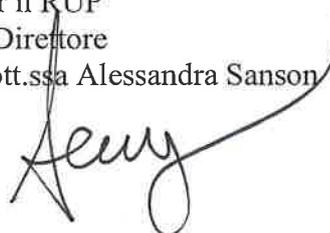


**BANDO 331.2 RIC ISSMC**

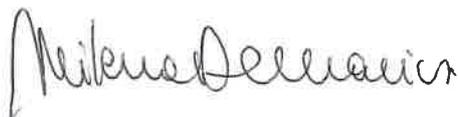
Oggetto: Trasmissione tracce prova orale relative alla selezione per titoli e colloquio ai sensi dell'art. 8 del "Disciplinare concernente le assunzioni di personale con contratto di lavoro a tempo determinato", per l'assunzione, ai sensi dell'art. 141 del CCNL del Comparto "Istruzione e Ricerca" 2019-2021, 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 dal titolo PINK "Provision of Integrated Computational Approaches for Addressing New Markets Goals for the Introduction of Safe-and-Sustainable-by-Design Chemicals and Materials", avente ad oggetto lo sviluppo di una piattaforma computazionale per valutazione del profilo di sicurezza e sostenibilità di prodotti chimici e materiali avanzati finanziato dalla Commissione Europea (Horizon Europe, GA N. 101137809) codice CUP B53C24001980006.

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





**BANDO 331.2 RIC ISSMC**

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 per lo svolgimento della seguente attività di ricerca scientifica: "sviluppo di una piattaforma computazionale per valutazione del profilo di sicurezza e sostenibilità di prodotti chimici, nell'ambito del progetto denominato PINK citato nelle premesse.

**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 delle tecniche di caratterizzazione della morfologia di un materiale ceramico funzionale.
3. Il candidato illustri un esempio di modello sperimentale o computazionale applicato nella progettazione di un materiale.
4. Il candidato legga e traduca il seguente brano:

Design of experiment (DOE) is a robust design methodology that can be used to solve various water engineering problems. It aims to obtain the maximal results from data, while minimizing inputs, in terms of experiments required. DOE consists of various steps and experimental designs. However, the steps, experimental design and selection of designs are not well discussed in literature. Prior reviews are also not as comprehensive in the provision of all forms of DOEs available in the context of water chemistry.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214714422001167> / B.C.Y. Lee et al., Journal of Water Process Engineering 47 (2022) 102673

5. Il candidato descriva le principali funzioni di Microsoft Word oppure di un altro software per la scrittura di testi.



# Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Scienza, Tecnologia e Sostenibilità per lo Sviluppo dei Materiali Ceramici  
(ISSMC)

## BANDO 331.2 RIC ISSMC

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 per lo svolgimento della seguente attività di ricerca scientifica: "sviluppo di una piattaforma computazionale per valutazione del profilo di sicurezza e sostenibilità di prodotti chimici, nell'ambito del progetto denominato PINK citato nelle premesse.

### 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 parli delle tecniche per la caratterizzazione funzionale di un materiale con proprietà a scelta tra: foto-attivo, adsorbente, catalitico e conduttivo.
3. Il candidato descriva la propria esperienza nella gestione degli aspetti legati alla divulgazione o allo sfruttamento dei risultati nell'ambito di progetti competitivi.
4. Il candidato legga e traduca il seguente brano:

Nitrogen oxide (NO<sub>x</sub>) pollutants have a significant impact on both the environment and human health. Photocatalytic NO<sub>x</sub> removal offers a sustainable and eco-friendly approach to combatting these pollutants by harnessing renewable solar energy. Photocatalysis demonstrates remarkable efficiency in removing NO<sub>x</sub> at sub-scale levels of parts per billion (ppb). The effectiveness of these catalysts depends on various factors, including solar light utilization efficiency, charge separation performance, reactive species adsorption, and catalytic reaction pathway selectivity. Moreover, achieving high stability and efficient photocatalytic activity necessitates a multifaceted materials design strategy. This strategy encompasses techniques such as ion doping, defects engineering, morphology control, heterojunction construction, and metal decoration on metal- or metal oxide-based photocatalysts.

<https://www.mdpi.com/2075-4701/14/4/423> / Gazi A. K. M. Rafiqul Bari et al., Metals 2024, 14(4), 423

5. Il candidato descriva le principali funzioni di Microsoft Excel oppure di un altro software di elaborazione dati.

**BANDO 331.2 RIC ISSMC**

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 per lo svolgimento della seguente attività di ricerca scientifica: "sviluppo di una piattaforma computazionale per valutazione del profilo di sicurezza e sostenibilità di prodotti chimici, nell'ambito del progetto denominato PINK citato nelle premesse.

**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 parli delle tecniche per la caratterizzazione di un coating nanostrutturato.
3. Il candidato descriva come il DoE (Design of Experiment) può aiutare la progettazione di un materiale.
4. Il candidato legga e traduca il seguente brano:

Computational materials science involves the application of computers to understanding and predicting the structures and properties of materials and their relationships to processing conditions, based on fundamental physics, thermodynamics, kinetics, mechanics, and numerical algorithms. It has experienced remarkable growth over the past 30 years across the disciplines of materials science and engineering, physics, chemistry, and mechanics. Computer simulation and modelling allows one to probe the fundamental electronic/atomic interactions that determine the relative stability and physical properties of various thermodynamic states and crystal structures of a material.

<https://www.sciencedirect.com/topics/materials-science/computational-materials-science> / Long-Qing Chen, Yijia Gu, in *Physical Metallurgy (Fifth Edition)*, Volume III 2014

5. Il candidato descriva le principali funzioni di Microsoft Power Point oppure di un altro software per la preparazione di presentazioni.

**BANDO 331.2 RIC ISSMC**

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 per lo svolgimento della seguente attività di ricerca scientifica: "sviluppo di una piattaforma computazionale per valutazione del profilo di sicurezza e sostenibilità di prodotti chimici, nell'ambito del progetto denominato PINK citato nelle premesse.

**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 un esempio di processo per la realizzazione di un rivestimento nanostrutturato con proprietà funzionale a scelta tra: foto-attivo, adsorbente, catalitico e conduttivo.
3. Il candidato illustri un esempio di applicazione di un modello computazionale o sperimentale per la caratterizzazione di un materiale.
4. Il candidato legga e traduca il seguente brano:

The development of new functional materials is crucial for addressing global challenges such as clean energy or the discovery of new drugs and antibiotics. Functional material systems are typically composed of functional molecular building blocks, organized across multiple length scales in a hierarchical order. The large design space allows for precise tuning of properties to specific applications, but also makes it time-consuming and expensive to screen for optimal structures using traditional experimental methods. Machine learning (ML) models can potentially revolutionize the field of materials science by predicting chemical syntheses and materials properties with high accuracy.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/adfm.202302630> / P. Kalhor et al., Adv. Funct. Mater. 2024, 34, 2302630

5. Il candidato descriva le principali funzioni di Microsoft Outlook oppure di un altro software per la gestione della posta elettronica.