

Programmi e Progetti

GUIDA

HUMANITAS UNIVERSITY EXPLORERS OF THE FUTURE



A Milano, tutto l'universo delle Life Sciences in un Campus internazionale

- Medicina e Chirurgia (in lingua inglese)
- MEDTEC School *in collaborazione con Politecnico di Milano* (in lingua inglese)
- Infermieristica
- Fisioterapia
- Tecniche di Laboratorio Biomedico
- Tecniche di Radiologia Medica
- Magistrale in Scienze Infermieristiche e Ostetriche
- Magistrale in Data Analytics and Artificial Intelligence in Health Sciences *in collaborazione con Bocconi University* (in lingua inglese)



Iscriviti ora al test di ingresso
di Medicina e Chirurgia per l'anno 2025/2026

HU HUMANITAS
UNIVERSITY

UNIVERSITÀ / Il Dipartimento di Scienze del Farmaco dell'ateneo pavese è attivo dal 1933: un polo di avanguardia nel panorama italiano, un punto di riferimento per gli studi, la didattica, il trasferimento tecnologico

Farmaci e ricerca, a Pavia un'eccellenza al servizio della società

Con il nuovo Polo Didattico del DFS al via un processo di rigenerazione dell'intera area degli istituti universitari: meno consumo di suolo, posizione strategica, laboratori di ultima generazione

L'Ateneo pavese ha visto nelle sue aule il passaggio di alcune delle menti più brillanti del settore farmaceutico, come Carlo Erba, Fulvio e Diana Bracco, Luigi Rovati, Franco Dompè, Giovanni Battista Recordati con i figli Carlo e Angelo, Ludovico Zambelletti, Achille Bertarelli e Alfonso Wasserman, fondatori di aziende che, ancora oggi, rappresentano il cuore dell'industria italiana di settore. È in questo contesto che, nel lontano 1933, quando nacque la Facoltà di Farmacia, affonda le sue radici il Dipartimento di Scienze del Farmaco (DSF) dell'Università di Pavia, un polo di eccellenza nel panorama accademico italiano, un punto di riferimento per la ricerca, la didattica e il trasferimento tecnologico. Il DSF si articola in due sedi: quella storica, testimone di decenni di ricerca, e il nuovo Polo Didattico inaugurato nel 2023, in un duplice assetto tra tradizione

e modernità, radici storiche e innovazione che conta, ai giorni nostri, 42 docenti, un numero che arriva a raddoppiare se si considerano anche i titolari di assegni di ricerca e i dottorandi, e accoglie oltre 1.500 studenti dei corsi di laurea in Farmacia e Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CTF), mentre la sede storica ospita, principalmente, il corso magistrale in Industrial Nanobiotechnologies for Pharmaceuticals, erogato in lingua inglese, e le attività di ricerca. Il nuovo Polo Didattico ha sostituito la struttura preesistente e ha avviato un processo di rigenerazione dell'intera area degli Istituti Universitari, "evitando - spiega Simona Collina, Professore di Chimica Farmaceutica e Direttore del Dipartimento di Scienze del Farmaco - il consumo di suolo e collocando il nuovo edificio in una posizione strategica rispetto ai dipartimenti che si possono avvalere dei



Il rendering del futuro centro dei Dipartimenti di Chimica e Scienze del Farmaco



Il nuovo Nuovo Polo Didattico: spazi moderni progettati per un apprendimento all'avanguardia

Uno stato dell'arte nel post laurea

La coesione delle diverse competenze presenti all'interno del DSF ha avuto negli anni una ricaduta anche sulla formazione post laurea in termini di capacità di attrarre studenti da tutte le Regioni d'Italia, sia italiani che stranieri, che vengono formati su obiettivi specifici, attraverso contatti continui con le aziende.

Oggi sono attivi 8 Master di II livello che riguardano tutti i settori di specializzazione dei corsi di laurea in Farmacia e CTF aperti anche ai laureati magistrali in chimica, biotecnologie e biologia che intendono avvicinarsi al mondo farmaceutico, e che coprono tutti gli aspetti legati al farmaco.

L'offerta spazia dall'ideazione all'analisi e alla formulazione, fino alla commercializzazione, agli aspetti regolatori e al marketing, ai prodotti nutraceutici e cosmetici, e attirano studenti da tutta Italia e dal mondo, nonché professionisti già inseriti nel mercato del lavoro che necessitano di specializzazioni mirate.

Questi Master si distinguono per il legame diretto con il mondo aziendale, garantendo agli studenti opportunità di networking e un inserimento facilitato nel settore. "La caratteristica principale della nostra offerta formativa - conclude il direttore del DSF - risiede nel fatto che ricopriamo tutta la filiera del farmaco. Siamo stati tra i primi in Italia nel 2002 a credere in questa offerta formativa, e siamo partiti con quelli che definiamo i nostri 'master storici', ormai longevi. L'offerta formativa dei singoli master non è statica, evolve nel tempo, così come evolve il mondo Pharma".

nuovi spazi per la didattica e i laboratori? L'Università di Pavia ha deciso di investire in modo importante nel Dipartimento: il nuovo polo didattico, infatti, è un primo importante nucleo di una vasta riqualificazione che vedrà nascere anche un ulteriore nuovo edificio destinato a ospitare i dipartimenti di Scienze del Farmaco e di Chimica, grazie al contributo ministeriale e della Regione Lombardia. L'attività di ricerca del DSF si sviluppa attraverso un approccio multidisciplinare ereditato dalla Facoltà di Farmacia ed è anche alla base del suo dinamismo. "Questa strada si incrocia con l'interdi-

sciplinarietà - tiene a precisare Collina - che origina dalle diverse competenze presenti nel DSF, e lo rendono simile ad un piccolo reparto R&D di un'azienda farmaceutica".

Qui, docenti e ricercatori studiano i fenomeni che stanno alla base del funzionamento dei farmaci - ma anche dei prodotti nutraceutici e cosmetici - il loro meccanismo d'azione, la possibilità di progettare di nuovi, la sintesi o l'estrazione da fonti naturali, la verifica dell'efficacia e il come renderli somministrabili veicolandoli in forme che permettono ai farmaci di raggiungere il sito d'azione.

Inoltre, sviluppano piattaforme integrate di analisi di proteine di interesse farmaceutico, di vaccini, di nuovi composti e molto altro. Tra i grandi punti di forza del Dipartimento c'è, in primo piano, la sua capacità di coniugare ricerca accademica ed esigenze industriali, in una collaborazione con il tessuto imprenditoriale che ha dato vita a una "fertilizzazione reciproca" capace di portare all'ottenimento di risultati concreti che hanno favorito il trasferimento tecnologico e la creazione di nuovi prodotti brevettati. Su quest'ultimo punto, l'impegno a incrementare le conoscenze scientifiche con le

richieste provenienti dal mondo del lavoro ha portato alla brevetazione di diversi nuovi attivi e nuove formulazioni farmaceutiche e cosmetiche.

In particolare, un brevetto è stato licenziato a una ditta italiana ed è avvenuta la sua valorizzazione mediante la commercializzazione della relativa apparecchiatura, mentre per altri tre brevetti sono in corso trattative con aziende e potenziali investitori. L'attenzione verso l'imprenditorialità si riflette anche nella creazione di spin-off, fra cui va citato ETICHUB, leader nel passaggio di tecnologie innovative nel mercato cosmetico.

Sfide globali

Il DSF vanta una significativa capacità di attrazione di finanziamenti: grazie a progetti nazionali e internazionali, il DSF partecipa attivamente a tematiche di rilevanza globale.

L'apporto del DSF a programmi di ricerca finanziati dal MUR, dal ministero della Salute e in ambito PNRR, è in generale molto articolato. Sono attivi anche tre progetti nell'ambito di Horizon Europe, un progetto Europeo nel contesto del dottorato di ricerca e un programma intergovernativo, European Cooperation in Science and Technology (COST), che offre opportunità di networking per ricercatori e innovatori al fine di rafforzare la capacità dell'Europa di affrontare le sfide scientifiche e tecnologiche e sociali.

"D'altra parte - sottolinea Collina - l'industria farmaceutica è incredibilmente importante per l'UE, non solo in termini economici ma anche di lavoro di alta qualità, investimenti nella base scientifica e benefici che essa porta alla salute pubblica. Preparare i giovani al mondo del lavoro è la nostra prima missione, e questa preparazione non può prescindere dalla ricerca, che sia libera o effettuata in collaborazione con le aziende".

Inoltre, il DSF prende parte ai centri nazionali "RNA a terapia genica" e "Biodiversità e Salute", oltre all'Ecosistema territoriale e a due partenariati estesi: INF-ACT e ON-FOODS, focalizzati sulle pressanti esigenze non soddisfatte delle malattie infettive emergenti nell'uomo e su soluzioni innovative per un cibo sostenibile, sicuro e salutare. Non da ultimo, il DSF è capofila di un importante progetto del ministero della Salute che ha come scopo lo sviluppo biofarmaci mirati per immunoterapie antiinfettive e antitumorali. I prodotti della ricerca sono le pubblicazioni su riviste scientifiche nazionali e internazionali e il Dipartimento è aperto alle visite di colleghe e di colleghi di tutto il mondo: un luogo dove l'avanzamento delle conoscenze scientifiche si combina allo sviluppo dello spirito collaborativo.

FONDAZIONE D34HEALTH / Università, enti di ricerca e imprese insieme per l'innovazione in ambito salute

La medicina digitale per una sanità sostenibile

Una delegazione di Sapienza Università di Roma in visita ai laboratori del MIT e dell'Harvard Medical School per promuovere networking e stringere nuove collaborazioni internazionali

Salute, innovazione digitale, sostenibilità, sono questi i temi chiave dell'iniziativa "Digital Driven Diagnostics, prognostics and therapeutics for sustainable Healthcare" (D34Health), uno dei 4 progetti fondanti, in ambito Salute, del Piano Nazionale Complementare alle iniziative PNRR. D34Health si articola in 4 linee di ricerca applicate a 5 patologie che hanno un forte impatto sul Sistema Sanitario Nazionale sia per la loro gravità sia per la cronicizzazione, come il cancro metastatico del colon, il cancro del fegato e dei dotti biliari, il cancro del sistema nervoso centrale, la sclerosi multipla e il diabete di tipo 1. In particolare, il progetto, dopo aver validato con algoritmi di intelligen-

za artificiale gli innumerevoli dati provenienti da database già esistenti, ha come obiettivo finale quello di sviluppare gemelli digitali (digital twin) per la diagnosi, il monitoraggio e il trattamento delle cinque malattie citate. In questo contesto, è risultato cruciale l'utilizzo di tecnologie innovative come dispositivi medici indossabili, sensori e biomarcatori di imaging, di omics e di digital pathology. Il progetto ha come obiettivo princi-

I partner della fondazione

Sapienza Università di Roma; AizoOn; ASL Nuoro; Azienda Ospedaliera Universitaria Federico II di Napoli; Azienda Ospedaliera Universitaria Senese; CINECA - Consorzio Interuniversitario per il Calcolo Automatico dell'Italia del Nord Orientale; Consiglio Nazionale delle Ricerche; Fondazione Bruno Kessler; IRCCS Galeazzi - Sant'Ambrogio; IRCCS Istituto di Candiolo; IRCCS Sacro Cuore Don Calabria; IRCCS CROB; Istituti Fisioterapici Ospitalieri - Istituto Nazionale Tumori Regina Elena; Istituto Euro-Mediterraneo di Scienza e Tecnologia; Istituto Europeo di Oncologia; Istituto Superiore di Sanità; Neuromed - Istituto Neurologico Mediterraneo; Ospedale Pediatrico Bambino Gesù; Politecnico di Bari; Politecnico di Torino; Porini SRL; Telethon Institute of Genetics and Medicine (TIGEM); Università degli Studi del Molise; Università degli Studi di Milano; Università degli Studi di Salerno; Università degli Studi Magna Graecia di Catanzaro; Università di Torino; Università Vita-Salute San Raffaele.



Una delegazione di Sapienza in visita ai laboratori del MIT e dell'Harvard Medical School

private, Istituti di ricerca e Imprese. Il progetto rappresenta anche una grande opportunità per i giovani ricercatori, che possono così far parte di un programma di ricerca e sviluppo che utilizza le nuove tecnologie per innovare e migliorare il Sistema Sanitario Nazionale, e in cui il mondo accademico e quello delle imprese si incontrano per promuovere e sostenere congiuntamente ricerca di alto livello, trasferimento tecnologico e alta formazione.

Referente scientifico del progetto è il Professor Carlo Catalano di Sapienza Università di Roma (direzionescientifica@d34health.it).

In viaggio al MIT

Vista la spinta fortemente innovativa dell'iniziativa D34Health, il mese scorso una delegazione di Sapienza Università di Roma ha presentato il progetto al Festival of Italian Creativity presso il Consolato Italiano a Boston.

Tra i presenti Maria Sabrina Sarto, Prorettrice alla Ricerca e Presidente della Fondazione D3 4 Health; Paolo Gaudenzi, Science and Technology Counselor al Consolato Italiano a Boston e Ordinario al DIMA; Valeria Panebianco, Direttrice Dipartimento di Scienze Radiologiche, Oncologiche e Anatomie Patologiche e coordinatrice di Spoke 3 di D34Health; Simone Novelli, Ingegnere biomedico Ricercatore Sapienza di D34Health.

Nei giorni della trasferta americana è stata fatta una visita ai Laboratori del Massachusetts Institute of Technology per promuovere nuove collaborazioni. In particolare sono stati visitati: il MIT.nano, laboratorio dedicato alla scienza e ingegneria su scala nanometrica; il MIT Schwarzman College of Computing, che attraverso un approccio interdisciplinare promuove iniziative di ricerca avanzate in AI, machine learning e data science; il MIT Media Lab, noto per il suo approccio interdisciplinare tra tecnologia e design applicato in particolare all'interazione uomo-computer per sviluppare nuove interfacce tecnologiche, media digitali e dispositivi indossabili.

Infine, vista l'ulteriore convergenza di tematiche affrontate, è stato visitato il Brigham and Women's Hospital, ospedale universitario della Harvard Medical School rinomato a livello mondiale.

Tutti gli incontri descritti rientrano nell'ottica di ampliare il più possibile il parterre di collaborazioni nate nell'ambito dell'iniziativa D34Health.

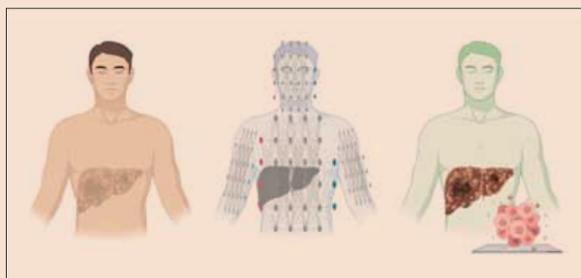
Gli spoke del progetto

SPOKE 1: Casi d'uso clinici e nuovi modelli di cura supportati da soluzioni basate su AI/E-Health (Leader: Univ. di Milano; co-leader: Sapienza Univ. di Roma)

SPOKE 2: Piattaforma multistrato per supportare la generazione del Digital Twin dei Pazienti (Leader: Univ. di Salerno; co-leader: Univ. San Raffaele, Fondazione Bruno Kessler)

SPOKE 3: Tecnologie indossabili, sensori e biomarcatori per la cura attraverso approcci Digital Twin (Leader: Sapienza Univ. di Roma; co-leader: CNR, Univ. del Molise)

SPOKE 4: Modelli in vitro biologici e bioingegnerizzati per la cura attraverso approcci Digital Twin (Leader: Politecnico di Torino; co-leader: CNR, Univ. San Raffaele).



pale quello di sviluppare modelli di simulazione basati su algoritmi matematici e di intelligenza artificiale ad alta specialità per la creazione di gemelli digitali e biologici, quali Organoidi e organoidi. Il progetto intende sviluppare nomogrammi di predizione e valutazione della risposta alla terapia. Lo sviluppo di soluzioni tecnologiche per il raggiungimento degli obiettivi prefissati è reso

possibile grazie a una infrastruttura di ricerca dedicata. L'inclusività ad altissimi livelli e la trasversalità di competenze rappresentano le peculiarità del progetto sin dai suoi esordi. La stessa Fondazione D34Health, nata per gestire il progetto, ha una natura fortemente interdisciplinare. La sua composizione è interdisciplinare; ne fanno parte 28 partner, tra Università pubbliche e

■ **POLITECNICO DI TORINO** / Al Dipartimento DISAT, il GAME Lab è il gruppo di ricerca di riferimento per lo sviluppo e caratterizzazione di materiali per batterie allo stato solido innovative e sostenibili

PSIONIC, una rivoluzione per i veicoli elettrici del futuro

Sicure e performanti, eliminano i rischi legati agli elettroliti liquidi infiammabili, grazie a nuovi materiali polimerici e tecnologie innovative come l'estrusione e la fotopolimerizzazione

Si identifica con l'acronimo PSIONIC, il progetto di ricerca e innovazione "Horizon Europe", promosso da un consorzio di aziende, università e istituti di ricerca europei, tra cui il Politecnico di Torino, con l'obiettivo di sviluppare batterie al litio completamente allo stato solido, sicure e ad elevate prestazioni a temperatura ambiente, per applicazione nei veicoli elettrici del prossimo futuro. Una batteria ricaricabile è un dispositivo complesso e l'elettrolita ne è uno dei componenti principali: isola elettricamente i due poli, positivo e negativo, impedendo il passaggio di elettroni fra essi, ma consentendo il rapido trasporto di ioni litio durante le fasi di carica e scarica del dispositivo. Composto principalmente da solventi organici infiammabili, l'elettrolita rappresenta il componente più critico in termini di sicurezza: in caso di malfunzionamento o danneggiamento della batteria, può portare al rilascio di sostanze pericolose



Il team di ricerca del Politecnico di Torino (Giuseppe A. Elia, Claudio Gerbaldi e Matteo Gastaldi) con i colleghi del progetto europeo PSIONIC, durante una pausa dell'ultimo incontro semestrale tenutosi a Montpellier (Francia) a luglio 2024

finanche, essendo infiammabile, a potenziali esplosioni. Con l'obiettivo di rendere realmente sicure le batterie al litio, il Gruppo di ricerca per i Materiali Applicati e l'Elettrochimica

(GAME Lab) svolge attività di sviluppo di nuovi materiali polimerici per elettroliti a stato solido, sicuri e performanti, prodotti tramite estrusione, una tecnica di produzione sostenibile e sicura, senza l'uso di solventi tossici o infiammabili. Facilmente industrializzabile, l'estrusione permette di miscelare materiali polimerici con sali di litio ed eventuali additivi specifici. Si ottengono così, in pochi minuti, formulazioni omogenee, trasformabili mediante pressatura a caldo e successiva fotoreticolazione con luce ultravioletta in sottili film elettrolitici, con eccellenti proprietà di resistenza meccanica, termica ed elettrochimica. I due principali componenti dell'elettrolita solido, policarbonati e polietilenoossido, sono stati selezionati in base alle pregresse evidenze sperimentali, che indicano buone prospettive in termini di stabilità, resistenza a invecchiamento e calore, e conducibilità ionica, oltre che per la loro sostenibilità. La ricerca si focalizza sulla produzione di film polimerici innovativi e sull'ottimizzazione dei processi di filatura

Un consorzio di eccellenza per le batterie a stato solido

Nell'ambito del progetto PSIONIC, il GAME Lab svolge un ruolo chiave nella realizzazione dei materiali polimerici innovativi ed avanzati per la produzione degli elettroliti allo stato solido. Il team di ricerca, coordinato dai Proff. Claudio Gerbaldi e Giuseppe Antonio Elia, opera presso il Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia (DISAT), la struttura di riferimento del Politecnico di Torino per lo studio dei fondamenti della materia e dell'energia, la loro trasformazione e le relative applicazioni ingegneristiche. Dallo sviluppo di nuovi materiali e di nuove tecnologie, il GAME Lab si spinge fino alla creazione di dispositivi energetici ad alte prestazioni, leggeri, sicuri, a basso costo, ed ecosostenibili, mantenendo alta la tradizione ingegneristica dell'ateneo torinese. Leader del progetto è l'azienda francese Blue Solutions, parte del gruppo Bolloré, che da 25 anni persegue l'obiettivo di produrre batterie polimeriche allo stato solido. Con i suoi due stabilimenti in Francia e Canada e circa 500 dipendenti garantisce la scalabilità dei materiali e dei processi a livello industriale. La coordinazione degli aspetti amministrativi è gestita da Clereus, con sede a Bruxelles, a cui è affidata anche l'attività di promozione del progetto e la divulgazione degli obiettivi raggiunti. Partecipano al progetto altri partner francesi: Armor Battery Films, specializzata nella preparazione di collettori di corrente metallici, il CNRS che, con l'Université Picardie Jules Verne di Amiens, si occupa

della preparazione dei materiali elettrodi, il gruppo Renault, che valuta l'utilizzo delle nuove tecnologie sviluppate per affrontare le sfide del futuro in ambito trasporto elettrico, e Specific Polymers, piccola-media impresa di Montpellier specializzata nello sviluppo di polimeri speciali altamente avanzati. La Germania è rappresentata dal MEET dell'Università di Münster, importante centro di ricerca per lo sviluppo di materiali e loro riciclo a fine vita, che all'interno del progetto sviluppa tecnologie innovative atte a stabilizzare l'anodo di litio metallico e da Accurec, che ha recentemente implementato un impianto a zero emissioni per il riciclo di batterie. Tra i partner universitari, spicca il National Institute of Chemistry di Lubiana, istituto di ricerca sloveno di eccellenza che si occupa della protezione del materiale catodico con materiali polimerici e della caratterizzazione avanzata delle compatibilità dei vari componenti della batteria. L'Università di Napoli "Federico II" con il gruppo MUSICHEM guidato dai Proff. Michele Pavone e Ana B. Muñoz-García e l'Ångström Advanced Battery Centre presso l'Università di Uppsala (Svezia) si occupano di calcoli computazionali, attività molto rilevante per studiare e prevedere le proprietà dei singoli materiali con modelli multiscala, guidando così lo sviluppo di nuovi componenti avanzati che contribuiscano a raggiungere gli ambiziosi obiettivi del progetto PSIONIC.



Il Dr. Matteo Gastaldi (al centro) impegnato in glove-box nei vari stadi del processo di preparazione dell'elettrolita polimerico a stato solido dalle ottime proprietà elastiche (foto in alto a sinistra e in basso a destra); i Proff. Muñoz-García e Pavone (in basso a sinistra) intenti a studiare la termodinamica dei processi molecolari; la Dr.ssa Arianna Massaro (in alto a destra) assieme ai colleghi del progetto durante la visita ai laboratori del MEET in Germania

e fotopolimerizzazione, con l'obiettivo di ridurre i costi e permetterne la scalabilità a livello industriale. Dai pochi grammi processati all'interno dei laboratori del Politecnico si mira infatti a passare ai chilogrammi che verranno prodotti dall'azienda leader del progetto, la Blue Solutions, che da oltre 25 anni si occupa di sviluppo e produzione di batterie a stato solido. Parallelamente, gli altri partner lavorano in collaborazione con il GAME Lab per migliorare il processo di produzione dei materiali elettrodi ad elevata densità di energia. Questi ultimi permetteranno di migliorare notevolmente le prestazioni elettro-

chimiche, ma rappresentano una sfida, in quanto le elevate tensioni di lavoro (> 4 volt) accelerano i fenomeni di degradazione. Occorre dunque sviluppare opportuni rivestimenti protettivi sui materiali elettrodi a livello nanometrico atti a limitarne il contatto con l'elettrolita, così da evitare reazioni pericolose che influenzano negativamente il tempo di vita della batteria. Nel corso del primo triennio, la collaborazione fra i membri del consorzio sta dimostrando la fattibilità di produrre batterie completamente allo stato solido, in grado di fornire elevate densità di energia a temperature

prossime a quella ambiente. Rimangono ostacoli da superare, come il miglioramento dell'efficienza alle basse temperature e l'impiego di elettrodi positivi più performanti per estendere la durata dei dispositivi e la loro densità di energia. Una sfida notevole che viene affrontata grazie al finanziamento elargito dall'Unione Europea nell'ambito del programma quadro Horizon Europe (Grant Agreement 101069703) per la ricerca e l'innovazione per il quadriennio 2022-2026.

Per maggiori informazioni:
www.psonic.eu
www.polito.it

■ **ITS CUCCOVILLO** / L'Istituto tecnologico superiore pugliese, attivo dal 2010, oggi è diventato un punto di riferimento per la manifattura digitale

Big Bang Mech, l'esplosione della meccatronica in Puglia

Tasso di occupazione tra i più elevati, l'Academy Meccatronica pugliese mira a fornire competenze innovative ed appetibili per trattenere i talenti

Gli Istituti Tecnologici Superiori (ITS Academy), nati nel 2008, con un DPCM, sono stati la prima esperienza italiana di offerta formativa terziaria professionalizzante, ricalcando un sistema consolidato invece da molti anni in altri paesi europei, primo tra tutti la Germania. Le Fondazioni si sono diffuse pian piano nelle varie Regioni per formare tecnici superiori in aree strategiche per lo sviluppo economico e la competitività in Italia; ora, finalmente, hanno una legge che li istituzionalizza, la 99 del 2022, ridisegnandoli definitivamente. Il "Cuccovillo", dopo oltre 13 anni di esperienza sul campo, ha denominato tutta la sua progettazione e programmazione didattica e operativa, a partire dal 2022 in poi, "Big Bang Mech", riproponendo una grande dinamicità sull'onda dell'esplosione inerziale.



Attività di Robotica al Mecspe Bari

Futuro meccatronico

"Il PNRR e la Next Generation Eu sono stati una sferzata di energia per la voglia di innovazione dell'ITS, agendo costantemente per il bene del territorio, preparando, da oggi, i domani di opportunità concrete", spiega la Presidente Lucia Scattarelli, aggiungendo: "Pertanto, l'energia e la creatività si è messa in moto per "investire opportunamente" e senza sprechi, le risorse messe a disposizione, coinvolgendo le aziende partner nella progettazione di Profili nuovi e al momento, introvabili. Ne sono scaturiti oltre 18 Profili, di realtà, ambiti e aree in via di ampliamento e specializzazione ulteriore. Da proporre in tante sedi e con laboratori diffusi. Varia, esaltante, motivante: questa la "produzione" di qualità dell'ITS Cuccovillo".

La manifattura digitale

"I corsi meccatronici (meccanica + informatica + elettronica + tecnologie 4.0) identificano appieno la Manifattura digitale, ovvero l'innovazione più comple-

ta di Prodotto e di Processo nel campo della Produzione, ovvero di ciò che rappresenta ancora oggi il certo, oltre il 62% del nostro PIL. E dovrà rappresentarlo ancor più e meglio nel Futuro. Tecnologia 4.0 e 5.0 si fondono e si intersecano per figure professionali al passo con le richieste e anticipano il domani. Sempre integrandosi con la Sostenibilità e la Green Economy", dichiara la Presidente.

L'orientamento e la comunicazione

DIDACTA, Salone degli Studente, Fiere, Open Day: tante opportunità per avvicinare gli studenti, dialogare con loro, presentare la varia e composita offerta formativa dell'ITS Cuccovillo. Perfino un catalogo di offerte formative per studenti e Formatori.

"Ma uno dei fiori all'occhiello è la partecipazione al MECSPÉ Bari, la Fiera Internazionale per le Industrie Manifatturiere. Ogni 2 anni viene curata al

meglio la Piazza della Formazione. Uno spazio sempre più ampio, vario, pieno di aziende che collaborano e di studenti che lo visitano. Stiamo già lavorando per l'edizione 2025", dice la Presidente Lucia Scattarelli.

Il digital transformation hub 4.0

Il Cuccovillo, grazie ai finanziamenti del PNRR, sta ingrandendo e ristrutturando la sua sede di Bari, con la realizzazione di un complesso di Laboratori per oltre 3.000 mq, aperti al territorio, per offrire non solo ai propri studenti, ma anche ad aziende, scuole, operatori la fruizione di opportunità formative all'avanguardia. Il Campus si allargherà sino ad altre due Sedi, una a Nord di Bari (a Barletta) e una a Sud (Brindisi), dove si stanno realizzando Laboratori aperti ad aziende, studenti, Formatori, ecc. Tutto quanto possa spingere gli studenti a scoprire la bellezza della Tecnologia e

della Scienza e spingendoli a iniziative di approfondimento e Ricerca

Dialogo con le aziende

Fondamentale il dialogo con le aziende, poiché la costruzione dei percorsi formativi avviene con loro: "Ci sediamo al tavolo e lavoriamo insieme alla progettazione dei corsi, ai project work di stage, rispondendo a profili molto specifici che richiede il mercato e di cui esse necessitano: dall'automotive alla produzione avanzata, dalla progettazione alla programmazione, ai Satelliti, ai Bolidi, alla Tecnologia Ferroviaria". Ogni anno, quindi, corsi consolidati, ma revisionati e migliorati accanto ad accattivanti news. Il Cuccovillo non si ferma mai. Sempre sulla scorta della interazione continua con il mondo produttivo, la realizzazione di Percorsi Duali, con aziende, da sole o consorziate tra loro, finalizzate all'acquisizione di competenze molto specialistiche e assenti (o molto carenti), nel mondo del lavoro. Ben 28 sono stati i percorsi duali realizzati dal 2015 in poi e che spesso sono stati Premiati per l'originalità e qualità. Da alcuni anni, il Cuccovillo opera anche nell'Area del Sistema Casa, grazie a consolidate collaborazioni con aziende del Settore e la collaborazione con ANCE, tanto da aver creato, qualche tempo fa, il polo "DOMUSTECNICA".

L'internazionalizzazione

Dal 2016, l'ITS Academy Cuccovillo si misura con Progetti Europei, oltre agli Erasmus per gli Studenti all'estero. Ha progettato, e vinto, molti progetti INTERREG con Albania, Montenegro, Grecia, ecc, fino al Progetto Erasmus+ HUCO LABS, che porterà a confronti e interazioni con tante nazioni europee, Università e Campus des Métiers per sperimentare percorsi per Tecnologi Superiori per la Ricerca Industriale. Recentemente il progetto è stato pre-

sentato a Palazzo Farnese, a Roma, sede dell'Ambasciata francese, come Modello per la Cooperazione italo-francese.

La qualità e la meritocrazia

"Il Cuccovillo, in questo suo viaggio nel mondo dell'Istruzione e Formazione Specialistica e Professionalizzante - precisa con orgoglio Lucia Scattarelli - non ha mai privilegiato la quantità, subalterna rispetto alla qualità, che deve essere sempre perseguita e, possibilmente, raggiunta. Per tale motivo segue molto attentamente i propri corsi, individua sempre forme di spinte emozionali e motivazionali, offre l'opportunità di accedere a Certificazioni extra, inserisce esperienze fuori Regione, anche per il rafforzamento linguistico. Nel 2024 ai 2 più bravi di ogni corso, sulla base di criteri oggettivi, è stato offerto un viaggio in Giappone per misurarsi con realtà sociali, formative e tecnologiche di altissimo spessore. E nei prossimi anni saranno presentate iniziative sempre nuove e stimolanti".

Engineer e doctor engineer

Le parole dicono tutto o quantomeno dicono molto. Le figure professionali che escono dai corsi del Cuccovillo (e degli altri ITS) all'estero vengono chiamati engineer, laddove il doctor engineer è invece l'equivalente del nostro ingegnere. Che non si parli di diminutivo dunque rispetto ad altre figure professionali, poiché, nel panorama internazionale, i profili che emergono dagli ITS Academy sono riconosciuti e valorizzati. Il 92 per cento degli iscritti al Cuccovillo trova un'occupazione entro l'anno e di questi il 94 per cento rimane non solo in Italia, ma addirittura in Puglia. "Intendiamoci, se andare altrove, magari facendo un'esperienza professionale all'estero, è una scelta è una cosa meravigliosa. Ma noi cerchiamo di trattenere i talenti e di fare in modo che quella di andare altrove non divenga una scelta obbligata".



Gli studenti dell'ITS Cuccovillo del corso Automotive

■ ITS NUOVE TECNOLOGIE DELLA VITA / Il Campus Pharma Academy di Roma è il primo in Italia istituito per formare tecnici altamente specializzati per la filiera farmaceutica

Le nuove professioni per il settore farmaceutico

Un modello formativo che risponde alle esigenze del mercato del lavoro e contribuisce a creare opportunità concrete per le nuove generazioni, coniugando istruzione e innovazione

Il Campus Pharma Academy dell'Istituto Tecnologico Superiore per le Nuove Tecnologie della Vita - Pharma Academy di Roma è il primo ITS in Italia istituito per rispondere alla crescente domanda di tecnici altamente specializzati nel settore farmaceutico. Riconosciuto come eccellenza formativa nel Lazio e in tutto il Paese, il progetto è nato nel 2019 con la sottoscrizione di un Protocollo d'Intesa con Farmindustria e ha portato all'inaugurazione del Campus nel luglio 2023. L'obiettivo principale è formare figure professionali qualificate per la filiera farmaceutica, un settore in forte crescita sia economica sia occupazionale (+9% negli ultimi cinque anni). Il focus è posto sui giovani e sulla formazione, investendo in istruzione terziaria professionalizzante. Tra le iniziative di punta, il primo corso sperimentale per tecnici di laboratorio chimico e microbiologico ha dato risultati concreti, ponendo l'ITS come riferimento per l'intero comparto.

L'ITS Nuove Tecnologie della Vita offre percorsi post-diploma di 1.800 ore e punta a specializzare gli studenti in ruoli chiave del settore farmaceutico, tra cui, per esempio, tecnici di laboratorio; addetti alle camere sterili; tecnici per il controllo e l'applicazione delle GMP (Good Manufacturing Practices); addetti alla supply chain; operatori per il controllo qualità. Attualmente più di cento studenti frequentano i corsi, con una rappresentanza femminile del 36% (superiore alla media nazionale nei percorsi STEM), un quarto provenienti da aree svantaggiate e il 10% già laureati o iscritti all'università. Questo modello formativo non solo risponde alle esigenze del mercato del lavoro, ma contribuisce a creare opportunità concrete per le nuove



generazioni, coniugando istruzione e innovazione in un settore strategico per l'economia italiana.

Una formazione strategica

Il progetto Campus Pharma Academy, frutto di un partenariato pubblico-privato, rappresenta un modello d'eccellenza nel campo della formazione tecnica avanzata. Attraverso percorsi formativi sperimentali, l'iniziativa mira a colmare il gap tra domanda e offerta di lavoro, rispondendo in modo efficace alle esigenze del settore farmaceutico. La collaborazione con Farmindustria è diventata un esempio virtuoso di flessibilità e attenzione alle necessità del comparto. Grazie a questa sinergia, l'ITS NTV Pharma Academy ha saputo anticipare e ottimizzare la fase di training per gli

addetti del Life Science, un ambito in cui le competenze richieste sono sempre più specifiche e avanzate. Il modello di collaborazione e partnership instaurato tra Farmindustria e la Fondazione ITS NTV di Roma si distingue per il suo approccio strategico, che punta a rendere il sistema formativo più competitivo e attrattivo, offrire agli studenti opportunità lavorative altamente qualificanti e potenziare la capacità del comparto farmaceutico di reclutare professionisti preparati. Questo modello si basa su una visione di responsabilità sociale che guarda oltre la semplice formazione tecnica. È pensato per facilitare l'ingresso dei giovani nel mondo del lavoro, fornendo loro competenze che risultano immediatamente spendibili a livello internazionale sia nel settore farmaceutico sia nell'indotto. Grazie a questa sinergia, l'ITS NTV Pharma Academy non solo contribuisce allo sviluppo di un'industria strategica per l'economia italiana, ma offre ai giovani una formazione di eccellenza, capace di prepararli alle sfide di un mercato del lavoro sempre più competitivo.

Una risposta alle esigenze del settore

Il Campus Pharma Academy, situato a Roma in un contesto residenziale immerso nel verde, offre agli studenti una struttura integrata che comprende aule didattiche, laboratori, spazi per start-up, alloggi e servizi ricreativi. Si tratta di un modello che favorisce l'attrattività degli ITS e della formazione terziaria, contribuendo al raggiungimento degli obiettivi del PNRR - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza. Il Campus è progettato per rispondere alle esigenze attuali e future della filiera farmaceutica italiana attraverso cinque Aree Strategiche

di Attività (ASA): Academy ITS Pharma; eventi/congressi; accoglienza e ospitalità; Med Tech Innovation Hub e Life Sciences Laboratory & Service. Ogni area mette al centro la formazione, con l'obiettivo di anticipare le necessità del settore farmaceutico e promuovere l'innovazione.

"Il Campus Pharma Academy - spiega il prof. Giorgio Maracchioni, presidente della Fondazione ITS - è concepito come un polo formativo di eccellenza nazionale e internazionale, pensato per attrarre studenti verso la Fondazione, che opera in un settore STEM ad alto valore sociale, capace di offrire occupazione di qualità. I nostri obiettivi sono due: formare gli studenti con competenze molto richieste per garantire loro un futuro professionale qualificato e, al contempo, ridurre i tempi di inserimento in azienda grazie a percorsi formativi sempre più aderenti alle normative tecniche del settore, come le Good Manufacturing Practices e le Good Laboratory Practices, certificando le competenze acquisite". Inoltre, il Campus integra Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO), co-progettati con scuole e aziende associate a Farmindustria. Questi percorsi mirano a una formazione completa, creando un ponte tra il mondo dell'istruzione e quello del lavoro, per sostenere una transizione efficace e qualificata dei giovani nel settore farmaceutico.

Tra gli obiettivi realizzati dall'ITS NTV Pharma Academy vi è il rafforzamento della corrispondenza tra le competenze tecniche, relazionali e sociali dei giovani e le richieste di un mercato del lavoro in costante evoluzione, soprattutto dal punto di vista tecnologico. L'Academy si distingue inoltre per il

I percorsi formativi

L'ITS NTV Pharma Academy offre percorsi formativi rivolti a diplomati di scuola secondaria di secondo grado e laureati che cercano opportunità di inserimento nei settori farmaceutico, biotecnologico e, più in generale, nel comparto Life Science e nei relativi settori di indotto. I corsi, della durata biennale, prevedono un totale di 1.800 ore di formazione, così suddivise: 300 ore di teoria, 600 ore di pratica laboratoriale, 900 ore di stage curricolare presso aziende del settore.

L'integrazione tra aula, laboratorio e azienda crea un ambiente ideale per valutare le competenze degli studenti. La valutazione avviene in modo continuo, osservando gli studenti durante le fasi cruciali del loro apprendimento e intervenendo, se necessario, per correggere aspetti tecnici e comportamentali. La certificazione delle competenze avviene quando lo studente raggiunge l'autonomia nelle sue attività pratiche. La valutazione considera non solo le competenze tecniche, ma anche le soft skills, creando una visione globale del processo di apprendimento e dell'efficacia della performance.

Al termine del percorso, gli studenti ottengono il Diploma di Alta Specializzazione come "Tecnico superiore per il sistema qualità di prodotti e processi a base biotecnologica", con tre curvatures specifiche: Quality Operations (controllo qualità di prodotti e procedure), Manufacturing (manifattura), Supply Chain (catena di produzione e stoccaggio dei prodotti). Il modello formativo è stato progettato sulla base dei fabbisogni identificati e condivisi con Farmindustria, il gruppo di aziende CDMO (Contract Development and Manufacturing Company, specialisti nella manifattura farmaceutica), e altre realtà del settore farmaceutico, che hanno contribuito sia alla progettazione dei corsi sia alla docenza. L'approccio pratico e il forte collegamento con il mondo del lavoro si traducono in un tasso di occupazione del 100% per i corsisti che completano il percorso, favorendo un inserimento professionale in diverse aree aziendali grazie all'alto livello di competenze acquisite.

suo impegno nella prevenzione del fenomeno dei NEET (Not in Education, Employment or Training), ovvero quei giovani che non sono coinvolti in percorsi scolastici, lavorativi o formativi. Altri traguardi significativi includono l'aumento del tasso di iscrizione delle donne nei percorsi STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics), così come la creazione di opportunità concrete di formazione per giovani provenienti da territori svantaggiati.

La partnership pubblico-privato

L'elemento centrale e vincente del modello di partnership pubblico-privato promosso dall'ITS NTV Pharma Academy è la collaborazione strutturata su tre pilastri fondamentali: la rilevazione congiunta delle esigenze e delle competenze professionali richieste dal mercato, la co-progettazione del piano didattico con un training affidato quasi esclusivamente alle imprese e l'adozione di un modello di gestione basato su un approccio "aziendale".

Numerose realtà farmaceutiche e aziende che operano nel settore collaborano con la Fondazione, tra cui spiccano, oltre a Farmindustria, aziende come AbbVie, Alfasigma, Angelini, BSP, Eli Lilly, Content Group, Ibi Lorenzini, Janssen, Kedrion, Laboratorio SIT, LeoPharma, Lundbeck, Marchesini, Menarini, Merck, Pierrel, Recipharm, Sanofi, Savio e Thermo Fisher. Questo modello virtuoso, incentrato sulla costruzione di competenze

tecniche altamente specializzate, si distingue per l'elevata qualità e per il significativo numero di esperti aziendali coinvolti nella formazione, affermandosi come un'eccellenza riconosciuta a livello internazionale.

Grazie a queste solide basi, la Fondazione ha superato i confini nazionali, avviando collaborazioni con prestigiose istituzioni straniere. Tra queste, il Seneca College e il Cegep-John Abbott College in Canada, con cui è stato firmato un Memorandum of Understanding (MoU), e nuovi progetti in aree promettenti come l'Africa. Un esempio significativo è il protocollo d'intesa siglato nel giugno 2024 tra Farmindustria, la Fondazione ITS NTV e la Federazione delle Industrie Egiziane (FEI), nell'ambito della Missione governativa al Cairo guidata dal Ministro della Salute Orazio Schillaci e dal suo omologo egiziano Khaled Abdel Ghaffar.

L'obiettivo è promuovere una collaborazione sinergica tra imprese farmaceutiche, docenti e studenti, attraverso scambi di alta formazione e professionali che favoriscano il trasferimento di competenze. Progetti di formazione e orientamento come questo, inseriti nel quadro del Piano Mattei, sono cruciali per accrescere competenze che rappresentano uno dei principali asset strategici per la competitività.

Da febbraio 2025, data in cui saranno terminati i lavori di allestimento dei laboratori realizzati con il PNRR che prevedono laboratori di controllo qualità chimico, microbiologico, biotecnologie, di intelligenza artificiale e aumentata, reparti con isolatore per produzioni sterili, a questi sarà affiancato un reparto di produzione sperimentale per manufatti cosmetici, implementato da un dispositivo di produzione pilota che sarà donato da Marchesini Group, per consentire ai giovani di sviluppare le competenze necessarie per produrre in contesti sterili.

I materiali prodotti durante le attività con il supporto delle docenze proprie del settore che collaborano con la Fondazione (non farmaci, pensiamo a cosmeceutici e integratori) saranno inviate in Paesi emergenti con i quali abbiamo accordi di collaborazione.

Per il presidente Maracchioni, gli accordi internazionali, evidenziano il valore centrale delle competenze nello sviluppo delle persone e dei Paesi: "Questo tipo di collaborazione internazionale è fondamentale per costruire un futuro più qualificato e competitivo, basato su una visione condivisa della crescita attraverso l'istruzione e la formazione".

Per maggiori informazioni: www.fondazioneits-ntv.it



Un modello internazionale di formazione, innovazione e cooperazione

Il Campus Pharma Academy di Roma ha recentemente accolto una delegazione internazionale proveniente dai Paesi membri dell'Unione per il Mediterraneo, in particolare da Ministeri competenti in materia di politiche del lavoro e della formazione. Nel corso dell'incontro, reso possibile grazie alla Commissione Europea - DG Employment e all'Unione per il Mediterraneo, sono state presentate le attività del Campus e a sua visione strategica, con particolare attenzione alle collaborazioni internazionali e al rafforzamento delle competenze professionali ad alto valore aggiunto.

La Fondazione ITS Nuove Tecnologie per la Vita (ITS NTV), guidata dal Presidente Giorgio Maracchioni, ha costruito nel tempo solide alleanze con istituti e aziende di paesi chiave come Canada, Cina, Egitto, Kuwait e Francia, rendendo il Campus Pharma Academy un punto di riferimento per la formazione e la ricerca a livello globale. Recentemente, la Fondazione ha anche ampliato le sue collaborazioni in Africa, nell'ambito del Piano Mattei. Durante l'incontro, Maracchioni ha ribadito l'impegno del Campus nel formare professionisti altamente specializzati. "Stiamo preparando risorse umane capaci di affrontare le sfide globali, grazie all'integrazione delle nuove tecnologie, alla gestione dei dati e alla digitalizzazione - ha dichiarato -. Le principali aree di formazione del Campus includono Manufacturing, controllo qualità e supply chain management, ambiti fondamentali per rispondere alle sfide sanitarie ed ambientali".

Il modello formativo adottato dal Campus Pharma Academy è centrato sull'occupabilità a lungo termine degli studenti. Maracchioni ha spiegato che "la formazione offerta è pensata per rispondere alle reali esigenze delle imprese, con l'obiettivo di garantire ai giovani professionisti le competenze richieste dal mercato globale. Il nostro impegno è quello di crescere per attrarre nuove opportunità, formando giovani pronti a rispondere a un mercato del lavoro sempre più globale e tecnologico".

Il Campus Pharma Academy si conferma così un polo di riferimento per la crescita delle competenze e delle partnership internazionali, offrendo un modello replicabile in altre regioni del Mediterraneo e oltre.



■ ITS ACADEMY ENERGIA SARDEGNA / Dal 2010, l'Accademia sarda forma figure professionali specializzate nell'energia e nell'eco-innovazione, rispondendo alle esigenze del mercato del lavoro

Innovazione, energia e lavoro: un modello vincente

Formazione d'eccellenza grazie a partner di spicco e laboratori all'avanguardia. Con tassi di occupazione altissimi, l'istituto conferma il suo ruolo strategico per il futuro dell'isola

Pioniere del sistema di istruzione tecnologica superiore in Sardegna e presieduto dal Prof. Sergio Masia, l'ITS Academy Energia Sardegna opera nel territorio isolano sin dal lontano 2010, grazie anche all'apporto del socio IAL Sardegna Impresa Sociale che lo supporta con sedi operative in tutta la Sardegna, laboratori e risorse umane qualificate.

Del gruppo fanno parte sia istituti scolastici, in primis il capofila I.I.S. "Sebastiano Satta" di Macomer, ma anche altre realtà importanti su tutto il territorio e diversamente dislocate, come l'I.T.I. "Angioy" di Sassari o l'I.I.S. "Buccari Marconi" di Cagliari. Non mancano enti locali, come il Comune di Macomer o l'Unione dei Comuni del Marghine, confederazioni saldamente inserite nel territorio, come Confindustria Sardegna Centrale e tutta una serie di imprese sia regionali che nazionali che collaborano fattivamente nella gestione e nella strutturazione dell'offerta formativa.

Negli ultimi anni sono nettamente aumentate le richieste di adesione alla Fondazione, principalmente perché gli imprenditori lottano quotidianamente con il gap tra domanda e offerta di lavoro e per la necessità di reperire figure professionali già formate, al passo con i tempi rapidi dell'innovazione e in grado di essere inserite immediatamente in azienda. Tra i partner che si sono aggiunti ultimamente, il colosso del cemento Buzzi Unicem, il gruppo Ferraguti, il Consorzio Industriale Provinciale Nord Est Sardegna - Gallura (CIPNES), il CNA Confederazione Nazionale Artigianato - Federazione regionale della Sardegna e l'Associazione Elettrica Sarda - Comunità Energetica Rinnovabile. La richiesta di poter accedere al team dei soci per progettare insieme nuovi corsi e dare un valido contributo sia accogliendo tirocinanti, sia mettendo a disposizione formatori qualificati, è motivo di orgoglio per lo staff dell'ITS Academy Energia Sardegna e, allo stesso tempo, risponde ad un'esigenza concreta. Il Ministero dell'Istruzione e



Studenti all'opera durante una lezione pratica nei laboratori di meccanica di precisione

del Merito impone infatti che almeno il 50% dei formatori contrattualizzati provengano dal mondo del lavoro e dell'imprenditoria.

L'ITS Academy opera nell'area dell'energia a 360° e dopo oltre 14 anni continua a proporre corsi sempre più innovativi che spaziano in tutte le ramificazioni dell'Efficientamento Energetico e puntano all'eco-innovazione: si tratta di corsi ministeriali che rilasciano, a superamento dell'esame di Stato, il V° livello EQE, valido su tutto il territorio dell'Unione Europea. Corsi dall'alto potenziale occupazionale che vengono erogati in strutture moderne che, grazie all'apporto dei fondi PNRR sono state oggetto di profondi restyling, puntando soprattutto sullo sviluppo e la valorizzazione dei

Tra gli ultimi arrivi, laboratori di idrogeno, banchi prova ultra digitalizzati per i grandi mezzi di movimento terra, studio e gestione delle biomasse, eolico verticale e orizzontale.

Offerta formativa

Accanto ai tradizionali corsi per installatori e manutentori di pannelli fotovoltaici, la cui richiesta da parte delle imprese è cresciuta in modo esponenziale, sono nati quelli per formare tecnici per la progettazione della riqualificazione del patrimonio edilizio a tutela dell'ambiente. Questo ambito ha un enorme potenziale e gli studenti iscritti a questi corsi imparano tecniche, tecnologie ed elementi pratici da utilizzare subito nei contesti lavorativi, con un focus particolare sull'utilizzo di sistemi e materiali che possano garantire un risparmio immediato. Ma è anche grazie al dialogo costante con i partner aziendali che nascono sempre nuovi corsi che preparano i futuri tecnici superiori dell'ITS Academy Energia.

In collaborazione con le Officine Cappai di Macomer e il brand Iveco, gli utenti del corso per l'efficientamento di impianti e motori elettrici, ibridi ed endotermici hanno infatti la possibilità di accedere alle officine meccaniche più moderne, dove oltre a sistemi di diagnosi per veicoli standard, si opera su veicoli speciali che richiedono una manutenzione specifica. Da oltre due anni inoltre è in piedi una collaborazione con ENEL ENERGIA che è partita dall'analisi dei fabbisogni sul territorio della Sardegna e che è maturata attraverso lo sviluppo di un percorso formativo centrato sulla produzione e sulla gestione di energia da fonti rinnovabili, con specifica attenzione ai sistemi di accumulo. Non solo: all'ITS Academy Energia si possono approfondire anche temi come le reti di distribuzione e dell'impiantistica domotica, sempre più richiesta sia nelle abitazioni private, che nelle imprese, per non parlare dei corsi sulla sostenibilità energetica nell'economia circolare, che preparano i tecnici superiori ad utilizzare tecnologie innovative per sostenere le aziende nel passaggio da un modello economico lineare a uno circolare, valorizzando l'uso di risorse energetiche rinnovabili, il riuso delle materie prime e dei rifiuti.

La figura professionale del tecnico per la sostenibilità nella gestione energetica si estende anche ad un altro ambito, di importanza fondamentale, ovvero quello delle risorse idriche: anche qui gli studenti hanno a disposizione un programma ricco di stimoli, finalizzato a fornirgli tutte le competenze necessarie a progettare strategie a sostegno della riduzione del prelievo dell'acqua in natura e massimizzando il suo reimpiego.

Ogni piano didattico è articolato in 2000 ore totali su 24 mensilità con ben 1100 ore di tirocinio pratico nelle aziende del settore e i corsi sono completamente gratuiti: per accedere è sufficiente essere in possesso di un diploma di istruzione secondaria di secondo grado di qualsiasi indirizzo. Non esiste inoltre alcun vincolo di età per poter presentare domanda e si potrà usufruire del diritto allo studio con erogazioni di borse di studio se rispondenti ai requisiti specificati. Le iscrizioni ad alcuni di questi corsi sono ancora aperte e per prendere contatti con la segreteria basta contattare il 351 4475232, oppure inviare una mail all'indirizzo segreteria@fondazioneITSmacomer.it.

Per maggiori informazioni: ITSacademyenergiasardegna.it

Tirocinio e attività professionalizzanti

Il momento più interessante dal punto di vista formativo in tutti i nostri percorsi è quello dedicato al tirocinio in azienda: è il momento dove il consolidamento delle conoscenze e la loro trasformazione in competenze prende forma e si concretizza pienamente. Sotto la guida di uno o più tutor aziendali, gli utenti imparano infatti a muoversi nella realtà del settore cercando non solo di apprendere il più possibile tutte le applicazioni pratiche di ciò che hanno studiato, ma soprattutto iniziano a farsi conoscere nell'ambiente professionale, sfruttando un'importante occasione di dimostrare quello che sono in grado di fare.

In molte aziende dei settori per i quali l'ITS Academy Energia fornisce figure professionali dotate di formazione specializzata, è in atto un ricambio generazionale e per molti titolari di impresa non è sempre facile trovare personale qualificato da inserire immediatamente in organico. Per questo ci sono occasioni da cogliere per chi ha voglia di mettersi in gioco: a prescindere dal settore in cui operano le aziende, la tecnologia permea ogni ambito e non esiste azienda dove non ci sia necessità di tecnici specializzati nell'ambito energetico. Dal settore alimentare a quello manifatturiero o tessile, l'Industria 4.0 ha rivoluzionato le linee produttive, popolate ormai da macchinari sempre più complessi che devono essere curati a 360°: non basta saperli utilizzare, ma è necessario possedere le competenze necessarie alla loro manutenzione e al settaggio delle loro impostazioni finalizzate al risparmio energetico e al contenimento dei costi. Gli studenti dell'ITS Academy Energia queste competenze le maturano in ognuno dei corsi attivi ed è uno dei motivi principali dell'ottima accoglienza da parte delle aziende nei confronti dei tirocinanti, che possono essere inseriti efficacemente nei gruppi di lavoro. Da anni sono inoltre attive esperienze di tirocinio transnazionali grazie alla Carta Erasmus + con collaborazioni che coinvolgono partner stranieri in diversi Paesi, come Slovenia, Repubblica Ceca, Malta, Portogallo. Esperienze che permettono un arricchimento personale e professionale e che in alcuni casi si concretizzano in assunzioni.

Tutti i percorsi formativi includono inoltre una serie di certificazioni specifiche per ciascuna figura in uscita, che mirano a creare un pacchetto completo spendibile immediatamente dopo il conseguimento del titolo e comode non solo da inserire in curriculum per l'utente, ma anche per il titolare, che non dovrà finanziare l'acquisizione qualora decidesse di assumere nuovo personale. La nuova riforma della filiera tecnologico-professionale 4+2, introdotta con la legge 8 agosto 2024 n. 121, comporterà una profonda riorganizzazione dell'istruzione tecnica e professionale in Italia e, seppur attualmente il sistema sia in fase sperimentale, ma non in Sardegna, l'ITS Academy Energia è in prima fila per offrire ai giovani della Sardegna tutte le opportunità possibili per trovare un'occupazione stabile, stimolante e in settori con prospettive future di grande importanza strategica. Ecco perché, in sinergia col socio I.T.I. Angioy di Sassari, istituto professionale storico della città, è allo studio l'avvio di un percorso di Domotica 4.0 riservato ai diplomati degli ultimi anni scolastici, provando quindi a testare la possibilità e la fattibilità dell'adeguamento alla riforma in Sardegna.

Una volta terminato il ciclo di studi si aprono possibilità di lavoro concrete: il tasso di placement è molto alto, grazie anche ai tanti finanziamenti europei, statali e privati nell'ambito dell'efficientamento di edifici e impianti, con l'obiettivo di tutelare salute e territorio.

TECNICO SUPERIORE
per l'ambiente e la sostenibilità nella gestione
energetica dei rifiuti e delle risorse idriche
(Dalla laurea 2024/2025)

CORSO GRATUITO

Destinatari: Neodiplomati, Disoccupati e Occupati

- 900 ore di teoria con docenti ed esperti del settore
- 1100 ore di tirocinio presso aziende specializzate
- Piani di studio personalizzati per lavoratori
- È previsto il diritto allo studio a sostegno di frequenza e tirocinio.

I NOSTRI CONTATTI

ITS Academy Energia Sardegna
Via...
Tel. ...
Email: ...
Facebook: ITS Academy Energia Sardegna

Offerta formativa 2024-2026 - Tecnico Superiore per l'ambiente e la sostenibilità nella gestione energetica dei rifiuti e delle risorse idriche

laboratori, dove gli studenti potranno svolgere attività pratiche utilizzando i sistemi più innovativi e consolidando le proprie competenze più rapidamente.

Tra gli ultimi arrivi, laboratori di idrogeno, banchi prova ultra digitalizzati per i grandi mezzi di movimento terra, studio e gestione delle biomasse, eolico verticale e orizzontale. Ma sarà anche possibile simulare esercitazioni in quota all'infinito con dei sistemi veramente innovativi che fanno uso di visori, intelligenza artificiale applicata alle manutenzioni e mini fotovoltaico sul quale operare vere e proprie esercitazioni sia di installazione che di verifica. La forza dell'ITS Academy Energia Sardegna sta proprio nell'aver investito tempo e risorse nella progettazione di un'offerta formativa pensata prima di tutto in relazione al territorio, cercando di capire quali potenzialità la Sardegna può offrire dal punto di vista occupazionale, valorizzando le nuove tecnologie e il tema della sostenibilità, nel rispetto e nella tutela del territorio.

Ai percorsi formativi sono ammessi giovani diplomati, disoccupati in cerca di riqualificazione professionale, ma anche occupati che, se provenienti da settore afferente, possono beneficiare di una riduzione del percorso formativo grazie alla certificazione dei crediti in ingresso. Per tutti gli altri lavoratori è invece possibile elaborare dei piani di studio personalizzati, per garantire la possibilità di frequenza compatibilmente con gli impegni professionali, senza essere costretti a rinunciare ad un'importante opportunità di crescita e di arricchimento. Anche i laureati possono accedere ai percorsi ITS, ma in numero limitato, per dare maggior spazio a chi cerca da

subito una via altamente professionalizzante: è previsto tuttavia il riconoscimento del piano carriera maturato in ateneo, da integrare con le materie oggetto di studio nei corsi dell'ITS. Anche il tema dell'inclusione è molto sentito e pertanto, tra i partner dell'ITS Academy Energia Sardegna figura la Cooperativa Soleanima, i cui professionisti sono incaricati di fornire supporto a tutti coloro che dovessero trovarsi in condizioni di bisogni educativi speciali certificati: per loro sono previsti dei piani didattici personalizzati sulle specifiche esigenze e necessità di apprendimento. Una volta terminato il ciclo di studi,

per i ragazzi diplomati all'ITS Academy Energia Sardegna si aprono possibilità di lavoro concrete: il tasso di placement è molto alto, se non proprio garantito, grazie anche ai tanti finanziamenti europei, statali e privati nell'ambito dell'efficientamento di edifici e impianti, con l'obiettivo di tutelare salute e territorio. Sono tanti inoltre i casi di ex studenti che hanno iniziato a lavorare in grandi aziende e che successivamente hanno deciso di proseguire negli studi accademici, raggiungendo la laurea in ingegneria. Per questo, vedere come la loro formazione sia apprezzata sia durante il percorso, che nelle fasi di stage o di prima

assunzione in azienda, è motivo di vanto per il team di docenti e di grande soddisfazione professionale per i diplomati, il cui prezioso feedback è un ulteriore stimolo a migliorare e focalizzare l'offerta formativa in quelle che saranno le professioni del futuro. Spinti dal motto "Think positive, think green!", tutti, dal corpo docenti, all'amministrazione, proseguendo con tutto lo staff che si impegna quotidianamente del benessere degli studenti, lavorando per garantire non solo un futuro più verde per l'ambiente ma anche un futuro di crescita per l'occupazione dei giovani in tutta la Sardegna.



Esercitazione in laboratorio elettrico ITS Academy Energia Sardegna

■ FONDAZIONE ITS ACADEMY PER LA CHIMICA E LE NUOVE TECNOLOGIE DELLA VITA / Alta formazione post diploma gratuita finanziata da Ue, Regione Piemonte e MIM

ITS Academy Biotechnologie Piemonte, una formazione hi-tech

Corsi biennali da 1.800 ore, di cui 640 in azienda in Italia o all'estero. Un approccio tecnico-pratico mette gli studenti a contatto con le problematiche reali del mondo del lavoro

Il mondo del lavoro ha fame di personale specializzato, tecnici con una formazione al passo con i tempi e capaci di confrontarsi con le nuove tecnologie. Per rispondere a questa esigenza, dal 2016, la Fondazione ITS Academy per la Chimica e le Nuove Tecnologie della Vita, "ITS Academy Biotechnologie Piemonte", si occupa della formazione di Tecnici Superiori nei campi della chimica, delle biotecnologie, della mecatronica medicale e dell'ingegneria clinica, delle applicazioni digitali per le biotecnologie e il biomedicale, ma anche in ambiti come l'analisi dell'impatto ambientale per le aziende, la sostenibilità e l'economia circolare. In tutto 6 corsi biennali post diploma, completamenti gratuiti grazie ai finanziamenti dell'Unione Europea-Next Generation EU, della Regione Piemonte e del Ministero dell'Istruzione.

Dal 2020 la sede principale è ubicata presso il Bioindustry Park a Colletterto Giacosa, vicino a Ivrea, sotto lo stesso tetto delle principali aziende del



Campus ITS Academy Biotechnologie Piemonte presso il Bioindustry Park a Colletterto Giacosa (TO)



Uno dei nuovi laboratori realizzati con il finanziamento PNRR-Next Generation EU presso la sede di Torino

settore, come Bracco Imaging, Merck Serono, Advanced Accelerator Applications -a Novartis Company, socie dell'ITS insieme ad altri importanti player della chimica, delle biotecnologie e del biomedicale. Lo stretto rapporto con le aziende è infatti una delle caratteristiche fondamentali degli ITS che qui si ritrova in tutta la sua pienezza: i contenuti dei corsi sono infatti progettati, sviluppati ed aggiornati ogni anno in collaborazione con il mondo delle imprese, sulla base dei loro fabbisogni di professionalità, per colmare quelle lacune di risorse capaci, che sappiano ad esempio applicare l'Intelligenza Artificiale a dispositivi e farmaci smart. L'ITS Academy Biotechnologie Piemonte persegue questo obiettivo con dedizione e risorse significative, sia dal punto di vista umano che tecnologico, per dare gli strumenti giusti ai diplomati affinché possano affrontare le sfide tecnologiche del mercato del lavoro.

I corsi proposti, della durata di due anni, 1.800 ore, di cui 640 di stage in azienda sia in Italia che all'estero, quest'ultimi grazie al programma ERASMUS+, attraggono giovani diplomati - provenienti da tutto il Piemonte ed anche da altre regioni italiane - in possesso di maturità tecnica coerente (ambiti Chimico-Biotecnologico o Meccanico-Elettronico-Meccatronico) oppure di maturità scientifica. Significativo il fatto che negli ultimi anni sia diventata sempre più frequente la presenza di studenti in possesso di una Laurea triennale che decidono di iscriversi ai percorsi proposti dalla Fondazione. Il motivo è molto semplice: una forte componente tecnico-pratica li mette a diretto contatto con le problematiche reali delle mansioni alle quali sono destinati, portandoli ad approfondire le loro competenze specifiche ed aumentare sensibilmente le chances di inserimento nel mondo del lavoro.

La crescita della Fondazione ITS Biotechnologie è stata rapida e costante: dal singolo corso di 22 allievi del 2016

agli attuali 140 iscritti ai primi anni e 120 ai secondi anni. Un successo che nasce da tanti elementi: dalla presenza come docenti di tecnici esperti provenienti dalle aziende partner, alla disponibilità di sedi e laboratori all'avanguardia: a Colletterto Giacosa è presente sia un laboratorio di chimica di 130 mq, caratterizzato da un layout e da una strumentazione simile a quella delle aziende del settore, sia un laboratorio di Informatica 4.0, con 3 stampanti 3D, un robot e attrezzature per la Realtà Virtuale e Aumentata. A Torino, nella nuova sede aperta a settembre 2022 in centro, è presente invece un laboratorio di Informatica-Biomedicale, attrezzato per lo svolgimento delle attività di progettazione, sviluppo e manutenzione di apparecchiature elettromedicali.

Grazie ai finanziamenti del PNRR dedicati agli ITS Academy, la Fondazione ITS Academy Biotechnologie Piemonte sta espandendo ulteriormente i propri spazi dedicati alla pratica, potenziando in modo significativo l'offerta formativa: saranno infatti realizzati altri 6 laboratori che copriranno tutti gli ambiti di studio nei quali opera l'ITS piemontese. Ad esempio, per quanto riguarda quello chimico-biotecnologico, oltre all'implementazione di ulteriori strumentazioni di chimica analitica nel laboratorio già esistente, saranno realizzati un laboratorio di biologia molecolare, un laboratorio di Prove Materiali Innovativi e un laboratorio di Impianti Chimici, con annessa camera bianca, dotato di un impianto pilota automatizzato di produzione e confezionamento per piccole produzioni chimiche cosmetiche-galeniche-nutraceutiche. Un'occasione unica per gli studenti di toccare con mano ed essere coinvolti in prima persona in simulazioni estremamente realistiche che consentiranno una formazione approfondita su tutte le procedure di controllo di processo e di produzione, nonché di controllo qualità applicate alla produzione, che altrimenti sarebbero affrontate pratica-

RiceCycle, la sostenibilità parte dal packaging

La collaborazione con il mondo imprenditoriale è la linfa vitale della Fondazione ITS Academy Biotechnologie Piemonte, che è da sempre impegnata in progetti ed iniziative che uniscono didattica e industria, coinvolgendo anche Enti ed Atenei. Ne è un esempio la partecipazione all'iniziativa "ITS 4.0", promossa dal Ministero dell'Istruzione in collaborazione con l'Università Ca' Foscari di Venezia. Dopo il successo di "Gesso Intelligente", sviluppato da un gruppo di allievi dei corsi ad indirizzo Biomedicale dell'ITS Academy Biotechnologie Piemonte, classificato come migliore progetto assoluto del 2023 e arrivato primo anche nella categoria "Moda e Design" all'"ITS 4.0 Challenge 2023", quest'anno è la volta di "RiceCycle - The beauty of packaging". Sviluppato dagli studenti del corso di "Produzioni circolari per la chimica verde e i materiali innovativi", il progetto consiste nello studio e nella prototipazione di un packaging rivoluzionario, realizzato a partire dagli scarti di prodotti naturali utilizzati in cosmesi. Le caratteristiche più eclatanti di "RiceCycle" sono, da un lato, quella di garantire una completa sostenibilità - uno dei focus del corso - e dall'altra garantire un'interessante sinergia dei principi attivi fra contenuto e contenitore. Sostanze con proprietà benefiche nella cura della pelle, che si sostituiscono alla plastica e diventano esse stesse confezione, dando vita ad un prodotto molto identitario e contemporaneamente simbolo della circolarità della natura.

L'"ITS 4.0 Challenge 2024" svoltosi a Roma il 5 luglio scorso ed arrivato all'VIII edizione, ha visto coinvolti 50 Fondazioni ITS di tutta Italia, circa 80 imprese e quasi 900 studenti nello sviluppo di progetti di innovazione tecnologica. Gli studenti dell'ITS Academy Biotechnologie sono stati supportati dal team dell'Università Cà Foscari - che monitora il progetto ITS 4.0 nel suo complesso - e hanno applicato i principi del Design Thinking per analizzare, ideare e creare il prototipo, che consiste in un contenitore dalla forma di un chicco di riso. Il filamento con il quale è stato realizzato, proviene da una miscela di PLA e di scarti del riso (in particolare amido e lolla), stampato grazie ad una stampante 3D: un'idea semplice ed ecologica che ha messo in luce la creatività dei ragazzi dimostrando allo stesso tempo l'utilità della "didattica esperienziale per progetti" che accompagna l'intero percorso degli studenti ITS.

Un metodo di apprendimento che contribuisce a sviluppare competenze operative e metacognitive significative, come il "problem solving" e il "decision making", attraverso l'acquisizione di metodologie e strumenti per individuare il problema e individuare strategie appropriate per la sua risoluzione. Non meno importanti sono poi la possibilità di sviluppare capacità personali, stimolare l'autostima e l'empowerment, incentivare la creatività e lo sviluppo delle potenzialità individuali, l'apprendimento dell'apprendimento, la cultura del cambiamento e dell'innovazione continua. Valori in cui ITS Academy Biotechnologie Piemonte crede profondamente e che tutti corsisti assorbono nella pratica quotidiana, nelle aule e nei laboratori.



Il prototipo di packaging sostenibile per cosmetici realizzato dagli studenti dell'ITS Academy Biotechnologie con scarti della lavorazione del riso per il progetto "ITS 4.0 - 2024"

Un successo lavorativo: 9 studenti su 10 occupati ad un anno dalla fine dei corsi

L'istruzione terziaria professionalizzante degli ITS Academy riceve finanziamenti pubblici anche in base ai risultati conseguiti e ogni anno il Ministero dell'Istruzione e del Merito incarica INDIRE di effettuare un monitoraggio a livello nazionale. Nel 2024 sono stati presi in esame 349 percorsi terminati entro il 31 dicembre 2022, realizzati da 98 Fondazioni ITS Academy. Analizzando quanti, tra i diplomati, fossero in possesso di un contratto di lavoro ad un anno dal termine dei corsi, i risultati sono decisamente positivi: ben l'87,0%, con il 93,8% di essi impiegati in settori coerenti con il percorso di studi svolto presso l'ITS.

L'ITS Academy Biotechnologie Piemonte si è classificata come il 2° ITS Academy della filiera Chimica e Nuove Tecnologie della Vita in Italia, nel ranking che ha visto il corso su Sistema Qualità in ambito chimico-biotecnologico raggiungere il 5° posto su 21 corsi totali della filiera Nuove Tecnologie della Vita, il corso su Applicazioni industriali biotech per le produzioni sostenibili e i materiali innovativi al 6° posto su 21 e, infine, il terzo corso, quello dell'indirizzo biomedicale, posizionato all'11° posto.

La proposta formativa per il biennio 2024-26, prevede conferme e novità, articolate su 6 corsi:

- Gestione impianti industriali chimici e biotecnologici: si tratta della novità per il 2024 e si propone di formare tecnici esperti nella gestione integrata e automatizzata di processi e sistemi chimici e biotecnologici, in grado di intervenire a livello di sviluppo e dell'integrazione verticale e orizzontale dei sistemi informativi di produzione;
- Product & Sales Specialist per il settore chimico, biotecnologico e biomedicale, che si propone di formare figure commerciali esperte nella vendita di apparecchiature mediche e servizi specifici di questo settore;
- Gestione dei Sistemi Qualità nelle produzioni industriali chimiche e biotecnologiche
- Produzioni circolari per la chimica verde, la sostenibilità e i materiali innovativi
- Biomedicale, con due indirizzi: "Tecnico Superiore per la produzione di apparecchi e dispositivi diagnostici, terapeutici e riabilitativi", modellato sulla "Mecatronica medicale 4.0" che dà vita ad esperti di progettazione, produzione, automazione e collaudo di apparecchi biomedicali e kit diagnostici. L'altro, "Applicazioni digitali per le Life Sciences", forma esperti nella progettazione e sviluppo di soluzioni ICT applicate al settore biomedicale e biotecnologico.

Ci sono ancora alcuni posti disponibili, nello specifico nei corsi "Product & Sales Specialist in ambito chimico-biotecnologico e biomedicale" e "Gestione impianti industriali chimici e biotecnologici" (entrambi attivi presso la sede di Torino) e nel corso "Applicazioni digitali per le biotecnologie e il biomedicale", che si tiene presso la sede di Colletterto Giacosa (TO).

Per iscrizioni e informazioni:
www.its-biotechnologiepiemonte.it
orientamento@its-biotechnologiepiemonte.it



Studenti ITS nel laboratorio di Chimica presso la sede di Colletterto Giacosa

mente solo durante lo stage aziendale. Per quanto riguarda l'ambito Biomedicale-Digital MedTech, l'attuale laboratorio informatico beneficerà di aggiornamenti con tecnologie 4.0 come stampanti e scanner 3D, Robot e PLC per il controllo automatizzato, kit visori e software per VR-AR. Presso la sede di Colletterto Giacosa, saranno creati degli spazi appositi che ospiteranno una Sala Operatoria didattica per simulare in modo realistico le diverse necessità di manutenzione degli impianti ospedalieri, oltre ad un nuo-

vo laboratorio di informatica medica e ad un ampliamento della dotazione di VR-AR, stampanti e scanner 3D.

Il successo dei corsi proposti dalla Fondazione ITS Biotechnologie è tangibile: il tasso di occupabilità arriva all'80% nell'arco dell'anno di conseguimento del titolo di studio di Diploma di Specializzazione per le Tecnologie Applicate (V livello EQF, spendibile in tutti i paesi dell'Unione Europea), grazie anche ad iniziative mirate finalizzate all'inserimento nel mondo del lavoro. Dal 2022 sono infatti state attivate le iniziative Hackathon e Summer School, ovvero dei laboratori creativi progettati e sviluppati per sostenere in maniera innovativa e con la collaborazione di imprese ed enti di ricerca, lo sviluppo delle soft skills necessarie per inserirsi oggi nel mondo del lavoro. A queste si aggiungono il Career Day, per supportare l'inserimento in stage degli studenti frequentanti le seconde annualità e il Recruiting Day, dedicato al placement degli studenti neodiplomati. Agli eventi partecipano ogni anno non solo le oltre 150 aziende operanti nei settori chimico, biotecnologico e biomedicale appartenenti al network della Fondazione ITS Biotechnologie, ma tutte le imprese interessate a valutare giovani candidati professionalmente preparati per l'inserimento nella propria azienda.

Tanti sono quindi i motivi per iscriversi a "ITS Academy Biotechnologie Piemonte", un luogo dove, giorno dopo giorno, gli iscritti costruiscono il proprio futuro, maturando quelle conoscenze che sono sempre più ricercate da settori industriali strategici e caratterizzati da una grande crescita.

■ UNIVERSITÀ LA SAPIENZA DI ROMA / Il Dipartimento di Scienze di Base e Applicate per l'Ingegneria dell'Ateneo capitolino è un'eccezione tricolore nel ramo

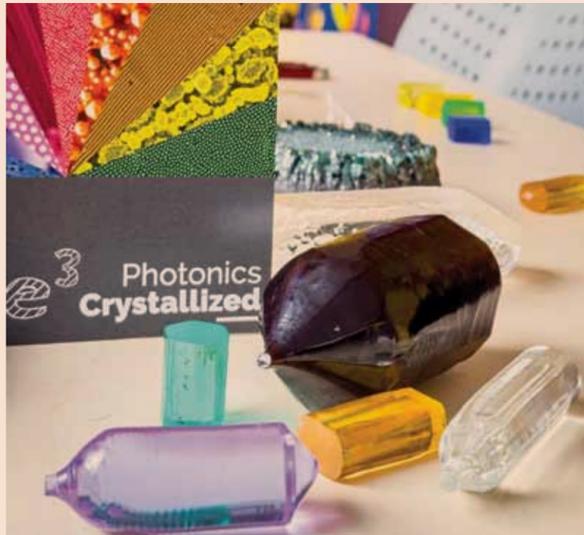
La nanofotonica parla anche italiano. Grazie allo SBAI

Il progetto europeo ENSEMBLE3 punta a creare un centro specializzato per produrre materiali per applicazioni in vari ambiti: comunicazioni, elettronica, medicale, energetico

La nanofotonica, branca che studia l'interazione tra luce e materiali strutturati su scala nanometrica, ha una sua culla d'eccezione all'Università La Sapienza di Roma: parliamo del Dipartimento di Scienze di Base e Applicate per l'Ingegneria (SBAI) diretto dal Professore Roberto Li Voti. Tra i partner fondatori del "Centro di Eccellenza Europeo in Nanofotonica", con base in Polonia, è oggi tra gli attori principali di un progetto nato dalla forte spinta dell'Unione Europea e capace di coinvolgere centinaia di ricercatori. Coordinato dal Lukaszewicz Research Network Institute of Electronic Materials Technology del Dipartimento di Chimica dell'Università di Varsavia (Polonia), il centro (che grazie a contributi diretti e indiretti dell'UE è stato finanziato con quasi 30 milioni di euro) si regge su un apporto fondamentale da parte dell'Ateneo capitolino grazie alla ricerca congiunta che vede diversi partner collaborare a "H2020 ENSEMBLE3" (<https://ensemble3.eu/>) fornendo ricerca ed esperienza: oltre allo SBAI di La Sapienza e all'Università di Varsavia, figurano il "Karlsruhe Institute of Technology" (Germania) e il "Centro di ricerca sulle nanoscienze nano-GUNE" (Spagna). Attivo da più di due anni e destinato a durarne altri cinque, il progetto mira a trarre la creazione di un Centro specializzato nella nanofotonica per produrre materiali per applicazioni in vari ambiti, dalle comunicazioni all'elettronica, dal medicale all'energetico.

Gli obiettivi

Contribuire al potenziale scientifico e di innovazione europeo e mondiale riconoscibile nei settori della nanofotonica, dei materiali avanzati e delle nuove tecnologie basate sulla crescita dei cristalli. Contestualmente, il progetto si pone l'obiettivo di far crescere un centro di eccellenza in termini di cultura della



Alcuni cristalli per applicazioni fotoniche prodotte e studiate all'interno del consorzio Ensemble3

ricerca e dell'innovazione resa possibile da interazioni sostanziali e intense tra i partner dei diversi paesi coinvolti; di essere un bacino di crescita in cui idee, tecnologie e materiali innovativi per promuovere la Polonia a raggiungere una posizione competitiva nella catena del valore globale; e di ornare accordi stabili a lungo termine con i partner. Fra gli altri obiettivi, spiccano l'alta formazione di giovani scienziati grazie a corsi di dottorato congiunti (con titolo poi valido sia in Italia che nella madrepatria), partecipazione a Master, scambio di ricercatori e training nei laboratori dei diversi partner del progetto.

Il ruolo del Dipartimento

Lo SBAI di La Sapienza è impegnato in particolare nella parte di caratterizzazio-

ne ottica dei materiali e meta-materiali e contribuisce agli aspetti formativi dei giovani ricercatori. "I primi studenti polacchi stanno cominciando a organizzarsi e per l'avvio del prossimo anno accademico ne arriveranno diversi a Roma, pronti a svolgere un anno di dottorato congiunto in uno dei settori di ricerca più interessanti in prospettiva futura - spiega Alessandro Belardini, Professore associato di Fisica Sperimentale e Segretario della Società Italiana di Ottica e Fotonica -. Grazie al finanziamento europeo, al coinvolgimento di oltre 200 ricercatori provenienti da ogni parte del mondo e a un partenariato progettuale con diversi attori dell'Europa occidentale, "Ensemble3" ci vede in prima fila per creare - nella nuova struttura polacca - materiali all'avanguardia

per i più svariati ambiti applicativi (elettronica, medicale, energia, comunicazioni)". Il compito specifico dello staff capitolino guidato dalla professoressa Concita Sibilia è quello di operare nella caratterizzazione ottica dei materiali. "In particolare, lavoriamo su meta-materiali definiti eutettici - spiega nel dettaglio Sibilia - che sono il frutto della auto-organizzazione di diversi composti chimici e manifestano caratteristiche singolari inedite, come risultato 'naturale' del procedimento di miscela". Un lavoro che il Dipartimento romano sta portando avanti all'interno di uno specifico laboratorio, attrezzato proprio per il progetto: una struttura attrezzata che già accoglie i giovani laureati italiani, e che a partire dal nuovo anno accademico ospiterà appunto i loro omologhi polacchi, per un primo scambio internazionale di know-how fra i molti previsti nel prosieguo del progetto.

Istituito nel 2010, lo SBAI svolge attività di ricerca principalmente su tematiche

delle discipline chimiche, fisiche e matematiche che presentano un significativo risvolto applicativo e costituiscono un ponte fra le scienze di base e le realizzazioni tecniche, impiegando principi fisici e chimici e metodi matematici per sviluppare nuove tecnologie. La sua istituzione ha rafforzato la specificità della formazione nelle scienze di base e applicate nelle Facoltà di Ingegneria e ha agevolato il coordinamento necessario al raggiungimento di una buona organizzazione didattica per gli studenti. Un'attività innovativa cui il Dipartimento ha dato un contributo essenziale sin dalla fase iniziale di progettazione è rappresentata dal corso di laurea magistrale interfacoltà in Ingegneria delle Nanotecnologie, in cui gli insegnamenti di chimica e fisica sono caratterizzanti.

Dottorati e Master

Il corso ha tre curricula (Matematica per l'Ingegneria, Elettromagnetismo e Scienza dei materiali): lo SBAI si propone di indirizzare e di formare

laureati alla ricerca di base e applicata in ambiti che richiedano specifiche competenze nei settori della matematica, dell'elettromagnetismo e della scienza dei materiali. Tra gli obiettivi, sviluppare l'interazione tra la modellistica matematica e le applicazioni. "L'elettromagnetismo e la scienza dei materiali condividono l'interesse per i materiali e i sistemi innovativi - spiega il referente per il curriculum Elettromagnetismo Belardini -: materiali artificiali, compositi, nanostrutturati, metamateriali, cristalli fotonici, plasmonica, sistemi biologici. Lo studio dei nuovi materiali può avvenire attraverso l'interazione della radiazione elettromagnetica e la materia, mediante tecniche di spettroscopia ottica ed elettronica avanzata. Inoltre, hanno in comune molte tecniche per l'analisi, la simulazione, la caratterizzazione delle proprietà di tali materiali e sistemi, differenziandosi sul piano dell'effettiva loro realizzazione, più propria della scienza dei materiali".

Il Master di 2° livello in Optics and Quantum Information si propone di realizzare un percorso formativo finalizzato alla formazione degli studenti nel campo dei sistemi ottici e della "quantum information" (comunicazione e computazione quantistica ottica). L'obiettivo del Master è fornire competenze tecniche ai suoi frequentatori: dopo la partecipazione al Master, gli studenti possono entrare nel mondo del lavoro con un bagaglio di conoscenze tecniche e pratiche di elevato profilo di livello internazionale. Il corso è rivolto a studenti interessati a sviluppare una concreta professionalità nel campo delle tecnologie innovative legate all'ottica, alla fotonica e all'elaborazione e trasmissione quantistica dell'informazione mediante tecniche innovative di comunicazione sicura, quale la crittografia quantistica.



Da sinistra, Emil Tymicki, capo del Laboratorio dei materiali funzionali, Waldemar Giersz, direttore dello sviluppo e delle infrastrutture e Dorota A. Pawlak, presidente di Ensemble3, all'interno del Laboratorio dei composti semiconduttori III-V, dove vengono prodotti materiali per applicazioni in optoelettronica



Esclusivista Anis per Italia

ANIS[®]

Forniture di macchine nuove ed usate per il settore recycling



The One Trade Group srl

Sede Legale: Viale Tunisia, 22 - 20124 - Milano - ITALY
Sede operativa: Via Roma, 8 - Maslianico - (CO) - ITALY
Sede operativa: Parma (PR) Via Veroni 12 C - ITALY
@: info@theonetrade.com

Steve Mancini - Area Manager
HU: +36.70.3927004
IT: +39.324.6046776
@: steve@theonetrade.com

www.theonetrade.com

UNIVERSITÀ / Il Dipartimento di Economia, Management e Metodi Quantitativi dell'Ateneo milanese è considerato una "eccellenza" dal MUR: una delle migliori strutture dell'ambito disciplinare

Alla Statale di Milano l'Economia per guidare il cambiamento

L'obiettivo del DEMM è offrire soluzioni ai problemi del mondo reale coniugando diverse discipline e competenze avanzate che derivano da una ricerca d'eccellenza

Per affrontare le transizioni in atto, a livello tecnologico, ecologico e sociale, servono competenze economiche, gestionali e quantitative altamente qualificate e soprattutto attente ai comportamenti e ai dati del mondo reale. La ricerca applicata in collaborazione con aziende ed enti pubblici e privati, nonché la valutazione delle politiche economiche, aree di eccellenza del Dipartimento di Economia, Management e Metodi Quantitativi, sono fondamentali per comprendere e governare la complessità dei fenomeni economici e sociali in atto. I percorsi di studio realizzati dai docenti di Economia dell'Università Statale di Milano sono costruiti a partire da questa virtuosa contaminazione di competenze e conoscenze delle dinamiche economiche, sociali e imprenditoriali. Forte della multidisciplinarietà di un ateneo con 100 anni di storia alle spalle, di un'equipe di economisti dinamica e di partnership innovative, il Dipartimento di Economia, Management e Metodi Quantitativi (DEMM) è uno dei pilastri della Facoltà di Scienze Politiche, Economiche e Sociali dell'Università degli Studi di Milano. Negli ultimi due quinquenni il DEMM è stato nominato dal Ministero dell'Università e della Ricerca "Dipartimento di Eccellenza", ovvero una delle migliori strutture universitarie in campo economico, aziendale e matematico-statistico. Come racconta il direttore di Dipartimento Alessandro Missale: "Il nostro è un dipartimento giovane. Il DEMM, nella sua attuale concezione, nasce nei primi anni 2000 all'interno della Facoltà di Scienze Politiche in seguito alla riforma Berlinguer che prevedeva l'istituzione della cosiddetta laurea a punti, ovvero tre anni per la laurea breve più due anni per la magistrale. All'epoca, la Statale non poteva avere una Facoltà di Economia in seguito al 'patto' che la istituiva presso l'Università di Milano-Bicocca, ma la riforma Berlinguer apre nuovi scenari per lo sviluppo degli studi economici all'interno di Scienze Politiche. Alcuni economisti intuirono la grande opportunità che una laurea in Economia dentro Scienze Politiche può offrire per la loro crescita: più insegnamenti, più studenti, più economisti. De-



Un'aula durante un convegno internazionale dedicato all'Analisi Costi Benefici presso la sede del DEMM



La sede del DEMM, in via Conservatorio 7 a Milano

ECON: la triennale economica in lingua inglese

Il Corso di Laurea in Economia "ECON: Behavior, Data, and Policy" è un programma triennale selettivo ed altamente innovativo, insegnato interamente in inglese, e concepito con l'ambizione di diventare il corso di punta di Economia dell'Università degli Studi di Milano. Gli studenti - guidati da docenti affermati a livello internazionale - acquisiranno tre elementi chiave per divenire economisti capaci di leggere accuratamente la contemporaneità e di riconoscere ed affrontare le sfide future. Primo, una conoscenza ampia e solida della teoria economica e dello studio dei comportamenti e delle scelte economiche di lavoratori, consumatori, imprese e governi ("Behavior"). Secondo, una profonda consapevolezza dei metodi quantitativi e statistici per comprendere i dati e utilizzarli nell'analisi delle questioni economiche ("Data"). Terzo, l'abilità di combinare teoria ed evidenza empirica per formulare interventi in ambito economico e valutare politiche di impresa e pubbliche ("Policy"). Il Corso di Laurea ECON offre una conoscenza orientata a formare figure professionali capaci di condurre analisi e ricerche in tutti i principali settori economici e in tutti i possibili ambiti lavorativi. Accanto ai corsi fondamentali sui metodi economici, statistici e quantitativi, gli studenti vengono esposti a diverse altre discipline - che spaziano dal marketing e diritto commerciale alla programmazione informatica e alla filosofia della scienza - ed a una ampia varietà di tematiche contemporanee (comportamento dei consumatori, il funzionamento dei mercati del lavoro, le politiche di sviluppo economico, ecc.). Il programma adotta un approccio applicato e di frontiera della ricerca economica, incorporando rami innovativi, come l'economia comportamentale e i metodi sperimentali, ed enfatizzando l'importanza delle competenze dell'analisi dei dati. Il corso mira a sviluppare negli studenti una consapevolezza critica delle problematiche economiche e sociali del mondo contemporaneo - come la globalizzazione dei mercati, il rischio ambientale, l'innovazione tecnologica della "big data revolution" e dell'intelligenza artificiale - e a sviluppare in loro la capacità di individuare soluzioni innovative che permettano di guidare, piuttosto che subire, questi cambiamenti.



Seguici

Segui il Dipartimento di Economia, Management e Metodi Quantitativi, DEMM, dell'Università Statale di Milano su canali social LinkedIn, Youtube, X, Facebook e Instagram, oppure visita il nostro sito www.demm.unimi.it.

vativi che aggiungano nuove conoscenze alla frontiera della ricerca scientifica nei campi dell'economia teorica, applicata ed empirica. Il Dipartimento è inserito in un contesto estremamente dinamico e competitivo per le scienze economiche come quello lombardo e in particolare quello milanese, dove operano attori universitari di primo piano a livello nazionale ed europeo, sia pubblici che privati. L'attività di ricerca del Dipartimento si concentra sull'indagine e la proposta di soluzioni per questioni di grande rilevanza per i governi, nonché di tematiche sociali di notevole importanza. Sottolinea il direttore: "Uno dei nostri colleghi, Marco Leonardi, ha lavorato come Capo del Dipartimento Programmazione e Politica Economica a Palazzo Chigi durante il governo Draghi. Senza dimenticare gli esperti di economia aziendale e del lavoro, di disuguaglianza, di migrazioni". Un'attività in costante divenire come spiega il direttore: "Abbiamo appena completato una ricerca in collaborazione con Federchimica sulla transizione digitale e sulle necessità dell'industria chimica e farmaceutica di dotarsi di figure professionali che abbiano ricevuto una formazione specifica sull'utilizzo delle nuove tecnologie ecologiche e digitali. A dicembre è previsto un incontro con esponenti del Ministero delle Imprese e del Made in Italy, con il quale stiamo instaurando una proficua relazione. Non solo, ma il prossimo anno partirà anche un master con Mediolanum e Codacons dal titolo "Imprese e consumatori nei mercati globali, l'impatto del digitale sulla catena del valore", che comprende una parte speciale dedicata al Made in Italy.



Alessandro Missale, direttore del DEMM

al dottorato, ai master e ai corsi di perfezionamento. In particolare, il DEMM è presente nell'alta formazione di giovani ricercatori con il Ph.D in Economics, gestito in collaborazione con il Dipartimento di Scienze Economiche e Aziendali dell'Università di Pavia. Il dottorato in Economics si propone di formare economisti in grado di sviluppare studi inno-

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

DIPARTIMENTO DI ECONOMIA, MANAGEMENT E METODI QUANTITATIVI

MEIEC: per una ricerca d'impatto

Saper prendere la decisione migliore può determinare il successo di un imprenditore, di un manager, di un decisore pubblico. Per lanciare un nuovo progetto o per rendere più efficiente un processo esistente, l'istinto non basta. Saper reperire i dati necessari e saperli analizzare lungo tutte le fasi di sviluppo può rendere le decisioni più semplici, più solide e anche più capaci di adattarsi ai cambiamenti che dovessero insorgere lungo il cammino. Guidato dal professor Carlo Fiorio, incardinato presso il Dipartimento di Economia, Management e Metodi Quantitativi, DEMM, il Milan Economic Impact Evaluation Center, MEIEC, è il punto di riferimento interuniversitario di Milano, creato grazie ai fondi del PNRR, per realizzare e promuovere la cultura delle analisi d'impatto e della valutazione delle politiche pubbliche e degli investimenti privati attraverso l'analisi della loro efficacia. Coordinato dal Dipartimento di Economia, Management e Metodi Quantitativi, il MEIEC vede la partecipazione di altri quattro dipartimenti: Scienze Sociali e Politiche, Informatica "Giovanni Degli Antoni", Scienze giuridiche "Cesare Beccaria" e Scienze e Politiche Ambientali, nonché di due centri di ricerca dell'Ateneo milanese, ovvero del Centre of Excellence in Economics and Data Science, CEEDS, e del Data Science Research Centre, DSRC. Il centro si avvale inoltre della partnership dell'Istituto per la Ricerca Valutativa delle Politiche Pubbliche, IRVAPP, e della Fondazione Bruno Kessler di Trento.



Le tre principali attività del MEIEC sono: l'analisi d'impatto di decisioni, policy ed imprese di ogni tipo (private, pubbliche, non profit); lo sviluppo di nuove metodologie di studio e di formazione per migliorare la comprensione dell'impatto delle imprese umane; il laboratorio di formazione, dedicato allo sviluppo e alla diffusione della cultura della valutazione d'impatto a tutti i livelli e per tutti i settori. Per sviluppare un progetto di ricerca applicata, per avere accesso a dati e analisi, per realizzare valutazioni costi-benefici, o per organizzare seminari ed eventi socio-economici, è possibile contattare il Dipartimento di Economia dell'Università degli Studi di Milano www.demm.unimi.it, consultare il sito www.meiec.unimi.it o scrivere a meiec@unimi.it.

cidono così di lanciare il primo corso di laurea triennale in Economia Europea; una laurea non di Economia e Commercio, ma di Scienze Economiche". L'idea di Massimo Florio, professore di Scienza delle finanze, oggi "emerito", prende vita, dando origine al reclutamento dei docenti secondo criteri di merito e di eccellenza, politica che ancora oggi contraddistingue le selezioni del DEMM. Continua il direttore: "Abbiamo iniziato con una decina di professori, oggi siamo più di sessanta". Uno sviluppo continuo reso possibile, inizialmente, anche grazie alla visione di un preside "illuminato" della Facoltà di Scienze Politiche, il sociologo Marino Reggini e, successivamente, dall'economista Daniele Checchi che trasforma la Facoltà di Scienze Politiche nell'attuale Facoltà di Scienze Politiche, Economiche e Sociali. I componenti del Dipartimento conducono ricerche su un'ampia gamma di temi, e ne pubblicano i risultati su riviste nazionali e internazionali di alto profilo scientifico, riversandone gli avanzamenti in una didattica innovativa. Il DEMM riunisce molteplici competenze, economisti teorici, economisti aziendali, economisti di management, matematici, statistici, storici economici ed econometrici. Si distingue per l'applicazione delle conoscenze volte alla soluzione dei problemi economici e sociali e alla valutazione delle politiche economiche tramite l'analisi di impatto. L'obiettivo del DEMM è offrire soluzioni ai problemi del mondo reale per guidarne i cambiamenti, coniugando diverse discipline e le competenze avanzate derivanti da una ricerca d'eccellenza. "Riusciamo a combinare in modo sinergico le competenze di varie discipline - prosegue Alessandro Missale - nella ricerca applicata, cioè nella soluzione dei problemi e nell'individuazione di politiche ottimali per guidare i cambiamenti economico-sociali". La multidisciplinarietà è una risorsa preziosa per il DEMM, in quanto consente di osservare, analizzare e valorizzare una realtà complessa, interculturale e dinamica, nella prospettiva di favorire la crescita, economica, culturale e sociale. Ma questo è solo uno degli aspetti peculiari che caratterizzano il Dipartimento. Come dichiara il direttore: "Da noi i professori più esperti insegna-

no anche nei corsi base, la nostra è una didattica mirata e d'eccellenza. Curiamo con la massima attenzione i nostri corsi di laurea per garantire il livello qualitativo dell'insegnamento dell'economia che offriamo agli studenti, favoriti anche da un rapporto professori-studenti molto alto. Ad esempio, i corsi di laurea triennale hanno un numero programmato che consente una selezione degli studenti alzando nettamente il livello della didattica". Ne è un esempio evidente la laurea triennale in Scienze Economiche lanciata nel 2024 e chiamata "Economics: Behavior, Data and Policy". Tenuta interamente in lingua inglese, prosegue il direttore, permette di "studiare l'economia guardando al comportamento degli individui per capirne le scelte e poi analizzare i dati e le politiche da attuare. Gli elementi fondamentali della nostra ricerca sono l'osservazione del comportamento, l'analisi dei dati e la selezione delle politiche". Un corso di laurea triennale innovativo, specifico per l'economia, che prevede un'attenzione particolare all'analisi dei fenomeni reali e un approccio quantitativo che si avvale delle tecniche dell'economia sperimentale, dell'econometria e del marketing. "Lo consideriamo come un vero e proprio esperimento. Abbiamo deciso di puntare molto sull'economia pura, una scelta un po' rischiosa, ma che ci permette non solo di esporre i ragazzi e le ragazze alle teorie d'avanguardia, ma anche di fornire loro una serie di strumenti necessari per diventare veri economisti, dal coding all'analisi di inferenza causale, fino al machine learning." Per controbilanciare i molti insegnamenti tecnici, sono stati introdotti insegnamenti di Filosofia della Scienza, di Economia Comportamentale, nonché corsi incentrati sull'economia dello sviluppo e della sostenibilità e sui problemi relativi alla finanza pubblica, alle migrazioni e al mercato del lavoro. Questi insegnamenti coprono le grandi e importanti tematiche dei tempi attuali, che vengono trattate in profondità non solo in questo nuovo corso di laurea in lingua inglese ma anche in altri. Il DEMM, infatti, grazie al suo ampio ventaglio di competenze specifiche e trasversali, offre corsi di laurea triennale e diverse lauree magistrali, oltre

MHEO-CINECA: i numeri dell'Ateneo

Con i suoi 58.073 iscritti, la Statale di Milano è l'università più grande del capoluogo lombardo e tra le prime cinque in Italia. La vasta interdisciplinarietà che la caratterizza offre agli studenti un contesto di studio e di ricerca unico nella città meneghina, dove sviluppare sia le competenze specialistiche di alto livello tipiche dell'accademia, sia le competenze trasversali dinamiche e multidisciplinari tanto richieste dal mondo del lavoro. Un Dipartimento di Economia, Management e Metodi Quantitativi ancora giovane e in costante sviluppo, fortemente caratterizzato dal dinamismo di chi è solo all'inizio del proprio percorso, ma che può contare su una realtà che in cento anni di storia è stata in grado di dimostrare tutta la sua solidità e rilevanza nel panorama nazionale e internazionale. I dati, riferiti all'anno accademico 2022/2023, disponibili sul cruscotto realizzato in collaborazione con CINECA, sono continuamente raccolti ed elaborati dal Milan Higher Education Observatory, MHEO, l'osservatorio coordinato dal prof. Matteo Turri focalizzato sull'istruzione terziaria e sull'apprendimento permanente, ideato per monitorare e analizzare lo scenario degli istituti d'istruzione terziaria della Città metropolitana di Milano e le loro interazioni con i soggetti interessati.

■ **BARONESSA** / Il marchio, lanciato a settembre, porta funzionalità e personalizzazione nello sportswear

La pole dance con classe

Dopo Fendi e Valentino, Sharon Tedesco porta la moda tra gli sport acrobatici

Sharon Tedesco è la mente e il cuore di Baronessa Pole Dance Wear, un marchio che unisce funzionalità e personalizzazione per uno sport ancora poco conosciuto ma in forte espansione, un misto di danza e ginnastica con la pertica. Laureata in Fashion Design all'Istituto Marangoni di Milano, con esperienze in case di moda prestigiose come Fendi e Valentino, Sharon ha saputo trasformare il suo bagaglio accademico e professionale in un progetto personale.

"Durante il mio ultimo anno di studi a Milano ho scoperto la pole dance e in pochi mesi me ne sono innamorata. Quando mi sono trasferita a Firenze, ho continuato a praticarla, sentendo crescere dentro di me l'idea di creare qualcosa che unisse questa disciplina e il mio amore per la moda", racconta l'imprenditrice.

"Molti mi chiedono perché abbia scelto il nome Baronessa, che apparentemente sembra in contrasto con il mondo della pole dance. La mia risposta è semplice: volevo che fosse chiaro che ci avviciniamo a questo sport con serietà e professionalità. Il nome riflette anche la qualità dei nostri prodotti, che sono pensati per valorizzare chi li indossa", sottolinea Tedesco.

Il marchio Baronessa, lanciato ufficialmente il 27 settembre 2024 a Firenze, si è rapidamente distinto per l'attenzione ai dettagli e per la capacità di offrire prodotti su misura. "Oltre alla nostra collezione, realizziamo set personalizzati. Questo significa che il cliente può costruire insieme a me il completo di cui ha bisogno, scegliendo ogni dettaglio in base alla propria fisicità e al proprio gusto", spiega Tedesco. La pole dance, infatti, è una forma di performance art e sport che si basa sull'e-



Sharon Tedesco, founder di Baronessa Pole Dance Wear

secuzione di figure atletiche perché richiede resistenza muscolare, coordinazione motoria, flessibilità articolare, agilità e forza significative. Da qui l'esigenza di creare capi su misura.

Non solo pole dance. Baronessa si sta espandendo anche nel mondo degli sport acrobatici, come il cerchio. Dopo aver progettato i primi sei mesi per consolidarsi in Italia, Sharon guarda già al futuro: "Il nostro obiettivo è incrementare l'abbigliamento sportivo 'Made in Italy' in Europa. Per la primavera del 2025 lanceremo una collezione in collaborazione con Julia Selawry, conosciuta anche come @hangwithjulia, un progetto che rappresenta un passo

importante per il brand".

Il percorso di Sharon Tedesco riflette una perfetta fusione tra passione e competenza. "Ho voluto portare nel mio lavoro ciò che ho imparato da Fendi e Valentino: i passaggi per strutturare un'azienda e la capacità di trasformare un'idea in una collezione. Ma ho scelto di farlo a modo mio, con un progetto che mi rappresenta al 100%".

Oggi Baronessa può essere considerato un manifesto per la valorizzazione di uno sport che punta a diventare una disciplina olimpica. Con capi eleganti, funzionali e personalizzati, Sharon non solo veste i corpi, ma sostiene gli atleti che scelgono di praticare la pole dance.

■ **MINISTERO DELL'ISTRUZIONE E DEL MERITO** / Pubblicati i risultati dell'indagine Timss

Alle prese con la matematica

Studenti italiani sopra la media internazionale ma c'è ancora molto lavoro da fare

Trends in International Mathematics and Science Study, meglio noti come Timss. Sono le indagini con cui ogni quattro anni viene fatto il punto sulla preparazione in materie scientifiche degli studenti di tutto il mondo. Una cartina al tornasole importante per avere il polso dell'istruzione a livello nazionale e internazionale.

I risultati raccontano di un sistema scolastico italiano che perde un po' di colpi col passare degli ordini scolastici e che presenta differenze regionali e di genere significative. Ma, in generale, siamo sopra la media mondiale, anche se sotto quella europea. Partiamo dalle buone notizie, gli studenti italiani hanno ottenuto risultati positivi in matematica e scienze nella scuola primaria, nella fattispecie la quarta elementare. Mostrano, però, un peggioramento avanzando nel percorso scolastico, e precisamente in terza media. Timss è un'indagine condotta dall'International Association for the Evaluation of Educational Achievement, e tiene in considerazione studentesse e studenti di oltre 60 Paesi.

Oltre a mostrare differenze tra le performance che si hanno durante la scuola primaria e quelle nella scuola secondaria di primo grado, l'indagine mette in luce alcune differenze geografiche, che peraltro confermano quelle già emerse dai test Invalsi. Meglio gli studenti delle scuole delle regioni settentrionali, e le differenze con Mezzogiorno, soprattutto Sud e Isole, si acuiscono - anche in questo caso - con il progredire del percorso di studi.

Rispetto alla media dei 60 Paesi coinvolti nell'indagine gli studenti italiani di quarta elementare si collocano al di sopra della media internazionale, con un punteggio di 513. Un risultato che li mette sullo



stesso livello dei loro coetanei statunitensi, serbi, belgi, ungheresi, portoghesi e albanesi. Solo sette studenti italiani su cento, però, riescono a rispondere correttamente alle domande più difficili, domande che segnano il livello di eccellenza.

I risultati in matematica degli studenti di terza media, come detto, sono peggiori di quelli delle elementari, e raggiungono un valore di soli 501 punti. Un risultato che resta superiore alla media internazionale (che però è fatta anche su Paesi con economie meno sviluppate della nostra) di 23 punti. Facendo un confronto, più attendibile, con gli altri paesi europei, scopriamo che meglio della scuola secondaria di primo grado fanno quelle irlandesi (522 punti), ceche (518 punti), svedesi (517 punti) e austriaci (512). Simili, invece, i risultati con quelli di Ungheria, Finlandia e Norvegia, mentre sono messi peggio di noi, invece, francesi (479 punti) e porto-

ghesi (475 punti).

Nel mondo, restano gli studenti dell'estremo oriente a primeggiare nelle materie scientifiche. Un dato ormai consolidato da tempo e che sembra inscalfibile. Giappone e Corea del Sud hanno performance intorno agli ottanta punti in più rispetto all'Italia e a molti Paesi europei.

Un po' ovunque nel mondo i maschi ottengono risultati migliori delle femmine ma solo dalle nostre parti e in pochi altri posti, la differenza emerge così lampante. E vale per entrambe le classi d'età prese in considerazione. Nei test TIMSS 2023 per la terza media il distacco di genere è infatti di 16 punti, più del doppio rispetto alla media internazionale tanto che solo in cinque Paesi è più largo che nello Stivale. La differenza tra i risultati di alcune e alunni di quarta elementare è di 22 punti sotto la media internazionale e solo altri due Paesi hanno fatto peggio.

■ **DIPARTIMENTO PER LA TRASFORMAZIONE DIGITALE** / Da dicembre è disponibile per tutti i cittadini la possibilità di aggiungere alcuni documenti personali sull'app IO

IT-Wallet, sulla strada per la cittadinanza digitale

Patente di guida, tessera sanitaria e carta europea della disabilità sono caricabili sull'app per i servizi pubblici. Entro il 2026 anche passaporto e tessera elettorale

Finite le fasi di sperimentazione, dall'inizio di dicembre tutti i cittadini italiani possono accedere alla prima fase di IT-Wallet, quella cosiddetta del portafoglio digitale, e ottenere la versione digitale dei propri documenti su app IO. Con la nuova funzionalità "Documenti su IO" è possibile aggiungere nella sezione "Portafoglio" di app IO la versione digitale della Patente di guida, della Tessera Sanitaria - Tessera Europea di Assicurazione Malattia e della Carta Europea della Disabilità.

"Oggi, con l'introduzione della prima fase di IT-Wallet, inizia una vera e propria rivoluzione digitale per il nostro Paese. Grazie alla possibilità di ottenere i propri documenti in versione digitale, come la Patente di guida, la Tessera Sanitaria e la Carta Europea della Disabilità, i cittadini potranno toccare con mano su app IO, se lo vorranno, un'innovazione che semplifica il rapporto tra Stato, cittadini e imprese, e apre nuove prospettive per l'evoluzione dei servizi pubblici e privati. Dopo due anni di intenso lavoro di squadra con alcune tra le istituzioni più rilevanti del nostro Paese, passiamo da una fase di sperimentazione a un'innovazione concreta che sarà accessibile a tutti coloro che esprimeranno il proprio consenso. Chi lo desidera potrà infatti continuare a utilizzare i documenti fisici nelle modalità tradizionali", ha dichiarato il Sottosegretario alla Presidenza del Consiglio con delega all'innovazione tecnologica, Alessio Butti.

Una volta aggiunti nel Portafoglio dell'app IO, sarà possibile in questa prima fase utilizzare la versione digitale dei documenti in specifici contesti d'uso dal vivo, al posto dei corrispettivi fisici. La Patente di guida potrà essere utilizzata in Italia per dimostrare di essere abilitato alla guida in caso di controlli delle forze dell'ordine; la Tessera Sanitaria - Tessera Europea di Assicu-



razione Malattia permetterà di accedere alle prestazioni fornite dal Servizio Sanitario Nazionale; mentre la Carta Europea della Disabilità avrà gli stessi usi già previsti dalla versione fisica del documento in Italia.

Come attivare il servizio

L'attivazione di "Documenti su IO" è gratuita, facoltativa e disponibile per tutte le persone maggiorenni titolari dei documenti in corso di validità. Per ottenere i documenti in versione digitale basta aggiornare o installare app IO sul proprio dispositivo elettronico e accedere con la propria identità digitale. I dati digitali sono resi disponibili dagli stessi enti che emettono i documenti fisici, garantendo autenticità e sicurezza grazie all'accesso con CIE o SPID. Come avviene per i documenti fisici, anche i dati rimangono sotto il controllo esclusivo del cittadino e dell'Amministrazione

pubblica titolare. Il processo è, cioè, conforme alla normativa europea sulla protezione dei dati personali.

Nessun documento può venire aggiunto al portafoglio digitale di IO senza l'esplicita richiesta degli utenti. I cittadini che lo preferiscono potranno, quindi, continuare a usare esclusivamente i documenti fisici.

Verso il Sistema IT-Wallet

In attesa della piena operatività del portafoglio digitale italiano, il Sistema IT-Wallet, prevista per il 2025, "Documenti su IO" anticipa alcune funzionalità del futuro IT-Wallet pubblico. La sua realizzazione è stata resa possibile grazie alla collaborazione tra il Dipartimento per la trasformazione digitale della Presidenza del Consiglio dei ministri, in qualità di amministrazione titolare, PagoPA, gestore dell'app IO e IT-Wallet provider pubblico, l'Istituto Poligrafico e Zecca

dello Stato, società responsabile dell'emissione digitale dei documenti, e gli enti che forniscono i dati necessari alla creazione dei documenti digitali di propria competenza, MIT - Direzione generale per la Motorizzazione, MEF - Ragioneria Generale dello Stato e l'Istituto Nazionale di Previdenza Sociale, oltre a più di quindici altre amministrazioni che, a vario titolo, hanno partecipato attivamente, facilitando la realizzazione dell'iniziativa.

IT Wallet si inserisce nel progetto European digital identity wallet, che prevede, entro il 2026, la possibilità per tutti

Rete ultraveloce per 21 isole minori

Si chiamano isole minori non certo per la loro bellezza o per la loro importanza. Sono minori perché remote, o dal territorio fragile o ancora, come in questo caso, perché gli investimenti per connetterle più velocemente al web non sono commercialmente vantaggiosi. Ed è qui che, in assenza di concorrenza e appetibilità da parte dei player privati, interviene lo Stato.

Presto ventuno di queste isole saranno raggiunte da collegamenti ultraveloci a internet. Il Piano "Collegamento Isole Minori", finanziato e promosso dal Dipartimento per la trasformazione digitale, attuato da Infratel Italia e realizzato dall'operatore aggiudicatario Elettra Tlc, si propone di collegare con rete ultraveloce 21 isole minori del territorio ad oggi caratterizzate da un alto livello di digital divide e da limitata capacità delle reti di backhaul disponibili (ponti radio o cavi obsoleti) per il collegamento alle dorsali ottiche della penisola italiana.

Il progetto, finanziato con fondi PNRR con oltre 45 milioni di euro, abilita servizi digitali moderni ed avanzati per imprese, cittadini e PA locali tramite la diffusione capillare dei servizi a banda ultra-larga e sulla connettività mobile, compresa l'implementazione della tecnologia 5G. Una connettività ultraveloce è indispensabile non solo per favorire l'innovazione tecnologica, ma anche per migliorare la qualità della vita e l'efficienza operativa delle comunità isolate, rivitalizzare l'economia e la demografia di questi territori, abilitando moderni servizi digitali per i cittadini, le imprese e le PA locali.

Il finanziamento interessa 21 isole: Capraia, Levanzo, Marettimo, Vulcano, Lipari, Salina, Filicudi, Alicudi, Panarea, Stromboli, Pantelleria, Linosa, Lampedusa, Ustica, Ponza, Ventotene, Santo Stefano, San Pietro, Asinara, San Nicola, San Domino e riguarda le regioni Lazio, Puglia, Sicilia, Toscana e Sardegna.

Il Piano Collegamento Isole ha visto con successo la conclusione dei lavori terrestri e marini. La fase finale di consolidamento della documentazione amministrativa necessaria si chiuderà entro il 2024. Il progetto rappresenta per questi territori dotati di una bellezza naturale incomparabile, la garanzia di un investimento sul loro futuro e una crescita del tessuto sociale e produttivo nazionale, confermando l'impegno del Governo per modernizzare il Paese.

i cittadini dell'Unione Europea di essere dotati di un proprio portafoglio digitale dove conservare documenti come la tessera sanitaria, la patente, la carta di iden-

tità, il passaporto, la carta europea della disabilità, la tessera elettorale, i titoli di studio conseguiti, tesserini se appartenenti a uno specifico albo professionale.

<p>Scenari</p> <p>Anno 2024 - N. 23 - In allegato a il Sole 24 Ore odierno</p> <p>Supplemento commerciale al numero odierno del Sole 24 Ore</p>	<p>Realizzazione editoriale</p> <p>Mediaber S.r.l. via della Moscova 66 - 20121 Milano Telefono +39 335 7211863</p> <p>medialab in collaborazione con</p> <p>Effecine Coop art. via Boccardo 1 - 16121 - GE - tel. +39 010 3002606</p> <p>Coordinamento Raffaello Mastrolonardo</p>	<p>Contatto commerciale per la comunicazione su questa iniziativa</p> <p>B-SIDE COMMUNICATION Tel.: 0521 17700 - info@bsidecommunication.it</p> <p>Stampatori</p> <p>C.S.Q. - Centro Stampa Quotidiani, Via dell'Industria, 52 - 25030 Erbusco (BS)</p> <p>S.T.E.C. - Società Tipografica Editrice Capitolina, Via Giacomo Peroni, 280 - 00131 Roma (RM)</p>
--	---	---

■ UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA TUSCIA / Tuscia Research University Small Tokamak, progetto unico nel suo genere: formare una nuova generazione di ingegneri e fisici nel settore

TRUST, ricerca d'avanguardia sull'energia da fusione

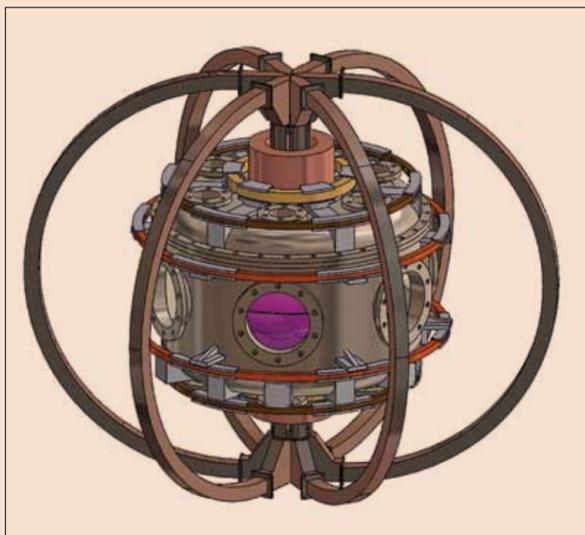
Esperimento accademico ma anche visione: un ponte tra mondo universitario e le sfide tecnologiche industriali e globali

Il progetto TRUST (Tuscia Research University Small Tokamak), attualmente in corso presso l'Università della Tuscia e coordinato dai professori Giuseppe Calabrò e Pierluigi Fanelli, rappresenta un'iniziativa innovativa nel panorama accademico italiano della fusione nucleare. Questo esperimento universitario, unico nel suo genere in Italia, è articolato attraverso la progettazione, realizzazione e conduzione da parte di studenti e ricercatori di un dispositivo (tokamak) per la produzione di energia attraverso la fusione nucleare a confinamento magnetico. L'obiettivo di TRUST è formare una nuova generazione di ingegneri e fisici in questo settore.

TRUST beneficia di una rete di collaborazioni strategiche con partner industriali e istituzioni internazionali di primo piano. ENI contribuisce allo sviluppo e all'applicazione di tecnologie innovative, mentre ASG Superconductors è coinvolta nella progettazione e produzione di magneti HTS (High Temperature Superconductors). Walter Tosto partecipa con il supporto alla progettazione e alla realizzazione del Vacuum Vessel e OCEM Power Electronics fornisce sistemi di



Il gruppo di ricerca sulla fusione nucleare dell'Università della Tuscia



Il tokamak TRUST

alimentazione avanzati per i sistemi magnetici. Queste collaborazioni non solo accelerano i tempi di sviluppo del progetto, ma offrono agli studenti l'opportunità di lavorare in un contesto di ricerca applicata all'avanguardia, preparandoli per il mondo industriale. Il dispositivo, basato su un layout magnetico alternativo (Alternative Magnetic Layout - AML), prevede il posizionamento del solenoide centrale attorno alla colonna centrale delle bobine di campo toroidale (TF). Questa configurazione consente una riduzione significativa delle dimensioni dell'esperimento e, di conseguenza, dei costi e della complessità di una macchina di tipo tokamak, mantenendo le stesse performance di plasma. Le bobine TF, realizzate con materiali superconduttori ad alta temperatura (HTS), sono progettate per sostenere campi magnetici elevati e ridurre i costi di gestione grazie a un sistema di raffreddamento meno prestante. Per la fase iniziale, TRUST sarà equipaggiato con bobine in rame, con parametri target che includono un raggio maggiore di 0,3 m, un rapporto di aspetto di 2,6, una corrente di plasma di 0,110 MA e un campo toroidale di 0,8 T. Questi parametri consentiranno di raggiungere una configurazione "Single Null" stabile, con plasma controllato e una durata iniziale di circa 300 millisecondi, preparando TRUST per futuri aggiornamenti.

Il progetto, infatti, si articolerà in tre fasi operative. Nella prima fase, TRUST utilizzerà sistemi magnetici interamente in rame, permettendo agli studenti di lavorare su una macchina accessibile e gestibile in ambito universitario entro il 2026. Durante la seconda fase, il progetto prevede la sostituzione di alcune bobine poloidali con versioni HTS operative a 77 K. La terza fase del progetto si concentrerà su esperimenti a lungo termine in condizioni quasi-stazionarie, grazie all'integrazione di un sistema di riscaldamento a risonanza ciclotronica elettronica (ECRH), che migliorerà la capacità di riscaldamento del plasma e il controllo della corrente e con la sostituzione dell'intero sistema magnetico in materiale HTS. La flessibilità del design garantirà la possibilità di aggiornamenti continui, garantendo la possibilità di sperimentare soluzioni tecnologiche in maniera snella ed economica.

Le caratteristiche di TRUST permetteranno di fare sperimentazione su tecnologie e materiali innovativi. Gli elevati carichi termici che la macchina è in grado di generare consentiranno di verificare le prestazioni termiche dei materiali in condizioni estreme, analoghe a quelle che si avranno nei grandi reattori, ad oggi non riproducibili in altre facilities di ricerca. Verranno quindi testati, tra gli altri, i metamateriali in tungsteno che spiccano per la loro capacità di resistere a flussi termici estremamente elevati. Questi materiali, sviluppati dai ricercatori dell'Università della Tuscia con il supporto

di collaborazioni internazionali, sono essenziali per la progettazione di Plasma Facing Components (PFC), ovvero quelle componenti esposte al plasma nei futuri reattori. Inoltre, come già detto, TRUST prevede l'utilizzo di materiali HTS per i sistemi magnetici. Questi rappresentano il futuro della fusione nucleare, in quanto offrono numerosi vantaggi rispetto ai superconduttori tradizionali. Grazie alla loro elevata densità di corrente e alla resistenza ai campi magnetici estremi, gli HTS consentono la realizzazione di bobine più compatte e efficienti, indispensabili per la riduzione delle dimensioni del tokamak senza compromettere le prestazioni. In particolare, le bobine toroidali realizzate con HTS possono raggiungere campi magnetici superiori a 20 T.

Sebbene il tokamak sia ancora in fase di progettazione, TRUST è già operativo come piattaforma educativa. Più di dieci studenti, tra laureandi triennali e magistrali, stanno partecipando attivamente alla progettazione e alla sperimentazione di componenti chiave. Questo approccio formativo consente agli studenti di acquisire competenze pratiche in progettazione, analisi e modellazione, preparandoli per progetti internazionali come DTT, ITER e DEMO nei quali l'Università è impegnata. Inoltre, l'accessibilità del dispositivo consente di integrare il progetto nella didattica quotidiana, offrendo agli studenti un'esperienza diretta con strumenti e metodologie di punta.

TRUST non è solo un esperimento accademico: rappresenta una visione. Con il suo design modulare e le sue capacità di aggiornamento, TRUST sarà in grado di evolversi nel tempo, rimanendo rilevante per la ricerca scientifica e per la formazione delle future generazioni. "TRUST rappresenta un ponte tra il mondo accademico e le sfide tecnologiche globali della fusione", sottolinea Pierluigi Fanelli. Il progetto non solo punta a formare giovani talenti, "ma contribuisce allo sviluppo di tecnologie chiave per il futuro della fusione nucleare", aggiunge Giuseppe Calabrò. Questa iniziativa mira a rispondere a una delle sfide principali del settore: creare un bacino di esperti altamente qualificati in grado di affrontare le complessità della fusione nucleare e accelerare il progresso verso la realizzazione di reattori commerciali.

Con un focus su ricerca, formazione e collaborazione industriale, TRUST ambisce a essere molto più di un semplice esperimento universitario. Si configura infatti come un laboratorio multidisciplinare in grado di affrontare le sfide tecnologiche e scientifiche della transizione energetica globale. Grazie a questo progetto, l'Università della Tuscia punta a consolidare il proprio ruolo di riferimento nel panorama internazionale della fusione nucleare, contribuendo allo sviluppo di un'energia pulita, sostenibile e accessibile per le generazioni future.

Decarbonizzazione, idrogeno, rifiuti: tutte le sfide della sostenibilità

L'Università della Tuscia ha all'attivo numerosi progetti. In tema di sostenibilità, il progetto SKILLBILL mira ad aumentare la consapevolezza e il livello di istruzione tra tecnici, decision-maker e società civile sull'urgente necessità di decarbonizzare attraverso un'ampia distribuzione di fonti di energia rinnovabile (RES). Ciò sarà ottenuto migliorando le competenze che possono essere applicate nei mercati del lavoro, nell'istruzione universitaria e nella ricerca, nonché nell'innovazione e nella formulazione di politiche migliori che enfatizzino, tra le altre cose, il superamento del divario di genere. Il progetto HyREFI punta invece a sviluppare un framework di modellazione avanzato per la progettazione di configurazioni ottimali di stazioni di rifornimento di idrogeno, in termini di dimensioni dei componenti e layout del sistema. Questo framework numerico integrerà modelli a livello di componente con modelli a livello di sistema per prevedere con precisione la risposta dinamica della stazione di rifornimento a diversi profili di produzione e domanda di idrogeno.

Con il progetto PiCo2RAEE, da ottobre 2023 il team di ricerca, coordinato dal professor Marco Marconi, mira a favorire l'implementazione di scenari di economia circolare nel settore delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Tale ambizioso obiettivo sarà raggiunto tramite lo sviluppo di una piattaforma ICT che, grazie alla collaborazione tra i vari soggetti della filiera e l'efficiente condivisione delle informazioni, permetterà di progettare prodotti più smontabili, riparabili, durevoli, facilmente riciclabili, e di conseguenza maggiormente sostenibili e circolari.

Trasformare i rifiuti in risorse è l'ambizioso obiettivo di Ecoplaster, progetto coordinato dal professor Marco Barbanera che si concluderà nel 2025. L'iniziativa utilizza il compost fuori specifica e il percolato di discarica, sottoposti a un processo termico di carbonizzazione idrotermale, per produrre un materiale solido che, aggiunto alle malte, permette di realizzareintonaci ecosostenibili con migliori prestazioni termoigrometriche e acustiche, e una frazione liquida da cui ottenere biopolimeri.



Intonaco ecosostenibile realizzato da compost fuori specifica e il percolato di discarica

Nuovi materiali e tecnologie di produzione

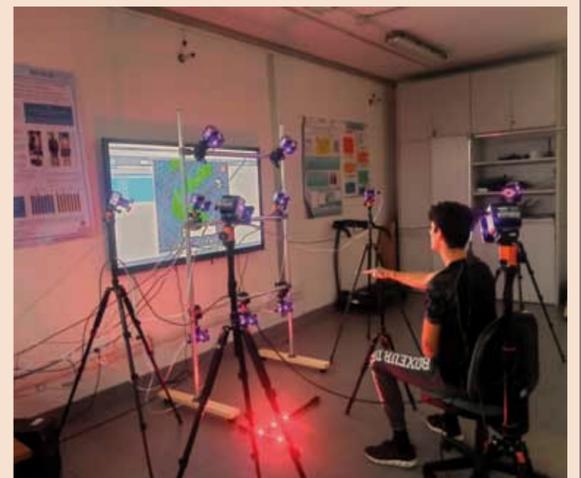
L'Università della Tuscia è molto attiva nel settore delle tecnologie additive e dei nuovi materiali. Il progetto "Innovative multiphysical approach to aerospace metamaterials design", coordinato a livello nazionale dal professor Pierluigi Fanelli, punta a sviluppare nuove tecniche di progettazione ottimizzata di metamateriali reticolari per applicazioni aerospaziali. Questi materiali avanzati combinano proprietà fisiche non presenti in natura in unico materiale, offrendo alte prestazioni in termini di resistenza strutturale, dissipazione termica, filtraggio delle vibrazioni e gestione dei campi elettromagnetici. L'obiettivo è creare uno strumento di design teorico-numerico e multifisico per ottimizzare topologicamente le geometrie dei metamateriali in base a specifiche esigenze industriali. Il progetto BioForTe, in corso dal novembre 2023 e coordinato dalla dottoressa Ilaria Armentano, mira invece allo "Sviluppo di nuovi materiali biocompositi sostenibili stampati in 3D per l'ingegneria dei tessuti". Il progetto, fortemente interdisciplinare, permetterà di sviluppare biocompositi porosi dalle proprietà modulate, utilizzando tecniche di manifattura additiva, a partire da materiali rinnovabili, come l'acido polilattico, la cellulosa e la lignina. La microstruttura porosa e interconnessa e le proprietà chimico-fisiche dei materiali saranno correlate al comportamento di cellule staminali umane. L'obiettivo è realizzare materiali e processi sostenibili, avanzati e personalizzabili per la medicina rigenerativa. Il progetto eDAM, in corso dal novembre 2023 e coordinato localmente dal professor Marco Marconi, si focalizza sull'additive manufacturing, una tra le tecnologie di produzione con maggiori potenzialità in termini di innovazione di prodotto e riduzione del consumo di materiali. Le attività di ricerca mirano a definire un approccio basato sul paradigma del ciclo di vita di prodotto per supportare la progettazione e la produzione ecosostenibile di componenti realizzati in additive manufacturing, con un focus particolare sui settori automobilistico e aerospaziale.



Metamateriali stampati in additive manufacturing

L'Università e l'Innovazione: un futuro inclusivo

L'Università della Tuscia si conferma un'eccellenza europea nell'innovazione inclusiva, guidando progetti Erasmus+ che utilizzano tecnologie all'avanguardia per abbattere le barriere educative. Dal novembre 2022 ad ottobre 2025, ISENSE, coordinato dal professor Stefano Rossi, è impegnato nello sviluppo di strumenti e servizi dedicati a supportare gli studenti sordi basati su olografia, realtà virtuale e intelligenza artificiale, con particolare attenzione alla fase di orientamento universitario. Il progetto prevede anche la formazione del personale docente sulla lingua dei segni, per favorire una piena inclusione accademica e la misura della lingua dei segni tramite sensori indossabili. Un altro esempio significativo, è il progetto VRAILEXIA. Concluso nel 2023 e guidato dal prof. Giuseppe Calabrò, il progetto ha messo a punto soluzioni innovative per studenti con disturbi dell'apprendimento, tra cui una piattaforma basata su algoritmi di intelligenza artificiale in grado di personalizzare il materiale didattico digitale e scenari virtuali empatici per consentire agli utenti di vivere le difficoltà tipiche dei dislessici. Infine, UNITE, sotto la direzione del dottor Juri Taborri, si estenderà fino al 2026, con l'ambizioso obiettivo di creare un ecosistema universitario inclusivo, mettendo gli studenti al centro e valorizzando il potenziale. Il progetto prevede la formazione specifica per studenti e staff sui temi dell'inclusione e della didattica innovativa, oltre all'implementazione di nuovi strumenti educativi, come laboratori virtuali e podcast. Una trasformazione che punta a ridefinire l'università come un luogo accessibile e su misura per tutti.



La misura sperimentale della lingua dei segni

■ UNIVERSITÀ DI BOLOGNA / Il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari dell'Ateneo emiliano partecipa al progetto finanziato dalla Ue. Obiettivo: meno prodotti chimici da fonti non rinnovabili

ReLEAF, biofertilizzanti e biostimolanti di nuova concezione

Nuove tecnologie per valorizzare i rifiuti organici e garantire convenienza e disponibilità di fertilizzanti innovativi di origine biologica

ReLEAF (<https://releafproject.eu/>), finanziato nell'ambito di Circular Bio-Based Europe- Joint Undertaking, è un progetto europeo (GA 101156998, inizio progetto 1 giugno 2024 - fine progetto 31 maggio 2028) volto alla formulazione, produzione e dimostrazione di fertilizzanti e biostimolanti "bio-based" sicuri, sostenibili ed efficienti, in grado di competere nel mercato europeo e globale dei fertilizzanti rispetto ai tradizionali benchmark. Sebbene i piani d'azione e le strategie europee del Green Deal, in particolare la strategia Farm to Fork, abbiano aperto la strada a una transizione verso un modello di economia circolare, l'applicazione di concetti circolari nel campo dei fertilizzanti richiede ancora il superamento di diversi ostacoli riguardanti normative, approvvigionamento e logistica, compatibilità dei processi industriali e accettazione sociale. Il progetto ReLEAF nasce, quindi, dall'esigenza di sostituire o diminuire l'utilizzo di prodotti chi-



Chitosano estratto da esoscheletro di canocchia da utilizzare come ingrediente incapsulante per la formulazione di biostimolanti



ReLEAF Kick-off meeting, Centro Tecnologico Leitad, 13-14 giugno 2024, Barcellona, Spagna

mici ottenuti da fonti non rinnovabili a base fossile con biofertilizzanti e biostimolanti di nuova concezione. Il progetto si propone di ottimizzare, integrare, testare e convalidare tecnologie innovative per recuperare e valorizzare in modo efficiente e sostenibile ingredienti agronomici ad alto valore aggiunto quali nutrienti, biostimolanti e biopolimeri, utilizzando, come substrati di partenza per l'estrazione, fanghi di depurazione, rifiuti, scarti e sottoprodotti alimentari, ricchi di sostanza organica ed ampiamente disponibili. La successiva formulazione di biostimolanti e biofertilizzanti permetterà, contestualmente, lo sviluppo di nuove value chains, riducendo l'impatto ambientale legato ai rifiuti urbani, agroalimentari e del settore agricolo.

Al contempo, le nuove value chains dovranno essere riproducibili su larga scala e sicure, in modo che la produzione di biofertilizzanti e biostimolanti possa soddisfare i livelli richiesti per la produzione alimentare di massa. I

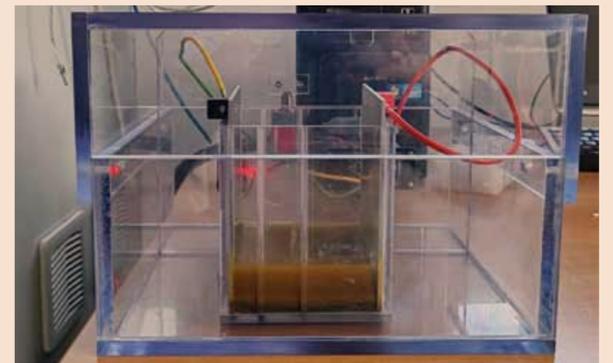
nuovi biostimolanti/ biofertilizzanti saranno sviluppati con un approccio Safe and Sustainable by Design (SSbD) per garantire sostenibilità lungo tutti i pilastri della sostenibilità (ambientale, sociale ed economico). Il Coordinatore del progetto ReLEAF è il centro tecnologico spagnolo LEITAT, esperto in ricerca applicata, servizi tecnici e gestione di iniziative tecnologiche e di innovazione. Il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari (DISTAL) dell'Università di Bologna è partner di progetto con un team, guidato da Francesca Patrignani, caratterizzato da expertise molto diversificate. Le principali attività del gruppo di ricerca del DISTAL riguardano la selezione e produzione di biomasse microbiche ad azione biostimolante in agricoltura, utilizzando, come substrato di crescita per i microrganismi, le acque di processo derivanti dall'industria ittica. Altro obiettivo, non secondario, per il team di ricerca del DISTAL è l'estrazione di biopolimeri quali chitosano e collagene

da scarti e sottoprodotti dell'industria ittica per impiegarli, successivamente, come matrici incapsulanti per la formulazione di biostimolanti permettendo un rilascio graduale, nel tempo, di ingredienti attivi e microrganismi biostimolanti. In ultimo, nell'ambito del progetto ReLEAF, il DISTAL si occupa della caratterizzazione dei nuovi biofertilizzanti/biostimolanti prodotti, comparandone le performances con i benchmark commerciali disponibili sul mercato. Oltre a Francesca Patrignani, per il DISTAL, partecipano al progetto, Rosalba Lanciotti, Diana Di Gioia, Lucia Vannini, Daniele Alberoni, Davide Gottardi e Lorenzo Siroli, esperti in microbiologia agraria, alimentare, ambientale, Pietro Rocculi e Ana Cristina De Aguiar Saldanha Pinhero, tecnologi alimentari esperti nell'estrazione di chitosano e collagene, e Claudio Ciavatta, Claudio Marzadori e Luciano Cavani, esperti in chimica del suolo e nella caratterizzazione di biofertilizzanti. La partnership del pro-

getto ReLEAF è costituita da Centri di Ricerca, Università, piccole media imprese e multinazionali (Consortium - ReLeaf). Il progetto si propone di testare e dimostrare i biofertilizzanti e biostimolanti che verranno sviluppati dal 2024 al 2027 su scala di laboratorio, prima, e in up-scale, successivamente. Una volta ottimizzate in laboratorio, tutte le soluzioni per la produzione di ingredienti saranno ulteriormente ottimizzate su scala pilota presso i siti di dimostrazione tecnologica coinvolti nel progetto. Gli ingredienti prodotti in quantità significative serviranno alla formulazione di biostimolanti e biofertilizzanti, la cui prestazioni agronomiche e il cui impatto sulla qualità del suolo saranno dimostrate utilizzando quattro diversi siti in-field collocati in Spagna, Bretagna, Alsazia e Polonia. Il progetto ReLEAF si propone, quindi, obiettivi ambiziosi che possono essere riassunti principalmente nel: i) incrementare il recupero di nutrienti da flussi di rifiuti organici selezionati fino al 70%, attraverso l'ottimizzazione e la dimostrazione di nuove tecnologie per

la produzione di ingredienti per biofertilizzanti e biostimolanti; ii) prevenire la presenza di microplastiche (MP) nel suolo attraverso materiali avanzati di origine biologica, biodegradabili e biocompatibili come rivestimenti per biofertilizzanti e biostimolanti a rilascio controllato; iii) ridurre le perdite di nutrienti fino al 60% e gli apporti di nutrienti al suolo fino al 30% attraverso l'ottimizzazione e la produzione su scala preindustriale di biofertilizzanti a rilascio controllato; iv) stabilire nuove value chains sostenibili e circolari per produrre biofertilizzanti e biostimolanti che aumentino l'efficienza delle risorse e riducano la dipendenza dai materiali importati fino al 20%; v) seguire un approccio inter e multi-disciplinare con coinvolgimento attivo di multi-stakeholders per garantire l'upscale industriale e l'accettazione sociale dei nuovi biofertilizzanti/biostimolanti; vi) accelerare la transizione verso prodotti bio-based.

Per maggiori informazioni:
<https://releafproject.eu/consortium/>
francesca.patrignani@unibo.it



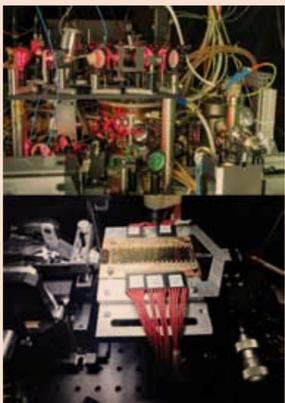
Camera di trattamento PEF (pulsed electric field) per aumentare l'estrazione di chitosano da esoscheletro di canocchia

■ FRONTIERE / Il National Quantum Science and Technology Institute comprende venti soggetti, tra centri di ricerca, università e aziende, impegnate a far avanzare la ricerca competitiva tricolore in un settore cruciale

NSQTI, l'alleanza italiana per le tecnologie quantistiche

Il consorzio ha ottenuto un finanziamento di 116 milioni di euro per tre anni, il più importante investimento italiano nel campo. Oltre 20 milioni sono destinati a bandi aperti

Lo sviluppo delle tecnologie quantistiche nel mondo è ancora in una fase emergente, ma in rapida crescita e con un crescente interesse - vedi investimenti - da parte dei governi, spinti dalla consapevolezza dell'enorme impatto sulla competitività economica e sulla sicurezza nazionale, competitività economica e sulla sicurezza nazionale. L'informazione e la computazione quantistica, nello specifico, sono le basi di questa rivoluzione che coinvolge sistemi quantici con applicazioni che vanno dai semiconduttori o superconduttori ai sistemi fotonici che sono alla base di molti dei protocolli di informazione, comunicazione e metrologia quantistica. Lo Stato italiano ha investito 1,61 miliardi di euro nella ricerca sulle tecnologie quantistiche, attraverso Partenariati estesi (PE), ovvero programmi di ricerca interdisciplinari con un approc-



Dispositivi realizzati presso i laboratori NQSTI: (sopra) simulatore quantistico ad atomi di Litio (CNR-INO Firenze), (sotto) processore fotonico quantistico programmabile (Dipartimento di Fisica dell'Università Sapienza di Roma)

cio problem solving, realizzati da reti diffuse composte da un mix di enti di ricerca, università e altri soggetti pubblici o privati, organizzati sotto forma di consorzi. La modalità organizzativa di tipo Hub&Spoke prevede un soggetto attuatore (Hub) mentre gli Spoke sono i soggetti esecutori, coinvolti nella realizzazione delle attività: NSQTI (National Quantum Science and Technology Institute) è il consorzio che riunisce 20 enti italiani tra centri di ricerca, università e industrie ad alta tecnologia impegnati nella ricerca competitiva e innovativa nel campo della Scienza e Tecnologia Quantistica (QST).

In particolare, NQSTI è il Partenariato esteso istituito nell'ambito del PNRR Missione 4 Componente 2 Investment 1.3, finanziato dall'Unione europea come parte del progetto NextGenerationEU e organizzato in nove spoke dove si condividono conoscenze, specializzazioni e strumentazioni. "La collaborazione con altri partenariati è fondamentale per la crescita: solo unendo le forze e collaborando sarà possibile accedere nel futuro ai fondi" afferma il professor Claudio Pettinari, Presidente del consorzio, ricordando il grande valore strategico di un partenariato che ha ottenuto un finanziamento di 116 milioni di euro per tre anni, il più importante investimento italiano nell'ambito delle Tecnologie Quantistiche. Non va dimenticato inoltre che oltre 20 milioni sono stati destinati a bandi aperti al mondo della ricerca e dell'impresa, non solo per ampliare ulteriormente il consorzio e quindi rafforzarlo, ma anche per sviluppare nuove idee e tematiche, sostenere la creazione e l'incubazione di spin-off e start-up.

"Il Partenariato NQSTI è partner del consorzio ERANET Quanter, una rete europea leader di organizzazioni di finanziamento della ricerca, che supporta e sovvenziona lo sviluppo delle tecnolo-



Facility per la produzione di nanosistemi quantistici a stato solido (Scuola Normale Superiore, Pisa)

giche quantistiche" ricorda Pettinari che sottolinea ulteriormente il successo di questa strategia e la necessità di sostenerla. "Dovremo continuare a mantenere questo ruolo in Europa, cercando il più possibile di partecipare con successo a bandi Europei, collaborando con imprese del settore e favorendone la crescita". NQSTI può essere definito come un nuovo polo di innovazione in cui la capacità di studiare e manipolare oggetti

quantistici (atomi, molecole, fotoni ed elettroni) viene utilizzata per applicazioni industriali. Viene infatti affrontata l'intera catena dell'innovazione, dal rafforzamento e coordinamento della ricerca a basso TRL (Livello di Maturità Tecnologica), alla sua trasformazione in prototipi, favorendo il confronto con il mondo imprenditoriale e le esigenze dell'industria grazie a programmi di formazione continua. NSQTI è quindi un punto di riferimento importante, se

Dal 5 al 7 febbraio 2025 il Congresso nazionale

Si svolgerà a Roma, dal 5 al 7 febbraio 2025, presso la sede centrale del CNR e Sapienza Università di Roma, il secondo Congresso Nazionale del National Quantum Science and Technology Institute (NQSTI). Un'occasione per fare un bilancio dopo due anni di attività e ad uno dal termine, motivo per il quale grande attenzione sarà rivolta al dibattito su come progettare il futuro della ricerca dopo il PNRR.

Le sfide sono importanti, dalla ricerca di nuovi finanziatori - coinvolgendo sempre di più i privati - che è sicuramente uno dei temi caldi che verranno trattati all'interno di un programma molto ricco, con due tavole rotonde mirate, "Le Scienze e le Tecnologie Quantistiche dopo il PNRR" e "Tecnologie Quantistiche e Innovazione per le imprese italiane" al rischio di vedere disperso un investimento in risorse umane. "Bisogna dare concrete opportunità di lavoro ai giovani ricercatori in Italia per evitare che portino all'estero conoscenze faticosamente e costosamente apprese in Italia" ha dichiarato Pettinari.

Per questo saranno assegnati tre premi riservati a ricercatrici/ricercatori under 35: il miglior abstract presentato al congresso, la migliore tesi di dottorato del 2024 su tematiche QST discussa in un Ateneo italiano e la migliore pubblicazione. Non mancheranno presentazioni delle varie attività di ricerca, sessioni plenarie e tematiche che terranno impegnati circa 320 ricercatori e i 20 soci del consorzio. Un evento molto atteso, come ha sottolineato Pettinari: "Il congresso nazionale sarà non solo un'occasione per mettere in evidenza l'impatto sociale prodotto da NSQTI e per fare il bilancio di due anni di grande impegno delle eccellenze scientifiche che operano nel settore delle tecnologie quantistiche, ma sarà anche il momento in cui il partenariato potrà confrontarsi con tutti i principali attori e portatori di interesse e decidere come affrontare il futuro".

non proprio il centro di coordinamento principale tra settore pubblico e privato nell'ambito delle tecnologie quantistiche per le aziende, un vero hub di ricerca a loro disposizione, grazie anche all'attitudine a sviluppare nuove infrastrutture tecniche e a formare nuove figure tecniche e professionali. Non mancano inoltre attività di public engagement volte alla sensibilizzazione della società sulle tematiche relative alle tecnologie quantistiche e percorsi formativi rivolti alle scuole superiori, oltre ad attività di implementazione delle tecnologie QSR nelle aziende.

"Le tecnologie quantistiche sono tecnologie abilitanti che sviluppano, attraverso la ricerca, soluzioni e miglioramenti

tecnologici in grado di rivitalizzare il sistema produttivo e fondamentali per la crescita e l'occupazione" continua Pettinari, affiancato nella Governance del consorzio da Fabio Beltram, Coordinatore del comitato di indirizzo e dalla Research Manager Isabella D'Apolito. "Ritengo fondamentale la collaborazione con altri partenariati, con imprese e con enti di ricerca che vogliono usufruire di queste tecnologie ad alta intensità di conoscenza. L'Italia potrà assumere un ruolo importante in tale campo, e sarà bene valorizzare al massimo i risultati conseguiti nel triennio 2023-2025 e non disperdere le eccellenze formate in questo periodo" conclude Pettinari.

■ MUR / Il progetto selezionato dalla Commissione Europea consolida il ruolo del Belpaese come protagonista nello sviluppo di uno dei settori chiave delle nuove tecnologie

IT4LIA AI Factory, il futuro in Ue parla anche italiano

Al centro dell'iniziativa un supercomputer ottimizzato per l'IA presso il Tecnopolo di Bologna, già punto di riferimento europeo per supercomputing, big data e calcolo quantistico



Sarà italiana una delle prime AI Factory in Europa: il progetto IT4LIA AI Factory è stato ufficialmente selezionato dalla Commissione Europea, consolidando il ruolo del nostro Paese come protagonista nello sviluppo dell'intelligenza artificiale in Europa. L'iniziativa, che mira a creare un ecosistema AI aperto, competitivo e integrato a livello europeo, si focalizzerà sul supporto a startup e PMI, privilegiando al tempo stesso alcuni settori strategici

per l'economia nazionale. Al centro del progetto è la realizzazione di un supercomputer ottimizzato per l'AI, che verrà installato presso il Tecnopolo di Bologna, già punto di riferimento europeo per supercomputing, big data, intelligenza artificiale e calcolo quantistico. Questa infrastruttura avanzata sarà una delle prime al mondo e leader in Europa per capacità di elaborazione AI. IT4LIA AI Factory rappresenta l'evoluzi-

zione naturale di una strategia avviata nel 2017, volta a posizionare l'Italia al centro dell'innovazione tecnologica. La vittoria del progetto segna un traguardo fondamentale, confermando il valore delle competenze e delle risorse italiane in un settore in rapida crescita. L'iniziativa promuoverà l'adozione di soluzioni AI in settori chiave come l'agroalimentare, la cybersecurity, lo studio della terra e il manifatturiero. Attraverso un modello organizzativo one-stop-shop, l'AI Factory semplificherà l'accesso a dati di grande valore e a una vasta gamma di servizi, incentivando la collaborazione tra ricercatori, sviluppatori, startup e PMI.

Emilia-Romagna, il Consorzio Cineca, l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), l'Agenzia Italia Meteo, la Fondazione per l'IA e la Fondazione Bruno Kessler. All'iniziativa partecipano anche altre Istituzioni e enti nazionali tra cui il Centro Nazionale ICSC. Cineca, in consorzio con Austria e Slovenia, sarà l'hosting entity responsabile dell'implementazione del supercomputer e della gestione delle infrastrutture correlate. Con la vittoria del progetto IT4LIA AI Factory, l'Italia conferma il suo impegno verso un futuro digitale più competitivo e sostenibile. L'iniziativa, oltre a rafforzare il tessuto industriale nazionale, rappresenta una risorsa strategica per tutta l'Europa, contribuendo alla crescita e alla resilienza dell'intero ecosistema AI.



Verso un'era di maggiore sicurezza: le nuove norme Ue sulla cybersecurity

Le nuove norme dell'UE in materia di cybersecurity sono entrate in vigore il 10 dicembre scorso. La normativa renderà più sicuro tutto il contesto tecnologico, dai baby-monitor agli orologi intelligenti. Con l'entrata in vigore della legge sulla cyber resilienza, a tutti i prodotti connessi direttamente o indirettamente a un altro dispositivo o a una rete (ad eccezione di specifici esclusioni) si applicheranno d'ora in poi specifici requisiti obbligatori in materia di cybersecurity. Tali requisiti saranno imposti ai produttori e ai dettaglianti.

La legge garantirà norme armonizzate per l'immissione sul mercato di prodotti o software con una componente digitale un quadro di requisiti di cybersecurity che disciplinano la pianificazione, la progettazione, lo sviluppo e la manutenzione di tali prodotti, con obblighi da rispettare in ogni fase della catena del valore l'obbligo di fornire il dovere di diligenza per l'intero ciclo di vita di tali prodotti. Questo significa che i fabbricanti dovranno immettere sul mercato Ue prodotti conformi entro il 2027. Questi prodotti recheranno la marcatura CE per indicare che sono conformi alle nuove norme. Ai produttori e ai rivenditori sarà così richiesto di dare priorità alla sicurezza informatica. Clienti e le imprese avranno la possibilità di fare scelte più informate.

L'Unione europea lavora su vari fronti per promuovere la cyber resilienza. Alla base di questo lavoro vi è la strategia comunitaria per la cybersecurity, presentata alla fine del 2020. Copre la sicurezza di servizi essenziali come ospedali, reti energetiche e ferrovie, nonché del numero sempre crescente di oggetti connessi nelle nostre case, uffici e fabbriche. L'Agenzia dell'Unione europea per la cybersecurity (ENISA) è l'agenzia dell'UE dedicata al conseguimento di un elevato livello comune di cybersecurity in tutta Europa. La cybersecurity e l'applicazione della legislazione digitale dell'UE continueranno a essere importanti per tutto il mandato della Commissione 2024-2029. La Commissione proporrà a breve un piano d'azione europeo sulla cybersecurity degli ospedali e dei prestatori di assistenza sanitaria per salvaguardare i sistemi sanitari.



Lotta alla disinformazione e sviluppo del pensiero critico: il programma NewsWise del Guardian sbarca nel Belpaese

NewsWise è un'espressione non facilmente traducibile in italiano e si riferisce alla capacità di analizzare e valutare criticamente le notizie provenienti dai media. È anche il titolo di una fortunata esperienza di formazione e divulgazione rivolta alle scuole elementari portata avanti nel Regno Unito dalla Guardian Foundation, la fondazione collegata al quotidiano britannico The Guardian. Il progetto arriva ora in Italia, grazie alla collaborazione tra la stessa fondazione, l'azienda specializzata in contenuti innovativi DataNinja e Reggio Children.

Il programma, che insegna agli studenti delle scuole elementari e superiori i principi di base del giornalismo, della verifica delle informazioni e del pensiero critico ha già dato prova di efficacia. Sul suolo britannico sono stati coinvolti circa 4.000 docenti della scuola primaria e sono stati raggiunti oltre 17.000 studenti e studentesse, ricevendo prestigiosi riconoscimenti internazionali. Una ricerca condotta dall'Università di Birmingham e di Liverpool, ha dimostrato che chi segue lezioni in classe con il metodo NewsWise riesce a identificare meglio le informazioni vere da quelle false, anche nel lungo periodo. È stata inoltre rilevata una correlazione positiva tra l'aumento delle competenze di news literacy e la partecipazione civica.

L'obiettivo di NewsWise è formare una generazione di giovani cittadini e cittadine in grado di pensare in modo critico, consapevole e informato. E ora grazie alla nuova partnership tra Dataniinja e Reggio Children, NewsWise sarà sperimentato per la prima volta al di fuori del Regno Unito, con l'adattamento in italiano delle risorse educative e l'accompagnamento dei docenti attraverso un percorso formativo dedicato. In questo processo, Dataniinja e Reggio Children si avvarranno della consulenza scientifica di Stefano Moriggi, docente dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

NewsWise Italia si rivolge agli studenti e alle studentesse della quarta e quinta primaria e ai loro docenti, proponendo un programma strutturato su tre aree: comprensione delle notizie, pensiero critico, creazione di una mini-redazione in classe. Le risorse educative sono facilmente integrabili nel curriculum scolastico e includono materiali per docenti e allievi, come lesson plan, infografiche, poster, presentazioni, attività di gruppo.

La versione italiana dei contenuti verrà testata in una cinquantina di classi di quarta e quinta primaria. La versione definitiva del kit di risorse di NewsWise Italia sarà scaricabile liberamente dalla pagina di riferimento del progetto per l'Italia a partire da maggio 2025. Da ottobre 2024 sono aperte le iscrizioni a due giorni di formazione che si svolgeranno ad aprile 2025 in presenza al Centro Internazionale Loris Malaguzzi di Reggio Emilia, per un massimo di 50 insegnanti di scuola primaria (richiesto un contributo di partecipazione). I partecipanti avranno accesso in anteprima al kit e riceveranno conoscenze supplementari per lavorare meglio con i bambini in classe. "Il nostro programma NewsWise è stato ideato per dotare i bambini del Regno Unito delle competenze critiche di cui hanno bisogno per crescere nell'era digitale. Sappiamo che l'aumento delle informazioni fuorvianti e false non è solo un problema del Regno Unito, ed è per questo che siamo lieti di espandere il programma in Italia, lavorando a stretto contatto con i nostri partner per avere il maggior impatto possibile sui bambini in Italia", ha commentato Elli Narewska, Head of Primary Education, The Guardian Foundation.



E-MIMIC, un linguaggio più inclusivo grazie all'IA

Combattere gli stereotipi e le disparità di genere nel linguaggio oggi si può grazie all'intelligenza artificiale. Lo sostiene il Politecnico che, insieme all'Università di Bologna e all'Università di Tor Vergata, partecipa al progetto E-MIMIC - Empowering Multilingual Inclusive comMunICation, finanziato dal Bando MUR PRIN-22. Gli studi condotti in collaborazione dai tre atenei hanno portato all'elaborazione di "Inclusively", un algoritmo innovativo frutto del dialogo tra sapere umanistico e scientifico, risultato delle ricerche sviluppate dai team dei linguisti e data scientist coinvolti nel progetto.

Se i primi si sono occupati di individuare e comprendere i meccanismi alla base della costruzione di stereotipi linguistici e routine comunicative, i secondi, coordinati da Tania Cerquitelli, docente al Dipartimento di Automatica e Informatica-DAUIN e presidente del CUG - Comitato Unico di Garanzia del Politecnico, si sono impegnati a trasformare le informazioni raccolte in regole per addestrare l'algoritmo, così che questo possa applicarle in modo automatico a una più grande mole di casi e documenti. "Inclusively" è stato quindi utilizzato per alimentare un software d'avanguardia, capace di comporre in modo automatico testi inclusivi e di correggere forme inappropriate di testo.

A sperimentare per prima i benefici del nuovo algoritmo sarà la pubblica amministrazione: al vaglio dei ricercatori i testi che rappresentano la prima porta di accesso dei cittadini ai differenti servizi sociali, culturali ed economici pubblici. Un materiale che, proprio per la sua centralità, deve possedere un linguaggio inclusivo e rispettoso delle diversità, privo di formule stereotipate e pregiudizi.

È infatti la scelta delle parole a determinare la percezione che abbiamo del mondo: il linguaggio comune contribuisce per primo a costruire la realtà che ci circonda, e come facciamo uso di questo linguaggio diventa pertanto fondamentale nel raggiungimento della piena parità sociale. L'algoritmo sviluppato intende riflettere proprio su questo, su come sia possibile garantire un utilizzo corretto delle parole all'interno dei testi che regolano abitudini, usi e costumi. "Inclusively" fornisce agli utenti un'interfaccia di assistenza alla scrittura che scansiona i documenti per identificare i frammenti di testo che mancano di

inclusività - spiega Tania Cerquitelli - l'algoritmo sfrutta la modellazione generativa per riformulare queste porzioni di testo in un modo che sia neutro rispetto al genere e ai criteri inclusivi definiti".

Al via dunque alla fase di testing dell'algoritmo, che nei prossimi mesi sarà soggetto a una serie di prove orientate ad accertarne l'attendibilità di risultati, ma già si valuta la possibile estensione di Inclusively in altri contesti di applicazione. Tra le ambizioni dei ricercatori, anche la diffusione libera e gratuita del software sviluppato.

Trasparenza e libero accesso ai dati sono i tratti distintivi di quell'idea di intelligenza artificiale etica in cui credono fortemente gli autori del progetto. "Le persone accolgono e si fidano delle tecnologie di AI quando hanno informazioni sufficienti sulla fase di apprendimento, sviluppo e validazione", conclude Cerquitelli.



■ UNIVERSITÀ DI PADOVA / Dal Dipartimento di Scienze Politiche, Giuridiche e Studi Internazionali un'analisi attenta per studiare la realtà di uno scenario sempre più complesso ed esigente

SPGI, comprendere i conflitti e governare la complessità

Una ricerca multi ed interdisciplinare per l'analisi dei conflitti globali, delle crisi sociali e politiche e della governance multilivello. Offrendo strumenti critici per affrontare il presente

È il febbraio 2022 e il cancelliere tedesco Scholz dichiarava in parlamento che i tedeschi e gli europei tutti stavano vivendo una *Zeitenwende*, una svolta epocale (e traumatica). Era il marzo del 2024 e il primo ministro polacco Tusk affermava che la minaccia della guerra non apparteneva più al passato: l'Europa era entrata in un'era prebellica. Comunque si voglia interpretare l'oggi, analisti e leader politici concordano sul fatto che il presente e il futuro globale siano molto più minacciosi di quanto fosse legittimo aspettarsi alla fine del XX secolo, quando si poteva credere che la storia fosse finita e la democrazia liberale destinata a regnare in un mondo pacifico.

Rispondere alle domande poste da questo presente minaccioso è ciò che il Dipartimento di Scienze Politiche, Giuridiche e Studi Internazionali (SPGI) vuole fare. Comunità di studiosi provenienti da discipline diverse – dalla storia al diritto, dalla sociologia alla scienza politica ed alle lingue – pronti a interrogare l'oggi e ad offrire uno sguardo critico sui suoi problemi, SPGI è oggi una casa della ricerca sul reale, con una particolare attenzione sui multi conflitti con cui il presente ci obbliga a confrontarci. Questi possono essere quelli legati alle guerre che stanno dando origine ad un nuovo "disordine mondiale", dal continente europeo al teatro del Pacifico passando per il Medio Oriente, o i conflitti culturali che caratterizzano un'Europa in cui le democrazie sono in crisi di identità, e in cui molti cittadini spaventati sono disposti a contrabbandare diritti fondamentali in cambio di promesse di sicurezza. È in ogni caso a queste domande, di rottura rispetto al



Sergio Gerotto, Direttore del Dipartimento di Scienze Politiche, Giuridiche e Studi Internazionali (SPGI)

passato post 1945, che ricercatori e professori dello SPGI provano ogni giorno a dare risposta. Negli ultimi anni SPGI è stato impegnato in vari progetti di ricerca, tutti articolati attorno a due obiettivi generali e strategici: comprendere i conflitti e governare la complessità. La finalità ultima, la mission, come si usa dire, è quella di comprendere meglio gli eventi che hanno travolto gli assetti che credevamo consolidati, e di offrire alla comunità, locale e nazionale, gli strumenti critici per capire il proprio presente.

Comprendere i conflitti

Usare il plurale non è un caso. I conflitti oggetto di ricerca allo

passato post 1945, che ricercatori e professori dello SPGI provano ogni giorno a dare risposta. Negli ultimi anni SPGI è stato impegnato in vari progetti di ricerca, tutti articolati attorno a due obiettivi generali e strategici: comprendere i conflitti e governare la complessità. La finalità ultima, la mission, come si usa dire, è quella di comprendere meglio gli eventi che hanno travolto gli assetti che credevamo consolidati, e di offrire alla comunità, locale e nazionale, gli strumenti critici per capire il proprio presente.

tipiche delle retoriche elettorali estremiste e populiste così di successo negli ultimi anni. Da Sarajevo all'invasione dell'Ucraina passando per l'11 settembre e per i conflitti etnici di ogni continente, gli studiosi SPGI si sono ritrovati attorno ad alcune questioni fondamentali. Il conflitto è l'unico scenario possibile per un'Europa, un'Italia e un Occidente apparentemente osses-

Qualche cifra sulla ricerca SPGI

99 professori e ricercatori strutturati in 5 aree scientifiche: Scienze Politiche e sociali, Scienze economiche e statistiche, 47; Scienze giuridiche, 37; Scienze storiche, 9; Studi di lingua e letteratura, 6. 163 pubblicazioni scientifiche nel corso del 2024, tra cui si segnalano: 35 articoli su riviste scientifiche italiane o straniere classificate in fascia A (21 in inglese); 14 lavori monografici (4 in inglese); 7 curatele (una in inglese); 66 saggi scientifici su volumi collettanei (23 in inglese).

sionati dalla sindrome dell'assedio? Un nuovo scenario da guerra fredda è inevitabile, e siamo di fronte a una nuova età della militarizzazione? L'analisi della violenza politica che insanguinò l'Europa tra anni Venti e Quaranta, e il bilancio delle guerre mondiali in termini di guerra ai civili e di devastazione, è un bagaglio di immagini e parole che cittadini ed elettori oggi tendono a dimenticare, o è ancora presente come un limite a ciò che si può progettare nel proprio futuro?

Governare la complessità

SPGI raccoglie l'eredità storica della Facoltà di Scienze Politiche e Sociali esattamente un secolo fa, nel 1924. Scopo originario della Scuola prima, e della Facoltà poi, era formare la classe dirigente statale. Comprendere il funzionamento delle istituzioni attraverso

so l'analisi delle loro dinamiche e degli attori che in esse giocano un ruolo costituisce per tale ragione la ricerca di base degli studiosi impegnati allo SPGI. Oggi, però, la realtà è più variegata di quanto non fosse un secolo fa. Per tale ragione la ricerca si è concentrata su quella che ormai comunemente si usa definire governance multilivello: quel complesso di attori, siano essi istituzionali (Stato, UE, organismi internazionali) o no (ONG, operatori del terzo settore, gruppi di interesse) che si trovano ad agire su più scenari, distinti, ma fortemente interconnessi.

All'interno di questo quadro trova spazio anche un filone di ricerca orientato alla dimensione del disagio sociale e a tutti quei problemi direttamente o indirettamente collegati alla crescente conflittualità. Comprendere una realtà sempre più complessa, variegata e conflittuale richiede un approccio di tipo olistico. Bisogna cioè considerare i fenomeni esaminati non isolatamente ma come parte di un sistema o di un organismo nella loro interezza e non come una sommatoria di singole parti. Ciò è possibile solo valorizzando il dialogo tra discipline diverse in un contesto multi ed interdisciplinare, cosa che avviene nello SPGI, dove svolgono attività di ricerca studiosi impegnati in settori tra loro fortemente interconnessi, e che pure conservano, ciascuno singolarmente un elevato grado di specializzazione. A ciò si aggiunge la forte vocazione internazionale che caratterizza buona parte delle attività di ricerca che vengono svolte allo SPGI, nella consapevolezza che la complessità dei fenomeni della modernità travalica i confini nazionali.



■ HEAL ITALIA / La prima fondazione italiana a guidare il primo polo di innovazione per la Medicina di Precisione: un approccio olistico e multidisciplinare

Il Servizio sanitario nazionale verso il futuro

Condivisione di conoscenze, di ricerche e di tecnologie innovative per traghettare la Sanità pubblica verso gli sviluppi più tecnologicamente innovativi

Un 2024 caratterizzato da obiettivi realizzati e superati, una crescita significativa della transizione da fase sperimentale a pratica concreta, con sempre più sedi abilitate, partner cresciuti da 25 a 80 e un ruolo guida nel nostro Paese come primo polo d'innovazione per la medicina di precisione. Grazie agli esiti positivi generati dalla conclusione del processo di cascade funding che ha consentito di implementare il partenariato originale con oltre 60 nuovi partners.

Heal Italia può affacciarsi al nuovo anno con la soddisfazione di aver raggiunto traguardi importanti, come la costituzione della Core Facility e della prima rete per le Biobanche che mira alla collaborazione con BBMRI-ERIC. Le Piattaforme del Dato, la Core Facility e il sistema dei servizi Heal Italia hanno l'obiettivo di creare un sistema integrato, policentrico e diffuso, accessibile al mondo della ricerca, ma soprattutto di facilitare il trasferimento di approcci, modelli e protocolli di Medicina di Precisione Heal Italia negli ospedali, anche con un forte impatto sugli ospedali del



Da sinistra: il Prof. Andrea Pace, Presidente di Heal Italia, Giorgio Stassi, Coordinatore Scientifico del progetto Heal Italia, e Laura Leonardis, Manager della Fondazione Heal Italia, al Forum Nazionale sulla Medicina di Precisione, svoltosi a Palermo dal 13 al 15 giugno 2024



Giovani ricercatrici e ricercatori di Heal Italia

Mezzogiorno. La forza di Heal Italia (www.healitalia.eu) è l'approccio olistico e multidisciplinare che accomuna oggi oltre 600 tra scienziati, tecnologi e giovani ricercatori, che, grazie alla rete sviluppata a livello nazionale, possono condividere conoscenze, ricerche e tecnologie innovative per ampliare l'ambito della Medicina di Precisione all'interno del Sistema Sanitario Nazionale. Lo strumento fondamentale è questo rilevante network di dati clinici che possono essere raccolti a supporto della ricerca traslazionale per diagnosi e terapie avanzate nella lotta al cancro e alle malattie cardiovascolari, metaboliche e rare. L'obiettivo è quello di rispondere ai bisogni di salute delle popolazioni più vulnerabili attraverso l'identificazione

di nuovi fenotipi e l'analisi di vari fattori ambientali, dagli stili di vita ai genotipi di malattie multigeniche/multifattoriali. Non si tratta quindi di ricerca fine a sé stessa ma, al contrario, fortemente orientata alle applicazioni pratiche, ovvero esplicitarsi in terapie innovative e sistemi di diagnosi precoce, offrendo ai cittadini la possibilità di scoprire il prima possibile la patologia e curarla al meglio, proprio in quanto assistiti da un Ssn che si arricchisce di nuove soluzioni per la gestione dei servizi territoriali e della presa in carico dei pazienti. L'importanza del network Heal Italia sta non solo nello stretto rapporto tra il mondo universitario e della ricerca e quello ospedaliero, quanto soprattutto nell'offrire un supporto integrato, arricchito da un campione consistente di casi in grado di valorizzare la pratica clinica, anche grazie alla condivisione dei sistemi per sviluppare protocolli interni. Una rete quindi che è al servizio non solo dei ricercatori ma anche dei medici e, per la sua stessa natura, orientata a rafforzare la collaborazione a livello interregionale. "Il modello operativo fondato sulle reti mira a costruire un sistema forte di competenze e di laboratori già presenti e messi a disposizione dalle strutture partners. I risultati avranno un impatto significativo su vari settori della società, accademico, clinico, imprenditoriale e lo stesso Ssn". Innovazione e accessibilità, come sostiene il Prof. Giorgio Stassi, Docente di Scienze Tecniche di Medicina di Laboratorio: "Il Programma Heal Italia vuole definire strategie innovative basate sull'evidenza scientifica e facilmente utilizzabili nella pratica clinica. L'obiettivo è quello di fornire percorsi diagnostici predittivi ed economicamente vantaggiosi, nonché identificare approcci terapeutici innovativi ed efficaci." Anche Andrea Pace, Presidente della Fondazione Heal Italia sottolinea la portata di quanto fatto e si farà: "Le risorse

La Fondazione

La Fondazione Heal Italia è impegnata nella sperimentazione di Centri Pilota per la Medicina di Precisione, ossia sulla prototipazione di modelli organizzativo-gestionali che consentano di avviare i processi di trasferimento tecnologico al fine di supportare il trasferimento dalla ricerca di base alla pratica clinica fondata sul collegamento al network di competenze e tecnologie Heal Italia. Costituiscono un importante esempio i primi due Centri avviati presso le Università di Cagliari e Ancona partner del Programma. Il primo "Sardinian Heal Italia Precision Medicine Center" si occuperà di servizi integrati di diagnostica e di ricerca clinica e preclinica a supporto della lotta alle patologie complesse e quelle oncologiche, comprese le neoplasie rare e rarissime e le condizioni preneoplastiche su base ereditaria o acquisita. Il Centro di Medicina di Precisione Heal Italia di Ancona, nascerà presso il Dipartimento di Scienze Cliniche e Molecolari dell'Università Politecnica delle Marche e si occuperà di Medicina di Precisione in Medicina Interna e Malattie Rare. Un'ulteriore Centro-pilota sarà realizzato anche a Palermo e sarà incentrato su "Intelligenza Artificiale per la Medicina di Precisione". Il Centro si propone infatti come prototipo, basato su modelli predittivi avanzati realizzati anche attraverso l'Intelligenza artificiale, volti a migliorare la prognosi e la risposta terapeutica, in un contesto di ricerca traslazionale con applicazioni pratiche nella medicina di precisione. Il Centro permetterà infatti ai ricercatori - Heal Italia, di mettere alla prova i frutti delle loro ricerche direttamente all'interno della pratica clinica. Il Centro ha l'ambizione di appoggiarsi ad una piattaforma tecnologica integrata e collaborativa, capace di integrare dati omici multilivello e tecnologie avanzate, in grado di supportare l'interazione tra bioinformatici, biostatistici e sviluppatori di database in collaborazione con tutto il network. Questa piattaforma consentirà al centro palermitano di affrontare questioni cliniche di rilevanza significativa e strettamente orientate al paziente, con particolare priorità verso le malattie degenerative, metaboliche e oncologiche e rare con un focus particolare sull'applicazione delle tecnologie omiche e dell'intelligenza artificiale.

messe in campo dall'Unione europea rappresentano un investimento piuttosto che un finanziamento ed è stato fatto un grande lavoro di squadra con tutti i soggetti partecipanti, non solo dal punto di vista dell'impostazione scientifica, ma anche condividendo l'impostazione gestionale.

Sono state sviluppate soluzioni per classi di patologie sia rare che ad alto impatto sociale come il cancro e le malattie cardiovascolari, grazie a una strategia condivisa, coordinata e multiset-

toriale, con la visione a lungo termine di soddisfare il diritto di ogni persona a ricevere in modo omogeneo servizi sanitari efficaci, personalizzati e sostenibili. "Il nostro obiettivo - spiega il Program Manager di Heal Italia, Laura Leonardis - è trasformare in strumenti clinici i risultati della ricerca di base riducendo le distanze tra Università e Ospedale al fine di rendere la Medicina traslazionale uno strumento concreto e potente al servizio dei clinici e soprattutto dei pazienti.

La formazione vincente porta in alto i nostri colori.



Soddisfa la tua voglia di conoscenza
e valorizza le tue competenze con
l'informazione tecnica e la formazione
professionale del Centro Formazione
e Ricerca Merlo.

Leggi online *performance*,
l'informazione del Gruppo Merlo sulle più
recenti applicazioni e sviluppi nel campo
della progettazione, del design
industriale e del training.



Il Centro Formazione e Ricerca Merlo è all'avanguardia
nella formazione e nell'addestramento all'uso in sicurezza delle
macchine per l'industria, l'agricoltura, le costruzioni e l'igiene urbana.
Centro Formazione e Ricerca Merlo, la formazione vincente.

CFRM
MERLO GROUP

www.cfrm.it

 [@cfrmerlo](https://www.youtube.com/@cfrmerlo)

■ **POLITECNICO TORINO** / Dai supercondensatori che trasformano l'anidride carbonica in energia, al recupero del calore non utilizzato, la ricerca italiana è in prima linea nella lotta al cambiamento climatico

Dalla CO₂ al calore di scarto: l'Italia guida l'innovazione energetica

Grazie a CO2CAP ed EHILà-CAP si aprono nuove strade per un futuro sostenibile. Un esempio virtuoso di come i fondi europei possano trasformare la ricerca in soluzioni concrete per il pianeta

Nell'era della transizione ecologica, la lotta al cambiamento climatico e l'efficienza energetica non sono più solo necessità, ma vere e proprie sfide globali. Grazie ai fondi europei, la ricerca italiana si trova in prima linea con soluzioni innovative e sostenibili. Tra questi, i progetti finanziati dal prestigioso European Research Council (ERC) dimostrano come le idee di frontiera possano plasmare il futuro, combinando scienza e tecnologia per rispondere ai bisogni del nostro pianeta.

Uno di questi progetti è CO2CAP, guidato dal professor Andrea Lamberti del gruppo Materials and Processes for Micro and Nano Technologies presso il Politecnico di Torino. Questo ERC Starting Grant ha aperto nuove strade nel campo della cattura dell'anidride carbonica e del recupero energetico, sviluppando supercondensatori capaci non solo di ridurre la quantità di CO₂ emessa in atmosfera, ma anche di trasformarla in energia elettrica. Oggi, CO2CAP getta anche le basi per un'evoluzione sorprendente con il progetto EHILà-CAP finanziato dal MUR nel bando FARE, che mira a sfruttare il calore di scarto per produrre energia, ampliando ulteriormente le possibilità di un futuro sostenibile.

Supercondensatori

I supercondensatori rappresentano uno dei dispositivi elettrochimici più promettenti per il settore dell'energy storage e del recupero energetico. Sono compatti, durevoli e ad elevata potenza: qualità che li rendono indispensabili in settori che spaziano dall'automotive all'elettronica di consumo, passando per il smart grid e l'Internet of Things (IoT).

Nel progetto CO2CAP, l'elemento chiave è l'uso di liquidi ionici - sali liquidi a temperatura ambiente - come



Ricerca di eccellenza presso il DISAT del Politecnico di Torino

elettroliti in grado di catturare e rilasciare CO₂. Durante questo processo, i liquidi ionici modificano le loro proprietà fisico-chimiche, consentendo di immagazzinare energia in modo efficiente, pulito e sostenibile. Il risultato? Una tecnologia scalabile che combina la cattura dell'anidride carbonica con la generazione di energia, abbattendo i limiti delle soluzioni tradizionali basate su solventi tradizionali che a seguito dello smaltimento generano residui e sono potenzialmente inquinanti. I risultati di questa ricerca sono già stati oggetto di numerose pubblicazioni scientifiche e contributi presentati a convegni di rilevanza sia nazionale che internazionale.

Questa innovazione è già in fase di sviluppo per applicazioni concrete: presso il Politecnico di Torino è stata avviata una linea pilota per la produzione di supercondensatori, puntando a ridurre la dipendenza europea dal mercato asiatico ed atta a favorire il trasferimento tecnologico verso l'industria. Questa è stata presentata in vari eventi di divulgazione scientifica a pubblico generalista ed è parte integrante nei laboratori didattici per il

corso di Chimica, Fisica ed Ingegneria delle Superfici degli studenti del corso di laurea magistrale di Ingegneria dei Materiali.

EHILà-CAP

Mentre CO2CAP continua a segnare nuovi traguardi, il professor Lamberti e il suo team guardano oltre, allargando i confini della ricerca con il progetto EHILà-CAP, finanziato dal programma FARE. Questa nuova iniziativa estende il concetto di miscelazione capacitiva (CapMix), originariamente utilizzato per estrarre energia da gradienti di salinità, per applicarlo al recupero del calore di scarto a bassa temperatura.

Ogni giorno, una quantità enorme di energia viene persa sotto forma di calore non utilizzato, sia esso emesso da processi industriali o da apparecchiature domestiche. Le attuali tecnologie per il recupero del calore a bassa temperatura risultano poco efficienti, rendendo questo potenziale energetico ampiamente inutilizzato. EHILà-CAP propone una soluzione rivoluzionaria: sfruttare questo calore di scarto per attivare un ciclo di assorbimento e de-

sorbimento di CO₂ nei liquidi ionici. Il concetto è simile a quanto avviene in CO2CAP, ma è qui ottimizzato per convertire l'energia termica in energia elettrica. Il risultato atteso è una tecnologia che non solo riduce l'impatto ambientale delle emissioni termiche, ma offre soprattutto un modello di recupero energetico economicamente vantaggioso.

Futuro sostenibile col Made in Italy

Progetti come CO2CAP ed EHILà-CAP non sono solo un esempio delle capacità italiane nel settore della ricerca avanzata, ma rappresentano un passo verso un'Europa più autonoma dal

punto di vista tecnologico, energetico e ambientale. La linea pilota del Politecnico di Torino, che collega la ricerca di laboratorio al mondo industriale, è un modello ideale per il trasferimento tecnologico poiché contribuisce a colmare il divario tra scienza e mercato.

Le ricadute di queste tecnologie sono molteplici: dai sistemi per la cattura e valorizzazione della CO₂ alle applicazioni nelle-mobility e nei dispositivi IoT, fino alla possibilità di integrare queste soluzioni nelle smart grid e negli impianti fotovoltaici. In un'epoca in cui ogni Watt costa in termini monetari e ambientali, recuperare energia dal calore dissipato o trasformare le emissioni in risorsa può fare la differenza nella lotta al cambiamento climatico.

Verso un nuovo paradigma energetico

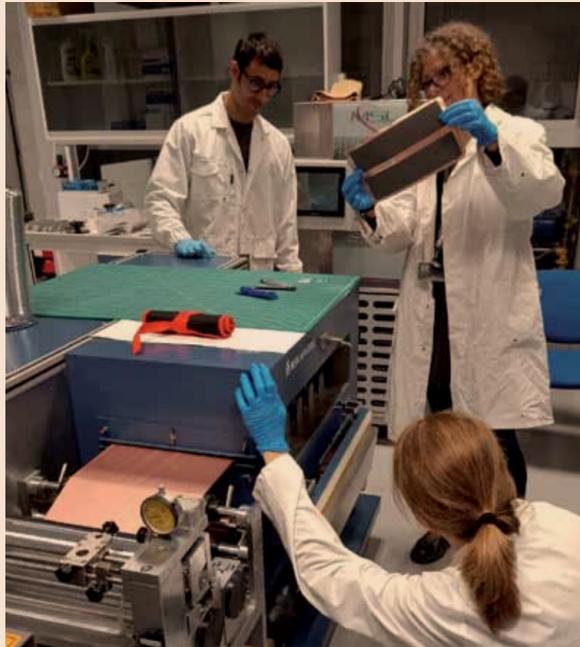
I fondi europei, come quelli ERC, sono stati il motore che ha reso possibile il salto di qualità della ricerca scientifica applicata italiana in settori chiave per la sostenibilità. Il successo di progetti come CO2CAP ed EHILà-CAP dimostra che l'Italia non solo è in grado di competere sul palcoscenico globale, ma può diventare leader nella transizione energetica.

Innovazioni di questo calibro non sono semplicemente soluzioni tecnologiche: sono visioni di un futuro in cui ogni risorsa, anche quella apparentemente più trascurabile, può essere valorizzata per costruire un mondo sostenibile.

These results are part of a project that has received funding from the European Research Council (ERC) under the European Union's ERC Starting Grant agreement "CO2CAP" No. 949,916 and from the MUR under the call FARE for the project EHILà-CAP.

Per maggiori informazioni:

www.co2cap.polito.it
micronanotech.polito.it



Linea pilota di produzione di dispositivi elettrochimici roll-to-roll

■ **PROGETTO IMMENSE** / La sfida di creare un mondo di manufatti capaci di ricevere ed elaborare stimoli meccanici raggiungendo la capacità di auto-apprendere ed auto-adattarsi

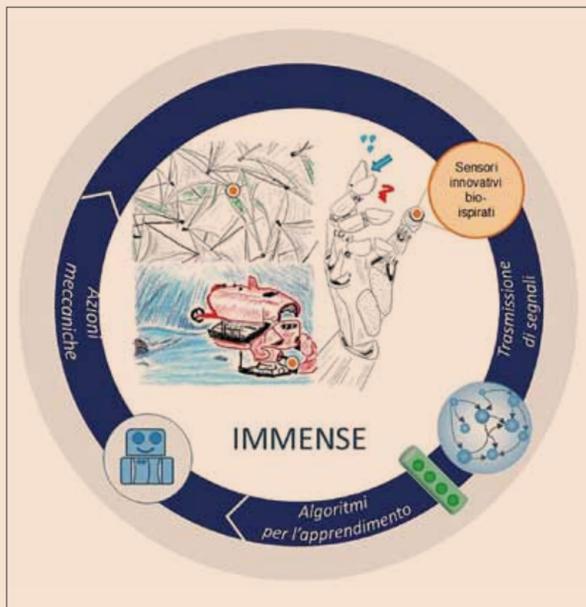
Materiali e strutture che interpretano segnali e reagiscono

La ricerca prende ispirazione dal comportamento di sistemi biologici come foreste, stormi di uccelli e sciami di insetti. Obiettivo: creazioni umane che diventano senzienti

La nostra civiltà è progredita in parallelo all'invenzione ed all'uso di nuovi materiali. A partire dalla metà del secolo scorso, ad esempio, il silicio ed i polimeri sono stati i protagonisti di nuovi metodi di produzione, della nascita di nuove tecnologie e di nuovi modi di vivere. Il nome silicon valley simboleggia l'importanza data al materiale principe dell'industria elettronica ed al suo impatto sulla nostra vita.

In tempi più recenti sono stati inventati ed usati materiali con nuove prestazioni, come i materiali compositi che combinano in modo ottimale le proprietà di costituenti elementari, ad esempio polimeri e fibre di vetro, per ottenere nuovi materiali con prestazioni molto elevate. Si è successivamente assistito all'uso sempre più diffuso in molte applicazioni di materiali chiamati smart perché in grado di reagire a stimoli di diversa origine, come nel caso dei materiali piezoelettrici che accoppiano il mondo elettrico con quello meccanico. Il termine *meta-materiali* è frequentemente usato dai ricercatori che vogliono ottenere materiali con proprietà che vanno oltre quelle che si trovano nei materiali di uso comune. Mediante la combinazione di materiali compositi, smart e metamateriali è oggi possibile ottenere manufatti con prestazioni solo qualche anno fa impensabili, in alcuni casi veramente eccezionali come la possibilità di filtrare completamente e quindi bloccare vibrazioni e/o suoni.

Secondo Alberto Corigliano, professore ordinario di Scienza delle Costruzioni presso il Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale del Politecnico di Milano e respon-



Segnali sperimentali che materiali e strutture imparano a riconoscere per reagire alle modifiche dell'ambiente circostante

sabile scientifico del progetto *Inter materials and structures mechano-perception for self learning - IMMENSE*, il mondo dei materiali e delle strutture può ora fare un ulteriore importante balzo in avanti cogliendo la sfida di creare materiali e strutture senzienti, capaci di ricevere e scambiare segnali, interpretarli e confrontarli, raggiungendo così la capacità di auto-apprendere ed auto-adattarsi. Il progetto IMMENSE, che è iniziato lo scorso 1 settembre 2024 ed avrà la durata di 5 anni, è stato selezionato e finanziato dal prestigioso *European Research Council*

(ERC) nella tipologia ERC Advanced Grant riservata a ricercatori senior con una produzione scientifica riconosciuta internazionalmente e molto qualificata.

IMMENSE prende ispirazione dal comportamento di complessi sistemi biologici come foreste, stormi di uccelli, sciami di insetti etc. nei quali i singoli elementi possiedono l'abilità di ricevere e scambiare segnali per adattarsi alle condizioni ambientali e per imparare a migliorare le loro prestazioni anche senza un controllo centralizzato. L'ambizione del progetto è riuscire a rispondere alla domanda: mate-

riali e strutture possono essere dotati di processi che simulano le attività di alcuni sistemi biologici complessi, diventando quindi senzienti?

Nell'ambito del progetto IMMENSE materiali e strutture senzienti dovranno pertanto essere capaci di ricevere e scambiare segnali, interpretarli e confrontarli, raggiungendo la capacità di auto-apprendere ed auto-adattarsi.

Grazie al finanziamento ricevuto, verrà costituito un gruppo di giovani ricercatori e studenti di dottorato di ricerca che, seguiti da Alberto Corigliano e da altri Colleghi del Politecnico di Milano cercherà di raggiungere gli ambiziosi obiettivi del progetto.

Per ottenere capacità di ricezione e controllo su basi fisico-meccaniche verranno utilizzati la meccanica dei solidi e delle strutture, l'interazione fluido-struttura, i fenomeni multifisica alla micro e meso scala, opportunamente combinati con materiali smart micro-strutturati.

Più in particolare, si studieranno e realizzeranno innovativi sensori bio-irpirati accoppiati con materiali smart e metamateriali in grado di ottimizzare l'intensità dei segnali ricevuti e convogliarli laddove ne-

cessario per essere successivamente interpretati.

Per l'ottenimento di capacità di *apprendimento e reazione* si farà uso, ad esempio, della complessa risposta dinamica di schiere di oscillatori, accoppiate con innovativi dispositivi fisici che permettano la classificazione ed il riconoscimento di segnali. In questo ambito si sfrutteranno nuovi risultati provenienti dal mondo del calcolo analogico, recentemente tornato sotto i riflettori, che permettono di ottenere dispositivi miniaturizzati che si comportano come elementi in grado di svolgere autonomamente, con un minimo consumo di energia, operazioni di calcolo elementari.

Grazie ad una innovativa combinazione di nuovi sensori, nuovi sistemi per l'interpretazione e classificazione dei segnali ed all'uso di algoritmi di apprendimento automatico, il progetto IMMENSE fornirà le basi scientifiche e tecnologiche per la creazione di una nuova classe di materiali e strutture dotati della capacità di ricevere segnali, controllare e reagire e permetterà di realizzare prototipi alla micro ed alla meso scala che mostrino

il comportamento di materiali e strutture senzienti.

Una struttura senziente potrà ad esempio sentire vibrazioni e propagazione di onde all'interno dei propri elementi, interpretare e classificare autonomamente il tipo di segnali rilevati ed essere in grado di reagire cambiando la rigidità di alcuni suoi elementi per mitigare le conseguenze delle vibrazioni provocate da agenti esterni.

Un materiale senziente potrà essere in grado di rilevare per tempo difetti locali ed attivare meccanismi di rilascio di sostanze per l'auto-riparazione.

Per raggiungere l'obiettivo finale, il progetto IMMENSE dovrà affrontare notevoli complessità teoriche e tecnologiche, legate alla necessità di combinare nel modo più efficiente possibile nuovi metodi per acquisire segnali sperimentali di natura fisico-meccanica, nuovi approcci per l'interpretazione e classificazione degli stessi ed algoritmi e metodi di calcolo che permettano di apprendere come reagire agli stimoli sensoriali rilevati. L'elevato rischio legato alla ricerca è compensato ampiamente dalle possibili numerose e positive ricadute pratiche in molteplici settori dell'ingegneria quali ad esempio la creazione di materiali con capacità di autodiagnosi e riparazione anche per applicazioni biomedicali, sistemi per nuove modalità di monitoraggio e controllo di strutture ed infrastrutture civili ed industriali, *micro-robot* e *micro-veicoli autonomi*.

Tutti gli sviluppi del progetto ed i risultati principali verranno descritti in www.erc-immense.eu e sui canali LinkedIn di Alberto Corigliano, alberto.corigliano@polimi.it, e dei suoi collaboratori.



Materiali e strutture creati ispirandosi a sistemi naturali

UNIVERSITÀ DI SALERNO / Il Dipartimento di Ingegneria Industriale fin dalla sua fondazione nel 2011 rappresenta una culla dell'applicazione delle scienze ingegneristiche

DIIN, dove la formazione è culturale, professionale e civile

Sotto la direzione di Consolatina Liguori, sono riunite 200 persone di formazione diversa. Un ambiente che stimola la contaminazione e la valorizzazione delle idee

Il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università degli Studi di Salerno (www.diin.unisa.it) è la culla dell'applicazione delle scienze ingegneristiche e dell'informazione al mondo della produzione, trasformazione, gestione e distribuzione. Nella visione del DIIN, l'innovazione in ambito industriale è considerata come lo strumento ideale per accrescere il benessere dell'uomo in maniera sostenibile, salvaguardando la salute, l'ambiente e le risorse del pianeta. Il Dipartimento è costituito da oltre 200 unità di personale, appartenenti ad aree culturali complementari che riuniscono le competenze dei settori di ingegneria chimica e alimentare, elettronica, gestionale e meccanica per offrire percorsi formativi di alta qualità su tutti e tre i livelli (corsi di laurea, corsi di laurea magistrale e dottorato), nonché attività di ricerca per l'innovazione, l'automazione e la sostenibilità dei vari comparti dell'ingegneria industriale. Dal 2011, anno della costituzione del DIIN, il lavoro dei numerosi gruppi di ricerca è organizzato in modo da favorire la contaminazione e la valorizzazione delle idee, soprattutto quelle dei più giovani, ottenendo una crescita culturale equilibrata delle diverse aree e consentendo intense interazioni con le realtà industriali e di ricerca del territorio campano, nazionale e internazionale. La missione del Dipartimento, diretto dalla professoressa Consolatina Liguori, è incentrata sullo svolgimento di attività di ricerca e formazione di qualità, dirette a creare, arricchire e rendere disponibile il patrimonio scientifico e culturale a studenti, imprese, istituzioni e, più in generale, all'intera collettività. Missione che si ispira chiaramente ai principi che governano le scelte del personale UniSA, secondo i quali: "perseguiamo l'elaborazione e la trasmissione delle conoscenze, promuoviamo e organizziamo la ricerca e curiamo, grazie ad azioni coordinate, la formazione culturale e professionale così come la crescita civile degli studenti nel rispetto delle pari opportunità, del diritto allo studio e del merito".

L'offerta culturale
Il DIIN offre agli studenti e al territorio di riferimento, competenze specifiche nei diversi settori dell'Ingegneria Industriale. In particolare, l'Ingegneria Chimica e Alimentare, integra il know-how nel campo dell'ingegneria chimica, della chimica, dei materiali, della microbiologia e delle tecnologie alimentari, per la progettazione e la realizzazione di impianti, processi e prodotti di interesse per l'industria manifatturiera,



ra, chimica e alimentare. Il settore dell'Ingegneria Elettronica, integra competenze nell'ambito dei dispositivi e dei circuiti elettronici analogici e digitali, dei metodi e sistemi di misura, con particolare applicazione della visione artificiale al controllo di processi industriali, delle reti di sensori wireless per il monitoraggio di strutture e ambiente, della realtà virtuale applicata ai beni culturali, dell'intelligenza artificiale predittiva e generativa, dei sistemi elettrici per la produzione di energia da fonti rinnovabili, della domotica e "building automation", delle antenne e dei sistemi di telecomunicazione, dell'ottica e dell'optoelettronica e della compatibilità elettromagnetica. Infine, per il settore dell'Ingegneria Meccanica e Gestionale, integra competenze nei settori del Disegno e Modellazione e prototipazione virtuale, della Fisica tecnica per il risparmio e l'efficienza energetica nell'edilizia, nelle macchine frigorifere e nelle applicazioni industriali, della Fluidodinamica, degli Impianti Industriali Meccanici, delle Tecnologie e Sistemi di Lavorazione, dell'Ingegneria Economico-Gestionale, delle Macchine a fluido e dei sistemi per l'energia e l'ambiente, della Meccanica Applicata alle Macchine e della Progettazione Meccanica e Costruzione di Macchine con modelli per la progettazione e l'ottimizzazione di componenti di macchine, il controllo delle vibrazioni e del rumore fino alla biomeccanica.

Dipartimento di eccellenza
Grazie a un bando nazionale basato sulla qualità della ricerca e sulla ca-

pacità di erogare formazione di alto livello e di generare innovazione tecnologica, nel 2022 il DIIN è stato selezionato dal Ministero dell'Università e della Ricerca come Dipartimento di Eccellenza per il quinquennio 2023-2027. "Il MUR ci ha riconosciuto un finanziamento di oltre 9 milioni di euro, a cui si aggiungono altri 7 milioni di cofinanziamento da parte dell'Ateneo e del DIIN stesso per la realizzazione di un progetto di sviluppo in tre aree - spiega Consolatina Liguori, professore ordinario di Misure e direttore pro tempore del DIIN -: Materials, Environment, Energy Transition" - continua Liguori -: verrà realizzato dall'Ateneo per ospitare sofisticate attrezzature per la ricerca nelle tre aree". I laboratori esistenti andranno a costituire una rete di laboratori diffusi con funzione satellitare rispetto al DIIN4MEET, permettendo un salto di qualità delle

attività di ricerca già oggi caratterizzate da un elevato rating a livello internazionale. I nuovi spazi per la ricerca a cui verranno affiancati nuovi edifici per la didattica rappresenteranno un punto di forza caratterizzata dall'ampia disponibilità per gli studenti di attrezzature di pregio e di spazi di qualità. "Borse di studio e fondi per visiting professors attivati ad hoc aumenteranno l'attrattiva dei Corsi per studenti e docenti extra regione e stranieri". Parte integrante del progetto è anche lo sviluppo di percorsi di apprendimento basati su metodologie didattiche innovative e learning-by-doing. "Solo per la realizzazione del laboratorio, che verrà costruito ed equipaggiato entro la fine del 2025, saranno investiti circa 6 milioni di euro. Il DIIN4MEET, con le sue competenze, aumenterà l'interscambio scientifico sia a livello universitario che industriale. Il nuovo Laboratorio sarà un'occasione per ospitare gli studenti dei corsi di Laurea Magistrale e Dottorato, operando un approccio learning-by-doing su cui si fondano i programmati percorsi di eccellenza e di miglioramento della didattica". Obiettivo del progetto, far sì che il laboratorio diventi un Open-Lab utilizzato anche

Garantito EUR-ACE

Tutti i corsi di studio erogati dal DIIN rispettano gli standard EUR-ACE (un sistema di accreditamento che stabilisce gli standard che identificano i corsi di laurea in ingegneria di alta qualità in Europa e nel mondo) e ad essi accedono in totale più di 500 nuovi studenti all'anno. Uno dei punti di forza della didattica erogata è la forte interazione con le attività di ricerca, anche grazie ai laboratori nei quali gli studenti svolgono esercitazioni e conducono le prove relative alla loro attività di tesi. Un cospicuo numero di spin-off, aziende innovative costituite da studenti e docenti, testimonia il forte carattere applicativo della formazione. "Nel nostro Dipartimento, primo per numerosità per l'Area Tecnico Scientifica, gli studenti possono svolgere tesi e tirocini in aziende e laboratori sia italiani che stranieri, grazie ai numerosi accordi Erasmus", aggiunge Liguori. Il Dipartimento è sede di due dottorati di ricerca, rispettivamente in Ingegneria Industriale e in Innovative Engineering Technologies for Industrial Sustainability, e organizza inoltre Master e summer schools su tematiche specifiche. Al DIIN afferiscono 75 docenti di Area CUN n. 9, e 14 docenti di altre Aree (1, 2, 3, 7, 8) a evidenziare la presenza di competenze multidisciplinari. Per numero di docenti, è il secondo Dipartimento di UniSa e il primo di Area Tecnico Scientifica. Oltre ai due di Dottorato, eroga 10 Corsi di Laurea, di cui 6 di Magistrale (Ingegneria Chimica, Elettronica, Meccanica, Gestionale, Food Engineering e Smart Industry Engineering). Solo per quanto riguarda le 6 lauree magistrali, le immatricolazioni sono ancora possibili fino al 28 febbraio 2025.



per organizzare corsi per aziende e incontri con le scuole del territorio. Attrezzature e spazi già disponibili nel Campus di Fisciano concorreranno a realizzare la rete dei 5 nuovi laboratori diffusi (Caratterizzazione avanzata di solidi e fluidi; Ambiente ed Energia; Condizionamento, Climatizzazione e Trattamenti Fisico-Chimici; Modellazione, Simulazione e Virtualizzazione; e Lavorazione e trasformazione dei materiali) a sup-

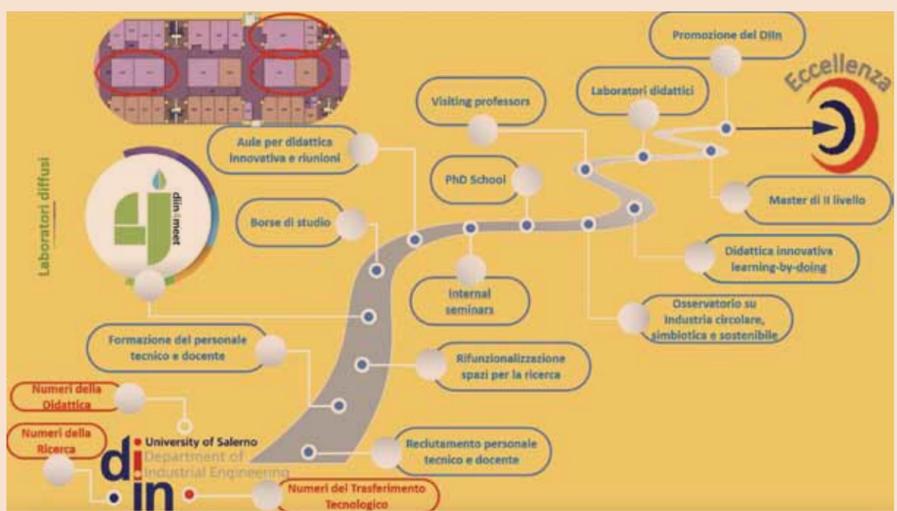
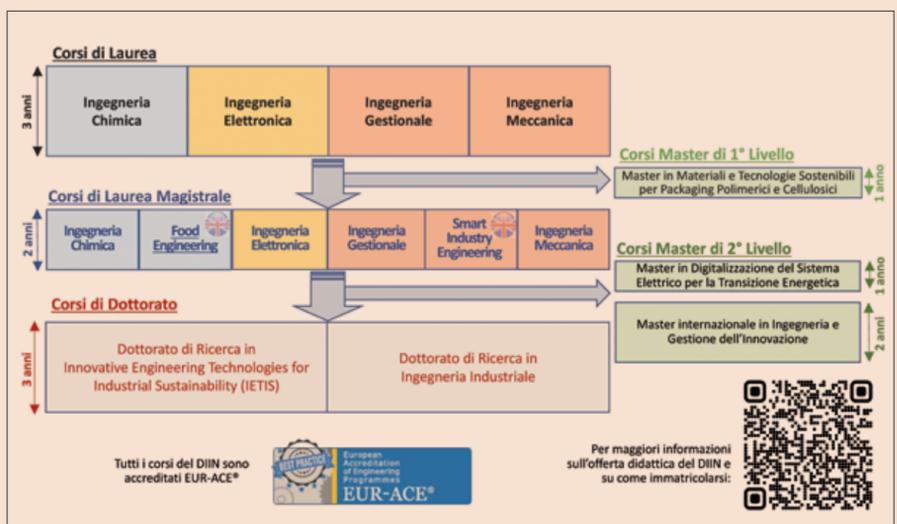
porto delle attività di DIIN4MEET. "La rete servirà a rafforzare l'efficacia del progetto attraverso un approccio multidisciplinare che fungerà da moltiplicatore delle potenzialità - aggiunge Liguori -. Oltre a permettere la rifunzionalizzazione di spazi e attrezzature esistenti, il finanziamento MUR consentirà l'ammodernamento di 5 aule con capienza compresa fra 20 e 60 posti attraverso l'installazione di un sistema multimediale costituito da monitor touch da 100 pollici, doppia telecamera su oratore e platea, sistema di amplificazione, elettrificazione delle postazioni, insonorizzazione delle pareti e pareti mobili". La qualità delle attività sviluppate e la bontà del progetto proposto nell'ambito del Dipartimento di Eccellenza ha trovato positivo riscontro in numerose aziende leader dei loro settori di appartenenza.

I laboratori
Oltre al progetto DIIN4MEET, il Dipartimento di Ingegneria Industriale vanta 75 laboratori (www.diin.unisa.it/dipartimento/strutture) per attività di ricerca, che occupano 49 locali per una estensione di circa 6.000mq. In sintesi, le attività riguardano:

Tecnologie, impianti e caratterizzazioni per settore agro-alimentare, farmaceutico e nutraceutico; Tecnica del freddo, trasmissione del calore e fisica tecnica ambientale; Tecnologia delle polveri; Metrologia, Metriche, Sensori e Strumenti di misura; Tecnologie di lavorazione e prototipazione rapida di materiali metallici, polimerici e compositi; Caratterizzazione fisica, chimica, superficiale e meccanica di materiali; Biotecnologia e Microbiologia industriale; Modellazione numerica di fenomeni e processi; Catalizzatori nanostrutturati e processi catalitici innovativi per l'energia e l'ambiente; Automazione Industriale e Operations Management; Realtà virtuale; Microelettronica e Optoelettronica; Antenne e compatibilità elettromagnetica; Macchine e Sistemi per energia, mobilità e impianti elettrici; Dinamica di sistemi meccanici. Tutti i laboratori ospitano attività di ricerca di base, progetti di ricerca applicata e di trasferimento tecnologico verso aziende del bacino di utenza, nazionali e internazionali.

Vivere il Campus

Dal 1988 l'Università ha sede nella Valle dell'Irno, a pochi chilometri da Salerno e da Avellino, allo snodo di incroci autostradali che la rendono centrale e facilmente raggiungibile. Il tratto distintivo dell'Ateneo è la sua configurazione in forma di Campus: quello principale di Fisciano è situato in via Giovanni Paolo II e ha una superficie di 1.200.000 mq, mentre quello di Baronissi, situato in via S. Allende e con una superficie di 150.000 mq, ospita esclusivamente il dipartimento di Medicina e chirurgia. Dall'anno accademico 2023-2024 è stata attivata la nuova sede universitaria di Avellino. Residenze e mensa
Il Campus di Fisciano dispone di un complesso da 780 posti letto per studenti e docenti ed è composto da monolocali, bilocali e mini appartamenti arredate e dotati di tutti i comfort. Nell'area di Sava del Comune di Baronissi è stato edificato un complesso su tre livelli con 86 posti letto, di cui 10 destinati a portatori di handicap. Inoltre, nel complesso rientra il progetto di recupero di Palazzo Barra nella frazione di Lancusi di Fisciano: ospita 21 mini alloggi per 24 posti letto, di cui 2 per portatori di handicap. Fiore all'occhiello dei servizi per studenti e personale universitario è anche il servizio mensa e ristorazione da 1.300 posti nel Campus di Fisciano.
Biblioteche, teatro e sport: i servizi
L'UniSa vanta due biblioteche centrali nel campus di Fisciano e una a Baronissi (per la Facoltà di Medicina e chirurgia). Quella del polo scientifico, ha una capienza di circa 350.000 unità e raccoglie i fondi librari già afferenti alle biblioteche delle Facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali, Ingegneria e Farmacia. Le postazioni-utente ammontano a 540 (150 prenotabili online) distribuite in 7 grandi sale di consultazione. È inoltre attivo un servizio di prestito in sede di computer portatili. In attività dal 2005, l'Ateneo offre anche una sala teatrale con una platea di 300 posti, un palcoscenico completamente attrezzato, uno schermo cinematografico di grandi dimensioni, foyer e camerini per gli artisti. Per quanto riguarda gli impianti sportivi (dati in concessione al CUS Salerno, che organizza una serie di attività sia nel Campus di Fisciano che in quello di Baronissi), l'offerta in Campus spazia da una piscina coperta ai campi da calcio e tennis, dalle palestre e sale attrezzate.
Ulteriori info: <https://web.unisa.it/vivere-il-campus>.



■ **SCUOLA NORMALE SUPERIORE** / Oltre 750 studenti e corpo docente di 65 professori. L'Ateneo si distingue per un approccio multidisciplinare e un forte impegno nella valorizzazione del patrimonio culturale

Tradizione e innovazione al servizio della conoscenza

L'istituzione ha consolidato il suo ruolo di eccellenza accademica e di riferimento internazionale, intrecciando formazione di alto livello, ricerca avanzata e impatti concreti sul territorio



Piazza dei Cavalieri a Pisa, dove ha sede la Scuola Normale Superiore, una delle più prestigiose istituzioni accademiche italiane

Con circa 750 studenti tra corsi pre-laurea e postlaurea, un corpo docente di 65 professori, attività didattiche e di ricerca che coprono i campi delle Scienze (matematica, fisica, biologia, chimica) e delle Lettere (Letteratura, Storia dell'arte e archeologia, Filosofia, Filologia) a Pisa e delle scienze politiche e sociali a Firenze, la Scuola Normale Superiore continua a distinguersi come un centro di eccellenza accademica, capace di integrare ricerca, formazione e valorizzazione del territorio, in un modello virtuoso di sinergia con istituzioni nazionali e internazionali. Il suo

modello formativo prevede una intensa vita collegiale, un percorso universitario con una doppia carriera, interna alla Normale ed esterna all'università di Pisa e di Firenze, uno sguardo precoce alle attività di ricerca. Il tutto a costo zero, in linea col dettame costituzionale secondo cui "I capaci e meritevoli, anche se privi di mezzi, hanno diritto di raggiungere i gradi più alti degli studi". Nata nel 1810 sull'esempio della École Normale Supérieure di Parigi, in Italia ha poi ispirato la nascita di altre Scuole universitarie a ordinamento speciale.

Terza missione: valorizzazione del patrimonio artistico

In questi ultimi anni, sotto la guida del matematico Luigi Ambrosio, Direttore in carica dal 2019, la Scuola si è contraddistinta per l'attenzione alla terza missione universitaria, in particolare finalizzata alla gestione e alla valorizzazione del patrimonio artistico e culturale. Spicca il progetto incentrato sulla piazza dei Cavalieri, dove ha sede la Scuola Normale a Pisa. Con il contributo fondamentale della Fondazione Pisa, si è ormai consolidato un ampio percorso culturale, coordinato scientificamente dalla professoressa Lucia Simonato, che prevede un portale web ricco di schede storico artistiche sugli edifici della Piazza e che contempla per la prima volta la

possibilità da parte di cittadini e turisti di prenotare ingressi nei Palazzi che si affacciano nella piazza, accompagnati dagli allievi di storia dell'arte. Rientra in questa ottica l'accordo con la Soprintendenza di Pisa e Livorno per la valorizzazione della Chiesa di Santo Stefano dei Cavalieri, nella quale è attivo un cantiere per lo studio delle condizioni del tetto e del cassettonato ligneo, riaperta a settembre con percorsi guidati a cura degli allievi e delle allieve della Scuola Normale.

"Un altro obiettivo correlato al progetto è stato quello di mettere in comunicazione la 'nostra' piazza con quella più importante di Pisa, Piazza dei Miracoli - spiega il Direttore -. Con molte iniziative in sinergia con l'Opera della Primaziale Pisana curate dalla professoressa Giulia Ammannati, quali la mostra 'La Torre allo Specchio', in occasione degli 850 anni del Campanile Pendente. La collaborazione con l'Opera Primaziale, che nel 2026 si concentrerà sul 'Pulpito di Giovanni Pisano', è continuata quest'anno con la realizzazione della mostra 'La Torre della Fame', incentrata sulla torre del Conte Ugolino ora inglobata nel Palazzo della Gherardesca in cui ha sede parte della nostra Biblioteca. A distanza di pochi mesi dall'apertura la mostra è diventata una importante tappa dei turisti da e verso Piazza dei Miracoli, con

centinaia di visite giornaliere".

Reti universitarie nazionali e internazionali

L'impegno della Normale per l'impatto sociale ed economico della ricerca e della formazione si realizza anche attraverso numerosi accordi universitari legati a specifici progetti, come "MERITA, la rete per il talento", che si propone di rafforzare la formazione lungo tutta la filiera educativa, in linea con la Missione 4 del PNRR e che vede la Normale collaborare con la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa (capofila), il Collegio Superiore dell'Università di Bologna, la Scuola Galileiana di Studi Superiori dell'Università di Padova e la Scuola Superiore di Studi Avanzati della Sapienza Università di Roma. Il progetto sarà anche l'occasione per sviluppare ulteriormente le attività di formazione presso la Fondazione Santa Chiara di San Miniato, una struttura di grande valore storico e architettonico che la Scuola Normale ha la responsabilità di valorizzare. Più recentemente è anche stato avviato il progetto TNE, di cui è capofila con il proprio Laboratorio di Biologia, destinato a promuovere la cooperazione transnazionale in neuroscienze e neuroscienze. Fondamentale resta l'apertura internazionale della Scuola, che fa parte della rete di università europee EELISA, network nato per sviluppare percorsi formativi ad hoc in grado di far nascere un Europa una nuova figura di ingegnere, scienziato e umanista. La Classe di Scienze politico-sociali, che ha sede a Firenze a Palazzo Strozzi e a Palazzo Vegni, spazia su temi di ricerca sull'economia transnazionale e sui conflitti internazionali, così come l'Istituto di Studi Avanzati Carlo Azeglio Ciampi, centro di ricerca interclassista della Normale che ogni anno accoglie visiting professors di fama internazionale. Quest'anno il progetto DEMETRA, finanziato dal programma Horizon dell'Unione Europea, e a cui partecipano 7 università, approfondirà il rapporto tra governance democratica e transizione sostenibile concentrandosi in particolare sui processi partecipativi e deliberativi nei sistemi del cibo locali. La Normale continua a sostenere questi percorsi anche grazie alla collaborazione con istituzioni come gli Amici della Scuola Normale Superiore.

I premi agli allievi ed ex allievi

"Anche se le classifiche internazionali spesso ci premiano, la più recente del World University Ranking ci vede scalare diverse posizioni a livello mondiale e ci conferma seconda in Italia, queste ci offrono una visione troppo macroscopica degli atenei, spesso viziata da conflitti di interesse nelle procedure di valutazione, visione che non tiene conto della grande diversità delle missioni istituzionali. Sono convinto, invece, che

Valorizzazione della ricerca

In alcuni casi la ricerca ha raggiunto risultati innovativi e con una possibile applicazione industriale, che hanno portato la Scuola Normale al deposito di brevetti: a partire dal 2002, ha depositato 30 domande di brevetto, la maggior parte dei quali derivano da collaborazioni con altri enti di ricerca, università o imprese e gli ambiti predominanti sono quelli relative al Life Science, alle Deep Tech e alle Scienze dei materiali.

Esempi di queste tecnologie che sono stati oggetto di tutela della proprietà intellettuale e che stanno seguendo un percorso di sviluppo in progetti di potenziale applicazione commerciale sono quelli riportati di seguito.

Il primo caso è nato all'interno del Laboratorio NEST della Scuola, nel gruppo di Nanomedicina di cui è responsabile scientifico il professor Francesco Cardarelli. Il progetto, che ha dato luogo ad un brevetto depositato insieme all'Università la Sapienza di Roma e all'Istituto Italiano di Tecnologia (IIT), definisce una metodologia innovativa che può avere applicazione per il controllo e la conoscenza dei principi attivi di farmaci, utilizzati prevalentemente in campo oncologico, inseriti in vettori nanometrici per raggiungere in modo più preciso il target della malattia. Una tecnologia che potrà condurre a studiare e produrre farmaci sempre più efficaci, evoluti e meno costosi.

Il secondo caso afferisce anch'esso al Laboratorio NEST e si è sviluppato all'interno del gruppo che si occupa di materiali innovativi. Qui, in collaborazione con una importante azienda del settore marmifero della regione, la Salvatori, è stato sviluppato un processo che valorizza gli scarti industriali associato all'estrazione e alla lavorazione del marmo, riducendo il forte impatto ambientale che questi hanno sul territorio. Il nuovo materiale può essere utilizzato sia come sostituto "ecologico" del marmo, nei beni culturali e nel settore dell'arredamento, sia per applicazioni in campo dell'edilizia e del packaging.

Il terzo caso afferisce al Laboratorio di Biologia BIO@SNS e nasce dagli studi condotti da diversi anni, in collaborazione con Fritz Lipmann Institute, sulle patologie legate all'invecchiamento biologico e gli studi sul *Nothobranchius furzeri* (killifish), un piccolo pesce che vive esclusivamente nelle pozze temporanee nel sud del Mozambico, la cui aspettativa di vita è di pochi mesi ma che ha un processo di invecchiamento biologico simile a quello degli esseri umani. È stata dunque brevettata una piattaforma che, sfruttando l'intelligenza artificiale e le caratteristiche del campione utilizzato, accelera la validazione delle tecniche e farmaci in grado di intervenire in maniera preventiva sui fattori di rischio delle patologie dell'invecchiamento. Può rappresentare dunque, una innovazione dirompente per i trattamenti sulla longevità.



Francesco Cardarelli, professore di Fisica per le scienze della vita, l'ambiente e i beni culturali



Il professor Luigi Ambrosio, direttore della Scuola Normale Superiore

L'impatto

La ricerca della Scuola Normale Superiore genera risultati che hanno ricadute non solo nel mondo scientifico e culturale, ma anche in quello industriale e economico. Nell'era dell'attenzione crescente sulla "Terza Missione" universitaria e su quello che viene definito "Impatto" anche la Scuola, storicamente orientata alla ricerca di base, alla Blue Sky Research, ha iniziato a concentrare risorse e attenzioni su quella parte della conoscenza generata nei suoi laboratori di ricerca, che può cambiare la vita di tutti i giorni di ognuno di noi.

Presso la Scuola Normale è andato formandosi un team di esperti della ricerca e del trasferimento della conoscenza, che supporta il personale e gli allievi nella definizione dello strumento migliore per la protezione e valorizzazione dei risultati e nell'acquisizione delle conoscenze e delle competenze necessarie per portare con successo i propri risultati sul mercato. La Scuola Normale ha inoltre avviato collaborazioni con i principali attori locali e internazionali, entrando anche far parte di network specifici, per acquisire strumenti e buone pratiche e accompagnare i suoi ricercatori e allievi a intraprendere percorsi di valorizzazione delle proprie conoscenze. In questo percorso, ha dato vita ad alcune iniziative e progetti per creare una cultura interna sul tema dell'imprenditorialità e del trasferimento dei risultati, con strumenti di vario tipo. Ad esempio, organizza e partecipa attivamente ad eventi di incontro tra le attività di ricerca e il mondo delle imprese e degli investitori. Erega, direttamente o in collaborazione con altri enti, corsi di formazione all'imprenditorialità e al trasferimento tecnologico e della conoscenza e supporta i ricercatori nella partecipazione a competizioni e iniziative di finanziamento per lo start-up e per progetti di Proof of concept, ovvero

progetti di validazione di una idea di prodotto innovativo o di servizio ad alto contenuto di conoscenza. Come risultato di queste attività, la Scuola Normale ha generato negli ultimi anni imprese spin-off, ovvero realtà imprenditoriali nate per iniziativa di suoi ricercatori che incorporano risultati della ricerca. Oggi sono cinque quelle attive, che operano nei settori della diagnostica, realtà aumentata, creazione di prodotti multimediali, beni culturali e tecnologie quantistiche. Alcune di queste hanno ricevuto ingenti investimenti da parte di finanziatori esterni, a riprova del grosso potenziale che sono in grado di esprimere. Sono realtà che mantengono anche un forte legame scientifico con la Scuola, con cui collaborano in progetti di ricerca congiunti e per l'attivazione di borse di dottorato aziendale.

Per maggiori informazioni: <https://kto.sns.it>



Il laboratorio NEST della Scuola Normale Superiore

la migliore certificazione di un percorso universitario virtuoso viene dalle carriere intraprese dalle studentesse e dagli studenti - dichiara il Direttore Ambrosio -. Maria Colombo ha ricevuto quest'anno il Premio Feltrinelli Giovani dell'Accademia Nazionale dei Lincei e oltre a lei 4 degli 11 premiati sono nostri allievi: Lucio Biasiori, professore all'Università di Padova, per il settore Storia e Geografia; Jonathan Salina, direttore del Centro di ricerca sulla Filosofia italiana di Firenze, insignito per le Scienze filosofiche e Antonino Pittà, docente dell'Università Cattolica del Sacro Cuore, premiato per Filologia e Linguistica. Ricordo anche Viola Starnone, insignita del Premio dell'Accademia Virgiliana di Mantova, e Maria Gabriella Matarazzo, allieva del corso ordinario e del corso di perfezionamento dal 2013 al 2020, vincitrice della Postdoctoral Fellowship del prestigioso Center for Advanced Studies in the Visual Arts presso la National Gallery di Washington".

Anche allieve e allievi ancora in corso non mancano di distinguersi in competizioni internazionali, raggiungendo risultati eccezionali come negli eventi Planks, in cui i migliori studenti di fisica di tutto il mondo si mettono a confronto. Quest'anno nelle gare di Dublino le

due squadre della Scuola Normale si sono classificate seconda e quinta, su 50 agguerriti team di 34 nazioni; una piccola fluttuazione rispetto allo scorso anno, dove altre due squadre si erano piazzate prima e seconda. Una testimonianza concreta della preparazione che la Scuola Normale e l'Università di Pisa continuano stabilmente a dare alle nuove generazioni.

Il panorama scientifico della Normale si arricchisce ulteriormente grazie all'ingresso di nuovi docenti in ambiti disciplinari come, per esempio, la Storia delle religioni e la fisica delle interazioni fondamentali. Tra loro, Giovanni Losurdo, protagonista del rivelatore di onde gravitazionali Virgo, e Guilherme Leite Pimentel, esperto nella fisica dell'universo primordiale. Le scoperte e le collaborazioni della Normale continuano a confermare il ruolo centrale dell'istituzione nello sviluppo del modello standard delle interazioni fondamentali, in linea con la tradizione inaugurata da Enrico Fermi.

La Scuola guarda al futuro con ambizione e responsabilità, puntando su nuove prospettive di ricerca e formazione, senza perdere di vista il legame con il territorio e l'impegno verso una comunità accademica sempre più inclusiva e globale.



Allievi della Scuola Normale Superiore



■ **POLITECNICO DI BARI** / L'Ateneo pugliese è sede amministrativa e di coordinamento di un innovativo programma nazionale di formazione universitaria di terzo livello

DAUSY, il dottorato nazionale di ricerca in Sistemi Autonomi

Un percorso di eccellenza scientifica su automazione e robotica per garantire la competitività delle università e delle imprese di fronte alle sfide dell'innovazione tecnologica

Automazione, robotica e intelligenza artificiale. Tre tecnologie fondamentali per la transizione digitale, capaci di creare sistemi autonomi destinati a cambiare il futuro della società e il nostro domani. Si tratta di sistemi in grado di raggiungere un determinato obiettivo senza l'intervento diretto di un operatore umano, attraverso l'acquisizione di informazioni relative all'ambiente in cui operano, elaborando dati, valutando e pianificando le azioni da intraprendere, ottimizzando le prestazioni e garantendo la sicurezza delle persone. Automotive, aerospazio, mobilità stradale e ferroviaria, smart city, domotica, gestione delle infrastrutture, monitoraggio ambientale, agricoltura intelligente, logistica, telecomunicazioni, biomedicina, transizione green. Sono numerosi i campi di applicazione dei sistemi autonomi, impiegati in diversi settori per risolvere problemi complessi, fornendo soluzioni efficienti e sostenibili. Oggi più che mai l'ingegneria dell'informazione richiede competenze di alto profilo e una rigorosa formazione scientifica improntata sulla ricerca, sull'interazione tra diverse tecnologie e sull'analisi dei big data, per gestire processi e sistemi complessi. Sono le tematiche all'avanguardia al centro del programma di dottorato nazionale in Sistemi Autonomi del Politecnico di Bari, DAUSY, *national Doctoral program in AUTonomous SYstems*, che concentra

la propria attenzione sull'ampio campo dell'ingegneria dell'automazione e della robotica, sulle sue numerose connessioni con la meccanica teorica e applicata, con i sistemi di comunicazione, l'informatica e la matematica, nonché con l'elaborazione dei segnali. I dottorandi di ricerca formati sono in grado di condurre ricerche originali di alta qualità, generare nuovo know-how e avere un impatto tangibile sul mondo accademico e sul mondo dell'industria del settore. Il programma di dottorato DAUSY si innesta sulla tipologia dei "Dottorati di interesse nazionale" istituiti dal Decreto Ministeriale DM 226/2021 ed è stato accreditato dal Ministero dell'Università e della Ricerca nel 2022. Il programma interconnette 38 atenei e centri di ricerca italiani, di cui 25 con borsa attiva, e 19 università straniere con 19 importanti aziende ed enti del settore, realtà leader a livello globale nel campo dell'automazione e della robotica a cui si aggiungono numerose piccole-medie imprese altamente specializzate. L'obiettivo strategico del dottorato è mettere a sistema le competenze accademiche e aziendali distribuite sul territorio nazionale e permettere ai dottorandi di formarsi e specializzarsi, confrontandosi con i maggiori esperti del settore in ambito italiano e internazionale, cogliendo dunque la sfida della transizione digitale nel trasferimento tecnologico dei più importanti setto-

Sistemi Autonomi: le sfide del futuro

I Sistemi Autonomi hanno un ruolo sempre più centrale in settori chiave, ma emerge con sempre maggiore evidenza una carenza di competenze specializzate.



Fonti: Forbes, Statista, World Economic Forum.

ri industriali e della pubblica amministrazione del nostro Paese. Il corpo docente del DAUSY vanta 56 scienziati provenienti da università italiane e dal Consiglio Nazionale delle Ricerche e 24 esperti appartenenti a prestigiosi atenei stranieri di tutto il mondo. Il dottorato è coordinato da Mariagrazia Dotoli, professoressa ordinaria di Automatica presso il Politecnico di Bari, mentre la giunta è composta da Raffaele Carli, ricercatore di Automatica presso lo stesso Politec-

co e vice-coordinatore del programma di dottorato, da Alberto Cavallo, professore ordinario di Automatica presso l'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", da Laura Giarrè, professoressa ordinaria di Automatica presso l'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia e da Federica Pascucci, professoressa associata di Automatica presso l'Università degli Studi Roma Tre. Il collegio dei docenti del DAUSY si avvale anche del valore aggiunto offerto dal supporto della Società Italiana dei Docenti e Ricercatori in Automatica, che si propone di promuovere e diffondere la cultura delle discipline dell'Automatica. Strutturato in tre curricula, *Automation, Smart Environment, Monitoring and Security*, il dottorato affronta in modo specifico diversi argomenti e applicazioni, differenziandosi, e, al tempo stesso, completandosi a vicenda in termini tecnologici e metodologici. Tre curricula esclusivi ideati per assicurare ai dottorandi l'acquisizione, al termine del programma, di un insieme di competenze scientifiche e tecnologiche all'avanguardia da impiegare nel mondo dell'industria, della ricerca e della pubblica amministrazione. Tre curricula in grado di coinvolgere direttamente le aziende nei processi di ricerca e che condividono un impianto comune basato su metodologie e approcci trasversali fondamentali per l'ingegneria dei sistemi, come la modellazione e il controllo, spaziando dal machine learning alle teorie dei giochi. Di particolare interesse per settori dell'automazione, della logistica, dell'agricoltura e dei trasporti, il curriculum *Automation* si occupa della progettazione dei sistemi industriali del

futuro, analizzando tematiche relative al controllo e alla supervisione dei sistemi composti da reti di sensori, attuatori e da robot collaborativi, anche attraverso metodologie di modellazione avanzata, di ottimizzazione e simulazione con tecniche di digital twin, nonché mediante l'utilizzo e lo studio di teorie e strumenti matematici moderni e avanzati. Il tutto in un'ottica di automazione sostenibile e green. Focus sulle tematiche connesse agli ambienti intelligenti come le smart city, i veicoli autonomi e i robot mobili, le smart grid, i sistemi di mobilità sostenibile, gli edifici e le case intelligenti con il curriculum *Smart Environment*, volto a esplorare le problematiche relative al controllo avanzato basate sui sistemi cyber-fisici, sull'ottimizzazione distribuita e sull'applicazione di metodologie di controllo predittivo, di algoritmi di consenso, di addestramento o di controllo su reti e di identificazione di sistemi distribuiti. Infine, il curriculum *Monitoring and Security*, centrato sulla progettazione e gestione dei sistemi autonomi per garantire la loro affidabilità e sicurezza. Un percorso di studi incentrato sul loro corretto funzionamento anche in condizioni di incertezza per monitorare e prevedere i guasti, assicurare che non vengano violati i requisiti di riservatezza e privacy, contrastare gli attacchi fisici e informatici e progettare processi sicuri in ambienti in cui interagiscono sistemi automatizzati e umani. Il tema della sicurezza oggi è fondamentale e riguarda numerosi settori, come quello ambientale, informatico, della pubblica amministrazione, degli edifici, delle reti, clinico-sanitario.

Le opportunità per le aziende: innovazione, talenti e collaborazione strategica

Il programma di dottorato DAUSY si distingue per il forte legame con il mondo industriale, facilitando il trasferimento tecnologico e l'applicazione delle conoscenze accademiche nei settori industriali innovativi ed emergenti incentrati sui sistemi autonomi. Esso crea un ponte concreto tra ricerca e impresa, offrendo alle aziende strumenti avanzati per affrontare le sfide della competitività tecnologica e della crescita economica. Nel DAUSY le aziende hanno l'opportunità di collaborare con dottorandi specializzati in tematiche all'avanguardia, per ideare soluzioni e tecnologie innovative. Possono indirizzare la ricerca verso esigenze specifiche, integrare conoscenze scientifiche e tecnologiche avanzate nei propri prodotti e all'interno dei processi industriali, ampliare il proprio network accedendo a partnership con università, enti pubblici e privati, nonché contribuire alla formazione e alla ricerca in settori cruciali di interesse nazionale, come l'automazione, la robotica, l'intelligenza artificiale. Aspetti che permettono alle aziende coinvolte di identificare e formare potenziali futuri dipendenti con competenze uniche e specifiche, di ridurre i costi e i rischi associati alla ricerca e sviluppo interna, di migliorare l'efficienza aziendale stimolando l'innovazione accedendo alle ultime tendenze in fatto di ricerca e di beneficiare di finanziamenti e agevolazioni fiscali previsti dalla partecipazione ai progetti di ricerca dottorale. Attualmente, gli Enti pubblici e le aziende coinvolte (con borsa attiva) nel programma di dottorato DAUSY sono: Azienda Regionale Sarda Trasporti, Consiglio Nazionale delle Ricerche (Istituto di Ingegneria del Mare), Consiglio per la Ricerca in agricoltura e Analisi dell'Economia Agraria, ABB, Blu Hub, Comau, E80 Group, Glaxo-SmithKline, Inxpect, Item Oxygen, Nextome, No self, Northrop Grumman Italia, Polytec Intralogistic, Prometeo, RE:LAB, STAM Telespazio, e Thales Alenia Space Italia.

Le aziende interessate a finanziare borse di dottorato DAUSY possono manifestare il proprio interesse contattando il Politecnico di Bari o le università consorziate, proponendo un progetto di ricerca in linea con le finalità del programma e collaborando alla definizione dell'accordo di finanziamento. Possono partecipare alla selezione del candidato e offrire supporto operativo, risorse o training. La manifestazione di interesse va avviata con congruo anticipo rispetto ai bandi di concorso per ammissione al dottorato, solitamente pubblicati a giugno.

Il dottorato nazionale in Sistemi Autonomi

In breve

Fondato nel 2022, il dottorato nazionale in Sistemi Autonomi (DAUSY) si concentra su automazione, robotica e intelligenza artificiale. Con una rete di collaborazioni internazionali, forma esperti capaci di affrontare le sfide della transizione digitale e tecnologica in ambito industriale e accademico.

38 PARTNER
80 DOCENTI
39 DOTTORANDI

Info Utili

Per le aziende: Le aziende interessate a finanziare borse di dottorato possono contattare le università consorziate, proponendo un progetto di ricerca in linea con il programma. È consigliato manifestare interesse con largo anticipo rispetto ai bandi di concorso per l'ammissione al dottorato, solitamente pubblicati a giugno.

Per i candidati: Per accedere al dottorato, è necessario possedere una laurea magistrale o specialistica, preferibilmente in automazione e robotica. I bandi per l'ammissione sono pubblicati a giugno, con selezioni a luglio e immatricolazione a novembre.

Sito web

<http://dausy.poliba.it/>

Il network

Politecnico di Bari (sede amministrativa)
Consiglio Nazionale delle Ricerche
Libera Università di Bolzano
Politecnico di Milano
Politecnico di Torino
Scuola IMI Abi Studi Lucca
Scuola Superiore Sant'Anna
Università degli Studi del Salento
Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"
Università degli Studi dell'Aquila
Università degli Studi di Brescia
Università degli Studi di Cagliari
Università degli Studi di Catania
Università degli Studi di Ferrara
Università degli Studi di Firenze
Università degli Studi di Genova
Università degli Studi di Milano Bicocca
Università degli Studi di Napoli Federico II
Università degli Studi di Napoli Parthenope
Università degli Studi di Padova
Università degli Studi di Palermo
Università degli Studi di Parma
Università degli Studi di Perugia
Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"
Università degli Studi di Salerno
Università degli Studi di Siena
Università degli Studi di Trento
Università degli Studi di Trieste
Università degli Studi di Verona
Università degli Studi Roma Tre
Università del Piemonte Orientale
Università della Calabria
Università di Bologna
Università di Modena e Reggio Emilia
Università di Pisa
Università Politecnica delle Marche



Dottorandi e docenti del DAUSY al convegno nazionale "Automatica.it 2024" organizzato dalla Società Italiana Docenti e Ricercatori in Automatica - Bolzano, settembre 2024



Dottorandi del DAUSY impegnati in un evento di disseminazione e networking

Le opportunità per i dottorandi: formazione d'eccellenza, ricerca avanzata e connessione con l'industria

Il programma di dottorato DAUSY offre preziose opportunità per i dottorandi. La possibilità di vivere una significativa esperienza formativa e lavorativa all'interno di un programma di dottorato dinamico e ambizioso, con l'opportunità di presentare il proprio lavoro durante conferenze internazionali, contando sull'iscrizione presso una delle prestigiose università e centri di ricerca italiani, e di trascorrere svariati mesi presso realtà industriali nazionali e/o centri di ricerca o università internazionali. E un grande valore aggiunto per lo sviluppo professionale, poiché permette ai dottorandi di ricerca di acquisire competenze specialistiche e trasversali utili per l'ingresso nel mondo lavorativo, facilitando la transizione verso ruoli chiave in azienda o in ambiti altamente specializzati.

Il programma prevede un impiego a tempo pieno per la durata di tre anni, con uno stipendio mensile comprensivo di numerosi benefit, inclusi contributi pensionistici, congedo di maternità, indennità di disoccupazione, incremento del 50% per i periodi di ricerca all'estero; inoltre, ad ogni dottorando viene assegnato un budget di ricerca utile per la ricerca per iscrizioni a conferenze in loco e online, stampe, libri di testo, computer e relative

attrezzature, comprese le spese per le pubblicazioni editoriali e corsi di lingua.

I dottorandi svolgono attività didattiche (preferibilmente nei primi due anni di corso) e di ricerca per un ammontare di 60 crediti formativi all'anno e per un totale di 180 crediti durante tutto il percorso accademico. I crediti relativi all'attività didattica vengono conseguiti frequentando corsi e seminari di scuole di specializzazione o di dottorato a livello nazionale e internazionale. Ad esempio, tutti i dottorandi possono iscriversi e frequentare gratuitamente i corsi della Scuola di Dottorato del Politecnico di Bari, sede amministrativa del corso. In aggiunta, possono partecipare ai corsi offerti dall'European Embedded Control Institute: ogni anno viene organizzata la prestigiosa International Graduate School in Control che invita illustri esperti di prestigiose università e istituti di tutto il mondo a tenere corsi su temi scientifici di attualità, corsi organizzati in presenza in diverse località europee.

Per le attività di ricerca il DAUSY si avvale della preziosa collaborazione con i laboratori delle numerose università coinvolte nel programma e delle loro partnership internazionali, nazionali e locali. Una vera rete di laboratori

e gruppi di ricerca in grado di mettere a disposizione degli studenti attrezzature informatiche, sistemi di misura, macchine per il calcolo numerico, robot collaborativi e industriali, droni e varie attrezzature nel campo dei sistemi autonomi efficienti ed estrem am ente all'avanguardia. I dottorandi hanno a accesso alle collezioni bibliotecarie delle università partecipanti, tra cui testi specialistici e normativi, in lingua italiana e straniera, un vasto patrimonio librario nell'area dell'ingegneria, e nello specifico, dell'ingegneria dell'automazione. Senza dimenticare le licenze software fornite dalle università e dai laboratori di ricerca coinvolti nel programma DAUSY, le postazioni fisse e tutte le risorse informatiche dedicate ai dottorandi presso i laboratori di ricerca dei diversi atenei, nonché la struttura centrale per il calcolo elettronico del Politecnico di Bari a cui è possibile accedere da remoto. Il programma di dottorato DAUSY attualmente coinvolge 59 studenti, un terzo è rappresentato da studentesse, mentre il 32% dei partecipanti proviene da paesi esteri, segno di un grande interesse sollevato dal programma a livello internazionale.

Per candidarsi a diventare dottorandi del DAUSY oc-

corre essere in possesso di una laurea magistrale o specialistica con un solido background in automazione e robotica, ma l'accesso è aperto a tutti i laureati con conoscenze in ingegneria dell'informazione, per i quali saranno aggiunti corsi specifici al fine di colmare le eventuali carenze richieste nelle competenze d'ingresso. Inoltre, il profilo dei candidati deve essere caratterizzato da una spiccata motivazione, un solido background accademico, associati ad una ricca esperienza in sistemi ingegneristici, sistemi embedded e progettazione di sistemi, buone capacità di programmazione in ambienti di simulazione, un forte spirito di squadra con eccellenti capacità di comunicazione e cooperazione in un ambiente dinamico e multidisciplinare, una significativa dose di creatività e ambizione, una buona capacità di organizzare autonomamente il proprio lavoro, nonché una buona capacità di scrittura scientifica. I concorsi per l'ammissione al programma di dottorato vengono banditi annualmente, generalmente durante il mese di giugno, e vengono espletati nel mese di luglio. L'immatricolazione dei candidati vincitori avviene il primo novembre di ogni anno.

■ **CENTRO DIRITTO BANCARIO** / Grazie a un team multidisciplinare di esperti e professionisti, combatte contro le storture del sistema creditizio, promuovendo trasparenza, equità e cooperazione territoriale

Esperti nella tutela finanziaria di imprese e cittadini

Un sostegno concreto per difendersi dagli abusi bancari, nato per volontà di Stefano Nicoletti. È a Treviso la sede della realtà professionale riconosciuta a livello nazionale

La mancata trasparenza da parte di istituzioni bancarie e intermediari finanziari è stata fortemente evidenziata nelle cronache degli ultimi anni, dando vita a situazioni particolarmente scomode e gravose per cittadini e imprenditori, i quali si sono spesso trovati in condizione di disorientamento e svantaggio nel far valere i propri diritti. Per le esigenze manifestate da questi soggetti sensibili e poco tutelati è nato Centro Diritto Bancario, fortemente voluto dal fondatore Stefano Nicoletti, con l'intento di fornire una rete di assistenza e protezione specializzata nella tutela dei soggetti deboli dai più disparati abusi perpetrati da grandi aziende, per definizione contraenti forti, operative soprattutto nel settore dell'intermediazione finanziaria. Un'attività che è gestita e portata avanti con un team che vede in prima linea il Presidente Stefano Nicoletti, coadiuvato da avvocati civilisti e penalisti specializzati nel diritto bancario, periti econometrici, dottori commercialisti, analisti finanziari, esperti in matematica finanziaria e di protezione e tutela del patrimonio, esperti nella composizione della crisi da sovraindebitamento e consulenti aziendali con esperienza nella negoziazione bancaria. Il fine, quello di tutelare e assicurare equità in un settore che vede prosperare continuamente situazioni di difficoltà per imprese e cittadini, strozzati dal debito, per condizioni che molto spesso sono indipendenti dalla volontà di questi ultimi, ma la concretizzazione di illeciti fatti alla luce del sole da operatori finanziari e bancari, senza che venga dato il giusto risalto alla cosa.

Il Centro Diritto Bancario, è fortemente impegnato per scelta etica e per deontologia professionale a promuovere e sviluppare la cooperazione territoriale tra tutti i Soggetti Pubblici e Privati, operanti in Italia e nell'Unione Europea, al fine di concorrere alla realizzazione di un processo di sviluppo condiviso e quindi responsabile, integrato e coerente, attraverso conferenze, convegni, workshop, Be to Be. Inoltre la rete relazionale creata dalla Dirigenza Nazionale, è il frutto dei continui rapporti e delle importanti intese raggiunte. Il Centro Diritto Bancario si propone di



Formazione: la Training Academy



Convegno del Centro Diritto Bancario

sostenere la cultura e l'etica personale e professionale dei propri assistiti, con l'approfondimento delle grandi tematiche che interessano l'impresa, l'economia e la società civile.

Ottenere ragione e vincere contro colossi finanziari o Istituti di Credito si può? A volte può sembrare impossibile, ma non è così! Certo, la battaglia è dura ma i successi ottenuti dal Centro Diritto Bancario parlano chiaro e spiegano più di ogni teoria che cosa è possibile fare per difendersi da abusi e soprusi. Società finanziarie, compagnie assicurative, banche ed Agenzie di Riscossione sono solo alcune delle controparti con le quali Centro Diritto Bancario si interfaccia, attuando una capillare azione di controllo del credito, muovendosi localmente nei confronti dei singoli istituti di credito, finanziarie e società di leasing.

Per maggiori informazioni:
www.centrodirttobancario.it



Stefano Nicoletti, Presidente Centro Diritto Bancario

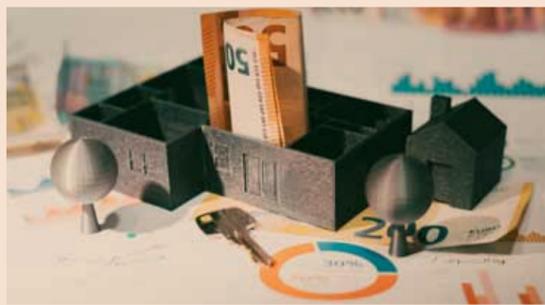
Per privati e aziende, su tutto il territorio nazionale

Il Centro Diritto Bancario offre assistenza a tutela di aziende e privati cittadini nella tematica del diritto bancario, tributario e assicurativo al fine di vedere riconosciuti i diritti di ciascuno. Con l'ausilio anche di Partner e Professionisti di primissimo livello interviene su tutto il territorio nazionale nelle problematiche insorte, nei vari momenti della vita e di lavoro, per affrontare contestazioni con Enti, Istituzioni e Banche, in sede sia stragiudiziale che giudiziale. In prima linea, e con risultati eclatanti, nella battaglia legata alla tutela di cittadini e imprenditori rispetto agli abusi sempre più frequenti da parte di grandi aziende, per definizione contraenti forti, operativi soprattutto nel settore dell'intermediazione finanziaria.



Analisi dettagliate dei contratti di mutuo

I contratti di mutuo sono tra gli strumenti finanziari più diffusi tra privati cittadini o aziende e le Banche. "Spesso l'analisi preliminare che viene svolta dai professionisti accreditati al Centro Diritto Bancario, evidenziano varie tipologie di irregolarità e illeciti", ribadisce il Presidente Stefano Nicoletti. Da qui nasce la necessità di informare i soggetti che hanno sottoscritto i contratti, siano essi privati cittadini o aziende sull'importanza che riveste la consulenza offerta dal Centro Diritto Bancario proprio a tutela degli interessi legittimi di ciascuno, e ancora di più in questo momento storico che stiamo vivendo, dove i tassi di interesse sono letteralmente raddoppiati mettendo famiglie e imprese in difficoltà inimmaginabili.



Training Academy, formazione e informazione

Molte energie vengono spese e molto tempo dedicato alla formazione dei professionisti e all'informazione sia dei privati cittadini che delle aziende che lo richiedono. Per questo è nata la Training Academy del Centro Diritto Bancario, fortemente voluta dal suo fondatore e Presidente Stefano Nicoletti che ci ribadisce: "Questo non è mai un momento di arrivo, ma di partenza, perché ogni volta che si riesce ad informare e formare si crea una nuova tutela". Numerosi i corsi tenuti da professionisti e formatori di primissimo livello che affrontano di volta in volta argomenti e tematiche di grande interesse.



Difendersi dai "colossi" è possibile

L'obiettivo? "Infrangere le barriere di impunità sistemica dietro le quali i poteri forti si trincerano sentendosi al sicuro" queste le parole del Presidente Stefano Nicoletti. La presenza capillare con sedi locali presenti nelle principali città, permette un'attività estesa su tutto il territorio nazionale, che si declina in una vasta gamma di servizi ad hoc. Questa realtà ormai consolidata attua un dettagliato controllo del credito, grazie alla capacità di muoversi localmente nei confronti dei singoli istituti bancari, così come finanziarie di leasing, compagnie assicurative e anche l'Agenzia delle Entrate. Queste sono solo alcune delle controparti con cui i professionisti del Centro Diritto Bancario si confrontano su base quotidiana, a favore sia delle imprese che di privati cittadini. Il Centro Diritto Bancario sviluppa il proprio modo di agire partendo da una consulenza preliminare, dove l'unione di alte competenze professionali e know-how tecnico permette di rilevare anomalie e rimedi alle questioni analizzate.



Convegni, analisi specialistiche e azioni mirate rappresentano gli strumenti di una battaglia vinta già in molti casi, dimostrando che difendersi dai colossi è possibile.

Opposizione all'esecuzione immobiliare? Cosa fare

Lo scopo del processo esecutivo consiste nella soddisfazione della pretesa del creditore nei confronti del debitore. La posizione di quest'ultimo, tuttavia, deve essere tutelata e ciò avviene grazie allo strumento dell'opposizione, che si pone come una sorta di incidente nel processo esecutivo, che dà vita ad un autonomo giudizio di contestazione del diritto della parte istante. Le ragioni a fondamento di un giudizio di opposizione variano a seconda della situazione prospettata.

Da un lato, risulta possibile contestare il diritto a procedere ad esecuzione forzata, ossia l'effettiva debenza delle somme perché derivanti dall'inesistenza del titolo esecutivo, dall'inefficienza a fondare l'esecuzione forzata, dall'impignorabilità dei beni, dalla sopravvenuta soddisfazione o caducazione della pretesa e da altri fatti impeditivi, modificativi ed estintivi. Oppure, si rende necessario confutare il quomodo, ovvero la regolarità formale del titolo esecutivo, del precetto, delle notificazioni e degli atti esecutivi posti in essere. Nel caso in cui non sussistano i presupposti per un'opposizione si procede con l'ordinaria esecuzione forzata. Tuttavia, esistono degli strumenti azionabili dal debitore, a suo vantaggio evidenzia il Presidente Stefano Nicoletti.

Innanzitutto, la conversione del pignoramento che è la possibilità, data al debitore, di sostituire le cose pignorate con una somma di denaro comprensiva delle spese di esecuzione e dell'importo dovuto al debitore pignorante e agli altri creditori eventualmente intervenuti a titolo di capitale, interessi e spese. Lo scopo della norma è favorire il debitore che voglia evitare l'esecuzione ed i rischi connessi, ad esempio, ad una vendita dei propri beni a prezzo vile, con possibilità di versare la somma dovuta attraverso rateizzazioni mensili. Circa l'esecuzione immobiliare, poi, la riforma Cartabia ha introdotto un istituto che permette una specie di privatizzazione del processo esecutivo perché soddisfa l'interesse del debitore a farsi parte attiva nella ricerca di un acquirente, favorendo una rapida conclusione delle operazioni di vendita ed evitando il rischio di deprezzamento del bene che potrebbe derivare in applicazione del meccanismo dell'offerta minima del primo tentativo e ribassi dei successivi. Mediante la vendita diretta, infatti, si abilita il giudice ad autorizzare il debitore a procedere direttamente alla vendita dell'immobile pignorato per un prezzo non inferiore al prezzo base indicato nella relazione di stima, così da porsi come scelta alternativa alla vendita ordinaria e anche come incentivo di collaborazione con il giudice nella fase di liquidazione degli immobili attinti dal pignoramento, tutto ciò funzionale sia alla proficuità che all'efficienza della vendita stessa. Infine, un altro aspetto importante che dà ampio spazio alla tutela del debitore esecutato è la verifica della legittimazione attiva del Creditore procedente, spesso rappresentato da società di recupero crediti, ovvero NPL, le quali, in taluni casi non riescono a provare in giudizio l'effettiva titolarità del credito azionato e/o non sono iscritte all'Albo di Banca d'Italia ex art 106 TUB, quindi svolgono attività di recupero crediti senza le necessarie autorizzazioni. Contestare questo ad altri aspetti formali consente di bloccare e addirittura cancellare dal ruolo le procedure esecutive pendenti.



XEROMER

PROGETTI INFORMATI

Si, parlavo anche di progetti informatici, ma voglio proprio dire progetti INFORMATI, causa lo squallore tecnico di quello che vuole da noi la Europa. Noi non siamo né dalla parte delle ecomafie né da quella di stupidi ragazzotti che imbrattano i monumenti. La normativa pseudo ecologista delle auto green e della case green prevede la distruzione della classe media italiana. Già il Presidente di Federchimica paventava la completa DESERTIFICAZIONE in tutta Europa delle fabbriche chimiche, surclassate nei costi dai Cinesi sia come prodotti finiti che di semilavorati. Riguardo alla fine della industria meccanica adesso si stanno svegliando tutti criticando stipendi e buonuscite di amministratori tesi solo a far guadagnare i soci della società, fregandosene di cittadini e lavoratori. Di fronte al deserto incombente seguitano a voler far buttare via soldi pubblici, che sono i nostri, o quelli della Europa, PNRR dicevamo, che sono sempre i nostri. Bene, impariamo dai Russi contro Napoleone. Hanno incendiato Mosca, sacrificando le proprie cose e le proprie case, portandolo alla più disastrosa ritirata della storia. Bene, i signori delle Grosse Aziende, non le chiamo Grandi perché tra un secolo saranno dimenticate come è successo a chi noleggiava

su chi cade
in testa
la norma
europea sulle
case green?



videocassette quando il mercato portava a nuovi strumenti tecnologici. Non si vergognano a distribuire miliardi presi ai finanziamenti pubblici? Bene, facciamo come lo Zar contro Napoleone. Basta un piccolo articolo di una legge che non ha bisogno di essere costituzionale. Bastano poche righe: Per quanto riguarda le Società di Capitali organizzate come SPA, si applicano ad esse gli articoli del codice Civile riguardo alle responsabilità degli amministratori di SRL quando le perdite superano un terzo del capitale della società. Tanto sono tutte aziende che hanno vissuto sopra le righe confidando che lo Stato, in cambio di elemosine, avrebbe concesso loro tutto. Si torna a questo punto a parlare della cassa integrazione. A parte che la versa in massima parte la INPS in nome dello Stato, come ho già scritto in un libro del 2021, si tratta di un vantaggio economico ENORME regalato alle Aziende moribonde che permette loro di avere calde le proprie per-

videocassette quando ripartono, e se ripartono. BENE. Tutta la cassa integrazione di tutte le aziende deve essere restituita in 10 anni. Certo, siamo soci di Confindustria e questo potrebbe portarci delle inimicizie, ma come dicevano in una nota pubblicità o così o ...

Vediamo adesso il discorso del COP 29 e di come distribuire i costi della transizione energetica mondiale. Per motivi storici abbiamo politici europei che vorrebbero affidare alle tasche dei cittadini europei il miglioramento di tutto il mondo. I supereroi ci sono solo nei film, anzi adesso c'è l'inflazione, super-bambini, super donne, super gatti eccetera- Le cifre prospettate sono fantasiose, togliamoci TRE ZERI a destra e vediamo i veri costi. Consideriamo un costo giornaliero di mille euro, quando ero schiavo mi fatturavano a 500 euro al giorno dandomi 10 euro l'ora. Quindi mi risulta equilibrato parlare di 1000 euro al giorno per 15 anni di lavoro con orari H24. Bene, con 10 milioni di euro investiti abbiamo oltre 20 brevetti di alta tecnologia, un sistema crittografico che sarà l'unico a resistere ai Quantum Computers, soluzioni a profondo contenuto ecologico e altre soluzioni anche non brevettuali prospettate nei giornali italiani Sole 24 ore e Secolo XIX di Genova. Ma ricordiamo adesso la valuta digitale REAL CBDC, unica che non consuma energia per le caratteristiche del nostro algoritmo. È arrivato il rapporto Legambiente sulle Ecomafie nel campo dei rifiuti. Bene, il mondo si divide in due, le Forze dell'Ordine e le Forze del Caos. Togliamo alle Ecomafie la possibilità di nascondere i propri massicci guadagni. Svuotiamo le criptovalute dal loro fascino perverso, basato sulla ignoranza di chi crede che stando seduto sul divano possa guadagnare. È un discorso internazionale? Io avevo prospettato la unificazione di Euro e Dollaro nella nostra valuta REAL CBDC (marchio registrato). Volete due valute diverse? NO PROBLEM, il nostro particolare algoritmo può avere moltissime versioni, ognuna sicura che altri non facciano dei falsi, perché una parte stessa dell'algoritmo viene estratta in una terza chiave esterna. TRE CHIAVI di 40 milioni di caratteri, in cui è impossibile ricavare il testo originale dal testo crittografato. I particolari sui nostri siti a grappolo, cui si accede dal sito radice www.xeromer.org.

Ma il cinismo degli affaristi ha portato anche a distruggermi le fonti di finanziamento. Avevo investimenti in case, con ristrutturazioni e locazioni. Ho lottato contro avvocati, notai, amministratori di condominio e, purtroppo parenti molto vicini. Qualcuno ha detto che i parenti sono come gli stivali, più sono stretti più fanno male. Esperti web che sparavano cifre sui costi di adeguare 5 milioni di case di classe F o G. Numeri che andrebbero aumentati di uno zero a destra. Gente che non sapeva che per ristrutturare una casa ci

vogliono almeno 10 lavoratori. 5 milioni di case vuol dire 50 milioni di operai sulle impalcature, dai bambini di 5 anni ai vecchi di 90. Ma non sanno che siamo in Italia meno di 60 milioni?

IL DEFIBRILLATORE PER L'ECONOMIA

settimana di 8 giorni
4 feriali e 4 festivi

settimana
corta per tutti

45 week-end di 4
giorni

meno malati e meno
morti sulle strade

ferie incredibili

Ma noi abbiamo accettato la sfida impossibile. Abbiamo creato una nuova società, **ROBERTHOR SRL**, joint venture tra la società innovativa **XEROMER SRL** e il sottoscritto. THOR, come tutti sanno, è il dio del martello, figlio di Odino tra le divinità nordiche. Esprime solo il desiderio di prendere a martellate in testa molti che parlano a vanvera, magari scoprendo che le teste sono vuote. Beh. A parte desideri che contrastano con la mia visione pacifica del mondo, abbiamo realizzato per il Comune di Genova un piano estremamente particolareggiato basato su una ipotetica casa di campagna, con soluzioni innovative, realizzazione pratica di brevetti, in modo da realizzare l'impossibile, portare case di campagna o edifici industriali dismessi alla classe A o almeno alla classe B. Gli ultimi saranno primi. Già lo aveva detto Qualcun altro. Forse era un cantante? Ah, ora mi ricordo il nome. Jesus Christ superstar! Il lavoro fatto è riportato su uno dei suddetti siti a grappolo di cui abbiamo già parlato. E la monnezza delle ecomafie? Abbiamo pensato anche a questo. Ma abbiamo urtato contro un muro di gomma. Aziende del cemento o dello acciaio che avrebbero potuto vendere 1000 volte quello che riescono a vendere adesso che rimandavano indietro le raccomandate in cui descrivevo il Progetto senza neanche aprirle, e via dicendo. Amministratori delegati pronti a corteggiare i politici nascondendo la loro triste realtà, come detto a inizio articolo. La turpe realtà che sosteneva che siamo tutti uguali. È uscito un libro: Enrico Fermi, l'ultimo uomo che sapeva tutto. Già, ma la Scienza va sempre avanti, non esiste un Ultimo. Solo teste di uovo possono difendere con i denti le loro convinzioni ideologiche. Se le teste di uovo del KAISER nel 1917 non avessero fatto passare in Germania in un treno blindato un certo Lenin per fare uno scherzo allo ZAR di Russia il suddetto Vladimir Ilich Ulianov avrebbe seguito a arringare pochi frequentatori serali delle birrerie di Ginevra. Vi manderò una cartolina dagli USA. Ora interrompo lo articolo perché ci sono dei delinquenti che telefonano ogni momento per vendere contratti del cavolo di luce, gas, telefoni. Perché glielo lasciano fare? Ai posteri l'ardua sentenza, come diceva il compianto Alessandro Manzoni.

Ing. Roberto Montelatici
CEO di XEROMER SRL



Acqua bene primario.
Non solo per la
Intelligenza Artificiale







Scarica la nuova APP della
Ferrotramviaria Spa, consulta gli orari e
acquista il tuo biglietto.
Disponibile per Android e iOS



DALL'AEROPORTO CON FERROTRAMVIARIA

È VELOCE.

Il collegamento ferroviario della Ferrotramviaria ti porta dall'aeroporto internazionale Karol Wojtyła al centro di Bari e nelle principali città del nord barese, con sicurezza, puntualità e affidabilità perché è l'unico che viaggia su rotaia evitando così il traffico stradale.

PER OGNI INFORMAZIONE VISITA IL SITO:

www.ferrovienordbarese.it



FERROTRAMVIARIA SPA