

SCHEDE PROGETTI IRTT

Università degli Studi di Pavia

Materiali sostenibili e tecnologie resilienti per le filiere strategiche della Lombardia

Acronimo: SMART

Sede: Pavia, Via Ferrata 3

Sintesi: Il progetto Materiali sostenibili e tecnologie resilienti per le filiere strategiche della Lombardia (SMART) mira ad un significativo potenziamento delle Infrastrutture di Ricerca dell'Università degli Studi di Pavia (UniPV) focalizzandosi su quattro Categorie di intervento interconnesse tra loro:

C1. Manifattura avanzata

Obiettivi. (i) Potenziamento parco tecnologico manifattura additiva; (ii) Uso della manifattura additiva a supporto della produzione in flusso di farmaci; (iii) Integrazione di tecnologie robotiche e bioprinting per lo sviluppo di piattaforme lab-on-chip.

C2. Processi per energie sostenibili

Obiettivi. (i) Acquisto attrezzature per sperimentazione in campo di apparecchiature per produzione di energia termica e acqua dall'aria (AWG), applicabili a produzione H2, manutenzione fotovoltaico e retrofit HVAC.

C3. Sicurezza e resilienza di infrastrutture sostenibili

Obiettivi. (i) Sviluppo di tecnologie per una progettazione sicura e sostenibile (ii) Acquisizione di attrezzature per la caratterizzazione fisica ed idro-meccanica di materiali porosi multifase.

C4. Banda ultra-larga.

Obiettivi. (i) Realizzazione di un sistema di misura per la caratterizzazione di microsistemi e circuiti integrati per comunicazioni digitali a banda ultra-larga su rame e fibra ottica.

Le azioni di SMART in ciascuna delle quattro Categorie di intervento andranno a incrementare l'Infrastruttura di Ricerca dei Dipartimenti coinvolti e convergeranno nella creazione di un nuovo Centro Interdipartimentale, quest'ultimo con un respiro trans-disciplinare e con il chiaro compito di trasferire conoscenze e tecnologie sviluppate anche al tessuto produttivo regionale.

L'obiettivo di SMART è quindi consolidare la posizione di UniPV come polo di eccellenza nella ricerca applicata, offrendo un punto di riferimento per l'innovazione tecnologica a livello regionale, nazionale e internazionale.

Data Inizio: 2025-11-01

Data Fine: 2028-03-22

Regime di Aiuto: non aiuto

S3Ecosistema: MANIFATTURA AVANZATA

Costo del progetto: 3.737.040.25

Agevolazione richiesta: 2.989.632.2

Università degli Studi di Milano - Bicocca

Centro di Spettroscopia NMR UNIMIB

Acronimo: NMR@UNIMIB

Sedi: Milano, Piazza della Scienza 2 e Vedano al Lambro via Follereau, 3

Sintesi: La Lombardia rappresenta la prima regione in Italia per i settori farmaceutico, biotech e medtech e si colloca tra le aree più strategiche in Europa per R&S e numero di addetti. La filiera Life Sciences genera il

12,6% del PIL (56,6 miliardi di euro) e costituisce un ecosistema di eccellenza che per mantenere e accrescere la sua competitività necessita di un accesso costante a tecnologie analitiche abilitanti e all'avanguardia.

In questo contesto, l'infrastruttura di ricerca (IR) NMR@UNIMIB si pone come risorsa strategica, basandosi sulla Risonanza Magnetica Nucleare (NMR), una delle tecniche più potenti e versatili con applicazioni trasversali e indispensabili all'avanzamento nei settori delle Life Sciences, dei nuovi materiali e della chimica sostenibile. L'IR vanta competenze avanzate, capacità di condurre ricerca di frontiera, di collaborare con le imprese fornendo servizi e azioni di trasferimento tecnologico (TT) e di erogare alta formazione. Per rispondere efficacemente alle sfide scientifiche e di mercato, l'attuale piattaforma strumentale richiede un significativo investimento per potenziare l'IR attraverso l'ammodernamento e l'ampliamento della dotazione tecnologica, accompagnati da una sua riorganizzazione e dall'adozione di un nuovo modello di governance.

L'investimento garantirà un ritorno strategico sul territorio e competitività a livello europeo. L'aumento della capacità scientifico-tecnologica di NMR@UNIMIB porterà ad un incremento della ricerca farmaceutica, diagnostica, nutraceutica, biotech, della capacità di attrarre talenti e della sua efficacia nel collaborare con altri enti e con le imprese, incluse PMI e start-up ad alto contenuto tecnologico. Il tutto in una prospettiva di open science e open innovation, in pieno accordo con le roadmap del PNIR e di ESFRI, che porterà l'infrastruttura a raggiungere i più alti standard europei, consolidando così il ruolo della Lombardia come polo di eccellenza nella ricerca e nell'innovazione.

Data Inizio: 2026-06-01

Data Fine: 2028-05-31

Regime di Aiuto: non aiuto

S3Ecosistema: SALUTE E LIFE SCIENCE

Costo del progetto: 2.036.424.0

Agevolazione richiesta: 1.629.139.2

Università degli Studi di Brescia

Laboratorio Multidisciplinare Smart Safety

Acronimo: LMSS

Sedi: Brescia, Via Branze 38, Via Branze 43, Viale Europa 11

Sintesi: Il progetto prevede la realizzazione del Laboratorio Multidisciplinare Smart Safety (LMSS), la cui missione è svolgere attività di ricerca applicata nel campo della sicurezza e salute occupazionale e attivare il trasferimento tecnologico dei risultati e dei prodotti generati, in coerenza con l'obiettivo specifico 1.1 del programma FESR 21-27 di Regione Lombardia. L'attività del LMSS si articolerà in 3 linee d'azione strategiche:

- (i) Ambiente di lavoro indoor e outdoor, che si concentrerà sulla caratterizzazione e monitoraggio degli agenti ambientali di natura fisica (microclima, rumore, vibrazioni, campi elettromagnetici, radiazioni ottiche, ecc.), chimica e biologica, che incidono su sicurezza e salute nei contesti lavorativi.
- (ii) Macchine, attrezzature, postazioni di lavoro e prodotti, che svilupperà metodologie per la progettazione ergonomica e la valutazione della sicurezza di macchine e impianti, incluse isole robotiche tradizionali e collaborative, sistemi di protezione intelligenti, e mezzi di lavoro a guida autonoma.
- (iii) Funzioni biomeccaniche e cognitive dei lavoratori e delle lavoratrici, che promuoverà lo sviluppo di metodologie e tecnologie di misura e modellazione dei biosegnali, delle risposte fisiologiche e cognitive e dei parametri biomeccanici associati all'interazione uomo-macchina, con applicazioni anche nella robotica

collaborativa e nella prevenzione del rischio ergonomico.

L'MSS sarà dotato di una sede di coordinamento presso il Dipartimento capofila e di sedi operative presso tutti i Dipartimenti dell'Università degli Studi di Brescia coinvolti. Le attività saranno sviluppate in modo sinergico, favorendo un approccio interdisciplinare e sistemico, indispensabile per affrontare la complessità delle sfide poste dalla sicurezza nei luoghi di lavoro in contesti produttivi evoluti.

Il laboratorio offrirà servizi di ricerca applicata, consulenza avanzata e formazione rivolti a imprese, enti pubblici, organismi di controllo, vigilanza e certificazione.

Data Inizio: 2026-04-06

Data Fine: 2028-04-05

Regime di Aiuto: non aiuto

S3Ecosistema: MANIFATTURA AVANZATA

Costo del progetto: 3.748.332.22

Agevolazione richiesta: 2.998.665.78

UNIVERSITA' HUMANITAS

Proteomica per la medicina di precisione: la spettrometria di massa ad alta risoluzione per all'analisi multiomica nel contesto clinico tramite l'identificazione, la quantificazione e la caratterizzazione delle proteine

Acronimo: PROMED

Sede: Pieve Emanuele, VIA RITA LEVI MONTALCINI 2/

Sintesi: La proteomica è lo studio su larga scala delle proteine e rappresenta un necessario complemento alla genomica: mentre i geni forniscono le istruzioni, le proteine eseguono le funzioni biologiche e guidano i processi metabolici, determinando la complessità degli organismi. La proteomica permette di descrivere i diversi "proteomi" generati dinamicamente in ogni organismo in risposta a ambienti, malattie e fasi di sviluppo. Di conseguenza l'enorme volume e complessità dei dati proteomici umani superano quelli del progetto del genoma e richiedono infrastrutture tecnologiche avanzate che guidino dalla progettazione sperimentale all'interpretazione biologica, includendo acquisizione dati tramite LC-HRMS, analisi avanzata e integrazione multiomica.

L'obiettivo centrale è ampliare l'infrastruttura attuale di metabolomica per includere la proteomica, acquisendo spettrometri di massa ad alta risoluzione con analizzatori di massa innovativi abbinati a cromatografia liquida (LC-HRRMS). Questi strumenti permettono non solo l'identificazione proteica ma anche la quantificazione, la caratterizzazione di proteine complesse e la rilevazione di modificazioni post-traduzionali (PTM) come fosforilazione e glicosilazione, offrendo una visione più profonda delle dinamiche proteiche in risposta a stimoli e stati patologici. La tecnologia proteomica consente di studiare proteine singole e complessi proteici, di esplorare le funzioni in sistemi biologici complessi e di migliorare l'accuratezza, la riproducibilità e la velocità dell'analisi.

L'ampliamento dell'infrastruttura a Humanitas University comprende la realizzazione di una piattaforma proteomica all'interno di una cornice già dotata di una core facility di genomica, nonché di un AI Center. L'integrazione di dati omici (genomica, trascrittomica, proteomica) con dati clinici e di imaging, gestita dall'intelligenza artificiale, permette un approccio di medicina di precisione che promuove diagnosi più accurate e trattamenti personalizzati. Le proteine, ponte tra geni e funzioni biologiche, rappresentano spesso il punto di manifestazione di malattie; lo studio proteomico consente di identificare nuovi bersagli terapeutici e di accelerare lo sviluppo di diagnosi e terapie.

Per renderlo possibile, la piattaforma proteomica dovrebbe includere uno spettrometro di massa ad alta

risoluzione e accuratezza, in grado di offrire profili proteomici completi, con risoluzioni molto elevate (ppm) per distinguere ioni di masse vicine e ridurre ambiguità nelle identità proteiche. La strumentazione deve inoltre offrire elevata sensibilità, architettura flessibile (supportare DDA e DIA) e capacità di eseguire analisi proteomiche su grandi coorti, con strumenti di calibrazione, controllo di qualità e software di analisi avanzati. La velocità di acquisizione è cruciale per rendere la proteomica una tecnica ad alto rendimento, potenzialmente oltre cento campioni al giorno se associata a automazione della preparazione dei campioni.

La piattaforma LC proteomica deve garantire stabilità del flusso, riproducibilità e integrazione fluida con la MS, con controlli termici accurati per profili cromatografici affidabili. In sintesi, l'ammmodernamento di Humanitas University mira a trasformare la struttura esistente in un hub multiomico avanzato, capace di guidare sperimentazioni proteomiche robuste, riproducibili e di grande impatto clinico, supportando una visione integrata di biologia, diagnostica e terapia personalizzata

Data Inizio: 2026-06-01

Data Fine: 2028-05-31

Regime di Aiuto: non aiuto

S3Ecosistema: SALUTE E LIFE SCIENCE

Costo del progetto: 1.840.614.0

Agevolazione richiesta: 1.472.491.2

Università telematica eCampus

Infrastruttura di Ricerca per l'Intelligenza Artificiale Sicura e Blockchain

Acronimo: TrustAI4PMI

Sede: Novedrate, Via Isimbardi 10

Sintesi: L'evoluzione della manifattura avanzata richiede un'integrazione sinergica di tecnologie abilitanti per sostenere la competitività del tessuto produttivo, ma l'adozione rimane limitata per i costi infrastrutturali, la carenza di competenze e la complessità di integrazione. L'Infrastruttura di Ricerca (IR) TrustAI4PMI risponde all'esigenza di accompagnare le Piccole e Medie Imprese (PMI) manifatturiere lombarde nell'adozione dell'Intelligenza Artificiale (IA) trustworthy per creare un "distretto manifatturiero digitale". TrustAI4PMI disporrà di IR di calcolo e fornirà supporto e formazione su vari settori tecnologici, articolati su quattro linee di ricerca e sviluppo (R&S) integrate:

1. Cybersecurity, Privacy e Tracciabilità: Federated Learning (FL) per l'addestramento collaborativo di modelli senza condivisione di dati sensibili e utilizzo della tecnologia blockchain per garantire tracciabilità e integrità nelle filiere produttive.
2. Compliance, Etica e IA Human-Centered: IA affidabile, centrata sull'uomo e trasparente (Explainable AI detta XAI) per migliorare la robustezza e la collaborazione uomo-macchina, in linea con le normative nazionali ed europee come l'AI Act.
3. Integrazione Fisica e di Processo: Integrazione di funzionalità di IA, dalla manutenzione predittiva al controllo qualità tramite computer vision - con hardware e processi produttivi esistenti, inclusi robot collaborativi e sensoristica avanzata.
4. Infrastruttura di Calcolo (HPC): Disponibilità di un cluster di calcolo ad alte prestazioni, con architettura Data Lakehouse e servizi MLOps, erogato in modalità as-a-service per consentire l'accesso a risorse di calcolo altrimenti proibitive.

IR è un ecosistema integrato nel quale le tecnologie operano in sinergia: l'IA trustworthy garantisce decisioni affidabili, il FL e la blockchain permettono la collaborazione tra PMI preservando la privacy, la

crittografia protegge contro minacce future con soluzioni di IA a supporto di robotica e sensoristica per l'applicazione ai processi produttivi reali.

Data Inizio: 2026-04-01

Data Fine: 2028-03-31

Regime di Aiuto: non aiuto

S3Ecosistema: MANIFATTURA AVANZATA

Costo del progetto: 2.467.420.0

Agevolazione richiesta: 1.973.936.0