



**Politecnico
di Torino**

COMUNICATO STAMPA

PNRR – Il Politecnico di Torino partecipa a sei “Partenariati estesi” collaborazioni tra Atenei, Centri di Ricerca e imprese per la ricerca di base

Il Politecnico di Torino coglie le opportunità del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza anche per quanto riguarda la ricerca di base, entrando a far parte di sei partenariati tra Università, Centri di ricerca e imprese del settore pubblico e privato, per rafforzare la ricerca e migliorare le filiere produttive.

L'Ateneo riceverà in totale 44 milioni di euro per i prossimi 3 anni per lavorare in aree strategiche come Intelligenza artificiale, Scenari energetici del futuro, Rischi ambientali, naturali e antropici, Cybersecurity, Made in Italy circolare e sostenibile, Telecomunicazioni del futuro

Torino, 7 febbraio 2023

Il **Politecnico di Torino** coglie le opportunità offerte dal **PNRR-Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza** anche per la ricerca di base, entrando a far parte di **sei nuovi “Partenariati Estesi” tra Università, Centri di ricerca ed imprese del settore pubblico e privato**. Questi progetti hanno lo scopo di rafforzare la **ricerca**, migliorare le **filieri produttive** e il **posizionamento strategico dell'Italia** nelle catene del valore in aree tematiche specifiche individuate dal Ministero dell'Università e della Ricerca.

I partenariati sono finanziati nell'ambito della Missione 4 del PNRR “Istruzione e Ricerca”, Componente 2 “Dalla ricerca all'impresa del PNRR”, Investimento 1.3 “Partenariati allargati estesi a Università, centri di ricerca, imprese e finanziamento progetti di ricerca di base”.

L'Ateneo riceverà in totale 44 milioni di euro per lavorare **nei prossimi 3 anni** nelle seguenti aree tematiche: *Intelligenza artificiale, Scenari energetici del futuro, Rischi ambientali, naturali e antropici, Cybersecurity, Made-in-Italy circolare e sostenibile, Telecomunicazioni del futuro.*

“La partecipazione del Politecnico di Torino in questi 6 progetti è un riconoscimento dell'eccellenza della ricerca svolta dall'ateneo in questi ambiti – commenta il professor **Matteo Sonza Reorda, Vice Rettore per la Ricerca del Politecnico di Torino** - Coerentemente con i nostri obiettivi strategici e con quelli del PNRR, i finanziamenti ricevuti saranno destinati a sostenere ulteriormente la ricerca in questi ambiti (con un incremento significativo nel numero di dottorandi e ricercatori coinvolti), facendo massa critica con gli altri enti di ricerca partecipanti e garantendo un'attenzione particolare alle indicazioni e alle esigenze delle aziende e agli enti operanti in questi settori. Si tratta quindi di un'opportunità unica non solo per far crescere una nuova generazione di ricercatori, ma anche per rafforzare ulteriormente i legami con il contesto socio-economico con cui da sempre il Politecnico collabora e si coordina”.

Di seguito informazioni specifiche sui singoli progetti e sul ruolo del Politecnico di Torino:

- **FAIR - Future Artificial Intelligence Research**

La Commissione europea e gli Stati membri cercano **un rafforzamento della leadership europea nella ricerca sull'Intelligenza Artificiale**. La ricerca di frontiera nell'ambito del partenariato FAIR permetterà di andare ben oltre le tecnologie attualmente disponibili: abbiamo bisogno di sistemi di Intelligenza Artificiale in grado di interagire e collaborare con gli esseri umani, di percepire e agire all'interno di contesti in evoluzione, in grado di adattarsi a nuove situazioni, interagendo in modo appropriato in contesti sociali complessi. È necessario svilupparli con attenzione, considerando l'impatto ambientale e sociale che la loro attuazione e implementazione può comportare.

Il Politecnico di Torino coordinerà lo **Spoke "EDGE and EXASCALE AI" di FAIR**. Si svilupperà **un nuovo tipo di supercomputing che permette di risolvere problemi estremamente complessi elaborando le informazioni in modo rapido**, grazie alla capacità di operare dall'infinitamente piccolo (edge) all'infinitamente grande del cloud (exascale). L'obiettivo è multiplo: adattare algoritmi esistenti di Intelligenza artificiale alle necessità di questi nuovi sistemi di calcolo, progettare nuovi algoritmi ottimizzati per *hardware Edge ed Exascale* e, infine preoccuparsi della sostenibilità degli algoritmi di intelligenza artificiale, nuovi o adattati.

*"Stiamo vivendo un momento storico di grandi cambiamenti nel campo dell'AI, con risultati fondazionali nel campo della ricerca di base che rapidamente diventano innovazione e poi prodotto – sottolinea la professoressa **Barbara Caputo del Dipartimento di Automatica e Informatica-DAUIN**, responsabile del progetto per il Politecnico - Risultati balzati di recente agli onori della cronaca, come il nuovo software chatGPT in grado di generare automaticamente testi complessi su una enorme varietà di temi, ci fanno capire come il presidio di questa tecnologia sia fondamentale per il sistema Paese nel suo complesso. In particolare, il Politecnico di Torino si assume la responsabilità di affrontare la sfida computazionale dell'AI: quello che gira sui supercomputer di un colosso del tech straniero va bene anche per un chip grande come una lenticchia installato su di un drone? Come si va da algoritmi pensati per un computer exascale ad algoritmi per satelliti nello spazio profondo? Questa è la sfida che andremo ad affrontare in questo progetto".*

- Ente proponente del progetto: **CNR - Consiglio Nazionale delle Ricerche**
- Responsabile scientifico al Politecnico di Torino: **Barbara Caputo, DAUIN - Dipartimento di Automatica e Informatica**
- Budget totale del Partenariato esteso FAIR: **122 milioni di euro**
- Budget Politecnico di Torino: **5,43 milioni di euro**

- **NEST - Network 4 Energy Sustainable Transition**

Il programma del progetto NEST mira a **sviluppare tecnologie per la conversione e l'utilizzo di energia da fonti rinnovabili e sostenibili**, sia dal punto di vista ambientale che sociale, resilienti per la produzione e la distribuzione dell'energia, con l'obiettivo aggiuntivo di essere meno soggetti ai rischi derivanti dall'attuale sistema di approvvigionamento di combustibili fossili. L'ambizione è quella di **costruire una leadership italiana, integrando il territorio e le aziende**, in grado di sostenere lo sviluppo futuro verso una produzione e distribuzione di energia e sostenibili e de-carbonizzate.

Un'efficace infrastruttura di stoccaggio dell'energia è però fondamentale per raggiungere obiettivi ambiziosi di diffusione delle fonti energetiche rinnovabili e per la decarbonizzazione dei processi produttivi. **Il Politecnico di Torino guiderà gli sforzi dello Spoke "Energy storage", per ottenere nuove tecnologie** (dai singoli componenti ai sistemi) e soluzioni per affrontare le problematiche specifiche legate ai diversi vettori energetici: stoccaggio di breve e lungo termine dell'energia termica, meccanica (da energia rinnovabile) e termochimica, **soluzioni all'avanguardia per le nuove generazioni di batterie**, stoccaggio chimico basato su innovativi concetti dirompenti come ad esempio metalli reattivi e nanoparticelle fotocaricate. Gli aspetti ambientali globali saranno considerati insieme all'efficacia tecnica.

*"Si tratta di un progetto ambizioso che vuole guardare alla transizione energetica con un approccio olistico dove l'obiettivo non è solo l'innovazione tecnologica, ma anche comprendere quale combinazione di tecnologie innovative, nella produzione, nell'accumulo, nel trasporto e negli usi finali, sia preferibile per un'ampia diffusione delle fonti rinnovabili nel nostro sistema energetico e per aumentarne la resilienza – dichiara il professor **Romano Borchiellini del Dipartimento Energia-DENERG, Direttore dell'Energy Center di Ateneo**, responsabile di questo progetto per l'Ateneo - Il Politecnico di Torino, oltre alla leadership sul tema dell'accumulo, contribuirà alle attività delle rinnovabili off-shore, dei biocombustibili, dello smart sector integration, dell'ottimizzazione delle comunità energetiche rinnovabili. Temi sui quali il Politecnico potrà dare un contributo importante grazie alle ricerche già in atto nei nostri Dipartimenti e grazie anche alle esperienze maturate nell'Energy Center; a questo proposito vorrei ricordare che non sono molti gli Atenei che abbiano dedicato un intero edificio al tema energia.*

- o Ente proponente del progetto: **Politecnico di Bari**
- o Responsabile scientifico al Politecnico di Torino: **Romano Borchiellini, DENERG-Dipartimento Energia**
- o Budget Partenariato esteso NEST: **118,17 milioni di euro**
- o Budget Politecnico di Torino: **9 milioni di euro**

- **RETURN - Multi-Risk Science for Resilient Communities Under a Changing Climate**

Il Partenariato RETURN lavora per **una migliore comprensione e gestione dei rischi sul territorio, siano essi ambientali, naturali o derivanti dall'azione dell'uomo, con l'obiettivo di migliorare la capacità di previsione degli impatti** e le metodologie per una migliore prevenzione, adattamento e mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici.

Verranno rafforzate le competenze chiave e le capacità di trasferimento tecnologico per migliorare la gestione del rischio ambientale nel nostro Paese attraverso l'intero spettro dalla ricerca di base (basso TRL) coinvolgendo grandi imprese e soggetti più dinamici, come start-up e spin-off, nonché la Pubblica Amministrazione ed alcune città metropolitane.

Il Politecnico di Torino coordinerà lo Spoke "Multi-Risk Resilience of Critical Infrastructures" che ha il compito di definire, sviluppare e testare nuovi approcci alla valutazione e alla riduzione del rischio per le più importanti infrastrutture in Italia. Le attività dello Spoke si concentreranno sui pericoli naturali e le cause incidentali di crisi, al fine di produrre nuove mappe dinamiche nazionali per la classificazione dei pericoli per collegamenti e nodi critici delle principali infrastrutture di rete stradali, ferroviarie, idriche e di servizi pubblici, nonché per infrastrutture critiche, come dighe, impianti di produzione di energia, acqua

potabile e trattamento di acque reflue. L'obiettivo finale è di rendere più sicura la vita dei cittadini, adattando le infrastrutture agli impatti del cambiamento climatico.

*"In Italia le infrastrutture svolgono il loro ruolo cruciale per lo sviluppo del paese in un territorio accidentato, fragile, soggetto ad una pluralità di rischi naturali ed a crescenti pericoli meteo-climatici – commenta il **professor Pierluigi Claps del Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente, del Territorio e delle Infrastrutture-DIATI**, responsabile scientifico del progetto per il Politecnico di Torino - Nel progetto RETURN, il Politecnico di Torino si è fatto promotore della necessità di valutare e gestire in modo sistemico i rischi per le infrastrutture critiche del paese, mettendo a disposizione le competenze multi disciplinari necessarie a raccordare gli obiettivi del progetto alle Direttive Europee in corso di elaborazione."*

- o Ente proponente del progetto: **Università degli Studi di Napoli Federico II**
- o Responsabile scientifico al Politecnico di Torino: **Pierluigi Claps, DIATI - Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente, del Territorio e delle Infrastrutture**
- o Budget totale del Partenariato esteso RETURN: **120,76 milioni di euro**
- o Budget Politecnico di Torino: **6,66 milioni di euro**

- **SERICS - Security and Rights in the CyberSpace**

L'interconnessione delle nostre vite con le infrastrutture delle telecomunicazioni e della condivisione dei dati ci espone ad attività criminali mirate a limitare l'accesso a dati, beni o servizi fondamentali per la vita individuale e comunitaria. A livello mondiale, quasi tutti i governi riconoscono la necessità di garantire la sicurezza in questa non più nuova, anzi sempre più dominante, dimensione del cyberspazio. A ogni livello, individuale, di impresa, grande o piccola, servizi al cittadino e amministrazione pubblica, è di vitale importanza garantire il più alto livello di sicurezza e resilienza, per difendere dati sensibili, ma anche cicli produttivi ed economici, nonché i valori e il diritto a un'informazione libera da fake news e ingerenze. **L'obiettivo di SERICS è di sviluppare sistemi efficaci a livello tecnico, che rispettino però i diritti dei singoli e della comunità, a partire da quelli di privacy.**

Il Politecnico di Torino guiderà lo Spoke "Infrastructure security" che si propone di sviluppare le tecnologie necessarie alle infrastrutture tecnologiche nazionali del futuro, per un'accresciuta sicurezza con una minore dipendenza da tecnologie di terze parti. In particolare si porteranno contributi allo stato dell'arte della cybersecurity in termini di conoscenza, tecniche, metodologie e strumenti per la gestione del rischio informatico e delle basi di dati per la sicurezza informatica.

*"Trascurare la ricerca nell'ambito della sicurezza delle infrastrutture critiche significa giocare un gioco pericoloso con la vita e la sicurezza di milioni di persone, poiché una singola violazione in questi sistemi potrebbe portare a conseguenze catastrofiche che potrebbero paralizzare intere nazioni – spiega il professor **Stefano Di Carlo del Dipartimento di Automatica e Informatica-DAUIN**, responsabile scientifico del progetto per l'Ateneo torinese - Il Politecnico di Torino nell'ambito del progetto SERICS si candida come punto di riferimento a livello Nazionale per sensibilizzare il sistema Paese e scongiurare emergenze e criticità Nazionali."*

- o Ente proponente del progetto: **Università di Salerno**
- o Responsabile scientifico per il Politecnico di Torino: **Stefano Di Carlo, DAUIN - Dipartimento di Automatica e Informatica**

- Budget totale del Partenariato esteso SERICS: **116,35 milioni di euro**
 - Budget del Politecnico di Torino: **8,97 milioni di euro**
-

- **MICS - Made in Italy circolare e sostenibile**

Questo Partenariato esteso si impegna a **rendere più moderno e competitivo il Made in Italy relativo alle filiere “Abbigliamento”, “Arredamento”, “Automazione-Meccanica”**, con una forte impronta circolare e sostenibile. Nonostante la riconosciuta qualità sia a livello di prodotti che di design del Made in Italy, i cambiamenti e le sfide future richiedono un'innovazione continua, per raggiungere una digitalizzazione più completa e una nuova sostenibilità lungo tutta la filiera produttiva. La collaborazione tra istituti di ricerca e le imprese, sia grandi che piccole e medie, garantirà una spinta al nostro Made in Italy, rispondendo alle necessità di beni di qualità, nel rispetto dell'ambiente, per il futuro di tutti.

Il Politecnico di Torino coordinerà in particolare lo Spoke “Additive Manufacturing as disruptive enabler of the Twin Transition”. L'Additive Manufacturing permetterà di realizzare una nuova generazione di prodotti sostenibili: attraverso design e tecniche innovative, ispirate dalle nuove tecnologie e dalla natura, grazie ai nuovi materiali sviluppati all'interno del partenariato, al riciclo e al riutilizzo di materiali di scarto, il Politecnico di Torino si propone di rendere possibile una produzione con zero rifiuti, contribuendo alla realizzazione della doppia (twin) transizione a un'economia sostenibile e digitale.

*“I prodotti del Made in Italy, soprattutto quelli di fascia alta, sono riconosciuti a livello internazionale per la qualità del loro design e delle loro caratteristiche tecniche – commenta la professoressa **Federica Bondioli**, docente del **Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia-DISAT** e responsabile scientifico del partenariato per il Politecnico di Torino - Per rimanere leader nel panorama internazionale e mantenere elevata la competitività, l'Italia è chiamata ad una trasformazione che la allinei ai grandi temi della produzione sostenibile e circolare. Il partenariato MICS avrà dunque questi obiettivi per i tre settori cardine del Made in Italy ovvero ‘Abbigliamento’, ‘Arredamento’ e ‘Automazione-Meccanica’.”*

- Ente proponente del progetto: **Politecnico di Milano**
 - Responsabile scientifico del Politecnico di Torino: **Federica Bondioli, DISAT - Dipartimento Scienza Applicata e Tecnologia**
 - Budget totale del Partenariato esteso MICS: **114,5 milioni di euro**
 - Budget del Politecnico di Torino: **9,14 milioni di euro**
-

- **RESTART - RESearch and innovation on future Telecommunications systems and networks, to make Italy more smART**

Le telecomunicazioni rappresentano già oggi il tessuto delle nostre società, permettendo di condividere notizie, idee e sentimenti. Il nostro modo di vivere non potrebbe realizzarsi dal punto di vista economico, sociale e culturale senza le reti di telecomunicazione.

Le **future infrastrutture di telecomunicazione svolgeranno un ruolo fondamentale nella Post-Information Society** come spina dorsale dell'interconnessione tra il mondo umano, quello digitale e quello fisico per abilitare applicazioni e servizi nei settori più diversi (agricoltura, commercio, energia, finanza, manifatturiero/industria, media, salute,

sicurezza, trasporti) e diventeranno, ancor più di oggi, infrastrutture critiche delle nostre società moderne.

RESTART è un programma di ricerca che integra i principali stakeholder del settore delle telecomunicazioni, promuovendo e integrando nella società l'avanzamento scientifico e tecnologico delle telecomunicazioni, includendo tutti i tipi di sistemi e reti (come ad esempio 5G/6G, Internet of Things) con applicazioni e servizi in tutti i settori. Mira non solo al miglioramento delle prestazioni delle infrastrutture di telecomunicazione, quali capacità, copertura, disponibilità del servizio, affidabilità, efficienza energetica, precisione dell'ubicazione, velocità dei dati, ma anche a realizzare valori chiave per la società come l'affidabilità, l'inclusività e la sostenibilità delle comunicazioni che rispondono alle esigenze umane e sociali.

Il Politecnico di Torino guiderà lo Spoke "Programmable Networks for Future Services and Media", dedicato alla ricerca su tecnologie per reti e servizi completamente autonomi, verdi e digitalizzati.

*"RESTART è un'opportunità unica per il settore delle telecomunicazioni in generale, e per il Politecnico di Torino in particolare, per rendere ancora più evidente il ruolo delle telecomunicazioni come tecnologie essenziali per la trasformazione digitale del nostro Paese – spiega la professoressa **Carla Fabiana Chiasserini**, docente del **Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni-DET** e responsabile del progetto per il Politecnico - Siamo felici che il Politecnico di Torino sarà il centro delle attività su reti programmabili e sui servizi del futuro, e di avere la possibilità di abilitare tramite la nostra ricerca applicazioni fondamentali per il progresso della nostra società."*

- Ente proponente del progetto: **Università di Roma, Tor Vergata**
- Responsabile scientifico del Politecnico di Torino: **Carla Fabiana Chiasserini, DET - Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni**
- Budget totale del Partenariato esteso RESTART: **116 milioni di euro**
- Budget del Politecnico di Torino: **4,84 milioni di euro**