



**IL MACCHINARIO**  
X-ray Microimaging  
Laboratory  
(XMI-Lab)  
presso  
l'Istituto  
di Cristallografia  
del Consiglio  
nazionale  
delle ricerche  
di Bari

Il connubio  
Gazzetta-Cnr

● A giugno 2022 ha preso il via la collaborazione fra Gazzetta e Consiglio Nazionale delle Ricerche. Oggi pubblichiamo la 40ª puntata. Le precedenti uscite hanno riguardato altrettanti lavori di ricerca realizzati da: Istituto per i Processi Chimico-Fisici (Ipcf), Istituto di Sistemi e Tecnologie Industriali Intelligenti per il Manifatturiero Avanzato (Stiima), Istituto di Cristallografia (IC), Istituto ISPA (Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari), Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica (Irpi), Istituti Nanotec e Processi chimico fisici, Istituto di Biomembrane, Bioenergetica e Biotecnologie Molecolari, Istituto di Bioscienze e Biorisorse (IBBR), Istituto di chimica dei composti organometallici (Iccom), Istituto di Ricerca sulle Acque, Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente (Irea) dell'Istituto per la Scienza e Tecnologia dei Plasmi (Istp), Istituto di Tecnologie Biomediche (ITB), dell'Istituto per le Tecnologie della Costruzione (Itc) e «Matematica per l'Ambiente» dell'Istituto per Applicazioni del Calcolo di «Mario Picone» (Iac-Cnr), dell'Istituto sui Sistemi e Tecnologie Industriali Intelligenti per il Manifatturiero Avanzato (Stiima) con l'Ispra di Foggia e Isp-Cnr, di Irpi-Cnr e UniBa, Istituto per la Scienza e tecnologia dei plasmi (Istp), dell'Istituto di fotonica e nanotecnologie (Ifn), dell'Istituto Cnr Nanotec, dell'Istituto di Cristallografia e dell'Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari (Ispra), dell'Istituto di Biomembrane, Bioenergetica e Biotecnologie Molecolari-Cnr, dell'Istituto per il Rilevamento elettromagnetico dell'ambiente (Irea), del gruppo Osservazione della Terra dell'Istituto sull'Inquinamento atmosferico (Iia) e infine dell'Istituto di chimica dei composti organometallici (Iccom)

# Scarti e rifiuti come risorse L'economia diventa virtuosa

Made in Italy circolare e sostenibile: il partenariato tra Università, Cnr e imprese

● Il Made in Italy è noto in tutto il mondo per la capacità di coniugare bellezza e qualità tecnologica. Per conservare questo primato i comparti produttivi di arredamento, moda ed automazione italiani devono sapersi trasformare per rispondere ad emergenze come la crisi energetica, il cambio climatico e la scarsità di materie prime. Lo sviluppo del concetto di circolarità, il design ecosostenibile, i materiali innovativi a basso impatto ambientale e le tecnologie abilitanti per l'industria 4.0 sono elementi fondanti del nuovo paradigma produttivo. Servono, però, investimenti e sinergie tra ricerca e industria pubblica e privata.

Il progetto Mics-Made in Italy circolare e sostenibile, un partenariato esteso tra Università, Centri di ricerca e imprese finanziato dal Ministero dell'Università e della Ricerca con i fondi dell'Unione Europea nell'ambito del pro-

gramma NextGenerationEU (Pnrr), è una concreta risposta a tale esigenza di trasformazione. Il finanziamento di 125 milioni di euro (114 milioni da fondi PNRR e 11 milioni da privati), è il più alto mai erogato per progetti di ricerca di base sui temi legati all'economia circolare ed alla sostenibilità. Di questa dotazione, il 40% dei fondi pubblici è destinato al Mezzogiorno.



Il settore tessile è in continua evoluzione e richiede tecnologie innovative insieme a prodotti e processi efficienti. In questo ambito i

11 Istituti del Dipartimento di Scienze e Tecnologie dei Materiali (Dsctm). Il Cnr è leader dello Spoke 3 «Prodotti e materiali verdi e sostenibili da fonti non critiche e secondarie» che intende realizzare e caratterizzare prodotti e materiali sostenibili per il Made-in-Italy nel rispetto dei principi della circolarità utilizzando rifiuti, residui industriali e minerali non critici.

In questo contesto è centrale il trattamento di materie plastiche e tessuti sintetici, dei materiali di costruzione e ceramici di scarto, delle biomasse di scarto forestali ed agricole, dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (Raee), delle batterie esauste, nonché il riciclo di metalli nobili e terre rare.

Il settore tessile è in continua evoluzione e richiede tecnologie innovative insieme a prodotti e processi efficienti. In questo ambito i

I gruppi di ricerca del territorio barese sono coinvolti nel progetto Mics a vario titolo, occupandosi tanto dello sviluppo dei materiali che della loro caratterizzazione. L'Istituto di Chimica dei composti organo metallici (Iccom) si occupa di valorizzare la lignina, un importante e diffuso polimero vegetale, per la produzione di materiali in sostituzione di quelli derivanti da fonti non rinnovabili. L'Istituto per i processi chimico fisici (Ipcf) contribuisce allo sviluppo di nuovi materiali polifunzionali a partire da scarti e rifiuti di produzioni agro-alimentari tipiche pugliesi (olio e vino) ed effettua la caratterizzazione termica di materiali e composti ottenuti da altri partner del progetto. L'Istituto di Cristallografia (IC) è, infine, impegnato nella caratterizzazione strutturale di nuovi materiali ecosostenibili per il finissaggio tessile, utilizzando le tecniche di microscopia e diffrazione dei raggi X presenti nel laboratorio XMI-Lab.

Il «Mics» finanziato dal Pnrr con 125 milioni  
Il Cnr è leader dello «Spoke 3» in cui è centrale il  
trattamento di materie plastiche e tessuti sintetici  
inerti, biomasse di scarto forestali ed agricole



## SPOKE 3

Green and sustainable products & materials from non-critical & secondary raw sources



## GRUPPO DI RICERCA

In alto i materiali utilizzati: sansa esausta e vinacce, scarti della produzione di olio vino  
I partecipanti al progetto  
Da sinistra: Teresa Sibillano (Cnr-Ic)  
Paola Fini (Cnr-Ipcf)  
Caterina Fusco  
e Cosimo Annesse (Cnr-Iccom)