

Digital Manufacturing e sensori intelligenti: con Optiter il Made in Italy guarda al futuro

Il progetto “Optiter”, finanziato da MICS – Made in Italy Circolare e Sostenibile attraverso i fondi PNRR, va oltre i limiti della tradizionale manutenzione predittiva, sviluppando nuove metodologie digitali per la produzione di componenti in fibra di carbonio dotati di sensori integrati. L’obiettivo è monitorare in tempo reale la condizione dei materiali, migliorando sicurezza e affidabilità.

L’utilizzo di tecnologie avanzate e di manifattura additiva consente di ridurre consumi e sprechi, migliorando l’efficienza produttiva e con un minore impatto ambientale.

Ottobre 2025 - Non c’è impresa, Pubblica Amministrazione o cittadino che non ne sia stato interessato: la digitalizzazione è un processo di trasformazione che sta cambiando ogni giorno di più le abitudini, il modo di fare business, il posto di lavoro e più in generale le nostre vite. **Secondo il Digital Decade Policy Programme dell’Unione Europea, entro il 2030 oltre il 90% delle PMI dovrebbe raggiungere un livello base di intensità digitale e il 75% delle aziende sarà chiamato ad adottare servizi di cloud computing, eseguire analisi di big data o utilizzare strumenti di Intelligenza Artificiale.**

Anche la manifattura italiana si trova nel vivo di questo cambiamento: gli impianti di produzione tradizionali diventano sempre più sistemi interconnessi, aprendo la strada alle cosiddette fabbriche intelligenti, flessibili e capaci di adattarsi in tempo reale alle esigenze di un mercato che richiede prodotti ottimizzati, personalizzati e sostenibili. All’interno di questa trasformazione si colloca il **progetto “OPTITER”, diretto da Francesco Galliani, di COMEC Innovative S.r.l., finanziato da MICS – Made in Italy Circolare e Sostenibile, Partenariato Esteso finanziato dal MUR (Ministero dell’Università e della Ricerca) con fondi PNRR.**

“Il progetto segna un importante avanzamento nell’integrazione di un’ampia gamma di tecnologie di additive manufacturing. La realizzazione del componente parte da un mandrino in materiale idrosolubile proprietario, su cui viene costruita la struttura in fibra di carbonio. Su questa, la sensoristica per il monitoraggio continuo è stata, letteralmente, “disegnata”, integrandosi perfettamente nel manufatto. L’insieme delle tecnologie sviluppate rappresenta un salto tecnologico significativo: una vera e propria rivoluzione nella produzione di manufatti intelligenti”, afferma Francesco Galliani, R&D Manager della Comec Innovative S.r.l. e responsabile del progetto.

Un team di 12 ricercatori ha dedicato un’attività di 6522 ore allo sviluppo di metodologie digitali per la fabbricazione di manufatti in fibra di carbonio dotati di sensori in grado di monitorare in tempo reale lo stato di deformazione e di stress dei materiali, andando ben oltre la prassi della tradizionale manutenzione preventiva. Progettati per rispondere alle esigenze dei settori strategici del Made in Italy come automazione, design e aerospace, questi componenti vengono modellati su mandrini idrosolubili, realizzati sfruttando le tecnologie di

manifattura additiva intelligente e di Aerosol Jet Printing. L'integrazione di queste tecniche, unita a un processo di cura "Out of Autoclave", consente di creare componenti strutturali con percorsi conduttivi ottimizzati, riducendo la necessità di attrezzature complesse, costose ed energivore e, inoltre, rendendo l'intero processo di produzione più snello, efficiente e sostenibile.

L'approccio digitale permette di coprire l'intero ciclo di vita della progettazione strutturale con realizzazione di modelli 3D, analisi FEM e disegni 2D, che attraverso il metodo multi-obiettivo individuano soluzioni ottimali di trade-off, sfruttando le potenzialità dei materiali scelti e riducendo i costi dovuti alla riduzione delle prove sperimentali.

*"Il progetto Optiter rappresenta un esempio concreto di come la manifattura additiva e le tecnologie digitali possano trasformare i processi produttivi, rendendoli più sostenibili, efficienti e intelligenti. All'interno dello Spoke 6 di MICS lavoriamo per valorizzare il potenziale della stampa 3D e dei materiali avanzati come leve fondamentali della doppia transizione, ecologica e digitale, del Made in Italy. La collaborazione tra Università, centri di ricerca e imprese, come in questo caso, è la chiave per tradurre la ricerca in innovazione reale e competitiva per il sistema produttivo nazionale", afferma **Federica Bondioli, Professoressa Ordinaria di Scienza e Tecnologia dei Materiali presso il Politecnico di Torino e Referente dello Spoke 6 di MICS.***

Gli obiettivi di MICS

L'obiettivo di **MICS Made in Italy Circolare e Sostenibile** è quello di promuovere la sostenibilità nei settori chiave del Made in Italy, con particolare attenzione a tre settori industriali strategici, quali: abbigliamento-moda, arredamento e automazione. Le azioni principali sono orientate all'innovazione dei processi produttivi attraverso soluzioni digitali; all'implementazione di principi di eco-design per ridurre l'impatto ambientale e allo sviluppo di materiali sostenibili, privilegiando quelli riciclati e riutilizzabili.

I progetti di MICS e le aree tematiche

I progetti MICS toccano infatti una o più delle **otto aree tematiche di ricerca che lo caratterizzano, denominate Spoke**. Ogni Spoke identifica un settore di ricerca nell'ambito della quale i partner di MICS collaborano seguendo un percorso comune.

- **SPOKE 1**: "Design digitale avanzato: tecnologie, processi e strumenti" guidato da **Flaviano Celaschi**, Alma Mater Studiorum - Università di Bologna;
- **SPOKE 2**: "Strategie di eco-design: dai materiali ai sistemi prodotto-servizio (PSS)" guidato da **Giuseppe Lotti**, Università degli Studi di Firenze;
- **SPOKE 3**: "Prodotti e materiali verdi e sostenibili da fonti non critiche e secondarie" guidato da **Pierluigi Barbaro**, Consiglio Nazionale delle Ricerche;
- **SPOKE 4**: "Materiali intelligenti e sostenibili per prodotti e processi industriali circolari e aumentati" guidato da **Domenico Caputo**, Università degli Studi di Napoli Federico II;
- **SPOKE 5**: "Fabbriche e processi a ciclo chiuso, sostenibili e inclusivi" guidato da **Sergio Terzi**, Politecnico di Milano;
- **SPOKE 6**: "La manifattura additiva come fattore dirompente della Twin Transition" guidato da **Federica Bondioli**, Politecnico di Torino;
- **SPOKE 7**: "Modelli di business innovativi e orientati al consumatore per catene di approvvigionamento resilienti e circolari" guidato da **Ilaria Giannocco**, Politecnico di Bari;



- **SPOKE 8:** “Progettazione e gestione della fabbrica orientata al digitale attraverso l’Intelligenza Artificiale e gli approcci basati sull’analisi dati” guidato **Daria Battini**, Università degli Studi di Padova.

La realizzazione di questi progetti è resa possibile da una dotazione di oltre 125 milioni di euro - di cui 114 milioni provenienti dai fondi del PNRR e più di 11 milioni di cofinanziamento da parte dei 13 partner privati di MICS - che hanno reso il Partenariato protagonista nella realizzazione della Missione 4 “Istruzione e Ricerca” del PNRR. Questo ammontare rappresenta il più alto mai stanziato per progetti di ricerca nell’ambito dell’economia circolare e sostenibile in Italia, con l’obiettivo di creare un ambiente di ricerca pubblico-privato condiviso, **autosufficiente, auto-rigenerativo, affidabile, sicuro e sostenibile**, dalla progettazione alla produzione. Di questi fondi, **il 40% di quelli pubblici è destinato al Mezzogiorno**, territorio soggetto a un recente e importante sviluppo tecnologico e industriale.

I partner fondatori di MICS

Partner industriali: Aeffe, Brembo, Camozzi Group, Cavanna, Italtel, Itema, Leonardo, Natuzzi, Prima Additive, SACMI, SCM Group, Stazione Sperimentale dell’Industria delle Pelli e delle Materie Concianti, Thales Alenia Space.

Partner pubblici: Consiglio Nazionale delle Ricerche, Politecnico di Bari, Politecnico di Milano, Politecnico di Torino, Università degli Studi di Bergamo, Università degli Studi di Bologna, Università degli Studi di Brescia, Università degli studi di Federico II di Napoli, Università degli Studi di Firenze, Università degli Studi di Padova, Università degli Studi di Palermo e Università di Roma La Sapienza.

About MICS

MICS-Made in Italy Circolare e Sostenibile è un Partenariato Esteso finanziato dal MUR (Ministero dell’Università e della Ricerca). Ha ricevuto un totale di oltre 125 milioni di euro (114 milioni da fondi PNRR e più di 11 milioni di coinvestimenti privati): l’ammontare di fondi più alto mai erogato per progetti di ricerca nell’ambito dell’economia circolare e sostenibile. Di questa dotazione, il 40% dei fondi pubblici è destinato al Mezzogiorno, territorio soggetto a un recente e importante sviluppo tecnologico e industriale. Il Partenariato fa parte dei progetti relativi alla Missione 4 “Istruzione e Ricerca” del PNRR, i cui finanziamenti consentiranno di adottare iniziative che renderanno il Made in Italy sempre più circolare, autosufficiente, auto-rigenerativo, affidabile, sicuro e sostenibile, dalla progettazione alla produzione. MICS raccoglie al suo interno, oltre ai 12 Partner pubblici (università e centri di ricerca) e ai 13 Partner industriali fondatori, operanti nei comparti dell’abbigliamento, dell’arredamento e dell’automazione-meccanica, i beneficiari dei recenti bandi a cascata MICS (dal valore complessivo di circa 21.5 milioni di euro).

Ufficio stampa MICS

Daniela Monteverdi - daniela.monteverdi@disclosers.it - 349.3192268
Emanuela Centanni - emanuela.centanni@disclosers.it - 320.7913446
Benedetta Marangon - benedetta.marangon@disclosers.it - 333.2084455
Giusi Affronti - giusi.affronti@disclosers.it - 338.1804856