



# Università degli Studi di Ferrara

**PROCEDURA DI SELEZIONE PER TITOLI PER LA COPERTURA DI N. 1 POSTO DI PROFESSORE UNIVERSITARIO DI SECONDA FASCIA AI SENSI DELL'ART. 24 COMMA 6 DELLA LEGGE 240/2010 INDETTA CON AVVISO PUBBLICATO ALL'ALBO UFFICIALE DI ATENEIO REP. N. 266/2019, PROT. N. 84009 DEL 10/05/2019, DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA SETTORE CONCORSUALE 09/C2 SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE ING-IND/10 – FISICA TECNICA INDUSTRIALE.**

## VERBALE N. 2

Alle ore 12.00 del giorno 16/7/2019 la Commissione giudicatrice della selezione per titoli per la copertura di n. 1 posto di Professore universitario di seconda fascia ai sensi dell'art. 24 comma 6 della Legge 240/2010 indetta con avviso pubblicato all'Albo Ufficiale di Ateneo Repertorio n. 266/2019, Prot. n. 84009 del 10/05/2019, Dipartimento di Architettura, Settore concorsuale 09/C2, Settore scientifico-disciplinare ING-IND/10 – Fisica Tecnica Industriale, nominata con D.R. n. 840/2019 del 25/06/2019 e così composta:

- Prof. Giorgio Pagliarini, Professore di prima fascia, Settore Concorsuale 09/C2, Università degli Studi di Parma (Presidente),
- Prof. Paolo Tartarini, Professore di prima fascia, Settore Concorsuale 09/C2, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia,
- Prof. Gian Luca Morini, Professore di prima fascia, Settore Concorsuale 09/C2, Alma Mater Studiorum Università di Bologna (Segretario),

si riunisce per via telematica, avvalendosi di strumenti telematici di lavoro collegiale.

La Commissione prende atto che entro i termini fissati dall'avviso di selezione hanno presentato domanda di ammissione i seguenti candidati:

Cognome	Nome
Bottarelli	Michele

Ognuno dei membri dichiara di non avere relazioni di parentela ed affinità, entro il 4° grado incluso, con gli altri commissari e con i candidati (art. 5 comma 2 D.lgs. 07.05.48 n. 1172) compresi nell'elenco fornito dall'Amministrazione.

Dichiara, altresì, che non sussistono le cause di astensione di cui all'art. 51 c.p.c.

La Commissione procede quindi alla valutazione del candidato.

La selezione prevede una valutazione del curriculum dell'attività didattica e scientifica e delle pubblicazioni scientifiche, presentati dai candidati.

La Commissione prende in esame il curriculum, i titoli, le pubblicazioni e prende atto della copia del giudizio di abilitazione regolarmente inviati dal candidato; procede quindi a formulare un motivato giudizio sul candidato.

Il giudizio espresso sull'unico candidato è raccolto nell'Allegato A al presente verbale.

La Commissione esprime la seguente valutazione collegiale sul candidato:

Il candidato Michele Bottarelli si contraddistingue per una buona produzione scientifica, in particolare negli ultimi 5 anni, sui temi caratterizzanti la Fisica Tecnica Industriale. Molto buona la



# Università degli Studi di Ferrara

collocazione editoriale dei contributi presentati dal candidato per la presente procedura di valutazione, adeguato il numero di citazioni raccolto dai contributi del candidato apparsi in letteratura. L'indice di Hirsch del candidato è pari ad 8 con un numero totale di citazioni pari a 158. Considerando che negli ultimi 5 anni la produzione scientifica del candidato è cresciuta e migliorata in termini di qualità delle sedi editoriali che ospitano i contributi ci si attende un significativo incremento degli indici bibliometrici nei prossimi anni. Il giudizio sulla produzione scientifica complessiva è quindi ampiamente positivo.

L'attività didattica del candidato Michele Bottarelli è stata intensa e prevalentemente centrata sulle tematiche della Fisica Tecnica Industriale. Il candidato ha dimostrato di essere in grado di coprire numerosi insegnamenti relativi al SSD ING-IND/10 anche in lingua inglese.

L'attività di "terza missione" è stata molto ampia ed ha evidenziato la predisposizione del candidato verso la cooperazione tra gruppi di ricerca in ambiti anche multi-disciplinari e una spinta verso la creazione/partecipazione di network di ricerca applicata in ambito sia internazionale che nazionale. Complessivamente, la Commissione considera la maturità didattica e scientifica raggiunta dal candidato Michele Bottarelli più che adeguata allo svolgimento delle funzioni di professore di II fascia nel SC 09/C2.

Sulla base di quanto emerso dall'analisi dei titoli presentati, la Commissione, unanime, ritiene che il Dott. Michele Bottarelli sia candidato ampiamente qualificato da proporre al Consiglio di Dipartimento per la chiamata ai sensi dell'art. 24 c. 6 Legge 240/2010.

Il Presidente della Commissione trasmette al responsabile del procedimento il presente verbale, unitamente alla dichiarazione di partecipazione per via telematica degli altri membri della Commissione.

La riunione viene sciolta alle ore 13.10.

Parma, 16 luglio 2019

Letto, approvato e sottoscritto

La Commissione

Prof. Ing. Giorgio Pagliarini (Presidente)

Prof. Ing. Paolo Tartarini

Prof. Ing. Gian Luca Morini (Segretario)



# Università degli Studi di Ferrara

ALLEGATO A AL VERBALE N. 2 DEL 16 LUGLIO 2019  
Giudizio sul curriculum dell'attività didattica e scientifica

CANDIDATO: MICHELE BOTTARELLI.

GIUDIZIO DELLA COMMISSIONE:

## Attività di ricerca scientifica

Il Candidato è coautore di 51 pubblicazioni scientifiche (di cui 33 indicizzate) prevalentemente sulle seguenti tematiche:

- 1) Scambio termico con il terreno nei sistemi geotermici
- 2) Comportamento termico di elementi di involucro innovativi.

Ai fini della valutazione dell'attività di ricerca scientifica, il candidato presenta 15 pubblicazioni su temi tipici della Fisica Tecnica Industriale:

- 1) J. Cao, C. Chen, Y. Su, M.K.H. Leung, M. Bottarelli, G. Pei, (2019). **Experimental study on the temperature management behaviours of a controllable loop thermosyphon**, Energy Conversion and Management, vol. 195, pp. 436-446.  
Quartile max (dati SCIMAGO): Q1; JIF: 6.377; SJR: 2.537; n° citazioni: 0
- 2) M. Bottarelli, M. Bortoloni, Y. Su, (2019). **On the sizing of a novel flat-panel ground heat exchanger in coupling with a dual-source heat pump**, Renewable Energy, vol. 142, pp. 552-560.  
Quartile max (dati SCIMAGO): Q1; JIF: 4.900; SJR: 1.847; n° citazioni: 0
- 3) J. Cao, G. Pei, M. Bottarelli, C. Chen, D. Jiao, J. Li, (2019). **Effect of non-condensable gas on the behaviours of a controllable loop thermosyphon under active control**, Applied Thermal Engineering, vol. 146, pp. 288-294.  
Quartile max (dati SCIMAGO): Q1; JIF: 3.771; SJR: 1.505; n° citazioni: 0
- 4) J. Cao, M. Bottarelli, M. Bortoloni, G. Pei, (2018). **Small scale lab analysis of the ground freezing effect on the thermal performance of a flat-panel ground heat exchanger**, Geothermics, vol. 74, pp. 247-254.  
Quartile max (dati SCIMAGO): Q1; JIF: 2.693; SJR: 1.263; n° citazioni: 0
- 5) M. Bortoloni M. Bottarelli, Y. Su, (2017). **A study on the effect of ground surface boundary conditions in modelling shallow ground heat exchangers**, Applied Thermal Engineering, vol. 111, pp. 1371-1377.  
Quartile max (dati SCIMAGO): Q1; JIF: 3.771; SJR: 1.505; n° citazioni: 12
- 6) M. Bottarelli, M. Bortoloni, G. Zannoni, R. Allen, N. Cherry, (2017) **CFD analysis of roof tile coverings**. Energy. Vol. 137, pp. 391- 398.  
Quartile max (dati SCIMAGO): Q1; JIF: 4.968; SJR: 1.990; n° citazioni: 4
- 7) M. Bottarelli, M. Bortoloni, S. Piva, (2017) **Summer Thermal Performance of Ventilated Roofs with Tiled Coverings**. Journal of Physics: Conference Series, vol. 796 pp. 012023-1-012023-10.



# Università degli Studi di Ferrara

Quartile max (dati SCIMAGO): Q3; JIF: -; SJR: 0.241; n° citazioni: 3

- 8) L. Gabrielli, M. Bottarelli, (2016) **Financial and economic analysis for ground-coupled heat pumps using shallow ground heat exchangers**. Sustainable Cities and Society, vol. 20 pp. 71-80.

Quartile max (dati SCIMAGO): Q2; JIF: 1.777; SJR: 0.914; n° citazioni: 10

- 9) M. Bottarelli, M. Bortoloni, (2015) **On the sizing of a flat-panel ground heat exchanger**. Int. Journal of Energy and Environmental Engineering, vol. 6 pp. 55-63.

Quartile max (dati SCIMAGO): Q2, JIF: -; SJR: 0.571; n° citazioni: 7

- 10) M. Bottarelli, M. Bortoloni, Y. Su, (2015) **Heat transfer analysis of underground thermal energy storage in shallow trenches filled with encapsulated phase change materials**. Applied Thermal Engineering, vol. 90 pp. 1044-1051.

Quartile max (dati SCIMAGO): Q1; JIF: 3.043; SJR: 1.683; n° citazioni: 15

- 11) V. Ciriello, M. Bottarelli, V. Di Federico, D.M. Tartakovsky, (2015) **Temperature fields induced by geothermal devices**. Energy, vol. 93 pp. 1896-1903.

Quartile max (dati SCIMAGO): Q1; JIF: 4.292; SJR: 2.220; n° citazioni: 7

- 12) M. Bottarelli, M. Bortoloni, M., Su, Y., C. Yousif, A.A. Aydın, A. Georgiev, (2015) **Numerical analysis of a novel ground heat exchanger coupled with phase change materials**. Applied Thermal Engineering, vol. 88 pp. 369-375.

Quartile max (dati SCIMAGO): Q1; JIF: 3.043; SJR: 1.683; n° citazioni: 26

- 13) M. Bottarelli, (2013) **A preliminary testing of a flat panel ground heat exchanger**. International Journal of Low-Carbon Technologies, vol. 8, pp. 80-87.

Quartile max (dati SCIMAGO): Q2; JIF: -; SJR: 0.382; n° citazioni: 10

- 14) M. Bottarelli, V. Di Federico, (2012) **Numerical comparison between two advanced HGHEs**. International Journal of Low-Carbon Technologies, vol. 7, pp. 75-81.

Quartile max (dati SCIMAGO): Q2; JIF: -; SJR: 0.322; n° citazioni: 10

- 15) M. Bottarelli, (2010) **Numerical analysis of heat transfer induced by an horizontal ground heat exchanger in an heterogeneous soil**. International Journal of Heat and Technology, vol. 28 pp. 141-146.

Quartile max (dati SCIMAGO): Q2; JIF: -; SJR: 0.236; n° citazioni: 4

Tutte le pubblicazioni presentate risultano coerenti, in quanto a tematiche scientifiche, con la declaratoria specifica del settore scientifico disciplinare ING-IND/10 (Fisica Tecnica Industriale).

Quanto alla collocazione editoriale dei 15 lavori presentati per la presente procedura di valutazione, in base alla banca dati SCIMAGO, è possibile osservare che 9 pubblicazioni sono state pubblicate in sedi editoriali aventi quartile Q1, 5 pubblicazioni in sedi editoriali con quartile Q2 e 1 pubblicazione in sedi editoriali con quartile Q3. Tali dati testimoniano il buon livello in termini di collocazione scientifica delle pubblicazioni presentate dal candidato.

Molti lavori presentano spunti originali ed innovativi per il settore concorsuale. I lavori sono prevalentemente in collaborazione ma due dei lavori presentati sono a nome singolo. Apprezzabile la presenza di coautori stranieri in molte delle pubblicazioni prodotte dal candidato, a testimonianza



# Università degli Studi di Ferrara

dell'attività di collaborazione internazionale che il candidato è riuscito a portare avanti negli anni.

## **Attività didattica a livello universitario**

Il Candidato ha tenuto per 8 anni accademici (dal 2000/01 al 2008/09) il corso di "Tecnologie di protezione e ripristino ambientale" presso il corso di Laurea a ciclo Unico in Architettura dell'Università di Ferrara.

Nell'anno accademico 2008/09 ha tenuto il corso di "Fisica/Impianti" presso il corso di Laurea a ciclo Unico in Architettura dell'Università di Ferrara.

Nell'anno accademico 2009/10 e 2010/11 ha tenuto il corso di "Fisica Tecnica e Impianti" presso il corso di Laurea a ciclo Unico in Architettura dell'Università di Ferrara.

Dall'anno accademico 2011/12 ad oggi ha tenuto il corso di "Fisica Tecnica" presso il corso di Laurea a ciclo Unico in Architettura dell'Università di Ferrara.

Nell'anno accademico 2018/19 ha tenuto il corso di "Fisica Tecnica per il Design" presso il corso di Laurea in Design del prodotto industriale dell'Università di Ferrara.

Nell'anno accademico 2018/19 ha avuto la titolarità del modulo di "Sustainable Engineering" del Laboratorio Smart Technologies for sustainable design per il corso di laurea Magistrale in Innovation Design dell'Università di Ferrara. Il modulo è stato erogato in lingua inglese.

Dall'anno accademico 2011/12 ad oggi ha avuto la titolarità del modulo di "Energie Rinnovabili" del Laboratorio di Sintesi finale di Design del prodotto industriale presso il corso di laurea in Design del prodotto industriale dell'Università di Ferrara.

Nell'anno accademico 2012/13 ha tenuto il modulo di "Impianti Tecnici" del laboratorio di Sintesi finale del corso di Laurea a ciclo Unico in Architettura dell'Università di Ferrara.

Nell'anno accademico 2011/12 e 2012/13 ha tenuto il modulo di "Impianti Tecnici" del laboratorio di Costruzioni dell'Architettura del corso di Laurea a ciclo Unico in Architettura dell'Università di Ferrara.

Ha svolto lezioni in qualità di docente in corsi di Master universitari presso l'Università di Bologna e l'Università di Ferrara (MAPAUS, MASTEM, Tecniche di gestione integrata delle risorse idriche).

Ha svolto seminari presso Università straniere (University of Malta, University of Science and Technology of Hefei)

L'attività didattica svolta risulta ampia e diversificata nel settore disciplinare della Fisica Tecnica.

## **Partecipazione a gruppi di ricerca, attrazione finanziamenti e trasferimento tecnologico**

Il candidato ha partecipato a progetti di ricerca nazionali ed internazionali di tipo competitivo sia in qualità di responsabile scientifico che come coordinatore di progetto.

Nello specifico, il candidato ha partecipato ai seguenti progetti europei:

IDEAS (H2020) come responsabile di Unità

LIFE HEROTILES (H2020) come responsabile di Unità.

Il candidato ha partecipato ai seguenti progetti competitivi regionali della regione Emilia-Romagna:

HEGOS (POR-FESR2014-2020) come responsabile di Unità

CLIWAX (POR-FESR 2014-2020) come coordinatore di Progetto.



# Università degli Studi di Ferrara

E' stato responsabile e/o coordinatore scientifico di numerose convenzioni di ricerca con aziende ed enti pubblici.

L'attività svolta nell'ambito della "terza missione" dal Candidato può definirsi molto intensa.

Letto, approvato e sottoscritto seduta stante

La Commissione

Prof. Ing. Giorgio Pagliarini (Presidente)

Prof. Ing. Paolo Tartarini

Prof. Ing. Gian Luca Morini (Segretario)



# Università degli Studi di Ferrara

**PROCEDURA DI SELEZIONE PER TITOLI PER LA COPERTURA DI N. 1 POSTO DI PROFESSORE UNIVERSITARIO DI SECONDA FASCIA AI SENSI DELL'ART. 24 COMMA 6 DELLA LEGGE 240/2010 INDETTA CON AVVISO PUBBLICATO ALL'ALBO UFFICIALE DI ATENEO REP. N. 266/2019, PROT. N. 84009 DEL 10/05/2019, DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA SETTORE CONCORSUALE 09/C2 SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE ING-IND/10 – FISICA TECNICA INDUSTRIALE.**

Il sottoscritto, Prof. Paolo Tartarini, membro della commissione giudicatrice della selezione per titoli per la copertura di n. 1 posto di Professore universitario di seconda fascia ai sensi dell'art. 24 comma 6 della Legge 240/2010 indetta con avviso pubblicato all'Albo Ufficiale di Ateneo Repertorio n. 266/2019, prot. n. 84009 del 10/05/2019, Dipartimento di Architettura, Settore concorsuale 09/C2, Settore scientifico-disciplinare ING-IND/10 – Fisica Tecnica Industriale, dichiara di aver partecipato, per via telematica, alla seduta della Commissione del 16/07/2019.

Dichiara inoltre di concordare con il verbale a firma del Presidente della Commissione.

Modena, li 16/07/2019

  
(Prof. Ing. Paolo Tartarini)



# Università degli Studi di Ferrara

**PROCEDURA DI SELEZIONE PER TITOLI PER LA COPERTURA DI N. 1 POSTO DI PROFESSORE UNIVERSITARIO DI SECONDA FASCIA AI SENSI DELL'ART. 24 COMMA 6 DELLA LEGGE 240/2010 INDETTA CON AVVISO PUBBLICATO ALL'ALBO UFFICIALE DI ATENEO REP. N. 266/2019, PROT. N. 84009 DEL 10/05/2019, DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA SETTORE CONCORSUALE 09/C2 SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE ING-IND/10 – FISICA TECNICA INDUSTRIALE.**

Il sottoscritto, Prof. Gian Luca Morini, membro della commissione giudicatrice della selezione per titoli per la copertura di n. 1 posto di Professore universitario di seconda fascia ai sensi dell'art. 24 comma 6 della Legge 240/2010 indetta con avviso pubblicato all'Albo di Ateneo Repertorio n. 266/2019, Prot. n. 84009 del 10/05/2019, Dipartimento di Architettura, Settore concorsuale 09/C2, Settore scientifico-disciplinare ING-IND/10 – Fisica Tecnica Industriale, dichiara di aver partecipato, per via telematica, alla seduta della Commissione del 16/7/2019.

Dichiara inoltre di concordare con il verbale a firma degli altri membri della Commissione.

Bologna, lì 16/7/2019

Prof. Ing. Gian Luca Morini

Prof. Ing. GIANLUCA MORINI