



MOST
Il Pnrr prevede per il Centro nazionale per la mobilità sostenibile un investimento globale di 378 milioni (2022-2025), con 696 ricercatori dedicati e 574 nuove professionalità da assumere attraverso la collaborazione con 24 università il CNR e 24 grandi imprese

Il connubio
Gazzetta-Cnr

● A giugno 2022 ha preso il via la collaborazione fra Gazzetta e Consiglio Nazionale delle Ricerche. Oggi pubblichiamo la 36ª 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)

Trasporti ferroviari sostenibili in campo l'intelligenza artificiale

Sicurezza e nuovi materiali al centro di studi e ricerche del Cnr barese

● La mobilità ed un sistema di trasporti efficiente influenzano profondamente la nostra qualità di vita. In Italia, per via della mancanza di infrastrutture e servizi di trasporto pubblico adeguati, la maggior parte delle persone (circa un italiano su due) si sposta con mezzi privati. Questo consolidato stile di vita produce notevoli impatti negativi che possono riguardare la qualità dell'aria e il cambiamento climatico, l'inquinamento acustico, la sicurezza stradale, il consumo di suolo, i rapporti sociali e l'impatto economico sulle famiglie. Risulta quindi necessario, così come stabilito dall'Agenda 2030, orientarsi verso una «Mobilità sostenibile», attraverso il miglioramento del sistema di trasporti e rendendolo più accessibile e sicuro, tenendo nel giusto conto gli impatti ambientali e sociali che può avere.

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (Pnrr) nella missione 4.2 del Mur, «Dalla ricerca all'impresa» ha previsto cinque centri nazionali tra cui il «Centro nazionale per la mobilità sostenibile» (Most) con un investimento globale di 378 milioni di euro per i primi tre anni (2022-2025), con 696

medio e a lungo termine e operano grazie a infrastrutture e a laboratori all'avanguardia.

Il CNR di Bari attraverso la partecipazione al Most dell'Istituto di Sistemi e tecnologie industriali intelligenti per il manifatturiero avanzato (Stiima) e dell'Istituto di Cristallografia (IC) contribuisce alle attività degli spoke 4 (Trasporto Ferroviario) e 11 (Materiali Innovativi e Allargamento).

L'obiettivo dello «spoke 4» sul Trasporto Ferroviario è quello di sviluppare applicazioni prototipali per raggiungere le seguenti finalità: a) incrementare la capacità del trasporto regionale, di quello ad Alta velocità e del trasporto merci; b) decarbonizzazione e efficienza energetica considerando l'uso di tecnologie innovative; c) Digitalizzazione delle ferrovie per migliorare la sicurezza attraverso l'uso del *machine learning* ed Intelligenza Artificiale; d) Innovare il trasporto delle merci in termini di Automazione e sicurezza.

Stiima è impegnato, per gli aspetti di digitalizzazione del

Gli Istituti di Sistemi e tecnologie industriali intelligenti per il manifatturiero avanzato e di Cristallografia coinvolti nel progetto nazionale finanziato dal Pnrr



ricercatori dedicati e 574 nuove professionalità da assumere, che, attraverso la collaborazione con 24 università, il CNR e 24 grandi imprese, ha la missione di implementare soluzioni moderne, sostenibili e inclusive per l'intero territorio nazionale.

Le aree e gli ambiti tecnologici di maggiore interesse del Most sono: mobilità aerea, veicoli stradali sostenibili, trasporto per vie d'acqua, trasporto ferroviario, veicoli leggeri e mobilità attiva. Il Most si occuperà di rendere il sistema della mobilità più «green» nel suo complesso e più «digitale» nella sua gestione. Lo farà attraverso soluzioni leggere e sistemi di propulsione elettrica e a idrogeno; sistemi digitali per la riduzione degli incidenti; soluzioni più efficaci per il trasporto pubblico e la logistica; un nuovo modello di mobilità, come servizio, accessibile e inclusiva.

Il Most è organizzato con il modello «Hub&Spoke» che è un sistema dinamico, con un perno al centro l'Hub Moste attorno il 4 «spoke leader» che, nella loro interazione, favoriscono la cooperazione con l'ecosistema nazionale e locale. L'Hub Most, svolge funzioni di coordinamento, definisce le linee strategiche, promuove iniziative trasversali, raccoglie input dal mercato, orienta le progettualità e promuove iniziative di startup intelligence. Gli «spoke» sviluppano programmi di ricerca per realizzare soluzioni vicine alle esigenze del mercato, tecnologie strategiche del settore a

trasporto ferroviario, nello sviluppo di sistemi di visione intelligenti, basati su tecniche di Intelligenza Artificiale, da installare sia su treni commerciali sia ad alta velocità che regionali, che lungo i binari ferroviari, in grado di rilevare in modo automatico anomalie sui mezzi e sull'infrastruttura, per migliorare e innovare la gestione della manutenzione aumentandone la sicurezza, integrando la diagnostica ferroviaria effettuata, oggi, con specifici treni diagnostici.

L'obiettivo dello Spoke 11 è di realizzare materiali leggeri innovativi al fine di ridurre emissioni e consumi dei mezzi di trasporto. La progettazione, la fabbricazione e il trattamento/funzionalizzazione dei nuovi materiali per migliorarne le proprietà si basano su tecnologie allo stato dell'arte (come additive manufacturing, 3D printing, elettrospinning) e loro ulteriori sviluppi nell'ambito del progetto, indirizzati a migliorare anche il riciclo, l'impatto energetico, e il recupero del carbonio in un'ottica di eco-design.

Il CNR-IC è impegnato in particolare nella caratterizzazione strutturale di nuovi polimeri da risorse rinnovabili e compositi nano-funzionalizzati/strutturati a matrice polimerica, utilizzando la strumentazione per microscopia e diffrazione di raggi X (SAXS/WAXS) del laboratorio XMI-Lab di IC-Bari (la figura a destra).

Cnr-Stiima e Cnr-IC



CNR-STIIMA Il gruppo di ricerca
Da sinistra: Massimiliano Nitti, Mara di Summa, Vito Renò, Angelo Cardellachio, Grazia Cicirelli, Ettore Stella, Nicola Mosca, Cosimo Patruno e Michele Attolico