

CURRICULUM VITAE ET STUDIORUM

del Dott. Ing. Tommaso Astarita

Dati anagrafici

Nato a Milano il 05.02.1969, tel. 081/7685184, email:astarita@unina.it.

Attuale posizione accademica

Professore Ordinario (dal 28.12.2018) per il settore concorsuale 09/A1 - Ingegneria Aeronautica, Aerospaziale e Navale (SSD ING-IND/06 Fluidodinamica) in servizio presso l'Università degli Studi di Napoli "Federico II", Dipartimento di Ingegneria Industriale.

Precedenti posizioni accademiche

- Professore Associato (dal 1.11.2010) per il settore scientifico-disciplinare ING-IND/06 (Fluidodinamica) in servizio presso l'Università degli Studi di Napoli "Federico II", Dipartimento di Ingegneria Industriale.
- Ricercatore (dal 8.05.2000) confermato (dal 8.05.2003 al 31.10.2010) per il settore scientifico-disciplinare ING-IND/06 (Fluidodinamica).

Titoli di studio

- Laurea in Ingegneria Aeronautica conseguita il 26.02.1993 presso l'Università degli Studi di Napoli "Federico II" con votazione finale 110/110 e lode. Titolo della tesi: *Sistema Propulsivo per una Capsula di Ritorno dalla Stazione Spaziale SSF (Space Station Freedom)*.
- Abilitazione alla professione di Ingegnere con votazione finale di 118/120 conseguita nel 1993.
- Titolo di Dottore di Ricerca in Ingegneria Aerospaziale (IX ciclo) conseguito il 15.7.1997. Titolo della tesi: *"Alcuni Aspetti di Scambio Termico nelle Turbine a Gas"*.

Corsi di aggiornamento

- Corso in *Fluidodinamica Applicata*, nell'ambito del programma nazionale per il coordinamento dei corsi per i Dottorandi di Ricerca in Ingegneria chimica, Vico Equense 1995.
- Corso in *Applied Mathematics in Chemical Engineering*, nell'ambito del programma TEMPUS Joint European Network 1125 tenuto a Bratislava nel mese di febbraio 1996.

Borse di studio e premi

- Vincitore di uno dei 5 premi di laurea banditi dal Consorzio Napoli Ricerche nell'anno

1992 per la tesi di laurea dal titolo “*Sistema Propulsivo per una Capsula di Ritorno dalla Stazione Spaziale SSF (Space Station Freedom)*”.

- Vincitore di una borsa di Studio per la frequenza del IX ciclo del Dottorato di Ricerca in Ingegneria Aerospaziale, avente sede amministrativa presso l’Università degli Studi di Napoli “Federico II” (1993).
- Vincitore del 6° concorso per l’assegnazione di borse di studio dell’Università degli Studi di Napoli “Federico II”, per la frequenza di attività di perfezionamento all’estero nell’area disciplinare Ingegneria industriale, fruita presso il von Kármán Institute for Fluid Dynamics di Rhode–Saint–Genèse (Belgio - 1997).
- Vincitore del bando di concorso 201.07.59 del 12.9.96 del Consiglio Nazionale delle Ricerche per l’assegnazione di borse di studio da usufruirsi presso organi del CNR, istituti e dipartimenti italiani per ricerche nel campo delle discipline afferenti al comitato nazionale per le scienze di ingegneria ed architettura, con punteggio 26/30, (1997).
- Vincitore del bando di concorso 203.07.26 del 12.9.96 del Consiglio Nazionale delle Ricerche per l’assegnazione di borse di studio da usufruirsi presso istituzioni scientifiche estere per ricerche nel campo delle discipline afferenti al comitato nazionale per le scienze di ingegneria ed architettura, con punteggio 23.30/30, (1998).
- Vincitore dell’8° concorso per l’assegnazione di borse di studio post-dottorato dell’Università degli Studi di Napoli “*Federico II*”, per lo svolgimento di attività di ricerca presso la Facoltà d’Ingegneria, (1998).
- Best paper nella sessione “Heat transfer enhancement 1”, pubblicato nei Proceedings of the 10th International Conference on Heat Transfer, Fluid Mechanics and Thermodynamics, 14–16 July 2014, Orlando.
- Measurement Science and Technology’s Outstanding Paper Award for 2021 in the field of Fluid mechanics. "On the PIV/PTV uncertainty related to calibration of camera systems with refractive surfaces".

Partecipazione a Challenge internazionali

- Partecipazione al "Second International PIV Challenge" con il team UDN, 2003 Busan. Come riportato nella tabella 7 dell'articolo "Main results of the Second International PIV Challenge" (Stanislas M., Okamoto K., Kähler C. J. and. Westerweel J., "Main results of the Second International PIV Challenge", Experiments in Fluids, 39, 170-191, 2005) il team UDN ha conseguito il risultato migliore nel test case C.
- Partecipazione al "Third International PIV Challenge" con il team UDN, 2005 Pasadena. Come riportato nella tabella 14 dell'articolo "Main results of the third International PIV Challenge" (Stanislas M., Okamoto K., Kähler C. J., Westerweel J. and Scarano F., "Main results of the third International PIV Challenge", Experiments in Fluids, 45, 27-71, 2008) il team UDN ha conseguito il risultato migliore nel test relativo al two-dimensional sinusoid (20% noise).

Attività didattica

- Professore incaricato del corso di *Fluidodinamica Sperimentale* (annuale), per ingegneri meccanici, presso l’Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno

- accademico 2001/2002.
- Professore incaricato del corso di *Fluidodinamica Sperimentale* (annuale), per ingegneri meccanici, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2002/2003.
 - Professore incaricato del corso di *Fluidodinamica* (3 CFU), per ingegneri meccanici, del nuovo ordinamento presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2002/2003.
 - Professore incaricato del corso di *Gasdinamica I* (6 CFU), per ingegneri aeronautici, del nuovo ordinamento presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2002/2003.
 - Professore incaricato del corso di *Gasdinamica I* (6 CFU), per ingegneri aeronautici, del nuovo ordinamento presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2003/2004.
 - Professore incaricato del corso di *Fluidodinamica Sperimentale* (annuale), per ingegneri meccanici, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2003/2004.
 - Professore incaricato del corso di *Fluidodinamica Sperimentale* (annuale), per ingegneri meccanici, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2004/2005.
 - Professore incaricato del corso di *Gasdinamica I* (6 CFU), per ingegneri aeronautici, del nuovo ordinamento (6 CFU) presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2005/2006.
 - Professore incaricato del corso di *Gasdinamica II* (9 CFU), CdL specialistica in Ingegneria Aerospaziale e Astronautica, del nuovo ordinamento presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2006/2007.
 - Professore incaricato del corso di *Gasdinamica II* (9 CFU), CdL specialistica in Ingegneria Aerospaziale e Astronautica, del nuovo ordinamento presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2007/2008.
 - Professore incaricato del corso di *Gasdinamica II* (9 CFU), CdL specialistica in Ingegneria Aerospaziale e Astronautica, del nuovo ordinamento presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2008/2009.
 - Professore incaricato del corso di *Gasdinamica II* (9 CFU), CdL specialistica in Ingegneria Aerospaziale e Astronautica, del nuovo ordinamento presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2009/2010.
 - Professore titolare del modulo di *Metodi Teorici in Gasdinamica* (6 CFU) del corso di Complementi di Gasdinamica, CdL Magistrale in Ingegneria Aerospaziale, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2010/2011.
 - Professore titolare del modulo di *Gasdinamica* (6 CFU) del corso di Gasdinamica, CdL triennale in Ingegneria Aerospaziale, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2010/2011.
 - Professore titolare del corso di *Complementi di Gasdinamica* (9 CFU), CdL Magistrale in Ingegneria Aerospaziale, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2011/2012.
 - Professore titolare del corso di *Fluidodinamica* (6 CFU), CdL triennale in Ingegneria Meccanica, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2011/2012.
 - Professore titolare del corso di *Complementi di Gasdinamica* (9 CFU), CdL Magistrale

- in Ingegneria Aerospaziale, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2012/2013.
- Professore titolare del corso di *Fluidodinamica* (6 CFU), CdL triennale in Ingegneria Meccanica, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2012/2013.
 - Professore titolare del corso di *Complementi di Gasdinamica* (9 CFU), CdL Magistrale in Ingegneria Aerospaziale, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2013/2014.
 - Professore titolare del corso di *Fluidodinamica* (6 CFU), CdL triennale in Ingegneria Meccanica, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2013/2014.
 - Professore titolare del corso di *Complementi di Gasdinamica* (9 CFU), CdL Magistrale in Ingegneria Aerospaziale, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2014/2015.
 - Professore titolare del modulo di *Gasdinamica* (6 CFU) del corso di Gasdinamica, CdL triennale in Ingegneria Aerospaziale, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2014/2015.
 - Professore titolare del corso di *Complementi di Gasdinamica* (9 CFU), CdL Magistrale in Ingegneria Aerospaziale, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2015/2016.
 - Professore titolare del modulo di *Gasdinamica* (6 CFU) del corso di Gasdinamica, CdL triennale in Ingegneria Aerospaziale, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2015/2016.
 - Professore titolare del corso di *Advanced Gasdynamics* (9 CFU), CdL Magistrale in Ingegneria Aerospaziale, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2016/2017.
 - Professore titolare del modulo di *Gasdinamica* (6 CFU) del corso di Gasdinamica, CdL triennale in Ingegneria Aerospaziale, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2016/2017.
 - Professore titolare del corso di *Advanced Gasdynamics* (9 CFU), CdL Magistrale in Ingegneria Aerospaziale, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2017/2018.
 - Professore titolare del modulo di *Gasdinamica* (6 CFU) del corso di Gasdinamica, CdL triennale in Ingegneria Aerospaziale, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2017/2018.
 - Professore titolare del corso di *Advanced Gasdynamics* (9 CFU), CdL Magistrale in Ingegneria Aerospaziale, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2018/2019.
 - Professore titolare del modulo di *Gasdinamica* (6 CFU) del corso di Gasdinamica, CdL triennale in Ingegneria Aerospaziale, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2018/2019.
 - Professore incaricato (ADA) del corso di *Propulsione aerospaziale* (9 CFU), CdL triennale in Ingegneria Aerospaziale, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2018/2019.
 - Professore titolare del corso di *Advanced Gasdynamics* (9 CFU), CdL Magistrale in Ingegneria Aerospaziale, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2019/2020.

- Professore titolare del modulo di *Gasdinamica* (6 CFU) del corso di Gasdinamica, CdL triennale in Ingegneria Aerospaziale, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2019/2020.
- Professore incaricato (ADA) del corso di *Propulsione aerospaziale* (9 CFU), CdL triennale in Ingegneria Aerospaziale, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2019/2020.
- Professore incaricato (ADA) del corso di *Propulsione aerospaziale* (6 CFU), CdL triennale in Gestione dei sistemi aerospaziali per la difesa, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2019/2020.
- Professore titolare del modulo di *Gasdinamica* (6 CFU) del corso di Gasdinamica, CdL triennale in Ingegneria Aerospaziale, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2020/2021.
- Professore titolare del corso di *Propulsione aerospaziale* (9 CFU), CdL triennale in Ingegneria Aerospaziale, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2020/2021.
- Professore incaricato (ADA) del corso di *Propulsione aerospaziale* (6 CFU), CdL triennale in Gestione dei sistemi aerospaziali per la difesa, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2020/2021.
- Professore titolare del modulo di *Gasdinamica* (6 CFU) del corso di Gasdinamica, CdL triennale in Ingegneria Aerospaziale, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2021/2022.
- Professore titolare del corso di *Propulsione aerospaziale* (9 CFU), CdL triennale in Ingegneria Aerospaziale, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2021/2022.
- Professore incaricato (ADA) del corso di *Propulsione aerospaziale* (6 CFU), CdL triennale in Gestione dei sistemi aerospaziali per la difesa, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2021/2022.
- Professore incaricato (ADA) del modulo di *Gasdinamica* (6 CFU) del corso di Gasdinamica, CdL triennale in Ingegneria Aerospaziale, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2021/2022.
- Professore titolare del modulo di *Gasdinamica* (6 CFU) del corso di Gasdinamica, CdL triennale in Ingegneria Aerospaziale, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2022/2023.
- Professore titolare del corso di *Propulsione aerospaziale* (9 CFU), CdL triennale in Ingegneria Aerospaziale, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2022/2023.
- Professore incaricato (ADA) del corso di *Propulsione aerospaziale* (6 CFU), CdL triennale in Gestione dei sistemi aerospaziali per la difesa, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2022/2023.
- Professore titolare di 3CFU del corso di *Experimental Fluid Mechanics* (9 CFU), CdL magistrale in Ingegneria Aerospaziale, presso l'Università degli Studi di Napoli “*Federico II*” per l’anno accademico 2022/2023.
-

Ulteriore Attività didattica

- Docente del corso *Tensor Calculus* (2 CFU), nell'ambito dei corsi di base del Dottorato

in Ingegneria Industriale dell'Università di Napoli "Federico II", 2015.

- Tutore del corso di *Fluidodinamica Applicata* del diploma universitario a distanza (Progetto Nettuno) in Ingegneria Meccanica dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II" dall'anno accademico 1996/1997 ad oggi.
- Relatore o co-relatore di oltre 225 tesi di allievi meccanici e aerospaziali alla Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II".
- Tutor universitario per attività di tirocinio curricolare intra moenia ed extra moenia regolamentati ai sensi dei DM 509/1999 e DM 270/2004 di allievi dei corsi di laurea triennale e specialistica/magistrale nell'ambito corsi di studio della Facoltà di Ingegneria e dell'Area Didattica di Ingegneria della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base presso l'Università degli Studi di Napoli "Federico II".
- Membro delle Commissioni di laurea triennale e specialistica/magistrale in Ingegneria Aerospaziale e Meccanica.

Membro di Collegi e Commissioni

- Membro del Collegio di Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale e/o di Ingegneria Meccanica dal 2002 ad oggi.
- Membro della Commissione Piani di Studi del Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale dal 2013 al 2019.
- Membro della Commissione Pratiche Studenti del Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale dal 2013 al 2019.
- Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato in Ingegneria Aerospaziale, Navale e della Qualità dell'Università di Napoli "Federico II", dal 2002 al 2013.
- Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato in Ingegneria Industriale dell'Università di Napoli "Federico II", dal 2013 ad oggi.
- Membro della Commissione Paritetica Docenti Studenti del Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Napoli "Federico II" dal 2019 al 2020
- Presidente della Commissione Paritetica Docenti Studenti del Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Napoli "Federico II" dal 2021 ad oggi

Attività di tutoraggio di studenti di dottorato di ricerca

Tutor di 8 studenti di Dottorato in Ingegneria Aerospaziale, Navale e della Qualità e/o Ingegneria Industriale all'Università degli Studi di Napoli "Federico II":

- Francesco Gianluca Nese, Sviluppo nelle tecniche PIV Stereoscopiche, 2004.
- Matteo Bellucci, Cloud Characterization in CIRA Icing Wind Tunnel, 2007.
- Mauro Gallo, Misure di scambio termico e di campo di moto in un canale rotante con inversione ad "U" della corrente, 2008.
- Rosaria Giordano, Stereo PIV Analysis and application to cylinder wake, 2008.
- Stefano Discetti, Tomographic Particle Image Velocimetry - Developments and applications to turbulent flows, 2013.
- Giuseppe Ceglia, Swirl and precession in submerged free and confined jets, 2016.
- Gioacchino Cafiero, Three-dimensional organization and heat transfer of jets with fractal-generated turbulence, 2016.
- Giusy Castrillo, Effects of fractal grid turbulators on continuous and synthetic jet,

2018.

- Cristina D'Angelo 2022-

Membro di Commissioni per l'esame finale di Dottorato

- Membro della Commissione per l'esame finale di Dottorato (jury for the defense) di Raf Theunissen, Technische Universiteit Delft, Netherlands, 2010.
- Membro della Commissione per l'esame finale di Dottorato Claudio Mucignat, Università degli Studi di Udine, 2012.
- Membro della Commissione per l'esame finale di Dottorato Mitja Morgut, Università degli Studi di Udine, 2012.
- Membro della Commissione per l'esame finale di Dottorato Olivo Pascoli, Università degli Studi di Udine, 2012.
- Membro della Commissione per l'esame finale di Dottorato Paola Ranut, Università degli Studi di Udine, 2012.
- Membro della Commissione per l'esame finale di Dottorato (jury for the defense) di Matteo Novara, Technische Universiteit Delft, Netherlands, 2013.
- Membro della Commissione per l'esame finale di Dottorato (jury for the defense) di Andrea Sciacchitano, Technische Universiteit Delft, Netherlands, 2014.
- Membro della Commissione per l'esame finale di Dottorato (jury for the defense) di Kyle Patrick Lynch, Technische Universiteit Delft, Netherlands, 2015.
- Membro della Commissione per l'esame finale di Dottorato (Viva voce) di Gianfrancesco Melina, Imperial College London, UK, 2017.
- Membro della Commissione per l'esame finale di Dottorato (jury for the defense) di Bernhard Wieneke, Technische Universiteit Delft, Netherlands, 2017.

Membro di Commissioni giudicatrici

- Membro di diverse Commissioni giudicatrici per l'assegnazione di Assegni di Ricerca.
- Membro della Commissione per la valutazione comparativa per un posto da Ricercatore universitario indetto dalla Facoltà di Ingegneria Industriale del Politecnico di Milano per il settore ING-IND/06 – Fluidodinamica, 2006.
- Membro della Commissione per la procedura selettiva per il reclutamento di un posto di Ricercatore a tempo determinato indetto dal Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli" per il settore ING-IND/06 – Fluidodinamica, 2018

Attività scientifica

La principale attività di ricerca è dedicata allo studio di problematiche di base e/o applicative nei campi della fluidodinamica e della trasmissione del calore. Le aree di applicazione delle ricerche svolte sono, in alcuni casi, abbastanza diversificati. La matrice comune a tutti i lavori verte essenzialmente sullo studio di metodologie analitiche, e/o sperimentali, per l'analisi di campi di moto fluidodinamici e di fenomeni trasmissione del

calore. Molte delle ricerche, a carattere interdisciplinare, sono state svolte in collaborazione con ricercatori di diversa estrazione scientifica.

Temi di ricerca

L'attività scientifica (svolta o in corso di svolgimento) ha trattato i seguenti temi di ricerca:

- Applicazione del termografo a scansione nell'infrarosso alla misura quantitativa di coefficienti di scambio termico convettivo e alla visualizzazione di campi di moto, con particolare riferimento alle problematiche generali, ai modelli di sensori di flusso termico ed all'*image restoration*;
- Misura del riscaldamento aerodinamico e visualizzazione di flussi ipersonici in presenza di vortici di Goertler;
- Misure di scambio termico e della distribuzione superficiale della temperatura di parete adiabatica su un disco rotante;
- Misure di scambio termico nei canali interni delle palette di turbine sia rotoriche che statoriche, anche in presenza di promotori di turbolenza;
- Diagnostica dello strato limite subsonico e controllo della turbolenza;
- Flussi compressibili in materiali granulari;
- Applicazione della termografia all'infrarosso nel Plasma Wind Tunnel del Centro Italiano di Ricerca Aerospaziale, Capua (CE);
- Misure di fluttuazioni di temperatura in canali lisci e con promotori di turbolenza con sonde di temperatura a filo freddo ad alta frequenza;
- Analisi e ricostruzione digitale di segnali derivati da sonde a filo freddo;
- Misure di campi di moto in canali lisci e con promotori di turbolenza con anemometria laser doppler;
- Misure di correlazioni turbolente;
- Misure di campi di moto istantanei e medi con *Particle Image Velocimetry*;
- Misure di campi di moto istantanei e medi con *stereo Particle Image Velocimetry*;
- Misure di campi di moto istantanei e medi con *tomo Particle Image Velocimetry*;
- Trattamento digitale delle immagini ottenute con la *Particle Image Velocimetry*;
- Trattamento digitale delle immagini ottenute con la *stereo Particle Image Velocimetry*;
- Trattamento digitale delle immagini ottenute con la *tomo Particle Image Velocimetry*;
- Determinazione di campi di moto istantanei e medi per un getto di parete;
- Misure di scambio termico su un getto di parete;
- Misure di campi di moto nei canali interni delle palette di turbine sia rotoriche che statoriche con *Particle Image Velocimetry*;
- Misure di scambio termico su un disco rotante investito da un getto coassiale;
- Misure di campi di moto su un cilindro finito ed infinito in Crossflow con *Particle Image Velocimetry*;
- Misure di scambio termico su un cilindro finito ed infinito in Crossflow;
- Misure di campi di moto di getti sintetici con *Particle Image Velocimetry*;
- Misure di campi di moto e di scambio termico in convezione orizzontale;
- Misure dell'anisotropia e inomogeneità della turbolenza generata da griglie frattali;
- Misure di scambio termico di getti impingenti con griglie frattali;
- Misure di campi di moto tridimensionali getti sintetici con griglie frattali;

- Misure di campi di moto di getti sintetici con griglie frattali con *Particle Image Velocimetry*;
- Misure di campi di moto tridimensionali istantanei e medi di iniettori per camere di combustione di motori aeronautici;
- Misure di campi di moto tridimensionali istantanei e medi in getti con precessione;
- Controllo del flusso su un cilindro con getti sintetici.
- Misure di campi di moto di convezione di Rayleigh Benard in un cilindro con *Particle Image Velocimetry*;

Collaborazioni scientifiche

Le ricerche sono state condotte nell'ambito di: contributi e contratti del Consiglio Nazionale delle Ricerche e dell'Agenzia Spaziale Italiana; contributi a livello locale e nazionale del MPI e del MURST e MIUR; convenzioni di ricerca tra l'Università di Napoli "Federico II" ed altri Enti di ricerca e/o industria e progetti europei.

In diverse occasioni, sono state sviluppate collaborazioni con altre Università ed Enti di Ricerca in Italia e all'estero e le relative ricerche sono state anche, in alcuni casi, svolte presso le loro sedi.

a) Collaborazioni con Università ed Enti di ricerca in Italia

- Collaborazione con il Politecnico di Torino, per la visualizzazione del campo di moto su ali a delta in regime subsonico e per la valutazione sperimentale dell'efficacia dei LEBU (Large Eddies Break-Up) nella riduzione dei coefficienti di attrito e di scambio termico alla parete (1993–1997).
- Collaborazione con il Centro Italiano di Ricerca Aerospaziale, Capua (CE), per l'applicazione della termografia all'infrarosso nel Plasma Wind Tunnel *SCIROCCO* (1994-2000).
- Collaborazione con l'Università di Roma "La Sapienza", per l'analisi delle Strutture Coerenti in Flussi Turbolenti di Parete in Presenza di Scambio Termico (2002-2007).
- Collaborazione con il Centro Italiano di Ricerca Aerospaziale, Capua (CE), per l'applicazione di tecniche ottiche per la caratterizzazione delle caratteristiche della nuvola di gocce nell'Icing Wind Tunnel *IWT* (2004-2008).

b) Collaborazioni con Università ed Enti di ricerca all'estero

- Collaborazione con il Centre d'Etude Aerodynamiques et Thermiques (CEAT) Poitiers per campagne di prove, aventi come obiettivo lo studio di vortici alla Goertler in flusso ipersonico bidimensionale e tridimensionale, 1994.
- Collaborazione con il von Kàrmàn Institute for Fluid Dynamics di Rhode–Saint–Genèse (Belgio) nel campo del raffreddamento delle palettature di turbina (1997), in qualità di vincitore di borsa di studio fruita presso lo stesso Istituto (sei mesi).
- Collaborazione con il Prof. Ing. Raffaella Ocone, Professore ordinario di ingegneria chimica presso la Heriot-Watt University di Edimburgo nel campo di flussi compressibili di materiali granulari (1993-1998).
- Collaborazione nell'ambito del progetto FP7-AAT-2010-RTD-1 "Advanced Flow

Diagnostics for Aeronautical Research” con le seguenti Università, Istituti di ricerca e società private: Technische Universiteit Delft Netherlands, Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Deutsches Zentrum fuer Luft - und Raumfahrt ev (DLR) Germany, Lavision GMBH Germany, UNiversitaet der Bundeswehr Muenchen Germany, Stichting Nationaal Lucht- En Ruimtevaartlaboratorium (NLR) Netherlands, von Karman Institute for Fluid Dynamics (VKI) Belgium, Monash University Australia, Kutateladze Institute of Thermophysics - Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences - IT SB RAS (IOT) Russian Federation (dal 2011 al 2014).

- Collaborazione con il Prof. Ronald J. Adrian, Ira A. Fulton Professor of Mechanical and Aerospace Engineering at Arizona State University nel campo della tomo Particle image velocimetry applicata allo studio dell’anisotropia e inomogeneità della turbolenza generata da griglie frattali (dal 2011 al 2017).
- Collaborazione con i Prof. Discetti e Ianiro della Universidad Carlos III de Madrid nel campo della tomo Particle image velocimetry e termografia all'infrarosso applicata allo studio di campi termofluidodinamici (dal 2013 ad oggi).

Presidenza di sessioni di congressi

- Chairman della sessione "F Aerodinamica" del XIX Congresso Nazionale dell'Associazione Italiana di Aeronautica ed Astronautica, Forlì 2007.
- Chairman della sessione “Monitoring & Mainenance” del 11th Quantitative InfraRed Thermography (QIRT 2012), Napoli 2012.
- Chairman della sessione “Fluid Dynamics & Energetics III” del 11th Quantitative InfraRed Thermography (QIRT 2012), Napoli 2012.
- Chairman della sessione “Fluid Dynamics & Energetics IV” del 11th Quantitative InfraRed Thermography (QIRT 2012), Napoli 2012.
- Chairman della sessione “Coherent Structure I” del 15th International Symposium on Flow Visualization (ISFV15), Minsk 2012.
- Chairman della sessione “Thermography” del 15th International Symposium on Flow Visualization (ISFV15), Minsk 2012.
- Chairman della sessione “Flows with Rotation” del 16th International Symposium on Applications of Laser Techniques to Fluid Mechanics, Lisbon 2012.
- Chairman della sessione “Image Processing Methods” del 10th International Symposium on Particle Image Velocimetry, Delft 2013.
- Chairman della sessione “Convection Heat Transfer 3” del 10th International Conference on Heat Transfer, Fluid Mechanics and Thermodynamics, Orlando 2014.
- Chairman della sessione "Environmental & Biological Flows" del 10th Pacific Flow Visualization and Image Processing, Napoli 2015.
- Chairman della sessione "Free Shear Flows I" del 11th International Symposium on Particle Image Velocimetry, Santa Barbara 2015.
- Chairman della sessione "Jets II: Impinging" del 68th Annual Meeting of the American Physical Society Division of Fluid Dynamic's, Boston 2015.
- Chairman della sessione plenaria "Leveraging PIV Methods to Interrogate Environmental Flows at the Micro- and Macro-Scales" del 6th International Symposium on Transport Phenomena and Dynamics of Rotating Machinery & 1st International Symposium on Image Based Metrology, Honolulu 2016.

- Chairman della sessione "Measurement Techniques III" del 5th International Conference on Experimental Fluid Mechanics, Munich 2018.
- Chairman della sessione "Biomedical Flows II" del 19th International Symposium on Applications of Laser Techniques to Fluid Mechanics, Lisbon 2018.
- Chairman della sessione "3D Applications II" del 13th International Symposium on Particle Image Velocimetry, Santa Munich 2019.
- Chairman della sessione "Experimental Techniques: PIV/PTV Methods and Algorithms" del 75th Annual Meeting of the American Physical Society Division of Fluid Dynamic's, Philadelphia 2022.
- Chairman della sessione "Machine learning II" del 15th International Symposium on Particle Image Velocimetry, San Diego 2023.

Memorie ad invito

- Invited lecture alla Terza Giornata Nazionale di Studio UIT su tecniche ottiche e termografiche in termofluidodinamica, "Advanced methods for the analysis of PIV images", l'Aquila 2008.
- Invited lecture al Department of Aerospace Engineering della Delft University of Technology, "Advanced methods for the analysis of PIV Images", Delft 2010.
- Invited lecture al Centro Interdipartimentale di Fluidodinamica e Idraulici (CIFI), Università degli Studi di Udine "Advanced methods for the analysis of PIV Images", Udine 2012.
- Invited lecture al 15th International Symposium on Flow Visualization, "Infrared Thermography for Complex Fluid Flows", Minsk 2012.
- Invited lecture al 4th International PIV Challenge, "Main Results of Test Cases C and D", Lisbon 2014.
- Invited lecture al workshop "Turbulence out of classical equilibrium in nature and engineering and multiscale-generated flows", "Fluid dynamic and Heat transfer features of fractal impinging jets", Bertinoro 2014.
- Invited keynote lecture al 6th International Symposium on Transport Phenomena and Dynamics of Rotating Machinery & 1st International Symposium on Image Based Metrology, "Fractal generated turbulence in round jets: flow topology and heat transfer", Honolulu 2016.
- Invited lecture al Turbulence seminars "Infrared thermography for complex fluid flows" al Imperial College October 26, London 2017.
- Invited lecture al 5th International Conference on Experimental Fluid Mechanics ICEFM, "Fractal generated turbulence in round jets: flow topology and heat transfer", Munich 2018.
- Invited lecture in "PIV image processing techniques" in von Karman Institute Lecture Series - Fundamentals and recent advances in Particle Image Velocimetry and Lagrangian Particle Tracking. von Karman Institute for Fluid Dynamics, Sint-Genesius-Rode, Brussels 2021.
- Invited lecture in "Write your own PIV code – PIV interactive" in von Karman Institute Lecture Series - Fundamentals and recent advances in Particle Image Velocimetry and Lagrangian Particle Tracking. von Karman Institute for Fluid Dynamics, Sint-Genesius-Rode, Brussels 2021

- Invited lecture in "Stereoscopic Particle Image Velocimetry" in von Karman Institute Lecture Series - Fundamentals and recent advances in Particle Image Velocimetry and Lagrangian Particle Tracking. von Karman Institute for Fluid Dynamics, Sint-Genesius-Rode, Brussels 2021

Keynotes

- Keynote lecture al 15th International Symposium on Flow Visualization, “On the Coherent Structures Motion in Horizontal Convection”, Minsk 2012.
- Keynote lecture al 19th International Symposium on Flow Visualization, “Pinhole camera model with refraction correction for 3D PIV in complex geometries”, Shanghai (virtual) 2021.

Membro di comitato scientifico di riviste

- Membro dell’editorial board del “The Open Mechanical Engineering Journal”, dal 2007 ad 2020.
- Membro dell’editorial board del “World Journal of Mechanics”, dal 2011 ad oggi.
- Membro dell’editorial board del “The Scientific World Journal”, dal 2012 al 2016.
- Membro dell’editorial board del "American Journal of Engineering and Applied Sciences", dal 2014 ad 2016.
- Membro dell'Editorial Advisory Board di "Experimental Thermal and Fluid Science", dal 2020 ad oggi.

Membro di comitato scientifico e organizzatore di Congressi Internazionali

- Membro del Program Board and Scientific Review Committee del 15th International Symposium on Flow Visualization, 2012.
- Membro del Organizing Committee del 11th Quantitative InfraRed Thermography (QIRT2012), 2012.
- Membro del Organizing Committee del 10th Pacific Flow Visualization and Image Processing (PSFVIP), 2015.
- Membro del International Scientific Committee del 10th Pacific Flow Visualization and Image Processing (PSFVIP), 2015.
- Membro dello Scientific Committee del 11th International Symposium on Particle Image Velocimetry, 2015.
- Membro del Advisory Committee del 18th International Symposium on Applications of Laser and Imaging Techniques to Fluid Mechanics, 2016.
- Membro dello Scientific Committee del 12th International Symposium on Particle Image Velocimetry, 2017.
- Membro del Advisory Committee del 18th International Symposium on Applications of Laser and Imaging Techniques to Fluid Mechanics, 2018.
- Membro del Organizing Committee del 15th International Conference on Fluid Control, Measurements and Visualization (FLUCOME 2019), 2019.
- Membro del International Scientific Committee del 15th International Conference on

Fluid Control, Measurements and Visualization (FLUCOME 2019), 2019.

- Membro dello Scientific Committee del 13th International Symposium on Particle Image Velocimetry, 2019.
- Membro del Advisory Committee del 19th International Symposium on Applications of Laser and Imaging Techniques to Fluid Mechanics, 2020.
- Membro dello Scientific Committee del 14th International Symposium on Particle Image Velocimetry, 2021.
- Membro del Advisory Committee del 19th International Symposium on Applications of Laser and Imaging Techniques to Fluid Mechanics, 2022.
- Membro del International Scientific Committee del 12th EASN International Conference on "Innovation in Aviation & Space for opening New Horizons", 2022.
- Membro dello Scientific Committee del 15th International Symposium on Particle Image Velocimetry, 2023.
- Membro del International Scientific Committee del 13th EASN International Conference on "Innovation in Aviation & Space for opening New Horizons", 2023.

Membro di comitati scientifici internazionali

- Membro dello Scientific organization committee del 4th International PIV Challenge, dal 2013-18.
- Membro dello Scientific Council del International Centre for Heat and Mass Transfer (ICHMT) 2019-24.

Revisore scientifico di riviste

- Acta Astronautica.
- Aerotecnica Missili e Spazio.
- ASME Journal of Fluids Engineering.
- ASME Journal of Turbomachinery.
- Chemical Engineering Journal.
- European Journal of Mechanics - B/Fluids.
- Experiments in fluids.
- Experimental Thermal and Fluid Science.
- Heat transfer engineering.
- International journal of heat and mass transfer.
- International journal of thermal sciences.
- Infrared physics & technology.
- Journal of Fluid Mechanics.
- Journal of Turbulence.
- Journal of turbomachinery.
- Measurements science and technology.
- Physical Review Fluids.
- QIRT journal.
- The Journal of Engineering Research.
- The open mechanical engineering journal.

- The open mechanics journal.
- The Scientific World Journal.
- World Journal of Mechanics.

Revisore scientifico di progetti di ricerca

- Romanian Executive Agency for Higher Education, Research, Development and Innovation Funding.
- Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca.

Finanziamenti ricevuti

- Coordinatore scientifico del Progetto GIOVANI - AGENZIA2000 dal titolo “Analisi termofluidodinamica del campo di moto in condotti con inversione ad U della corrente”, finanziato dal CNR.
- Coordinatore scientifico del Progetto dal titolo “Analisi termofluidodinamica del campo di moto in condotti rettilinei in presenza di promotori di turbolenza”, finanziato, ai sensi della L.R. N.5 del 28.03.2002 della Regione Campania, Annualità 2003.
- Coordinatore scientifico del Progetto dal titolo “Analisi termofluidodinamica del campo di moto in condotti statici e rotanti con inversione ad U”, finanziato, ai sensi della L.R. N.5 del 28.03.2002 della Regione Campania, Annualità 2007. Terminato nel 2017.
- Task leader del Work package 2.4 “3D interrogation algorithms” del progetto FP7-AAT-2010-RTD-1 “Advanced Flow Diagnostics for Aeronautical Research”, Grant agreement no: 265695, 1.11.2011-28.2.14.
- Coordinatore della convenzione di Ricerca ASPT/T051/EA/0215/13 con ALENIA AERMACCHI dal titolo "Sviluppo di una Metodologia Analitica per la Caratterizzazione Termica dei Serbatoi Carburante Alari" nell'ambito del progetto di ricerca ASIA 2014-2015.

Partecipazione come componente ai seguenti progetti di Ricerca a valere su finanziamenti competitivi

- MILO, Metodologia di monitoraggio di parametri di qualità ambientale mediante analisi di immagini iperspettrali e termiche ad alta risoluzione spaziale e temporale in corpi idrici superficiali (Legge 297/1999 Art. 5 Nr. Prot. 8190), 2003-2007.
- CAST, Configurazioni Aerodinamiche innovative per sistemi di trasporto spaziale ASI (Agenzia Spaziale Italiana), 2006-2008.
- Dispersione di inquinanti in ambiente urbano in presenza di un clima tipico delle regioni mediterranee, (Legge 297/1999 Art. 5 Nr. Prot. 13431, 2007-2010).
- Hypersonic Boundary-Layer Transition Prediction, NATO AGARD AVT-RTG, 2013-2018.
- MATERIALI e TECNOLOGIE di processo ad alta efficienza per Microfusioni Innovative, MATEMI, PON03PE_00111_1, 2013-2017.

Informazioni bibliometriche (maggio 2023)

- Isi ResearcherID: B-7771-2008 (www.researcherid.com)
- Scopus Author ID: 6603335249 (www.scopus.com)
- ORCID ID: 0000-0002-4749-0575
- Numero di citazioni: 2919 (source Google Scholar), 1866 (source Scopus), 1431 (source ISI).
- Numero di citazioni senza autocitazioni: 1624 (source Scopus), 1235 (source ISI).
- h index: 30 (source Google Scholar), 25 (source Scopus), 23 (source ISI).

Washington 20.11.2023

