



PUBBLICAZIONE, AI SENSI DELL'ART. 19 DEL D.LGS N. 33 DEL 14 MARZO 2013, MODIFICATO DALL'ART. 18 DEL D.LGS N. 97 DEL 25 MAGGIO 2016 COME INTEGRATO DALL'ART.1 C. 145 DELLA LEGGE 27 DICEMBRE 2019 N. 160, DELLE TRACCE D'ESAME STABILITE DALLA COMMISSIONE ESAMINATRICE DELLA SELEZIONE DI SEGUITO INDICATA NELLA RIUNIONE IN DATA 10/09/2024.

BANDO N. 400.14 STEMS PNC prot. 0184377 del 31/05/2024

Selezione per titoli e colloquio a i 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, fascia stipendiale iniziale, presso l'Istituto di Scienze e Tecnologie per l'Energia e la Mobilità Sostenibili sede di Napoli, – Progetto Fit for Medical Robotics CUP: B53C22006960001

Tracce prova orale

Traccia n. 1 – Estratta

-a) Il candidato illustri brevemente la propria esperienza scientifica e professionale mettendo in evidenza i punti più pertinenti rispetto alle tematiche concorsuali.

-b) Il candidato illustri brevemente la tecnica della spettroscopia RAMAN.

-Descrivere le differenze principali tra firewall e antivirus

-Il candidato legga e traduca dall'Inglese all'Italiano il seguente testo estratto dall'articolo scientifico "Ultrafast Conversion of Water and Oxygen Molecules With Dissociation of Hydrogen Bonding Effect to Achieve Extra-High Energy Efficiency of Secondary Metal-Air Batteries, <https://doi.org/10.1002/sml.202405441>

"Metal-air secondary batteries with ultrahigh specific energies have received vast attention and are considered new promising energy storage. The slow redox reactions between oxygen-water molecules lead to low energy



efficiency (55–71%) and limited applications. Herein, it is proposed that the MIL-68(In)-derived porous carbon nanotube supports the CoNiFeP heteroconjugated alloy catalyst with an overboiling point electrolyte to achieve the ultrahigh oxidation rate of water molecules.”

-Il candidato legga e traduca dall'Italiano all'Inglese il seguente testo tratto dal report ENEA “Batterie metallo-aria: stato dell'arte e prospettive Maria Montanino, Pier Paolo Prosini, https://www2.enea.it/it/Ricerca_sviluppo/documenti/ricerca-di-sistema-elettrico/accumulo/2012/rds-2013-254.pdf

“.....La ricerca si è concentrata sullo studio di materiali e principi di costruzione di elettrodi bifunzionali ossigeno/aria, e in particolare sui materiali cataliticamente attivi che sono un componente chiave in questi sistemi di accumulo. Mentre in elettroliti acidi normalmente è necessario usare catalizzatori a base di metalli nobili, con gli elettroliti alcalini è possibile usare ossidi di metalli di transizione meno costosi che abbiano strutture simili alla perovskite, al pirocloro o strutture a spinello [4].....”

Traccia n. 2 –Non Estratta

-a) Il candidato illustri, tra gli articoli scientifici su riviste internazionali con impact factor presentati nel curriculum quello che ritiene più innovativo e pertinente rispetto alle tematiche concorsuali.

-b) Il candidato illustri brevemente la tecnica di diffrazione a raggi X (XRD)

-Che cos'è la EPROM?

-Il candidato legga e traduca dall'Inglese all'Italiano il seguente testo estratto dall'articolo scientifico *Ultrafast Conversion of Water and Oxygen Molecules With Dissociation of Hydrogen Bonding Effect to Achieve Extra-High Energy Efficiency of Secondary Metal-Air Batteries*, <https://doi.org/10.1002/sml.202405441>

“...Structural characterization and density functional theory calculations



reveal that the new catalyst greatly reduces the free energy of the process, and the overboiling point further accelerates the dissociation of O—H and hydrogen bonds, and the release of O₂ molecules, achieving an extra-low overpotential of 110 mV@10 mA cm⁻² far lower than commercial Ir/C catalysts of 192 mV at 125 °C”

-Il candidato legga e traduca dall'Italiano all'Inglese il seguente testo tratto dal report ENEA “*Batterie metallo-aria: stato dell'arte e prospettive* Maria Montanino, Pier Paolo Prosini, https://www2.enea.it/it/Ricerca_sviluppo/documenti/ricerca-di-sistema-elettrico/accumulo/2012/rds-2013-254.pdf

“...Tra le batterie metallo-aria metalli come Ca, Al, Fe, Cd e Zn sono appropriati per elettroliti acquosi; le batterie zinco-aria in particolare hanno un ottimo potenziale come sistema alternativo di stoccaggio. L'alluminio è corrosivo più facilmente dello zinco in soluzione alcalina per cui si preferiscono le batterie Zn-Aria sebbene quelle Al-aria mostrino maggiore densità di carica. Inoltre lo Zn è anche poco costoso e abbondante, ha un basso potenziale di equilibrio, ha basso impatto ambientale, un profilo piatto di tensione durante la scarica e una lunga vita di conservazione [5]....”

IL PRESIDENTE

Prof. Aniello Costantini

IL SEGRETARIO

Sig.ra Paola Pugliese