

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Procedura selettiva 2021RUB05 - Allegato n. 4 per l'assunzione di n. 1 posto di ricercatore a tempo determinato, presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale per il settore concorsuale 09/C2 – FISICA TECNICA E INGEGNERIA NUCLEARE (profilo: settore scientifico disciplinare ING-IND/10 – FISICA TECNICA INDUSTRIALE) ai sensi dell'art. 24 comma 3 lettera B della Legge 30 dicembre 2010, n. 240, bandita con Decreto Rettorale n. 2438/2021 del 01/07/2021

Allegato al Verbale n. 3

GIUDIZI ANALITICI

Candidato DIANI ANDREA

Motivato giudizio analitico su:

Pubblicazioni scientifiche (ivi compresa la tesi di dottorato): *Ottimo*

Il candidato presenta 25 pubblicazioni in un arco temporale compreso tra il 2012 e il 2021. La totalità delle pubblicazioni riguarda aspetti innovativi connessi allo scambio termico con diverse geometrie e diversi materiali: scambio termico in cambiamento di fase liquido/vapore in canali e schiume metalliche, scambio termico e perdite di carico durante deflusso monofase in schiume metalliche, scambio termico nei materiali in cambiamento di fase solido-liquido. La grande maggioranza delle pubblicazioni presenta attività di ricerca di tipo sperimentale.

Tutte le pubblicazioni sono completamente congruenti con le tematiche proprie del settore scientifico-disciplinare ING-IND/10 della presente procedura concorsuale.

Per quanto riguarda la rilevanza scientifica della collocazione editoriale, 22 pubblicazioni sono apparse su alcune delle riviste a maggior diffusione nella comunità scientifica di riferimento per il settore scientifico-disciplinare ING-IND/10 e collocazione ottima (primo quartile secondo Scimago) nelle proprie "subject category" mentre altre tre sono apparse su riviste con buona diffusione nella comunità di riferimento e classificazione nel secondo quartile.

Le pubblicazioni sono caratterizzate da un elevato livello di originalità, innovatività e rigore metodologico.

Per quanto riguarda l'apporto individuale, le pubblicazioni presentate hanno un numero di autori medio pari a 3,2 e in 18 di esse il candidato risulta essere primo autore. Da questi numeri si deduce che l'apporto individuale del candidato è di rilievo.

Didattica, didattica integrativa e servizio agli studenti: *Ottimo*

Il candidato ha svolto diversi moduli di didattica frontale presso l'Università di Padova nell'insegnamento di "Fisica tecnica" e "Fisica tecnica con laboratorio" per il Corso di laurea in Ingegneria meccanica: un modulo da 40 ore nell'AA 2020-21 e tre moduli da 24 ore negli anni 2017-18, 2018-19, 2019-20. Inoltre ha insegnato un modulo da 8 ore nel corso "Heat transfer and thermofluid-dynamics" della laurea magistrale in Ingegneria energetica e due

moduli (da 16 e 8 cfu) nel corso "Controllo termico dei veicoli spaziali" nella laurea magistrale in Ingegneria aerospaziale.

Il candidato ha svolto inoltre attività di didattica integrativa negli insegnamenti "Termodinamica applicata" per il corso di laurea magistrale in Ingegneria meccanica negli AA. 2013-14, 2014-15, 2015-16, 2018-19, 2019-20 per un totale di 142 ore, "Trasmissione del Calore e Termofluidodinamica" per il corso di laurea magistrale in Ingegneria Energetica nell'anno accademico 2017-18 (26 ore), "Controllo termico dei veicoli spaziali" nella laurea magistrale in Ingegneria aerospaziale negli AA. 2015-16 e 2016-17 per un totale di 16 ore. Il candidato ha svolto poi attività didattica all'interno del corso di dottorato in Ingegneria Industriale presso l'Università di Padova negli anni 2016-17, 2017-18, 2018-19, 2019-20, 2020-21.

Il candidato dichiara di essere stato correlatore di 23 tesi di Laurea magistrale (Ingegneria Energetica, Ingegneria Meccanica e Ingegneria Aerospaziale).

L'attività didattica è centrata su insegnamenti tipici del SSD ING-IND/10. Non sono disponibili le valutazioni degli studenti.

Curriculum comprensivo di attività di ricerca, produzione scientifica complessiva e attività istituzionali, organizzative e di servizio, in quanto pertinenti al ruolo: *Ottimo*

Il candidato ha svolto la sua attività di ricerca presso l'Università di Padova. E' stato Visiting Scholar presso il Cooling Research Technology Center di Purdue University (USA), sotto la supervisione del prof. Suresh Garimella da luglio a ottobre 2012. Attualmente la sua attività di ricerca si svolge all'interno del gruppo di ricerca "Trasmissione del calore in Microgeometrie" del Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Padova.

Il candidato si è occupato di numerose tematiche di ricerca legate alla trasmissione del calore, perlopiù in cambiamento di fase: analisi sperimentale e numerica della convezione forzata di aria in schiume metalliche, analisi sperimentale della vaporizzazione su diverse superfici e all'interno di schiuma metallica, analisi sperimentale di un impianto di refrigerazione in miniatura con compressore lineare, analisi sperimentale di materiali in cambiamento di fase (paraffine) in schiume metalliche e in strutture cellulari periodiche, analisi di scambiatori di calore con raffreddamento evaporativo, analisi della condensazione e vaporizzazione di refrigeranti all'interno e all'esterno di tubi, analisi della condensazione e della vaporizzazione all'interno di scambiatori a piastre.

Il candidato dichiara la partecipazione a 7 progetti, di cui due progetti PRIN, un progetto finanziato dal Centro Levi Cases e 4 progetti finanziati da aziende private.

Il candidato è risultato vincitore del premio Eurotherm Young Scientist Award nel 2016 e del Premio UIT per la migliore tesi di dottorato nel settore della Termofluidodinamica nel 2015.

Il candidato ha partecipato come relatore a 10 congressi internazionali e a 4 congressi nazionali. Presenta una vasta produzione scientifica, con un numero di citazioni dichiarato da Scopus pari a 941 e un indice h dichiarato da Scopus pari a 17. Una verifica sul database Scopus evidenzia un numero di citazioni ben superiore a 700 e un indice h superiore a 15 anche in assenza di autocitazioni.

Ha partecipato quale membro aggregato alla Commissione Esaminatrice per l'abilitazione all'esercizio della professione di ingegnere industriale (prima e seconda sessione 2020, prima sessione 2021).

Candidato MANFREN MASSIMILIANO

Motivato giudizio analitico su:

Pubblicazioni scientifiche (ivi compresa la tesi di dottorato): *Buono*

Il candidato presenta 25 pubblicazioni in un arco temporale compreso tra il 2011 e il 2021. La quasi totalità delle pubblicazioni riguarda aspetti innovativi connessi all'efficienza energetica dell'involucro edilizio, alla modellistica degli edifici, allo studio delle prestazioni energetiche e acustiche del patrimonio edilizio. Alcune pubblicazioni riguardano le prestazioni energetiche di moduli fotovoltaici e termico-fotovoltaici. L'approccio utilizzato è prevalentemente di tipo numerico. Una pubblicazione non presenta un lavoro di ricerca, trattandosi di un editoriale.

Le tematiche trattate nelle pubblicazioni sono parzialmente congruenti con le tematiche del settore scientifico-disciplinare ING-IND/10 oggetto della presente procedura concorsuale. Per molte pubblicazioni, le tematiche trattate sono più coerenti con il settore scientifico disciplinare ING-IND/11.

Per quanto riguarda la rilevanza scientifica della collocazione editoriale, la maggioranza delle pubblicazioni sono apparse su alcune delle riviste a maggior diffusione nella comunità scientifica di riferimento e con ottima collocazione nelle relative "subject category" mentre per una parte delle pubblicazioni si tratta di riviste che non appartengono al primo quartile oppure hanno una limitata diffusione nella comunità scientifica di riferimento per il settore scientifico-disciplinare ING-IND/10.

Fatta eccezione per la pubblicazione contenente l'editoriale, le altre 24 pubblicazioni sono caratterizzate da un alto livello di originalità, innovatività e rigore metodologico.

Per quanto riguarda l'apporto individuale, le pubblicazioni presentate hanno un numero di autori medio pari a 3,8 e in otto di esse il candidato risulta essere primo autore. Da questi numeri si deduce che l'apporto individuale del candidato è di rilievo.

Didattica, didattica integrativa e servizio agli studenti: *Ottimo*

Il candidato dichiara di aver svolto attività di "Docente di ruolo" all'Università di Southampton, nei programmi per Civil and environmental engineering, negli AA 2017-18, 2018-19, 2019-20, 2020-21 nei moduli: "Climate Design of Buildings and Cities", "Climate Change, Energy and Settlements", "Energy Performance Assessment of Buildings", "Data Analysis & Experimental Methods for Civil and Environmental Engineering". Il candidato riporta il numero di crediti per ciascun corso, senza specificare il numero di ore effettivamente tenute. Il candidato inoltre dichiara, sempre senza specificare il numero di ore ma solo il numero di crediti, di essere stato assistente alla didattica e tutor per gli insegnamenti "City infrastructure Design Project" (University of Southampton, 2020-21), "Fisica tecnica e impianti tecnici" per Ingegneria Edile (Università di Bologna, AA 2013-14, e 2014-15), "Laboratorio di requisiti di benessere e comfort ambientale" (Università di Bologna AA da 2014-15 a 2016-17), "Technological systems for buildings" (Politecnico di Milano, da AA 2011-12 a AA 2015-16). Il candidato dichiara inoltre di essere stato docente a contratto per gli insegnamenti "Sustainable Technical Systems" nel corso integrato "Large-scale Building Technology Studio" (Politecnico di Milano da AA 2011-12 a AA 2015-16) e "Building physics" nel corso integrato "Building Technology Studio" (Politecnico di Milano da AA 2011-12 a AA 2013-14).

Il candidato dichiara di essere stato supervisore di 12 tesi di laurea magistrale presso University of Southampton, 4 tesi di laurea magistrale presso il Politecnico di Milano, tre presso l'Università di Bologna, negli anni 2011-2016 e due tesi di dottorato presso il Politecnico di Milano. Il candidato non specifica quando ha avuto un ruolo da supervisore o da co-supervisore. Ha poi svolto attività didattica in corsi di Master e in Summer School a Milano e a Southampton.

L'attività didattica è prevalentemente centrata su insegnamenti tipici del SSD ING-IND/11 – Fisica tecnica ambientale.

Curriculum comprensivo di attività di ricerca, produzione scientifica complessiva e attività istituzionali, organizzative e di servizio, in quanto pertinenti al ruolo : *Molto buono*

Il candidato ha svolto la sua attività di ricerca presso l'Università di Southampton, l'Università di Bologna e il Politecnico di Milano. Il candidato si è occupato di numerose tematiche di ricerca tra cui: pianificazione energetica e valutazione della sostenibilità di progetti di espansione urbana; analisi statistica per l'individuazione delle caratteristiche e tendenze del consumo di energia in città e regioni; mappatura dell'evoluzione dei consumi elettrici, di gas metano e di acqua; formulazione di scenari per l'evoluzione della domanda di energia alla scala urbana; sviluppo di una piattaforma computazionale per la simulazione ed ottimizzazione degli edifici e dei distretti; valutazione delle prestazioni energetiche complessive degli edifici; pianificazione energetica e valutazione di impatto ambientale in progetti di sviluppo urbanistico; uso di algoritmi per il controllo adattivo e predittivo in edifici e distretti; progettazione di edifici e distretti zero energy (NZEB); impianti di trigenerazione, pompe di calore ed impianti fotovoltaici; monitoraggio di edifici a carattere residenziale e terziario; monitoraggio di interventi di efficienza e progetti di generazione distribuita a scala regionale; ricerca su metodi e modelli per la progettazione di edifici e distretti efficienti; analisi dell'impatto energetico ed ambientale degli impianti di riscaldamento in edifici residenziali e commerciali; modelli di ottimizzazione per gli edifici e la generazione distribuita; componenti quali collettore ibrido fotovoltaico-termico (PV/T) e sistemi di riscaldamento a bassa temperatura.

Il candidato dichiara di partecipare ai progetti: EPSRC project "Latent: Residential heat as an energy system service" (in corso), EU HORIZON 2020 Progetto "HEART" Holistic Energy and Architectural Retrofit Toolkit (in corso), EPSRC project "Transforming Construction Network Plus, Developing a Tool Kit for Knowledge Integration: Envisioning Buildings-as-Energy-Service", IEA ECBCS Annex 49-Subtask B-Communities Low Exergy Systems for High Performance Buildings and Communities, IEA-ECES Annex 31 Energy storage with Net Zero Energy Buildings and District: Optimization and Automation. Il candidato dichiara la partecipazione ad un progetto PRIN.

Il candidato ha partecipato come relatore a 3 congressi internazionali e a 1 congresso nazionale. Presenta una vasta produzione scientifica, con un numero di citazioni dichiarato da Scopus pari a 1414 e un indice h dichiarato da Scopus pari a 20. Una verifica sul database Scopus evidenzia un numero di citazioni ben superiore a 700 e un indice h superiore a 15 anche in assenza di autocitazioni.

L'attività di ricerca e i progetti di ricerca sono perlopiù pertinenti al SSD ING-IND/11 – Fisica tecnica ambientale.

Candidato PAPURELLO DAVIDE

Motivato giudizio analitico su:

Pubblicazioni scientifiche (ivi compresa la tesi di dottorato): *Buono*

Il candidato presenta 25 pubblicazioni in un arco temporale compreso tra il 2014 e il 2021. La larga maggioranza delle pubblicazioni riguarda aspetti innovativi connessi allo studio delle celle a combustibile ad ossidi solidi, con particolare attenzione allo studio degli effetti di contaminanti nel combustibile, all'integrazione dei sistemi a celle con biomasse e biogas e al trattamento di biomasse. L'approccio e le metodologie utilizzate sono perlopiù di tipo chimico ed elettrochimico. Una pubblicazione riguarda l'utilizzo di materiale in cambiamento di fase e un'altra un sistema Dish-stirling.

Le tematiche trattate nella maggior parte delle pubblicazioni sono parzialmente congruenti con le tematiche del settore scientifico disciplinare ING-IND/10.

Per quanto riguarda la rilevanza scientifica della collocazione editoriale, 24 pubblicazioni sono apparse su riviste, mentre per una si tratta di contributo ad atti di convegno. In parte le pubblicazioni sono apparse su riviste ad elevata diffusione nella comunità scientifica di riferimento e con ottima collocazione nelle relative "subject category", tuttavia alcune pubblicazioni sono collocate su riviste con scarsa diffusione all'interno della comunità scientifica di riferimento per il settore ING-IND/10.

Le pubblicazioni su rivista sono perlopiù caratterizzate da un alto livello di originalità, innovatività e rigore metodologico. Si evidenzia che tre pubblicazioni su rivista sono apparse come Short communication.

Per quanto riguarda l'apporto individuale, le pubblicazioni presentate hanno un numero di autori medio pari a 5,0. In 17 di esse il candidato risulta essere primo autore. Si può concludere che l'apporto individuale del candidato è di rilievo.

Didattica, didattica integrativa e servizio agli studenti: *Ottimo*

Il candidato ha svolto diversi moduli di didattica frontale presso il Politecnico di Torino: nell'AA 2020-21 "Laboratorio di impianti energetici" (76 ore) per la laurea magistrale, "New battery systems for mobility" (12 ore) per la laurea magistrale, "Termodinamica applicata e trasmissione del calore" (37 ore in totale) per la laurea; nell'AA 2019-20 "Termodinamica applicata e trasmissione del calore" (31 ore in totale); nell'AA 2018-19 "Termodinamica applicata e trasmissione del calore" (31 ore in totale). Nell'AA 2019-20 ha inoltre svolto una attività di tutoraggio nel corso "Termodinamica applicata e trasmissione del calore" (14 ore) e indica inoltre diverse collaborazioni di attività didattica per il corso "Termodinamica applicata e trasmissione del calore" negli AA 2018-19, 2019-20 e 2020-21.

Il candidato dichiara di essere stato relatore di 4 tesi di Laurea Magistrale, di avere collaborato alla Summer school Densys 2021 e di essere stato tutor accademico per 6 tirocini industriali.

L'attività didattica è prevalentemente centrata su insegnamenti tipici del SSD ING-IND/10. Non sono disponibili le valutazioni degli studenti.

Curriculum comprensivo di attività di ricerca, produzione scientifica complessiva e attività istituzionali, organizzative e di servizio, in quanto pertinenti al ruolo: *Ottimo*

Il candidato ha svolto la sua attività di ricerca presso il Politecnico di Torino, e principalmente presso l'Energy Center Laboratory. Si è occupato di attività di sperimentazione e modellazione con riferimento ai diversi banchi prova presenti nel Centro, che consentono ad esempio lo studio integrato di diversi sistemi per la generazione energetica distribuita, per l'accumulo elettrico e termico, per il riuso della CO₂ e molti altri. L'attività di ricerca è stata svolta in particolare nell'ambito di sistemi a celle a combustibile per la produzione simultanea di energia elettrica e calore attraverso combustibili non convenzionali e cattura della CO₂. Il candidato si è occupato di integrazione di sistemi a celle ad ossidi solidi (SOFC) con combustibili quali carbone, biomassa solida residuale e biogas da digestione anaerobica di reflui urbani ed industriali; attività di gas cleaning, produzione di sorbenti attivati fisicamente e testing per la purificazione di miscele gassose; attività legata all'integrazione tecnico-economica di sistemi a celle a combustibile ad ossidi solidi (SOFC) con biomasse residuali e biogas da digestione anaerobica di reflui urbani ed industriali.

Il candidato ha riportato una lista molto ampia di progetti internazionali e nazionali ai quali ha partecipato, dei quali qui si citano solo alcuni : progetto europeo H2020- INFRAIA-2016-2017 BRISK II (Biofuels Research Infrastructure), progetto europeo H2020 DEMOSOFC FCH2-JU; progetto UPASH; progetto europeo FCH-JU SOFCOM; progetto nazionale BWS (di cui è stato responsabile). Il candidato ha partecipato a diversi gruppi di ricerca nazionali, con collaborazioni anche all'estero.

Il candidato è risultato vincitore del premio Leonardo 2010 e del Premio Ornelli 2010 (Gruppo Hera) per la tesi di laurea specialistica mentre per la tesi di dottorato nel 2014 è risultato vincitore del 5° IPHE Higher Educational Rounds e ha ricevuto una menzione speciale nel Premio Bionet chimica verde Bioenergie.

Il candidato ha partecipato come relatore a 28 congressi internazionali e a 9 congressi nazionali. Presenta una vasta produzione scientifica, con un numero di citazioni dichiarato da Scopus pari a 1196 e un indice h dichiarato da Scopus pari a 23. Una verifica sul database Scopus evidenzia un numero di citazioni ben superiore a 700 e un indice h superiore a 15 anche in assenza di autocitazioni.

Valutazione preliminare comparativa dei candidati

Poiché i candidati sono in numero pari a tre, gli stessi sono tutti ammessi alla discussione pubblica dei titoli e della produzione scientifica.

Letto e approvato seduta stante da tutti i componenti della commissione che dichiarano di concordare con quanto verbalizzato.

Padova, 17/01/2022

Il Presidente della commissione

Prof. Davide Del Col presso l'Università degli Studi PADOVA (FIRMA DIGITALE)