

Transizione energetica e circolarità: i mercati emergenti del settore rifiuti

17 Settembre 2021

Tempo di lettura: 4 minuti

a cura di WAS, il think tank italiano sul comparto del waste management e del riciclo di Althesys

La transizione energetica promossa dal Green Deal europeo, oltre a rimodellare il settore energetico sviluppando la generazione da rinnovabili, avrà impatti sensibili sul comparto del waste management. Questa evoluzione, che costituisce un ulteriore esempio della convergenza tra settori, porterà a nuove questioni, ma anche a nuove opportunità.

Il progresso tecnologico e il graduale revamping degli impianti esistenti, infatti, saranno parallelamente seguiti dalla produzione di nuovi tipi di rifiuti, causando un robusto aumento dei quantitativi per alcuni flussi di materiali. Prevederne l'entità è tuttavia complesso, dipendendo da molteplici fattori incerti, come la durata della vita utile della tecnologia, la composizione dei materiali impiegati, le politiche energetiche, oltre alla mancanza di dati storici.

Nel caso del fotovoltaico, avevamo stimato per l'Italia un ammontare di moduli da trattare che potrebbe raggiungere le 126.600 tonnellate nel 2034 e un picco di oltre 427.000 nel 2036 solo nello "Scenario base" (per ulteriori approfondimenti, si veda l'articolo "Il fine vita del fotovoltaico, una nuova sfida per l'industria del riciclo italiana", pubblicato su Staffetta Rifiuti il 2 aprile 2021). Ma il quadro con lo sviluppo della transizione energetica, è ben più ampio, comprendendo anche altri settori delle rinnovabili. Nel caso dell'eolico, la sostituzione della prima generazione di aerogeneratori potrebbe portare, tra 2020 e 2032, a rifiuti tra le 30.000 e le 40.000 tonnellate[1]. Per le auto elettriche, si prevedono più di 28.000 tonnellate di batterie al litio esauste entro il 2030 (fonte Erion). Da qui, l'importanza di prepararsi per tempo all'incremento esponenziale di queste categorie di rifiuti, così da evitare possibili criticità nelle fasi di trattamento e recupero. Si stanno, dunque, sviluppando le prime iniziative di associazioni, consorzi e operatori.

In Europa si stima per il periodo 2020-2030 un aumento dei rifiuti del 3.000% per il fotovoltaico, del 200% per l'eolico e del 600% per il comparto mobility&storage (Figura 1) (fonte: European Environment Agency). Questi tre settori sono quelli ritenuti più significativi per dimensioni e consolidamento.

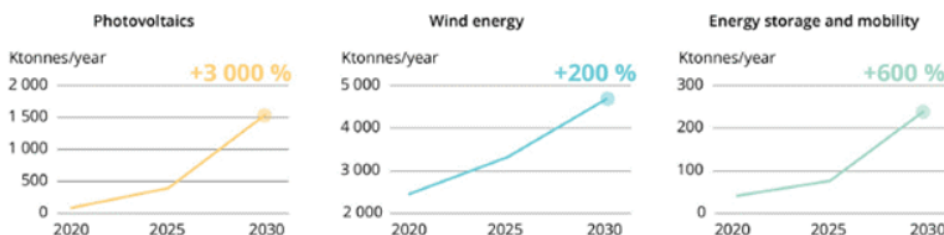


Figura 1. Aumento dei quantitativi di rifiuti per il fotovoltaico, eolico e storage&mobility in Europa (Fonte: elaborazione EEA su fonti varie)

In risposta a questa crescita repentina, ogni anno si avrebbero così:

- 1,5 milioni di tonnellate di vetro, metalli e silicene per il fotovoltaico. Il 95% circa dei materiali sarebbe recuperabile, ma rimane da valutare caso per caso l'effettiva convenienza economica;
- 4,75 milioni di tonnellate di cemento, metalli e compositi per l'eolico. In questo caso, sarebbe riciclabile il 90% circa e la presenza di materiali preziosi ne potrebbe favorire il recupero;
- 240.000 tonnellate di batterie agli ioni di litio per il settore mobility&storage. Tema critico sono però le differenti configurazioni delle batterie, che richiedono approcci diversi per il riciclo, oltre all'attuale mancanza di strutture adeguate di trasporto, stoccaggio e di impianti riciclo.

Le pale eoliche sono la tipologia di rifiuto più difficile da gestire nella pratica, soprattutto a causa delle dimensioni, in genere sempre maggiori nei nuovi modelli. Le difficoltà sono tali da renderne in alcuni casi poco conveniente il recupero. Negli Stati Uniti, ad esempio, la maggior parte delle pale divenute rifiuto sono oggi conferite in discarica (fonte: American Wind Energy Association). Ne risultano circa 8.000 pale smaltite ogni anno e sono destinate ad aumentare man mano che il parco impianti attuale verrà sostituito. Alcune aziende hanno già iniziato a muoversi con varie iniziative. Tra queste, Veolia North America e General Electric, che nel 2020 hanno stipulato un accordo per lanciare il primo programma di riciclo completo delle pale eoliche negli USA.

In Europa, la Germania ha alcuni dei mercati delle rinnovabili più maturi e già a breve potrebbe trovarsi a smaltire quantitativi piuttosto cospicui. Nel 2021, infatti, i primi impianti sono usciti dagli schemi incentivanti, cosicché nei prossimi anni milioni di pannelli fotovoltaici (Figura 2) e migliaia di turbine (Figura 3) diverranno rifiuti.

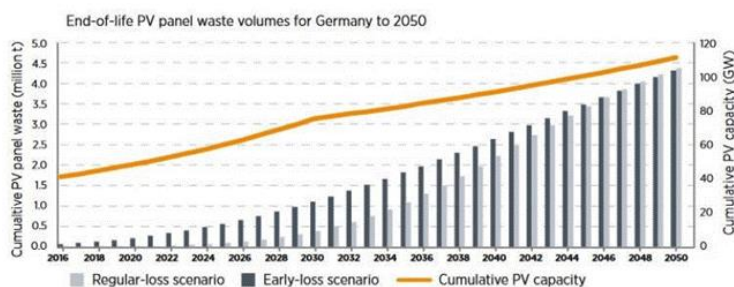


Figura 2. Capacità cumulata dei pannelli fotovoltaici installati e rifiuti, 2016-2050, Germania (Fonte: IRENA)

In questo contesto, alcune aziende tedesche hanno già implementato sistemi per riciclare completamente le pale eoliche in modo economicamente sostenibile, anche se la capacità di trattamento potrebbe non essere ancora sufficiente. Nel complesso, anche il miglioramento dei processi volti a recuperare determinati materiali potrebbe portare a sostanziali benefici.

I flussi di rifiuti dei settori esaminati, infatti, sono resi particolarmente preziosi dalla presenza di diverse di quelle materie prime critiche per l'Europa, sia in termini di approvvigionamento, che di importanza economica. Tra queste, ad esempio, troviamo indio e germanio nei pannelli fotovoltaici, disprosio e neodimio nelle turbine eoliche, litio e cobalto nelle batterie al litio delle auto elettriche. Il recupero di tali materiali dai rifiuti consentirebbe di ridurre la dipendenza europea dall'estero e soprattutto dalla Cina, particolarmente ricca di queste risorse. Il tema è oggi particolarmente importante per l'UE di fronte all'accesa competizione cinese.

Diverse misure sono già state adottate dall'Europa, compresa la definizione di nuovi target di riciclo e la creazione, nel 2020, della cosiddetta European Raw Materials Alliance (ERMA). L'ERMA raccoglie aziende, investitori, Stati, Regioni, enti di ricerca e società civile allo scopo di identificare ostacoli, opportunità e casi di investimento per realizzare capacità in tutte le fasi della catena del valore delle materie prime, dall'estrazione mineraria al riciclo. In questi giorni, inoltre, la Commissione Europea sta lavorando a una proposta per fornire incentivi economici ai produttori di alcuni magneti permanenti, basati sulle terre rare e indispensabili sia per auto elettriche che per turbine eoliche.

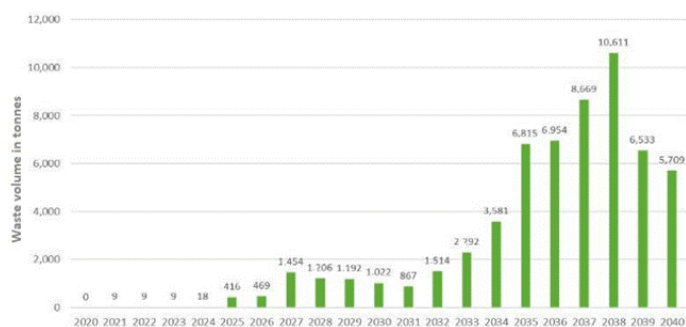


Figura 3. Andamento dei quantitativi di rifiuti nel settore eolico, 2020-2040, Germania (Fonte: UBA/Ramboll 2019)

Nel complesso, per gestire adeguatamente i flussi di rifiuti legati alla transizione energetica sarà sempre più necessario definire piani sia a livello europeo, che nazionale. Non solo perché alcune filiere, come quella delle batterie, hanno dimensioni ben più ampie dei confini nazionali, ma anche per la presenza di materiali strategici il cui approvvigionamento è soggetto a fattori geopolitici. In questo contesto, si dovrebbe puntare ad una progettazione che faciliti la manutenzione e il successivo recupero dei beni, promuovendo la ricerca e intensificando il supporto alla collaborazione e alle iniziative da parte degli attori nei diversi settori.

Le politiche clima-energia dovranno dunque tenere conto anche di questo “effetto collaterale” della transizione energetica, mentre nuove prospettive di business si aprono per gli operatori di waste management più dinamici e innovativi.