, **investitori**, autorità ambientali e clienti industriali.

Il Sistema di KPI dovrà integrarsi con tutto l'iter autorizzativo ex-ante ed ex-post che richiede un impianto di trattamento rifiuti.

Principi della EU Taxonomy applicati a Tech4lib

Una tecnologia di trattamento della *black mass* è **potenzialmente compatibile** sia con l'impianto della **EU Taxonomy** sia con la logica DNSH (*Do No Significant Harm*) adottata nella **Guida Operativa DNSH** del MEF-RGS (ed. aggiornata 14.05.2024), a condizione che l'investitore dimostri in modo documentale: autorizzazioni ambientali, applicazione di BAT/BREF, monitoraggi e mass-balance, una gestione stringente dei rischi ambientali e HSE lungo tutto il ciclo di vita.

Si tratta di elementi impliciti nel Regolamento Batterie viste in precedenza.

La compliance con la tassonomia è possibile a livello teorico su due aspetti:

1. **Quello relativo al riciclo delle batterie come «close loop» batteria – black mass – nuova batteria: allora entra in campo il contributo sostanziale che emerge dal Climate Delegated Act** (Reg. Delegato (UE) 2021/2139), che include esplicitamente il **“Recycling of end-of-life batteries”** dentro l'attività **“Manufacture of batteries”** (NACE **C27.2** e **E38.32**) e richiede, tra l'altro, uso delle migliori tecniche disponibili e rispetto della normativa IED (Direttiva 2010/75/UE) se applicabile.
2. Potrebbe rientrare anche come valorizzazione del trattamento dei rifiuti (punto 5.9 del Climate Delegate Act) ma vi è un elemento critico: questo elemento riguarda sostanzialmente il riciclo di rifiuti non pericolosi, per il quale è richiesto il recupero di almeno il 50% delle materie prime seconde. La tecnologia del Progetto Tech4lib ottiene livelli di riciclo ben superiori, ma la black mass è considerato rifiuto pericoloso. Questo rappresenta un elemento potenzialmente critico.

Procedure operative da implementare per l'investitore

1. Dossier tecnico di processo: schema impiantistico, capacità nominale, rifiuti in ingresso, output, reagenti, bilancio di massa, bilancio energetico, emissioni, scarichi, stoccaggi e rischi.
2. Inquadramento autorizzativo: verifica di assoggettabilità a VIA, eventuale AIA o AUA, autorizzazione alla gestione e recupero rifiuti, requisiti antincendio e sicurezza chimica/termica.
3. Tracciabilità rifiuti: codici EER, caratteristiche di pericolo, formulari, registri, RENTRI, MUD, audit trail dei lotti e collegamento con dati richiesti dagli schemi EPR.
4. End of Waste e materiali recuperati: qualificazione degli output, purezza, destinazione, requisiti tecnici e documentazione per l'uso come materia prima seconda.
5. Compliance Tassonomia/DNSH: relazione tecnica, check list MEF applicabili, valutazione rischio climatico, REACH, controlli su acque, emissioni, biodiversità e rumore.

Grazie per l'attenzione

Nicola.fabbri@i-plus.it