



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero dell'Università e della Ricerca

Segretariato Generale

Direzione Generale della Ricerca

PRIN: PROGETTI DI RICERCA DI RILEVANTE INTERESSE NAZIONALE – Bando 2024 AFAM
Prot. PrinAFAM-00040

PARTE A

1 - Titolo del progetto di ricerca

ARMONIA_Analisi e potenziamento della Regolazione eMozionale nei giOvani musicisti tramite Neurofeedback e Indicatori fisiologici autonomici

2 – Durata (mesi)

12 mesi

3 - Area Tematica

Benessere Psicologico

4 - Settore ERC Principale

SH8 - Studies of Cultures and Arts

5 - Eventuale settore ERC non principale

LS5 - Neuroscience and Disorders of the Nervous System

6 - Sottosettori ERC

principali:

- SH8_7 - Music and musicology; history of music

non principali:

- LS5_5 - Neural bases of cognitive processes (e.g. memory, learning, attention)
- LS5_8 - Psychiatric disorders (e.g. affective and anxiety disorders, autism, psychotic disorders)

7 - Parole Chiave:

- HEALTH EDUCATION
- MUSIC
- PERFORMING ARTS
- Accelerometry sensors
- Music Training
- Neuroscienze cognitive

8 - Principal Investigator

Tassone (Cognome)	Maica (Nome)
Docente AFAM di prima fascia (Qualifica)	ISTITUTO SUPERIORE DI STUDI MUSICALI E COREUTICI DI TERAMO (Istituzione)
10/10/1987 (Data di Nascita)	TSSMCA87R50I348J (Codice Fiscale)
0861248866 (Numero di telefono)	
m.tassone@conservatoriobraga.it (indirizzo e-mail)	istitutobraga@pec.it (Indirizzo PEC)

9 - Ufficio ricerca o altra struttura amministrativa di riferimento

Tipologia Struttura:	Altra Struttura Amministrativa
Nome del responsabile:	ALESSANDRA
Cognome del responsabile:	SERGI
Qualifica:	DIRETTORE AMMINISTRATIVO
Struttura di Riferimento:	CONSERVATORIO STATALE DI MUSICA "G. BRAGA" - TERAMO
Email:	dir.amministrativo@conservatoriobraga.it
Pec:	istitutobraga@pec.it
Telefono:	+39.0861248866

10- Sintetica descrizione della proposta

Il progetto ARMONIA propone un modello innovativo di formazione musicale che pone al centro il benessere psicofisico del musicista, sia durante il percorso formativo sia nell'esercizio della professione concertistica. Superando il paradigma tradizionale basato sulla quantità di ore di pratica, ARMONIA integra neuroscienze, bioingegneria e intelligenza artificiale (IA) per offrire programmi formativi personalizzati, mirati a potenziare le performance e la salute mentale e psicofisica degli artisti, soprattutto in situazioni di alto stress come audizioni e concerti.

L'attività musicale coinvolge processi cognitivi, emotivi e stati psico-fisici altamente complessi che richiedono anni di pratica e affinamento (1). Tuttavia, le modalità di insegnamento standardizzate ignorano le specificità individuali, con conseguenti inefficienze e rischi di burnout. Le recenti innovazioni in ambito neuroscientifico e tecnologico, combinate con le capacità predittive dell'IA, aprono la strada a percorsi formativi dinamici e personalizzati (2-3). Nonostante il crescente interesse, manca ancora un'applicazione concreta e sistematica di queste tecnologie alla pratica musicale. ARMONIA si propone di colmare tale lacuna, offrendo un modello replicabile, trasferibile e adattivo, fondato su evidenze scientifiche, in grado di favorire l'eccellenza artistica e la resilienza psicofisica.

Referenze

1. <https://doi.org/10.3389/fnbot.2022.823435>.
2. "Applications of EMG pertaining to music performance-A review." Arts BioMechanics 1.1 (2011):15.
3. <https://doi.org/10.1007/s00420-020-01517-6>

Obiettivi principali

1. Analizzare i processi neurali e fisiologici della performance musicale attraverso tecniche di neuroimaging e monitoraggio corporeo.
2. Creare un framework integrato per l'acquisizione multimodale di dati (elettroencefalografia, EEG1, spettroscopia funzionale nel vicino infrarosso, fNIRS1, elettromiografia, EMG2, e termografia a infrarossi, IRT3) utile a rilevare l'interazione tra cervello, sistema autonomo, muscoli e movimento.
3. Sviluppare un modello di formazione personalizzato, basato su IA, che tenga conto dei profili neurofisiologici individuali e favorisca l'efficienza tecnica e l'equilibrio emotivo.
4. Validare l'efficacia dei programmi attraverso studi controllati e applicazioni in contesti reali, raccogliendo dati oggettivi fisiologici e feedback qualitativi.
5. Trasferire i risultati in strumenti pratici per formatori e istituzioni musicali.
6. Promuovere la sostenibilità della carriera artistica supportando la salute e la regolazione emotiva dei musicisti.

Metodologia

Il progetto si articola in cinque Work Package (WP):

- WP0: Project Management: gestione complessiva degli aspetti legali, contrattuali, etici, finanziari e amministrativi, inclusa la coordinazione tra partner.
 WP1: Preparazione e definizione del setting sperimentale: approvazione etica, acquisizione dei dispositivi necessari e individuazione dei marcatori psicofisiologici.
 WP2: Reclutamento dei partecipanti e raccolta dati: acquisizione sincrona di segnali neurofisiologici utili all'addestramento dei modelli IA.
 WP3: Protocollo personalizzato e validazione: sviluppo e test dei percorsi individualizzati in ambienti controllati e in occasione di concerti.
 WP4: Disseminazione e applicazione: pubblicazioni scientifiche, creazione di strumenti user-friendly e trasferimento nei contesti educativi e professionali.

Nota:

☒ con la presentazione della domanda il partenariato autorizza la pubblicazione dell'abstract qualora il progetto venga finanziato

1 - Obiettivi del progetto

L'idea alla base di **ARMONIA** è quella di sviluppare un **framework pionieristico per la formazione musicale**, basato su valutazioni fisiologiche e algoritmi di IA. Tali algoritmi sfrutteranno i dati complessi e multimodali raccolti durante le sessioni musicali al fine di **promuovere il benessere psicofisico del musicista**.

Il sistema di training così sviluppato permetterà ai musicisti di affrontare con maggiore efficacia situazioni ad alta pressione, come audizioni e concerti.

ARMONIA si propone di:

1. Sfruttare l'informazione contenuta nei dati multimodali per rappresentare la condizione psicofisiologica del musicista;
2. Sviluppare metodologie IA per adattare la formazione alle esigenze individuali;
3. Diffondere gli approcci data-driven presso altre istituzioni, promuovendo modelli formativi sostenibili.

Obiettivi Principali (OPs)**1. Comprendere le basi neurali e fisiologiche della performance musicale**

Indagare i processi cognitivi, emotivi e motori coinvolti nell'esecuzione musicale attraverso tecniche di neuroimaging (ad es. EEG, fNIRS) e monitoraggio fisiologico (ad es. EMG, IRT, HRV).

Indicatori chiave di performance (KPIs):

- KPI 1.1: numero di musicisti partecipanti allo studio (Obiettivo: ≥ 20)
- KPI 1.2: volume di dati neurofisiologici raccolti (Obiettivo: ≥ 100 ore di registrazioni)

Work Package associato: WP1

2. Sviluppare un framework per l'integrazione di dati multimodali

Integrare i dati fisiologici per creare un dataset completo che rappresenti le interazioni dinamiche tra attività cerebrale, controllo motorio e pattern di movimento durante la pratica e l'esecuzione musicale.

KPIs:

- KPI 2.1: pipeline di sincronizzazione dei dati
- KPI 2.2: numero di dataset multimodali completi per partecipante (Obiettivo: ≥ 10)

WP associato: WP2

3. Implementare e validare modelli di IA

Sviluppare algoritmi predittivi in grado di analizzare i pattern di allenamento e le risposte fisiologiche al fine di affinare le strategie di pratica.

KPIs:

- KPI 3.1: accuratezza nella previsione degli esiti performativi (Obiettivo: $\geq 80\%$)
- KPI 3.2: numero di musicisti inclusi nel dataset per l'addestramento (Obiettivo: ≥ 50)

WP associato: WP2

4. Creare un modello personalizzato di formazione musicale

Progettare un approccio adattivo basato su dati per la pratica musicale, che personalizzi le routine in base ai profili cognitivi e fisiologici del musicista. Il modello affronterà aspetti quali la precisione tecnica, l'autoregolazione emotiva e l'efficienza motoria.

KPIs:

- KPI 4.1: frequenza di adattamenti in tempo reale (Obiettivo: $\geq 80\%$ delle sessioni)
- KPI 4.2: riduzione del carico cognitivo e fisico (Obiettivo: $\geq 25\%$ rispetto ai metodi tradizionali)

WP associato: WP3

5. Valutare l'efficacia dei protocolli personalizzati

Condurre studi controllati con musicisti per testare l'efficacia dei protocolli sviluppati. Valutare parametri come miglioramento delle competenze, riduzione dell'ansia da performance, maggiore autoregolazione e benessere complessivo.

KPIs:

- KPI 5.1: numero di partecipanti che completano gli studi di validazione, confrontando un gruppo che segue il training personalizzato con un gruppo di controllo che segue il metodo di training tradizionale (Obiettivo: ≥ 25 per gruppo)
- KPI 5.2: miglioramento delle competenze tecniche rispetto al baseline (Obiettivo: $\geq 20\%$)
- KPI 5.3: riduzione dei livelli di ansia da performance (Obiettivo: $\geq 30\%$)
- KPI 5.4: incremento della resilienza emotiva e della regolazione autonoma (Obiettivo: $\geq 25\%$)

WP associato: WP3

6. Colmare il divario tra ricerca e pratica

Tradurre i risultati scientifici in strumenti e linee guida pratiche per musicisti, docenti e istituzioni. Saranno sviluppate tecnologie user-friendly e modelli replicabili per la didattica

KPIs:

- KPI 6.1: numero di istituzioni che adottano il metodo (Obiettivo: ≥ 4)
- KPI 6.2: numero di workshop formativi realizzati (Obiettivo: ≥ 3)

WP associato: WP4

7. Promuovere la sostenibilità delle carriere artistiche

Supportare il benessere artistico e personale dei musicisti nel lungo periodo affrontando le sfide psicofisiche della professione, incentivando la resilienza e la continuità professionale.

KPIs:

- KPI 7.1: percentuale di musicisti che riportano benefici a lungo termine (Obiettivo: $\geq 70\%$)
- KPI 7.2: riduzione del carico emotivo e fisico (Obiettivo: $\geq 40\%$)
- KPI 7.3: sviluppo di collaborazioni durature con enti e istituzioni (Obiettivo: ≥ 3 accordi formali)

WP associato: WP4

Governance

Per il raggiungimento degli obiettivi previsti, **ARMONIA si avvarrà di una stretta collaborazione tra i tre enti partner**, ciascuno con competenze complementari nei campi della ricerca musicale, della **formazione musicale, del benessere artistico e dell'organizzazione di eventi performativi**.

Il progetto prevede una struttura operativa flessibile, con il coinvolgimento di **personale altamente qualificato**, adeguati alla durata annuale dell'iniziativa.

Le attività scientifiche e gestionali saranno coordinate in modo congiunto, garantendo l'integrazione tra i diversi ambiti disciplinari. Le attività più specialistiche, quali la **raccolta e l'analisi dei dati neurofisiologici**, l'**implementazione degli algoritmi di AI** e la **sperimentazione in contesti reali**, saranno condotte in sinergia con **unità operative esterne** con esperienza pluriennale nell'ambito delle neuroscienze e IA. L'**organizzazione di eventi musicali**, finalizzati alla valutazione dell'efficacia del modello formativo proposto, sarà realizzata grazie alla collaborazione con **stakeholder del settore culturale** attivi sul territorio nazionale, in grado di garantire il supporto logistico e artistico necessario alla riuscita delle attività sperimentali.

Stakeholder institutions:

- University of Teramo (Department of Communication Sciences);
- Fondazione Roma Tre – Teatro Palladium
- Department of Musicology – State Conservatory of Music "G. Braga" - Teramo
- Music High School "M. Delfico" - Teramo;
- Choreographic High School of the National Boarding School "M. Delfico" - Teramo;
- CIDIM
- IASM Abruzzese Institute of Musical History
- Crocetti Foundation
- Virgiliana National Academy
- Acquaviva Music Academy
- AGIS Italian General Association of Entertainment
- AIAM Italian Association of Musical Activities
- Network for the Promotion of Art Music in Italy
- Network Agreement between Italian Musical Associations
- University of Roma Tre
- International Music Academy of Imola
- Artistic Association

- Artelive Association
- Theater Deputation Marrucino Theater Chieti
- Pigro Cultural Association – Ivan Graziani
- Tostiano National Institute
- Luzmek Cultural Association
- Primo Riccitelli Cultural Association
- CreAction communicates
- SIEM Italian Society for Music Education
- Civic Museum Center “V. Bindi” Giulianova
- Civic Library Giulianova
- Ente Porto Giulianova
- Calistelle Association
- Youth Orchestra Musica in Crescendo
- Italian Youth Musical Foundation
- ARTERIA Cultural Association – Matera
- Musica Bene Comune Cultural Association – Como

2 – Attività previste

La metodologia del progetto è suddivisa nei seguenti Work Package (WP):

W.P. 0 = Project Management [PM – PI, AB #2 #3- Plc #1-2-3 Mesi 1-12]: (**si veda Gantt*)

W.P. 1: Preparazione e definizione del setting sperimentale

- **Attività 1.1 – Approvazione del Comitato Etico** [PI; U2#-3#; Mesi 1-3]: preparazione della documentazione per la richiesta di approvazione etica.
- **Attività 1.2 – Acquisizione della strumentazione** [PI; U2#-3#; Mesi 1-2]: acquisizione di strumentazione per l'analisi e acquisizione dati.
- **Attività 1.3 – Organizzazione del setting sperimentale** [PI; U2#-3#; Mesi 1-4]: test delle strumentazioni e realizzazione di uno studio pilota con misurazioni preliminari durante la pratica musicale.

Risultati attesi: definizione dei marcatori neurofisiologici dello stato psicofisiologico dei musicisti (OP1).

Deliverables principali:

- D1.1: Documentazione per l'approvazione etica e valutazione della protezione dei dati (M3)
- D1.2: Risultati dello studio pilota (M4)

Milestone principale: Acquisizione e analisi di dati multimodali (M4)

W.P. 2: Reclutamento dei partecipanti e raccolta dati

- **Attività 2.1 – Reclutamento dei partecipanti** [PI; U2#-3#; Mesi 3]: coinvolgimento di musicisti professionisti, studenti e pubblico con diversi livelli di esperienza, da principianti ad avanzati. Il reclutamento degli studenti avverrà tramite audizioni; i professionisti saranno selezionati in collaborazione con **stakeholder regionali e nazionali**. L'obiettivo è di coinvolgere almeno 20 partecipanti per ciascuna unità di ricerca e territorialità regionale nazionale (n. 3 gruppi, uno per ogni unità di ricerca).
- **Attività 2.2 – Acquisizione di dati multimodali sincronizzati e sviluppo di modelli IA** [PI; U2#-3#; Mesi 4-6]: raccolta di dati fisiologici per l'elaborazione di modelli IA in grado di analizzare le relazioni tra abitudini di allenamento, dati fisiologici e performance.

Risultati attesi: sviluppo del *framework* di acquisizione dati multimodali e dei modelli IA (OP2, OP3).

Deliverables principali:

- D2.1: Raccolta dati (M6)
- D2.2: Definizione dei modelli IA (M6)

Milestone principale: Sviluppo dei modelli IA (M6)

W.P. 3: Sviluppo di protocolli personalizzati e validazione

- **Attività 3.1 – Progettazione dei protocolli personalizzati** [PI; U1Research; U2#-3#; Mesi 5-6]: definizione di metodi adattivi per la personalizzazione della pratica musicale, con *feedback* iterativo e dinamico.
- **Attività 3.2 – Validazione tramite studi controllati** [PI; U1Research; U2#-3#; Mesi 7-10]: due gruppi di intervento (personalizzato vs. tradizionale) saranno comparati utilizzando gli stessi strumenti di raccolta dati.
- **Attività 3.3 – Validazione in contesti reali** [PI; U1Research; U2#-3#; Mesi 10-12]: *test* del protocollo in contesti performativi autentici (es. concerti, audizioni) con raccolta di dati oggettivi (HRV, tensione muscolare, attività neurale) e *feedback* qualitativo da musicisti, pubblico ed esperti.

Risultati attesi: sviluppo e validazione dei protocolli personalizzati (OP4-5).

Deliverables principali:

- D3.1: Protocollo personalizzato (M6)
- D3.2: Validazione in studi controllati (M10)
- D3.3: Validazione in contesti reali (M12)

Milestone principale: Validazione del protocollo personalizzato (M12)

W.P. 4: Disseminazione dei risultati

- **Attività 4.1 – Disseminazione scientifica** [PI; U1Research; U2#-3#; Mesi 1-12]:
 - Pubblicazioni su riviste scientifiche di settore ad alto impatto (es. Nature Neuroscience, Frontiers in Human Neuroscience);
 - Presentazioni a convegni internazionali (SfN, ISME, NeurIPS);
 - Seminari e workshop presso istituzioni accademiche.
- **Attività 4.2 – Outreach educativo** [PI; U1Research; U2#-3#; Mesi 1-12]:
 - Workshop per docenti e formatori;
 - Linee guida per l'integrazione nei curricula dei conservatori;
 - Materiali *open access* (manuali, video, dataset).
- **Attività 4.3 – Collaborazione con enti** [PI; U1Research; U2#-3#; Mesi 1-12]:
 - Collaborazioni con orchestre, conservatori, società e fondazioni di concerti.
- **Attività 4.4 – Coinvolgimento del pubblico** [PI; U1Research; U2#-3#; Mesi 1-12]:
 - Dimostrazioni pubbliche e performance interattive;
 - Comunicazione sui media e *social network*.

Risultati attesi: disseminazione e trasferimento dei risultati progettuali (OP6, OP7).

Analisi e potenziamento della Regolazione eMozionale nei giOvani musicisti tramite Neurofeedb

WP	Assigned to:	Start (Month)	End (Month)	M 1
W.P. 0: PM – Project Management				X
Activity 0.1 – Overall legal, contractual, ethical financial and administrative management	PM – PI, AB #2 #3- PIC #1-2-3	1	12	X
Activity 0.2 - Oversight of the project development	PM – PI, AB #2 #3- PIC #1-2-3	1	12	X
Activity 0.3 – Patenting and industrial exploitation	PM – PI, AB #2 #3- PIC #1-2-3	1	12	X
W.P. 1: Ethical Compliance, Equipment Procurement, and Experimental Framework Development				
Activity 1.1 – Ethical committee approval	PI	1	3	
Activity 1.2 - Instrumentation acquisition	PI	1	2	
Activity 1.3 – Experimental setting organization	U1 (Research), U2, U3	1	4	
W.P. 2: Participant Recruitment and Baseline Data Collection				
Activity 2.1 – Participant Recruitment	PI, U2, U3	3	3	
Activity 2.2 - Development of the Multimodal Data Collection System and IA Model	PI, U2, U3	4	6	
W.P. 3: Definition of personalized training and validation of the method				
Activity 3.1 - Design of Personalized Training Protocols	U1 (Research), U2, U3	5	6	
Activity 3.2 - Validation Through Controlled Studies	U1 (Research), U2, U3	7	10	
Activity 3.3 – Real-World validation	U1 (Research), U2, U3	10	12	
W.P. 4: Dissemination of the results				
Activity 4.1 - Scientific Dissemination	PI, U1 (Research), U2, U3	1	12	
Activity 4.2 - Educational Outreach	PI, U1 (Research), U2, U3	1	12	
Activity 4.3 - Industry Collaboration	PI, U1 (Research), U2, U3	1	12	
Activity 4.4 - Public Engagement	PI, U1 (Research), U2, U3	1	12	

"X" = phases of monitoring and management reporting.

A systematic and transparent approach to project management. Through careful planning and constant monitoring, it is possible to ensure effective and sustainable results, thereby

WP-0 Management: This phase includes all the activities necessary to coordinate and direct the project. This involves resource planning, task assignment, and communication aimed at achieving the established objectives.

Monitoring: During this phase, data on the project's progress will be collected. Through key performance indicators (KPIs), the team will assess whether activities are proceeding according to the identification of any deviations from the initial plan.

Status of Progress: This phase involves periodic reviews of the project's progress. Detailed reports will be prepared summarizing completed activities, ongoing tasks, and any difficulties about the project's progress.

Reporting: It is essential to document all incurred expenses and utilized resources. The reporting phase provides a clear view of expenses compared to the planned budget, ensuring

Economic-Financial Validation: This step involves the review and approval of the project's expenses and revenues. Validation is crucial to ensure that resources have been used appropriately.

Sustainability: Finally, strategies will be analyzed to ensure the project's long-term sustainability. This involves assessing the impact of the activities and how they can continue to generate

3 - Impatto

Il progetto di ricerca persegue obiettivi di medio e lungo termine misurabili in termini di impatto e riguardanti la **trasferibilità e la sostenibilità a livello nazionale e internazionale**.

Obiettivi a medio termine

Il progetto ARMONIA è destinato a generare impatti significativi su più livelli. Sul piano **scientifico**, contribuirà all'approfondimento dei meccanismi neurali e fisiologici che sottendono la performance musicale e l'acquisizione delle competenze. L'integrazione tra **neuroscienze, biomeccanica e intelligenza artificiale** favorirà l'innovazione interdisciplinare, promuovendo un **modello integrato per la raccolta e l'analisi di dati multimodali**, applicabile anche ad altri ambiti come lo sport o la riabilitazione.

Dal punto di vista **tecnologico**, il progetto promuoverà lo sviluppo e l'applicazione di **sensori indossabili** per il tracciamento del movimento e il monitoraggio fisiologico, nonché la creazione di **algoritmi predittivi di IA** adattabili all'ottimizzazione della performance in altri contesti ad alta precisione.

Sul piano pratico, ARMONIA fornirà ai musicisti **metodi di formazione personalizzati**, scientificamente validati, che mirano non solo a migliorare la performance, ma anche a ridurre l'affaticamento fisico ed emotivo. Affrontando problematiche come **burnout e stress**, il progetto contribuirà al benessere e alla sostenibilità delle carriere artistiche. Inoltre, metterà a disposizione di insegnanti e istituzioni strumenti innovativi per trasformare i modelli tradizionali di formazione.

Dal punto di vista **sociale**, il progetto arricchirà la vita culturale migliorando la qualità e la sostenibilità delle performance musicali, promuovendo nel contempo tecniche di **regolazione del sé e salute olistica** che possono essere estese anche al di fuori del contesto musicale.

1.Apprendimento multimodale e rappresentazione integrata

ARMONIA ridefinirà il paradigma dell'insegnamento nei conservatori e nelle scuole di musica, offrendo un modello di apprendimento che integra dati fisiologici multimodali per rappresentare in modo completo lo stato del musicista, migliorandone la resa performativa.

Questo approccio potenzierà l'efficacia degli algoritmi di IA nello studio delle emozioni durante le performance musicali.

KPI: almeno 2 pubblicazioni su IA applicata all'analisi di dati fisiologici musicali.

Gruppi target: esperti di IA e bioingegneri.

OPs collegati: OP1 – OP3.

2.Didattica musicale e performance dei musicisti

Il progetto mira a ridefinire in profondità il modo in cui i musicisti affrontano lo studio dello strumento e le situazioni di stress. Ciò aumenterà l'efficacia della performance e la fiducia nell'AI, aprendo nuove prospettive per l'integrazione tra tecnologia e musica. L'approccio olistico all'IA promosso da ARMONIA è in linea con il **Piano Strategico di Horizon Europe**, favorendo tecnologie centrate sull'uomo e capaci di supportare decisioni efficaci anche in contesti critici.

KPI: almeno 1 pubblicazione su IA collaborativa (es. *Nature Biomedical Engineering*).

Gruppi target: musicisti, esperti di AI e bioingegneri.

OPs collegati: OP4 – OP7.

3.Audit etico degli algoritmi IA

Il progetto avrà un impatto rilevante anche nell'ambito dell'**etica dell'IA**, contribuendo al dibattito sull'uso responsabile di algoritmi applicati ai dati biomedici. ARMONIA fornirà un **primo framework operativo di audit** per algoritmi AI nel supporto alla formazione musicale, con potenziale trasferibilità anche in ambito clinico. Tale framework sarà reso pubblico per favorire l'adozione consapevole delle tecnologie AI da parte di musicisti e insegnanti.

KPI: almeno una pubblicazione su auditing di algoritmi IA (es. *AI and Ethics*).

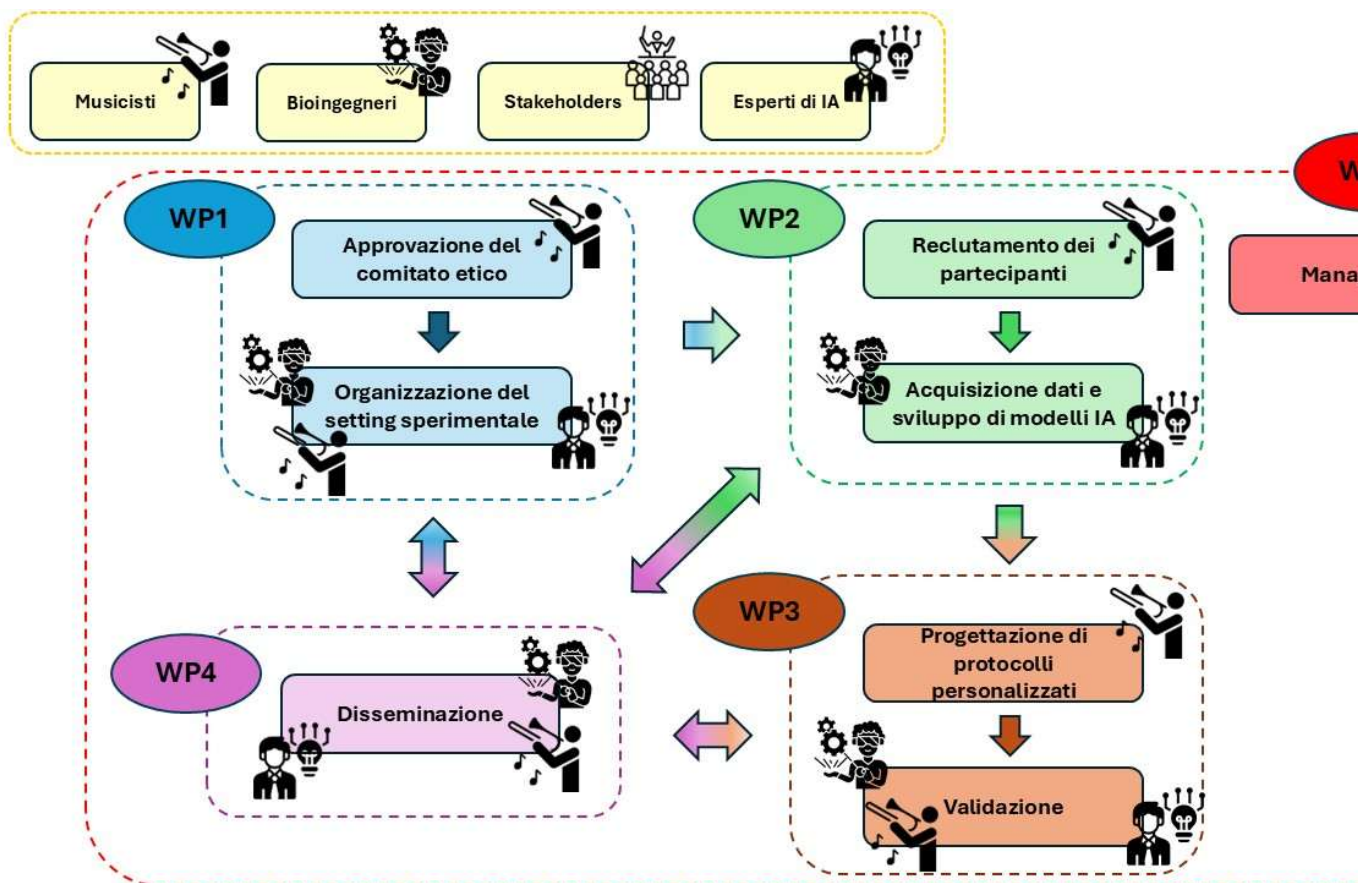
Gruppi target: esperti di AI, scienze sociali e discipline umanistiche.

OPs collegati: OP6 – OP7.

Obiettivi a lungo termine

Gli obiettivi di lungo periodo riguardano la **sostenibilità scientifica** e la **trasferibilità del modello ARMONIA** validato a livello internazionale. Tali obiettivi coinvolgono direttamente i partner istituzionali del progetto e puntano all'**espansione della rete scientifica** attraverso collaborazioni con **centri di ricerca, istituzioni educative ed enti operanti nella formazione artistica e musicale a livello europeo e globale**.

Il progetto si propone inoltre di applicare e sviluppare **modelli e algoritmi IA già validati scientificamente**, in conformità con le **politiche strategiche della Commissione Europea** e con i principali riferimenti etici in ambito di ricerca e innovazione (es. EUR-Lex, AGA, HIA, Horizon Europe – Pilastro I: Excellent Science, Codice Europeo di Condotta per l'Integrità nella Ricerca).



4 - Replicabilità e sostenibilità

Il progetto **ARMONIA** è strutturato in modo da garantire un'elevata **replicabilità** metodologica e operativa, nonché una **sostenibilità strutturale e istituzionale** coerente con le finalità del bando PRIN AFAM.

L'approccio sperimentale si basa su protocolli scientifici validati e su un'infrastruttura tecnologica flessibile, che consentirà l'adattamento del modello formativo personalizzato a differenti contesti accademici e professionali. In particolare, la **standardizzazione dei metodi di acquisizione e analisi dei dati neurofisiologici**, l'impiego di strumenti open-source e l'elaborazione di algoritmi di apprendimento automatico riutilizzabili costituiranno la base per una **trasferibilità inter-istituzionale** su scala nazionale e, potenzialmente, internazionale.

La **replicabilità del modello** sarà inoltre favorita da:

- La documentazione tecnica e metodologica condivisa tra i partner e resa disponibile in formato digitale;
- L'adozione di **formati interoperabili** per la raccolta e l'archiviazione dei dati;
- La produzione di materiali didattici e formativi utilizzabili nei contesti AFAM e integrabili nei percorsi curricolari.

Per quanto riguarda la **sostenibilità**, ARMONIA intende attivare meccanismi che ne assicurino la continuità oltre la durata progettuale (12 mesi), attraverso:

- La creazione di **sinergie stabili tra le istituzioni AFAM coinvolte** e con altri enti di formazione e ricerca (es. università, centri di neuroscienze applicate, conservatori europei);
- Lo sviluppo di **strumenti software e dispositivi user-friendly** che consentano un utilizzo autonomo anche da parte di docenti e studenti non esperti in tecnologie avanzate;
- L'attivazione di **percorsi di formazione permanente per il personale docente** attraverso workshop, seminari e moduli replicabili;
- Il coinvolgimento di **stakeholder del settore artistico e culturale** (fondazioni, festival, enti di produzione musicale) per facilitare l'applicazione del modello in contesti reali e professionali.

In linea con le **priorità strategiche del sistema AFAM**, il progetto favorisce l'innovazione didattica, la promozione del benessere psicofisico degli studenti, la valorizzazione del patrimonio scientifico-artistico e l'integrazione tra ricerca e prassi artistica. Inoltre, l'attenzione alla sostenibilità etica, tecnologica e sociale rende ARMONIA un **modello scalabile e durevole**, in grado di essere integrato stabilmente nelle pratiche educative e nei futuri sviluppi della ricerca artistica applicata.

CATEGORIA DI RISCHIO – Rischi Potenziali, Livello e Piano di Mitigazione

Il progetto prevede un approccio integrato tra discipline diverse per lo sviluppo di metodi formativi personalizzati. Considerata la complessità del lavoro, sono stati individuati rischi tecnici, metodologici, logistici, legati ai partecipanti ed etici, oggetto di specifici piani di mitigazione (**si veda la sezione dedicata*).

CATEGORIA DI RISCHIO	RISCHIO POTENZIALE	LIVELLO	PIANO DI MITIGAZIONE
Rischi tecnici	Problemi di sincronizzazione dei dati multimodali	Medio	Le pipeline di integrazione saranno sviluppate e testate nelle fasi iniziali. Il progetto coinvolgerà consulenti esperti nella gestione di acquisizioni multimodali, garantendo il corretto allineamento dei dati.
	Inaccuratezza dei modelli di machine learning	Medio	Il dataset sarà ampliato mediante ulteriori acquisizioni e tecniche di <i>data augmentation</i> . Verranno utilizzate procedure di <i>cross-validation</i> per ridurre il rischio di <i>overfitting</i> .
Rischi metodologici	Variabilità nelle risposte all'allenamento	Alto	Saranno utilizzati modelli adattivi con feedback in tempo reale per rispondere alle differenze individuali nei profili di risposta.
	Difficoltà nella misurazione della performance	Basso	Saranno adottati metodi oggettivi basati sui dati multimodali e valutazioni soggettive fornite da professionisti esperti. La mia esperienza come musicista contribuirà alla qualità della valutazione.
Rischi logistici	Difficoltà nel reclutamento dei partecipanti	Basso	Verranno attivate collaborazioni istituzionali con stakeholder per facilitare il reclutamento. Sarà valorizzata l'esperienza nell'organizzazione di eventi per promuovere audizioni mirate.
	Problemi nella disponibilità delle attrezzature	Medio	I sistemi di acquisizione saranno reperiti con anticipo. I consulenti saranno incaricati di fornire sistemi di backup in caso di necessità.
Rischi legati ai partecipanti	Elevato tasso di abbandono	Alto	Verranno offerti incentivi e pianificazioni flessibili per favorire la partecipazione continuativa.
	Ansia da performance che compromette i dati	Alto	Acquisizioni preliminari hanno evidenziato che alcuni musicisti manifestano ansia durante le registrazioni. Saranno organizzate sessioni di familiarizzazione per ridurre tale impatto.
Rischi etici	Violazioni della privacy e della sicurezza dei dati	Medio	I dati saranno anonimizzati; verranno applicati sistemi di cifratura e accesso limitato per garantire la protezione delle informazioni sensibili.
Rischi nella disseminazione	Resistenze da parte dei docenti di musica	Alto	Per superare eventuali pregiudizi da parte delle istituzioni o degli educatori, saranno previsti interventi mirati di divulgazione e dimostrazioni pratiche. Sarà valorizzata l'esperienza nella gestione di eventi.
	Limitata adozione nel settore industriale	Medio	Saranno messi in evidenza i potenziali sviluppi commerciali e verranno avviate collaborazioni con partner industriali per favorire l'adozione.

5 - Composizione del Partenariato

Istituzione AFAM	Sede Legale Istituzione	Pec istituzione	Nome e cognome Referente	E-mail di un referente	N. telefono referente	Delega al soggetto capofila per la presentazione della proposta
ISTITUTO SUPERIORE DI STUDI MUSICALI E COREUTICI DI TERAMO	Corso San Giorgio, 14/16 - 64100, Teramo (TE)	istitutobraga@pec.it	Tassone Maica	m.tassone@conservatoriobraga.it	0861248866	
CONSERVATORIO DI MUSICA DI CUNEO	CUNEO - Via Roma, 19 - 12100	conservatoriocuneo@pec. conservatoriocuneo.it	MARROCU Sandro	conservatoriocuneo@pec. conservatoriocuneo.it	0171693148	DelegaalsoggettoCapofila_PRIN-AFAM 2024.pdf
CONSERVATORIO DI MUSICA DI CAMPOBASSO	CAMPOBASSO - Via Principe di Piemonte, 2 - 86100	amministrazione@pec. conservatorioperosi.it	COLUMBRO TIZIANA	amministrazione@pec. conservatorioperosi.it	+39.0874.90041/2	4216 DelegaalsoggettoCapofila_PRIN-AFAM 2024-signed SIGILLO.pdf

6 – Piano Economico

Responsabile Scientifico	Istituzione	Voce A.1	Voce A.2.1	Voce B	Voce C	Voce D	Voce E	Totale
Tassone Maica	ISTITUTO SUPERIORE DI STUDI MUSICALI E COREUTICI DI TERAMO	10.950,00	15.000,00	15.570,00	10.000,00	18.955,00	29.525,00	100.000,00
MARROCU Sandro	CONSERVATORIO DI MUSICA DI CUNEO	7.300,00	10.000,00	10.380,00	5.000,00	6.000,00	11.320,00	50.000,00
COLUMBRO TIZIANA	CONSERVATORIO DI MUSICA DI CAMPOBASSO	7.300,00	10.000,00	10.380,00	5.000,00	6.000,00	11.320,00	50.000,00
Totale		25.550,00	35.000,00	36.330,00	20.000,00	30.955,00	52.165,00	200.000,00

N.B. I campi indicati in grigio nel presente modello verranno compilati automaticamente dal sistema.

- **Voce A.1:** valorizzazione dei mesi/persona del personale dipendente a tempo indeterminato
- **Voce A.2.1:** costo dei contratti del personale non dipendente, appositamente da reclutare
- **Voce B:** spese generali (quota forfettaria pari al 60% del costo totale del personale, A.1+A.2.1, per ogni unità operativa)
- **Voce C:** costo di attrezzature, strumentazioni e prodotti software
- **Voce D:** costo dei servizi di consulenza e simili
- **Voce E:** altri costi di esercizio

7 – piano di riparto del contributo richiesto tra i componenti del partenariato

Istituzione Proponente	Costo totale	Cofinanziamento (voce A.1)	Contributo MUR (le altre voci di spesa)
ISTITUTO SUPERIORE DI STUDI MUSICALI E COREUTICI DI TERAMO	100.000,00	10.950,00	89.050,00
CONSERVATORIO DI MUSICA DI CUNEO	50.000,00	7.300,00	42.700,00
CONSERVATORIO DI MUSICA DI CAMPOBASSO	50.000,00	7.300,00	42.700,00
Totale	200.000,00	25.550,00	174.450,00

☒ Ho letto e accetto l'Informativa Privacy

ALLEGATI

La lettera di impegno è stata firmata dal legale rappresentante dell'istituzione proponente?	Si
Lettera di impegno a costituire il Partenariato:	BRAGA CAPOFILALetteradiimpegnoacostituireilPartenariato_PRIN- AFAM 2024_signed.pdf

Firma



Ministero dell'Università e della Ricerca

Segretariato Generale
Direzione generale della ricerca

AVVISO PER IL FINANZIAMENTO DI PROGETTI DI RICERCA DI RILEVANTE INTERESSE NAZIONALE (PRIN) PREDISPOSTI DA ISTITUZIONI AFAM STATALI E RELATIVI A INTERVENTI DI CONTRASTO AL DISAGIO GIOVANILE NONCHÉ A CARATTERE DI INNOVAZIONE SOCIALE SU TEMATICHE DI RILEVANTE INTERESSE PER IL SETTORE DELLE ISTITUZIONI.

AVVISO PRIN-AFAM 2024

Lettera di impegno a costituire il Partenariato (articolo 3 e articolo 8, comma 7, lett. a) dell'Avviso)

(Il presente allegato deve essere compilato e firmato digitalmente dal Rappresentante legale del Soggetto Capofila e di ciascun soggetto attuatore o componente del partenariato)

Il sottoscritto LINO BEFACCHIA (nome e cognome del legale Rappresentante del soggetto Capofila), nato/a TERAMO il 22/07/1944, C.F. BFCLNI44L22L103N, Legale Rappresentante del CONSERVATORIO STATALE DI MUSICA “G. BRAGA” - TERAMO (denominazione Soggetto Capofila), Codice fiscale 80003130673, Partita IVA_/_ , avente sede legale a TERAMO (TE) in Via/Piazza CORSO SAN GIORGIO n. 14/16 CAP 64100, in qualità di soggetto Capofila e componente del partenariato

CONDIDERATO CHE

ai sensi dell’Avviso:

- ❖ il Partenariato è una forma di aggregazione tra un Soggetto capofila e gli altri Soggetti attuatori, avente obiettivi comuni ai fini del presente Avviso;
- ❖ la domanda di partecipazione deve essere presentata - nella forma del Partenariato - da una Istituzione AFAM di cui all’art. 1, comma 7, lettera d) dell’Avviso e tale Istituzione AFAM è anche denominata Soggetto Capofila;
- ❖ i soggetti partecipanti al Partenariato (membro o componente del Partenariato): Istituzioni AFAM di cui all’art. 1, comma 7, lettere q), r) e s) dell’Avviso;
- ❖ ciascun Partenariato dovrà essere costituito da un numero minimo di 2 (due) a un massimo di 5 (cinque) soggetti tra quelli indicati all’art. 3, comma 1 dell’Avviso;
- ❖ il Partenariato dovrà essere formalizzato, in quanto soggetti pubblici, con la stipula di un accordo ex art. 15 Legge 7 agosto 1990, n. 241, recante “*Accordi fra pubbliche amministrazioni*”;
- ❖ l’accordo di cui al precedente punto è stipulato al fine di disciplinare la gestione comune del finanziamento nonché con l’obiettivo di definire ruoli e responsabilità di ciascun soggetto nella realizzazione dell’Iniziativa. In particolare, tale accordo dovrà prevedere:
 - la responsabilità nei confronti del Ministero del Soggetto Capofila in ordine al coordinamento delle attività progettuali e all’attuazione dell’Iniziativa nonché a tutte le responsabilità finanziarie a questa connesse;
 - la precisa ripartizione delle attività e delle responsabilità tra il Soggetto Capofila e i soggetti attuatori del Partenariato relativamente alla realizzazione dell’Iniziativa;
 - le modalità di coordinamento del Soggetto Capofila delle attività svolte dagli altri soggetti attuatori che compongono il Partenariato;
 - ogni altra previsione si rendesse necessaria a garantire la realizzazione dell’Iniziativa nei tempi previsti.

SI IMPEGNA

a costituire il Partenariato, ai sensi dell'art. 3 dell'Avviso, per la realizzazione dell'Iniziativa presentata a valere sull' *“Avviso per il finanziamento di progetti di ricerca di rilevante interesse nazionale (PRIN) predisposti da istituzioni AFAM statali e relativi a interventi di contrasto al disagio giovanile nonché a carattere di innovazione sociale su tematiche di rilevante interesse per il settore delle istituzioni, (PRIN-AFAM 2024)”*.

Dichiara, infine, di avere preso visione dell'informativa sul trattamento dei dati personali fornita nella sezione “Privacy” <http://www.mur.gov.it/it/privacy> del Ministero dell'Università e della Ricerca rilasciata ai sensi dell'articolo 13 del Regolamento (UE) 679/2016.

Teramo

08/04/2025

I. I Legale Rappresentante

Prof. Lino Befacchia

(Firma digitale)



lino befacchia
08.04.2025 12:16:56
GMT+01:00



Ministero dell'Università e della Ricerca

Segretariato Generale
Direzione generale della ricerca

AVVISO PER IL FINANZIAMENTO DI PROGETTI DI RICERCA DI RILEVANTE INTERESSE NAZIONALE (PRIN) PREDISPOSTI DA ISTITUZIONI AFAM STATALI E RELATIVI A INTERVENTI DI CONTRASTO AL DISAGIO GIOVANILE NONCHÉ A CARATTERE DI INNOVAZIONE SOCIALE SU TEMATICHE DI RILEVANTE INTERESSE PER IL SETTORE DELLE ISTITUZIONI.

AVVISO PRIN-AFAM 2024

Lettera di impegno a costituire il Partenariato (articolo 3 e articolo 8, comma 7, lett. a) dell'Avviso)

(Il presente allegato deve essere compilato e firmato digitalmente dal Rappresentante legale del Soggetto Capofila e di ciascun soggetto attuatore o componente del partenariato)

Il sottoscritto MATTIA SISMONDA nato SAVIGLIANO il 02/03/1975, C.F. MMSSTT75C02I470U, Legale Rappresentante del CONSERVATORIO DI MUSICA “G.F. GHEDINI”, Codice fiscale 96051810040 avente sede legale a CUNEO in Via/Piazza ROMA n. 19 CAP 12100, in qualità di componente del partenariato;

CONDIDERATO CHE

ai sensi dell’Avviso:

- ❖ il Partenariato è una forma di aggregazione tra un Soggetto capofila e gli altri Soggetti attuatori, avente obiettivi comuni ai fini del presente Avviso;
- ❖ la domanda di partecipazione deve essere presentata - nella forma del Partenariato - da una Istituzione AFAM di cui all’art. 1, comma 7, lettera d) dell’Avviso e tale Istituzione AFAM è anche denominata Soggetto Capofila;
- ❖ i soggetti partecipanti al Partenariato (membro o componente del Partenariato): Istituzioni AFAM di cui all’art. 1, comma 7, lettere q), r) e s) dell’Avviso;
- ❖ ciascun Partenariato dovrà essere costituito da un numero minimo di 2 (due) a un massimo di 5 (cinque) soggetti tra quelli indicati all’art. 3, comma 1 dell’Avviso;
- ❖ il Partenariato dovrà essere formalizzato, in quanto soggetti pubblici, con la stipula di un accordo ex art. 15 Legge 7 agosto 1990, n. 241, recante “*Accordi fra pubbliche amministrazioni*”;
- ❖ l’accordo di cui al precedente punto è stipulato al fine di disciplinare la gestione comune del finanziamento nonché con l’obiettivo di definire ruoli e responsabilità di ciascun soggetto nella realizzazione dell’Iniziativa. In particolare, tale accordo dovrà prevedere:
 - la responsabilità nei confronti del Ministero del Soggetto Capofila in ordine al coordinamento delle attività progettuali e all’attuazione dell’Iniziativa nonché a tutte le responsabilità finanziarie a questa connesse;
 - la precisa ripartizione delle attività e delle responsabilità tra il Soggetto Capofila e i soggetti attuatori del Partenariato relativamente alla realizzazione dell’Iniziativa;
 - le modalità di coordinamento del Soggetto Capofila delle attività svolte dagli altri soggetti attuatori che compongono il Partenariato;
 - ogni altra previsione si rendesse necessaria a garantire la realizzazione dell’Iniziativa nei tempi previsti.

SI IMPEGNA

a costituire il Partenariato, ai sensi dell'art. 3 dell'Avviso, per la realizzazione dell'Iniziativa presentata a valere sull' *“Avviso per il finanziamento di progetti di ricerca di rilevante interesse nazionale (PRIN) predisposti da istituzioni AFAM statali e relativi a interventi di contrasto al disagio giovanile nonché a carattere di innovazione sociale su tematiche di rilevante interesse per il settore delle istituzioni, (PRIN-AFAM 2024)”*.

Dichiara, infine, di avere preso visione dell'informativa sul trattamento dei dati personali fornita nella sezione “Privacy” <http://www.mur.gov.it/it/privacy> del Ministero dell'Università e della Ricerca rilasciata ai sensi dell'articolo 13 del Regolamento (UE) 679/2016.

Data 14/04/2025

Prot.n.2513/A1

Il Legale Rappresentante

(Firma digitale)

Firmato digitalmente da: MATTIA SISMONDA
Data: 14/04/2025 14:47:59


CONSERVATORIO
G. F. GHEDINI
CUNEO



Ministero dell'Università e della Ricerca

Segretariato Generale
Direzione generale della ricerca

AVVISO PER IL FINANZIAMENTO DI PROGETTI DI RICERCA DI RILEVANTE INTERESSE NAZIONALE (PRIN) PREDISPOSTI DA ISTITUZIONI AFAM STATALI E RELATIVI A INTERVENTI DI CONTRASTO AL DISAGIO GIOVANILE NONCHÉ A CARATTERE DI INNOVAZIONE SOCIALE SU TEMATICHE DI RILEVANTE INTERESSE PER IL SETTORE DELLE ISTITUZIONI.

AVVISO PRIN-AFAM 2024

Lettera di impegno a costituire il Partenariato (articolo 3 e articolo 8, comma 7, lett. a) dell'Avviso)

*(Il presente allegato deve essere compilato e firmato digitalmente dal Rappresentante legale del Soggetto
Capofila e di ciascun soggetto attuatore o componente del partenariato)*

La sottoscritta Rita D'ADDONA, nata il 21/12/1967, C.F. DDDRTI67T61B519E, Legale Rappresentante del Conservatorio di Musica "Lorenzo Perosi" di Campobasso, Codice fiscale 80008630701, avente sede legale a Campobasso in Viale Principe di Piemonte n. 2/A - CAP 86100, in qualità di soggetto componente del partenariato

CONSIDERATO CHE

ai sensi dell'Avviso:

- ❖ il Partenariato è una forma di aggregazione tra un Soggetto capofila e gli altri Soggetti attuatori, avente obiettivi comuni ai fini del presente Avviso;
- ❖ la domanda di partecipazione deve essere presentata - nella forma del Partenariato - da una Istituzione AFAM di cui all'art. 1, comma 7, lettera d) dell'Avviso e tale Istituzione AFAM è anche denominata Soggetto Capofila;
- ❖ i soggetti partecipanti al Partenariato (membro o componente del Partenariato): Istituzioni AFAM di cui all'art. 1, comma 7, lettere q), r) e s) dell'Avviso;
- ❖ ciascun Partenariato dovrà essere costituito da un numero minimo di 2 (due) a un massimo di 5 (cinque) soggetti tra quelli indicati all'art. 3, comma 1 dell'Avviso;
- ❖ il Partenariato dovrà essere formalizzato, in quanto soggetti pubblici, con la stipula di un accordo ex art. 15 Legge 7 agosto 1990, n. 241, recante *"Accordi fra pubbliche amministrazioni"*;
- ❖ l'accordo di cui al precedente punto è stipulato al fine di disciplinare la gestione comune del finanziamento nonché con l'obiettivo di definire ruoli e responsabilità di ciascun soggetto nella realizzazione dell'Iniziativa. In particolare, tale accordo dovrà prevedere:
 - la responsabilità nei confronti del Ministero del Soggetto Capofila in ordine al coordinamento delle attività progettuali e all'attuazione dell'Iniziativa nonché a tutte le responsabilità finanziarie a questa connesse;
 - la precisa ripartizione delle attività e delle responsabilità tra il Soggetto Capofila e i soggetti attuatori del Partenariato relativamente alla realizzazione dell'Iniziativa;
 - le modalità di coordinamento del Soggetto Capofila delle attività svolte dagli altri soggetti attuatori che compongono il Partenariato;
 - ogni altra previsione si rendesse necessaria a garantire la realizzazione dell'Iniziativa nei tempi previsti.

SI IMPEGNA

a costituire il Partenariato, ai sensi dell'art. 3 dell'Avviso, per la realizzazione dell'Iniziativa presentata a valere sull' *“Avviso per il finanziamento di progetti di ricerca di rilevante interesse nazionale (PRIN) predisposti da istituzioni AFAM statali e relativi a interventi di contrasto al disagio giovanile nonché a carattere di innovazione sociale su tematiche di rilevante interesse per il settore delle istituzioni, (PRIN-AFAM 2024)”*.

Dichiara, infine, di avere preso visione dell'informativa sul trattamento dei dati personali fornita nella sezione “Privacy” <http://www.mur.gov.it/it/privacy> del Ministero dell'Università e della Ricerca rilasciata ai sensi dell'articolo 13 del Regolamento (UE) 679/2016.

Data 09/04/2025

Il Legale Rappresentante

(Firma digitale)



Firmato digitalmente da:

D'Addona Rita

Firmato il 09/04/2025 14:40

Seriale Certificato: 3466472

Valido dal 10/04/2024 al 10/04/2027

InfoCamere Qualified Electronic Signature CA