Allegato - Piano delle attività e criteri di valutazione

1) Piano delle attività

• Progetto di ricerca correlato all'incarico di ricerca (*eventuale*):
Il progetto STRONG - "Solving the Geochronology of Prehistoric Hunter-Gatherers in Europe by Advancing the Radiocarbon Calibration Curve and Climate Proxies" - finanziato dal Ministero dell'Università e della Ricerca ai sensi del D.D. n. 1802 del 21/11/2024, BANDO FIS 3, Codice proposta FIS-2024-02209, CUP J53C25002470001, PI Prof.ssa Sahra Talamo, mira a migliorare la risoluzione cronologica del Tardo Pleistocene attraverso l'integrazione di datazioni al radiocarbonio, sviluppo della curva di calibrazione, analisi di archivi lignei fossili e studio di campioni archeologici organici.
Nell'ambito del progetto, l'incarico di ricerca è correlato allo sviluppo e all'applicazione di metodologie spettroscopiche NIR-imaging e FTIR per la selezione non distruttiva o micro-distruttiva di campioni archeologici, con particolare riferimento a materiali ossei e lignei destinati alla datazione al radiocarbonio.
• Progetto di ricerca correlato all'incarico di ricerca (*eventuale*) in inglese:
The STRONG project - "Solving the Geochronology of Prehistoric Hunter-Gatherers in Europe by Advancing the Radiocarbon Calibration Curve and Climate Proxies" - funded by the Italian Ministry of University and Research pursuant to D.D. n. 1802 del 21/11/2024, FIS 3 call, proposal code FIS-2024-02209, CUP J53C25002470001, PI Prof. Sahra Talamo, aims to improve the chronological resolution of the Late Pleistocene through the integration of radiocarbon dating, radiocarbon calibration curve development, analysis of fossil wood archives, and the study of organic archaeological samples.
Within the project, the research appointment is related to the development and application of NIR-imaging and FTIR spectroscopic methods for the non-destructive or minimally destructive selection of archaeological samples, with particular reference to bone and wood materials intended for radiocarbon dating.
• Descrizione delle attività di assistenza alla ricerca che saranno affidate al titolare dell'incarico:
Il titolare dell'incarico svolgerà attività di assistenza alla ricerca nell'ambito del progetto STRONG, con particolare riferimento all'utilizzo di metodologie spettroscopiche NIR-imaging e FTIR per la selezione non distruttiva di campioni archeologici destinati alla datazione al radiocarbonio. Le attività comprenderanno l'acquisizione di dati NIR-imaging e FTIR su materiali archeologici ossei e lignei, la valutazione dello stato di conservazione della componente organica, il supporto alla selezione dei campioni e delle aree di campionamento più idonee, l'organizzazione e l'elaborazione preliminare dei dati spettroscopici, nonché il supporto alle attività del BRAVHO Radiocarbon Laboratory per la documentazione, preparazione e tracciabilità dei campioni destinati alle successive analisi radiocarboniche.
• Descrizione delle attività di assistenza alla ricerca che saranno affidate al titolare dell'incarico in inglese:
The appointee will carry out research support activities within the STRONG project, with particular reference to the use of NIR-imaging and FTIR spectroscopic methods for the non-destructive selection of archaeological samples intended for radiocarbon dating. The activities will include the acquisition of NIR-imaging and FTIR data on archaeological bone and wood materials, the assessment of the preservation state of the organic component, support for the selection of the most suitable samples and sampling areas, the organization and preliminary processing of spectroscopic data, as well as support to the activities of the BRAVHO Radiocarbon Laboratory for the documentation, preparation and traceability of samples intended for subsequent radiocarbon analyses
• Piano delle attività:
Il piano delle attività comprende il supporto alla selezione, documentazione e analisi preliminare di campioni archeologici ossei e lignei nell'ambito del progetto STRONG. Il titolare dell'incarico utilizzerà metodologie spettroscopiche NIR-imaging e FTIR per valutare in modo non distruttivo o

micro-distruttivo lo stato di conservazione dei materiali archeologici destinati alla datazione al radiocarbonio. Le attività comprenderanno l'acquisizione di dati NIR-imaging per la mappatura della distribuzione della componente organica nei campioni archeologici, con particolare riferimento alla conservazione del collagene nei resti ossei e della cellulosa nei materiali lignei. Le attività comprenderanno inoltre l'utilizzo della spettroscopia FTIR per la caratterizzazione preliminare dei materiali, l'individuazione di alterazioni, contaminazioni o componenti che possano interferire con il successivo pretrattamento chimico e con la datazione radiocarbonica.
Il titolare dell'incarico collaborerà alla gestione dei dati prodotti, alla loro organizzazione in dataset, alla preparazione di tabelle, mappe e report tecnici, e al confronto dei risultati spettroscopici con i risultati ottenuti dalle procedure di laboratorio. L'attività sarà finalizzata a ottimizzare la selezione dei campioni da sottoporre a pretrattamento radiocarbonico, riducendo la distruzione non necessaria di materiali archeologici rari o di particolare valore culturale.
Il titolare dell'incarico supporterà inoltre le attività del BRAVHO Radiocarbon Laboratory relative alla registrazione, documentazione, tracciabilità e preparazione preliminare dei campioni, contribuendo alla standardizzazione di procedure operative per integrare NIR-imaging e FTIR nel flusso di lavoro del laboratorio.
• Piano delle attività in inglese:
The activity plan includes support for the selection, documentation and preliminary analysis of archaeological bone and wood samples within the STRONG project. The appointee will use NIR-imaging and FTIR spectroscopic methods to assess, in a non-destructive or minimally destructive way, the preservation state of archaeological materials intended for radiocarbon dating.
The activities will include the acquisition of NIR-imaging data for mapping the distribution of the organic component in archaeological samples, with particular reference to collagen preservation in bone remains and cellulose preservation in wood materials. The activities will also include the use of FTIR spectroscopy for the preliminary characterization of materials and for the identification of alterations, contamination or components that may interfere with subsequent chemical pretreatment and radiocarbon dating.
The appointee will collaborate in the management of the data produced, their organization into datasets, the preparation of tables, maps and technical reports, and the comparison of spectroscopic results with those obtained through laboratory procedures. The activity will aim to optimize the selection of samples to be submitted to radiocarbon pretreatment, reducing the unnecessary destruction of rare or culturally valuable archaeological materials.
The appointee will also support the activities of the BRAVHO Radiocarbon Laboratory related to the registration, documentation, traceability and preliminary preparation of samples, contributing to the standardization of operating procedures for integrating NIR-imaging and FTIR into the laboratory workflow.
• Quantificazione figurativa delle attività annue:
- 1500 ore annue

2) Criteri di valutazione, definiti sulla base di quanto stabilito all'art. 10 del Regolamento

a) coerenza del titolo di studio per l'accesso alla selezione con il progetto oggetto del bando (*consistency of additional qualifications with the project covered by the call for applications*)	*La coerenza del titolo di studio richiesto per l'accesso alla selezione sarà valutata con riferimento alla laurea magistrale o alla laurea a ciclo unico conseguita da non più di sei anni, con particolare attenzione alla pertinenza del percorso formativo rispetto alle attività previste dall'incarico, riguardanti le metodologie spettroscopiche NIR-*

	*imaging e FTIR, la conservazione e caratterizzazione dei materiali del patrimonio culturale, l'analisi di materiali archeologici organici e la selezione di campioni destinati alla datazione al radiocarbonio. (**ita**)* *The consistency of the degree required for admission to the selection procedure will be assessed with reference to the Master's degree or single-cycle degree obtained no more than six years before, with particular attention to the relevance of the educational background to the activities foreseen by the appointment, concerning NIR-imaging and FTIR spectroscopic methods, conservation and characterization of cultural heritage materials, analysis of organic archaeological materials, and selection of samples intended for radiocarbon dating. (**eng**)*
b) coerenza di ulteriori titoli di studio con il progetto oggetto del bando (*consistency of additional qualifications with the project covered by the call for applications*)	*La coerenza di ulteriori titoli di studio sarà valutata con riferimento alla pertinenza di dottorato di ricerca, master, corsi di alta formazione, scuole di specializzazione o altri percorsi formativi documentati rispetto alle attività previste dall'incarico. Saranno considerati coerenti i titoli relativi a scienze e tecnologie per i beni culturali, archeometria, diagnostica non distruttiva, spettroscopia IR, NIR-imaging, FTIR, imaging multispettrale o iperspettrale, chemometria, analisi di materiali archeologici, pretrattamento di campioni organici e datazione al radiocarbonio. (**ita**)* *The consistency of additional qualifications will be assessed with reference to the relevance of PhD degrees, Master's programmes, advanced training courses, specialization schools or other documented training activities to the activities foreseen by the appointment. Qualifications related to science and technology for cultural heritage, archaeometry, non-destructive diagnostics, IR spectroscopy, NIR-imaging, FTIR, multispectral or*

	*hyperspectral imaging, chemometrics, analysis of archaeological materials, pretreatment of organic samples and radiocarbon dating will be considered consistent. (**eng**)*
c) le pubblicazioni presentate in termini di originalità, innovatività, rigore metodologico, rilevanza e congruenza con il progetto oggetto del bando. La Commissione prende in considerazione esclusivamente pubblicazioni o testi accettati per la pubblicazione secondo le norme vigenti, nonché saggi inseriti in opere collettanee ed articoli editi su riviste in formato cartaceo o digitale con l'esclusione di note interne o rapporti dipartimentali (*the publications submitted in terms of originality, innovativeness, methodological rigour, relevance and congruence with the project covered by the call for applications. The Committee will only take into consideration publications or texts accepted for publication in accordance with the applicable regulations, as well as any essays included in collective works and articles published in journals in paper or digital format with the exclusion of internal notes or departmental reports*)	*Le pubblicazioni presentate saranno valutate in termini di originalità, innovatività, rigore metodologico, rilevanza e congruenza con il progetto oggetto del bando. Saranno considerate particolarmente pertinenti le pubblicazioni relative all'applicazione di metodologie spettroscopiche NIR-imaging, NIR, SWIR e FTIR allo studio di materiali archeologici e beni culturali, alla valutazione dello stato di conservazione di collagene e cellulosa, al pre-screening non distruttivo o micro-distruttivo di campioni destinati alla datazione al radiocarbonio, all'archeometria, alla diagnostica dei materiali organici e alla conservazione del patrimonio culturale. (**ita**)* *The submitted publications will be assessed in terms of originality, innovativeness, methodological rigour, relevance and congruence with the project covered by the call for applications. Publications concerning the application of NIR-imaging, NIR, SWIR and FTIR spectroscopic methods to the study of archaeological materials and cultural heritage, the assessment of collagen and cellulose preservation, the non-destructive or minimally destructive pre-screening of samples intended for radiocarbon dating, archaeometry, diagnostics of organic materials and cultural heritage conservation will be considered particularly relevant. (**eng**)*
d) altri titoli collegati ad attività precedentemente svolte (es: borse di studio, partecipazione in qualità di relatore a convegni e congressi, conseguimento di premi e riconoscimenti per attività di ricerca, tirocini e stage formativi, ecc.) debitamente attestati (other qualifications related to previous activities (*e.g. scholarships, participation as a speaker at conferences and congresses, receipt of prizes and awards for research*	*Gli altri titoli collegati ad attività precedentemente svolte saranno valutati con riferimento alla loro pertinenza rispetto alle attività previste dall'incarico. Saranno considerati coerenti borse di studio, tirocini, stage formativi, attività di laboratorio, partecipazione a progetti di ricerca, partecipazione in qualità di relatore a*

activity, internships and training periods, etc.) duly certified)	*convegni e congressi, premi e riconoscimenti per attività di ricerca, se relativi a metodologie spettroscopiche NIR-imaging e FTIR, diagnostica non distruttiva, analisi di materiali archeologici ossei e lignei, conservazione dei beni culturali, pretrattamento di campioni organici e datazione al radiocarbonio. (**ita**)* *Other qualifications related to previous activities will be assessed with reference to their relevance to the activities foreseen by the appointment. Scholarships, internships, training periods, laboratory activities, participation in research projects, participation as a speaker at conferences and congresses, prizes and awards for research activity will be considered consistent if related to NIR-imaging and FTIR spectroscopic methods, non-destructive diagnostics, analysis of archaeological bone and wood materials, cultural heritage conservation, pretreatment of organic samples and radiocarbon dating. (**eng**)*

Il colloquio è volto a valutare la maturità scientifica e la preparazione dei candidati, con particolare riferimento alle attività oggetto di selezione.
La discussione si svolge in lingua italiana, e verrà accertata la conoscenza della lingua inglese, verificata mediante lettura, comprensione e breve discussione in lingua inglese di un estratto di un articolo scientifico o di documentazione tecnica pertinente alle attività oggetto dell'incarico, con particolare riferimento alle metodologie spettroscopiche applicate ai materiali archeologici e alla datazione al radiocarbonio.
Il giudizio sulla conoscenza della lingua straniera sarà espresso secondo la seguente gradualità: insufficiente, sufficiente, discreto, buono, ottimo, eccellente.
La Commissione stabilisce i seguenti criteri di valutazione per il colloquio, che terrà conto anche degli aspetti motivazionali e attitudinali, nonché della capacità di esposizione e di sintesi:

- **maturità scientifica**: capacità del candidato di illustrare il proprio percorso formativo e scientifico, evidenziando la coerenza con le attività previste dall'incarico e con gli obiettivi del progetto STRONG, con particolare riferimento all'applicazione di metodologie spettroscopiche NIR-imaging e FTIR per la selezione non distruttiva di campioni archeologici destinati alla datazione al radiocarbonio;
- **scientific maturity**: *the candidate's ability to illustrate their educational and scientific background, highlighting its consistency with the activities foreseen by the appointment and with the objectives of the STRONG project, with particular reference to the application of NIR-imaging and FTIR spectroscopic methods for the non-destructive selection of archaeological samples intended for radiocarbon dating;*
- **preparazione dei candidati**: conoscenza delle principali metodologie spettroscopiche applicate ai beni culturali e ai materiali archeologici organici, con particolare riferimento a NIR-imaging, NIR/SWIR e FTIR; conoscenza delle problematiche legate alla conservazione

di collagene e cellulosa nei campioni archeologici; conoscenza delle procedure di selezione e preparazione preliminare dei campioni destinati alla datazione al radiocarbonio; capacità di descrivere l'organizzazione, l'elaborazione e l'interpretazione preliminare dei dati spettroscopici;

- **preparation of the applicants**: *knowledge of the main spectroscopic methods applied to cultural heritage and organic archaeological materials, with particular reference to NIR-imaging, NIR/SWIR and FTIR; knowledge of the issues related to collagen and cellulose preservation in archaeological samples; knowledge of the procedures for the selection and preliminary preparation of samples intended for radiocarbon dating; ability to describe the organization, processing and preliminary interpretation of spectroscopic data;*

Data_____

Prof./Prof.ssa_____

(firmato digitalmente)

Digitally signed
by: Sahra Talamo,
on: 24 giugno 2026