

**Verbale della procedura selettiva ai sensi del “Regolamento di Ateneo per la disciplina della chiamata dei professori di prima e seconda fascia in attuazione degli articoli 18 e 24 della legge 240/2010”.**

Dipartimento di Ingegneria dell'Energia, dei Sistemi, del Territorio e delle Costruzioni  
Codice Selezione PO2021-3-20  
Macrosettore 09/C “Ingegneria Energetica, Termo-Meccanica e Nucleare”  
Settore concorsuale 09/C2 “Fisica Tecnica e Ingegneria Nucleare”  
SSD ING-IND/10 “Fisica Tecnica Industriale”

**VERBALE II RIUNIONE**

La Commissione giudicatrice della procedura, nominata con decreto rettorale n. 1620/2021 prot. 01212805/2021 del 08/10/2021, e composta dai seguenti professori:

- |                           |                                                                                 |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| - Prof. Alessandro Franco | - Ordinario ING-IND/10 - Università di Pisa                                     |
| - Prof. Oronzio Manca     | - Ordinario ING-IND/10 - Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli |
| - Prof. Gian Luca Morini  | - Ordinario ING-IND/10 - Alma Mater Studiorum Università di Bologna             |
| - Prof.ssa Sara Rainieri  | - Ordinario ING-IND/10 - Università degli Studi di Parma                        |
| - Prof.ssa Luisa Rossetto | - Ordinario ING-IND/10 - Università degli Studi di Padova                       |

si è riunita il giorno giovedì 25 novembre 2021 alle ore 15:00, in modalità a distanza, nel rispetto del “Regolamento temporaneo per lo svolgimento delle sedute collegiali in modalità telematica” di cui al DR del 6 marzo 2020, n. 491/2020 e ss. mm., assicurando il collegamento simultaneo di tutti i membri. Il collegamento si è svolto utilizzando la piattaforma Microsoft Teams.

Ciascuno dei membri della Commissione è collegato dalla propria sede istituzionale (Il prof. Alessandro Franco è collegato dal Dipartimento di Ingegneria dell'Energia, dei Sistemi, del territorio e delle Costruzioni, Università di Pisa, Largo Lucio Lazzarino 1, Pisa; il prof. Oronzio Manca dal Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli, Real Casa dell'Annunziata, via Roma, 29, Aversa; il prof. Gian Luca Morini dal Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Bologna, Viale Risorgimento 2, Bologna; la prof.ssa Sara Rainieri dal Dipartimento di Ingegneria e Architettura dell'Università di Parma, Parco Area delle Scienze, 181/A, Parma; la prof.ssa Luisa Rossetto dal Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università di Padova, Via Venezia, 1, Padova).

La Commissione ha avuto accesso all'applicazione web PICA dove ha visualizzato l'elenco dei candidati e la documentazione da loro presentata.

I candidati risultano essere:

- 1) Bartoli Carlo
- 2) Filippeschi Sauro
- 3) Santori Giulio
- 4) Testi Daniele

Ciascun commissario, presa visione delle domande, dichiara di non trovarsi in rapporto di incompatibilità, di parentela e/o di affinità fino al IV grado incluso con alcuno dei candidati e che non sussistono le cause di astensione previste dalla normativa vigente, tra cui il rapporto di coniugio e convivenza more uxorio.

Si precisa che si comprende tra i motivi di incompatibilità anche una collaborazione che presenti caratteri di sistematicità, stabilità e continuità, tali da dar luogo ad un vero e proprio sodalizio professionale ovvero da sostanziarsi in un numero “rilevante” di co-pubblicazioni tra quelle sottoposte al giudizio della commissione (un numero superiore alla metà è in ogni caso considerato rilevante e motivo di incompatibilità<sup>1</sup>).

La Commissione, tenendo conto dei criteri di valutazione precedentemente stabiliti, con deliberazione assunta all'unanimità, individua i candidati idonei a svolgere le funzioni didattico scientifiche oggetto della procedura, all'esito di una valutazione comparativa delle pubblicazioni scientifiche, del curriculum e dell'attività didattica dei candidati.

---

<sup>1</sup> Cfr. Raccomandazione della Commissione Etica dell'Università di Pisa, delibera motivata n. prot. 42605 del 7 maggio 2020.

La Commissione procede alla stesura per ogni candidato di una breve sintesi delle pubblicazioni, del curriculum e dell'attività didattica, e alla formulazione dei giudizi, procedendo alla dichiarazione di idoneità/non idoneità a svolgere le funzioni didattico scientifiche per le quali è stato bandito il posto.

I giudizi espressi per ogni candidato sono allegati al presente verbale (allegati dal n. 1 al n. 4, nell'ordine alfabetico del cognome dei candidati)

I candidati ritenuti idonei a coprire il posto di professore di prima fascia per il settore concorsuale 09/C2, "Fisica Tecnica e Ingegneria Nucleare" SSD ING-IND/10 "Fisica Tecnica Industriale", presso il dipartimento di Ingegneria dell'Energia, dei Sistemi, del Territorio e delle Costruzioni risultano pertanto, in ordine alfabetico, con i giudizi di merito riportati nei relativi allegati:

- Bartoli Carlo (allegato 1)
- Filippeschi Sauro (allegato 2)
- Santori Giulio (allegato 3)
- Testi Daniele (allegato 4)

Il Prof. Alessandro Franco si impegna a trasmettere il presente verbale sottoscritto con firme digitali all'Unità Programmazione e reclutamento del personale docente, degli assegnisti di ricerca e del personale tecnico amministrativo a tempo indeterminato ([concorsi\\_docenti@unipi.it](mailto:concorsi_docenti@unipi.it)).

Alle ore 18:10 il Presidente toglie la seduta dopo che la Commissione ha letto e approvato il presente verbale.

La Commissione:

Prof.ssa Luisa Rossetto	Presidente *
Prof. Oronzio Manca	Membro *
Prof. Gian Luca Morini	Membro *
Prof.ssa Sara Rainieri	Membro *
Prof. Alessandro Franco	Segretario *

(\*) Documento firmato digitalmente ai sensi del Codice dell'Amministrazione Digitale e norme connesse

**Prof. Carlo Bartoli**

Il prof. Carlo Bartoli è nato a Castagneto Carducci nel 1959, si è laureato in Ingegneria Meccanica presso l'Università di Pisa nel 1986. Dopo aver conseguito il Dottorato di Ricerca in Energetica presso l'Università di Pisa nel 1993 e svolto attività di borsista post-dottorato è diventato Ricercatore universitario di Fisica Tecnica (I05A) presso l'Università di Pisa nel 1994. E' Professore associato per il SSD ING-IND/10 a decorrere dall'1/9/2002 presso l'Università di Pisa.

Breve sintesi delle pubblicazioni, del curriculum e dell'attività didattica:

**Attività didattica compresa l'attività istituzionale**

Il prof. Carlo Bartoli è stato titolare con continuità dall'a.a. 1998/99, di incarichi di insegnamento nelle materie attinenti il SSD ING-IND/10 sia nei corsi di laurea del vecchio ordinamento che nei corsi di laurea triennali e magistrali presso le Università di Pisa, Firenze e Siena e presso l'Accademia Navale di Livorno, nei settori dell'ingegneria Industriale (Ingegneria dell'Energia, Ingegneria Energetica, Ingegneria Meccanica e Ingegneria Navale), dell'Ingegneria dell'Informazione (Ing. Elettronica) e dell'Ingegneria Civile. Gli incarichi di insegnamento coperti dal prof. Bartoli sono stati nello specifico Fisica Tecnica, Fisica Tecnica Ambientale, Termofluidodinamica applicata. Tutti questi insegnamenti sono pienamente congruenti con le tematiche del SSD di riferimento del bando. Dal 2020/21 è titolare dell'insegnamento di Acustica Industriale e Civile presso l'Università di Pisa. L'attività didattica risulta continua ed estesa nel tempo.

E' stato relatore di 1 tesi di dottorato e dichiara di essere stato relatore di numerose tra tesi di laurea magistrale/specialistica ed attività finali per CdS triennali, su tematiche nel campo della Termotecnica e dell'acustica industriale ed ambientale.

Oltre ad aver fatto parte di alcune commissioni dipartimentali, ha fatto parte per due periodi, tra il 2003 e il 2006 e tra il 2013 e il 2017 della Giunta del Dipartimento di appartenenza, presso l'Università di Pisa. Dal febbraio 2019 è Presidente del Corso di Laurea Interateneo (tra Università di Pisa, Università di Genova, Università di Trieste e Università di Napoli) in Ingegneria Navale presso l'Accademia Navale di Livorno.

Alla luce dell'analisi del suo curriculum e dopo approfondito esame del complesso dell'attività didattica e dell'attività istituzionale presentata dal candidato, il giudizio complessivo sulla stessa è pertanto ottimo.

**Attività di ricerca scientifica**

Il prof. Carlo Bartoli ha svolto attività di ricerca in prevalenza nel settore dell'incremento dello scambio termico mediante tecniche diverse. La produzione scientifica mostra buon rigore metodologico con alcuni elementi di innovazione; i contributi del Candidato si distinguono massimamente per il carattere sperimentale delle ricerche; degno di nota lo studio dell'incremento dello scambio termico mediante impiego di ultrasuoni. Si è occupato inoltre di controllo termico dei componenti elettronici e di riqualificazione energetica. Ha svolto inoltre ricerche nell'ambito dell'acustica industriale e stradale e sulla ottimizzazione delle prestazioni acustiche passive di edifici per il culto religioso e di auditori e teatri.

In anni recenti, anche a seguito della partecipazione alle attività di ricerca su un PRIN, si è interessato di tematiche relative alle pompe di calore e ad ottimizzazioni energetiche di sistemi edificio-impianto.

La produzione scientifica complessiva del prof. Carlo Bartoli include 105 pubblicazioni in extenso, di cui 24 su riviste internazionali indicizzate: l'attività copre il periodo tra il 1989 e il 2021. La produzione scientifica, pur condotta con apprezzabile rigore metodologico e spunti di originalità, denota una qualche discontinuità della produzione se correlata al significativo periodo di attività del candidato nel ruolo di Professore Associato. Sono presenti collaborazioni con altri gruppi di ricerca nazionali mentre sono assenti collaborazioni internazionali.

L'impatto dell'insieme complessivo delle pubblicazioni nella comunità scientifica è nel complesso discreto ed è testimoniato dagli indicatori bibliometrici tratti dal database SCOPUS. Le pubblicazioni complessivamente prodotte dal candidato presentano un numero non particolarmente elevato di citazioni, specialmente se commisurate al lungo arco temporale di alcune di esse, ed evidenziano un medio impatto sulla comunità scientifica. L'interrogazione del database SCOPUS, effettuata dalla Commissione, ha fornito i seguenti risultati: pubblicazioni indicizzate: 31, citazioni: 226 (191 escludendo le autocitazioni di tutti gli autori), h-index: 8 (7 escludendo le autocitazioni).

Le 15 pubblicazioni presentate dal candidato per la valutazione coprono l'arco temporale che va dal 2007 al 2021 e vertono sui principali temi di ricerca affrontati dal candidato nel corso della carriera accademica.

In queste pubblicazioni il candidato si è interessato di ebollizione, conduzione, convezione naturale e di getti impingenti, e del miglioramento dello scambio termico mediante l'impiego di ultrasuoni e di getti aspirati e pulsati, di controllo termico dei componenti elettronici. Queste tematiche riguardano in particolare le pubblicazioni prodotte tra il 2007 e il 2013 e tra il 2019 e il 2020.

Tra le 15 pubblicazioni sottoposte a valutazione, 14 sono su rivista internazionale indicizzata e una in atti di Congressi internazionali indicizzati. Molte delle pubblicazioni evidenziano un elevato contributo individuale del candidato (10 pubblicazioni hanno un numero di autori non superiore a 3 e di queste 3 sono a nome singolo). La collocazione editoriale delle pubblicazioni è ottima in alcuni casi (6 pubblicazioni), molto buona in altri (5 pubblicazioni), buona o discreta in altri 3 casi. Una delle pubblicazioni presentate, pubblicata su Journal of Physics costituisce, in realtà un contributo in atti di convegno, in particolare della UIT Heat Transfer Conference del 2019. L'articolo più citato dei 15, relativo all'analisi dell'intensificazione dello scambio termico mediante ultrasuoni, ha ricevuto 52 citazioni ed è stato pubblicato nel 2012. Il secondo più citato è un lavoro sulla stessa tematica pubblicato nel 2011, che ha ricevuto 21 citazioni. Tutte le pubblicazioni sottoposte a valutazione trattano tematiche pienamente congruenti con il settore scientifico disciplinare.

E' stato responsabile, negli anni tra il 2002 e il 2006 di una unità operativa di Pisa, nell'ambito di progetti di ricerca finanziati da bandi competitivi nazionali, in particolare progetti di ricerca cofinanziati di interesse nazionale (ex COFIN, oggi PRIN) relativamente ai bandi 2002, 2004 e 2006. Tali progetti di ricerca hanno avuto come oggetto l'analisi fenomenologica ed applicativa di getti sommersi finalizzati all'intensificazione dello scambio termico.

Ha partecipato a numerosi Congressi internazionali ed ha svolto alcune relazioni ad invito. Si segnala in particolare una relazione a invito nell'ambito del Congresso Nazionale ATI, tenutosi a Pisa nel settembre 2018. Dal 1995 al 2008 è stato membro di Comitati Scientifici, Comitati organizzatori e chairman di sessione nell'ambito di alcune Conferenze nazionali e internazionali inerenti le sue attività di ricerca e presidente del Comitato organizzatore del Congresso AIGE, svoltosi a Pisa nel 2008.

Dichiara la titolarità di 5 brevetti, depositati nel periodo tra il 2001 e il 2015, quattro su dispositivi innovativi di dissipazione termica ed uno relativo alla proposta di un edificio civile "migliorato", mediante l'uso di sistemi di condizionamento naturale.

Alla luce delle valutazioni di cui sopra e dopo approfondito esame del complesso delle attività svolte e delle pubblicazioni presentate dal candidato, il giudizio complessivo sulla sua attività di ricerca è pertanto discreto.

#### **Giudizio sintetico della commissione:**

Il candidato presenta una attività didattica di livello universitario ampia e pertinente con le tematiche del settore scientifico disciplinare ING-IND/10 ed è stata svolta in maniera continuativa a partire dall'anno accademico 1998/99. Apprezzabile è anche il fatto che il candidato abbia saputo affiancare a questa anche una attività istituzionale, culminata con la presidenza di un corso di studio.

La produzione scientifica, congruente con le tematiche del settore scientifico disciplinare a concorso mostra rigore metodologico con alcuni elementi di innovazione. I contributi del Candidato si distinguono massimamente per il carattere sperimentale delle ricerche; degno di nota è lo studio dell'incremento dello scambio termico mediante impiego di ultrasuoni. La produzione scientifica del candidato risulta non sempre continua sotto il profilo temporale con una collocazione editoriale su riviste internazionali, non sempre di rilievo. L'attività scientifica del candidato comprende anche la presentazione di 5 brevetti relativi a dispositivi, tutti relativi a tematiche pienamente pertinenti le attività del settore scientifico-disciplinare.

Il giudizio sul complesso delle attività svolte dal candidato, ai fini della presente valutazione comparativa è da considerarsi buono.

La Commissione, all'unanimità, dichiara che il prof. Carlo Bartoli è ritenuto idoneo a coprire il posto di professore di prima fascia di cui alla presente procedura.

## **Prof. Sauro Filippeschi**

Il prof. Sauro Filippeschi è nato a Cecina (LI) nel 1970, si è laureato in Ingegneria Meccanica presso l'Università di Pisa nel 1997. Dopo aver conseguito il Dottorato di Ricerca nel 2001 è stato dal 2001 al 2006 Collaboratore Tecnico Professionale di categoria D presso il Dipartimento di Energetica dell'Università di Pisa. E' stato Ricercatore universitario di Fisica Tecnica Industriale presso l'Università di Pisa dal 2006 al 2017. E' Professore associato nel settore scientifico disciplinare ING-IND/10 presso l'Università di Pisa dal 2017.

Breve sintesi delle pubblicazioni, del curriculum e dell'attività didattica:

### **Attività didattica compresa l'attività istituzionale**

Il prof. Sauro Filippeschi è titolare con continuità dall'anno accademico 2006/07, di incarichi di insegnamento nelle materie attinenti il settore scientifico disciplinare ING-IND/10 sia nei corsi di laurea triennali sia magistrali presso l'Università di Pisa, L'attività didattica risulta continua e sempre attinente con le discipline del settore scientifico disciplinare. Dal 2006 ad oggi è stato relatore di 40 Tesi di Laurea Specialistica e Magistrale dei seguenti corsi di laurea: Ingegneria Meccanica, Ingegneria Aerospaziale, Ingegneria dei Veicoli, Ingegneria Civile, Ingegneria Edile, Ingegneria Edile-Architettura, Ingegneria Energetica e Ingegneria Elettrica dell'Università di Pisa.

E' stato co-relatore di 2 tesi di dottorato ed è attualmente co-supervisore di tre attività di dottorato.

Ha prestato servizio nell'ambito di alcune commissioni di Dipartimento e della Scuola di Ingegneria. E' stato membro del Comitato d'Ateneo per l'Orientamento in rappresentanza del Dipartimento di Ingegneria dell'Energia, dei Sistemi, del Territorio e delle Costruzioni dal 2012 al 2016. Ha ricoperto il ruolo di membro della Giunta del Dipartimento come rappresentante dei ricercatori. Dal 2021 è membro del collegio dei docenti del Dottorato di Ricerca presso il DESTEC dell'Università di Pisa. Ricopre il ruolo di Vice-Coordinatore delle attività internazionali per il Dipartimento di Ingegneria dell'Energia, dei Sistemi, del Territorio e delle Costruzioni (DESTEC) ed è membro della Giunta del Dipartimento DESTEC come rappresentante dei professori di II fascia da Gennaio 2021. E' dal 2021 vice-presidente del corso di laurea magistrale in Ingegneria Energetica presso l'Università di Pisa.

Alla luce dell'analisi del suo curriculum e dopo approfondito esame del complesso dell'attività didattica e dell'attività istituzionale presentata dal candidato, il giudizio complessivo sulla stessa è pertanto molto buono.

### **Attività di ricerca scientifica**

Il prof. Sauro Filippeschi ha svolto attività di ricerca nell'ambito di problematiche connesse con i fenomeni di scambio termico bifase, per il trasferimento di massa e calore in diversi ambiti tecnologici: controllo termico, raffreddamento dell'elettronica sia a terra che in regime di microgravità, utilizzazione dell'energia solare e di sorgenti a bassa entalpia, il raffreddamento di batterie di accumulo elettrolitico anche in regimi di ipergravità, l'accumulo termico con materiali in cambiamento di fase. L'attività si è focalizzata dapprima su dispositivi quali i termosifoni bifase a circuito chiuso e successivamente su innovativi Pulsating Heat Pipes, anche con riferimento alle applicazioni spaziali. Recentemente, il candidato ha iniziato lo studio dei materiali a memoria di forma in transizione solido/solido per la realizzazione di scambiatori di calore deformabili. Altre attività di ricerca che il candidato ha condotto riguardano l'applicazione di tecniche termografiche in ambito civile.

La produzione scientifica del prof. Sauro Filippeschi mostra rigore metodologico con elementi di innovazione; i contributi del Candidato si distinguono per il carattere sperimentale delle ricerche e per le collaborazioni con altri gruppi di ricerca, anche a livello internazionale. La produzione scientifica complessiva, sviluppatasi nel periodo che va dal 1999 al 2021 include 172 pubblicazioni in extenso, 62 delle quali su riviste internazionali, 4 su riviste a diffusione nazionale, 93 articoli in atti di Congresso internazionale, 12 in atti di Congresso Nazionale. E' inoltre coautore di un libro su tematiche di tipo applicativo. La produzione scientifica è caratterizzata da una collocazione editoriale su riviste di rilievo internazionale ma, sebbene apprezzabile, è fortemente incentrata su alcuni temi e dispositivi specifici. La produzione scientifica del candidato appare continua sotto il profilo temporale.

L'impatto dell'insieme complessivo delle pubblicazioni nella comunità scientifica è nel complesso molto buono ed è testimoniato dagli indicatori bibliometrici tratti dal database SCOPUS.

L'interrogazione del database SCOPUS, effettuata dalla Commissione, ha fornito i seguenti risultati: pubblicazioni indicizzate: 55, citazioni: 907 (793 escludendo le autocitazioni di tutti gli autori), h-index: 15 (13 escludendo le autocitazioni).

Le 15 pubblicazioni presentate del candidato per la valutazione coprono l'arco temporale che va dal 2006 al 2021 e vertono sui principali temi di ricerca affrontati nel corso della sua carriera accademica.

Tutte le 15 pubblicazioni sottoposte a valutazione sono su rivista internazionale di riconosciuto prestigio e ad elevato impatto sulla comunità scientifica della Fisica Tecnica. In particolare, 5 delle pubblicazioni sono su *Experimental Thermal and Fluid Science*, 4 su *Applied Thermal Engineering* e 3 su *International Journal of Thermal and Fluid Science*. Il candidato presenta anche tre pubblicazioni su *Energy*, *International Journal of Heat and Mass Transfer* e *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. La collocazione editoriale delle pubblicazioni è ottima.

Le pubblicazioni presentate evidenziano un chiaro contributo individuale del candidato (3 pubblicazioni hanno un numero di autori non superiore a 2 e di queste 2 sono a nome singolo, 5 pubblicazioni sono a 4 nomi e 7 ad almeno 6 nomi). L'articolo più citato dei 15, una review relativa all'analisi della possibile utilizzazione di dispositivi bifase nell'ambito della tecnologia solare, ha ricevuto 138 citazioni ed è stato pubblicato nel 2016. Il secondo più citato è un lavoro sulla tematica dei pulsating heat pipes del 2014, che ha ricevuto 76 citazioni. Tutte le pubblicazioni sottoposte a valutazione trattano temi pienamente congruenti con il settore scientifico.

Il candidato è stato ed è responsabile scientifico di numerosi progetti di ricerca in ambito nazionale ed internazionale, sia su tematiche di base, sia su tematiche applicative. E' stato responsabile scientifico di numerosi progetti di ricerca finanziati nell'ambito di bandi competitivi anche a livello internazionale, soprattutto in ambito ESA, oltre a numerosi contratti conto terzi su attività di ricerca applicata. Si segnalano in particolare il ruolo di coordinatore dell'unità di ricerca di Pisa in alcuni progetti finanziati da ESA e la partecipazione a 3 campagne di voli parabolici.

Ha partecipato a numerosi convegni, facendo parte anche dei comitati organizzatori e dei comitati scientifici. Ha presentato tre keynote Lectures (Relazioni ad invito) in workshop di livello internazionale, tra il 2013 e il 2016.

Ha conseguito due riconoscimenti, in particolare un best poster award ed un best paper award nell'ambito di due Congressi Internazionali.

E' stato responsabile scientifico di alcuni contratti conto terzi su attività di ricerca applicata di interesse industriale e di trasferimento tecnologico.

Alla luce delle valutazioni di cui sopra e dopo approfondito esame del complesso delle attività svolte e delle pubblicazioni presentate dal candidato, Il giudizio complessivo sulla sua attività di ricerca è pertanto ottimo.

#### **Giudizio sintetico della commissione:**

Il candidato presenta una attività didattica di livello universitario ampia e pertinente con le tematiche del SSD ING-IND/10 ed è stata svolta in maniera continuativa dal 2006/07. Apprezzabile è anche l'attività istituzionale svolta.

L'attività di ricerca presentata dal candidato, molto focalizzata su alcuni argomenti è congruente con le tematiche tipiche del settore scientifico disciplinare, in particolare nell'ambito della trasmissione del calore. Il contributo del candidato alle attività di ricerca ha riguardato in particolare lo studio dello scambio termico bifase in presenza o assenza di forze di gravità con un approccio prevalentemente di tipo sperimentale. Complessivamente le pubblicazioni presentate dimostrano un grado di originalità tale da contribuire in modo significativo al progresso dei temi di ricerca affrontati e possono essere ritenute di qualità elevata in relazione al settore scientifico disciplinare. L'impatto della produzione scientifica sulla comunità di riferimento è apprezzabile, come emerge dal buon numero di citazioni anche se alcune pubblicazioni risultano in parte condotte con un numero di autori mediamente elevato. Si rilevano interessanti collaborazioni sia a livello nazionale che internazionale. Da segnalare anche il coordinamento di gruppi di lavoro nell'ambito di progetti di ricerca internazionali.

Il giudizio sul complesso delle attività svolte dal candidato, ai fini della presente valutazione comparativa è da considerarsi molto buono.

La Commissione, all'unanimità, dichiara che il prof. Sauro Filippeschi è ritenuto idoneo a coprire il posto di professore di prima fascia di cui alla presente procedura.

## **Prof. Giulio Santori**

Il prof. Giulio Santori è nato a San Benedetto del Tronto nel 1979, si è laureato in Ingegneria Meccanica presso l'Università Politecnica delle Marche di Ancona nel 2004. Dopo aver conseguito il Dottorato di Ricerca nel 2009 presso l'Università Politecnica delle Marche di Ancona, è stato dal marzo 2010 al maggio 2013 Ricercatore a tempo determinato presso l'Università Telematica e-Campus (Novedrate). Dal giugno 2013 ad agosto 2018 è stato Lecturer presso The University of Edinburgh (UoE), College of Science and Engineering, School of Engineering. Da agosto 2018 ricopre il ruolo di Senior Lecturer, presso The University of Edinburgh (UoE), College of Science and Engineering, School of Engineering, di Edinburgh, UK.

Breve sintesi delle pubblicazioni, del curriculum e dell'attività didattica:

### **Attività didattica compresa l'attività istituzionale**

Il prof. Giulio Santori è stato dal 2010 al 2013 titolare con continuità, di incarichi di insegnamento nel settore della Fisica Tecnica, in particolare Fisica Tecnica e Termotecnica per il corso di Laurea di primo livello in "Ingegneria Industriale, Ingegneria Energetica, Ingegneria Elettronica", presso l'Università telematica E-Campus di Novedrate. In questo periodo ha svolto attività di supervisione per due tesi di laurea. In questo periodo è stato anche supervisore di 3 tesi di dottorato e di alcuni assegnisti di ricerca.

A partire dall'anno accademico 2013/14 ha svolto attività didattica presso l'Università di Edimburgo, dapprima come responsabile didattico di insegnamenti nel settore dell'Ingegneria Chimica, di riferimento per settori concorsuali diversi, ovvero più specificamente incardinati nei settori concorsuali dei SISTEMI, METODI E TECNOLOGIE DELL'INGEGNERIA CHIMICA E DI PROCESSO (O9/D2) e degli IMPIANTI E PROCESSI INDUSTRIALI CHIMICI (O9/D3). A partire dall'anno accademico 2019/20 è stato titolare degli insegnamenti di Chemical Engineering Thermodynamics e di Engineering Thermodynamics, che trattano anche tematiche correlabili con quelle del settore scientifico disciplinare ING-IND/10. L'attività didattica è comunque estesa nel tempo ed intensa. L'approccio didattico appare molto orientato all'uso di tecnologie interattive e digitali. E' stato anche supervisore di alcune tesi di laurea magistrale, in numero complessivo di 3 e di alcune tesi di laurea triennale, in numero di 19. Ha prestato apprezzabile attività di servizio in numerose commissioni, nell'ambito delle strutture accademiche nelle quali ha operato.

Alla luce dell'analisi del suo curriculum e dopo approfondito esame del complesso dell'attività didattica e dell'attività istituzionale presentata dal candidato, il giudizio complessivo sulla stessa è pertanto discreto.

### **Attività di ricerca scientifica**

L'attività di ricerca del prof. Giulio Santori è attualmente focalizza sullo sviluppo di zero-e/o carbon-negative technologies alimentate da calore a temperature prossime a quella dell'ambiente. L'approccio è sia termodinamico, sia di tipo prototipazione e testing di nuove tecnologie. Negli ultimi anni i suoi interessi di ricerca si sono ad esempio incentrati sull'analisi di sistemi ad "elettrodialisi inversa" ad adsorbimento e di processi di desalinizzazione dell'acqua con diverse metodologie. In questi ultimi casi, il prof. Santori oltre ad analizzare le tecnologie, ha anche valutato la possibile integrazione con processi in grado di fornire calore di scarto (di bassa qualità) con tali sistemi. In una parte iniziale della carriera si è invece occupato di termodinamica e termocinetica dei fluidi per applicazioni in sistemi ad assorbimento e adsorbimento.

La produzione scientifica complessiva del prof. Giulio Santori, sviluppata tra il 2006 e il 2021, include 97 pubblicazioni in extenso, 52 delle quali su riviste internazionali e 43 articoli in atti di Congresso internazionale, 1 capitolo di libro ed una pubblicazione su rivista nazionale. La produzione scientifica del candidato risulta continua sotto il profilo temporale, con una collocazione editoriale su riviste con ottima collocazione editoriale anche se non sempre di rilievo con riferimento al settore scientifico disciplinare.

L'impatto dell'insieme complessivo delle pubblicazioni nella comunità scientifica è nel complesso molto buono ed è testimoniato dagli indicatori bibliometrici tratti dal database SCOPUS.

L'interrogazione del database SCOPUS, effettuata dalla Commissione, ha fornito i seguenti risultati: pubblicazioni indicizzate: 56, citazioni: 926 (783 escludendo le autocitazioni di tutti gli autori), h-index: 16 (14 escludendo le autocitazioni).

Le 15 pubblicazioni presentate dal candidato per la valutazione coprono l'arco temporale che va dal 2008 al 2021. Tra le 15 pubblicazioni sottoposte a valutazione, 14 sono pubblicate su rivista internazionale di riconosciuto prestigio e ad elevato impatto sulla comunità scientifica ed una su rivista di buon impatto. In particolare 3 delle pubblicazioni sono su Applied Energy (2 in particolare) ed Energy, 2 su International Journal of Hydrogen Energy e su Journal of Chemical Engineering Data e 1 ciascuna su Applied Thermal

Engineering, Energy Conversion and Management, Journal of Power Sources, Desalination e International Journal of Energy Research. La collocazione editoriale delle pubblicazioni sottoposte a valutazione è nel complesso da considerarsi ottima. Le pubblicazioni presentate evidenziano un chiaro contributo individuale del candidato (6 pubblicazioni sono a 3 nomi e le restanti 9 presentano un numero di autori variabile tra 4 e 8). L'articolo maggiormente citato dei 15 ha ricevuto 186 citazioni ed è una review sull'analisi dei processi di produzione industriale del biodiesel a partire dalla raffinazione di olii vegetali, ed è stato pubblicato nel 2012. Il secondo più citato è un lavoro sulle proprietà termofisiche delle sostanze, è stato pubblicato nel 2010 ed ha ricevuto 68 citazioni.

Tutte le pubblicazioni sottoposte a valutazione trattano temi correlabili con il settore scientifico disciplinare. Tuttavia, gli approcci metodologici utilizzati, soprattutto in alcune delle pubblicazioni sottoposte a valutazione presentate dal 2018 ad oggi, possono essere considerati solo in parte coerenti con quelli tipici del settore scientifico disciplinare ING-IND/10.

Il candidato dichiara la partecipazione ad alcuni progetti di ricerca multidisciplinari, finanziati da UK e da consorzi di ricerca e la partecipazione a due progetti finanziati in ambito Europeo, focalizzati in particolare sullo sviluppo di "zero e/o carbon-negative technologies" alimentate da energia termica di scarto di processi energetici diversi, ma disponibili a temperature poco superiori di quella ambiente.

Ha partecipato a numerosi convegni, ed è stato relatore ad invito in 4 Congressi internazionali. A partire dal 2016 è stato membro di comitati scientifici e del comitato organizzatore di alcune conferenze internazionali su tematiche inerenti le sue attività di ricerca.

E' inoltre co-autore di un brevetto ed ha ottenuto alcuni premi per la sua attività di ricerca. Serve da revisore per alcune riviste internazionali.

E' stato responsabile scientifico di alcuni contratti conto terzi su attività di ricerca applicata di interesse industriale, sia in ambito italiano che internazionale ed è stato membro fondatore dal 2011 e vice-presidente fino al Luglio 2017 di una spin-off dell'Università Politecnica delle Marche, in particolare la GreenTech Srl, attiva nello sviluppo di tecnologie innovative finalizzate alla realizzazione di elettrodomestici alimentati mediante energie rinnovabili.

Alla luce delle valutazioni di cui sopra e dopo approfondito esame del complesso delle attività svolte e delle pubblicazioni presentate dal candidato, il giudizio complessivo sulla sua attività di ricerca è pertanto discreto.

#### **Giudizio sintetico della commissione:**

Il candidato presenta una attività didattica di livello universitario svolta in maniera continuativa a partire dall'anno 2010. Con riferimento alla pertinenza con le tematiche del SSD ING-IND/10 oggetto del bando, essa può essere considerata nel complesso di livello discreto, anche considerando il fatto che negli ultimi anni il candidato ha condotto attività didattiche spesso su discipline non propriamente congruenti.

La produzione scientifica mostra rigore metodologico con alcuni spunti di innovazione; la rilevanza di alcune delle pubblicazioni è comprovata dalla loro collocazione editoriale su riviste di ampia diffusione internazionale. L'attività di ricerca del candidato, in una prima parte ben inquadrata nelle tematiche del settore scientifico disciplinare, denota un allontanamento dalle metodologie caratteristiche della Fisica Tecnica Industriale. La collocazione editoriale è su riviste di ottimo rilievo internazionale (anche se non sempre di riferimento per il settore) e presenta un numero di citazioni molto buono, pur risultando in parte condotta con un numero di autori mediamente elevato.

Il giudizio sul complesso delle attività svolte dal candidato, ai fini della presente valutazione comparativa è da considerarsi discreto.

La Commissione, all'unanimità, dichiara che il prof. Giulio Santori è ritenuto idoneo a coprire il posto di professore di prima fascia di cui alla presente procedura.

## **Prof. Daniele Testi**

Il prof. Daniele Testi è nato nel 1977. Si è laureato in Ingegneria Aerospaziale nel 2002 presso l'Università di Pisa ed ha conseguito il dottorato di ricerca presso la stessa Università nel 2006. Ha successivamente ricoperto incarichi con borse post dottorato ed assegni di ricerca, nel periodo tra il 2006 e il 2011 presso la stessa Università. Nel dicembre 2011 è diventato ricercatore universitario nel settore scientifico disciplinare ING-IND/10 presso lo stesso Ateneo e dal dicembre 2014 è professore associato nel settore scientifico-disciplinare ING-IND/10 presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Energia, dei Sistemi del Territorio e delle Costruzioni dell'Università di Pisa.

Breve sintesi delle pubblicazioni, del curriculum e dell'attività didattica:

### **Attività didattica compresa l'attività istituzionale**

Il prof. Daniele Testi, a partire dall'anno della presa di servizio come ricercatore è titolare con continuità, di incarichi di insegnamento nelle materie attinenti il SSD ING-IND/10 sia nei corsi di laurea triennali sia magistrali. Ha svolto anche attività didattica nell'ambito di Master Universitari dell'Università di Pisa. L'attività didattica è stata continua nel tempo e molto intensa. Il giudizio degli studenti sulle attività didattiche è positivo, come risulta dalla documentazione presentata dallo stesso candidato.

E' stato relatore di 5 tesi di dottorato e di 66 tesi di laurea magistrale/specialistica soprattutto nel CdS in Ingegneria Energetica. E' stato responsabile di alcuni Progetti Speciali per la Didattica in CdS triennali e magistrali dell'Università di Pisa. Dal 2013 è Membro del Collegio dei Docenti del Corso di Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Energia, dei Sistemi, del Territorio e delle Costruzioni.

Il prof. Daniele Testi ha prestato servizio nell'ambito di alcune commissioni di Dipartimento e della Scuola di Ingegneria. Nel biennio 2012-2014 è stato Membro della Commissione Scientifica di Ateneo per l'Area Ingegneria Industriale e dell'Informazione e dal 2016 è membro del Consiglio della Scuola di Ingegneria, UNIPI (incarico elettivo triennale, rinnovato una volta).

E' stato dal 2016 al 2021 Presidente del CdS Magistrale in Ingegneria Energetica e dal 2021 è Presidente del Corso di laurea triennale in Ingegneria dell'Energia presso l'Università di Pisa.

Alla luce dell'analisi del suo curriculum e dopo approfondito esame del complesso dell'attività didattica e dell'attività istituzionale presentata dal candidato, il giudizio complessivo sulla stessa è pertanto ottimo.

### **Attività di ricerca scientifica**

Il prof. Daniele Testi ha svolto attività di ricerca nell'ambito di problematiche connesse con la Termofluidodinamica e la Trasmissione del Calore, sia a livello modellistico, sia sperimentale. In questo ambito i temi affrontati sono stati diversi e tra questi in particolare tematiche legate a tecniche d'incremento dello scambio termico convettivo in sistemi monofase e bifase anche con l'uso di tecniche specifiche quali getti sommersi e tecniche di elettro-idrodinamica. Si è inoltre occupato di tecniche di misura in termofluidodinamica, di sperimentazione in microgravità e di componenti di scambio particolari, quali dissipatori di calore compatti e geo-scambiatori. Successivamente i suoi interessi di ricerca si sono allargati al settore dell'energetica, con particolare riferimento al risparmio energetico nei sistemi edificio-Impianto. Si è occupato in particolare di modellazione termofisica e simulazione dinamica degli edifici, metodi simulativi per la diagnosi energetica degli edifici, problematiche legate alla gestione degli impianti termotecnici allo studio di sistemi a pompa di calore e sistemi ibridi (modellazione, simulazione, sperimentazione), a tecniche per la progettazione e gestione ottimizzata degli impianti di climatizzazione ad acqua e ad aria.

La produzione scientifica complessiva del prof. Daniele Testi include 113 pubblicazioni in extenso, 73 delle quali su rivista internazionale e 39 tra articoli in atti di Congresso nazionale ed internazionale e 1 capitolo di libro. La produzione scientifica del candidato appare continua sotto il profilo temporale.

L'impatto dell'insieme complessivo delle pubblicazioni nella comunità scientifica è nel complesso molto buono ed è testimoniato dagli indicatori bibliometrici tratti dal database SCOPUS.

L'interrogazione del database SCOPUS, effettuata dalla Commissione, ha fornito i seguenti risultati: pubblicazioni indicizzate: 79, citazioni: 893 (582 escludendo le autocitazioni di tutti gli autori), h-index: 17 (11 escludendo le autocitazioni).

Le 15 pubblicazioni presentate del candidato per la valutazione coprono l'arco temporale che va dal 2013 al 2021 e vertono sui principali temi di ricerca affrontati nel corso della sua carriera accademica.

Tutte le 15 pubblicazioni sottoposte a valutazione, sono collocate su riviste internazionali di riconosciuto prestigio e ad elevato impatto sulla comunità scientifica di riferimento. In particolare, 4 delle pubblicazioni sono su Energy Conversion and Management, 3 su Applied Thermal Engineering, 2 su International Journal of Heat and Mass Transfer e su Applied Energy, 1 ciascuna su ASME Journal of Heat Transfer, Sustainable Cities and Society, Building and Environment e Journal of Building Engineering.

Le pubblicazioni presentate si caratterizzano per un elevato contributo individuale del candidato (10 pubblicazioni hanno un numero di autori non superiore a 3 e di queste 1 è a nome singolo, mentre le restanti 5 pubblicazioni sono con numero di autori da 4 a 6). L'articolo più citato dei 15 ha ricevuto 104 citazioni ed è stato pubblicato nel 2015. Il secondo più citato è un lavoro sulla tematica dell'ottimizzazione multiobiettivo dei sistemi HVAC, è stato pubblicato nel 2018 ed ha ricevuto 71 citazioni.

Tutte le pubblicazioni sottoposte a valutazione trattano temi pienamente congruenti con il settore scientifico disciplinare.

Il candidato è stato ed è responsabile scientifico di numerosi progetti di ricerca in ambito nazionale ed internazionale, sia su tematiche legate a ricerca di base, sia su tematiche applicative riguardanti i sistemi edificio-impianto. Ha partecipato a numerosi progetti di ricerca finanziati nell'ambito di bandi competitivi anche a livello internazionale. Tra il 2003 e il 2013 ha partecipato alle attività in ambito PRIN, mentre tra il 2014 e il 2021 è ed è stato responsabile scientifico di 17 tra progetti di ricerca finanziati nell'ambito di bandi competitivi nazionali, regionali e locali e di alcuni contratti conto terzi su attività di ricerca applicata di interesse industriale. Il candidato ha dimostrato una certa capacità di attrarre finanziamenti per la ricerca. Si segnala anche la partecipazione ad 1 campagna di voli parabolici, nel 2013.

Ha partecipato a numerosi convegni, facendo parte dei comitati organizzatori e dei comitati scientifici. Ha presentato 5 relazioni ad invito in workshop di livello internazionale e nazionale, tra il 2012 e il 2018. Dal 2020 è membro dell'Editorial Board della rivista scientifica internazionale Energies.

Ha conseguito nell'anno 2008 il premio EUROTHERM Young Scientist Award, riconoscimento internazionale conferito ogni 4 anni per ricerche svolte in Europa nel campo delle "Scienze Termiche".

E' stato responsabile scientifico di alcuni contratti conto terzi su attività di ricerca applicata di interesse industriale e di trasferimento tecnologico. E' in particolare comproprietario dei diritti d'autore sul software SEAS ("Simplified Energy Auditing Software" o "Software Energetico per Audit Semplificati").

Alla luce delle valutazioni di cui sopra e dopo approfondito esame del complesso delle attività di ricerca e delle pubblicazioni presentate dal candidato, il giudizio complessivo sulla sua attività di ricerca è pertanto ottimo.

#### **Giudizio sintetico della commissione:**

Il candidato presenta una attività didattica di livello universitario ampia e pertinente con le tematiche del SSD ING-IND/10 ed è stata svolta in maniera continuativa a partire dalla presa di servizio come ricercatore. Il candidato ha saputo affiancare l'attività didattica ad una intensa attività istituzionale, avendo ricoperto la carica di Presidente di un corso di laurea magistrale, dal 2016 al 2021 e ricoprendo attualmente quella di un CdS triennale.

L'attività scientifica del candidato risulta molto ampia ed articolata coprendo un ampio spettro di argomenti, allargandosi dallo studio di tematiche di base relative ai fenomeni di intensificazione dello scambio termico con metodologie di carattere sperimentale verso argomenti di carattere più generale, riguardanti aspetti anche impiantistici e con più ampia prospettiva. Le 15 pubblicazioni presentate dal candidato risultano di ottimo livello qualitativo e originali rispetto alle tematiche scientifiche affrontate. La collocazione editoriale è ottima. L'impatto delle pubblicazioni è rilevante e presenta un buon numero di citazioni, anche se il numero di autocitazioni risulta non trascurabile. Alcune tra le pubblicazioni presentate mettono in evidenza collaborazioni con gruppi di ricerca internazionali. Il candidato ha dimostrato una ottima capacità di attrarre finanziamenti per la ricerca.

Il giudizio sul complesso delle attività svolte dal candidato, ai fini della presente valutazione comparativa è da considerarsi nel complesso ottimo.

La Commissione, all'unanimità, dichiara che il prof. Daniele Testi è ritenuto idoneo e pienamente meritevole di ricoprire il posto di professore di prima fascia di cui alla presente procedura.