

BANDO N. 400.14 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 nell'ambito del PNRR – Missione 2 – Componente 2 – Investimento 3.5 "Ricerca e SVILUPPO sull'idrogeno" - Titolo progetto: RICERCA E SVILUPPO DI TECNOLOGIE PER LA FILIERA DELL'IDROGENO; "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

BANDO N. 400.14 ISSMC PNRR Istituto di Scienza, Tecnologia e Sostenibilità per lo Sviluppo dei Materiali Ceramici - CNR_ H2-AdC ENEA/CNR POR IDROGENO LA1.1.34 - LA2.1.12 - LA2.3.2- CUP: B93C22000630006;

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. 83 del CCNL del Comparto "Istruzione e Ricerca" 2016-2018, sottoscritto in data 19 aprile 2018, 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- sede di Faenza (RA) per la tematica "sintesi e caratterizzazione di materiali a matrice ceramica e loro processo di formatura e consolidamento per lo sviluppo di dispositivi in forma di film a spessore variabile per applicazioni energetiche da fonte solare con particolare attenzione all'economia dell'idrogeno e sistemi di accumulo energetico in idrogeno ed in nuovi vettori; esperienza nella caratterizzazione morfologica/microstrutturale e funzionale nonché nella correlazione proprietà/struttura di materiali e dispositivi per applicazioni energetiche" nell'ambito del Programma di Ricerca H2-AdC ENEA/CNR POR IDROGENO LA1.1.34- LA2.1.12 - LA2.3.2.

FOGLIO 1

1. Il candidato presenti una propria pubblicazione che ritiene attinente alla tematica del bando.
2. Il candidato descriva una delle principali tecniche di caratterizzazione chimico-fisica dei materiali oggetto del bando.
3. Il candidato parli di una delle tecniche di sintesi chimica relativa alla preparazione dei materiali oggetto del bando.
4. Il candidato legga e traduca il seguente abstract:

The energy devices for generation, conversion, and storage of electricity are widely used across diverse aspects of human life and various industry. Three-dimensional (3D) printing has emerged as a promising technology for the fabrication of energy devices due to its unique capability of manufacturing complex shapes across different length scales. 3D-printed energy devices can have intricate 3D structures for significant performance enhancement, which are otherwise impossible to achieve through conventional manufacturing methods. Furthermore, recent progress has witnessed that 3D-printed energy devices with micro-lattice structures surpass their bulk counterparts in terms of mechanical properties as well as electrical performances.

(Son et al. Microsystems & Nanoengineering (2024) 10:93 <https://doi.org/10.1038/s41378-024-00708-2>)

BANDO N. 400.14 ISSMC PNRR Istituto di Scienza, Tecnologia e Sostenibilità per lo Sviluppo dei Materiali Ceramici - CNR_ H2-AdC ENEA/CNR POR IDROGENO LA1.1.34 - LA2.1.12 - LA2.3.2- CUP: B93C22000630006;

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. 83 del CCNL del Comparto "Istruzione e Ricerca" 2016-2018, sottoscritto in data 19 aprile 2018, 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- sede di Faenza (RA) per la tematica "sintesi e caratterizzazione di materiali a matrice ceramica e loro processo di formatura e consolidamento per lo sviluppo di dispositivi in forma di film a spessore variabile per applicazioni energetiche da fonte solare con particolare attenzione all'economia dell'idrogeno e sistemi di accumulo energetico in idrogeno ed in nuovi vettori; esperienza nella caratterizzazione morfologica/microstrutturale e funzionale nonché nella correlazione proprietà/struttura di materiali e dispositivi per applicazioni energetiche" nell'ambito del Programma di Ricerca H2-AdC ENEA/CNR POR IDROGENO LA1.1.34- LA2.1.12 - LA2.3.2.

FOGLIO 2

1. Il candidato scelga ed illustri una sua pubblicazione ritenuta rilevante in relazione alla tematica del bando.
2. Il candidato parli di un processo di fabbricazione di un materiale in forma di film per applicazioni energetiche e per l'economia dell'idrogeno.
3. Il candidato descriva una tecnica di sintesi per materiali per applicazioni energetiche discutendone pro e contro.
4. Il candidato legga e traduca il seguente abstract:

E-fuels represent a crucial technology for transitioning to fossil-free energy systems, driven by the need to eliminate dependence on fossil fuels, which are major environmental pollutants. This study investigates the production of carbon-neutral synthetic fuels, focusing on e-hydrogen (e-H₂) generated from water electrolysis using renewable electricity and carbon dioxide (CO₂) captured from industrial sites or the air (CCUS, DAC). E-H₂ can be converted into various e-fuels (e-methane, e-methanol, e-DME/OME, e-diesel/kerosene/gasoline) or combined with nitrogen to produce e-ammonia. These e fuels serve as efficient energy carriers that can be stored, transported, and utilized across different energy sectors, including transportation and industry.

(S. Dell'Aversano et al., Energies 2024, 17, 3995. <https://doi.org/10.3390/en17163995>)

BANDO N. 400.14 ISSMC PNRR Istituto di Scienza, Tecnologia e Sostenibilità per lo Sviluppo dei Materiali Ceramici - CNR_ H2-AdC ENEA/CNR POR IDROGENO LA1.1.34 - LA2.1.12 - LA2.3.2- CUP: B93C22000630006;

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. 83 del CCNL del Comparto "Istruzione e Ricerca" 2016-2018, sottoscritto in data 19 aprile 2018, 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- sede di Faenza (RA) per la tematica "sintesi e caratterizzazione di materiali a matrice ceramica e loro processo di formatura e consolidamento per lo sviluppo di dispositivi in forma di film a spessore variabile per applicazioni energetiche da fonte solare con particolare attenzione all'economia dell'idrogeno e sistemi di accumulo energetico in idrogeno ed in nuovi vettori; esperienza nella caratterizzazione morfologica/microstrutturale e funzionale nonché nella correlazione proprietà/struttura di materiali e dispositivi per applicazioni energetiche" nell'ambito del Programma di Ricerca H2-AdC ENEA/CNR POR IDROGENO LA1.1.34- LA2.1.12 - LA2.3.2.

FOGLIO 3

1. Il candidato commenti una sua pubblicazione ritenuta importante in relazione alla tematica del bando.
2. Il candidato indichi una delle principali tecniche di caratterizzazione morfologica e microstrutturale dei materiali oggetto del bando.
3. Il candidato identifichi una tecnica di sintesi adatta alla produzione di materiali per applicazioni energetiche descrivendone il principio e le relative peculiarità.
4. Il candidato legga e traduca il seguente abstract:

Direct seawater electrolysis is a promising technology within the carbon-neutral energy framework, leveraging renewable resources such as solar, tidal, and wind energy to generate hydrogen and oxygen without competing with the demand for pure water. High-selectivity, high-efficiency, and corrosion-resistant multifunctional electrocatalysts are essential for practical applications, yet producing stable and efficient catalysts under harsh conditions remains a significant challenge. This review systematically summarizes recent advancements in advanced electrocatalysts for seawater splitting, focusing on their multifunctional designs for selectivity and chlorine corrosion resistance.

(Y. Yang et al., Materials 2024, 17, 4057. <https://doi.org/10.3390/ma17164057>)

BANDO N. 400.14 ISSMC PNRR Istituto di Scienza, Tecnologia e Sostenibilità per lo Sviluppo dei Materiali Ceramici - CNR_ H2-AdC ENEA/CNR POR IDROGENO LA1.1.34 - LA2.1.12 - LA2.3.2- CUP: B93C22000630006;

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. 83 del CCNL del Comparto "Istruzione e Ricerca" 2016-2018, sottoscritto in data 19 aprile 2018, 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- sede di Faenza (RA) per la tematica "sintesi e caratterizzazione di materiali a matrice ceramica e loro processo di formatura e consolidamento per lo sviluppo di dispositivi in forma di film a spessore variabile per applicazioni energetiche da fonte solare con particolare attenzione all'economia dell'idrogeno e sistemi di accumulo energetico in idrogeno ed in nuovi vettori; esperienza nella caratterizzazione morfologica/microstrutturale e funzionale nonché nella correlazione proprietà/struttura di materiali e dispositivi per applicazioni energetiche" nell'ambito del Programma di Ricerca H2-AdC ENEA/CNR POR IDROGENO LA1.1.34- LA2.1.12 - LA2.3.2.

FOGLIO 4

1. Considerando le pubblicazioni sottomesse alla valutazione, il candidato scelga quella più rilevante in relazione alla tematica del bando e la commenti.
2. Il candidato identifichi e descriva un processo di formatura adatto alla fabbricazione di un materiale in forma di film per applicazioni energetiche e per l'economia dell'idrogeno.
3. Il candidato descriva una tecnica di caratterizzazione chimica o strutturale per materiali per applicazioni energetiche.
4. Il candidato legga e traduca il seguente abstract:

Electrochemical energy conversion and storage systems have become an integral part towards a sustainable future, where the goal is to achieve high energy efficiency for each targeted application. The output of these devices is governed by the material design and the underlying interfacial chemistry at the junction of the electrode and the electrolyte. Electrochemical impedance spectroscopy (EIS) is based on the response of applied frequency to the modulated potential and the decoupled capacitive and resistive components. It has emerged as a versatile non-destructive analytical tool endowed with the benefits of differentiating between multiple solid/electrolyte and solid/solid interfaces.

(S. Bhattacharyya et al., J. Mater. Chem. A, 2024, 12,14334 <https://doi.org/10.1039/D4TA00537F>)