

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 Civile e Industriale

Codice Selezione **PO2019-1-14**

Settore concorsuale **09/C2**

SSD **ING-IND/19**

VERBALE I RIUNIONE

La Commissione giudicatrice della procedura, nominata con decreto rettorale n. 820/2019 del 17/05/2019, e composta dai seguenti professori:

- Prof. Donato AQUARO - Professore ordinario - Università di Pisa
- Prof. Walter AMBROSINI - Professore ordinario - Università di Pisa
- Prof. Massimo ZUCCHETTI - Professore ordinario - Politecnico di Torino

si è riunita il giorno 30 maggio 2019 alle ore 11:30 avvalendosi degli strumenti telematici di lavoro collegiale, previsti dal comma 7 dell'art. 4 del Regolamento di cui in epigrafe, (prof. Donato AQUARO presso il Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale dell'Università di Pisa; prof. Walter AMBROSINI presso il Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale dell'Università di Pisa; prof. Massimo ZUCCHETTI presso il Dipartimento Energia - Politecnico di Torino).

Ciascun commissario dichiara di non trovarsi in rapporto di incompatibilità, affinità o parentela con gli altri membri della Commissione e che non sussistono le cause di astensione come dalla normativa vigente.

Inoltre, i componenti stessi dichiarano, ai sensi dell'art. 35 bis del D.Lgs. n. 165/2001, così come inserito dall'art. 1, comma 46, della legge 6.11.2012 n. 190, di non essere stati condannati, anche con sentenza non passata in giudicato, per i reati previsti dal Capo I del Titolo II del libro secondo del codice penale.

Come disposto dall'art. 4, comma 4 del Regolamento, la Commissione procede all'elezione del Presidente e del Segretario verbalizzante. Risultano eletti in qualità di Presidente il Prof. Donato AQUARO e di Segretario il Prof. Walter AMBROSINI.

La Commissione prende visione del bando, in particolare dell'art. 4, secondo il quale la commissione deve stabilire criteri di valutazione in conformità agli standard qualitativi previsti dal D.M. 4 agosto 2011, n. 344 e della normativa di riferimento.

La Commissione prende atto che, 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, il termine per la conclusione dei lavori è fissato in due mesi dal decreto di nomina del Rettore, salvo possibilità di motivata richiesta di proroga per non più di due mesi.

In relazione alla posizione di professore di prima fascia oggetto del bando, la Commissione stabilisce i criteri di valutazione indicati nell'*Allegato A*, che costituisce parte integrante del presente verbale, in relazione al settore concorsuale e al profilo indicato esclusivamente dal settore scientifico disciplinare, tenendo conto degli standard qualitativi previsti dal suddetto D.M.

Il Prof. Donato AQUARO e il Prof. Walter AMBROSINI si impegnano a firmare e trasmettere il presente verbale all'Unità Programmazione e reclutamento del personale docente, degli assegnisti di ricerca e del personale tecnico amministrativo a tempo indeterminato, il Prof. Massimo ZUCCHETTI si impegna ad inviare, alla stessa Unità, la dichiarazione di adesione al presente verbale.

La seduta ha termine alle ore 12:30 dopo la lettura, approvazione e sottoscrizione del presente verbale.

La Commissione:

Prof. Donato AQUARO Presidente

Prof. Massimo ZUCCHETTI Membro

Prof. Walter AMBROSINI Segretario

Verbale I riunione svolta in data 30 maggio 2019 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 Civile e Industriale
Codice Selezione PO2019-1-14
Settore concorsuale 09/C2
SSD ING-IND/19

Criteri per la valutazione:

1. Valutazione dell'attività didattica:

Ai fini della valutazione dell'attività didattica, di didattica integrativa e di servizio agli studenti, si terrà conto di:

- a. numero dei moduli/corsi tenuti e continuità della tenuta degli stessi;
- b. esiti della valutazione da parte degli studenti, con gli strumenti predisposti dall'ateneo, dei moduli/corsi tenuti, qualora essi siano nella disponibilità dei commissari;
- c. partecipazione alle commissioni istituite per gli esami di profitto;
- d. quantità e qualità dell'attività di tipo seminariale, di quella mirata alle esercitazioni e al tutoraggio degli studenti, ivi inclusa quella relativa alla predisposizione delle tesi di laurea, di laurea magistrale e delle tesi di dottorato;
- e. organizzazione, direzione e coordinamento di gruppi di lavoro nazionali e internazionali aventi finalità didattiche nel settore scientifico disciplinare di interesse, ovvero partecipazione agli stessi.

2. Valutazione dell'attività di ricerca scientifica:

Ai fini della valutazione dell'attività di ricerca scientifica si terrà conto di:

- a) pubblicazioni o testi accettati per la pubblicazione secondo le norme vigenti nonché di saggi inseriti in opere collettanee e di articoli editi su riviste in formato cartaceo o digitale con l'esclusione di note interne o rapporti dipartimentali. Si valuterà la consistenza complessiva della produzione scientifica del candidato (anche avvalendosi di indicatori, ove disponibili, quali il numero totale di citazioni e l'indice Hirsch), 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 valutazione di ciascuna pubblicazione presentata verrà svolta sulla base degli ulteriori criteri:
 - i) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione;
 - ii) congruenza di ciascuna pubblicazione con il profilo di professore universitario di prima fascia da ricoprire oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;
 - iii) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;
 - iv) valutazione dell'apporto individuale del ricercatore, nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione, condotta sulla base di eventuali dichiarazioni in merito dei co-autori o, in mancanza delle suddette dichiarazioni, della continuità logica di attinenza con il curriculum scientifico del candidato e del numero degli autori;
- b) organizzazione, direzione e coordinamento di gruppi di ricerca nazionali e internazionali, ovvero partecipazione agli stessi;
- c) conseguimento della titolarità di brevetti;
- d) partecipazione in qualità di relatore a congressi e convegni nazionali e internazionali;
- e) conseguimento di premi e riconoscimenti nazionali e internazionali per attività di ricerca.

La commissione stabilisce che per la valutazione delle competenze linguistiche sarà adottato il seguente criterio: la conoscenza della lingua richiesta è valutata sulla base della documentazione presentata.

La Commissione:

Prof. Donato AQUARO	Presidente
Prof. Massimo ZUCCHETTI	Membro
Prof. Walter AMBROSINI	Segretario

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 Civile e Industriale

Codice Selezione **PO2019-1-14**

Settore concorsuale **09/C2**

SSD **ING-IND/19**

VERBALE II RIUNIONE

La Commissione giudicatrice della procedura, nominata con decreto rettorale n. 820/2019 del 17/05/2019, e composta dai seguenti professori:

- Prof. Donato AQUARO - Professore ordinario - Università di Pisa - Presidente
- Prof. Walter AMBROSINI - Professore ordinario - Università di Pisa - Segretario
- Prof. Massimo ZUCCHETTI - Professore ordinario - Politecnico di Torino - Membro

si è riunita il giorno 19 giugno 2019 alle ore 15:15 avvalendosi degli strumenti telematici di lavoro collegiale, previsti dal comma 7 dell’art. 4 del Regolamento di cui in epigrafe, (prof. Donato AQUARO presso il Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale dell’Università di Pisa; prof. Walter AMBROSINI presso il Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale dell’Università di Pisa; prof. Massimo ZUCCHETTI presso il Dipartimento Energia - Politecnico di Torino).

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) Sandro PACI

Ciascun commissario, presa visione delle domande, dichiara di non trovarsi in rapporto di incompatibilità, 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, comprendendosi nei 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.

La commissione procede alla valutazione dei titoli e delle pubblicazioni inviati dall’unico candidato, alla stesura di una breve sintesi del curriculum dello stesso e alla formulazione del giudizio.

Per il candidato la Commissione, dopo ampia discussione, tenendo conto dei criteri di valutazione fissati, formula il giudizio e procede alla dichiarazione di idoneità/non idoneità a svolgere le funzioni didattico scientifiche per le quali è stato bandito il posto.

Il giudizio espresso per il candidato è allegato al presente verbale (**Allegato n. 1**).

I candidati ritenuti idonei a coprire il posto di professore di prima fascia per il settore concorsuale 09/C2, s.s.d. ING-IND/19 - Impianti Nucleari, presso il Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale risultano pertanto:

- Sandro PACI

I Professori Donato AQUARO e Walter AMBROSINI si impegnano a firmare e trasmettere il presente verbale all’Unità Programmazione e reclutamento del personale docente, degli assegnisti di ricerca e del personale tecnico amministrativo a tempo indeterminato, mentre il Prof. Massimo ZUCCHETTI si impegna ad inviare, alla stessa Unità, la dichiarazione di adesione al presente verbale.

La seduta ha termine alle ore 16:00 dopo la lettura, approvazione e sottoscrizione del presente verbale.

La Commissione:

Prof. Donato AQUARO	Presidente
Prof. Massimo ZUCCHETTI	Membro
Prof. Walter AMBROSINI	Segretario

Prof. Sandro PACI

Breve sintesi del curriculum:

Nato il 20/03/1957

Studi

- Laurea in **Ingegneria Nucleare** conseguita nel 1982 presso l'Università di Pisa
- **Vincitore del concorso per il ciclo I del Dottorato di Ricerca in Ingegneria Nucleare (Sicurezza degli Impianti)** presso l'Università di Pisa; titolo di Dottore di Ricerca conseguito con l'esame finale, tenutosi il 15 Luglio 1987.

Esperienza di lavoro in ambito universitario e professionale

- **Dal 1987 al 1996: Contratti di ricerca con Università di Pisa ed ENEL CRTN** (sedi di Milano e Pisa) relativi alla convalida di codici di calcolo per l'analisi di sequenze incidentali nel sistema di contenimento di LWRs.
- **Nel 1991: Contratto di collaborazione professionale** con ENEN-CRTN Pisa e Ansaldo di Genova, relativo all'analisi di sicurezza del sistema di contenimento del reattore VVER di Paks (H)
- **Nel 1996, vincitore del concorso per 1 posto di Ricercatore Universitario presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Pisa, Gruppo Disciplinare I12B (Impianti Nucleari)**, presa di servizio il 18 luglio 1996
- **Nel 2002: Idoneo alla procedura di valutazione comparativa per il reclutamento di un professore di II fascia** presso l'Università di Palermo, SSD ING-IND/19 (Impianti Nucleari); presa di servizio presso l'Università di Pisa il 30 Dicembre 2004 e conferma in ruolo il 30 Dicembre 2007
- Attualmente **Professore di II fascia presso l'Università di Pisa nel SSD ING-IND/19 (Impianti Nucleari)**.

Attività scientifica e Pubblicazioni

- Autore di **49 pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali indicizzate (Scopus o WoS), 77 pubblicazioni a Congresso Internazionale, 16 a Congresso Nazionale**
- Autore di **Rapporti Scientifici relativi al settore nucleare editi da enti internazionali (Comunità Europea, JRC Petten, NEA/CSNI, Institute de Radioprotection et Sureté Nucleaire, IRSN)**
- **Pubblicazioni didattiche:**
 - S. Paci, **Appunti di Energetica e Sistemi Nucleari**, Voll. I, II e III, SEU, Pisa, 2000
 - S. Paci, **Introduzione ai Sistemi Nucleari**, Editrice PLUS Pisa University Press, II ed., Pisa, 2007
 - B. Guerrini, S. Paci, **Appunti di Impianti Nucleari**, Parte I, II e III, Dedalo Edizioni, Pisa, 2011.
- **Principali tematiche dell'attività scientifica:**
 - Sviluppo di modelli per la valutazione della distribuzione del vapore e dei gas incondensabili nel sistema di contenimento di un impianto nucleare
 - Sviluppo di modelli per la valutazione realistica del termine di sorgente in LWR e nei futuri impianti a fusione
- **Partecipazione a contratti e responsabilità contrattuali dirette:**
 - 1997-1999: partecipazione a EU Concerted Action PHEBEN (Oggetto: Benchmarking sui rilasci di prodotti di fissione nel programma sperimentale PHEBUS-FP)
 - 2000-2004: responsabilità scientifica ed economica per Univ. di Pisa del progetto EU PHEBEN2 (Oggetto: validazione di codici per incidenti severi sugli esperimenti Phebus-FP)
 - 2001-2003: responsabilità scientifica ed economica per Univ. di Pisa del progetto THEN-PHEBISP (Oggetto: valutazione di fenomenologie di incidenti severi nell'ambito di uno standard problem Phebus)
 - 2000-2010: responsabilità scientifica ed economica per Univ. di Pisa per sette contratti con ENEA FUS Frascati (Oggetto: validazione dei codici ECART e MELCOR nell'ambito di programmi di ricerca europei in relazione ad ITER)
 - 2004-2008: partecipazione alla rete di eccellenza SARNET (Oggetto: fenomenologie di incidenti severi)
 - 2005-2006: esperto scientifico e responsabile economico per Univ. di Pisa per il progetto EU PHARE (Oggetto: Severe Accident Management Guidelines)
 - 2007-2011: esperto scientifico e responsabile economico per Univ. di Pisa di un Progetto EU TACIS (Oggetto: Supporto all'ente di controllo Ucraino per il PSA dei reattori di sua competenza)

- 2009-2013: responsabilità scientifica ed economica per Univ. di Pisa per EU SARNET 2 (Oggetto: seconda fase della rete di eccellenza sugli incidenti severi)
- 2009-2010: responsabilità scientifica ed economica per Univ. di Pisa di un contratto con ERSE (Milano) (Oggetto: interventi migliorativi del codice ECART)
- 2010-2011: responsabilità scientifica ed economica per Univ. di Pisa di un contratto di ricerca biennale con RSE S.p.A., Milano (Oggetto: metodi di analisi degli incidenti nucleari severi)
- 2011-2012: responsabilità scientifica ed economica per Univ. di Pisa di un contratto di ricerca con ITER IO (Cadarache) (Oggetto: analisi dei sistemi di refrigerazione di ITER)
- 2013-2021: coordinatore della task “Dissemination of knowledge” per il network NUGENIA/SARNET TA 2;
- 2018-2022: responsabilità scientifica ed economica per Univ. di Pisa del progetto collaborativo EU “ASTEC Community (ASCOM)”;

Attività didattica e di tutorato

- **Dall’a.a. 1996-1997:** “Energetica e Sistemi Nucleari” (CL in Ingegneria Meccanica); esercitazioni per “Impianti Nucleari” e “Ingegneria del Nocciolo” (CL in Ingegneria Nucleare); “Sistemi Energetici e Nucleari” (6 CFU) CL in Ingegneria della Sicurezza Industriale e Nucleare
- **Dall’a.a. 2003-2004:** Modulo “Introduzione ai sistemi nucleari” (3 CFU), CL in Ingegneria della Sicurezza Industriale e Nucleare; “Impianti Nucleari I” (6 CFU), CL Magistrale in Ingegneria Nucleare; “Introduzione all’Ingegneria Nucleare” (6 CFU), CL In ingegneria Nucleare e della Sicurezza e Protezione; corso intensivo “Introduction to Nuclear Engineering” tenuto nell’ambito degli scambi per l’European Master of Science in Nuclear Engineering (EMSNE)
- **Dall’anno 2014-2015:** “Fondamenti di Impianti Nucleari” (6 CFU), CL in Ingegneria Meccanica; “Nuclear Plants II” (6 CFU) CL magistrale in Ingegneria Nucleare; “Tecnologia, Energia Sviluppo e Pace” (6 CFU), CL Magistrale in Scienze per la Pace: Trasformazione dei conflitti e Cooperazione allo Sviluppo; Modulo di “Principi Termici per l’Ingegneria Nucleare” (6 CFU, nell’ambito del Corso Principi Termici e Meccanici per l’Ingegneria Nucleare), CL in Fisica
- **Docente nelle diverse edizioni del SARNET/NUGENIA TA2** “Severe Accident Phenomenology Course” (Università di Pisa, 2011; KIT, D, 2012; Imperial College, UK, 2013; KTH, S, 2015; JSI, Slo, 2017; CEA Cadarache, F, 2019)
- **Relatore di numerose tesi** in Ingegneria Nucleare (vari ordinamenti e denominazioni) e Ingegneria Meccanica.
- **Membro del Collegio dei docenti del Dottorato in Sicurezza Nucleare e Industriale (2006-2016)**

Alcune tra le Cariche istituzionali ricoperte e i servizi svolti in ambito accademico

- **Presidente del Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Nucleare e della Sicurezza e Protezione** presso l’Università di Pisa (dal 2009)
- **Presidente del Consiglio di Corso di Laurea Aggregato in Ingegneria Nucleare e della Sicurezza e Protezione** presso l’Università di Pisa (dal 2010 al 2011)
- **Prorettore all’Edilizia dell’Università di Pisa dal 6 Novembre 2010 al 31 Ottobre 2016**
- **Componente del Consiglio di Amministrazione dell’Ateneo di Pisa per il triennio 2018/20**
- **Partecipazione come referente dell’Università di Pisa nel PAER ed in vari organismi locali e regionali**

Attività in Comitati Editoriali e come Referee

- **Revisore per le principali riviste del settore impiantistico nucleare per fusione e fissione**
- **Attività Editoriale per special issues di Annals of Nuclear Energy**

Affiliazioni e Gruppi di lavoro

Socio dell’American Nuclear Society (ANS)

Partecipazione a numerosi gruppi di lavoro internazionali nel settore nucleare

Giudizio collegiale della commissione

Il candidato si è laureato in Ingegneria Nucleare ed ha conseguito il titolo di dottore di ricerca con la stessa denominazione negli anni '80, continuando ininterrottamente da allora le sue ricerche nel settore della termoidraulica applicata ai sistemi di contenimento dei reattori nucleari e nell'ambito degli incidenti gravi (o severi). Accanto a questo filone tradizionale, mantenuto fino ad oggi, si è da circa un decennio dedicato anche agli aspetti ingegneristici dei futuri impianti a fusione nucleare, con particolare attenzione alle problematiche di sicurezza.

La produzione scientifica complessiva del candidato evidenzia questo percorso di ricerca che ha mantenuto una stretta continuità con le sue premesse iniziali, emerse dapprima nei lavori sulla sicurezza dei reattori di seconda generazione (principalmente analisi di contenimento), per poi seguire da vicino lo sviluppo della tecnologia nucleare, includendo le tendenze di maggior interesse per la valutazione della sicurezza dei reattori innovativi a fissione e, infine, di quelli a fusione. Gli incidenti severi, in particolare, hanno costituito uno dei principali temi della produzione scientifica e dell'impegno nei numerosi progetti internazionali a cui il candidato ha partecipato o di cui ha diretto le unità operative. Si evidenzia l'attenzione per gli sviluppi modellistici ed applicativi che si sono susseguiti nell'evoluzione della filosofia di sicurezza degli impianti nucleari negli ultimi decenni, con il graduale sviluppo di codici europei in luogo dei corrispondenti antesignani sviluppati negli Stati Uniti sin dagli anni '70 e tuttora in evoluzione. L'interesse mostrato dal candidato per gli impianti a fusione attualmente in fase di progettazione, costruzione o concezione appare coerente con l'attuale processo cosiddetto di "nuclearizzazione della fusione" che, da oggetto di studio nei laboratori di fisica, sta tentando di maturare in una tecnologia commerciale, richiedendo agli esperti provenienti dal settore della fissione nucleare (come il candidato) di utilizzare il loro bagaglio culturale per risolvere le impegnative sfide ingegneristiche che emergono in questo nuovo settore.

Le 15 pubblicazioni presentate dal candidato sono state prodotte su riviste internazionali tipiche del settore dell'impiantistica nucleare per fissione e fusione e riflettono gli sviluppi più recenti della sua produzione scientifica, mostrando principalmente i risultati ottenuti nel settore degli incidenti severi e degli studi termoidraulici applicati ai reattori a fusione e agli incidenti previsti nel loro funzionamento, tramite l'uso di codici di calcolo lumped parameter accreditati internazionalmente. Le pubblicazioni sugli incidenti severi nei reattori a fissione si alternano a quelle legate alla tecnologia fusionistica, tracciando uno sviluppo tematico e di coinvolgimento disciplinare che evidenzia stabili collegamenti nazionali ed internazionali in entrambi i settori.

L'attività didattica è stata svolta interamente nel settore dell'impiantistica nucleare, come servizio ai corsi di laurea e laurea magistrale in Ingegneria Nucleare e in Ingegneria Meccanica (in questo caso, solo per quanto attiene agli insegnamenti di natura energetico-nucleare). Più recentemente si evidenzia l'impegno anche in un corso erogato nella laurea in Fisica per ingegnerizzare studenti che vogliono iscriversi alla Magistrale in Ingegneria Nucleare ed in un corso di impostazione nucleare per la laurea in Scienze per la Pace. A livello didattico è necessario inoltre sottolineare la produzione di testi di pregio, sia messi a punto in prima persona che in collaborazione con il Prof. Bruno Guerrini, fondatore della scuola impiantistico-nucleare dell'Ateneo Pisano, con uno sforzo che ha permesso un'efficace operazione di trasferimento intergenerazionale di conoscenze, mediante l'aggiornamento e l'estensione dei contenuti classici delle lezioni del Prof. Guerrini, in un quadro organico e moderno delle discipline che più da vicino caratterizzano lo studio degli impianti nucleari.

I servizi svolti per Facoltà, Dipartimento ed Ateneo in tempi più o meno recenti, evidenziati nel CV, configurano un impegno cospicuo, sia nel coordinamento dei corsi di laurea che negli incarichi di Prorettore e, recentemente, di membro del Consiglio di Amministrazione.

Le capacità linguistiche del candidato sono attestate dalla sua produzione scientifica in lingua inglese e dal respiro internazionale della sua ricerca, che manifesta chiari coinvolgimenti in molti gruppi di lavoro internazionali.

Il profilo del candidato si inquadra quindi pienamente nel settore ING-IND/19, a cui ha contribuito in maniera considerevole sia dal punto di vista scientifico che didattico, con un percorso di maturazione che ha seguito le evoluzioni della tecnologia nucleare legata alla fissione e alla fusione, insieme alle relative problematiche di esercizio e di sicurezza.

In considerazione di quanto sopra, la Commissione, all'unanimità, dichiara che il prof. Sandro PACI è ritenuto idoneo a coprire il posto di professore di prima fascia di cui alla presente procedura.