

Avviso pubblico per la presentazione di Proposte di intervento per il Potenziamento di strutture di ricerca e creazione di “campioni nazionali” di R&S su alcune Key Enabling Technologies da finanziare nell’ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, Missione 4 Componente 2 Investimento 1.4 finanziato dall’Unione europea – NextGenerationEU.

**Allegato A - Tematiche
(articolo 1 comma 1 dell’Avviso)**

1. Centro Nazionale per Simulazioni, calcolo e analisi dei dati ad alte prestazioni

Il Centro svolge ricerca e promuove l'innovazione di livello nazionale e internazionale, a partire da una infrastruttura di punta per l'High-Performance Computing (HPC) e la gestione di grandi quantità di dati (Big Data) capace di integrare le tecnologie emergenti disponibili, comprese quelle per la computazione quantistica (Quantum Computing, QC). Il Centro si focalizza, da una parte, sul mantenimento e il potenziamento dell'infrastruttura HPC e Big Data italiana e, dall'altra parte, sullo sviluppo di metodi e applicazioni numeriche avanzati, di strumenti software e workflow, per integrare il calcolo, la simulazione, la raccolta e l'analisi di dati di interesse per il sistema della ricerca e per il sistema produttivo e sociale, anche attraverso approcci in cloud e distribuiti. Coinvolge e promuove le migliori competenze interdisciplinari delle scienze e dell'ingegneria, permettendo innovazioni radicali e sostenibili in campi che vanno dalla ricerca di base alle scienze computazionali e sperimentali del clima, dell'ambiente, dello spazio, della materia e della vita, all'epidemiologia, alle tecnologie di materiali, ai sistemi e ai dispositivi del futuro per l'informazione e il sistema produttivo in generale. Il Centro sostiene l'alta formazione e promuove lo sviluppo di politiche per la gestione responsabile dei dati in prospettiva di open data e open science, coniugando profili di regolamentazione, standardizzazione e compliance. Il Centro contribuisce a raggiungere gli obiettivi del PNRR in relazione al digitale e al clima.

2. Centro Nazionale per le Tecnologie dell'Agricoltura (Agritech)

Il Centro svolge ricerca e promuove lo sviluppo di tecnologie innovative nel settore agricolo per migliorare quantità e qualità delle produzioni, garantendo l'adattamento sostenibile ai cambiamenti climatici anche attraverso la prevenzione, la resistenza e la resilienza rispetto ai rischi (siccità, emergenze sanitarie, impoverimento dei suoli). L'adozione dei principi agroecologici e dell'agricoltura conservativa, combinata con la selezione di nuove varietà produttive e la riscoperta di antiche colture, permetterà di diversificare le produzioni e supporterà le filiere locali riducendo sprechi, eccedenze e impatti ambientali. Il Centro sfrutta le tecnologie abilitanti come l'intelligenza artificiale e le produzioni avanzate per promuovere l'agricoltura di precisione volta a contenere l'agrochimica e le emissioni di gas serra, preservando così la tutela delle risorse naturali, e riducendo perdite produttive e sprechi. Attraverso gli approcci biotecnologici e di economia circolare sarà inoltre possibile valorizzare biomasse di scarto favorendo lo sviluppo di filiere alternative in grado di rendere sostenibili le attività anche per i piccoli e medi agricoltori. Un ulteriore tema del centro riguarda l'applicazione di sistemi di intelligenza artificiale in agricoltura e nell'indotto per implementare la sicurezza, la tracciabilità e la tipicità della filiera e dei prodotti agricoli. Le azioni di ricerca ed innovazione del centro sono fondamentali anche per individuare soluzioni efficaci per aree agricole marginali e a rischio di erosione generando innovazione e aggregazione di portatori di interesse per promuovere la resilienza e la sostenibilità delle imprese agricole, agro-alimentari e di produzioni non-food. Il centro contribuisce a raggiungere gli obiettivi del PNRR in relazione a clima e ambiente.

3. Centro Nazionale sullo sviluppo di terapia genica e farmaci con tecnologia a RNA

Il Centro svolge ricerca in aree di importanza strategica per il Paese per la produzione di terapie o l'ideazione di procedure per la salute dell'uomo, integrando lo sviluppo delle terapie con la loro somministrazione mirata (precision delivery).

Il Centro avvia il percorso di trasformazione della conoscenza scientifica nello sviluppo di terapie o di procedure di interesse farmacologico, testandole in prove cliniche volte a dimostrare la loro sicurezza e la loro potenziale efficacia (proof of principle). In questo contesto, il Centro facilita l'investimento in settori ad alto rischio economico per il Paese da parte di start up, biotech e grande industria. Il Centro focalizza le sue attività in ambiti ad alto valore innovativo, o non necessariamente prioritari per le Big Pharma, come la terapia genica applicata alla cura del cancro o di malattie ereditarie e le tecnologie basate su RNA, integrando competenze di biocomputing avanzato e nanomateriali intelligenti. Nelle aree strategiche selezionate il Centro ha l'ambizione e le capacità di diventare un'eccellenza e un punto di riferimento per l'Europa al fine di rendere competitivo il nostro Paese nello sviluppo di farmaci all'avanguardia. Il Centro contribuisce a raggiungere gli obiettivi del PNRR in relazione al digitale.

4. Centro Nazionale per la mobilità sostenibile

Il Centro svolge ricerca e promuove l'innovazione di livello nazionale e internazionale sull'insieme dei modelli e delle tecnologie che contribuiscono ai sistemi e alle infrastrutture di trasporto (terrestre, acquatico e aereo, anche autonomo) di persone e di merci, alla mobilità sostenibile e alla decarbonizzazione, e promuove la loro integrazione in una prospettiva sia di breve/medio termine, sia di lungo termine, in un quadro di collaborazione con le imprese e le filiere produttive italiane ad elevata intensità di ricerca. Il Centro sviluppa, anche con l'utilizzo di dimostratori e di living lab, una valutazione sulle condizioni, la fattibilità e il grado di diffusione delle ricerche e delle soluzioni tecnologiche possibili, avendo anche riguardo agli aspetti comportamentali della mobilità. Ad esempio, il Centro sviluppa ricerca e tecnologie per: la mobilità basata sull'elettrico; i processi di produzione e il ciclo di vita sostenibile di accumulatori e batterie; il fotovoltaico integrato nel veicolo o nelle stazioni di ricarica; l'efficienza energetica e di sistema; i nuovi materiali, in particolare quelli leggeri; i nuovi sistemi di propulsione e di trasformazione del movimento; la riduzione sostenibile della dissipazione in ogni componente e di tutte le emissioni chimico-fisiche (incluso il rumore sottomarino); i veicoli autonomi, gli attuatori intelligenti, i sensori e i sistemi di controllo della navigazione; la componente di intelligenza artificiale e i modelli di simulazione, etc. Il Centro sviluppa e promuove, inoltre, la ricerca e l'innovazione, anche basata sugli sviluppi più recenti delle tecnologie digitali, per nuove strategie integrate e inclusive e i per servizi di mobilità nel trasporto pubblico, privato e ibrido. Il Centro contribuisce a raggiungere gli obiettivi del PNRR in relazione al clima.

5. Centro Nazionale per la bio-diversità

Il Centro svolge ricerca e promuove lo sviluppo di soluzioni per monitorare, preservare e ripristinare la biodiversità funzionale, al fine di contrastare l'impatto antropico, gli effetti dei cambiamenti climatici e di supportare i servizi ecosistemici. Al tempo stesso, il Centro supporta le attività di ricerca e innovazione per la valorizzazione della biodiversità attraverso processi di economia circolare e di restoration economy, capaci di tutelare le risorse ambientali e assicurare il benessere della persona. L'elemento chiave del Centro di biodiversità sono le Key Enabling Technologies, come le biotecnologie, l'intelligenza artificiale, le tecnologie per le scienze della vita, che consentono di comprendere la complessità biologica e di individuare soluzioni ad alto valore tecnologico, per una gestione sostenibile della biodiversità garantendo la resilienza degli ecosistemi e promuovendo uno stile di vita più sostenibile. Il Centro si focalizza sul Mediterraneo (hotspot di

biodiversità) ed affronta sfide globali relative alla protezione e al ripristino degli ecosistemi marini, costieri e terrestri. Attraverso un approccio multidisciplinare, il Centro individua le strategie efficaci per ridurre la pressione antropica su ecosistemi, specie e popolazioni, anche sostenendo e sviluppando biobanche, favorendo la creazione e l'aggregazione di aree protette e di infrastrutture verdi e individuando soluzioni tecnologiche e gestionali capaci di generare valore ambientale, sociale ed economico. Il Centro affronta, inoltre, tematiche emergenti strettamente connesse al benessere della persona come la forestazione e la rigenerazione urbana e l'individuazione di Nature Based Solution (NBS) in grado di mitigare problematiche socio-ambientali (inquinamento, calamità ambientali e riscaldamento globale). L'approccio 'One Health' fornisce, infine, una visione integrata di tutte le componenti della biodiversità per la sicurezza e per il benessere e stimola lo sviluppo di nuove figure professionali capaci di affrontare le sfide contemporanee (green job). Il Centro contribuisce a raggiungere gli obiettivi del PNRR in relazione al clima.