

SELEZIONE PUBBLICA MEDIANTE VALUTAZIONE COMPARATIVA PER IL RECLUTAMENTO DI UN RICERCATORE A TEMPO DETERMINATO AI SENSI ART. 24, COMMA 3, LETTERA B) L. 240/10 PER IL SETTORE CONCORSUALE 09/E2 INGEGNERIA DELL'ENERGIA ELETTRICA PRESSO IL DIPARTIMENTO POLITECNICO DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI UDINE, BANDITA CON D.R. N. 92 DEL 09/02/2021, IL CUI AVVISO È PUBBLICATO NELLA G.U. N. 15 DEL 23/02/2021

La Commissione giudicatrice, terminati i lavori della selezione in oggetto, formula la seguente

### **RELAZIONE FINALE**

La Commissione giudicatrice, costituita in base al D.R. N. 329 del 25/05/2021, si è riunita in prima seduta il giorno 29/06/2021, alle ore 09:00, avvalendosi della piattaforma Zoom ed ha designato quale Presidente il Prof. Bolognani Silverio e quale Segretario la Prof.ssa. Buccella Concettina; in tale seduta ha preso atto dei criteri per la selezione dei candidati.

La Commissione giudicatrice si è riunita il giorno 07/07/2021 alle ore 09:00, avvalendosi della piattaforma Zoom per la valutazione preliminare comparativa; in tale seduta ha proceduto a prendere visione dei candidati ammessi, all'esame dei titoli, del curriculum e della produzione scientifica. Ha quindi formulato per il candidato un motivato giudizio analitico.

La prova di connessione con il candidato ammesso si è correttamente svolta il giorno 01/09/2021 alle ore 12:00 tramite la piattaforma Zoom, come da Verbale 2.

La Commissione giudicatrice si è riunita il giorno 03/09/2021 alle ore 08:45, ai sensi del Decreto Rettorale n. 279 del 04/06/2020 "Procedure di selezione pubblica per il reclutamento di ricercatori a tempo determinato: svolgimento dei lavori delle commissioni giudicatrici e della discussione titoli e pubblicazioni scientifiche in modalità di teleconferenza" e delle relative "Linee guida", per lo svolgimento della discussione pubblica dei titoli e della produzione scientifica dei candidati, avvalendosi della piattaforma Zoom.

Ha proceduto al collegamento sulla piattaforma Zoom del candidato, ha illustrato le modalità di svolgimento della discussione, ha accertato l'identità del candidato, ha quindi svolto la discussione e infine attribuito i punteggi, designando il vincitore.

La Commissione, con deliberazione *assunta all'unanimità* dei componenti, dichiara vincitore della presente selezione il sottoindicato candidato:

*Calligaro Sandro* Punteggio 78.9 su 100

e formula la seguente graduatoria:

*Calligaro Sandro* Punteggio 78.9 su 100

Alla presente relazione finale sono annessi tutti gli allegati delle singole fasi della procedura, che ne fanno parte integrante.

Ciascun commissario sigla in ogni pagina e sottoscrive la propria copia della relazione finale; successivamente genera un file in formato PDF di tale documento, della nota di trasmissione e del proprio documento di identità e li trasmette al Responsabile del Procedimento di questo ateneo all'indirizzo [concorsidoc@uniud.it](mailto:concorsidoc@uniud.it). Ciascun commissario attesta che il verbale da lui inviato è identico a quello degli altri commissari.

Data, 03/09/2021

Prof. BOLOGNANI Silverio Presidente

Prof. TEDESCHI Elisabetta Componente

Prof. BUCCELLA Concettina Segretario

A handwritten signature in black ink, appearing to read "C. Buccella". The signature is fluid and cursive, with the first letter of the last name being a large, stylized 'B'.

VERBALI DELLA COMMISSIONE GIUDICATRICE DELLA SELEZIONE PUBBLICA MEDIANTE VALUTAZIONE COMPARATIVA PER IL RECLUTAMENTO DI UN RICERCATORE A TEMPO DETERMINATO AI SENSI ART. 24, COMMA 3, LETTERA B) L. 240/10 PER IL SETTORE CONCORSUALE 09/E2 INGEGNERIA DELL'ENERGIA ELETTRICA PRESSO IL DIPARTIMENTO POLITECNICO DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI UDINE, BANDITA CON D.R. N. 92 DEL 09/02/2021, IL CUI AVVISO È PUBBLICATO NELLA G.U. N. 15 DEL 23/02/2021

### **ALLEGATO 1) al Verbale 1**

#### CRITERI DI VALUTAZIONE-

La Commissione giudicatrice della selezione in oggetto prende atto dei criteri di valutazione previsti dal bando.

La selezione avviene mediante valutazione preliminare dei candidati con motivato giudizio analitico sui titoli, sul curriculum e sulla produzione scientifica, ivi compresa la tesi di dottorato.

La commissione giudicatrice effettua una motivata valutazione seguita da una valutazione comparativa, facendo riferimento allo specifico settore concorsuale e al profilo Settore scientifico disciplinare: ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici, indicato nell' art. 1 del bando, del curriculum e dei seguenti titoli, debitamente documentati, dei candidati:

- a) dottorato di ricerca o equipollenti, ovvero, per i settori interessati, il diploma di specializzazione medica o equivalente, conseguito in Italia o all'estero;
- b) eventuale attività didattica a livello universitario in Italia o all'estero;
- c) documentata attività di formazione o di ricerca presso qualificati istituti italiani o stranieri;
- d) documentata attività in campo clinico relativamente ai settori concorsuali nei quali sono richieste tali specifiche competenze;
- e) realizzazione di attività progettuale relativamente ai settori concorsuali nei quali è prevista;
- f) organizzazione, direzione e coordinamento di gruppi di ricerca nazionali e internazionali, o partecipazione agli stessi;
- g) titolarità di brevetti relativamente ai settori concorsuali nei quali è prevista;
- h) relatore a congressi e convegni nazionali e internazionali;
- i) premi e riconoscimenti nazionali e internazionali per attività di ricerca;
- j) diploma di specializzazione europea riconosciuto da Board internazionali, relativamente a quei settori concorsuali nei quali è prevista.

WS

La valutazione di ciascun titolo è effettuata considerando specificamente la significatività che esso assume in ordine alla qualità e quantità dell'attività di ricerca svolta dal singolo candidato.

La commissione giudicatrice effettua la valutazione comparativa delle pubblicazioni di cui all'art. 4 del bando sulla base dei seguenti criteri:

- a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione scientifica;
- b) congruenza di ciascuna pubblicazione con il settore concorsuale per il quale è bandita la procedura e col profilo indicato nell' art. 1 del bando Settore scientifico disciplinare: ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici, ovvero con tematiche interdisciplinari ad essi correlate;
- c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;
- d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del candidato nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione.

La commissione, nel valutare le pubblicazioni presentate, si avvale anche dei seguenti indicatori, di uso consolidato internazionale nel settore concorsuale:

- a) numero totale delle citazioni;
- b) indice di Hirsch (H-index).

La commissione giudicatrice valuta altresì la consistenza complessiva della produzione scientifica del candidato, l'intensità e la continuità temporale della stessa, fatti salvi i periodi,

adeguatamente documentati, di allontanamento non volontario dall'attività di ricerca, con particolare riferimento alle funzioni genitoriali.

La commissione prende atto che il bando prevede che i candidati possano presentare le pubblicazioni nel numero massimo di 12.

Qualora il candidato presenti un numero di pubblicazioni superiore al limite indicato, la commissione giudicatrice procederà alla valutazione delle stesse in numero pari al limite di cui sopra e nell'ordine riportato nell' "Elenco delle pubblicazioni presentate" dal candidato. Nel caso in cui il candidato non presenti tale elenco, in numero pari al limite di cui sopra, prendendo in considerazione le più recenti come data di pubblicazione.

A seguito della valutazione preliminare i candidati comparativamente più meritevoli, in regola con i requisiti di cui all'art. 2, primo comma, del bando, e con gli eventuali requisiti ulteriori indicati nel medesimo articolo, saranno ammessi, in misura compresa tra il 10 e il 20 per cento del numero degli stessi e comunque non inferiore a sei unità, alla discussione pubblica con la commissione dei titoli e della produzione scientifica. Saranno tutti ammessi alla discussione qualora il loro numero sia pari o inferiore a sei.

L'esito della valutazione preliminare verrà pubblicato all'Albo on-line di Ateneo e nel sito web dell'Ateneo.

A seguito della discussione la commissione giudicatrice attribuirà un punteggio ai titoli e a ciascuna delle pubblicazioni presentate dai candidati ammessi.

Il punteggio massimo attribuibile a titoli e pubblicazioni è pari a 100 ed è così ripartito:

- titoli	40 punti
- pubblicazioni	60 punti

Letto, approvato e sottoscritto.

(Data) 29/06/2021

Prof. BOLOGNANI Silverio, Presidente

Prof.ssa TEDESCHI Elisabetta, Componente

Prof.ssa BUCCELLA Concettina, Segretario

ALLEGATO A al Verbale 2  
**Valutazione dei titoli, del curriculum e della produzione scientifica**

- **Candidato:** Calligaro Sandro

Tipologie di titoli	Titoli presentati dal candidato e valutati
Dottorato di ricerca o equipollenti*, ovvero, per i settori interessati, il diploma di specializzazione medica o equivalente, conseguito in Italia o all'estero	Dottorato di Ricerca in Ingegneria Industriale (ING-IND/32) - conferito dall'Università degli Studi di Udine il 23 aprile 2013.
Eventuale attività didattica a livello universitario in Italia o all'estero	<p>Il candidato ha svolto attività didattica frontale e di laboratorio presso la Libera Università di Bolzano, come ricercatore a tempo determinato. In particolare ha tenuto i seguenti corsi, relativi al settore scientifico-disciplinare ING-IND/32:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Industrial Automation and Mechatronics - Module II: Electric Drives" (5 CFU - 46 ore - 3 anni accademici)</li> <li>• "Electric Power Conversion Equipment" (6 CFU, 60 ore - 2 anni accademici)</li> <li>• "Industrial Electrical Applications" (6 CFU, 60 ore - 1 anno accademico)</li> <li>• "Sistemi Elettrici" (12 ore - 1 anno accademico)</li> </ul> <p>Precedentemente, ha collaborato ad attività didattiche presso l'Università degli Studi di Udine, in particolare con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- seminari sul controllo sensorless nell'ambito del corso di Azionamenti Elettrici II (Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica);</li> <li>- assistenza in attività didattiche di laboratorio.</li> </ul> <p>Inoltre, il candidato è stato correlatore di 23 tesi di laurea presso l'Università di Udine e di 2 tesi presso la Libera Università di Bolzano.</p> <p>Il candidato è stato anche supervisore di tre dottorandi presso la Libera Università di Bolzano (per due dei quali fino alla conclusione del percorso di dottorato) su temi di ricerca coerenti col settore concorsuale.</p>
Documentata attività di formazione o di ricerca presso qualificati istituti italiani o stranieri	<p>Il candidato dal 1° febbraio 2017 al 31 gennaio 2020 è stato Ricercatore a Tempo Determinato (tipo A) presso la Libera Università di Bolzano            (Attività principali: ricerca ed insegnamento nel settore ING-IND/32 - Convertitori, Macchine e Azionamenti Elettrici).            Dal 1° maggio 2013 al 31 gennaio 2017 è stato Assegnista di ricerca presso l'Università degli Studi di Udine (Attività principali: studio, sviluppo, implementazione e test di metodo di controllo avanzati, in particolare per motori sincroni a magneti permanenti e a riluttanza).</p>
Documentata attività in campo clinico relativamente ai settori concorsuali nei quali sono richieste tali specifiche competenze	Non richiesta
Realizzazione di attività progettuale relativamente ai settori concorsuali nei quali è prevista	Non prevista
Organizzazione, direzione e coordinamento di gruppi di ricerca nazionali e internazionali, o partecipazione agli stessi	<p>Il candidato, inquadrato come ricercatore a tempo determinato (tipo A, da 01/02/2017 al 31/01/2020), è stato responsabile e coordinatore di un gruppo di ricerca composto da tre dottorandi e un assistente di ricerca (assegnato di ricerca) presso la Libera Università di Bolzano.</p> <p>Il candidato è stato responsabile locale del progetto PRIN finanziato GREEN-SEED.</p> <p>Il candidato è stato Principal Investigator dei progetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HiFED (finanziatore UniBZ)</li> <li>• SL MW PMSM - SensorLess Multiple Winding PMSM (finanziatore UniUD)</li> </ul> <p>Infine il candidato ha partecipato alle attività di gruppi di ricerca dell'Università di Udine e della Libera Università di Bolzano nell'ambito di altri progetti finanziati da Enti pubblici o privati.</p>
Titolarità di brevetti relativamente ai settori concorsuali nei quali è prevista	nessuna

CD

Relatore a congressi e convegni nazionali e internazionali	Il candidato è stato relatore in 11 convegni internazionali, i cui programmi sono coerenti con le tematiche del settore concorsuale.
Premi e riconoscimenti nazionali e internazionali per attività di ricerca	Il candidato è coautore dell'articolo " Automatic MTPA Tracking in IPMSM Drives: Loop Dynamics, Design, and Auto-Tuning," presentato alla conferenza 2016 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE) e poi ripubblicato in IEEE Transactions on Industry Applications, vol. 53, no. 5, pp. 4547-4558, Sept.-Oct. 2017, premiato dall'Industrial Drives Committee dell'IEEE Industry Applications Society con il Third Prize Paper Award.
Diploma di specializzazione europea riconosciuto da Board internazionali, relativamente a quei settori concorsuali nei quali è prevista	Non prevista

Pubblicazioni presentate dal candidato e valutate:	
1.	<i>Bolognani, S.; Calligaro, S.; Petrella, R.; Tursini, M., "Sensorless Control of IPM Motors in the Low-Speed Range and at Standstill by HF Injection and DFT Processing," IEEE Transactions on Industry Applications, vol.47, no.1, pp.96-104, Jan.-Feb. 2011. doi: 10.1109/TIA.2010.2090317</i>
2.	<i>Bolognani, S.; Calligaro, S.; Petrella, R., "Design Issues and Estimation Errors Analysis of Back-EMF-Based Position and Speed Observer for SPM Synchronous Motors," in IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics, vol.2, no.2, pp.159-170, June 2014. doi: 10.1109/JESTPE.2013.2296974</i>
3.	<i>Bolognani, S.; Calligaro, S.; Petrella, R., "Adaptive Flux-Weakening Controller for Interior Permanent Magnet Synchronous Motor Drives," in Emerging and Selected Topics in Power Electronics, IEEE Journal of , vol.2, no.2, pp.236-248, June 2014. doi: 10.1109/JESTPE.2014.2299153</i>
4.	<i>Bedetti, N.; Calligaro, S.; Petrella, R., "Self-Commissioning of Inverter Dead-Time Compensation by Multiple Linear Regression Based on a Physical Model," IEEE Transactions on Industry Applications, vol.51, no.5, pp.3954-3964, Sept.-Oct. 2015. doi: 10.1109/TIA.2015.2436882</i>
5.	<i>Bedetti, N.; Calligaro, S.; Petrella, R., "Stand-Still Self-Identification of Flux Characteristics for Synchronous Reluctance Machines Using Novel Saturation Approximating Function and Multiple Linear Regression," in IEEE Transactions on Industry Applications, vol. 52, no. 4, pp. 3083-3092, July-Aug. 2016. doi: 10.1109/TIA.2016.2535413</i>
6.	<i>N. Bedetti, S. Calligaro, C. Olsen and R. Petrella, "Automatic MTPA Tracking in IPMSM Drives: Loop Dynamics, Design, and Auto-Tuning," in IEEE Transactions on Industry Applications, vol. 53, no. 5, pp. 4547-4558, Sept.-Oct. 2017. doi: 10.1109/TIA.2017.2708683</i>
7.	<i>Kumar, P., Bottesi, O., Calligaro, S., Alberti, L., Petrella, R., "Self-adaptive high-frequency injection based sensorless control for interior permanent magnet synchronous motor drives", (2019) Energies, 12 (19), art. no. 3645. doi: 10.3390/en12193645</i>
8.	<i>N. Bedetti, S. Calligaro and R. Petrella, "Analytical Design and Autotuning of Adaptive Flux- Weakening Voltage Regulation Loop in IPMSM Drives With Accurate Torque Regulation," in IEEE Transactions on Industry Applications, vol. 56, no. 1, pp. 301-313, Jan.-Feb. 2020. doi: 10.1109/TIA.2019.2942807</i>
9.	<i>Calligaro, S.; Pasut, F.; Petrella, R.; Pevere, A., "Modulation techniques for three-phase three-level NPC inverters: A review and a novel solution for switching losses reduction and optimal neutral-point balancing in photovoltaic applications," in Applied Power Electronics Conference and Exposition (APEC), 2013 Twenty-Eighth Annual IEEE , vol., no., pp.2997-3004, 17-21 March 2013. doi: 10.1109/APEC.2013.6520725</i>
10.	<i>S. Calligaro and R. Petrella, "Digital Current Control of Electric Arc Furnace by Parallel Modular Three-Phase IGBT Inverters," 2019 IEEE Applied Power Electronics Conference and Exposition (APEC), Anaheim, CA, USA, 2019, pp. 1963-1970. doi: 10.1109/APEC.2019.8722076</i>
11.	<i>S. Calligaro, D. Frezza, R. Petrella, M. Bortolozzi, M. Mezzarobba and A. Tassarolo, "A Fully-Integrated Fault-Tolerant Multi-Phase Electric Drive for Outboard Sailing Boat Propulsion," 2019 21st European Conference on Power Electronics and Applications (EPE '19 ECCE Europe), Genova, Italy, 2019, pp. 1-10. doi: 10.23919/EPE.2019.8915520</i>
12.	<i>M. Biason, R. Petrella, S. Calligaro, M. Morandin and M. Zordan, "Full Power Range Seamless Control of Three-Phase Unidirectional Vienna Rectifier Including Partial DCM/CCM Operation with Low Harmonic Current Distortion Even Under Highly Distorted Grid," 2020 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE), Detroit, MI, USA, 2020, pp. 2204-2211. doi: 10.1109/ECCE44975.2020.9235343</i>

OB

Giudizio collegiale:

La commissione esprime il seguente giudizio analitico sui titoli, sul curriculum e sulla produzione scientifica del candidato:

Il candidato presenta un'ampia e diversificata attività didattica, anche in lingua inglese, svolta in sedi diverse, ed anche a livello di dottorato, per il quale è stato membro di Collegio.

Il candidato ha condotto un'intesa attività di ricerca accademica, sostenuta da rigore metodologico e verifica sperimentale, su progetti finanziati da enti pubblici e privati, per alcuni dei quali è stato anche responsabile del progetto. Le tematiche trattate sono generalmente innovative e di marcato interesse industriale, principalmente di elettronica di potenza e di azionamenti elettrici, pienamente pertinenti al settore concorsuale e al profilo del SSD ING-IND/32. È stato relatore in numerosi convegni internazionali di riferimento per il settore concorsuale.

Il candidato ha avuto anche due posizioni lavorative di ricerca e sviluppo in ambito industriale, presso aziende del settore. Inoltre, egli è stato socio fondatore di uno spin-off accademico dell'Università di Udine finalizzato al trasferimento tecnologico nel campo dell'elettronica di potenza e degli azionamenti elettrici, avviato nel 2017, per il quale ha anche svolto alcune attività di ricerca e sviluppo.

Il candidato è coautore di 49 pubblicazioni pubblicate, indicizzate dal database Scopus, di cui 8 su riviste scientifiche internazionali, della tesi di dottorato e di due pubblicazioni in fase di revisione su riviste scientifiche internazionali. Complessivamente la produzione scientifica ha ottenuto 634 citazioni, un h-index pari a 13, (escludendo le self citations di tutti gli autori: 511 citazioni e h-index 10). Delle pubblicazioni del candidato, 7 articoli superano le 30 citazioni; una delle sue pubblicazioni è stata premiata dall'Industrial Drives Committee dell'IEEE Industry Applications Society con il 2017 Third Prize Paper Award.

**ALLEGATO A al Verbale 3  
Punteggi**

**- Candidato: Calligaro Sandro**

Titoli	punti	28
<b>Pubblicazioni</b>		
1. Bolognani, S.; Calligaro, S.; Petrella, R.; Tursini, M., "Sensorless Control of IPM Motors in the Low-Speed Range and at Standstill by HF Injection and DFT Processing," <i>IEEE Transactions on Industry Applications</i> , vol.47, no.1, pp.96-104, Jan.-Feb. 2011. doi: 10.1109/TIA.2010.2090317	punti	4.9
2. Bolognani, S.; Calligaro, S.; Petrella, R., "Design Issues and Estimation Errors Analysis of Back-EMF-Based Position and Speed Observer for SPM Synchronous Motors," in <i>IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics</i> , vol.2, no.2, pp.159-170, June 2014. doi: 10.1109/JESTPE.2013.2296974	punti	5
3. Bolognani, S.; Calligaro, S.; Petrella, R., "Adaptive Flux-Weakening Controller for Interior Permanent Magnet Synchronous Motor Drives," in <i>Emerging and Selected Topics in Power Electronics, IEEE Journal of</i> , vol.2, no.2, pp.236-248, June 2014. doi: 10.1109/JESTPE.2014.2299153	punti	5
4. Bedetti, N.; Calligaro, S.; Petrella, R., "Self-Commissioning of Inverter Dead-Time Compensation by Multiple Linear Regression Based on a Physical Model," <i>IEEE Transactions on Industry Applications</i> , vol.51, no.5, pp.3954-3964, Sept.-Oct. 2015. doi: 10.1109/TIA.2015.2436882	punti	5
5. Bedetti, N.; Calligaro, S.; Petrella, R., "Stand-Still Self-Identification of Flux Characteristics for Synchronous Reluctance Machines Using Novel Saturation Approximating Function and Multiple Linear Regression," in <i>IEEE Transactions on Industry Applications</i> , vol. 52, no. 4, pp. 3083-3092, July-Aug. 2016. doi: 10.1109/TIA.2016.2535413	punti	5
6. N. Bedetti, S. Calligaro, C. Olsen and R. Petrella, "Automatic MTPA Tracking in IPMSM Drives: Loop Dynamics, Design, and Auto-Tuning," in <i>IEEE Transactions on Industry Applications</i> , vol. 53, no. 5, pp. 4547-4558, Sept.-Oct. 2017. doi: 10.1109/TIA.2017.2708683	punti	4.9
7. Kumar, P., Bottesi, O., Calligaro, S., Alberti, L., Petrella, R., "Self-adaptive high-frequency injection based sensorless control for interior permanent magnet synchronous motor drives", (2019) <i>Energies</i> , 12 (19), art. no. 3645. doi: 10.3390/en12193645	punti	3.9
8. N. Bedetti, S. Calligaro and R. Petrella, "Analytical Design and Autotuning of Adaptive Flux-Weakening Voltage Regulation Loop in IPMSM Drives With Accurate Torque Regulation," in <i>IEEE Transactions on Industry Applications</i> , vol. 56, no. 1, pp. 301-313, Jan.-Feb. 2020. doi: 10.1109/TIA.2019.2942807	punti	5
9. Calligaro, S.; Pasut, F.; Petrella, R.; Pevere, A., "Modulation techniques for three-phase three-level NPC inverters: A review and a novel solution for switching losses reduction and optimal neutral-point balancing in photovoltaic applications," in <i>Applied Power Electronics Conference and Exposition (APEC), 2013 Twenty-Eighth Annual IEEE</i> , vol., no., pp.2997-3004, 17-21 March 2013. doi: 10.1109/APEC.2013.6520725	punti	3
10. S. Calligaro and R. Petrella, "Digital Current Control of Electric Arc Furnace by Parallel Modular Three-Phase IGBT Inverters," 2019 <i>IEEE Applied Power Electronics Conference and Exposition (APEC), Anaheim, CA, USA, 2019</i> , pp. 1963-1970. doi: 10.1109/APEC.2019.8722076	punti	3
11. S. Calligaro, D. Frezza, R. Petrella, M. Bortolozzi, M. Mezzarobba and A. Tassarolo, "A Fully-Integrated Fault-Tolerant Multi-Phase Electric Drive for Outboard Sailing Boat Propulsion," 2019 <i>21st European Conference on Power Electronics and Applications (EPE '19 ECCE Europe)</i> , Genova, Italy, 2019, pp. 1-10. doi: 10.23919/EPE.2019.8915520	punti	2.9
12. M. Biason, R. Petrella, S. Calligaro, M. Morandin and M. Zordan, "Full Power Range Seamless Control of Three-Phase Unidirectional Vienna Rectifier Including Partial DCM/CCM Operation with Low Harmonic Current Distortion Even Under Highly Distorted Grid," 2020 <i>IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE)</i> , Detroit, MI, USA, 2020, pp. 2204-2211. doi: 10.1109/ECCE44975.2020.9235343	punti	3.3

CB



<b>Totale pubblicazioni</b>	<b>punti</b>	<b>50.9</b>
<b>TOTALE</b>	<b>PUNTI</b>	<b>78.9</b>

Data, 03/09/2021

Prof. BOLOGNANI Silverio   Presidente

Prof. TEDESCHI Elisabetta   Componente

Prof. BUCCELLA Concettina   Segretario



-