Ministero dell'Università e della Ricerca

PNRR MUR

# Linee Guida per le iniziative di sistema della

## Missione 4: **Istruzione e ricerca**

## Componente 2: **Dalla ricerca all'impresa**

www.mur.gov.it
www.instagram.com/mur_gov
https://twitter.com/mur_gov

Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

# PNRR MUR
# Linee Guida per le iniziative di sistema
# Missione 4: Istruzione e ricerca
# Componente 2: Dalla ricerca all'impresa

- Investimento 1.3 Partenariati allargati estesi a università, centri di ricerca, imprese e finanziamento progetti di ricerca di base
- Investimento 1.4 Potenziamento strutture di ricerca e creazione di "campioni nazionali di R&S" su alcune *Key Enabling Technologies*
- Investimento 1.5 Creazione e rafforzamento di "ecosistemi dell'innovazione", costruzione di "*leader* territoriali di R&S"
- Investimento 3.1 Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e di innovazione

# Indice

**DEFINIZIONI** ..... 4
**PREMESSA** ..... 7
**SEZIONE I.** ..... 8
**1. PARTE GENERALE E PUNTI DI ATTENZIONE** ..... 8
1.1 TEMPI DI REALIZZAZIONE DI INVESTIMENTI E RIFORME. MONITORAGGIO ..... 8
1.2 CIRCUITO FINANZIARIO E LA SOSTENIBILITÀ DEGLI INVESTIMENTI NEL LUNGO PERIODO ..... 10
1.3 PRINCIPIO DEL *DO NOT SIGNIFICANT HARM* (DNSH) ..... 10
1.4 "TRANSIZIONI GEMELLE" (CARATTERE VERDE / DIGITALE DEGLI INVESTIMENTI) ..... 11
1.5 COFINANZIAMENTO E PROFILI LEGATI ALLA NORMATIVA SUGLI AIUTI DI STATO ..... 12
1.6 FOCUS SULLE DISPARITÀ ..... 13
1.7 PREMIALITÀ PER LA PARTECIPAZIONE AGLI INTERVENTI ..... 15
1.8 QUADRO D'INSIEME DELLE RIFORME E DEGLI INVESTIMENTI (M4C2) ..... 15
**SEZIONE II.** ..... 16
**2. LINEE DI INDIRIZZO PER I PROPONENTI** ..... 16
2.1 INDICAZIONI DI CARATTERE GENERALE ..... 16
2.2 ELEMENTI CARATTERIZZANTI ..... 17
2.2.1 *Partenariati estesi* ..... 17
2.2.2 *Centri Nazionali* ..... 28
2.2.3 *Ecosistemi dell'innovazione* ..... 32
2.2.4 *Infrastrutture di Ricerca e Infrastrutture tecnologiche di Innovazione* ..... 35
2.3 PROCEDURA DI SELEZIONE ..... 38
2.3.1 *Fasi valutative* ..... 38
2.3.2 *Verifica di ammissibilità* ..... 39
2.3.3 *Criteri di valutazione* ..... 39
2.4 MONITORAGGIO E RENDICONTAZIONE ..... 40
2.4.1 *Monitoraggio degli interventi* ..... 40
2.4.2 *Circuiti finanziari e rendicontazione delle spese* ..... 41
2.5 OBBLIGHI DI INFORMAZIONE E PUBBLICITÀ PREVISTI DALLA NORMATIVA EUROPEA ..... 42
TAVOLA DI COMPARAZIONE SINOTTICA ..... 44

# DEFINIZIONI

| | |
|---|---|
| **AIUTI DI STATO** | Qualsiasi misura che risponda ai criteri stabiliti all'articolo 107, paragrafo 1, del trattato sul funzionamento dell'Unione europea: "aiuti concessi dagli Stati, ovvero mediante risorse statali, sotto qualsiasi forma che, favorendo talune imprese o talune produzioni, falsino o minaccino di falsare la concorrenza.". |
| **CENTRI NAZIONALI** | Sono aggregazioni di università ed EPR, auspicabilmente organizzati come Fondazioni o Consorzi, con il possibile coinvolgimento di altri soggetti pubblici e privati, impegnati in attività di ricerca, altamente qualificati e internazionalmente riconosciuti, accomunati da obiettivi e interessi di ricerca strategici comuni, che si rifanno a tecnologie abilitanti, coerenti con le priorità del PNR e dell'agenda strategica per la ricerca dell'Unione europea. |
| ***DO NO SIGNIFICANT HARM* (DNSH)** | Ovvero non sostenere o svolgere attività che arrecano un danno significativo all'obiettivo ambientale, ai sensi, ove pertinente, dell'articolo 17 del regolamento (UE) 2020/852. |
| **DOMANDA DI RIMBORSO** | vedi **Richiesta di pagamento all'Amministrazione centrale.** |
| **ECOSISTEMI DELL'INNOVAZIONE** | Sono reti di università, EPR, enti pubblici territoriali, altri soggetti pubblici e privati altamente qualificati e internazionalmente riconosciuti, auspicabilmente organizzati in forma consortile, finalizzati a favorire l'interazione fra gli stessi per stimolare la creazione e la promozione dell'innovazione e della sostenibilità per un'area/un territorio di riferimento. Le loro attività sono legate all'istruzione superiore, alla ricerca applicata, all'innovazione su specifiche aree, definite in base alla specializzazione del territorio. Si prevede che saranno creati fino a 12 ecosistemi di innovazione sul territorio nazionale con riferimento ad aree territoriali che possono corrispondere a dimensioni territoriali diverse in funzione del progetto presentato. |
| **ENTI PUBBLICI DI RICERCA** | Sono enti pubblici a rilevanza nazionale, con il compito di svolgere attività di ricerca scientifica nei principali settori di sviluppo delle conoscenze e delle loro applicazioni in ambito tecnico-scientifico, di cui all'Art. 1 comma 1 del D.Lgs. 25 novembre 2016, n. 218. Essi analizzano e massimizzano l'impatto positivo delle loro attività sulla società, a livello sia generale che locale. |
| ***HUB*** | vedi **Soggetto Attuatore** |
| **INFRASTRUTTURE DI INNOVAZIONE** | Sono strutture, strumenti, impianti, risorse e servizi finalizzati ad aumentare la competitività nelle attività di ricerca e sviluppo dell'industria e per i servizi di pubblica utilità. Il loro obiettivo è sostenere le esigenze dell'innovazione basata sulla conoscenza. Pur mantenendo l'accesso aperto e competitivo, comune alle infrastrutture di ricerca, per gli utenti privati che contribuiscono all'innovazione aperta e ai dati aperti, le infrastrutture tecnologiche di innovazione offrono anche i propri servizi in modalità protetta. Nel caso di proposte di accesso industriale che richiedessero pieni diritti di proprietà intellettuale e riservatezza dei risultati, ciò avverrebbe a costi-reali e senza scopo di lucro da parte della infrastruttura di innovazione. |
| **INFRASTRUTTURE DI RICERCA** | Sono gli impianti, le risorse e i relativi servizi utilizzati dalla comunità scientifica per compiere ricerche nei rispettivi settori. Hanno caratteristiche tecniche, di dimensione e di versatilità non realizzabili o sostenibili o utilizzabili proficuamente a livello di una singola istituzione. Tali infrastrutture sono quindi create per essere fruite da un'utenza ampia, nazionale, europea o globale attraverso accesso aperto su base competitiva. Comprendono laboratori o grandi strumenti o complessi di strumenti per la ricerca; risorse basate sulla conoscenza quali per es. collezioni, banche dati, archivi o informazioni scientifiche strutturate; infrastrutture basate sulle tecnologie abilitanti dell'informazione e della comunicazione, quali le reti di comunicazione, il materiale informatico hardware, il software, e ogni altro mezzo necessario e fruibile dagli utenti per condurre la ricerca. Tali infrastrutture possono essere ubicate in un unico sito o distribuite. |
| **PARTENARIATI ESTESI** | Sono caratterizzati da un approccio interdisciplinare, olistico e *problem solving*, realizzati da reti diffuse di università, EPR, ed altri soggetti pubblici e privati, impegnati in attività di ricerca, altamente qualificati e internazionalmente riconosciuti, auspicabilmente organizzati in una |

| | |
|---|---|
| | struttura consortile. Tali programmi hanno l'ambizione di contribuire a rafforzare le filiere della ricerca a livello nazionale e a promuovere la loro partecipazione alle catene di valore strategiche europee e globali. I programmi di ricerca, di base o applicata, saranno orientati alle tematiche previste dal PNR e dai *cluster* di *Horizon Europe*. |
| **PARTENARIATI-PUBBLICO-PRIVATI (PPP)** | Sono forme di cooperazione tra autorità pubbliche e soggetti privati che mirano a garantire il finanziamento, la costruzione e la gestione o la manutenzione di un'infrastruttura oppure la fornitura di un servizio. |
| **PNRR** | Piano Nazionale per la Ripresa e la Resilienza. |
| **REGIME DI AIUTO** | Qualsiasi atto in base al quale, senza che siano necessarie ulteriori misure di attuazione, possono essere concessi aiuti individuali a favore di imprese definite in maniera generale e astratta nell'atto stesso così come qualsiasi atto in base al quale un aiuto non legato a un progetto specifico può essere concesso a una o più imprese per un periodo di tempo indefinito e/o per un ammontare indefinito. |
| **RFF** | Dispositivo europeo per la Ripresa e la Resilienza. |
| **RICHIESTA DI PAGAMENTO ALL'AMMINISTRAZIONE CENTRALE** | Richiesta di pagamento presentata dal Soggetto attuatore all'Amministrazione centrale titolare di interventi PNRR (ai fini delle presenti Linee Guida, il MUR) a titolo di rimborso delle spese effettivamente sostenute, rendicontate e inserite nel sistema informatico di cui all'articolo 1, comma 1043 della legge 30 dicembre 2020, n. 178. |
| **SOGGETTO ATTUATORE** | È il soggetto responsabile dell'avvio, dell'attuazione e della funzionalità dell'intervento/progetto finanziato dal PNRR (es. consorzio, fondazione). In particolare, l'art.1, comma 4, lett. o) del Decreto-legge 31 maggio 2021, n.77, indica che i soggetti attuatori sono: "soggetti pubblici o privati che provvedono alla realizzazione degli interventi previsti dal PNRR". L'art 9 comma 1 del Decreto-legge 31 maggio 2021, n.77 specifica che "alla realizzazione operativa degli interventi previsti dal PNRR provvedono le Amministrazioni centrali, le Regioni, le provincie autonome di Trento e Bolzano e gli Enti locali (sulla base delle specifiche competenze istituzionali ovvero della diversa titolarità degli interventi definita nel PNRR) attraverso le proprie strutture ovvero avvalendosi di soggetti attuatori esterni individuati nel PNRR ovvero con le modalità previste dalla normativa nazionale ed europea vigente". |
| **SOGGETTO ESECUTORE** | È lo *spoke*, ossia il soggetto coinvolto nella realizzazione del progetto e individuato dal soggetto attuatore nel rispetto della normativa comunitaria e nazionale applicabile (es. in materia di appalti pubblici). |
| **SOGGETTO PROPONENTE** | È il soggetto che sottopone al MUR la domanda di finanziamento per un intervento previsto dal PNRR. Il soggetto proponente deve essere il soggetto legale rappresentante che esercita il ruolo di capofila di un raggruppamento di soggetti (pubblici e privati). Nel caso in cui il raggruppamento di soggetti non sia già giuridicamente costituito all'atto della presentazione della domanda, il soggetto proponente si impegna, pena l'esclusione dal cofinanziamento pubblico, a costituire formalmente il raggruppamento temporaneo entro le tempistiche stabilite dai bandi di finanziamento emanati dal MUR. |
| **SOGGETTO REALIZZATORE** | Vedi **Soggetto Esecutore** |
| **SOGGETTO VIGILATO DAL MUR** | università statali e Enti Pubblici di Ricerca[1] |

[1] *Enti Pubblici di Ricerca ex art. 1 lettera a-p del D.Lgs. 218/2016.*

| | |
|---|---|
| ***SPOKE*** | Vedi **Soggetto Esecutore** |
| **TRL** | *Technology Readiness Level*, indica una metodologia per la valutazione del livello di maturità di una tecnologia[2], come definita dalla Commissione europea nel documento "*Technology readiness levels (TRL), HORIZON* 2020 – *WORK PROGRAMME* 2018-2020 *General Annexes, Extract from Part 19 – Commission* Decision C(2017)7124" |

[2] *TRL 1 – basic principles observed, TRL 2 – technology concept formulated, TRL 3 – experimental proof of concept, TRL 4 – technology validated in lab, TRL 5 – technology validated in relevant environment (industrially relevant environment in the case of key enabling technologies), TRL 6 – technology demonstrated in relevant environment (industrially relevant environment in the case of key enabling technologies), TRL 7 – system prototype demonstration in operational environment, TRL 8 – system complete and qualified, TRL 9 – actual system proven in operational environment (competitive manufacturing in the case of key enabling technologies; or in space)*

# PREMESSA

Le presenti Linee Guida sono un documento finalizzato a fornire le indicazioni chiave per i potenziali partecipanti agli investimenti 1.3, 1.4, 1.5 e 3.1 della componente 2 (C2) della Missione 4 (M4) del PNRR e precedono l'emanazione da parte del MUR di bandi dedicati.

Le linee guida, in tutta la loro articolazione, sono state redatte, in accordo a quanto previsto dal testo del PNRR, con il contributo consultivo del *Supervisory Board*[3], a valle di quattro riunioni formali e attività di confronto. Il MUR ringrazia i componenti del Supervisory Board per l'elevato impegno profuso nelle diverse fasi della preparazione. Il contenuto delle Linee Guida resta unicamente in capo al Ministero per l'Università e la Ricerca.

Il MUR, oltre agli investimenti indicati in queste Linee Guida, attiverà ulteriori iniziative di formazione, ricerca e innovazione a valere su risorse del bilancio nazionale e del Piano Complementare al PNRR.
Per quanto concerne la sostenibilità nel tempo degli investimenti, il Governo, ricorrendo a fondi nazionali, ha proposto "strategicamente" alle Istituzioni della UE un ventaglio di progetti più ampio della dotazione *NextGenerationEU* (NGEU), in modo da sfruttare compiutamente le risorse europee anche in presenza di progetti non ritenuti compatibili con le finalità del Piano.
Le componenti delle diverse missioni fanno leva sulla capacità degli interventi di auto-sostenersi nel tempo, anche mediante la possibilità di attivare capitali privati, così da ridurre l'onere di medio-lungo periodo dei progetti a carico della finanza pubblica. In quest'ottica, la M4C2 del PNRR mira a sostenere gli investimenti in ricerca e sviluppo, a promuovere l'innovazione e la diffusione delle tecnologie, a rafforzare le competenze, favorendo la transizione verso un'economia basata sulla conoscenza. Tre delle quattro linee d'intervento previste (1.3, 1.4 e 1.5) coprono complessivamente l'intera filiera del processo di ricerca e innovazione, dalla ricerca fondamentale al trasferimento tecnologico, con misure che si differenziano sia per il grado di eterogeneità dei *network* tra università, centri/enti di ricerca e altri soggetti sia per il grado di maturità tecnologica e, in alcuni casi, per il carattere territoriale, cercando la sostenibilità nel tempo degli investimenti.

Le Linee si sviluppano su due Sezioni.
La prima - "Parte Generale e punti di attenzione" - presenta le informazioni relative all'impalcatura del PNRR focalizzando alcuni punti di attenzione e i gap da superare, la seconda - "Linee di indirizzo per i proponenti" - descrive le specificità relative agli investimenti oggetto di questo documento.

Eventuali osservazioni sulle presenti Linee Guida potranno essere inviate all'indirizzo guidelinesPNRR@mur.gov.it.

[3] *Nominato con Decreto Ministeriale n.623 del 26 maggio 2021*

# SEZIONE I.

# 1. PARTE GENERALE E PUNTI DI ATTENZIONE

## 1.1 TEMPI DI REALIZZAZIONE DI INVESTIMENTI E RIFORME. MONITORAGGIO

L'attuazione del Dispositivo europeo per la ripresa e la resilienza (RRF) è caratterizzata da una serrata tempistica per la realizzazione di investimenti e riforme e da uno stretto monitoraggio degli avanzamenti rispetto alle previsioni formalizzate dall'UE nell'"allegato riveduto" alla Decisione del Consiglio di approvazione del PNRR (8 luglio 2021)[4] e poi recepite dal MEF con proprio Decreto Ministeriale.

I pagamenti della Commissione, effettuati su base semestrale fino al 2026, dopo un'anticipazione del 13% erogata all'approvazione del Piano, sono subordinati all'implementazione dei progetti definiti nell'ambito del PNRR, in base al rispetto di indicatori specifici e trasparenti (*milestone* e *target*), negoziati con la Commissione europea e puntualmente definiti all'interno del Piano stesso.

Le *milestone* indicano risultati oggettivamente verificabili associati a una precisa scadenza temporale, e devono risultare affidabili, fattuali e precisi. Il rispetto e la verifica delle *milestone* sono a cura del MUR[5].

I target rappresentano risultati quali-quantitativi su indicatori che forniscono prova di un progresso continuo. Anche per il completamento dei pagamenti (da realizzare entro la scadenza fissata per giugno 2026) vi sono tempistiche serrate.

In caso di mancato raggiungimento di *milestone* e target, la Commissione sospenderà in tutto o in parte il pagamento del contributo finanziario a carico dello Stato inadempiente mentre, in caso di scostamento rilevante, è previsto un "Freno di Emergenza", attivabile da uno o più Stati membri in sede di Consiglio, come meccanismo di controllo condiviso sulla gestione delle risorse *Next Generation EU*.

Vi saranno, dunque, termini molto ristretti per l'impegno dei fondi e possibili difficoltà dovute alla capacità e velocità di assorbimento, aspetti che necessitano di una solida capacità di programmazione a tutti i livelli della filiera di progettazione, gestione dei procedimenti e attuazione degli interventi.

Per velocizzare gli investimenti, si potrà decidere di far ricorso a schemi di semplificazione per la determinazione dei costi associati agli interventi, già introdotti dal Regolamento "finanziario" 2018/1046, quali il "Finanziamento non collegato ai costi delle operazioni pertinenti" o le Opzioni di Costo Semplificato".[6]

Come a suo tempo rilevato dalla Corte dei Conti europea (parere n. 4/2020), il Regolamento RRF non ha contemplato indicatori comuni obbligatori a livello dell'Unione europea. Tuttavia, questa tipologia di indicatori sarà a breve esplicitata da uno o più Regolamenti delegati della Commissione UE in corso di perfezionamento. Di tale elenco di "indicatori comuni" le Amministrazioni titolari dovranno tenere conto sia in

4 *https://www.camera.it/temiap/2021/07/13/OCD177-5010.pdf*

5 *Pagine 421 e seguenti dell'Allegato: https://op.europa.eu/it/publication-detail/-/publication/c5989846-e08b-11eb-895a-01aa75ed71a1/language-it*

6 *Gli Stati membri forniscono alla CE stime dei costi per ciascuna riforma e investimento separatamente, in particolare: informazioni di base in forma tabellare, informazioni sulla metodologia di calcolo utilizzata, informazioni sulle implicazioni di bilancio, dati comparativi sui costi e convalida da parte di un organismo indipendente.*

fase di monitoraggio (attraverso il sistema ReGis quando disponibile), sia attraverso periodiche rendicontazioni da effettuare attraverso la piattaforma FENIX della CE.

In ogni caso, per il monitoraggio finanziario/amministrativo di tutte le iniziative sostenute dall'RRF risulterà fondamentale l'interscambio bilaterale tra MEF e Commissione nel quadro di un "meccanismo di controllo e audit" sul conseguimento di *milestone* e target intermedi declinati nelle singole riforme e nei singoli investimenti.[7]

Gli obiettivi del RRF sono comuni ad altri programmi UE, il che comporta vantaggi in termini di complementarità e sinergia. Tuttavia, tale simmetria richiede una particolare cautela nell'assicurare l'assenza di qualsiasi duplicazione di finanziamento sulle medesime spese, così come può comportare un rischio di concorrenza o spiazzamento tra le iniziative dei diversi programmi. Per questo, è richiesto allo Stato membro di garantire che gli strumenti di diversa natura non sostengano iniziative fra loro concorrenti e di prevedere un'appropriata demarcazione fra i diversi strumenti utilizzati (es. a livello di misura, di attività e di progetto). Specifici punti di controllo saranno previsti sia in fase di selezione delle proposte sia durante la verifica delle domande di rimborso presentate dai soggetti attuatori, declinati all'interno dei diversi avvisi di finanziamento. In caso di riscontrato "doppio finanziamento" ricevuto dai soggetti attuatori, il MUR non potrà riconoscere i costi sostenuti nell'ambito del PNRR e saranno adottati gli opportuni provvedimenti (mancata erogazione, restituzione del finanziamento, fino alla revoca del contributo previsto per il progetto).

Pur non essendo finanziato da Fondi Strutturali, il potere di audit riservato alla Corte dei Conti europea resta identicamente applicabile anche alle spese sostenute nell'ambito del PNRR e, in particolare, il Regolamento prevede che: "ogni persona o entità che riceve fondi dell'Unione è tenuta a cooperare pienamente alla tutela degli interessi finanziari dell'Unione, a concedere i diritti necessari e l'accesso […] alla Corte dei conti europea".

Il sistema di monitoraggio degli interventi che ciascuna Amministrazione direttamente interessata dall'attuazione del PNRR deve strutturare e implementare in stretto raccordo con il MEF rivestirà quindi un peso determinante, anche per quanto concerne l'interoperabilità con il sistema informatico "ReGIS" del PNRR italiano. Nelle fasi iniziali di attuazione la trasmissione dei dati e dei documenti dovrà comunque essere garantita, mediante invii coordinati e concordati.

---

[7] *L'Italia può presentare 2 richieste annue di pagamento alla CE e, a norma dell'articolo 22 del Reg. 2021/241 deve:*

- *a) verificare regolarmente che i finanziamenti erogati siano stati utilizzati correttamente, in conformità di tutte le norme applicabili, e che tutte le misure per l'attuazione di riforme e progetti di investimento nell'ambito del piano per la ripresa e la resilienza siano state attuate correttamente, in conformità di tutte le norme applicabili, in particolare per quanto riguarda la prevenzione, l'individuazione e la rettifica delle frodi, dei casi di corruzione e dei conflitti di interessi;*
- *b) adottare misure adeguate per prevenire, individuare e risolvere le frodi, la corruzione e i conflitti di interessi quali definiti all'articolo 61, paragrafi 2 e 3, del regolamento finanziario, che ledono gli interessi finanziari dell'Unione e intraprendere azioni legali per recuperare i fondi che sono stati indebitamente assegnati, anche in relazione a eventuali misure per l'attuazione di riforme e progetti di investimento nell'ambito del piano per la ripresa e la resilienza;*
- *c) corredare una richiesta di pagamento di: i) una dichiarazione di gestione che attesti che i fondi sono stati utilizzati per lo scopo previsto, che le informazioni presentate con la richiesta di pagamento sono complete, esatte e affidabili e che i sistemi di controllo posti in essere forniscono le garanzie necessarie a stabilire che i fondi sono stati gestiti in conformità di tutte le norme applicabili, in particolare in materia di prevenzione dei conflitti di interessi, delle frodi, della corruzione e della duplicazione dei finanziamenti da parte del dispositivo e di altri programmi dell'Unione nel rispetto del principio di una sana gestione finanziaria; e ii) una sintesi degli audit effettuati, che comprenda le carenze individuate e le eventuali azioni correttive adottate.*

Un monitoraggio rafforzato dovrà essere attuato in materia di energia e clima, in funzione della presentazione, a partire dal 2023, dei pertinenti rapporti nazionali sui progressi (entro il 15 marzo, ogni due anni).
Un riesame del sistema di monitoraggio è previsto entro il 2022.

### 1.2 CIRCUITO FINANZIARIO E LA SOSTENIBILITÀ DEGLI INVESTIMENTI NEL LUNGO PERIODO

In considerazione dei meccanismi di attuazione del PNRR previsti dal Regolamento europeo 2021/241e della *governance* multilivello definita dal Decreto Legge 77/2021, i flussi finanziari rilevanti sono quelli intercorrenti tra:

- Commissione europea e Stato membro (prefinanziamento iniziale del 13% e successivi pagamenti, fino a due per ciascun anno, ancorati al raggiungimento soddisfacente di *milestone* / target),
- MEF e Amministrazioni titolari di interventi PNRR;
- Amministrazioni titolari di interventi e Soggetti attuatori;
- Soggetti attuatori ed eventuali Soggetti realizzatori.

In analogia a quanto avviene a livello di interrelazione CE/Stato membro, il MUR metterà a disposizione dei Soggetti attuatori un'anticipazione finanziaria per l'avvio delle iniziative progettuali. L'anticipazione sarà di entità compatibile con il prefinanziamento che verrà trasferito dal MEF al MUR, come illustrato nel paragrafo 2.4.2. "Circuiti Finanziari e rendicontazione delle spese".
Durante le fasi di selezione delle proposte progettuali (vd. Paragrafo 2.3), il Ministero acquisirà dai beneficiari informazioni di dettaglio sui cash flow delle singole iniziative progettuali.

### 1.3 PRINCIPIO DEL *DO NOT SIGNIFICANT HARM* (DNSH)

Con il Regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'Unione europea del 18 giugno 2020, è stato istituito un quadro che favorisce gli investimenti che non provochino danni all'ambiente. In particolare, un'attività è compatibile con il principio del DNSH se contribuisce in modo sostanziale al raggiungimento di uno o più degli obiettivi ambientali, non arreca un danno significativo a nessuno degli obiettivi ambientali, è svolta nel rispetto delle garanzie minime di salvaguardia previste dal Regolamento ed è conforme ai criteri di vaglio tecnico fissati dalla Commissione europea.
Nella guida alla predisposizione della valutazione DNSH vengono definiti sei criteri di riferimento sui possibili "danni significativi" arrecati da un intervento. In particolare, si ritiene che un'attività possa avere un impatto significativo:

- sulla mitigazione del cambiamento climatico se porta a emissioni significative di gas a effetto serra (GHG);
- sull'adattamento ai cambiamenti climatici se porta a un maggiore impatto negativo del clima attuale e del clima futuro previsto, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;
- sull'uso sostenibile e sulla protezione delle risorse idriche e marine se è dannosa per il buono stato o il buon potenziale ecologico dei corpi idrici, comprese le acque superficiali e sotterranee, o per il buono stato ambientale delle acque marine;
- sull'economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclo dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto delle risorse naturali, o se aumenta in

modo significativo la produzione, l'incenerimento o lo smaltimento dei rifiuti o se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti può causare danni ambientali significativi e a lungo termine;
- sulla prevenzione e sul controllo dell'inquinamento se porta ad un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
- sulla protezione e sul ripristino della biodiversità e degli ecosistemi se è significativamente dannosa per le buone condizioni e la resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione di habitat e specie, compresi quelli di interesse dell'Unione.

Tutti gli investimenti prevedono che la conformità al principio del DNSH venga valutata sia per le attività svolte nel corso dell'iniziativa sia per l'impatto previsto del ciclo di vita dell'innovazione in una fase di commercializzazione (se del caso). La robustezza della conformità deve essere adattata al TRL previsto del progetto.[8]
Visto il principio DNSH deve essere preso in considerazione quando si valuta la metodologia e l'impatto del progetto, esso costituirà specifico punto di valutazione e verifica da parte del MUR, sia in sede di selezione delle proposte progettuali sia durante la realizzazione degli investimenti approvati.

### 1.4 "TRANSIZIONI GEMELLE" (CARATTERE VERDE / DIGITALE DEGLI INVESTIMENTI)

Nei piani nazionali di ripresa e resilienza gli Stati membri hanno dovuto spiegare e dimostrare, anche con un approccio quantitativo, in che misura i piani contribuiscono alla transizione verde, compresa la tutela della biodiversità, e alla transizione digitale ("transizioni gemelle").
Per quanto concerne la "transizione verde", in coerenza con il Regolamento UE sulla tassonomia (UE 2020/852) il PNRR nel suo complesso deve concorrere a:
- raggiungere la neutralità climatica entro il 2050;
- ridurre del 55% le emissioni di gas a effetto serra entro il 2030;
- sostenere la transizione verde e la tutela della biodiversità;
- favorire la transizione verso sistemi alimentari sostenibili ed economia circolare.

Complessivamente, cioè a livello del PNRR, almeno il 37% della spesa per investimenti e riforme deve sostenere gli obiettivi climatici.
Inoltre, come già specificato, gli investimenti non devono arrecare danni significativi all'ambiente (principio DNSH).
Per quanto concerne, invece, la transizione digitale, i finanziamenti del PNRR devono concorrere a:
- migliorare le prestazioni digitali sintetizzate dall'Indice di digitalizzazione dell'economia e della società (DESI);
- favorire la digitalizzazione della pubblica amministrazione e lo sviluppo dei servizi pubblici digitali;
- migliorare la connettività anche tramite reti di telecomunicazione ad altissima capacità a costi sostenibili;

[8] *Comunicazione della Commissione C(2021) 1054 final 12.2.2021 "Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio "non arrecare un danno significativo" a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza"*

- favorire l'adozione delle tecnologie digitali da parte delle imprese, in particolare delle piccole e medie.

Complessivamente, cioè a livello del PNRR, almeno il 20% della spesa per investimenti e riforme deve sostenere la transizione digitale.

Nel caso in cui per un determinato intervento del PNRR sia esplicitamente previsto un sistema di *tagging* (marcatura), l'aderenza del piano finanziario alla soglia percentuale prevista per i *tag* "*Climate* e "*Digital*" va garantita ex ante dal Soggetto attuatore e accertata dal MUR, a titolo di condizione di ammissibilità. Pertanto, nel breakdown del piano finanziario presentato dal Soggetto attuatore, dovranno risultare i campi d'intervento di cui agli allegati VI e VII al Regolamento RRF[9] che, associati al relativo importo finanziario previsto, siano in grado di alimentare percentualmente il *tag* d'interesse fino alla soglia stabilita dal PNRR Italia.

Nello specifico, il PNRR Italia prevede quanto segue:

- **Partenariati estesi**: la componente dell'investimento aderente ad obiettivi "*Climate*" deve rappresentare almeno il 42% del costo totale dell'investimento sostenuto dal RRF; l'allegato riveduto alla Decisione del Consiglio UE sul PNRR Italia non esplicita invece alcun *tagging* per gli obiettivi *Digital*; l'invito a presentare progetti e la procedura di selezione richiederanno una valutazione ambientale strategica (VAS) nel caso in cui si preveda che il progetto incida sul territorio.
- **Campioni nazionali**: l'investimento deve contribuire almeno per il 36% a obiettivi *Climate*, per il 15% a obiettivi *Digital*;
- **Ecosistemi dell'Innovazione**: l'investimento deve contribuire almeno per il 40% a obiettivi *Digital*. e un'eventuale valutazione ambientale strategica (VAS) nel caso in cui si preveda che il progetto incida sul territorio.
- **Infrastrutture di ricerca e innovazione**: l'investimento deve contribuire per il 100% a obiettivi *Digital*[10].

Si specifica che, in ogni investimento una singola proposta può contribuire contemporaneamente agli obiettivi *Climate* e *Digital*.

Gli avvisi delle diverse iniziative prevederanno come requisiti di ammissibilità e valutazione degli interventi che le proposte progettuali dovranno concorrere al raggiungimento degli obiettivi sopra esposti, anche in termini di coerenza delle attività con la tassonomia prevista dagli allegati citati del Reg.(UE) 2021/241 e concordata con la Commissione europea nella fase negoziale di approvazione del PNRR.

### 1.5 COFINANZIAMENTO E PROFILI LEGATI ALLA NORMATIVA SUGLI AIUTI DI STATO

Ogniqualvolta le attività finanziate dalle diverse linee di investimento PNRR siano realizzate da soggetti, pubblici o privati, che svolgono attività economiche, in coerenza con la nozione di aiuto di Stato (Comunicazione della Commissione UE C/2016/2946), non è possibile configurarle in un regime di "non aiuto".

[9] *https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2021/241/oj*

[10] *Per maggiori dettagli si veda il Paragrafo 2.2.4 Infrastrutture di ricerca e Infrastrutture tecnologiche di innovazione. Opzione 2: Il fondo potrà finanziare la parte di attività che contribuisce agli obiettivi digital dell'Infrastruttura*

I dispositivi di attuazione saranno pertanto costruiti dal MUR in modo da risultare conformi alle procedure, ai vincoli e ai massimali di finanziamento definiti dai Regolamenti europei vigenti in materia.
In particolare, la Comunicazione 198/2014 e il Reg(UE) 651/2014, art. 25 comma 4), prevedono dei massimali di cofinanziamento differenziati per tipologia di attività:

a) il 100 % dei costi ammissibili per la ricerca fondamentale;
b) il 50 % dei costi ammissibili per la ricerca industriale;
c) il 50 % dei costi ammissibili per gli studi di fattibilità;
d) il 25 % dei costi ammissibili per lo sviluppo sperimentale.

Le percentuali delle attività b) e d) possono essere innalzate fino all'80% a determinate condizioni[11].
In linea generale, dunque, per le iniziative partenariali che potrebbero configurare la presenza di aiuti di Stato[12], dovranno essere attentamente valutati la coerenza e il soddisfacimento di tutte le condizioni previste dalla disciplina comunitaria in materia, riguardo sia ai soggetti pubblici sia ai privati (secondo la nozione di impresa che ai fini della presenza di un aiuto non distingue la natura del soggetto, ma l'attività concretamente svolta e l'utilità del progetto).
Attraverso tale attività preliminare e la definizione di regole chiare e semplici, non saranno necessarie ulteriori misure di attuazione per l'adozione delle singole misure di aiuto e per l'erogazione dei finanziamenti.

### 1.6 FOCUS SULLE DISPARITÀ

Particolare attenzione verrà prestata nell'implementazione delle iniziative in merito ad alcune tematiche trasversali, in particolare per quel che attiene alle modalità da attuare per garantire:

- il rispetto dell'art. 2 comma 6 bis, del D.L. 77/2021, che prevede, in sede di definizione delle procedure di attuazione degli interventi del PNRR, che almeno il 40% delle risorse allocabili territorialmente, indipendentemente dalla fonte finanziaria di provenienza, sia destinato alle regioni del Mezzogiorno;
- il rispetto dei principi guida in materia di disabilità da assumere a base delle scelte nell'esecuzione di progetti, riforme e misure;
- il rispetto, anche da parte dei soggetti attuatori, dell'art. 47, comma 4, del D.L. 77/2021 che, nel promuovere la parità di genere, prevede, salvo eccezioni da motivare adeguatamente, almeno il 30% di assunzioni di giovani e donne.

#### 1.6.1 Disparità territoriale

Il PNRR costituisce un'occasione per il rilancio del Mezzogiorno e per la ripresa del processo di convergenza con le aree più sviluppate del Paese. Il Piano, in complementarità con la programmazione dei fondi strutturali 2021-2027 e al programma REACT-EU, mette a disposizione del Sud una capacità straordinaria di spesa e di investimento per mirare, in coerenza con le linee guida di *NextGenerationEU*, al riequilibrio territoriale e al

[11] *https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2014/651/2021-08-01*
[12] *https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016XC0719(05)&from=IT*

rilancio del suo sviluppo. Si evidenzia che un alto livello di sinergia e complementarità con la programmazione dei Fondi strutturali è fortemente auspicabile.
L'Italia ha deciso di investire non meno del 40% delle risorse con ricaduta territoriale del PNRR (pari a circa 82 miliardi) nelle otto regioni del Mezzogiorno (Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Molise, Puglia, Sardegna e Sicilia), a fronte del 34% previsto dalla legge per gli investimenti ordinari destinati su tutto il territorio nazionale.
Gli investimenti 1.3, 1.4, 1.5 e 3.1, nell'ambito di queste Linee Guida, sono considerati aventi ricaduta territoriale. Nel caso di investimenti 1.3, 1.4 e 1.5 sarà considerata la ricaduta territoriale degli *hub* e *spoke* che sono localizzati nelle otto regioni del Mezzogiorno. Sono preferibili progetti collaborativi tra tutte le macroregioni italiane. Per l'investimento 3.1 si considera la localizzazione dell'Infrastruttura o, nel caso di Infrastruttura distribuita, di parte di essa.

### 1.6.2 Disparità di genere

È importante cogliere l'opportunità degli investimenti della Missione 4 per allargare il numero di donne coinvolte nella ricerca italiana ad ogni livello di responsabilità in linea con gli orientamenti della Commissione europea. Pertanto, tutti i progetti e le manifestazioni di interesse, oggetto di valutazione, dovranno comprendere:

- la definizione di un piano operativo per la promozione delle pari opportunità di genere, compresi dati ed elementi quantitativi utili al monitoraggio, in tutti gli aspetti del progetto a partire dalla definizione dei ruoli e della composizione dei comitati scientifici e decisionali, tenendo conto delle caratteristiche delle varie aree disciplinari;
- l'integrazione della dimensione di genere nelle attività di ricerca e innovazione nei campi in cui è appropriato.

I limiti temporali che siano eventualmente previsti nei bandi in ogni misura della missione 4 (per es. età massima delle persone, tempo intercorso dall'ottenimento del dottorato), dovranno intendersi definiti a meno dei periodi relativi alla maternità e ai congedi parentali o per altri documentati motivi. In relazione alla maternità, si adotterà la quantificazione prevista dall'ERC (*European Research Council*), che fissa tali periodi a 18 mesi per ciascun figlio.
L'accesso ai finanziamenti dei programmi PNRR è inoltre consentito solo a quelle università, enti di ricerca e altri soggetti pubblici e soggetti privati che si siano dotati, o si impegnino ad adottare nel primo anno del progetto, di un 'Bilancio di genere' e un 'Piano di uguaglianza di genere', in analogia al *Gender Equality Plan*, GEP, prerequisito previsto per tutti i progetti *Horizon Europe*[13].

### 1.6.3 Disparità generazionale

[13] *https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/strategy-2020-2024/democracy-and-rights/gender-equality-research-and-innovation_en*

I criteri di valutazione incentiveranno i progetti che mostrano capacità di:

- coinvolgere ricercatori/ricercatrici che hanno conseguito un dottorato di ricerca da meno di 10 anni;
- responsabilizzare i giovani ricercatori e le giovani ricercatrici, assegnando loro posizioni e funzioni adatte al loro talento, al loro livello di maturazione e alla loro capacità di *leadership*;
- attrarre giovani ricercatori/ricercatrici in maniera diversificata dai paesi UE e anche non-UE, facendo attenzione alla qualità del loro curriculum scientifico.

### 1.7 PREMIALITÀ PER LA PARTECIPAZIONE AGLI INTERVENTI

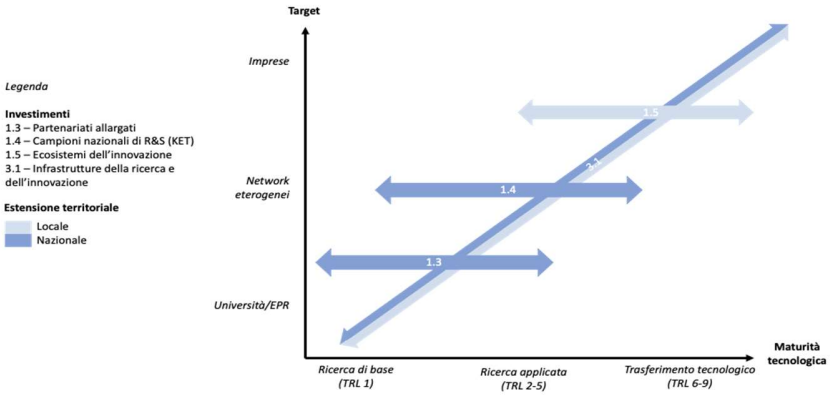
I dispositivi di attuazione che il MUR pubblicherà per gli interventi "di sistema" oggetto delle presenti Linee Guida contempleranno anche gli elementi di premialità.

Gli elementi di premialità per l'aver preso parte ad un intervento PNRR, sia nel caso degli EPR/Dipartimenti Universitari che avranno il ruolo di Soggetti Attuatori sia per le risorse umane che siano state impegnate nelle iniziative, saranno puntualmente definiti dal MUR avendo in considerazione le buone pratiche desumibili dai programmi UE a gestione diretta, nonché nel rispetto del principio di sana gestione finanziaria e del divieto di doppio finanziamento.

### 1.8 QUADRO D'INSIEME DELLE RIFORME E DEGLI INVESTIMENTI (M4C2)

**M4C2 - DALLA RICERCA ALL'IMPRESA**

| Ambiti di intervento/Misure | Totale |
|---|---|
| Riforma 1.1: Attuazione di misure di sostegno alla R&S per promuovere la semplificazione e la mobilità | - |
| 1. Rafforzamento della ricerca e diffusione di modelli innovativi per la ricerca di base e applicata condotta in sinergia tra università e imprese | 6,91 |
| Investimento 1.1: Fondo per il Programma Nazionale Ricerca (PNR) e progetti di Ricerca di Significativo Interesse Nazionale (PRIN) | 1,80 |
| Investimento 1.2: Finanziamento di progetti presentati da giovani ricercatori | 0,60 |
| Investimento 1.3: Partenariati allargati estesi a Università, centri di ricerca, imprese e finanziamento progetti di ricerca di base | 1,61 |
| Investimento 1.4: Potenziamento strutture di ricerca e creazione di "campioni nazionali" di R&S su alcune *Key Enabling Technologies* | 1,60 |
| Investimento 1.5: Creazione e rafforzamento di "ecosistemi dell'innovazione", costruzione di "leader territoriali di R&S" | 1,30 |
| 2. Sostegno ai processi di innovazione e trasferimento tecnologico | 2,05 |
| Investimento 2.1: IPCEI | 1,50 |
| Investimento 2.2: Partenariati - Horizon Europe | 0,20 |
| Investimento 2.3: Potenziamento ed estensione tematica e territoriale dei centri di trasferimento tecnologico per segmenti di industria | 0,35 |
| 3. Potenziamento delle condizioni di supporto alla ricerca e all'innovazione | 2,48 |
| Investimento 3.1: Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione | 1,58 |
| Investimento 3.2: Finanziamento di start-up | 0,30 |
| Investimento 3.3: Introduzione di dottorati innovativi che rispondono ai fabbisogni di innovazione delle imprese e promuovono l'assunzione dei ricercatori dalle imprese | 0,60 |



# SEZIONE II.

## 2. LINEE DI INDIRIZZO PER I PROPONENTI

### 2.1 INDICAZIONI DI CARATTERE GENERALE

*In questa sezione vengono presentati i quattro investimenti in modo da dare al proponente una visione d'insieme e facilitare l'orientamento nell'applicazione ai relativi bandi.*

Tra i quattro investimenti a carattere sistemico oggetto di queste Linee Guida sono inclusi:

- i "**Partenariati estesi alle università, ai centri di ricerca, alle aziende per il finanziamento di progetti di ricerca di base"** (da qui in avanti denominati **Partenariati Estesi**) - Investimento 1.3;
- l'iniziativa per il "**Rafforzamento delle strutture di ricerca per la creazione di "campioni nazionali di R&S"** su alcune "***Key Enabling Technologies***" (da qui in avanti denominati **Centri Nazionali**) - Investimento 1.4;
- l'iniziativa per **"La creazione e il rafforzamento degli "ecosistemi dell'innovazione"**, costruzione di **"*leader* territoriali di R&S"** (da qui in avanti **Ecosistemi dell'Innovazione**) - Investimento 1.5;
- il **"Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione"** (da qui in avanti **Infrastrutture di Ricerca e Infrastrutture tecnologiche di Innovazione**) - Investimento 3.1.

I **Partenariati Estesi (PE)** mirano a finanziare almeno 10 grandi programmi di ricerca fondamentale e/o applicata trasversale, caratterizzati da un approccio interdisciplinare, olistico e *problem solving*, realizzati da reti diffuse di università, EPR, ed altri soggetti pubblici e privati, impegnati in attività di ricerca, altamente qualificati e internazionalmente riconosciuti, auspicabilmente organizzati in una struttura consortile. Tali programmi hanno l'ambizione di contribuire a rafforzare le filiere della ricerca a livello nazionale e a promuovere la loro partecipazione alle catene di valore strategiche europee e globali. I programmi di ricerca, di base o applicata, saranno orientati alle tematiche previste dal PNR e dai *cluster* di *Horizon Europe*.

I **Centri Nazionali (CN)** mirano a finanziare la creazione di 5 aggregazioni di università ed EPR, auspicabilmente organizzati come fondazioni o consorzi, con il possibile coinvolgimento di altri soggetti pubblici e privati, impegnati in attività di ricerca, altamente qualificati e internazionalmente riconosciuti, accomunati da obiettivi e interessi di ricerca strategici comuni, che si rifanno a tecnologie abilitanti, coerenti con le priorità del PNR e dell'agenda strategia per la ricerca dell'Unione europea.

Gli **Ecosistemi dell'Innovazione (EI)** sono reti di università, EPR, enti pubblici territoriali, altri soggetti pubblici e privati altamente qualificati e internazionalmente riconosciuti, auspicabilmente organizzati in forma consortile, finalizzati a favorire l'interazione fra gli stessi per stimolare la creazione e la promozione dell'innovazione e della sostenibilità per un'area/un territorio di riferimento. Le loro attività sono legate all'istruzione superiore, alla ricerca applicata, all'innovazione su specifiche aree, definite in base alla specializzazione del territorio. Si prevede che saranno creati fino a 12 ecosistemi di innovazione sul territorio

nazionale con riferimento ad aree territoriali che possono corrispondere a dimensioni territoriali diverse in funzione del progetto presentato.

Il fondo per le Infrastrutture di Ricerca e le Infrastrutture tecnologiche di Innovazione darà vita fino a 30 interventi per la **realizzazione di Infrastrutture di Ricerca e Infrastrutture tecnologiche di Innovazione**.
Per quanto riguarda le **Infrastrutture di Ricerca (IR)**, l'investimento intende finanziare la creazione di nuove Infrastrutture di Ricerca, l'aggiornamento delle capacità di Infrastrutture di Ricerca esistenti o la messa in rete tematica o multidisciplinare di infrastrutture esistenti (con eventuale aggiornamento di capacità tecnico-scientifiche). Le IR rispondono alle necessità della comunità scientifica e del sistema produttivo, in senso lato, del Paese, e rappresentano un elemento di competitività nella ricerca nazionale ed europea.
La misura supporterà inoltre lo sviluppo e la realizzazione di **Infrastrutture tecnologiche di Innovazione (II)** per fornire servizi tecnologici unici, rivolti particolarmente ma non esclusivamente, a soggetti che svolgono attività economica, e rilevanti anche per applicazioni ai TRL medio-alti, che sono di interesse diretto del sistema economico, al fine di aumentarne la competitività.
Nel paragrafo 2.2. le quattro iniziative sono presentate in dettaglio. Nella "tavola di comparazione sinottica" (al termine del presente documento) sono evidenziate le differenze tematiche ed organizzative fra gli investimenti presentati in queste Linee Guida.

## 2.2 ELEMENTI CARATTERIZZANTI

### 2.2.1 *Partenariati estesi*

**Tematiche[14]:** 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. Si propongono le seguenti 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

[14] *La descrizione completa delle tematiche è riportata nella "tavola di comparazione sinottica" alla fine di questa sezione*

11. *Made-in-Italy* circolare e sostenibile
12. Neuroscienze e neurofarmacologia
13. Malattie infettive emergenti
14. Telecomunicazioni del futuro
15. Attività spaziali

**Soggetto proponente:** La manifestazione di interesse dovrà essere presentata da un soggetto vigilato dal MUR, che dovrà poi impegnarsi alla costituzione del Partenariato secondo la forma giuridica e la *governance* descritti di seguito.
**Struttura di *governance* e rendicontazione**: La struttura di *governance* sarà di tipo *Hub*&*Spoke*, dove l'*hub* coordina e rendiconta al MUR, e gli *spoke* rendicontano all'*hub*.
**Soggetto attuatore**: Svolgerà le seguenti attività: a) Gestione del programma di ricerca; b) Rendicontazione. L'*hub*, quindi, non svolge attività di ricerca né assume personale di ricerca, ma si limita all'eventuale reclutamento del *programme* (*research*) *manager* dotandosi di una struttura di *governance* snella. Negli *spoke* sono localizzate le attività di ricerca. Gli *spoke* devono essere individuati in base alla specializzazione scientifica degli enti che li ospiteranno. È compatibile con questa struttura la previsione di *spoke* specializzati su alcune competenze a favore di tutta la rete. Un singolo *spoke* può anche coinvolgere soggetti affiliati a più istituzioni di origine, così da garantire la massa critica necessaria per la definizione di un nodo della rete.
**Forma giuridica**: Il Soggetto attuatore (*hub*) sarà auspicabilmente organizzato come consorzio pubblico-privato.
**Soggetti fondatori dell'*hub***: Il consorzio può essere costituito da soggetti vigilati dal MUR e da altri soggetti, pubblici o privati, impegnati in attività di ricerca, riconosciuti come altamente qualificati.
**Soggetti realizzatori**: *Spoke*, soggetto coinvolto nella realizzazione del progetto.
**Ruolo dei soggetti privati**: I soggetti privati devono partecipare al Partenariato fin dalla sua costituzione. Partecipano alle attività ricevendo finanziamenti entro il limite della normativa sugli aiuti di Stato. Poiché le iniziative progettuali non prevedono TRL elevati e già vicini al mercato, saranno i soggetti privati stessi a dover indirizzare gli sviluppi e le traiettorie strategiche di ricerca e innovazione in modo tale da dare impulso all'intera catena del valore. La partecipazione di soggetti privati è dunque elemento costitutivo del Partenariato esteso. La partecipazione attiva dei soggetti privati alla *governance* (all'interno del Consiglio d'Amministrazione e/o Comitato Scientifico) e alla promozione delle attività scientifiche e di ricerca del Partenariato, anche sfruttando commercialmente i risultati della ricerca (brevetti) sotto opportune condizioni, è altresì elemento qualificante del progetto. In termini di valutazione delle candidature, sarà inoltre apprezzata l'eventuale contribuzione dei soggetti privati alle attività del Partenariato, anche mediante condivisione delle loro capacità e strumentazioni di ricerca/innovazione e il finanziamento/co-finanziamento di dottorati. È auspicabile il contributo, a vario titolo, dei soggetti privati alla copertura delle spese di funzionamento.
**Livello di maturità tecnologica:** Basso
**Principali attività**: I *budget* dei partenariati estesi possono includere: attività gestionali ed amministrative; reclutamento di personale di ricerca a tempo determinato (almeno 100 ricercatori/ricercatrici a tempo determinato per ogni Partenariato); progetti di ricerca, anche aperti a soggetti esterni al Partenariato; attività

formative e attivazione di dottorati di ricerca. È possibile, infine, reclutare *research manager* ad elevata qualificazione con contratto di lavoro subordinato a tempo determinato stipulato dal consorzio.

**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.

**Dimensionamento del finanziamento previsto**: 80-160 mln €

**Durata delle iniziative proposte per il finanziamento**: Tenuto conto dei tempi di rendicontazione e di attuazione previsti dal PNRR, la durata stimata per le iniziative proposte dai proponenti è pari a 3 anni (+ 1 anno in caso di necessario completamento dell'attività) per la realizzazione delle attività, a decorrere dal primo finanziamento ricevuto.

**Vincoli derivanti dal PNRR**:

- **Disparità territoriale**: almeno 40% dell'iniziativa 1.3 nel suo complesso deve avere una ricaduta nelle regioni del Mezzogiorno;
- **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;
- **Campi d'intervento:** L'iniziativa nell'ambito del PNRR è stata ricondotta ai seguenti campi di intervento: "*022 - Processi di ricerca e di innovazione, trasferimento di tecnologie e cooperazione tra imprese incentrate sull'economia a basse emissioni di carbonio, sulla resilienza e sull'adattamento ai cambiamenti climatici*" per 483 mln €, "*023 - Processi di ricerca e innovazione, trasferimento di tecnologie e cooperazione tra imprese incentrate sull'economia circolare*" per 483 mln € e "*006 - Investimenti in beni immateriali in centri di ricerca pubblici e nell'istruzione superiore pubblica direttamente connessi alle attività di ricerca e innovazione"* per 644 mln €, di cui agli allegati VI e VII del Reg. (UE) 2021/241.
  Durante la fase di implementazione dell'iniziativa, il MUR elaborerà dei criteri di ammissibilità e selezione delle proposte progettuali che riflettano i campi di intervento indicati e, a seguito dell'aggiudicazione del finanziamento, verificherà la coerenza delle attività espletate con gli obiettivi e le finalità dell'iniziativa.
  I campi di intervento individuati riflettono il conseguimento deli obiettivi *digital* e *climate* come di seguito.
- **Vincolo digital:** non è esplicitato alcun tagging per gli obiettivi digital per l'iniziativa;
- **Vincolo *climate***: almeno 42% dell'iniziativa 1.3 nel suo complesso.

Si precisa che l'invito a presentare progetti e la procedura di selezione richiederanno una valutazione ambientale strategica (VAS) per i progetti con impatto ambientale rilevante sul territorio.

**Vincolo *digital***: non è esplicitato alcun *tagging* per gli obiettivi *digital* per l'iniziativa;

- **Vincolo *climate***: almeno 42% dell'iniziativa 1.3 nel suo complesso.

Si precisa che l'invito a presentare progetti e la procedura di selezione richiederanno una valutazione ambientale strategica (VAS) per i progetti con impatto ambientale rilevante sul territorio.

**Tematiche**

**1. Intelligenza artificiale: aspetti fondazionali**

L'intelligenza artificiale deve essere progettata e poi implementata in modo responsabile e trasparente, affinché possa essere adottata nelle migliori condizioni di sicurezza in ogni settore ed essere in grado di rispondere alle sfide della società.
Il Partenariato si concentra sugli aspetti fondazionali del *machine learning* e dell'intelligenza artificiale. In particolare, sulle grandi sfide teoriche e computazionali aperte, come, ad esempio, le nuove architetture neurali, i loro modelli, il loro livello di supervisione e la comprensione dei meccanismi che permettono il funzionamento e il controllo della loro capacità predittiva; i modelli di ragionamento simbolico, la connessione percezione-ragionamento-azione e la *embodied intelligence*; l'integrazione tra modelli fisici reali e virtuali in relazione ai limiti percettivi e cognitivi umani; l'intelligenza artificiale spiegabile e certificabile; l'ottimizzazione degli algoritmi anche ai fini della sostenibilità energetica; la compenetrazione tra intelligenza artificiale e neuroscienze, nel rispetto dei principi etici.
Le attività contribuiscono allo sviluppo di una filiera che parta dalla ricerca di frontiera e arrivi ai prodotti e ai servizi finali considerando altri aspetti trasversali, quali: il rafforzamento di competenze chiave, il trasferimento di tecnologie e di conoscenze, la capacità di integrare le tecnologie in sistemi e servizi e il livello di sicurezza della soluzione.
Nel breve e medio periodo il Partenariato contribuirà al rafforzamento della posizione di *leadership* del Paese nella ricerca in Intelligenza artificiale, sia per quanto riguarda la ricerca fondazionale sia per gli aspetti di ricerca multidisciplinare unitamente alle tecnologie affini. I risultati raggiunti dal Partenariato sosterranno, nel medio e lungo termine, la crescita dell'industria italiana del *software*, dell'*hardware* e dei servizi in intelligenza artificiale. Il Partenariato adotta un approccio *problem solving*, interdisciplinare e olistico.

**2. Scenari energetici del futuro[15]**

**2.a Energie verdi del futuro**

La transizione energetica, la neutralità carbonica, la resilienza del sistema di produzione, la distribuzione e l'utilizzo dell'energia potranno essere ottimizzate attraverso la generazione di nuova conoscenza e lo sviluppo di tecnologie e di processi innovativi, la cui sostenibilità deve essere valutata considerando l'intero ciclo di vita e l'effettiva ricaduta in termini di efficacia, di efficienza e di equità sociale. Ciò richiede una collaborazione tra il mondo della ricerca e l'industria che vada oltre le aspettative di mero trasferimento tecnologico di soluzioni esistenti ma ne sviluppi di nuove.
La ricerca dovrà svilupparsi in progetti a basso TRL e ad alta innovatività, per la filiera dell'energia da fonti rinnovabili, partendo dalla conoscenza dei fenomeni fino alla distribuzione e all'utilizzazione finale, sviluppando, per esempio, materiali, componenti ed apparati per la conversione e l'accumulo, interoperabilità delle fonti, la flessibilità e l'integrazione dei sistemi energetici anche a livello internazionale. Questo grazie a processi efficienti, scalabili, sostenibili e che siano in grado di migliorare l'affidabilità, l'efficienza, la flessibilità e la resilienza del sistema energetico nazionale.
Il programma permetterà di avere a disposizione un portafoglio di metodologie e tecnologie in grado di sostenere la transizione energetica del Paese con conseguente sviluppo di prodotti, processi e servizi per l'energia mirati al trasferimento tecnologico nei confronti della filiera industriale nazionale, favorendo lo sviluppo competitivo e l'occupazione.
Il Partenariato rafforzerà la ricerca nel settore promuovendo la multidisciplinarietà ed un approccio inclusivo e sinergico al tema della sostenibilità energetica.
La ricerca avrà un approccio *problem solving*, interdisciplinare e olistico.

**2.b Sistemi per la produzione di idrogeno verde**

Nell'ambito della gestione del carico di produzione elettrica non programmabile, in un contesto di decarbonizzazione dell'Italia, è importante poter disporre di conoscenze per una tecnologia diffusa ed economica per la produzione di idrogeno "verde", cioè

[15] *Questo Partenariato viene realizzato in collaborazione con il Ministero della Transizione Ecologica: i dettagli di gestione verranno specificati nel/i relativo/i bando/i.*

ottenuto da fonti di energia rinnovabili, sia mediante elettrolizzatori sia mediante sistemi di conversione diretta delle biomasse, valorizzando i sottoprodotti della filiera foresta-legno-energia e/o agricola.
Una filiera nazionale per la produzione di idrogeno verde permetterà lo sviluppo di ulteriori filiere tecnologiche utili all'elettrificazione dei consumi finali presso i cittadini, nei settori del residenziale, del manifatturiero e dei trasporti.
La ricerca dovrà svilupparsi in progetti a basso TRL e ad alta innovatività, orientata
1. allo sviluppo nel Paese di una componentistica, e relativa filiera, utile al raggiungimento di una capacità industriale nella produzione di elettrolizzatori a livello di *gigafactory*, includendo per esempio componentistica di *stack* (MEA), gestione gas/termica e/o *balance of plant* e componenti sia elettriche che elettroniche;
2. alla conversione diretta delle biomasse lignocellulosiche, per esempio con *steam gasification* (SG) o *steam reforming* (SR) da biometano.

Le competenze nella ricerca sugli elettrolizzatori e la gassificazione spaziano dalla scienza dei materiali, all'elettrochimica, all'ottimizzazione dei processi produttivi (robotica), all'elettronica, alla meccanica e alla catalisi. Pertanto, i progetti di ricerca potranno integrare in maniera interdisciplinare attività di ricerca in varie aree.

**2.c Sequestro, purificazione e utilizzo dell'anidride carbonica dalla produzione di idrogeno**
La produzione di idrogeno da metano e biometano e biomasse lignocellulosiche è utile alla:
1) riconversione di impianti chimici e petrolchimici oggi inquinanti mediante una chimica di processo decarbonizzata;
2) produzione *on-site* di idrogeno ad elevata purezza in applicazioni per la mobilità;
3) decarbonizzazione di settori *hard-to-abate* (siderurgia, ceramica, cemento vetro) potendo contabilizzare i crediti di carbonio.

La ricerca dovrà svilupparsi in progetti a basso TRL e ad alta innovatività orientati allo sviluppo di componenti e materiali per la realizzazione di processi chimici e fisici (catalitici e non) che facilitino il sequestro, la purificazione e l'uso della CO2 (p.e. da *Steam reforming* (SR) *Steam Gassification* (SG) o *Autothermal Reforming* (ATR)).
I processi potrebbero, quindi, inserirsi nella filiera nota di trattamento gas già esistente per il processo di desolforazione del petrolio, o nell'industria del gas, o nella pulizia e purificazione del Syngas, includendo *Water-gas shift*, *Pressure Swing Absorption* (PSA) e criogenia. Fondamentali anche le fasi relative alla separazione e alla compressione dei gas di processo.
L'obiettivo è la realizzazione di processi economicamente efficienti per la chiusura del ciclo di estrazione dell'idrogeno da metano e biometano e biomasse lignocellulosiche, eliminando le emissioni di CO2.
L'intervento coniuga in maniera sinergica e interdisciplinare le discipline della chimica, della scienza dei materiali, della termodinamica e dell'ingegneria dei sistemi gas, della termochimica e della biochimica energetica.

**2.d Sviluppo, manutenzione, gestione e rigenerazione di *stack fuel cell* tipo polmerico (PEM)**
Le PEMFC rappresentano la tecnologia-chiave per l'utilizzo dell'idrogeno su larga scala, sia nei trasporti sia in altre applicazioni meccaniche e nei processi industriali della trasformazione. In Italia non esistono industrie in grado di produrre *stack* PEM su larga scala.
L'Italia ha grande potenziale per lo sviluppo di capacità e competenze nella tecnologia PEM in termini sia di realizzazione del prodotto sia, di gestione sistemica dello stesso, guardando con preveggenza all'evoluzione del mercato. Questo per poter offrire, anche a tecnologie sviluppate da industrie estere, un "terreno" già fertile di competenze e know-how, e competenze, rendendo il Paese in grado di offrire una rete di servizi per il post-vendita e la presenza di una filiera industriale.
La ricerca dovrà svilupparsi in progetti a basso TRL e ad alta innovatività che includano la scienza dei materiali, la catalisi, la meccanica, la produzione robotizzata e l'*automotive, ma non siano necessariamente limitati ad essi*.

**3. Rischi ambientali, naturali e antropici**
I rischi ambientali, naturali e di origine antropica, con una frequenza crescente e particolarmente aggravati dagli effetti dei cambiamenti climatici, per l'Italia significano una grave e pericolosa pressione sul patrimonio naturale e culturale, e di conseguenza, sulla società e sull'economia.
Il Partenariato si concentra sulla necessità di una migliore comprensione dei rischi ambientali, naturali e antropici nonché delle relazioni fra attività antropiche ed effetti ambientali. Il Partenariato, inoltre, contribuisce alla realizzazione di nuove mappe dinamiche di tali fenomeni, al fine di garantire un miglioramento delle tecniche di previsione dei rischi (sismi ed eruzioni, frane,

alluvioni, incendi, erosione costiera, rischi ecotossicologici di terra e di mare etc.) e di prevenzione e mitigazione dei loro effetti sull'ambiente, nonché la capacità di adattamento dei sistemi. La ricerca può, da un lato comprendere lo sviluppo, la sperimentazione e l'applicazione di nuove metodologie e tecnologie avanzate per il monitoraggio sismico, vulcanico, idrometeorologico, del degrado ambientale e del dissesto; dall'altro sviluppare una migliore comprensione dei processi e dei fattori responsabili di eventi pericolosi (meteorologici, geologici e geo-idrologici) ricostruendone l'evoluzione e la distribuzione nello spazio e nel tempo. Il Partenariato valorizza anche l'uso di dati, prodotti e servizi provenienti dalla cartografia di base e tematica, nonché delle piattaforme terrestri ed aeree di osservazione della terra. Le attività contribuiscono allo sviluppo di una filiera che parta dalla ricerca di frontiera e arrivi ai prodotti e ai servizi finali considerando altri aspetti trasversali, quali: il rafforzamento di competenze chiave, il trasferimento di tecnologie e di conoscenze e la capacità di integrare le tecnologie in sistemi e servizi.
I risultati dell'azione del Partenariato, per quanto riguarda il monitoraggio e la valutazione del potenziale impatto di disastri naturali e antropici, di crisi umanitarie, di conflitti e delle conseguenze socio-economicche, contribuiscono, nel breve e medio periodo, a migliorare la prevenzione e la gestione degli stessi rischi e, in particolare, l'analisi del possibile impatto dei fenomeni studiati. Il Partenariato adotta un approccio *problem solving*, interdisciplinare e olistico.

**4. Scienze e tecnologie quantistiche**

Le scienze e le tecnologie quantistiche presentano caratteristiche radicalmente innovative e hanno un impatto intersettoriale, in forte discontinuità con le tecnologie oggi disponibili. Appare quindi cruciale assumere un ruolo di primo piano in questo ambito: come sviluppatori, fornitori e utilizzatori di competenze, tecnologie e piattaforme.
Il Partenariato si concentra sulla ricerca a basso TRL nel campo delle scienze, delle tecnologie quantistiche per applicazioni radicalmente innovative nel *sensing*, nella comunicazione sicura e nell'elaborazione della informazione quantistica e nella simulazione. A questi saranno affiancati i necessari sviluppi di concetti, materiali innovativi (anche allo scopo di ridurre l'impatto ambientale) e dispositivi di frontiera, da quelli fotonici a quelli a stato solido. Il programma del Partenariato include l'avanzamento delle metodologie teoriche e sperimentali coinvolte. Le attività contribuiscono allo sviluppo di una filiera che parta dalla ricerca di frontiera e arrivi ai prodotti industriali considerando altri aspetti trasversali, quali: il rafforzamento di competenze chiave, il trasferimento di tecnologie e di conoscenze e la capacità di integrare le scienze e le tecnologie quantistiche in sistemi e servizi.
I risultati del programma rafforzano la filiera della ricerca nazionale e il suo ruolo nelle catene di valore a livello internazionale, ampliando così, ulteriormente, il coinvolgimento delle imprese nelle prospettive strategiche, industriali e di mercato.
Le scienze e le tecnologie quantistiche sono abilitanti in molteplici campi, e hanno un naturale approccio *problem solving*, multidisciplinare e olistico.

**5. Cultura umanistica e patrimonio culturale come laboratori di innovazione e creatività**

La crisi climatica e quella economico-sociale provocata dalla pandemia richiedono uno sforzo collettivo nel quale il connubio fra arte, scienza e tecnologie gioca un ruolo chiave nel ripensamento creativo e nella trasformazione degli spazi pubblici, nella crescita sostenibile dei territori, nel miglioramento della qualità di vita e del benessere dei cittadini.
L'Italia è nota nel mondo per l'importanza della sua cultura umanistica, la ricchezza del suo patrimonio culturale e l'originalità del modello della sua città storica che costituiscono assi centrali dello sviluppo culturale del Paese. Le diverse aree sono poli vitali di ricerca e creatività che non dialogano sempre fra loro e non hanno sempre la scala oggi necessaria.
Il Partenariato si fonda sul potenziale della cultura umanistica e del patrimonio culturale, delle arti e delle imprese culturali e creative per proporre spazi di vita che siano sostenibili, inclusivi e anche virtuosi dal punto di vista estetico. Esso contribuisce a far progredire la ricerca e il dialogo interdisciplinare e a proiettare la cultura umanistica italiana nel mondo e ad integrarla con le punte avanzate dell'apporto scientifico e tecnologico. Esso persegue il dialogo con le scienze, per interagire con le tecnologie più avanzate, anche in nuove strutture laboratoriali.
Il Partenariato incentiva la collaborazione con le imprese e le istituzioni culturali non universitarie e adotta un approccio *problem solving*, interdisciplinare.

**6. Diagnostica e terapie innovative nella medicina di precisione**

La medicina di precisione integra le differenze individuali genetiche e ambientali che caratterizzano gruppi di fenotipi diversi rispetto al rischio di insorgenza, progressione di malattia e risposta alle terapie.

Il Partenariato si concentra su metodologie e tecnologie avanzate per l'identificazione e la classificazione dei diversi fenotipi di malattie multifattoriali complesse, quali cancro, malattie degenerative, malattie metaboliche e cardiovascolari. Il fine ultimo è individuare percorsi di prevenzione, *screening*, diagnosi e terapia di precisione personalizzati al fenotipo del soggetto.
Tra le metodologie impiegate ci sono: le piattaforme omiche (es. genomica, metabolomica, proteomica, radiomica); i metodi per lo studio del microbiota; i sistemi di *drug-delivery*; metodi e le piattaforme di bioinformatica per l'analisi e l'integrazione di dati genetici, molecolari, di imaging, clinici e relative agli stili di vita; la *network* medicine; i metodi e *tools* di *machine learning* per la classificazione automatica dei fenotipi e per l'estrazione di *signatures* di genotipo/fenotipo con valore diagnostico e prognostico, anche a seguito di somministrazione di terapie mirate; i metodi di teranostica di precisione, le tecniche di radioterapia avanzata. Le attività contribuiscono allo sviluppo di una filiera che parta dalla ricerca di frontiera e arrivi ai prodotti e ai servizi finali, considerando altri aspetti trasversali, quali: il rafforzamento di competenze chiave, il trasferimento di tecnologie e di conoscenze e la capacità di integrare le tecnologie in sistemi e servizi.
Nel breve e medio periodo il Partenariato contribuisce al consolidamento della posizione competitiva del Paese nella ricerca nel settore della medicina di precisione, sia per quanto riguarda la ricerca fondamentale sia per gli aspetti di sviluppo e di implementazione di metodi, tecnologie e *tools* per la diagnostica e terapia di precisione. I risultati raggiunti dal Partenariato sostengono, nel medio e lungo termine, la crescita dell'industria italiana dei dispositivi medici di precisione, dei *kit* diagnostici e terapeutici di precisione e dei farmaci di precisione.
Il Partenariato adotta un approccio *problem solving*, interdisciplinare e olistico.

**7. *Cybersecurity*, nuove tecnologie e tutela dei diritti**

La diffusione del digitale e delle nuove tecnologie ha profondamente modificato la vita dei cittadini e le attività umane in generale. Tale evoluzione, tuttavia, ha generato nuovi rischi e vulnerabilità per gli operatori, anche con riferimento al fenomeno dei *cyber-crime* e ha sollevato interrogativi riguardo al tema della tutela dei diritti con particolare riferimento, tra l'altro, ai temi dell'affidabilità dei dati, della *privacy*, sia della sfera personale sia della profilazione a fini commerciali e non e dell'accesso alle nuove tecnologie.
Il programma del Partenariato, quindi, si svolge non solo su soluzioni normative e di *policy* per una efficace regolazione del fenomeno, ma anche sullo studio e sullo sviluppo di soluzioni tecniche e tecnologiche innovative tali da rafforzare la resilienza dei settori pubblico e privato e, quindi, del sistema Paese. Le soluzioni proposte sono in grado di garantire un equo bilanciamento sia degli interessi in gioco che di applicativi e sistemi tecnologici in grado di offrire risultati efficaci e affidabili, senza tuttavia sacrificare i diritti dei soggetti coinvolti. Infatti, in questo senso, l'utilizzo delle nuove tecnologie - ad es. *software* di analisi di dati tramite sistemi di intelligenza artificiale, anche basati su sistemi di "*High Performance Computing*", nuove ed innovative tecnologie di cifratura dei dati e di gestione delle chiavi uso della *blockchain* nei sistemi di controllo interno etc. - offre oggi straordinarie opportunità, tanto nel settore pubblico quanto in quello privato. Le attività contribuiscono allo sviluppo di una filiera che parta dalla ricerca di frontiera e arrivi ai prodotti e ai servizi finali considerando altri aspetti trasversali, quali: il rafforzamento di competenze chiave, il trasferimento di tecnologie e di conoscenze e la capacità di integrare le tecnologie in sistemi e servizi.
L'impatto atteso riguarda, nel medio-lungo termine, la strategia di difesa delle infrastrutture critiche del Paese da possibili attacchi che possono oggi rappresentare vere e proprie minacce per la sicurezza nazionale. Nel breve termine, invece, l'impatto atteso riguarda il rafforzamento della capacità degli operatori di prevedere e fronteggiare i rischi connessi all'emersione di una società della sorveglianza. Il Partenariato adotterà un approccio *problem solving*, interdisciplinare e olistico.

**8. Conseguenze e sfide dell'invecchiamento**

Il Partenariato riguarda la ricerca sull'invecchiamento in una prospettiva interdisciplinare e integrata ed esplora con approccio olistico un insieme ampio di fenomeni.
Da un lato, analizza le sfide socio-economiche e politico-culturali derivanti dalle dinamiche demografiche in Italia e in Europa, nel quadro delle tendenze internazionali (produttività, consumi, risparmio, pensioni, mentalità e idee, comportamenti e stili di vita legati alla sostenibilità, preferenze personali e politiche, aspetti giuridici, immigrazione, etc.) e le politiche più appropriate per affrontarle.
Dall'altro lato, il Partenariato affronta le grandi domande aperte nella comprensione del processo dell'invecchiamento nei suoi determinanti biologici, comportamentali e ambientali, nonché e nelle relative patologie croniche e degenerative, nello sviluppo di strategie di prevenzione, di diagnosi precoce, terapeutiche, di monitoraggio e valutazione digitale, e studia i fattori determinanti che favoriscono l'invecchiamento attivo e l'indipendenza delle persone anziane.

Il programma permette di avere a disposizione un portafoglio di metodologie, e soluzioni tecnologiche e organizzative per il monitoraggio e la valutazione, nonché per la cura delle patologie associate all'invecchiamento, in modo integrato con gli aspetti sociali, psicologici, giuridici, ed economici.
Il Partenariato adotta un approccio *problem solving*, interdisciplinare e olistico.

**9. Sostenibilità economico-finanziaria dei sistemi e dei territori**
Il Partenariato riguarda lo sviluppo di un insieme integrato di basi di dati eterogenei geo referenziati per lo studio delle diverse dimensioni rilevanti per l'analisi dello stato e dell'evoluzione delle condizioni economico sociali dei territori italiani e del sistema economico nel suo complesso.
Il Partenariato consente di dare ulteriore sviluppo ad alcune iniziative che, nel corso degli ultimi anni, hanno affrontato le tematiche in oggetto: a) ambientale, riferito all'evoluzione delle condizioni climatiche, alla mappatura dei rischi naturali rilevanti, ai dati di inquinamento; b) economico-sociale e sanitaria, riferito all'analisi di informazioni eterogenee di *sentiment*, di mobilità, di consumo, sanitarie, oltre che di andamento delle attività economiche; c) finanziario, per l'analisi della relazione tra dinamiche ambientali, evoluzione dei profili di rischio.
Il Partenariato può concentrarsi sull'approfondimento dei profili di sostenibilità, di lungo e di medio periodo, del debito per i diversi attori del sistema economico: Stato, famiglie, imprese. Allo stesso modo, la sfida del debito assume rilevanza anche alla luce del progetto europeo relativo alla *Capital Markets Union*, volta a riequilibrare la struttura finanziaria delle imprese favorendo il relativo accesso al mercato dei capitali, e del tema più generale della finanza sostenibile. Le attività contribuiscono allo sviluppo di una filiera che parta dalla ricerca di frontiera e arrivi ai prodotti e ai servizi finali considerando altri aspetti trasversali, quali: il rafforzamento di competenze chiave, il trasferimento di tecnologie e di conoscenze e la capacità di integrare le tecnologie in sistemi e servizi.
L'obiettivo del progetto è quello di mettere a disposizione di attori pubblici e privati, oltre che a disposizione del sistema nazionale di ricerca, una piattaforma accessibile e utilizzabile in tempo reale, anche come luogo di incontro e co-sviluppo di ulteriori piattaforme specialistiche. Il Partenariato concorre alla costruzione di *repository* integrati e di piattaforme di analisi di dati da fonti eterogenee anche e soprattutto in tempo reale. Il Partenariato adotta un approccio *problem solving*, interdisciplinare e olistico.

**10. Modelli per un'alimentazione sostenibile**
Il Partenariato affronta il problema di coniugare sostenibilità e salubrità alimentare intervenendo sul segmento della distribuzione e del consumo della filiera alimentare. L'ambizione è di sviluppare delle attività di ricerca capaci di prevenire sprechi, di incrementare la sostenibilità e la circolarità delle filiere e, al tempo stesso, di migliorare la qualità della dieta e della nutrizione del consumatore contemporaneo.
Il programma di Partenariato affronta il tema del consumo alimentare in contesti di elevata densità abitativa e diversificazione socioeconomica sia sotto il profilo delle politiche alimentari, sia in relazione alla qualità e alla sostenibilità della nutrizione. Le azioni si rivolgono: allo sviluppo di sistemi logistici intelligenti e alla definizione di modelli comportamentali sostenibili per l'approvvigionamento alimentare; all'innovazione tecnologica e digitale per la qualità e la sicurezza dei prodotti alimentari; alla personalizzazione della dieta e degli alimenti per migliorare il benessere della persona. Le attività contribuiscono allo sviluppo di una filiera che parta dalla ricerca di frontiera e arrivi ai prodotti e servizi finali considerando altri aspetti trasversali, quali: il rafforzamento di competenze chiave, il trasferimento di tecnologie e di conoscenze e la capacità di integrare le tecnologie in sistemi e servizi.
I principali risultati del programma riguardano lo sviluppo di nuove soluzioni sostenibili per la gestione della distribuzione alimentare, incluse le eccedenze, e la definizione di linee guida per le politiche locali e globali relative al consumo alimentare. Parallelamente si studiano nuovi prodotti alimentari capaci di migliorare le diete e lo stato nutrizionale della persona al fine di prevenire le malattie multifattoriali.
L'adeguata integrazione tra le competenze tecnico-scientifiche e una visione d'insieme alimentata dal contributo delle scienze sociali consente al Partenariato di fornire proposte e soluzioni a tutte le istituzioni a cui oggi è demandata la *governance* dei sistemi alimentari su base locale e nazionale. Il Partenariato adotta un approccio *problem solving*, interdisciplinare e olistico.

**11. *Made-in-Italy* circolare e sostenibile**

La produzione *Made-in-Italy* è riconosciuta in tutto il mondo come sinonimo di qualità ed estetica in molti settori quali, ad esempio, la moda, l'arredamento e l'automazione-meccanica. Il problema affrontato dal Partenariato riguarda la sostenibilità e la competitività delle eccellenze del *Made-in-Italy* sotto il profilo delle scelte dei materiali e della riprogettazione delle filiere al fine di renderle sempre più circolari nel mantenimento dell'elevata qualità. Il Partenariato, inoltre, riguarda l'innovazione in chiave 4.0 nei settori nei quali l'Italia è *leader* e che rappresentano uno snodo per la transizione digitale e sostenibile.
Le attività si possono concentrare su: la progettazione razionale basata su principi dell'*eco-design* e lo studio degli impatti lungo il ciclo di vita dei prodotti; la sperimentazione di nuovi materiali e processi e l'ottimizzazione di modelli di simbiosi industriale capaci di superare la logica del riciclo; lo sviluppo e l'applicazione delle innovazioni tecnologiche per individuare nuove risorse, e per valorizzare le esistenti, inclusi gli scarti. Lo sviluppo delle nuove strategie richiede l'adozione di tecnologie abilitanti, come le biotecnologie industriali, la *green chemistry*, la manifattura additiva e l'*Internet of Things*, che permettono di ripensare completamente le filiere in chiave di sostenibilità ambientale e socioeconomica. Il Partenariato considera anche nuove tecnologie e applicazioni per garantire riconoscimento, tracciabilità e valorizzazione del brand. Le attività contribuiscono allo sviluppo di una filiera che parta dalla ricerca di frontiera e arrivi ai prodotti e ai servizi finali, considerando altri aspetti trasversali, quali: il rafforzamento di competenze chiave, il trasferimento di tecnologie e di conoscenze e la capacità di integrare le tecnologie in sistemi e servizi.
Si attende che il Partenariato porti ad un cambiamento sistemico, integrando l'obiettivo della qualità con quelli della sostenibilità e della circolarità, in linea con l'impostazione della "fabbrica del futuro" che deve perseguire una crescita sostenibile di lungo periodo, valutando gli effetti delle proprie politiche sugli *stakeholder*, sulle strutture economiche e sociali delle realtà in cui opera, e sull'ambiente. Il Partenariato, inoltre, favorisce lo sviluppo di soluzioni tecnologiche, logistiche e gestionali, scalabili dalla piccola alla grande impresa.
Il Partenariato adotta un approccio *problem solving*, interdisciplinare e olistico.

**12. Neuroscienze e neurofarmacologia**

La migliore comprensione della fisiologia del cervello e degli stati patologici, attraverso la ricerca di base preclinica e la ricerca clinica, è necessaria affinché gli avanzamenti della conoscenza siano tradotti in strumenti diagnostici e terapie, che potrebbero avere un impatto sulla vita dei pazienti e la società.
Per il raggiungimento dell'obiettivo è essenziale la collaborazione e il continuo dialogo tra ricerca di base (come la conoscenza approfondita di *pathways* alterati nella patogenesi) e ricerca applicata (come lo sviluppo di terapie innovative) nelle seguenti attività: caratterizzazione e *cross-talk* dell'attività delle singole componenti cellulari per la comprensione della funzionalità di *network* neuronali in condizioni fisiologiche e patologiche, includendo l'analisi combinata e multiscala di *pathways* molecolari e dei determinanti genetici della fisiologia neuronale; dati genetici e l'interazione cervello-corpo e cervello-ambiente; identificazione e caratterizzazione in modelli cellulari e animali avanzati di *pathways* cellulari e molecolari che vengono alterati in stadi precoci di malattia; sviluppo di approcci di nanotecnologie/tecnologie per la somministrazione selettiva di farmaci; validazione di nuovi biomarcatori precoci e modelli predittivi di malattia.
Questi studi gettano le basi per identificare i meccanismi comuni e specifici di patogenesi, fornendo importanti strumenti per lo sviluppo di terapie innovative e per il riposizionamento dei farmaci già esistenti. Costituiscono inoltre, il fondamento per opportune fasi di sperimentazione pre-clinica e clinica, che permettano successivamente di stratificare i pazienti associandoli a nuovi protocolli terapeutici, con l'obiettivo di migliorare la complessa gestione clinica dei cittadini affetti da patologie cerebrali e, di conseguenza, controllare l'impatto socio-economico di queste per la società e il Paese.
Le attività contribuiscono allo sviluppo di una filiera che parta dalla ricerca di frontiera e arrivi ai prodotti e ai servizi finali, considerando altri aspetti trasversali quali: il rafforzamento di competenze chiave, il trasferimento di tecnologie e di conoscenze e la capacità di integrare le tecnologie in sistemi e servizi.
Il Partenariato adotta un approccio *problem solving*, interdisciplinare e olistico.

**13. Malattie infettive emergenti**

Le malattie infettive emergenti rappresentano un problema globale che travalica l'ambito sanitario. L'urbanizzazione, il sovrappopolamento, l'interconnessione globale e i cambiamenti climatici favoriscono la diffusione globale di infezioni, in passato geograficamente localizzate. La necessità di implementare un sistema di controllo attivo della circolazione delle malattie emergenti

in Italia rende un'attività fondamentale quella di monitorare le specie autoctone o "aliene" invasive di vettori potenzialmente capaci di trasmettere malattie infettive emergenti e la circolazione degli agenti patogeni nella popolazione umana e animale (ospiti e vettori) residente in Italia.
Il Partenariato ha l'obiettivo di integrare gli attuali sistemi di monitoraggio per: ampliare le conoscenze in merito alle specie alloctone e autoctone che possono divenire potenziali sorgenti di infezioni; approfondire le conoscenze alla base degli agenti patogeni e dei meccanismi di infezione, anche a livello di molecole, al fine di migliorare la capacità di intervento; applicare sistemi di intelligenza artificiale e analisi di big data per costruire modelli previsionali e progettare azioni di intervento e contenimento. È importante, inoltre, identificare i fattori biologici, ambientali e socioeconomici associati all'insorgenza e alla circolazione delle malattie infettive emergenti, integrando i sistemi di conoscenze biologiche e le attività di monitoraggio ambientale con i dati clinici e quelli epidemiologici. Lo studio della patogenesi e dei fattori favorenti la circolazione e la virulenza di malattie di interesse locale o nazionale negli esseri umani rappresenta, inoltre, un elemento fondamentale per la diagnostica e la cura. Le attività del Partenariato contribuiscono, pertanto, allo sviluppo di una filiera che parta dalla ricerca di frontiera e arrivi ai prodotti e ai servizi finali, considerando altri aspetti trasversali quali: il rafforzamento di competenze chiave per l'identificazione, la diagnostica, la cura e la prevenzione, incluso il trasferimento di tecnologie e di conoscenze e la capacità di integrare le tecnologie in sistemi e servizi.
I risultati attesi sono: la creazione di una rete multidisciplinare di contrasto alle zoonosi emergenti; la migliore comprensione dei meccanismi di diffusione delle malattie emergenti e l'individuazione delle condizioni (connettività territoriale, densità popolazione, stato igienico-sanitario) e dei fattori (ambientali, antropici, biologici) critici alla base di queste malattie; la formulazione e lo studio di nuove ipotesi patogenetiche riguardo alle manifestazioni delle malattie emergenti, con possibile trasferibilità in ambito clinico e di contrasto alla loro diffusione. Il Partenariato adotta un approccio *problem solving*, interdisciplinare e olistico.

**14. Telecomunicazioni del futuro**

Nei prossimi anni lo sviluppo di interi settori dipenderà dagli investimenti che i Paesi riusciranno a realizzare in ricerca e sviluppo su infrastrutture e servizi di telecomunicazioni: dall'evoluzione del 5G alle reti ad alta capacità in genere, da *edge cloud* a *Internet of Things* e in prospettiva 6G e nuova Internet.
Le principali tematiche del Partenariato riguardano la ricerca relativa a: 1. Nuove architetture di rete verso il 6G e l'Internet del futuro (reti aperte, disaggregate, basate sul *software* e programmabili); 2. Nuovi approcci per la transizione *software* della rete e la migrazione delle funzioni su *cloud* distribuiti, la trasformazione della rete in piattaforma di calcolo basata su micro-servizi aperti verso le applicazioni e programmabili, lo sviluppo di algoritmi di controllo e l'ottimizzazione della rete basati sull'intelligenza artificiale, l'evoluzione delle architetture *hardware* programmabili per i nodi di rete e i *data center*; 3. Tecnologie delle alte frequenze e nuove architetture radio per il 6G, le tecnologie radio avanzate, le tecnologie di antenna e l'elaborazione dei segnali, gli ambienti di propagazione intelligenti basati su superfici riflettenti riconfigurabili e programmabili, le nuove architetture di rete di accesso completamente *wireless*, il *sensing* e la localizzazione radio; 4. Soluzioni e componenti di rete specializzate per ambiti applicativi verticali, soluzioni e componenti di rete *domain-specific*, soluzioni e piattaforme di servizio per i prodotti intelligenti connessi durante tutto il ciclo di vita, per la protezione civile e la sicurezza pubblica; 5. Componenti e soluzioni di rete basati su ottica integrata e computazione ottica, lo sviluppo di nuove piattaforme basate su materiali innovativi al fine di migliorare l'efficienza energetica ed estendere la copertura frequenziale, lo sviluppo di tecnologie ibride di integrazione fotonica e opto-elettronica per migliorare il fattore di forma e il costo, lo sviluppo di nuovi sottosistemi integrati con particolare riferimento alla sensoristica, alla quantistica e alla fotonica per le microonde.

Gli obiettivi del Partenariato richiedono un programma di filiera che aggreghi università, enti di ricerca, pubblica amministrazione e industrie piccole, medie e grandi, abilitando dei progetti di ricerca ambiziosi a medio/lungo termine, sui quali si innestino iniziative che producano *output* misurabili anche in tempi ristretti e risultati duraturi e sostenibili.
Il Partenariato permette di ritagliare alla ricerca e all'industria italiana un ruolo primario in questa evoluzione verso tecnologie di comunicazione, reti e servizi *domain-specific*.
Il Partenariato adotta un approccio *problem solving*, interdisciplinare e olistico.

**15. Attività spaziali**[16]

Le attività spaziali di tipo scientifico, tecnologico e di sistema, si fondano, come poche altre, su innovazione e idee derivanti da ricerca di base o applicata. Lo sviluppo di tali temi di ricerca ha come obiettivo quello di generare ricadute significative e a lungo termine, nonché di rendere l'Italia un paese di riferimento nella comunità scientifica internazionale su temi proiettati al futuro.

Le principali tematiche del Partenariato riguardano la ricerca con riferimento a: 1. Il miglioramento della capacità di osservazione dello spazio ed il potenziamento delle sue applicazioni, ad esempio: della prevenzione dei disastri e dello *space weather*; della modellizzazione dei processi complessi indotti da eventi geologici estremi (terremoti, vulcani, frane); della previsione delle condizioni meteorologiche e climatiche estreme: della garanzia della disponibilità idrica e delle capacità di previsione del ciclo dell'acqua su scala globale, regionale e locale; della generazione di una società ad emissioni zero; della capacità di previsione delle diverse componenti del ciclo del carbonio; dell'agricoltura sostenibile; dell'integrazione dei dati e della gestione di policies urbane e suburbane; 2. Le architetture di esplorazione, per l'identificazione, l'analisi e la progettazione sistemica e sostenibile di possibili futuri habitat extraterrestri.

Gli obiettivi del Partenariato richiedono un programma di filiera che aggreghi università, enti di ricerca, Pubblica Amministrazione, piccole, medie e grandi imprese, abilitando dei progetti di ricerca ambiziosi a medio/lungo termine, sui quali si innestino iniziative che producano output misurabili anche in tempi ristretti e risultati duraturi e sostenibili.

Il Partenariato permette di ritagliare alla ricerca e all'industria italiana un ruolo primario nello sviluppo dell'industria aerospaziale ed in tutte quelle ad essa collegate.

Il Partenariato adotta un approccio *problem solving*, interdisciplinare e olistico.

[16] *Questo Partenariato viene realizzato in collaborazione con il Ministero per l'innovazione tecnologica e la transizione digitale: i dettagli di gestione verranno specificati nel/i relativo/i bando/i.*

2.2.2 *Centri Nazionali*

**Tematiche[17]:** I Centri Nazionali (CN) sono dedicati alla ricerca di frontiera relativa ad ambiti tecnologici coerenti con le priorità dell'agenda della ricerca europea e con i contenuti del PNR 2021-27. Si prevede la creazione di 5 CN, le cui dimensioni e importi di finanziamento possono essere diversificate, intorno alle tematiche seguenti:

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

Le Key Enabling Technologies devono includere: - 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.

I CN svilupperanno attività nel rispetto delle KET sopra citate.

**Soggetto proponente**: La manifestazione di interesse dovrà essere presentata da un soggetto vigilato dal MUR, che dovrà poi impegnarsi alla costituzione del CN secondo la forma giuridica e la *governance* descritti di seguito.

**Struttura di *governance* e rendicontazione**: La struttura di *governance* sarà di tipo *Hub*&*Spoke*, dove l'*hub* coordina e rendiconta al MUR, e gli *spoke* rendicontano all'*hub*.

**Soggetto attuatore**: Svolge le seguenti attività: a) Gestione del programma di ricerca; b) Rendicontazione. L'*hub*, quindi, non svolge attività di ricerca né assume personale di ricerca, ma si limita all'eventuale reclutamento del *programme* (*research*) *manager* dotandosi di una struttura di *governance* snella. Negli *spoke* sono invece localizzate le attrezzature e le attività di ricerca. Gli *spoke* devono essere individuati in base alla specializzazione scientifica e alle capacità di innovazione degli enti che li ospiteranno. È compatibile con questa struttura la previsione di *spoke* specializzati su alcune competenze o tecnologie, o funzioni a favore di tutta la rete. Un singolo *spoke* può anche coinvolgere soggetti affiliati a più istituzioni di origine, così da garantire la massa critica necessaria per la definizione di un nodo della rete.

**Forma giuridica**: Il soggetto attuatore (*hub*) sarà auspicabilmente organizzato come fondazione o consorzio.

**Soggetti fondatori dell'*hub***: La fondazione/consorzio può essere costituita da soggetti vigilati dal MUR.

**Soggetto realizzatore**: *Spoke*, soggetto coinvolto nella realizzazione del progetto.

**Ruolo dei soggetti privati:** I soggetti privati possono partecipare al Centro Nazionale fin dalla sua costituzione. Partecipano alle attività ricevendo finanziamenti entro il limite della normativa sugli aiuti di Stato.

[17] *La descrizione completa delle tematiche è riportata nella "tavola di comparazione sinottica" alla fine di questa sezione*

La partecipazione attiva dei soggetti privati alla *governance* (Consiglio di Amministrazione e/o Comitato Scientifico) e alla promozione delle attività scientifiche e di ricerca del CN è caratteristica qualificante del progetto. In termini di valutazione delle candidature, sarà inoltre apprezzata l'eventuale contribuzione di soggetti privati alle attività del CN, mediante condivisione delle infrastrutture di ricerca, di soluzioni tecnologiche e il finanziamento di dottorati. È auspicabile il contributo, a vario titolo, dei soggetti privati alla copertura delle spese di funzionamento.

**Livello di maturità tecnologica**: Medio

**Principali attività** : I *budget* dei Centri Nazionali possono includere: le attività gestionali ed amministrative, il reclutamento di personale di ricerca a tempo determinato, i progetti di ricerca, anche aperti a soggetti esterni al CN (le modalità e l'entità della partecipazione di soggetti esterni saranno specificate nei bandi); le attività formative e l'attivazione di dottorati di ricerca; le attrezzature di ricerca pertinenti alle tematiche del CN, i programmi di ricerca e innovazione in collaborazione con il settore privato (tramite co-finanziamento, condivisione di personale e/o delle strutture di ricerca); il supporto a *startup* e *spinoff*. È infine possibile reclutare *research manager* ad elevata qualificazione con contratto di lavoro subordinato a tempo determinato stipulato dalla fondazione/consorzio. La selezione e l'ingaggio delle aziende sono gestiti dal CN, che deve garantire pari opportunità e trasparenza.

**Massa critica**: Per singolo CN sono richiesti requisiti dimensionali minimi, così definiti:

- Almeno 250 persone, dedicate alla ricerca, inizialmente coinvolte nel Centro Nazionale;
- 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.

**Dimensionamento del finanziamento previsto**: 200-400 mln €

**Durata delle iniziative proposte per il finanziamento**: Tenuto conto dei tempi di rendicontazione e di attuazione previsti dal PNRR, la durata stimata per le iniziative proposte è pari a 3 anni (+ 1 anno in caso di necessario completamento dell'attività) per la realizzazione della proposta, a decorrere dal primo finanziamento ricevuto.

**Vincoli derivanti dal PNRR**:

- **Disparità territoriale**: almeno 40% dell'iniziativa 1.4 nel suo complesso deve avere una ricaduta nelle regioni del Mezzogiorno;
- **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;
- **Campi di intervento**: l'iniziativa nell'ambito del PNRR è stata ricondotta ai seguenti campi di intervento: "*022 - Processi di ricerca e di innovazione, trasferimento di tecnologie e cooperazione tra imprese incentrate sull'economia a basse emissioni di carbonio, sulla resilienza e sull'adattamento ai cambiamenti climatici*" per 480 mln €, "*023 - Processi di ricerca e innovazione, trasferimento di tecnologie e cooperazione tra imprese incentrate sull'economia circolare*" per 240 mln €, "*009bis - Investimenti in attività di R&I connesse al digitale (compresi centri di ricerca di eccellenza, ricerca industriale, sviluppo sperimentale, studi di fattibilità, acquisizione di attivi fissi o immateriali per attività di R&I connesse al digitale)*" per 240 mln € e "*006 - Investimenti in beni immateriali in centri di ricerca*

*pubblici e nell'istruzione superiore pubblica direttamente connessi alle attività di ricerca e innovazione*" per 640 mln €, di cui agli allegati VI e VII del Reg. (UE) 2021/241.

Durante la fase di implementazione dell'iniziativa, il MUR elaborerà dei criteri di ammissibilità e selezione delle proposte progettuali che riflettano i campi di intervento indicati e, a seguito dell'aggiudicazione del finanziamento, verificherà la coerenza delle attività espletate con gli obiettivi e le finalità dell'iniziativa. I campi di intervento individuati riflettono il conseguimento deli obiettivi *digital* e *climate* come di seguito.

- **Vincolo *climate***: almeno il 36% dell'iniziativa 1.4 nel suo complesso;
- **Vincolo *digital***: almeno 15% dell'iniziativa 1.4 nel suo complesso.

**Tematiche**

**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.

2.2.3 *Ecosistemi dell'innovazione*

Gli ecosistemi dell'innovazione svolgono un ruolo cruciale nell'attuazione delle attività di ricerca e innovazione, nel trasferimento tecnologico per la sostenibilità di un territorio. A tal fine, viene attuato un approccio orientato alle grandi sfide, favorendo la creazione di innovazione di impatto e l'imprenditorialità. L'ambito di questi ecosistemi dovrà essere definito in base a:

- La scelta di un ambito di attività o di un focus scientifico e tecnologico, capaci di garantire un concreto e dimostrato impatto sul sistema economico e sociale, comprese le PMI;
- Una comprovata capacità di innovazione, trasferimento tecnologico e collaborazioni pubblico-private;
- La qualificazione scientifica delle istituzioni coinvolte, la competenza scientifica e tecnologica dei gruppi coinvolti;
- La coerenza con le vocazioni scientifiche ed economiche dei territori, con una capacità acclarata di collegarsi a strategie europee;
- La coerenza con le priorità di ricerca e innovazione regionali (e.g. *Smart Specialization Strategy* - S3[18]) e con i piani operativi regionali;
- L'estensione territoriale riferita ad uno specifico territorio, non necessariamente esteso all'intera regione, né necessariamente limitato a una singola regione;
- La valorizzazione e la messa a sistema delle iniziative esistenti, evitando ogni duplicazione e sovrapposizione;
- Il coinvolgimento di grandi imprese e PMI;
- Il coinvolgimento di istituzioni locali a sostenere le iniziative;
- Il coinvolgimento di qualificati enti e istituzioni locali di tipo scientifico, tecnologico o culturale (musei, scavi archeologici, orchestre, teatri, accademie etc.);
- Una prospettiva di sostenibilità a lungo termine, anche grazie al coinvolgimento dei soggetti sopra citati;
- Eventuali rapporti nazionali e internazionali con altre istituzioni e centri di alta qualità, scientifica e/o operativa, interessati alla collaborazione.

**Soggetto proponente**: La manifestazione di interesse dovrà essere presentata da un soggetto, vigilato dal MUR, che dovrà poi impegnarsi alla costituzione dell'ecosistema secondo la forma giuridica e la *governance* descritti di seguito.

**Struttura di *governance* e rendicontazione**: La struttura di *governance* sarà di tipo *Hub*&*Spoke*, dove l'hub coordina e rendiconta al MUR, e gli *spoke* rendicontano all'*hub*.

**Soggetto attuatore:** Svolge le seguenti attività: a) Gestione del programma di ricerca; b) Rendicontazione. L'*hub*, quindi, non svolge attività di ricerca né assume personale di ricerca, ma si limita all'eventuale

[18] *Smart Specialization Strategy, Strategia di specializzazione intelligente, quadro strategico per il disegno e l'attuazione degli interventi delle politiche di ricerca, sviluppo tecnologico e innovazione. L'Italia ha adottato 21 S3 regionali (una per ciascuna regione) ed una S3 nazionale.*

reclutamento del *programme* (*research*) *manager*. Negli *spoke* sono invece localizzate le attività. Gli *spoke* devono essere individuati in base alla specializzazione e alle capacità di innovazione degli enti che li ospiteranno. È compatibile con questa struttura la previsione di *spoke* specializzati su alcune competenze, tecnologie, o funzioni a favore di tutta la rete. Un singolo *spoke* può anche coinvolgere soggetti affiliati a più istituzioni di origine, così da garantire la massa critica necessaria per la definizione di un nodo della rete.

**Forma giuridica**: Il Soggetto attuatore (*hub*) sarà auspicabilmente organizzato come consorzio.

**Soggetti fondatori dell'*hub***: Il consorzio può essere costituito da soggetti vigilati dal MUR, enti pubblici territoriali, altri soggetti pubblici o privati riconosciuti come altamente qualificati.

**Ruolo degli enti pubblici territoriali e degli altri soggetti pubblici e privati**: Gli enti territoriali, e gli altri soggetti pubblici e privati, possono partecipare all'ecosistema fin dalla sua costituzione. Enti pubblici e soggetti privati svolgono attività di collaborazione con gli *spoke* dell'ecosistema e nei programmi comuni. Tali soggetti partecipano con accordi specifici che regoleranno le attività di ricerca e innovazione e la condivisione delle infrastrutture di ricerca e tecnologiche nonché, in generale, la partecipazione alle attività e alla *governance*. Elemento qualificante dell'investimento è la partecipazione attiva e significativa degli enti territoriali e degli altri soggetti pubblici e privati alla *governance* (Consiglio di Amministrazione e/o Comitato Scientifico) e alla promozione delle attività dell'ecosistema. In termini di valutazione delle candidature, sarà inoltre apprezzata l'eventuale contribuzione di soggetti privati alle attività dell'ecosistema, mediante condivisione delle infrastrutture di ricerca, di soluzioni e tecnologiche e il finanziamento di dottorati in collaborazione con soggetti privati o con la Pubblica Amministrazione. È auspicabile il contributo, a vario titolo, dei soggetti privati alla copertura delle spese di funzionamento.

**Livello di maturità tecnologica**: Non predefinito

**Principali attività**: I *budget* degli ecosistemi dell'innovazione possono includere: le attività gestionali ed amministrative; il reclutamento di personale di ricerca a tempo determinato; progetti di ricerca, anche aperti ad altri soggetti esterni all'ecosistema; le attività di formazione (corsi in collaborazione con i soggetti pubblici e privati; dottorati in collaborazione con soggetti privati o con la Pubblica Amministrazione funzionali ad affrontare sfide innovative specifiche, anche cofinanziati da soggetti privati); le attività di trasferimento tecnologico; le attività di terza missione; le attività di disseminazione, monitoraggio e rendicontazione di impatto. È infine possibile reclutare *research manager* ad elevata qualificazione con contratto di lavoro subordinato a tempo determinato stipulato da parte del consorzio.

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

- Almeno 250 persone inizialmente coinvolte nelle attività dell'ecosistema;
- 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.

**Dimensionamento del finanziamento previsto**: 60-120 mln €

**Durata delle iniziative proposte per il finanziamento**: Tenuto conto dei tempi di rendicontazione e di attuazione previsti dal PNRR, la durata stimata per le iniziative proposte dai proponenti è pari a 3 anni (+ 1 anno in caso di necessario completamento dell'attività) per la realizzazione della proposta, a decorrere dal primo finanziamento ricevuto.

**Vincoli derivanti dal PNRR**:

- **Disparità territoriale**: almeno 40% dell'iniziativa 1.5 nel suo complesso deve avere una ricaduta nelle regioni del Mezzogiorno;
- **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;
- **Campi di intervento**: l'iniziativa nell'ambito del PNRR è stata ricondotta ai seguenti campi di intervento: "*019 - Sostegno ai poli di innovazione, anche tra imprese, organismi di ricerca e autorità pubbliche e reti di imprese a beneficio principalmente delle PMI*" di cui agli allegati VI e VII del Reg. (UE) 2021/241.
  Durante la fase di implementazione dell'iniziativa, il MUR elaborerà dei criteri di ammissibilità e selezione delle proposte progettuali che riflettano i campi di intervento indicati e, a seguito dell'aggiudicazione del finanziamento, verificherà la coerenza delle attività espletate con gli obiettivi e le finalità dell'iniziativa. I campi di intervento individuati riflettono il conseguimento deli obiettivi digital e climate come di seguito.
- Vincolo *digital*: 40% dell'iniziativa 1.5 nel suo complesso;
- Vincolo *climate*: non sono previsti specifici vincoli in ambito *climate*

2.2.4 *Infrastrutture di Ricerca e Infrastrutture tecnologiche di Innovazione*

Le manifestazioni di interesse/progettualità verranno valutate in base ai criteri definiti nel bando: non vengono quindi indicate tematiche prioritarie che dovranno comunque essere coerenti con i grandi obiettivi di ricerca previsti dal PNR, dai programmi UE e dal PNRR.

Per identificare gli investimenti prioritari nelle infrastrutture di ricerca (IR) ed in quelle tecnologiche e di Innovazione (II) si farà riferimento alle prassi della *Roadmap* ESFRI[19] e del PNIR, e alla filiera rappresentata da EARTO[20].

**Soggetto proponente**: La manifestazione di interesse dovrà essere presentata da un soggetto vigilato dal MUR, nel caso delle IR oppure da un partenariato pubblico-privato nel caso delle II.

**Struttura di *governance* e di rendicontazione**:

- Le **Infrastrutture di Ricerca (IR)** sono realizzate secondo diversi modelli organizzativi, tra i quali: a) laboratori con caratteristiche di unicità in siti dedicati, fisicamente accessibili all'utenza per realizzare esperimenti e sessioni di misura; b) infrastrutture distribuite che gestiscono in modo coordinato più laboratori collocati in diversi siti geografici, centralizzandone le procedure di accesso e il coordinamento; c) risorse accessibili in modalità remota tramite un singolo portale, per es. nel caso di banche dati, i codici numerici per la simulazione e le relative risorse di calcolo, gli archivi di campioni fisici, i materiali digitali per indagini e studi in tutti i campi della ricerca. In tutti i casi l'accesso alle infrastrutture di ricerca è regolato selezionando le richieste secondo procedure internazionalmente consolidate, basate esclusivamente sia sulla verifica della fattibilità tecnica del progetto di utenza sia sul merito scientifico stabilito da comitati internazionali di pari, ai sensi della mappatura predisposta nel Programma Nazionale per le Infrastrutture e Ricerca (PNIR 2021-2027)[21]. Il sistema di conduzione di una infrastruttura di ricerca e la sua gestione sono aspetti fondamentali per la buona riuscita dell'infrastruttura stessa. Nel PNIR 2021-2027 sono state, quindi, considerate le infrastrutture di ricerca con una propria *governance* formalizzata e con personale dedicato alla sua gestione. Un'infrastruttura di ricerca risponde alle necessità di comunità scientifiche di più discipline e rappresenta un elemento di competitività della ricerca nazionale ed europea. La *governance* deve, quindi, prevedere come *hub* centrale un'organizzazione e un team capaci di visione nazionale in un orizzonte europeo, in grado di operare con un elevato livello di efficienza e di interagire con culture scientifiche diverse. Può prevedere, inoltre, degli *spoke* delocalizzati, fortemente connessi e coordinati, così da fornire, tra l'altro, un unico punto di accesso per gli utenti dotato di una struttura di supporto dedicata a ottimizzare l'accesso per la ricerca proposta dall'utente.
- Le **Infrastrutture tecnologiche di Innovazione (II)** possono strutturarsi secondo diversi modelli organizzativi. Le infrastrutture, o gli interventi di potenziamento importanti, potranno essere finanziati sfruttando, ove opportuno, soluzioni di partenariato pubblico-privato, capaci di attrarre finanziamenti e competenze da parte di investitori istituzionali e soggetti privati. I partner privati avranno il ruolo di

[19] *http://roadmap2018.esfri.eu/*
[20] *https://www.earto.eu/*
[21] *In attesa di adozione*

cofinanziatori e, sulla base delle competenze distintive, di contributori allo sviluppo e alla diffusione di nuovi servizi infrastrutturali ad-hoc per l'industria o i servizi, con il diretto vantaggio di partecipare, per esempio, alla realizzazione di linee pilota (*pilot lines*), di servizi avanzati per i dati aperti, di prototipi, campagne di test di soluzioni di proprio interesse strategico. La fruizione aperta prevalente dovrà essere assicurata secondo modalità definite nel progetto di infrastruttura. La partecipazione del capitale privato al capitale delle infrastrutture dell'innovazione offrirà un vantaggio competitivo, facilitando e rendendo massimamente efficace l'eventuale accesso a pagamento proprietario in fase di pre-produzione e produzione.

**Forma giuridica**: Il referente per le IR può essere un singolo soggetto pubblico o un partenariato/consorzio. Il referente per le II è necessariamente un partenariato pubblico-privato.

**Soggetti fondatori**: L'eventuale consorzio delle IR deve essere costituito da università pubbliche ed EPR. Il partenariato pubblico-privato delle II deve essere costituito da università pubbliche ed EPR e da altri soggetti pubblici o privati.

**Ruolo di altri soggetti pubblici e privati**:

- Relativamente alle IR, qualora venga costituito un consorzio, gli altri soggetti pubblici e privati possono unirsi al consorzio una volta costituito, con accordi specifici che regoleranno la condivisione delle infrastrutture di ricerca e tecnologiche nonché, in generale, la partecipazione alle attività e alla *governance*.
- Relativamente alle II, la partecipazione del soggetto privato è condizione necessaria e verrà regolata tramite la costituzione di partenariati pubblico-privati.

In entrambi i casi sarà necessario fornire una descrizione dell'utenza prevista, in ambito nazionale e internazionale, e dei meccanismi di accesso per gli utenti esterni. La quota di accesso alle infrastrutture per la ricerca o innovazione aperta rispetto a *pay-access* sarà sintonizzata su standard internazionali e potrà variare in funzione dello scopo preciso di ogni infrastruttura di ricerca o di innovazione. La quota di accesso destinata al sostegno alla scienza aperta e all'innovazione aperta sarà prevalente, pur offrendo opportunità sostanziali di accesso protetto a pagamento.

Le infrastrutture prevederanno attività di formazione e di ricerca *in-house* (quali dottorati in collaborazione con soggetti privati o con la Pubblica Amministrazione, *executive education*, e apprendistato avanzato) che utilizzeranno una quota dell'infrastruttura coerente con i requisiti di accesso esterno elencati sopra.

**Livello di maturità tecnologica**: non predefinito

**Principali attività**: Questa linea di intervento si articola attorno a due azioni principali:

- Creazione di nuove IR o potenziamento di quelle esistenti che concorrono agli obiettivi di Eccellenza Scientifica di *Horizon Europe* e costituzione di reti.
- Creazione di nuove II in cui i servizi su misura per l'industria completeranno la catena che porta dalla scienza di base all'innovazione.

Verrà valutata come valore aggiunto, ove opportuna, la co-locazione di infrastrutture di ricerca e di innovazione.

All'interno di ciascuna infrastruttura si dovrà reclutare un responsabile della ricerca "*manager* dell'infrastruttura" a tempo determinato con remunerazione competitiva a livello internazionale. È infine

possibile reclutare *research manager* ad elevata qualificazione con contratto di lavoro subordinato a tempo determinato stipulato dall'Infrastruttura.

**Dimensionamento del finanziamento previsto**: libero

Per le II il contributo del finanziamento a partenariati pubblico-privati può arrivare fino al 49% dell'investimento di capitale totale e dei costi di esercizio (personale incluso).

**Durata delle iniziative proposte per il finanziamento**: Tenuto conto dei tempi di rendicontazione e di attuazione previsti dal PNRR, la durata stimata per le iniziative proposte dai proponenti è pari a 3 anni (+ 1 anno in caso di completamento dell'attività e comunque non oltre il 2025) per la messa in opera degli investimenti in conto capitale e per il funzionamento, a decorrere dal primo finanziamento ricevuto.

**Vincoli derivanti dal PNRR:**

- **Disparità territoriale**: almeno 40% dell'iniziativa 3.1 nel suo complesso deve avere una ricaduta nelle regioni del Mezzogiorno;
- **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;
- **Campi di intervento**: l'iniziativa nell'ambito del PNRR è stata ricondotta al "Campo di intervento 6: Investimenti nelle capacità digitali e nella diffusione di tecnologie avanzate - Dimensione DESI 4: Integrazione delle tecnologie digitali + raccolta di dati ad hoc - 055 - Altre tipologie di infrastrutture TIC (compresi risorse/impianti informatici di grandi dimensioni, centri di dati, sensori e altri dispositivi wireless)" di cui all'allegato VII del Reg. (UE) 2021/241. Durante la fase di implementazione dell'iniziativa, il MUR elaborerà dei criteri di ammissibilità e selezione delle proposte progettuali che riflettano il campo di intervento indicato e, a seguito dell'aggiudicazione del finanziamento, verificherà la coerenza delle attività espletate con gli obiettivi e le finalità dell'iniziativa.
- **Vincolo *digital*:** 100% dell'iniziativa 3.1 nel suo complesso (campo d'intervento sopra esplicitato).
- **Vincoli *climate*:** non sono previsti vincoli *climate*.

### 2.3 PROCEDURA DI SELEZIONE

Per tutte le misure sono previste procedure di selezione su base competitiva. I criteri per la selezione dei progetti, specificati nei singoli bandi o avvisi a manifestare interesse, saranno in generale ispirati a:

a) qualità scientifica, coerenza e ambizione dei progetti;
b) qualificazione scientifica dei soggetti proponenti, valutata secondo i migliori standard internazionali;
c) massa critica dei gruppi proponenti, con attenzione al coinvolgimento delle migliori competenze esistenti nel Paese e al loro posizionamento nel contesto internazionale;
d) prospettive di impatto a lungo termine, eventualmente con il sostegno del cofinanziamento da capitale privato o da altri impegni e cofinanziamenti;
e) ricadute nazionali sul sistema economico e produttivo, sociale e culturale del Paese;
f) chiarezza del piano di attività, credibilità della scansione temporale prevista e cantierabilità del progetto in relazione alle scadenze del Piano.

La procedura di selezione avviene in due fasi (Fase 1 – Manifestazione di interesse e Fase 2 – Proposta integrale) ed è gestita dal MUR che si avvale allo scopo di panel internazionali indicati dal Comitato Nazionale di Valutazione della Ricerca.

#### 2.3.1 *Fasi valutative*

**FASE 1** - Manifestazione di interesse. Si tratta di una progettazione di massima, contenente i dati essenziali: ad esempio, gli obiettivi e l'impatto atteso, i proponenti, la definizione di massima della *governance*.

La manifestazione di interesse deve contenere la descrizione di tutti gli elementi caratterizzanti ogni investimento riportati in questo documento, con dettaglio relativo alla corrispondenza dei requisiti minimi di massa critica, come indicato nella sezione 2.2.

Essa dovrà includere il chiaro *commitment* del soggetto proponente a costituire il soggetto giuridico previsto nei tempi stabiliti dal bando. La manifestazione di interesse dovrà contenere anche le lettere di impegno da parte di tutti i soggetti fondatori.

Le manifestazioni pervenute dai soggetti proponenti saranno sottoposte inizialmente ad istruttoria formale secondo quanto previsto al paragrafo 2.3.2, tesa a verificare la presenza dei requisiti di ricevibilità, ammissibilità, correttezza e validità, come previsto dal relativo bando MUR. Le proposte che avranno superato la verifica formale saranno sottoposte ad una prima valutazione di merito da parte del Panel di esperti internazionali. Ciascuna proposta dovrà includere, già in questa fase, e sia pur in forma sintetica, gli elementi necessari a una prima valutazione in base criteri di valutazione illustrati nel successivo paragrafo 2.3.3.

In esito alla presente Fase 1, saranno selezionate le manifestazioni di interesse, i cui soggetti proponenti verranno invitati alla successiva Fase 2.

**FASE 2** - Proposta integrale. A valle della selezione delle manifestazioni di interesse dovrà essere presentato il progetto in forma integrale che sarà oggetto della valutazione definitiva. Verranno ammesse al finanziamento le proposte con punteggio più alto, sino a concorrenza dell'importo stanziato per ciascuna linea di investimento.

Il dettaglio dei singoli criteri di selezione delle diverse iniziative, compresa la griglia di valutazione, l'attribuzione dei punteggi e la ripartizione delle risorse saranno descritti all'interno dei diversi avvisi (bandi) a manifestare interesse.
All'esito della valutazione di merito, il MUR avvierà una fase di negoziazione per la puntuale definizione degli aspetti esecutivi dell'intervento e anche in relazione agli indicatori (m*ilestone* e *target*, intermedi e finali) che, già durante le fasi iniziali del progetto, permetteranno un suo monitoraggio in itinere di tipo quali-quantitativo.

2.3.2 *Verifica di ammissibilità*
Tenuto conto della natura internazionale del panel di valutazione, sia la manifestazione di interesse sia la proposta integrale dovranno essere redatte in lingua inglese.
Per ogni bando, università/EPR e altri soggetti pubblici e privati che applichino possono partecipare come proponenti o come s*poke* ad una sola candidatura per tematica, e cioè:

- Investimento 1.3: ciascun Partenariato
- Investimento 1.4: ciascun Centro
- investimento 1.5: ciascun Ecosistema

Le lettere di impegno (cfr. 2.3.1 "Fasi valutative") che comporranno la manifestazione di interesse dovranno contenere la chiara indicazione che il soggetto non sta partecipando a proposte concorrenti. In particolare, per gli investimenti 1.3 e 1.4 si fa riferimento alla tematica di Partenariato Esteso o di Centro Nazionale.
Per l'investimento 1.5 si fa riferimento contemporaneamente sia all'area di specializzazione che all'ambito/i regionale/i interessati dall'ecosistema che dovranno essere identificati nella manifestazione di interesse.
Per tutte le iniziative, all'interno dei bandi, saranno indicate delle parole chiave e delle aree di afferenza che permetteranno di attribuire la proposta ad aree disciplinari univoche che saranno utilizzate anche per la selezione degli esperti valutatori per garantire la valutazione tra pari.

2.3.3 *Criteri di valutazione*
I criteri in base ai quali saranno valutate le proposte includeranno:

**A. Qualità scientifica**

- coerenza, chiarezza e ambizione degli obiettivi e delle attività previste; rigore metodologico del programma di attività;
- qualità scientifica del responsabile e dei proponenti (del gruppo come insieme, dei singoli gruppi partecipanti, di eventuali comitati scientifici, dei singoli partecipanti). La *leadership* del programma e dei singoli team dovrà assicurare la massima qualità scientifica nel campo (attività scientifica di punta negli ultimi 10 anni sulla base dei migliori standard internazionali) e progettuale (dimostrata capacità di realizzare progetti di eccellenza);
- motivazione e rilevanza del programma;
- livello, intensità e qualità delle collaborazioni nazionali e internazionali esistenti o proposte in rapporto ai temi e agli obiettivi del programma.

**B. Caratteristiche, realizzabilità e controllo**

- massa critica sufficiente allo svolgimento efficace del programma, con la valorizzazione delle iniziative esistenti;
- qualità e tipologia della struttura amministrativa proposta;
- chiarezza e fattibilità del piano di lavoro e capacità di assicurarne la realizzabilità/cantierabilità in relazione alle scadenze del Piano;
- piano operativo per la promozione delle pari opportunità di genere in tutti gli aspetti del progetto a partire dalla definizione dei ruoli e della composizione dei comitati scientifici e decisionali, tenendo conto delle caratteristiche delle varie aree disciplinari;
- capacità di coinvolgere e responsabilizzare, in opportune posizioni e capacità, studiosi/studiose che abbiano conseguito il dottorato di ricerca da non più di 10 anni (a meno di congedi per maternità, parentali o altro) e di attrarne dagli altri paesi UE e non-UE, in base alla qualità del loro curriculum scientifico;
- livello e modalità di coinvolgimento dei soggetti privati;
- qualità e ambizione dei dati e degli indicatori quali-quantitativi proposti dal programma per il monitoraggio delle sue attività e la sua valutazione ex-post;
- sostenibilità a lungo termine, ove opportuno e rilevante, attraverso cofinanziamento da capitale privato o da altri impegni e cofinanziamenti;
- laddove opportuno, e in particolare per gli ecosistemi e le infrastrutture tecnologiche di innovazione, presenza di un piano operativo per la promozione del trasferimento tecnologico e del supporto alla creazione di impresa, con identificazione di indicatori di monitoraggio da individuare già in fase 1 e dettagliare in fase 2 (cfr. Paragrafo 2.3.1 "Fasi valutative").

**C. Impatto del programma**

- Indicare eventuali output che si configurino come beneficio di sistema anche nel confronto internazionale. Prospetto del potenziale impatto sul sistema economico, sociale e culturale del Paese, sul suo posizionamento e la sua immagine internazionale, anche in termini di contributo nel colmare i divari definiti dal PNRR, previa definizione di eventuali indicatori che ne rendano possibile la valutazione.
- La sinergia del programma definito dalla manifestazione di interesse con altri programmi finanziati a valere sugli altri investimenti di cui in queste Linee Guida costituiranno un valore aggiunto che sarà considerato in sede di valutazione delle manifestazioni di interesse.

## 2.4 MONITORAGGIO E RENDICONTAZIONE

### 2.4.1 *Monitoraggio degli interventi*

Ai sensi Decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77 "*Governance* del Piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure", presso il Ministero dell'Economia e delle Finanze - Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato è stato istituito il Servizio centrale per il PNRR, con compiti di coordinamento operativo, monitoraggio, rendicontazione e controllo del PNRR, che rappresenta il punto di contatto nazionale per l'attuazione del

PNRR ai sensi dell'articolo 22 del Regolamento (UE) 2021/241, conformandosi ai relativi obblighi di informazione, comunicazione e di pubblicità.
Il MUR, tramite la propria struttura di missione, sarà deputato ad interfacciarsi costantemente con il richiamato Servizio centrale per il PNRR, al fine di fornire un adeguato flusso informativo in merito allo stato di avanzamento fisico e finanziario degli interventi, anche al fine di attivare i circuiti finanziari per il trasferimento delle risorse ai soggetti attuatori di progetti selezionati nell'ambito del quadro di attuazione delle diverse iniziative.
Al fine di supportare le attività di gestione, di monitoraggio, di rendicontazione e di controllo delle componenti del *NextGenerationEU*, il Ministero dell'Economia e delle Finanze - Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato - renderà disponibile un apposito sistema informatico, di cui all'Art. 1043 del LEGGE 30 dicembre 2020, n. 178, denominato "ReGIS".
I soggetti attuatori beneficiari di risorse nell'ambito del PNRR MUR saranno quindi investiti dell'onere di trasferire all'Amministrazione titolare, con cadenza periodica, tutti i dati e le informazioni necessarie per una corretta alimentazione del sistema informativo ReGIS.
Nei diversi bandi di finanziamento e negli atti negoziali tra il MUR e i soggetti attuatori saranno declinate in dettaglio le modalità, le tempistiche e gli strumenti per la trasmissione dei dati di monitoraggio fisico e finanziario degli interventi, anche sulla scorta delle indicazioni contenute nelle linee guida MEF in materia.

### 2.4.2 *Circuiti finanziari e rendicontazione delle spese*

Come indicato nel paragrafo 1.2 "Circuito finanziario e sostenibilità degli investimenti nel lungo periodo" i Circuiti finanziari di trasferimento delle risorse PNRR si snodano in diversi "livelli":

1- Le risorse europee sono trasferite dalla Commissione europea al MEF per essere trasferite all' entrata del bilancio dello Stato;
2- Il MEF rende disponibili in favore delle Amministrazioni titolari di interventi PNRR, in anticipazione, risorse provenienti dal bilancio nazionale;
3- Dalle Amministrazioni titolari di interventi PNRR le risorse nazionali sono trasferite ai soggetti attuatori.

I trasferimenti di risorse PNRR dalla Commissione europea allo Stato membro **(1.)** avvengono nel rispetto delle procedure previste dal Regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'Unione europea del 12 febbraio 2021 che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza ed in coerenza con le tranche di finanziamento previste dall'Allegato riveduto della Decisione di esecuzione del Consiglio europeo relativa all'approvazione della valutazione del Piano Nazionale per la Ripresa e la Resilienza dell'Italia dell'8 luglio 2021. I pagamenti sono condizionati all'implementazione dei progetti definiti nell'ambito del PNRR, in base al rispetto di indicatori specifici e trasparenti (milestone e target), negoziati con la Commissione europea, fatta salva la prima tranche di prefinanziamento del 13% corrisposta allo Stato membro nel mese di luglio 2021.

I trasferimenti delle risorse nazionali dal MEF alle singole Amministrazioni titolari di interventi PNRR (2.), avverranno secondo le procedure finanziarie definite per il PNRR e cioè attraverso un'anticipazione del 10% dell'ammontare dell'intervento e successivi pagamenti intermedi ed una quota finale a titolo di saldo in coerenza con lo stato di avanzamento dell'intervento, comunque tenendo conto, anche a livello nazionale, del raggiungimento delle milestone e dei target previsti dal Piano.

L'anticipazione è erogata dal MEF su richiesta dell'Amministrazione titolare previa attestazione dell'avvio dell'intervento.

I trasferimenti successivi saranno effettuati a titolo di pagamenti intermedi e saldo fino alla concorrenza dell'importo totale del progetto, sulla base di rendicontazioni bimestrali, secondo i dati finanziari, fisici e procedurali registrati e validati sul sistema informatico e in base al conseguimento dei relativi target intermedi e finali previsti, per come indicati in sede di presentazione della domanda di finanziamento e negoziati con l'Amministrazione titolare[22].

Ai fini della contabilizzazione e rendicontazione delle spese, i bandi di finanziamento emanati dal MUR potranno prevedere il ricorso alle "opzioni di costo semplificate" previste dagli articoli 52 e seguenti del Regolamento (UE) 2021/1060[23].

Ogni difformità rilevata nell'attuazione dei singoli progetti nonché nel conseguimento dei relativi target intermedi e finali con impatto diretto sugli importi richiesti a rimborso alla Commissione europea per il programma NextGenerationEU, dovrà essere immediatamente corretta, pena la revoca del progetto e la restituzione dei finanziamenti ricevuti[24]

Nei diversi bandi di finanziamento e negli atti negoziali tra il MUR e i soggetti attuatori (3) saranno declinate in dettaglio le modalità e le tempistiche per i trasferimenti delle risorse finanziarie in favore di quest'ultimi, anche sulla scorta delle linee guida MEF in materia, nonché delle disposizioni regolamentari e normative, nazionali ed europee, vigenti alla data di emanazione dei diversi bandi.

### 2.5 OBBLIGHI DI INFORMAZIONE E PUBBLICITÀ PREVISTI DALLA NORMATIVA EUROPEA

L'articolo 34 del Regolamento (UE) 2021/241 dispone la necessità di garantire adeguata visibilità ai risultati degli investimenti e al finanziamento dell'Unione europea per il sostegno offerto e prevede al paragrafo 2 che i destinatari dei finanziamenti dell'Unione rendano nota l'origine degli stessi e ne assicurino la visibilità, diffondendo informazioni coerenti, efficaci e proporzionate destinate a pubblici diversi, tra cui i media e il vasto pubblico. La norma prevede, inoltre, che i destinatari dei fondi provvedano a dare visibilità agli interventi

[22] *Articolo 1, comma 1048 della Legge 30 dicembre 2020, n. 178*
[23] *Articolo 10, comma 4 del Decreto-Legge 10 settembre 2021, n. 121*
[24] *Articolo 1, comma 1049 della Legge 30 dicembre 2020, n. 178*

finanziati valorizzando l'emblema dell'Unione e rendendo esplicito il riferimento al finanziamento europeo e all'iniziativa Next Generation EU.

## 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, *problem solving* | 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** | *Hub&Spoke* dove l'*hub* coordina e rendiconta al MUR e gli *spoke* rendicontano all'*hub* | *Hub&Spoke* dove l'*hub* coordina e rendiconta al MUR e gli *spoke* rendicontano all'*hub* | *Hub&Spoke* dove l'*hub* coordina e rendiconta al MUR e gli *spoke* rendicontano all'*hub* | 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** | *Spoke*: soggetto coinvolto nella realizzazione del progetto | *Spoke*: soggetto coinvolto nella realizzazione del progetto | *Spoke*: soggetto coinvolto nella realizzazione del progetto | *Hub* ed eventuali *spoke* | 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 privati**[25] | I soggetti privati devono entrare nel PE a partire dalla sua costituzione.<br>I soggetti vigilati dal MUR devono rappresentare la maggioranza negli organi di governo.<br>È auspicabile il contributo, a vario titolo, dei soggetti privati alla copertura delle spese di funzionamento del PE. | I soggetti privati possono partecipare alla costituzione del CN.<br>possono svolgere attività di collaborazione con gli *spoke* e nei programmi comuni, possono partecipare alla *governance* (i soggetti vigilati dal MUR devono rappresentare la maggioranza negli organi di governo). Il ruolo attivo dei soggetti privati è qualificante per la proposta.<br>È auspicabile il contributo, a vario titolo, dei soggetti privati alla copertura delle spese di funzionamento del CN. | I soggetti privati possono partecipare alla costituzione dell'EI,<br>possono svolgere attività di collaborazione con gli *spoke* e nei programmi comuni, possono partecipare alla *governance* (i soggetti vigilati dal MUR devono rappresentare la maggioranza negli organi di governo). Il ruolo attivo dei soggetti privati è qualificante per la proposta.<br>È auspicabile il contributo, a vario titolo, dei soggetti privati alla copertura delle spese di funzionamento del EI. | I soggetti privati possono entrare nel consorzio (se costituito) dopo la sua costituzione | Partenariato Pubblico Privato (PPP).<br>La presenza del soggetto privato è condizione necessaria |
| **Livello di maturità tecnologica (TRL)** | (1-4) | (2-7) | Non previsto | (1-4) | (4-9) |

[25] *Le risorse destinate ai soggetti privati troveranno regolamentazione specifica nei bandi*

| | 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** | - Attività gestionali ed amministrative;<br>- Reclutamento personale a tempo determinato (target: almeno 100 ricercatori/ricercatrici);<br>- Progetti di ricerca, anche aperti a soggetti esterni al Partenariato;<br>- Attività formative e attivazione dottorati;<br>- *Research manager* ad elevata qualificazione. | - Attività gestionali ed amministrative;<br>- Reclutamento personale a tempo determinato;<br>- Progetti di ricerca, anche aperti a soggetti esterni al CN;<br>- Attività formative e attivazione dottorati;<br>- Attrezzature di ricerca pertinenti alle tematiche;<br>- Supporto a *startup* e *spinoff;*<br>- Attività di trasferimento tecnologico;<br>- *Research manager* ad elevata qualificazione. | - Attività gestionali ed amministrative;<br>- Reclutamento personale a tempo determinato;<br>- Progetti di ricerca, anche aperti a soggetti esterni all'ecosistema;<br>- Attività formative e attivazione di dottorati;<br>- Attività di trasferimento tecnologico;<br>- Attività di terza missione;<br>- Attività di *public engagement*;<br>- Supporto a *startup* e *spinoff*;<br>- *Research manager* ad elevata qualificazione. | - Attività gestionali ed amministrative;<br>- Infrastruttura (nuova o upgrade o reti);<br>- Reclutamento Personale a tempo determinato per il management della struttura o le attività di ricerca *in-house.* | - Attività gestionali ed amministrative;<br>- Infrastruttura;<br>- Reclutamento personale a tempo determinato per il management della struttura o le attività di ricerca e innovazione *in-house.* |
| **Massa critica** | Per il Partenariato sono richiesti:<br>- almeno 250 persone dedicate alla ricerca inizialmente coinvolte;<br>Per ogni *spoke* sono richiesti:<br>- almeno 30 persone coinvolte, di cui 10 per almeno 3 mesi persona; | Per il centro sono richiesti:<br>- almeno 250 persone dedicate alla ricerca inizialmente coinvolte<br>- Per ogni *spoke* sono richiesti:<br>- almeno 30 persone coinvolte, di cui 10 per almeno 3 mesi persona<br>- Numero minimo di *spoke*: 5 | Per l'Ecosistema sono richiesti:<br>- almeno 250 persone inizialmente coinvolte<br>Per ogni *spoke* sono richiesti:<br>- almeno 30 persone coinvolte, di cui 10 per almeno 3 mesi persona;<br>- Numero minimo di *spoke*: 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;<br>- Numero massimo di spoke coerente con le finalità dell'intervento. | - Numero massimo di *spoke* coerente con le finalità dell'intervento. | - Numero massimo di *spoke* 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 *digital*** | Non sono previsti vincoli *digital* | 15% del costo totale dell'iniziativa 1.4 | 40% del costo totale dell'iniziativa 1.5 | 100% dell'iniziativa 3.1 | |
| **Vincolo *climate*** | 42% del costo totale dell'iniziativa 1.3 | 36% del costo totale dell'iniziativa 1.4 | Non sono previsti vincoli *climate* | Non sono previsti vincoli *climate* | |