INJECTION MOULDING SOLUTIONS
INDUSTRIAL INNOVATION BY JSP

Sviluppo Prodotti con Polimeri da Riciclo Post-Industriale

Nel settore dello stampaggio ad iniezione di materiali polimerici si è sempre parlato di sostituzione dei metalli per l'alleggerimento strutturale fino alla riduzione dell'impronta di carbonio. A questo si aggiunge ora il concetto più ampio di sostituzione dei materiali tradizionali ovvero anche la sostituzione di materie plastiche vergini con polimeri che contengano quote variabili di materiali riciclati. Questa naturale evoluzione rappresenta l'impegno concreto verso la sostenibilità e l'adozione di pratiche più eco-friendly che, con l'impiego dei materiali riciclati, contribuisce all'incremento dell'Economia Circolare. Ad oggi, i materiali più reperibili sul mercato sono soprattutto da riciclo post-industriale, ottenuti da scarti di lavorazione dello stesso materiale, e post-consumo, che derivano in pratica dalla raccolta differenziata, per esempio dal packaging di altri prodotti, ragione per cui sono materiali meno performanti rispetto a quelli post-industriali.

"Impiegare Polimeri Riciclati per favorire l'Economia Circolare e mantenere le prestazioni d'uso."

Laboratorio	JSP-IMS Lab
Area di specializzazione	Meccatronica e Materiali
Referenti	Andrea Aicardi, Mariacristina Gherpelli
Keyword	Processo di stampaggio ad iniezione , Materie plastiche riciclate, Riduzione dell'impronta di carbonio, Sostenibilità ed economia circolare

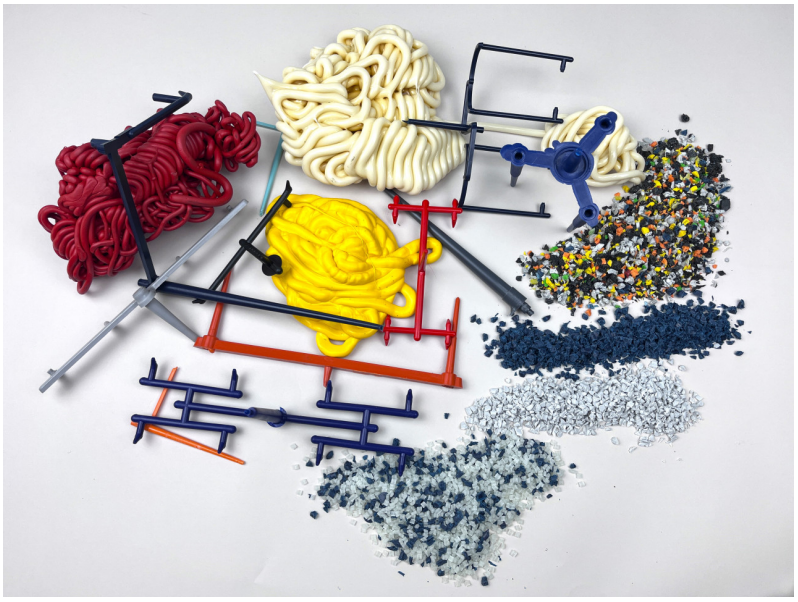


Fig. 1: Esempi di scarti di processo e materiali da riciclo post-industriale. Si tratta di materiali noti che offrono prestazioni costanti e continuità produttiva.



Fig. 2: Componente parasassi per decespugliatore professionale in tecnopolimero con quota di materiale da riciclo post-industriale

Descrizione

L'obiettivo principale di questo servizio è quello di supportare i Clienti nello sviluppo di nuovi prodotti che, grazie all'impiego di polimeri da riciclo, siano omologati per bassi o inferiori livelli di carbon footprint, ottengano buoni risultati nel LCA, siano più aderenti alle normative ambientali, siano preferiti dai consumatori per il loro minore impatto ambientale, ecc.
Il servizio prevede l'identificazione delle esigenze specifiche del progetto e un'attenta analisi di fattibilità, sia dal punto di vista tecnico che funzionale, a cui fa seguito la valutazione dei materiali riciclati disponibili e idonei all'applicazione da realizzare al fine di assicurare che i prodotti sviluppati mantengano le prestazioni d'uso desiderate.
Le fasi di progettazione e simulazione fluidodinamica, in codesign con il Cliente, sono poi fondamentali per la definizione del progetto prima di procedere con la costruzione degli stampi e la produzione.

Aspetti innovativi

L'evoluzione verso l'impiego di materie plastiche riciclate è un trend molto recente che sta avendo una forte accelerazione in quanto:
1. Rappresenta un passo significativo verso la sostenibilità ambientale e l'innovazione si manifesta nell'adozione di un modello di economia circolare, in cui i materiali vengono recuperati, riciclati e reintegrati nel ciclo produttivo.
2. Talvolta richiede innovazione nel design dei prodotti per massimizzare l'efficienza del materiale riciclato garantendo la qualità e le prestazioni del prodotto finito.
3. L'innovazione spesso risponde alle esigenze e alle tendenze di mercato. Aziende e consumatori sono sempre più orientati verso prodotti sostenibili, e l'adozione di plastica riciclata può migliorare la percezione del marchio e soddisfare la domanda di prodotti eco-friendly.
4. Può anticipare e adempiere alle normative ambientali in evoluzione. L'adozione proattiva di pratiche sostenibili può posizionare un'azienda in modo favorevole rispetto a futuri requisiti normativi.
Il servizio è innovativo perché va oltre l'approccio convenzionale alla produzione in un settore in cui le competenze specifiche sono ancora molto basse.

Applicazioni

Se si considera che la quota di riciclato può variare da 1 a 100%, non ci sono limiti applicativi per prodotti standard. Si pensi ad es. che esistono materiali riciclati per contatto alimentare e medicale.
Inoltre, da ricerche e sperimentazioni risulta che livelli non troppo elevati di riciclato consentono di mantenere inalterate le prestazioni meccaniche e funzionali del prodotto o, in alcuni casi, addirittura di aumentarle.
Fra gli sviluppi citiamo: macchine per il packaging, edilizia, automotive, dispositivi elettronici, sistemi di movimentazione interna, macchine per giardinaggio, ecc.

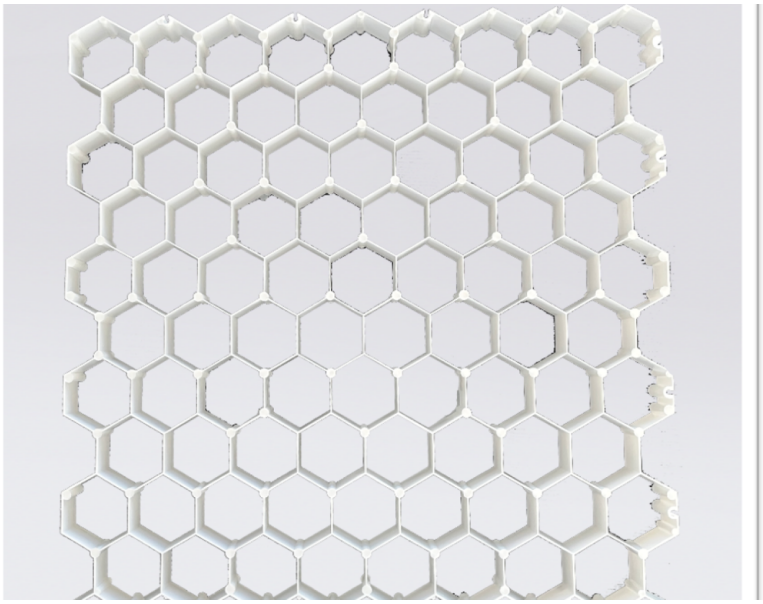


Fig. 3: Griglia per stabilizzazione sabbia o ghiaia in plastica 100% da riciclo post-industriale

Esempio di applicazione

"Griglia per stabilizzazione sabbia o ghiaia"
L'esempio che riportiamo è quello di una Griglia per la stabilizzazione di sabbia o ghiaia, impiegata nella realizzazione di pavimentazioni da esterno (giardini, passaggi pedonali, parcheggi, ecc.).
Si tratta di una struttura portante destinata a pavimentazioni stabili e drenanti, pedonali o carrabili.

I principali requisiti indicati dal Cliente per lo sviluppo del progetto, in termini di innovazione rispetto agli standard precedenti, sono stati la compatibilità ecologica e la rispondenza ai nuovi criteri relativi agli appalti per i lavori pubblici che richiedono l'uso di materiali riciclati.
Lo sviluppo del progetto con materie plastiche è partito dal seguente confronto:
1. Cemento/Materiali da pavimentazione:
• Non completamente drenanti
• Non rimovibili o sostituibili
• Non riciclabili
2. Materia Plastica alveolare:
• Completamente drenante
• Rimovibile e sostituibile
• Riciclabile al 100%
Il materiale identificato e utilizzato in produzione è una Poliolefina 100% da Riciclo Post-Industriale.
Caratteristiche tecniche: la struttura alveolare e il materiale consentono la carrabilità fino a 400 t/mq e la torsione del pezzo senza rottura in zone di parcheggio ad alta frequenza.

Partner coinvolti	GHEPI non dispone dell'autorizzazione ad esplicitare il nome del Cliente che ha commissionato il progetto. I partner coinvolti, oltre al Cliente stesso, sono stati un Professore di UniMoRe e i potenziali Fornitori per l'individuazione del materiale riciclato più idoneo all'applicazione.
Tempi di realizzazione	1 per R&S + 3 per industrializzazione
Livello di maturità tecnologica	TRL 9 - sistema reale testato in ambiente operativo
Valorizzazione applicazione	Le Materie Plastiche con % di materiali da riciclo rappresentano un ambito innovativo con elevato potenziale applicativo. Dal 2019 selezioniamo produttori e materiali disponibili da proporre ai nostri Clienti, oltre ad aver svolto test per acquisire competenze in materia. Tramite Linkedin facciamo comunicazioni mirate per informare di questa opportunità coloro che non ne sono a conoscenza.

INJECTION MOULDING SOLUTIONS
INDUSTRIAL INNOVATION BY JSP

JSP-IMS Lab

Laboratorio di Ricerca di JSP Injection Moulding Solutions S.r.l.



Sito web	https://www.jsp-ims.com/
Direttore	Andrea Aicardi
Data pubblicazione	29/12/2023

JSP-IMS Lab è il Laboratorio di Ricerca di JSP Injection Moulding Solutions S.r.l., azienda fondata nel 1972 come GHEPI e rilevata da JSP, multinazionale giapponese, nel 2025.
Si occupa di gestione e sviluppo di Progetti finalizzati allo stampaggio ad iniezione dei materiali polimerici. JSP-IMS Lab è accreditato alla Rete Alta Tecnologia Emilia-Romagna dal 2011 e l'attività di Ricerca Industriale è focalizzata soprattutto su:
1.
Metal Replacement con Polimeri ad Alte Prestazioni con i seguenti obiettivi: riduzione dei componenti e delle fasi di realizzazione di un Prodotto grazie all'integrazione di funzioni con una progettazione specifica (con conseguente riduzione dei costi e del lead time), lightweighting per la riduzione di consumi energetici e carbon footprint, miglioramento delle prestazioni funzionali.
2.
Innovazione di Prodotto finalizzata alla Sostenibilità Ambientale e all'Economia Circolare attraverso l'Eco-Design e l'impiego di Polimeri Espansi, Biopolimeri e Polimeri Riciclati.
3.
Redesign Plastic to Plastic attraverso il cambio di materiali e/o di tecnologie produttive per l'ottimizzazione di Prodotto e Processo.
JSP-IMS Lab si avvale di competenze specialistiche avanzate nelle fasi di R&S ed Engineering (analisi di fattibilità, selezione dei polimeri idonei all'applicazione, progettazione 3D, analisi CFD e FEM, DFM) e di Processo e Testing (stampaggio ad iniezione, iniezione-gas, bimateria, marcatura laser, saldatura ad ultrasuoni e vibrazioni, ecc.).