

CURRICULUM VITAE et STUDIORUM DEL PROF. MAURO A. CORTICELLI

Curriculum Vitae

Il Prof. Ing. Mauro A. Corticelli, ha conseguito la Laurea in Ingegneria Nucleare, con voti 100/100, presso l'Università degli Studi di Bologna, alla regolare scadenza del ciclo di studi, in data 22 febbraio 1984, svolgendo, presso l'Istituto di Fisica Tecnica dell'Università degli Studi di Bologna, la tesi dal titolo: "Analisi dei transistori termici in una barretta di combustibile nucleare col metodo agli elementi finiti.", Relatori Prof. E.Lorenzini e Prof. M.Spiga.

Ha conseguito, con ottimo punteggio, l'abilitazione alla professione di Ingegnere nella prima sessione dell'anno 1984. È iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna al n.3842 dal 22/01/1985.

È risultato vincitore unico del Premio Nazionale ANDIN 1984 "per la migliore Tesi di Laurea in Ingegneria Nucleare" - Roma, 3 dicembre 1984.

È inoltre risultato vincitore della Borsa di Studio "Premio E.Foà" 1983-84, bandita dall'Università degli Studi di Bologna e "destinata ad uno studente per meritevole profitto e diligenza negli studi con speciale riguardo alla Fisica Tecnica" - Bologna, 18 marzo 1986.

In qualità di Laureato Frequentatore ha frequentato l'Istituto di Fisica Tecnica della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Bologna, dal novembre 1984 al dicembre 1985.

Vincitore, primo classificato, del concorso di ammissione al Dottorato di Ricerca in Ingegneria Nucleare (II ciclo) - Bologna, 16 dicembre 1985, ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in Ingegneria Nucleare con "giudizio ampiamente positivo" della Commissione giudicatrice a livello nazionale - Roma, 4 ottobre 1989 - discutendo la Tesi di Dottorato di Ricerca: "Analisi termoidraulica degli scambiatori di calore negli impianti nucleari", Relatori Prof. E.Lorenzini e Prof. M.Spiga. L'attività di ricerca inerente il Dottorato è stata svolta presso l'Istituto di Fisica Tecnica dell'Università degli Studi di Bologna.

È risultato idoneo ad un concorso pubblico a posto di 'Ingegnere Addetto alla Sicurezza' presso l'Unità Sanitaria Locale n. 20 di Casalecchio di Reno (Bo), in data 30/06/92.

Ha operato in qualità di consulente, ed in seguito di dipendente, della Società NIER - Nuovi Interventi Energetici, s. coop. a r.l. di Bologna dal 1/1/1990 al 30/9/1993; successivamente, dal 1/10/1993 al 30/4/1996, è stato consulente per la Società NIER Ingegneria s.r.l. di Bologna.

Vincitore di concorso ad un posto di Ricercatore Universitario presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Modena per il gruppo disciplinare I05-Fisica Tecnica, è stato inquadrato nel Settore scientifico-disciplinare I05A-Fisica Tecnica Industriale, all'atto dell'assunzione in servizio, in data 18 maggio 1996.

Risultato idoneo alla Procedura di valutazione comparativa per un posto di Professore di II fascia per il settore scientifico disciplinare I05A Fisica Tecnica Industriale bandito dalla Facoltà di Architettura dell'Università degli Studi di Ferrara in data 22/6/20000 in attesa di chiamata da altra Facoltà o/e Ateneo.

Professore associato (settore scientifico disciplinare ING-IND/10 ex I05A - Fisica Tecnica Industriale) presso la Facoltà di Ingegneria Sede di Modena dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia dal 1 novembre 2000.

Ha ottenuto il Giudizio di conferma nel ruolo a decorrere dal 1/11/2003.

Ha conseguito l'Abilitazione Scientifica Nazionale alle funzioni di Professore Universitario di Prima Fascia - Bando 2012 - nel settore concorsuale 09/C2 – Fisica Tecnica ed Ingegneria Nucleare, con decorrenza dall'8/06/2017 all'8/06/2023.

Carriera Universitaria

'Laureato Frequentatore' presso l'Istituto di Fisica Tecnica della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Bologna dal novembre 1984 al dicembre 1985.

Studente del Dottorato di Ricerca in Ingegneria Nucleare (II ciclo), negli anni accademici 1985/86, 1986/87 e 1987/88.

Dottore di Ricerca in Ingegneria Nucleare con titolo conseguito a Roma il 4 ottobre 1989.

Ricercatore Universitario per il Settore scientifico-disciplinare I05A Fisica Tecnica Industriale, in servizio dal 18 maggio 1996 al 31/10/2000, presso la Facoltà di Ingegneria - Sede di Modena dell'Università degli Studi di Modena e Reggio, con afferenza al Dipartimento di Scienze dell'Ingegneria della stessa Università.

Professore Associato (confermato dal 1/11/2003 del settore) scientifico-disciplinare ING-IND/10 -Fisica Tecnica Industriale, presso la Facoltà di Ingegneria - Sede di Modena dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia con afferenza al:

- Dipartimento di Scienze dell'Ingegneria dal 01/11/2000 al 31/12/2002;
- Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Civile dal 01/01/2002 al 30/06/2012
- Dipartimento di Ingegneria Enzo Ferrari dal 01/07/2012 ad oggi.

Attività didattica

Facoltà di Ingegneria - sede di Modena dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

Insegnamenti tenuti per titolarità:

- “Termofluidodinamica Applicata” Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica (Vecchio Ordinamento Didattico), A:A. 1998-2004, fruito da “Termofluidodinamica” Laurea Specialistica in Ingegneria del Veicolo A.A. 2002-2004, “Termofluidodinamica” Laurea Specialistica in Ingegneria per la Sostenibilità dell'Ambiente A.A.2003-2004.
- “Termofluidodinamica” per il Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria del Veicolo e, per fruizione, per i Corsi di Laurea Specialistica in Ingegneria Meccanica e in Ingegneria per la Sostenibilità dell'Ambiente A.A. 2004-12.
- “Fisica Tecnica A” per il Corso di Laurea in Ingegneria dei Materiali (Nuovo Schema Didattico), a.a. 2000-01.
- “Termodinamica e Trasmissione del Calore” per il Corso di Laurea in Ingegneria dei Materiali (Nuovo Ordinamento Didattico-NOD), e, per fruizione parziale, di “Termodinamica Applicata” del Corso di Laurea in Ingegneria Ambientale (NOD), A.A. 2001-07.
- “Termodinamica e Trasmissione del Calore” per il Corso di Laurea in Ingegneria Informatica (NOD), A.A.. 2002-09.



- “Termodinamica e Trasmissione del calore” per il Corso di Laurea in Ingegneria Ambientale (NOD) e, per fruizione, per il Corso di Laurea in Ingegneria Civile (NOD) A.A. 2007-2009.
- “Fisica Tecnica Ambientale” per il Corso di Laurea in Ingegneria Ambientale (NOD) e, per fruizione, per il Corso di Laurea in Ingegneria Civile (NOD) per l’aa. 2009-2010.
- “Fisica Tecnica” per il Corso di Laurea in Ingegneria Civile ed Ambientale (NOD/270) A.A. 2010-12 .
- Modulo didattico “Esercitazioni di Fisica Tecnica II” (intero modulo così denominato) del Corso di Diploma Universitario in Ingegneria Meccanica per gli A.A. 1993-98.
- Modulo didattico “Esercitazioni di Fluidodinamica” (intero modulo così denominato) del Corso di Diploma Universitario in Ingegneria Meccanica per gli A. A. 1996-99.
- Modulo “Microclima e Benessere Ambientale” al Master Prevenzione dei rischi e gestione della sicurezza del lavoro - Safety Management I della Facoltà di Economia “Enzo Biagi” negli anni 2009-2011.

Esercitazioni:

- “Fisica Tecnica” per i Corsi di Laurea in Ingegneria Informatica, Ingegneria dei Materiali e Ingegneria Meccanica, per gli Anni Accademici 1995-96, 1996-97.
- “Fisica Tecnica” per i Corsi di Laurea in Ingegneria dei Materiali e Ingegneria Meccanica, per gli Anni Accademici 1997-98, 1998-99.
- “Fisica Tecnica” per i Corsi di Laurea in Ingegneria Informatica e Ingegneria Elettronica, per gli Anni Accademici 1997-98, 1998-99.
- “Termofluidodinamica Applicata” per il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica per gli A.A. 1996-99.
- “Gestione dell’Energia” per il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica, per l’Anno Accademico 1998-99.

Membro di Commissioni d’Esame per tutti gli insegnamenti sopra riportati ed ,inoltre, per i seguenti:

- modulo didattico “Fisica Tecnica II” del corso di Diploma Universitario in Ingegneria Meccanica, per gli A. A. 1993-99.
- modulo didattico “Fluidodinamica” del corso di Diploma Universitario in Ingegneria Meccanica, per gli A.A. 1995-99.
- “Fisica Tecnica” per i Corsi di Laurea in Ingegneria Informatica, Ingegneria dei Materiali e Ingegneria Meccanica, per gli A.A. 1993-98.
- “Fisica Tecnica” per i Corsi di Laurea in Ingegneria Informatica, Ingegneria Elettronica, Ingegneria dei Materiali e Ingegneria Meccanica, per l’a. a. 1998-99.

Membro esperto della Commissione d’Esame per l’Abilitazione alla Professione di Ingegnere per l’anno 1999.

Relatore di oltre 80 Tesi di Laurea per i Corsi di Laurea e Laurea Specialistica in Ingegneria Meccanica (Vecchio e Nuovo Ordinamento Didattico) ed Ingegneria del Veicolo (Nuovo Ordinamento Didattico), in Ingegneria Civile ed Ambientale (Nuovo Ordinamento didattico) e per il Corso di Diploma Universitario in Ingegneria Meccanica.



Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari” dell’Università di Modena e Reggio Emilia

Insegnamenti tenuti per titolarità:

- “Fisica Tecnica” per il Corso di Laurea in Ingegneria Civile ed Ambientale (NOD/270) dall’a.a 2012-13 ad oggi.
- “Termofluidodinamica” per il Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria del Veicolo e, per fruizione, per i Corsi di Laurea Specialistica in Ingegneria Meccanica e in Ingegneria per la Sostenibilità dell’Ambiente AA. 2012-14.
- “Termofluidodinamica” per il Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Meccanica e, per fruizione, per il Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria per la Sostenibilità dell’Ambiente dall’a.a 2014-15 ad oggi.

Relatore di oltre 25 Tesi di Laurea per i Corsi di Laurea Specialistica in Ingegneria Meccanica ed Ingegneria del Veicolo e di Laurea in Ingegneria Civile ed Ambientale.

Dipartimento di Economia, Scienze e Diritto dell’Università degli Studi della Repubblica di San Marino

Insegnamenti tenuti per titolarità (corso e titolo congiunto con l’Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia):

- “Termodinamica e trasmissione del calore” per il Corso di Laurea in Ingegneria Civile A.A. 2007-2010.
- “Fisica Tecnica Ambientale” per il Corso di Laurea in Ingegneria Civile A.A. 2008-2010.
- “Fisica Tecnica” per il Corso di Laurea in Ingegneria Civile/IASA dall’a.a. 2010-11 ad oggi, e per fruizione, dal Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale (corso e titolo congiunto con l’Università di Parma) dall’a.a. 2013-14 ad oggi e dal corso di Laurea in Costruzioni e Gestione del Territorio dall’a.a.2017-18.

Relatore di oltre 20 Tesi di Laurea per i corsi in Ingegneria Civile.

Facoltà di Ingegneria dell’Università degli Studi di Bologna

Esercitazioni per il Corso “Termofluidodinamica Applicata” del Corso di Diploma Universitario in Ingegneria Meccanica per gli Anni Accademici 1997-99, presso la Sede di Forlì.

Membro delle Commissioni d’Esame:

- “Termotecnica del Reattore” del Corso di Laurea in Ingegneria Nucleare per gli anni 1984-89.
- “Progetto Termomeccanico del Nocciolo” del Corso di Laurea in Ingegneria Nucleare per gli anni 1985-87.
- “Ciclo del Combustibile Nucleare” del Corso di Laurea in Ingegneria Nucleare per gli anni 1987-88.

Membro della Commissione d'esame per l'Abilitazione alla Professione di Ingegnere per gli anni 1986 e 1989 in qualità di esperto, 1985 e 1987 in qualità di vigilante.

Correlatore di numerose Tesi di Laurea per il Corso di Laurea in Ingegneria Nucleare.

Attività didattica non accademica

Docente per il Corso di "Tecnico per l'analisi e la gestione di procedure di Eco-Management" organizzato dalla Regione Emilia Romagna e dal Centro Studi Aziendali di Bologna, negli anni 1995 e 1996.

Docente per vari corsi di avviamento professionale organizzati dalla Regione Emilia-Romagna in collaborazione con altri Enti (Centro Studi Aziendali di Bologna, Cooperativa Scuole Lavoro di Bologna, Il Sestante-Associazione Industriali di Ravenna) negli anni 1993-96.

Docente per vari corsi per l'abilitazione alla "Certificazione energetica in edilizia" organizzati col patrocinio della Regione Emilia Romagna presso vari enti (Centro servizi PMI- Reggio Emilia e Modena, Collegi dei Geometri di Reggio Emilia e Rimini, Futura Spa, Cna-Ecipar, Change, Formart) negli anni 2009-2014.

Pubblicazioni a carattere didattico

Il Prof. Corticelli ha pubblicato due volumi di esercizi, utilizzati nell'ambito dei Corsi di Fisica Tecnica per i Corsi di Laurea in Ingegneria Informatica, Ingegneria Elettronica, Ingegneria dei Materiali e Ingegneria Meccanica e per i moduli didattici di Fisica Tecnica II e Fluidodinamica per il corso di Diploma in Ingegneria Meccanica dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia.

Ha collaborato alla redazione del Capitolo 8 del volume "Termofluidodinamica Computazionale", 2a edizione (2004), curato da G. Comini per le edizioni ETS-Padova.

Ha collaborato alla redazione del Capitolo 7 del volume "Termofluidodinamica Computazionale", 3a edizione (2008), curato da G. Comini, G. Croce, E.Nobile per le edizioni ETS-Padova.

Ha curato la versione italiana del libro M.J Moran, H.N. Shapiro, B.R. Munson, D.P. DeWitt, "Introduction to thermal systems engineering. Thermodynamics, fluids Mechanics and Heat transfer", titolo italiano "Elementi di Fisica tecnica per l'ingegneria", McGraw-Hill 2011.

Attività nell'ambito del Dottorato di Ricerca

Membro del Collegio dei Docenti del Corso di Dottorato in Ingegneria dei Materiali dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia per i cicli dal XIV al XVII.

Membro del Collegio dei Docenti del Corso di Dottorato in Ingegneria Meccanica dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia per i cicli dal XVIII al XX.

Vicedirettore della Scuola di Dottorato in High mechanics and automotive design & technology / Meccanica avanzata e tecnica del veicolo dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia dall'anno 2006 (XXI ciclo) al 2012 (XXVII).

Membro del Collegio dei Docenti della Scuola di Dottorato di Ricerca in Ingegneria Industriale e del territorio "Enzo Ferrari" dell'Università di Modena e Reggio Emilia, dall'anno 2013 ad oggi.

Membro delle Commissioni per l'aggiudicazione delle Borse di Studio per il Dottorato in Ingegneria Meccanica dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia negli anni 2003 e 2004.

Tutor di 6 dottori.

Attività di coordinamento nell'ambito della ricerca

Responsabile dell'Unità di Ricerca dell'Università di Modena e Reggio Emilia del Programma di Ricerca Scientifica di Rilevante Interesse nazionale –PRIN per l'anno 2008 Totale finanziato 51500 euro

Partecipante al gruppo di ricerca dell'Università di Modena e Reggio Emilia per i PRIN degli anni 1997, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2005.

Responsabile del Laboratorio di Meccanica Computazionale (LAMCMO) del Dipartimento di Scienze dell'Ingegneria, per la parte Fluidodinamica.

Responsabile di 10 annualità di assegni di ricerca.

Attività organizzativa

Presidente della commissione spazi del Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari” dall'anno 2012 al 2014 e dal 2017 ad oggi.

Membro della giunta del Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari” dall'anno 2012 al 2014 e dal 2017 ad oggi.

Vice direttore del Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Civile negli anni 2010-12.

Presidente della Commissione “gestione finanziaria” della Facoltà di Ingegneria “Enzo Ferrari” negli anni 2010-2012.

Membro della Giunta del Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Civile dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia negli A.A. 2005-07.

Coordinatore del rapporto di valutazione per il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica e per i Corsi di Laurea in Ingegneria Meccanica e in Ingegneria del Veicolo per l'anno 2006.

Creatore e responsabile del Laboratorio didattico di “Fluidodinamica e Trasmissione del calore” per DU in Ing.Meccanica (anni 1996-99).

Rappresentante dei Ricercatori nel Consiglio di Facoltà di Ingegneria – Modena, Università Modena e Reggio Emilia A.A. 1998-2000.

Coordinatore della commissione del Corso di Laurea in Ingegneria Ambientale per il riconoscimento delle carriere degli studenti provenienti dal Corso di Laurea (1° livello) del Nuovo Ordinamento Didattico al Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria per la sostenibilità dell'Ambiente A.A. 2010-2013.

Membro della commissione del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica per il riconoscimento delle carriere degli studenti provenienti da Diploma Universitario o dal Corso di Laurea del Vecchio Ordinamento Didattico per il Trasferimento al Corso di Laurea del Nuovo Ordinamento Didattico nell'A.A 2000-2004.

Membro della commissione del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica per il riconoscimento delle carriere degli studenti provenienti dal Corso di Laurea (1° livello) del Nuovo Ordinamento Didattico ai Corsi di Laurea Specialistica in Ingegneria del Veicolo ed Ingegneria Meccanica dal 2002-2009 .

Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza, (D. Lgs 626/94), eletto dalla componente docente dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, per i trienni 2000-02 e 2003-05.

Delegato alla Sicurezza per la Facoltà di Ingegneria – Sede di Modena dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia.

Membro di commissioni concorsuali per l'assunzione e per la progressione interna nei ruoli tecnici dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

Membro di commissioni di aggiudicazione di gare ad invito per servizi tecnici richiesti dall'Università di Modena e Reggio Emilia.

Attività di trasferimento tecnologico

Responsabile accademico del Progetto di Ricerca Industriale finanziato dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Modena per l'anno 2005 "Studio e ottimizzazione di tunnel del vento per la calibrazione di dispositivi anemometrici" importo 20000 euro.

Responsabile di contratti di ricerca con Sacmi Imola per l'"Analisi termofluidodinamica di forni per l'Industria Ceramica" anni 2009-2016 per un importo totale di 135000 euro.

Responsabile di contratto di ricerca con Protesa (Imola-BO) per l'"Analisi termofluidodinamica di forni per l'Industria Ceramica" anno 2012, importo 30000 euro.

Responsabile di contratto di ricerca con IST (Modena) per l'"Ottimizzazione di un impianto per il recupero di solventi acquosi" anno 2010, importo 45000 euro.

Responsabile di un contratto di ricerca con SIPE (Vignola-MO) per l'"Ottimizzazione dello scambio termico per il riscaldamento di materiale plastico in film" anno 2004, importo 7000 euro.

Responsabile di un contratto di ricerca con DEMOCENTER (Modena) per "Modena innova" anno 2010, importo 2000 euro.

Membro del centro interdipartimentale Intermech MO.RE per la ricerca applicata e i servizi nella meccanica avanzata e nella motoristica dell'Università di Modena e Reggio Emilia, col ruolo di supervisore di contratti con aziende.

Tutor Scientifico di due borse annuali finanziate dal Consorzio Spinner- Servizi per la Promozione dell'INNOvazione e della Ricerca (ente delegato dalla Regione Emilia Romagna per tali azioni).

Attività scientifica

Il Prof. Corticelli ha orientato principalmente la propria attività di ricerca nel campo del trasporto del calore e dell'analisi numerica in termocinetica, conseguendo in tali campi una notevole competenza e fornendo alcuni contributi autonomi ed originali, producendo oltre 110 pubblicazioni, molte delle quali pubblicate su riviste internazionali del settore.

L'attività scientifica del Prof. Corticelli nel periodo successivo al conseguimento della Laurea (1984), si è incentrata su argomenti attinenti i fenomeni di scambio termico nella componentistica nucleare, con particolare riguardo alla validazione di codici di calcolo per la simulazione del comportamento termoidraulico delle barrette di combustibile nucleare e alla ricerca di soluzioni analitiche per la determinazione dei profili di temperatura negli elementi del nocciolo dei reattori nucleari, in condizioni normali e deformate. [pubblicazioni n.93, 101, 102, 106, 109, 110].

Ha sviluppato metodologie numeriche, al tempo assai innovative, basate sul metodo degli elementi finiti, dedicate alla soluzione di problemi coniugati di conduzione e convezione in geometria assialsimmetrica, in regime transitorio.

Si è contestualmente occupato diffusamente del comportamento termoidraulico di scambiatori di calore, sviluppando metodologie originali di risoluzione numerica agli elementi finiti, finalizzate alla determinazione dei profili di temperatura nei fluidi termovettori e nelle pareti termicamente attive, sia in condizioni stazionarie che di transitorio [104,107,111]. In tale settore ha svolto gli studi inerenti la propria tesi di Dottorato.

Collateralmente ai temi principali di ricerca, nel periodo degli studi di dottorato, ha collaborato ad alcune ricerche su argomenti di impiantistica energetica, riguardanti l'ottimizzazione di diverse tipologie di reti di teleriscaldamento [103,105,108].

Successivamente, in coincidenza con il periodo di esperienza professionale, ha svolto ricerche relative al controllo termico di sistemi, mediante l'utilizzo della termovisione all'infrarosso, con sensori ad elevate prestazioni [91,94,95,96,97,98,99,100] testandone l'applicazione a vari settori,



quali il medico, il faunistico e quello della distribuzione dell'energia elettrica, e si è dedicato ad attività di elaborazione di metodologie predittive per analisi di rischio [89,92] e incidentali per reattori veloci [88,90].

A seguito dell'immissione in ruolo come ricercatore presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Modena, si è inizialmente dedicato all'organizzazione della didattica delle discipline dell'area Fisica Tecnica, per il Corso di Diploma Universitario in Fisica Tecnica, allora in via di prima istituzione. Tale esperienza didattica ha portato alla pubblicazione di due raccolte di esercizi a supporto della didattica degli insegnamenti di Fluidodinamica e di Fisica Tecnica 2 (Termocinetica).

L'attività di ricerca si è principalmente indirizzata allo sviluppo di una tecnica innovativa, di tipo 'proiettivo', per la simulazione efficiente ed accurata di problemi di scambio termico in convezione naturale all'interno di cavità confinate. La tecnica consente anche l'analisi di regimi a dipendenza intrinseca dal tempo, e permette quindi l'indagine delle condizioni di stabilità dei sistemi e l'analisi dei regimi di transizione al caos, oltre che lo studio dei transitori termici [3,5, 11,12,17,19,21,23, S04-24,26,27,33,37,43,49,50,53,56,S10-64,67,74,75,S11-77,79,S12-81,85].

In parallelo, è stata sviluppata una altra linea di ricerca inerente lo studio della vaporizzazione/ebollizione di gocce e spray liquidi depositati su superfici calde, per valutarne, tramite codici auto-costruiti e prove sperimentali di verifica, il raffreddamento nelle pareti poste sotto le superfici stesse [1,13,28,29,30,S05-34,39,47,80,82,83,86].

Collateralmente ha sviluppato una ricerca originale su tecniche innovative per il rilevamento di mine antiuomo mediante termografia infrarossa; in particolare, è stata svolta un'analisi parametrica per ridurre la scala temporale e spaziale delle prove che sono state condotte sia in laboratorio che outdoor, sia su terreno piatto che corrugato [45,46,48,51,S08-62,S09-63,68,69].

Nell'ambito dell'Insegnamento di "Termofluidodinamica (Applicata)", il Prof. Corticelli ha contribuito all'introduzione dell'impiego in didattica delle più aggiornate tecniche di simulazione numerica CFD: nei corsi, gli allievi vengono infatti iniziati all'uso di software commerciale e Open-Source per la simulazione Termofluidodinamica, con ampio impiego diretto degli strumenti software CFD in laboratorio, sotto la supervisione del docente [14,38,65].

Con tale attività l'Ing. Corticelli ha contribuito significativamente alla formazione del Centro di Meccanica Computazionale del Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Civile dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

In particolare sono stati prodotti alcuni studi, per la simulazione di processi/dispositivi industriali tipici del territorio, quali quelli per l'industria ceramica [4,6,S01-8,9,15,S02-16], veicolistica [41,55,59,87] e del packaging [2], anche utilizzando le più moderne tecniche di ottimizzazione.

Da tale attività e da quella di relatore e correlatore di tesi di Laurea e di Dottorato, sono inoltre derivati alcuni prodotti di ricerca sulla modellizzazione di turbolenza, quali studi numerici e di ottimizzazione su strutture complesse per la fluidodinamica e lo scambio termico [10,20,32,S06-35,36,S07-40,44,49,57,70,71,73,76], sulla capillarità [7] e sulla circolazione dell'aria in grandi edifici di culto [66].

Pure significative sono le collaborazioni in ambito dipartimentale, relative a :

- misura delle proprietà termofisiche dei materiali (in particolare la diffusività termica), mediante tecniche non invasive [58,60,61,78,84];
- proprietà legate alle coperture di edifici civili (cool roof, colour roof, ecc.) [S03-22, 31, 42, 52, 54];
- rilevamento della dispersione delle acque su pendii [18].



Il Prof. Corticelli è stato revisore, tra le altre, per le seguenti riviste scientifiche internazionali:
Journal of Heat and Mass Transfer (2002, 2006, 2008, 2011, 2012, 2013),
International Journal of Heat and Technology (2006,2014),
Experimental Thermal and Fluid Science(2007, 2011, 2013)
Nonlinear Analysis: Modelling and Control (2008),
Journal of Thermophysics and Heat Transfer (2007),
International Journal of Thermal Sciences (2011),
Meccanica (2010),
Acta Mechanica (2008),
Fluid Dynamics & Materials Processing (2007).
E' inoltre stato revisore dei contributi inviati per il congresso internazionale Eurotherm 2012.

Attività Professionale

L'ing. Corticelli, dall'anno 1990 all'anno 1996, ha operato professionalmente in qualità di consulente, ed in seguito di dipendente, della Società NIER - Nuovi Interventi Energetici, s. coop. a r.l. di Bologna dal 1/1/1990 al 31/9/1993; successivamente, dal 1/10/1993 al 30/4/1996, è stato consulente per la Società NIER Ingegneria s.r.l. di Bologna; in tale periodo, quindi, l'Ing. M.A. Corticelli, non ha rivestito figure o ruoli accademici.

Le due soprannominate Società operano nel settore della consulenza impiantistica e ambientale alle industrie, con particolare riguardo agli aspetti della sicurezza (safety) ed affidabilità degli impianti e della salute dei lavoratori. In particolare l'Ing. Corticelli si è occupato nel corso della propria attività presso tali Società dello sviluppo di modelli predittivi per eventi incidentali in ambito industriale e per problemi di impatto ambientale.

Durante tale attività ha stilato o collaborato alla stesura di vari Rapporti di Sicurezza per 'Dichiarazioni ai sensi della legge 175/88', 'Nulla Osta di Fattibilità' e 'Programmi Particolareggiati' (pratiche ai sensi del DPR 577/82) per varie tipologie di impianto, (attracchi e depositi petrolchimici, raffinerie, industrie per la produzione di fitofarmaci, per la produzione di laterizi, distillerie, ecc.) e di vari 'Piani di Emergenza Interna'.

Inoltre ha fornito contributi originali all'elaborazione di metodologie di analisi computerizzata per la verifica delle 'Notifiche e Dichiarazioni ai sensi della legge 175/88', nell'ambito della collaborazione della Società NIER con ENEA e Ministero dell'Ambiente.

Ha inoltre svolto numerosi studi riguardanti le cause iniziatrici e le conseguenze di eventi incidentali in impianti industriali di vario tipo, analizzando in particolare gli effetti di irradiazione termica conseguenti ad incendi, la previsione delle conseguenze di esplosioni, la dispersione in atmosfera di sostanze tossiche o esplosive.

Di rilievo sono stati in tale ambito gli studi svolti per Esso Italiana, Degussa, Siad, Lonza, Chemia, Snam Progetti, Porto Petroli Genova, Dolomite Franchi, STC, Ministero dell'Ambiente; ENEA.

Di particolare importanza sono le collaborazioni con ENEA nell'ambito di:

1) Utilizzo di termo camere all'infrarosso (allora innovative) per la visione di svariati fenomeni termici quali: disfunzioni di linee elettriche, censimento notturno degli ungulati, degrado dei beni storici, effetti dell'anestesia sull'apparato splancnico [100], ecc., tale attività ha anche portato a pubblicazione di articoli, interventi a convegni e redazione di rapporti interni ENEA;

2) Collaborazione con “THE NET TEAM - NET” nell’ambito del programma di ricerca internazionale “Fusion Safety Assessments” all’interno del European Fusion Programme, che ha portato ad una pubblicazione su rivista internazionale [88,90].

Affiliazioni Scientifiche e professionali

Socio dell’UIT – Unione Italiana di Termofluidodinamica

Socio dell’ AIGE – Associazione italiana Gestione Energia

Membro dell’Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bologna