

BANDO N. 400.11 ISSMC PNRR

Oggetto: Trasmissione tracce prova orale relative alla selezione per titoli e colloquio ai sensi dell'art. 8 del "Disciplinare concernente le assunzioni di personale con contratto di lavoro a tempo determinato", per l'assunzione, ai sensi dell'art. 141 del CCNL del Comparto "Istruzione e Ricerca" 2019-2021, sottoscritto in data 18 gennaio 2024, di una unità di personale con profilo professionale di Ricercatore III livello, presso l'Istituto di Scienza, Tecnologia e Sostenibilità per lo Sviluppo dei Materiali Ceramici (ISSMC)- sede Faenza a valere sul progetto di ricerca dal titolo Unione Europea - NextGeneration EU dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica POR H2 AdP MMES/ENEA con il coinvolgimento di CNR e RSE, PNRR - Missione 2, Componente 2, Investimento 3.5 "Ricerca e sviluppo sull' idrogeno", acronimo: H2 - AdC ENEA/CNR POR IDROGENO, LA1.1.23 - L.A. 1.1.25 - CUP: B93C22000630006

In relazione al bando in oggetto si dispone la pubblicazione sulla pagina del sito Internet del CNR agli indirizzi <https://www.urp.cnr.it/> e <https://www.selezionionline.cnr.it/> delle buste contenenti le domande delle prove orali allegate al presente provvedimento.

Per il RUP
Il Direttore
Dott.ssa Alessandra Sanson

Il responsabile del Procedimento
Dott.ssa Milena Demarinis



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA



Consiglio Nazionale delle Ricerche

BANDO N. 400.11 ISSMC PNRR

Selezione per titoli e colloquio ai sensi 8 del *"Disciplinare concernente le assunzioni di personale con contratto di lavoro a tempo determinato"*, per l'assunzione, ai sensi dell'art. 141 del CCNL del Comparto "Istruzione e Ricerca" 2019-2021, sottoscritto in data 18 gennaio 2024, di una unità di personale con profilo professionale di **Ricercatore III livello**, presso Istituto di Scienza, Tecnologia e Sostenibilità per lo Sviluppo dei Materiali Ceramici (ISSMC) (Faenza) a valere sul progetto di ricerca dal titolo Unione Europea - NextGeneration EU dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica POR H2 AdP MMES/ENEA con il coinvolgimento di CNR e RSE, PNRR - Missione 2, Componente 2, Investimento 3.5 "Ricerca e sviluppo sull' idrogeno", acronimo: H2 - AdC ENEA/CNR POR IDROGENO, LA1.1.23 - L.A. 1.1.25 - CUP: B93C22000630006

FOGLIO 1

1. Il candidato illustri la propria attività scientifica o pubblicazione che ritiene più significativa, in riferimento alla tematica del bando.
2. Il candidato parli della formatura di un materiale a matrice ceramica con riferimento alla tematica del bando.
3. Il candidato parli di un test di caratterizzazione funzionale di un catalizzatore a matrice ceramica con riferimento alla tematica del bando.
4. Il candidato legga e traduca il seguente brano:

"The processing steps used to produce nanocomposites have a significant effect on their microstructures and properties. It is well known that the properties of the nanocomposite are strongly dependent on the second-phase dispersion. Specifically, a uniform dispersion of second phase is critical to obtain superior properties in the nanocomposite relative to the monolith. Unfortunately, the spatial distribution of the second phase has been shown to be very sensitive to the processing conditions used, indicating that small changes in processing can lead to significant differences in the properties of the nanocomposite. The microstructures of nanocomposites produced using the above technique are also strongly dependent on the amount of second phase present."

(<https://www.sciencedirect.com/topics/materials-science/ceramics-processing>, G.S. Thompson, MP. Harmer, in Encyclopedia of Materials: Technical Ceramics and Glasses, 2016)



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA



Consiglio Nazionale delle Ricerche

BANDO N. 400.11 ISSMC PNRR

Selezione per titoli e colloquio ai sensi 8 del *"Disciplinare concernente le assunzioni di personale con contratto di lavoro a tempo determinato"*, per l'assunzione, ai sensi dell'art. 141 del CCNL del Comparto "Istruzione e Ricerca" 2019-2021, sottoscritto in data 18 gennaio 2024, di una unità di personale con profilo professionale di **Ricercatore III livello**, presso Istituto di Scienza, Tecnologia e Sostenibilità per lo Sviluppo dei Materiali Ceramici (ISSMC) (Faenza) a valere sul progetto di ricerca dal titolo Unione Europea - NextGeneration EU dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica POR H2 AdP MMES/ENEA con il coinvolgimento di CNR e RSE, PNRR - Missione 2, Componente 2, Investimento 3.5 "Ricerca e sviluppo sull' idrogeno", acronimo: H2 - AdC ENEA/CNR POR IDROGENO, LA1.1.23 - L.A. 1.1.25 - CUP: B93C22000630006

FOGLIO 2

1. Il candidato illustri la propria attività scientifica o pubblicazione che ritiene più significativa, in riferimento alla tematica del bando.
2. Il candidato illustri la sintesi di un materiale a matrice ceramica idoneo come catalizzatore in riferimento alla tematica del bando.
3. Il candidato parli delle tecniche di caratterizzazione del comportamento termico di un catalizzatore a matrice ceramica.
4. Il candidato legga e traduca il seguente brano:

"The goal of each shaping process is to obtain the so-called green powder compacts with a certain outer shape and an agglomerate-free, homogeneous powder particle package, enabling a further processing without distortions and cracks. Further processing means debinding and sintering of the components to final density, either porous or completely dense, for attaining the desired ceramic properties. Considering the fact that any machining step of sintered ceramic bodies requires diamond tools and may consume 30% to 50% of the total manufacturing costs of the ceramic component, a near-net-shape processing is of greatest economic importance in ceramic component manufacturing."

(<https://www.sciencedirect.com/topics/materials-science/ceramics-processing>, Tassi/o Moritz, Saeed Maleksaeedi, in Additive Manufacturing, 2018)

BANDO N. 400.11 ISSMC PNRR

Selezione per titoli e colloquio ai sensi 8 del *"Disciplinare concernente le assunzioni di personale con contratto di lavoro a tempo determinato"*, per l'assunzione, ai sensi dell'art. 141 del CCNL del Comparto "Istruzione e Ricerca" 2019-2021, sottoscritto in data 18 gennaio 2024, di una unità di personale con profilo professionale di **Ricercatore III livello**, presso Istituto di Scienza, Tecnologia e Sostenibilità per lo Sviluppo dei Materiali Ceramici (ISSMC) (Faenza) a valere sul progetto di ricerca dal titolo Unione Europea - NextGeneration EU dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica POR H2 AdP MMES/ENEA con il coinvolgimento di CNR e RSE, PNRR - Missione 2, Componente 2, Investimento 3.5 "Ricerca e sviluppo sull' idrogeno", acronimo: H2 - AdC ENEA/CNR POR IDROGENO, LA1.1.23 - L.A. 1.1.25 - CUP: B93C22000630006

FOGLIO 3

1. Il candidato illustri la propria attività scientifica o pubblicazione che ritiene più significativa, in riferimento alla tematica del bando.
2. Il candidato discuta la porosità come caratteristica funzionale di un materiale a base ceramica con riferimento alla tematica del bando.
3. Il candidato parli delle tecniche di caratterizzazione della composizione di un composito a matrice ceramica.
4. Il candidato legga e traduca il seguente brano:

"As discussed earlier, the conventional ceramic processing techniques suffer from limitations like long processing times, high cost, and the ceramics thus realized are even difficult to machine, sometimes limited by the dimensional precision or surface finish desired of the component. With the recent advancements in materials science and computer science in the 1980s, it is possible to realize ceramic components by three-dimensional (3D) printing, also called additive manufacturing (AM). 3D printing is a series of advanced manufacturing technologies used to fabricate physical parts in a discrete point-by-point, line-by-line or layer-by-layer additive manner from 3D CAD models that are digitally sliced into 2D cross-sections."

(<https://www.sciencedirect.com/topics/materials-science/ceramics-processing>, Renjith Devasia et al. in Fiber Reinforced Composites, 2021)



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Consiglio Nazionale delle Ricerche

BANDO N. 400.11 ISSMC PNRR

Selezione per titoli e colloquio ai sensi 8 del *"Disciplinare concernente le assunzioni di personale con contratto di lavoro a tempo determinato"*, per l'assunzione, ai sensi dell'art. 141 del CCNL del Comparto "Istruzione e Ricerca" 2019-2021, sottoscritto in data 18 gennaio 2024, di una unità di personale con profilo professionale di **Ricercatore III livello**, presso Istituto di Scienza, Tecnologia e Sostenibilità per lo Sviluppo dei Materiali Ceramici (ISSMC) (Faenza) a valere sul progetto di ricerca dal titolo Unione Europea - NextGeneration EU dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica POR H2 AdP MMES/ENEA con il coinvolgimento di CNR e RSE, PNRR - Missione 2, Componente 2, Investimento 3.5 "Ricerca e sviluppo sull' idrogeno", acronimo: H2 - AdC ENEA/CNR POR IDROGENO, LA1.1.23 - L.A. 1.1.25 - CUP: B93C22000630006

FOGLIO 4

1. Il candidato illustri la propria attività scientifica o pubblicazione che ritiene più significativa, in riferimento alla tematica del bando.
2. Il candidato illustri i processi di valorizzazione termochimica della biomassa.
3. Il candidato parli delle tecniche di caratterizzazione della microstruttura di un materiale a matrice ceramica.
4. Il candidato legga e traduca il seguente brano:

“Ceramic materials combine excellent mechanical, thermal, and chemical stability, and have thus emerged as material class of choice for a wide range of technological processes taking place in harsh conditions. Owing to their thermal stability, consolidation of ceramics typically takes place via sintering of particulate starting materials, which strongly reduces the flexibility in both nano- and macro-scale materials design. The preceramic polymer (PCP) route provides an alternative approach toward the design and implementation of ceramics through a bottom-up approach. By converting (mostly Si-based) polymeric starting materials into amorphous or nanocrystalline ceramics through a controlled thermal conversion treatment, the full range of polymer chemistry and polymer technology can be utilized for compositional control, chemical functionalization, and processing options.”

(<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/admt.202301400> / J. Essmeister et al., Reviews on Advanced Materials Science 2023; 62: 20230101)

BANDO N. 400.11 ISSMC PNRR

Selezione per titoli e colloquio ai sensi 8 del *"Disciplinare concernente le assunzioni di personale con contratto di lavoro a tempo determinato"*, per l'assunzione, ai sensi dell'art. 141 del CCNL del Comparto "Istruzione e Ricerca" 2019-2021, sottoscritto in data 18 gennaio 2024, di una unità di personale con profilo professionale di **Ricercatore III livello**, presso Istituto di Scienza, Tecnologia e Sostenibilità per lo Sviluppo dei Materiali Ceramici (ISSMC) (Faenza) a valere sul progetto di ricerca dal titolo Unione Europea - NextGeneration EU dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica POR H2 AdP MMES/ENEA con il coinvolgimento di CNR e RSE, PNRR - Missione 2, Componente 2, Investimento 3.5 "Ricerca e sviluppo sull' idrogeno", acronimo: H2 - AdC ENEA/CNR POR IDROGENO, LA1.1.23 - L.A. 1.1.25 - CUP: B93C22000630006

FOGLIO 5

1. Il candidato illustri la propria attività scientifica o pubblicazione che ritiene più significativa, in riferimento alla tematica del bando.
2. Il candidato discuta del processo di consolidamento/sinterizzazione di un materiale a matrice ceramica con riferimento alla tematica del bando.
3. Il candidato illustri le tecniche di caratterizzazione della porosità di un materiale a matrice ceramica.
4. Il candidato legga e traduca il seguente brano:

"Over the last decade, ecodesign has been introduced as a concept and a methodological framework to identify and improve sustainability in product development. In this context, the 12 principles of green chemistry provide suitable guidelines for the elaboration of molecules and materials in conditions that meet some ecodesign-related criteria. Sol-gel chemistry is an interesting domain to be examined in this perspective because it was early identified as an eco-friendly process compared to traditional routes to ceramics and glasses. Thus it is not surprising that many recent developments in sol-gel technology have, explicitly or not, addressed sustainability issues."

(<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2009/jm/b911123a> / N. Baccile et al., J. Mater. Chem., 2009, 19, 8537–8559)