



Ministero dell'Università e della Ricerca

PNRR MUR

MISSIONI PNRR



Digitalizzazione,
innovazione,
competitività,
cultura e
turismo



Rivoluzione
verde e
transizione
ecologica



Infrastrutture
per una mobilità
sostenibile



Istruzione e
ricerca



Inclusione
sociale e
coesione



Salute

COMPONENTE 1: Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università (risorse: 19,44 miliardi)

COMPONENTE 2: Dalla ricerca all'impresa (risorse: 11,44 miliardi).

Linee Guida per le iniziative di sistema della

Missione 4: Istruzione e ricerca

Componente 2: Dalla ricerca all'impresa

https://www.mur.gov.it/sites/default/files/2021-10/Decreto%20Ministeriale%20n.1141%20del%2007-10-2021%20-%20Linee%20Guida_MUR_PNRR_M4C2.pdf

2021

Entro fine mese di	Riferimento intervento	Risorse disponibili in euro
Ottobre	Fondo Italiano Scienza (FIS)	50.000.000,00
Dicembre	Fondo edilizia Universitaria	1.400.000.000,00
	PRIN	738.556.000,00
	V Bando L. 338/2000	407.000.000,00
	PNRR M4C2 - Centri Nazionali	1.600.000.000,00
	PNRR M4C2 - Ecosistemi innovazione	1.300.000.000,00
	PNRR M4C2 - Infrastrutture ricerca	1.080.000.000,00
	PNRR M4C2 - Infrastrutture innovazione	500.000.000,00

2022

Entro fine mese di	Riferimento intervento	Risorse disponibili in euro
Marzo	PNRR M4C1 - PHD per Ricerca, PA e patrimonio culturale	144.000.000,00
	PNRR M4C2 - Partenariati estesi	1.610.000.000,00
Maggio	PNRR M4C2 - PHD innovativi per impresa	200.000.000,00
Giugno	Fondo Italiano Scienza (FIS)	173.322.000,00
Dicembre	PRIN	368.751.000,00
	PNRR M4C1 - Alloggi studenti	660.000.000,00
	PNRR M4C2 - Progetti presentati giovani ricercatori	600.000.000,00



TAVOLA DI COMPARAZIONE SINOTTICA

	1.3: Partenariati Estesi	1.4: Centri Nazionali	1.5: Ecosistemi dell'Innovazione	3.1.1: Infrastrutture di Ricerca	3.1.2: Infrastrutture di Innovazione
Elemento centrale del programma	Temi di ricerca fondamentale e/o applicata trasversale, con approccio interdisciplinare, olistico, <i>problem solving</i>	Tematiche strategiche che si rifanno a tecnologie abilitanti	Programmi di creazione e promozione dell'innovazione e della sostenibilità per un'area/territorio di riferimento	Infrastruttura	Infrastruttura
Soggetto proponente	Soggetto vigilato dal MUR	Soggetto vigilato dal MUR	Soggetto vigilato dal MUR	Soggetto vigilato dal MUR	Partenariato Pubblico-Privato (PPP)
Struttura di governance e rendicontazione	<i>Hub&Spoke</i> dove l' <i>hub</i> coordina e rendiconta al MUR e gli <i>spoke</i> rendicontano all' <i>hub</i>	<i>Hub&Spoke</i> dove l' <i>hub</i> coordina e rendiconta al MUR e gli <i>spoke</i> rendicontano all' <i>hub</i>	<i>Hub&Spoke</i> dove l' <i>hub</i> coordina e rendiconta al MUR e gli <i>spoke</i> rendicontano all' <i>hub</i>	Referente singolo o partenariato/consorzio	Partenariato Pubblico Privato (PPP)
Forma giuridica dell'hub/Soggetto Attuatore	Consorzio pubblico-privato	Fondazione/consorzio	Consorzio	Soggetto pubblico	Partenariato Pubblico Privato (PPP)
Soggetti fondatori dell'hub/Soggetto Attuatore	Università, centri di ricerca, altri soggetti pubblici o privati impegnati in attività di ricerca, riconosciuti come altamente qualificati	Università, centri di ricerca, altri soggetti pubblici o privati impegnati in attività di ricerca, riconosciuti come altamente qualificati	Università, centri di ricerca, Enti pubblici territoriali, altri soggetti pubblici e privati, riconosciuti come altamente qualificati	Università, centri di ricerca, altri soggetti pubblici o privati impegnati in attività di ricerca, riconosciuti come altamente qualificati	Università, centri di ricerca, altri soggetti pubblici e privati
Soggetto realizzatore	<i>Spoke</i> : soggetto coinvolto nella realizzazione del progetto	<i>Spoke</i> : soggetto coinvolto nella realizzazione del progetto	<i>Spoke</i> : soggetto coinvolto nella realizzazione del progetto	<i>Hub</i> ed eventuali <i>spoke</i>	Partenariato Pubblico Privato (PPP)



	1.3: Partenariati Estesi	1.4: Centri Nazionali	1.5: Ecosistemi dell'Innovazione	3.1.1: Infrastrutture di Ricerca	3.1.2: Infrastrutture di Innovazione
Ruolo dei privati²⁷	<p>I soggetti privati devono entrare nel PE a partire dalla sua costituzione.</p> <p>I soggetti vigilati dal MUR devono rappresentare la maggioranza negli organi di governo.</p> <p>È auspicabile il contributo, a vario titolo, dei soggetti privati alla copertura delle spese di funzionamento del PE.</p>	<p>I soggetti privati possono partecipare alla costituzione del CN.</p> <p>I soggetti privati possono svolgere attività di collaborazione con gli <i>spoke</i> e nei programmi comuni, possono partecipare alla <i>governance</i> (i soggetti vigilati dal MUR devono rappresentare la maggioranza negli organi di governo). Il ruolo attivo dei soggetti privati è qualificante per la proposta.</p> <p>È auspicabile il contributo, a vario titolo, dei soggetti privati alla copertura delle spese di funzionamento del CN.</p>	<p>I soggetti privati possono partecipare alla costituzione dell'EI,</p> <p>I soggetti privati possono svolgere attività di collaborazione con gli <i>spoke</i> e nei programmi comuni, possono partecipare alla <i>governance</i> (i soggetti vigilati dal MUR devono rappresentare la maggioranza negli organi di governo). Il ruolo attivo dei soggetti privati è qualificante per la proposta.</p> <p>È auspicabile il contributo, a vario titolo, dei soggetti privati alla copertura delle spese di funzionamento del EI.</p>	<p>I soggetti privati possono entrare nel consorzio (se costituito) dopo la sua costituzione</p>	<p>Partenariato Pubblico Privato (PPP). La presenza del soggetto privato è condizione necessaria</p>
Livello di maturità tecnologica (TRL)	Basso	Medio	Non previsto	Basso	Medio-Alto



	1.3: Partenariati Estesi	1.4: Centri Nazionali	1.5: Ecosistemi dell'Innovazione	3.1.1: Infrastrutture di Ricerca	3.1.2: Infrastrutture di Innovazione
Principali attività	<ul style="list-style-type: none">- Attività gestionali ed amministrative;- Reclutamento personale a tempo determinato (target: almeno 100 ricercatori/ricercatrici);- Progetti di ricerca, anche aperti a soggetti esterni al Partenariato;- Attività formative e attivazione dottorati;- <i>Research manager</i> ad elevata qualificazione.	<ul style="list-style-type: none">- Attività gestionali ed amministrative;- Reclutamento personale a tempo determinato;- Progetti di ricerca, anche aperti a soggetti esterni al CN;- Attività formative e attivazione dottorati;- Attrezzature di ricerca pertinenti alle tematiche;- Supporto a <i>startup</i> e <i>spinoff</i>;- Attività di trasferimento tecnologico;- <i>Research manager</i> ad elevata qualificazione.	<ul style="list-style-type: none">- Attività gestionali ed amministrative;- Reclutamento personale a tempo determinato;- Progetti di ricerca, anche aperti a soggetti esterni all'ecosistema;- Attività formative e attivazione di dottorati;- Attività di trasferimento tecnologico;- Supporto a terza missione;- Attività di <i>public engagement</i>;- Supporto a <i>startup</i> e <i>spinoff</i>;- <i>Research manager</i> ad elevata qualificazione.	<ul style="list-style-type: none">- Attività gestionali ed amministrative;- Infrastruttura (nuova o upgrade o reti);- Reclutamento Personale a tempo determinato per il management della struttura o le attività di ricerca <i>in-house</i>.	<ul style="list-style-type: none">- Attività gestionali ed amministrative;- Infrastruttura;- Reclutamento personale a tempo determinato per il management della struttura o le attività di ricerca e innovazione <i>in-house</i>.
Massa critica	<p>Per il Partenariato sono richiesti:</p> <ul style="list-style-type: none">- almeno 250 persone dedicate alla ricerca inizialmente coinvolte; <p>Per ogni <i>spoke</i> sono richiesti:</p> <ul style="list-style-type: none">- almeno 30 persone coinvolte, di cui 10 per almeno 3 mesi persona;	<p>Per il centro sono richiesti:</p> <ul style="list-style-type: none">- almeno 250 persone dedicate alla ricerca inizialmente coinvolte <p>Per ogni <i>spoke</i> sono richiesti:</p> <ul style="list-style-type: none">- almeno 30 persone coinvolte, di cui 10 per almeno 3 mesi persona- Numero minimo di <i>spoke</i>: 5	<p>Per l'Ecosistema sono richiesti:</p> <ul style="list-style-type: none">- almeno 250 persone inizialmente coinvolte <p>Per ogni <i>spoke</i> sono richiesti:</p> <ul style="list-style-type: none">- almeno 30 persone coinvolte, di cui 10 per almeno 3 mesi persona;- Numero minimo di <i>spoke</i>: 5;		



	1.3: Partenariati Estesi	1.4: Centri Nazionali	1.5: Ecosistemi dell'Innovazione	3.1.1: Infrastrutture di Ricerca	3.1.2: Infrastrutture di Innovazione
	- Numero minimo di spoke: 5; - Numero massimo di spoke coerente con le finalità dell'intervento.	- Numero massimo di <i>spoke</i> coerente con le finalità dell'intervento.	- Numero massimo di <i>spoke</i> coerente con le finalità dell'intervento.		
Dimensionamento del finanziamento previsto	80-160 mln €	200-400 mln €	60-120 mln €	Non predefinito	Non predefinito
Periodo di programmazione delle attività in coerenza con la durata del PNRR	3 anni (+1 in caso di eventuale completamento dell'attività) (o periodo 2022-2025)	3 anni (+1 in caso di eventuale completamento dell'attività) (o periodo 2022-2025)	3 anni (+1 in caso di eventuale completamento dell'attività) (o periodo 2022-2025)	3 anni (+1 in caso di eventuale completamento dell'attività) (o periodo 2022-2025)	3 anni (+1 in caso di eventuale completamento dell'attività) (o periodo 2022-2025)
Superamento della disparità territoriale	40% complessivo nelle regioni del Mezzogiorno				
Superamento della disparità di genere	Almeno il 40% del personale assunto a tempo determinato deve essere di genere femminile e almeno il 40% delle borse di dottorato deve essere assegnato a ricercatrici;				
Vincolo <i>digital</i>	Non sono previsti vincoli <i>digital</i>	15% del costo totale dell'iniziativa 1.4	40% del costo totale dell'iniziativa 1.5	100% dell'iniziativa 3.1	
Vincolo <i>climate</i>	42% del costo totale dell'iniziativa 1.3	36% del costo totale dell'iniziativa 1.4	Non sono previsti vincoli <i>climate</i>	Non sono previsti vincoli <i>climate</i>	

Decreto Direttoriale n.3138 del 16-12-2021

Avviso pubblico per presentazione 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

<https://www.mur.gov.it/atti-e-normativa/decreto-direttoriale-n3138-del-16-12-2021>

Avviso n. 3264 del 28-12-2021

Avviso pubblico per la presentazione di proposte progettuali per “Rafforzamento e creazione di Infrastrutture di Ricerca” da finanziare nell'ambito del PNRR

<https://www.mur.gov.it/atti-e-normativa/avviso-n-3264-del-28-12-2021>

Avviso n. 3265 del 28-12-2021

Avviso per la concessione di finanziamenti destinati alla realizzazione o ammodernamento di Infrastrutture tecnologiche di innovazione

<https://www.mur.gov.it/atti-e-normativa/avviso-n-3265-del-28-12-2021>

Avviso n. 3277 del 30-12-2021

Avviso per la presentazione di proposte di intervento per la creazione e il rafforzamento di Ecosistemi dell'innovazione

<https://www.mur.gov.it/atti-e-normativa/avviso-n-3277-del-30-12-2021>

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)**

**PNRR MC42 – Centri Nazionali - Finanziamento: 1.600.000.000,00 euro
La proposta progettuale può essere presentata a partire dalle ore 12.00 del 17
gennaio 2022 ed entro e non oltre le ore 12.00 del 15 febbraio 2022.**

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 (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.

Art. 1 (Finalità e ambito di applicazione)

1. Il Ministero dell'Università e della Ricerca (di seguito MUR), in attuazione dell'Investimento 1.4- Potenziamento strutture di ricerca e creazione di “campioni nazionali” di R&S su alcune *Key Enabling Technologies* - nell'ambito della Missione 4 “Istruzione e ricerca” – Componente 2 “Dalla ricerca all'impresa” del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (di seguito PNRR), finanzia, con il presente Avviso, la creazione di **5 (cinque) Centri Nazionali (di seguito CN) dedicati alla ricerca di frontiera relativa ad ambiti tecnologici coerenti con le priorità dell'agenda della ricerca europea e con i contenuti del Piano Nazionale della Ricerca 2021-2027 (di seguito PNR 2021-2027)**. I 5 (cinque) CN saranno creati rispetto alle tematiche, di seguito elencate e meglio dettagliate nell'allegato A del presente Avviso:
 1. Simulazioni, calcolo e analisi dei dati ad alte prestazioni
 2. Tecnologie dell'Agricoltura (Agritech)
 3. Sviluppo di terapia genica e farmaci con tecnologia a RNA
 4. Mobilità sostenibile
 5. Bio-diversità

2. I CN svilupperanno le rispettive attività in coerenza con le *Key Enabling Technologies* di seguito elencate:

Simulazione avanzata e analisi e gestione dei big data - Tecnologie avanzate per l'ambiente e l'energia - Tecnologie quantistiche e dei materiali avanzati, fotonica ed optoelettronica - Tecnologie per la salute (Biopharma Technologies) - Tecnologie per l'agricoltura e l'alimentazione (Agri-Tech) - Mobilità sostenibile - Tecnologie applicate e patrimonio culturale - Tecnologie per la biodiversità e la sostenibilità ambientale - Tecnologie per la transizione digitale industriale - Industria 4.0.

3. I CN sono aggregazioni di Università statali ed Enti Pubblici di Ricerca vigilati dal MUR e possono prevedere il coinvolgimento di Università non statali, altri Enti Pubblici di Ricerca e di altri soggetti pubblici o privati, altamente qualificati che svolgono attività di ricerca. Tali soggetti devono essere accomunati da obiettivi e interessi di ricerca comuni che si rifanno a tecnologie abilitanti coerenti con le priorità del PNR 2021-2027 e dell'Agenda Strategica per la Ricerca dell'Unione Europea. Tutti i predetti soggetti devono avere almeno una sede operativa sul territorio nazionale.
4. I CN saranno finalizzati alla creazione e/o al rinnovamento/ammodernamento di infrastrutture e laboratori di ricerca, alla realizzazione e allo sviluppo di programmi e attività di ricerca anche con il coinvolgimento di soggetti privati, a favorire la nascita e la crescita di iniziative imprenditoriali a più elevato contenuto tecnologico (start-up innovative e spin off da ricerca), e alla valorizzazione dei risultati della ricerca.

Art. 4 (Soggetto proponente, soggetto attuatore e soggetto esecutore)

1. I soggetti ammissibili a presentare proposte progettuali in risposta al presente Avviso - *Soggetti Proponenti* - possono essere esclusivamente le Università statali e gli Enti Pubblici di Ricerca vigilati dal MUR.
2. Ogni proposta progettuale è finalizzata alla creazione di un CN in una delle 5 (cinque) tematiche oggetto del presente Avviso, organizzato con una struttura di governance di tipo *Hub&Spoke* e finalizzato alla realizzazione di un Programma di Ricerca comprendente gli interventi di cui al successivo articolo 6.
3. *L'Hub è il soggetto attuatore*, costituito da Università statali ed Enti pubblici di Ricerca vigilati dal MUR e può prevedere il coinvolgimento di Università non statali, altri Enti Pubblici di Ricerca e di altri soggetti pubblici o privati, altamente qualificati nella tematica di ricerca oggetto del CN.
4. *L'Hub* è appositamente costituito per la realizzazione del programma di ricerca del CN di cui al

7. Gli *Spoke* sono i soggetti esecutori coinvolti nella realizzazione dei Programmi di ricerca del CN, presso cui sono localizzate le attrezzature e sono svolte le attività di ricerca. Ogni *Spoke* riceve dall'*Hub* le agevolazioni in ragione delle attività svolte così come previste dal Programma di ricerca e provvede alla rendicontazione all'*Hub* delle spese proprie e dei soggetti affiliati, sostenute per l'attività di ricerca di sua competenza.
8. Ciascuno *Spoke* deve essere un soggetto giuridico autonomo già esistente indicato nella proposta progettuale e può essere composto da un'Università, un Ente pubblico di Ricerca, un altro soggetto pubblico o privato, specializzato su competenze, tecnologie o funzioni coerenti con le finalità della proposta progettuale, coinvolto nel Programma di ricerca del CN in base alla propria specializzazione scientifica e capacità di innovazione.
9. Per la realizzazione delle attività di ricerca di propria competenza, gli *Spoke* possono avvalersi, attraverso la formalizzazione di specifici accordi, della collaborazione di altri soggetti giuridici autonomi già esistenti, indicandoli nella proposta ("*soggetti affiliati allo Spoke*").
10. Gli *Spoke* di natura pubblica emanano, nell'ambito dei limiti e con le modalità previste all'articolo 5, "*bandi a cascata*" finalizzati al reclutamento di ricercatori a tempo determinato e alla concessione di finanziamenti a soggetti esterni al CN per attività di ricerca coerenti con il Programma di ricerca.

Art. 5 (*Bandi a cascata*)

1. Gli *Spoke* di natura pubblica devono attivare “*bandi a cascata*” per un importo complessivo compreso tra il 10% e il 50% del finanziamento assegnato al CN.
2. I bandi sono emanati per il reclutamento di ricercatori e tecnologi a tempo determinato per lo svolgimento delle attività di competenza dello *Spoke* previste dal Programma di ricerca, per la

Art. 6 (*Interventi finanziabili*)

1. Sono finanziati i Programmi di ricerca finalizzati:
 - alla realizzazione e sviluppo di attività di ricerca, anche con il coinvolgimento di soggetti privati;
 - alla creazione e/o al rinnovamento/ammodernamento di infrastrutture e laboratori di ricerca destinati allo svolgimento delle attività di ricerca;
 - alla nascita ed alla crescita di iniziative imprenditoriali a più elevato contenuto tecnologico (start-up innovative e spin off da ricerca);
 - a favorire il trasferimento tecnologico e a valorizzare i risultati della ricerca.

- almeno il 40% delle risorse finanziarie sia destinato ad attività realizzate nelle regioni del Mezzogiorno (Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Molise, Puglia, Sardegna e Sicilia). Qualora in relazione alla dotazione dell'Avviso il suddetto limite sia complessivamente superato dai 5 (cinque) CN ammessi alla negoziazione, in fase negoziale ai singoli CN potranno essere autorizzate dal MUR percentuali diverse, anche inferiori;
- almeno il 40% del personale assunto o comunque destinatario di borse di studio o di ricerca a tempo determinato sia di genere femminile. A tal fine, i bandi di reclutamento di nuovo personale prevedono opportune clausole dirette all'inserimento, come requisiti necessari e come ulteriori requisiti premiali dell'offerta, di criteri orientati a promuovere l'occupazione femminile, ai sensi di quanto disposto dall'art. 47 *“Pari opportunità, generazionali e di genere, nei contratti pubblici PNRR e PNC”* del D.L. 31 maggio 2021, n. 77 convertito in legge 29 luglio 2021, n. 108;

3. Per ciascun CN i requisiti dimensionali richiesti (c.d. “*massa critica*”) sono:
- almeno 250 persone dedicate alla ricerca individuate tra il personale strutturato;
 - un numero di *Spoke* compreso tra un minimo di 5 e un massimo di 15; nell’ambito dei limiti sopra indicati, il numero degli *Spoke* deve essere coerente con le finalità del programma presentato;
 - un singolo soggetto giuridico può essere contemporaneamente, nell’ambito di un Programma di ricerca di un CN, più *Spoke* o più volte soggetto affiliato agli *Spoke*;
 - la maggioranza degli *Spoke* e dei soggetti affiliati agli *Spoke* deve essere rappresentata da Università statali ed Enti pubblici di Ricerca vigilati dal MUR. Per il calcolo della predetta maggioranza il medesimo soggetto, se presente più volte come *Spoke* o come soggetto affiliato agli *Spoke*, viene conteggiato una sola volta;
 - il numero massimo di Università statali e Enti pubblici di Ricerca vigilati dal MUR, che potranno complessivamente essere *Spoke* o soggetti affiliati agli *Spoke* nell’ambito di un CN, è pari a 25. A questi, potranno aggiungersi altri soggetti pubblici o privati, fermo restando che le Università statali e gli Enti pubblici di Ricerca vigilati dal MUR dovranno rappresentare la maggioranza dei soggetti complessivamente coinvolti;

- ciascuno *Spoke* dovrà dedicare al Programma di ricerca non meno di 7 ricercatori, di cui almeno 5 per 3 mesi/persona/anno. Ciascun soggetto affiliato agli *Spoke* dovrà dedicare al Programma di ricerca non meno di 7 ricercatori, di cui almeno 4 per 3 mesi/persona/anno. Complessivamente, la massa critica di ciascuno *Spoke* e dei suoi affiliati deve essere pari a 30 persone, di cui almeno 10 per almeno 3 mesi/persona/anno.
4. Per le Università il personale ricompreso nella massa critica è costituito da Professori Ordinari e Associati, RTD-A, RTD-B e i ricercatori a tempo indeterminato. Per gli Enti di Ricerca si intendono i Ricercatori ed i Tecnologi. Le figure di carattere amministrativo non sono incluse ai fini dei requisiti di massa critica.

Art. 8 (Dimensione finanziaria, durata e termini di realizzazione del progetto)

9. L'importo dell'agevolazione concessa per ciascun CN è compreso tra un minimo di euro 200.000.000,00 (duecentomilioni/00) e un massimo di euro 400.000.000,00 (quattrocentomilioni/00).



Tematiche

1. Intelligenza artificiale: aspetti fondazionali
2. Scenari energetici del futuro
3. Rischi ambientali, naturali e antropici
4. Scienze e tecnologie quantistiche
5. Cultura umanistica e patrimonio culturale come laboratori di innovazione e creatività
6. Diagnostica e terapie innovative nella medicina di precisione
7. Cybersecurity, nuove tecnologie e tutela dei diritti
8. Conseguenze e sfide dell'invecchiamento
9. Sostenibilità economico-finanziaria dei sistemi e dei territori
10. Modelli per un'alimentazione sostenibile
11. Made-in-Italy circolare e sostenibile
12. Neuroscienze e neurofarmacologia
13. Malattie infettive emergenti
14. Telecomunicazioni del futuro
15. Attività spaziali

2.2 ELEMENTI CARATTERIZZANTI

2.2.1 *Partenariati estesi*

I Partenariati estesi saranno dedicati a temi di ricerca fondamentale e/o applicata trasversale, con approccio interdisciplinare, olistico e problem solving.

Si prevede la creazione di almeno 10 Partenariati, le cui dimensioni i cui importi di finanziamento possono essere diversificati, coerentemente con gli obiettivi delle proposte presentate.

Massa critica: Per ogni Partenariato sono richiesti requisiti dimensionali minimi, così definiti:

- Almeno 250 persone, dedicate alla ricerca, inizialmente coinvolte nelle attività del Partenariato;
- Almeno 5 spoke;
- Per ogni spoke, almeno 30 persone coinvolte, di cui almeno 10 per almeno 3 mesi/persona.
- Non viene definito un numero massimo di spoke, ma si segnala che esso deve essere coerente con le finalità dell'iniziativa.

UNICA: Schema delle deleghe del M.R. per le azioni sui Partenariati Estesi
(bando previsto a marzo 2022)

PARTENARIATO ESTESO	Coordinatore iniziative UniCa
01. Intelligenza artificiale	G. Fenu
02. Scenari energetici del futuro	F. Pilo
03. Rischi ambientali	L. Colombo
04. Scienze e tecnologie quantistiche	
05. Cultura umanistica	L. Colombo
06. Medicina di precisione	L. Colombo
07. Cybersecurity	G. Fenu
08. Sfide dell'invecchiamento	F. Pilo
09. Sostenibilità economico-finanziaria	F. Mola
10. Alimentazione sostenibile	L. Colombo
11. Made in Italy	
12. Neuroscienze e neurofarmacologia	L. Colombo
13. Malattie infettive emergenti	L. Colombo
14. Telecomunicazioni del futuro	G. Mazzarella e F. Pilo
15. Attività spaziale	G. Mazzarella e L. Colombo

Coinvolgimento dei ricercatori del Dipartimento
Scienze chimiche e geologiche (?)