



**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, DEI QUESITI DELLA PROVA ORALE STABILITI DALLA COMMISSIONE ESAMINATRICE DELLA SELEZIONE DI SEGUITO INDICATA NELLA RIUNIONE IN DATA 04/09/2023.**

## **BANDO N. 400.06 INM PNRR**

*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 livello III, presso l'Istituto di Ingegneria del Mare (INM) sede secondaria di Palermo, via Ugo La Malfa, 153 (CUP B33C22000700006)*

### **SERIE 1 (ESTRATTA)**

- 1)** Il candidato illustri alcune topologie di sistemi di alimentazione bidirezionale per la connessione in rete di sistemi di accumulo.
- 2)** Il candidato descriva le soluzioni tecniche e dispositivi per il monitoraggio e la gestione della generazione distribuita per le smart grid finalizzate ad uno sfruttamento efficiente delle fonti energetiche presenti.
- 3)** Il candidato descriva le attività di ricerca, sviluppate durante il percorso professionale, inerenti al controllo di sistemi di generazione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Si illustrino in particolare i principi di base e le finalità delle attività svolte e l'impatto scientifico della ricerca condotta.

Leggere e tradurre il seguente brano in lingua inglese, tratto dall'articolo scientifico "J. Anatory, N. Theethayi, R. Thottappillil, M. M. Kissaka and N. H. Mvungi, "The Influence of Load Impedance, Line Length, and Branches on Underground Cable Power-Line Communications (PLC) Systems," in *IEEE Transactions on Power Delivery*, vol. 23, no. 1, pp. 180-187, Jan. 2008".

*An underground cable power transmission system is widely used in urban low-voltage power distribution systems. In order to assess the performance of such distribution systems as a low-voltage broadband power-line communication (BPLC) channel, this paper investigates the effects of load impedance, line length, and branches on such systems, with special emphasis on power-line networks found in Tanzania. From the frequency response of the transfer function (ratio of the received and*

*transmitted signals), it is seen that the position of notches and peaks in the magnitude are largely affected (observed in time-domain responses too) by the aforementioned network configuration and parameters. Additionally, channel capacity for such PLC channels for various conditions is investigated. The observations presented in this paper could be helpful as a suitable design of the PLC systems for better data transfer and system performance.*

## **SERIE 2 (NON ESTRATTA)**

- 1)** Il candidato illustri le architetture note di sistemi di alimentazione per la connessione a carichi elettrici di sorgenti rinnovabili multiple e/o sistemi di accumulo.
- 2)** Il candidato descriva le attività di ricerca, sviluppate durante il percorso professionale, inerenti al controllo di sistemi di generazione di energia elettrica da sistemi di accumulo. Si illustrino in particolare il carattere innovativo e i vantaggi delle attività svolte e l'impatto scientifico della ricerca condotta.
- 3)** Il candidato descriva le proprie esperienze di ricerca in collaborazione con gruppi di ricerca nazionali e/o internazionali illustrando l'oggetto della collaborazione e il contributo personale apportato alle attività.

Leggere e tradurre il seguente brano in lingua inglese, tratto dall'articolo scientifico "T. E. K. Zidane et al., "Grid-Connected Solar PV Power Plants Optimization: A Review," in IEEE Access, vol. 11, pp. 79588-79608, 2023".

*Due to photovoltaic (PV) technology advantages as a clean, secure, and pollution-free energy source, PV power plants installation have shown an essential role in the energy sector. Nevertheless, the PV power plant cost of energy must be competitive when compared to traditional energy sources. Therefore, numerous studies are continuously being conducted aiming to optimize PV power plants, including components arrangements within the installation site, the inverter topology, cables, PV modules and inverters numbers, PV module tilt angle and shading effect. For selecting the most suitable combinations for system parameters, this study seeks to systematically analyze and synthesize the design of the PV power plant optimization from the current literature. The study also examines component sizing for PV power plants, involving PV modules tilt angle, inverter, transformer, and cables. Moreover, it provides an overview of the main components employed to install the PV power plant, which includes PV modules, inverter, transformer and wiring. It examines the different inverter topologies used in PV power plants along with a comparison between these topologies.*

**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**  
(Dott. Ing. Giovanni Tinè)