



POSITION PAPER

Gennaio 2022

CIRCOLARITA' DEI MATERIALI COMPOSITI

Scopo

Il presente documento di posizione è stato sviluppato all'interno del Tavolo di Lavoro Assocompositi sulla Sostenibilità per illustrare le linee guida di una gestione circolare dei prodotti in materiale composito. Tutti i componenti in materiale composito presentano di fatto caratteristiche già sostanzialmente in linea con un approccio tecnico-economico di tipo circolare.

Caratteristiche dei materiali compositi

I materiali compositi si differenziano dagli altri materiali strutturali per la loro straordinaria combinazione di rigidità, resistenza e leggerezza che permette di ridurre la massa facilitando le operazioni di trasporto e movimentazione, il montaggio, l'installazione e - nel caso di componenti in movimento come le turbine eoliche o le parti di veicoli - anche la richiesta di energia legata al funzionamento. Tutti questi vantaggi, uniti alla superiore durabilità del materiale nelle condizioni operative più comuni, individuano univocamente i vantaggi ambientali legati all'uso dei compositi: minor consumo energetico e minori emissioni di gas serra, maggiore durata dei componenti anche in assenza di manutenzione, migliori prestazioni e maggiore sicurezza.

Circolarità dei materiali compositi

I materiali compositi, oltre ad avere gli indubbi vantaggi sopra elencati in termini di durabilità ed efficienza dei prodotti nella loro fase d'uso, dispongono anche di numerose possibilità per una gestione circolare della fase di dismissione (end-of-life). La gerarchia promossa dall'Unione Europea per il trattamento del fine vita dei prodotti promuove infatti - prima di arrivare al riciclo vero e proprio - strategie di prevenzione, riparazione e riutilizzo che sono ideali per questi materiali: essi sono infatti riparabili, durevoli e mantengono a lungo le loro proprietà anche in presenza di ambienti aggressivi.

Riciclo dei materiali compositi

Qualora queste strategie non siano giudicate praticabili o convenienti, il mercato offre comunque numerose possibilità di riciclo per i materiali compositi. Ad oggi, le tecnologie principali per il trattamento dei rifiuti in materiali compositi che posseggono il grado più elevato di maturità tecnologica sono il *co-processing* nei cementifici, la macinazione meccanica e la pirolisi, mentre altri processi sono attualmente in fase di sviluppo.



ASSOCOMPOSITI

Associazione Italiana Compositi & Affini

Associazione legalmente riconosciuta
P.zza da Vinci 32- 20133 Milano (Italia)
CF 97405690153 - P.IVA 09368100963

e-mail: ufficiostampa@assocompositi.it
PEC: assocompositi@pec.it
web: www.assocompositi.it
tel. +39 3480105920

Quali sono i processi di riciclo?

Il *co-processing* nei cementifici, che utilizza gli scarti in composito rinforzato con fibre di vetro per la produzione del cemento, consente un utilizzo efficiente del materiale riducendo il consumo energetico del processo e abbattendo considerevolmente le emissioni di CO₂, con indubbi vantaggi in termini di protezione dell'ambiente.

La frammentazione con macinazione controllata è un processo efficiente dal punto di vista energetico e molto flessibile per flussi di materiale e per tipologie diverse. Si può ottenere in questo caso anche un parziale recupero delle proprietà intrinseche dei compositi: le applicazioni sono già molto numerose e vanno dai prodotti di arredo alle applicazioni industriali nelle quali il materiale riciclato può svolgere anche una funzione di rinforzo con benefici in termini di costi e impatto ambientale.

La pirolisi, infine, presenta un impatto ambientale maggiore dei primi due tipi di processo ma consente di recuperare le fibre di rinforzo e in alcuni casi anche alcuni componenti chimici organici derivati dalla decomposizione termica della resina che possono trovare applicazione nella produzione di nuovi compositi.

Uno sguardo al futuro

Esistono altri processi in fase di sviluppo che, pur avendo un grado di maturità tecnologica più basso, potranno aprire nuove frontiere per il recupero ad alto valore aggiunto (*upcycling*) dei materiali compositi, come ad esempio i processi termici a letto fluido, quelli termochimici (solvolisi) o quelli elettromeccanici (frammentazione a impulsi ad alta tensione). Sotto la spinta della ricerca e dell'innovazione si stanno inoltre rendendo disponibili sul mercato nuovi materiali compositi appositamente progettati per essere più facilmente riciclati a fine vita, come ad esempio i compositi con matrici termoindurenti "*cleavage*" e/o a base di "vitrimeri" o i compositi a matrice termoplastica ottenuti per stampaggio reattivo.

Per maggiori informazioni

Informazioni più dettagliate su questo argomento sono riportate nel documento tecnico di supporto "*Circularità dei Materiali Compositi: una guida per neofiti*" che è disponibile sul nostro sito web ed è accessibile direttamente tramite il QR-code riportato a destra.



Fondata nel 2005, **Assocompositi** è l'Associazione Industriale di riferimento per il settore dei materiali compositi in Italia. Essa raggruppa oltre 70 Aziende ed Enti di ricerca oltre a professionisti del settore distribuiti su tutto il territorio nazionale e svolge attività di promozione della cultura dei compositi, di tutela del mercato e di collaborazione con le istituzioni. L'Associazione opera in stretto collegamento con le associazioni nazionali dei paesi membri dell'Unione Europea grazie alla sua adesione a EuCIA (Associazione Europea dei Materiali Compositi).



ASSOCOMPOSITI
Associazione Italiana Compositi & Affini

Associazione legalmente riconosciuta
P.zza da Vinci 32- 20133 Milano (Italia)
CF 97405690153 - P.IVA 09368100963

e-mail: ufficiostampa@assocompositi.it
PEC: assocompositi@pec.it
web: www.assocompositi.it
tel. +39 3480105920