

CURRICULUM VITAE ET STUDIORUM

PROF. ARSENIO CUTOLO

ASSOCIATO DI SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura (DIST)

Scuola Politecnica e delle Scienze di Base - Collegio di Ingegneria

Università degli Studi di Napoli "Federico II"

Via Claudio, 21 – 80125 – Napoli

Tel.: +39-081-7683739

E-mail: arsenio.cutolo@unina.it

Luogo e Data di Nascita: 0 marzo 1980

Cittadinanza: Italiana

Stato Civile:

Breve Curriculum

Arsenio Cutolo è Professore Associato di Scienza delle Costruzioni presso il Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura dell'Università di Napoli Federico II, dove è anche titolare della cattedra di Scienza delle Costruzioni per il corso di studi in Ingegneria Edile-Architettura e di Introduzione alla Meccanica Non Lineare dei Mezzi Continui per gli allievi dei corsi specialistici in Ingegneria dei Materiali, *Mechanics of Composites and Advanced Materials* per gli allievi di Ingegneria Strutturale e Geotecnica, e Scienza delle Costruzioni I per gli allievi di Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio.

È, nel medesimo Ateneo, membro del Consiglio della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base e componente della Giunta del Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura.

È altresì membro dell'Associazione Italiana di Meccanica Teorica ed Applicata (AIMETA) – all'interno della quale fa parte del Gruppo Italiano di Meccanica Computazionale (GIMC). È attualmente responsabile scientifico di diversi progetti di ricerca finanziati dal Ministero della Ricerca, su temi riguardanti le applicazioni della meccanica dei solidi e delle strutture all'ingegneria strutturale, dei materiali e biomedica. È stato ed è collaboratore in convenzioni stipulate tra settori di Ricerca e Sviluppo di aziende nazionali e internazionali e l'Università, nell'ambito di problematiche di ottimizzazione strutturale di componenti e materiali di interesse per il settore dell'ingegneria civile, meccanica, navale, aerospaziale e biomedica.

È autore di 46 pubblicazioni su riviste scientifiche nazionali e su riconosciute riviste scientifiche internazionali.

Arsenio Cutolo si laurea nel 2008 (classe lauree Specialistica in Ingegneria Biomedica) e consegue il titolo di Dottore di Ricerca in Ingegneria dei Materiali e delle Strutture nel 2011 presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II.

L'attività di ricerca di Arsenio Cutolo, attualmente sviluppata all'interno del programma di ricerca del Laboratorio LIMITS (*Laboratory of Integrated Mechanics and Imaging for Testing and Simulation of bio-systems*) dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II", dove è co-responsabile delle attività di ricerca nell'ambito della prototipazione rapida e della microscopia integrata con prove di micromeccanica, riguarda ed ha riguardato essenzialmente lo studio del comportamento meccanico di strutture e materiali alla micro e macro scala, con contributi relativi all'analisi, caratterizzazione e ottimizzazione della loro risposta attraverso approcci sia analitici che numerici (questi ultimi basati principalmente sul Metodo degli Elementi Finiti - FEM) e attività sperimentali di laboratorio (AFM, SEM, Microscopia Ottica, Macchine di Prova, attività legate al 3D-Prototyping). In particolare, nell'ambito della Biomeccanica, ha affrontato studi riguardanti la *Single Cell Mechanics* e problemi

di instabilità di microstrutture del citoscheletro cellulare, la risposta dinamica di agglomerati cellulari, il comportamento termo-meccanico di tessuti biologici, la meccanica della crescita tumorale nonché la progettazione e l'ottimizzazione topologica di sistemi protesici. Inoltre, con riferimento alla meccanica dei materiali e delle strutture, si è occupato di problematiche legate all'ottimizzazione di strutture composite e rinforzate a matrice polimerica per applicazioni aerospaziali, di fenomeni di "wrinkling" e delaminazione di film sottili, dell'analisi del comportamento termomeccanico di condotte in pressione di interesse meccanico ed idraulico, dell'analisi dinamica esplicita e della meccanica del contatto mediante approcci numerici, nonché di alcune problematiche riguardanti l'analisi limite di gallerie.

Attualmente alcune delle principali attività di ricerca sono finanziate dal Ministero Italiano dell'Università e della Ricerca (MUR) nell'ambito dei bandi PRIN PNRR2022 e PRIN 2022 dove ricopre i seguenti ruoli:

- PRIN PNRR 2022, Co-PI e Responsabile dell'Unità di Ricerca dell'Università di Napoli "Federico II", con il progetto "Cell:GAMER da "Innovative mathematical modelling for CELL mechanics: Global Approach from micro-scale Models to Experimental validation integrated by Reinforcement learning";
- PRIN 2022, come Co-PI e Responsabile dell'Unità di Ricerca dell'Università di Napoli "Federico II", con il progetto "Innovative mathematical models for soft matter and hierarchical materials".

Ulteriori incarichi Istituzionali

Partecipazione mediante conferimento di un incarico di insegnamento (90 ore) nella formazione per l'Orientamento, nell'ambito del progetto "ORIZZONTI", finanziato dal MUR "PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) – MISSIONE 4 "Istruzione e ricerca" COMPONENTE 1 "Orientamento attivo nella transizione scuola-università" a.a.2022/2023

Partecipazione mediante conferimento di un incarico di insegnamento (60 ore) nella formazione per l'Orientamento, nell'ambito del progetto "ORIZZONTI", finanziato dal MUR "PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) – MISSIONE 4 "Istruzione e ricerca" COMPONENTE 1 "Orientamento attivo nella transizione scuola-università" a.a.2023/2024

Titoli di studio e reclutamento nella Ricerca

Ad oggi Professore Associato di Scienza delle Costruzioni.

2018-2024 *Vincitore della selezione pubblica*, per titoli e colloquio, per il reclutamento di n. 1 ricercatore con rapporto di lavoro subordinato a tempo determinato, per la durata di anni tre, ai sensi dell'art. 24, comma 3, lett. b) della Legge n. 240/2010, per lo svolgimento di attività di ricerca, di didattica, di didattica integrativa e di servizio agli studenti - per il settore concorsuale 08/B2 – Scienza delle Costruzioni – Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura, Università degli studi di Napoli "Federico II" (2021-2024);

Proroga Biennale del rapporto di lavoro subordinato a tempo determinato, ai sensi dell'art. 24, comma 3, lett. a) della Legge n. 240/2010, per lo svolgimento di attività di ricerca, di didattica, di didattica integrativa e di

servizio agli studenti - per il settore concorsuale 08/B2 – Scienza delle Costruzioni – Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura, Università degli studi di Napoli "Federico II"(2020-2021);

Vincitore della selezione pubblica, per titoli e colloquio, per il reclutamento di n. 1 ricercatore con rapporto di lavoro subordinato a tempo determinato, per la durata di anni tre, ai sensi dell'art. 24, comma 3, lett. a) della Legge n. 240/2010, per lo svolgimento di attività di ricerca, di didattica, di didattica integrativa e di servizio agli studenti - per il settore concorsuale 08/B2 – Scienza delle Costruzioni – Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura, Università degli studi di Napoli "Federico II" (2017-2020).

Vincitore di una Borsa di Ricerca nell'ambito di un Bando di Concorso Competitivo avente ad oggetto attività di ricerca per la promozione di processi di open innovation negli ambiti tecnologici prioritari della RIS 3, finanziate con fondi POR Campania FSE 2014-2020.

Titolare del corso di Scienza delle Costruzioni (Ingegneria Gestionale dei Progetti e delle Infrastrutture), di Scienza delle Costruzioni I (Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio) e del corso di Mechanics of Composite and Advanced Materials (Ingegneria Civile LS - in inglese).

Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN) per la seconda fascia (professore associato) nel Settore Scientifico Disciplinare ICAR/08 - Scienza delle Costruzioni, Settore Concorsuale 08/B2 - 5/5 giudizi positivi (2020).

2011-2017

Culture della Materia nel SSD ICAR-08 - Scienza delle Costruzioni, presso il Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura, Università degli studi di Napoli "Federico II", docente aggregato per i corsi di: Teoria dei Materiali e delle Strutture (Ingegneria dei Materiali LS 2011-2014), Micromechanics of Heterogeneous Materials (Ingegneria Civile LS 2011-2014), Meccanica dei Tessuti Biologici (Ingegneria Biomedica LS 2011-2014), Fondamenti di Biomeccanica (Ingegneria Biomedica 2011-2014), Meccanica dei Materiali e delle Strutture (Ingegneria Biomedica 2011-2017), Meccanica dei Tessuti e Progettazione di Strutture Meccaniche per la Bioingegneria (Ingegneria Biomedica LS - 2011).

2012-2017

Assegno di Ricerca con oggetto: attività di ricerca per la promozione di processi di open innovation; titolo dell'attività: "Ottimizzazione di strutture in composito realizzate tramite processi di automated fiber placement - AFP" (Durata 11 Mesi), Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura, Università degli studi di Napoli "Federico II" - Rif. Bando RIS3/BORSA DI RICERCA/37.

Borsa di studio dal titolo "Componenti innovativi dell'involucro: caratterizzazione strutturale e aspetti manutentivi - Analisi multifisica e progettazione di componenti in composito con rinforzi auxetici" (Durata 6

Mesi), Centro Interdipartimentale di Ricerca SCIC, Università degli studi di Napoli "Federico II" - Rif. Bando SMART CASE BR 1_2016.

Borsa di studio dal titolo "Valutazione ed ottimizzazione delle proprietà reologiche e della processabilità di nanocompositi e blends polimerici " (Durata 6 mesi) - Dipartimento di Ingegneria Chimica, dei Materiali e della Produzione Industriale, Università degli studi di Napoli "Federico II" -- Rif. Bando n. 06/2015/BS;

Incarico di collaborazione coordinata a progetto presso il CRdC Tecnologie Scarl - Napoli; titolo dell'attività: "Validazione tecnica del comportamento strutturale di dimostratori a matrice termoplastica" - Bando MIUR 18/01/2020 cod PON01_00519.

Assegno per lo svolgimento di attività di ricerca (Durata 24 Mesi) dal titolo "Studio e sviluppo di materiali polimerici e compositi a matrice polimerica con specifiche prestazioni funzionali e/o strutturali", Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura - Dipartimento di Ingegneria Chimica, dei Materiali e della Produzione Industriale, Università degli studi di Napoli "Federico II"- PROGETTO MASTRI "Materiali e Strutture Intelligenti" POR Campania FSE 2007/2013.

2008 **Laurea** in Ingegneria Biomedica (Classe Lauree Specialistiche)

2005 **Laurea** in Ingegneria Biomedica.

Attività di formazione post-laurea

2009-2014 **CISM - International Centre for Mechanical Sciences:** Advanced School "Extremely Deformable Structures" Udine 2-6 Giugno 2014.

Università degli Studi di Salerno - Dipartimento di Ingegneria Civile: "Analysis and Design of Tensegrity Structures (TS)" course (Prof. R. Skelton). Salerno 12-28 Giugno 2012.

CRIB - Centro di Ricerca Interdipartimentale sui Biomateriali: "Dental Materials and Regenerative Dentistry – Challenges and Limits". Napoli 19 Settembre 2009.

Partecipazione attiva a progetti di ricerca, contratti ed attività di consulenza scientifica

Progetto di Ricerca PRIN "*STREAM – STRutturE intelligenti e funzionalizzate per il Miglioramento delle prestazioni aerostutturali*" (PON ARS01_01182, CUP B45F21001980005), finanziato dal Ministero italiano dell'Università e della Ricerca (MUR) all'interno del Programma Operativo Nazionale "Ricerca e Innovazione" 2014-2020 - Responsabile Scientifico DIST-UNINA: Prof. Massimiliano Fraldi;

Progetto di Ricerca PRIN: Progetti Di Ricerca Di Rilevante Interesse Nazionale – Bando 2017 - Prot. 20177TTP3S: *Integrated Mechanobiology Approaches For A Precise Medicine In Cancer Treatment* (Responsabile UNINA: prof. M. Fraldi; PI: Prof. N. Pugno)

Progetto di Ricerca “Fit for Medical Robotics” PNC0000007 – CUP B53C22006840001 (Responsabile UNINA: prof. Bruno Siciliano) - nell’ambito delle attività “RE-PLASMA Next generation components of robots for REhabilitation: a PLatform for Active Structures, innovative materials and MANufacturing methods” (Responsabile DIST: prof. Massimiliano Fraldi)

Progetto di Ricerca "PROSCAN - Strumenti micro-meccanici e robotici per la diagnosi e la terapia del cancro della prostata" finanziato all'interno del Programma Operativo Nazionale "Ricerca e Innovazione" 2014-2020 - Area "Salute"; (25 giugno 2018 prot. n. 10924 - ref.:ARS01_01384; Coordinatore: prof. Tommaso Russo).

Progetto di Ricerca "CIRO - Campania Imaging Infrastructure for Research in Oncology" (DD 366 del 23/10/2018 - POR CAMPANIA FESR 2014/2020 - SVILUPPO/POTENZIAMENTO DI INFRASTRUTTURE DI RICERCA STRATEGICHE REGIONALI PER LA LOTTA ALLE PATOLOGIE ONCOLOGICHE) - Unità Università di Napoli (proff. T. Russo e M. Fraldi); Coord.ce Dott.ssa Daniela Corda, CNR - Istituto di Biochimica delle Proteine (IBP).

Progetto di ricerca "Impiego di modelli biomeccanici per la predizione della crescita e l'analisi delle forze interne in sferoidi tumorali" in collaborazione con l'Istituto Nazionale per lo Studio e la Cura dei Tumori IRCCS Fondazione "G. Pascale" (Responsabile Scientifico Prof. M. Fraldi (per parte ingegneria), dott.ssa A. Petrillo (parte medica);

Progetto di ricerca "NAPARIS - New Advances in Pulmonary ARtery Implant Surgery" finanziato dall'Ateneo Federico II ": (PI prof. M. Fraldi).

Progetto di ricerca industriale PON01_00519 denominato "SCILLA-M - Strutture, Componenti Innovativi Light per Applicazioni Metro"- codice CUP B61C11000550005;

Progetto di ricerca "Studio e sviluppo nuovi compound a matrice polipropilenica contenenti fibre naturali ed ottimizzazione delle tecnologie di lavorazione e riciclo dei nuovi materiali più eco compatibili" finanziato nell’ambito del Contratto di Programma Regionale per lo Sviluppo Innovativo delle filiere Manifatturiere della Campania, C.U.C.P. JA58Z-000049.

Progetto di Ricerca - PON03PE_00093_1 "Soluzioni Innovative Multifunzionali per l’ottimizzazione dei Consumi di Energia Primaria e della Vivibilità Indoor del Sistema Edilizio” - codice CUP B58F12000450005

Progetto di Ricerca POR Campania FSE 2014-2020, CUP E66J16000650006

Progetto di Ricerca "PRADE - PRocessi Ausiliari: le giunzioni aDesive e il rEpairing” (Attività di Ricerca Industriale - IMAST).

Progetto di Ricerca “TECOP - TEcnologie di produzione di COmpositi a matrice Polmerica” (Attività di Ricerca Industriale - IMAST).

Attività di ricerca e consulenza scientifica nell'ambito della Convenzione di Ricerca stipulata tra BRIDGESTONE S.p.A. ed Università degli Studi di Napoli "Federico II" (dal 15-05-2012 al 31-12-2013);

Partecipazione al Comitato Organizzatore del Falling Walls Lab Italia, 20 September 2016, Aula Magna Centro Congressi Partenope, Università degli Studi di Napoli Federico II (Comitato Organizzatore: Dott. Ing. A. Cutolo, Ing. A.R. Carotenuto, Ing. S. Palumbo, dott.ssa R. Angrisani - Presidente: Prof. M. Fraldi);

Co-chair Comitato Organizzatore del Workshop “GIMC/SIMAI YOUNG 2024” che si è tenuto a Napoli presso l’Università degli Studi di Napoli “Federico II” dal 10 al 12 Luglio 2024.

Incarichi di Responsabilità nell'ambito di procedure inerenti a progetti di ricerca

Componente della commissione per il conferimento di n. 1 assegno di ricerca presso il Dipartimento di Strutture per l’Ingegneria e l’Architettura (DIST) dell’Università di Napoli “Federico II”, per lo svolgimento di attività nell’ambito del Progetto di Ricerca PRIN 2022 2022ATZCJN AMPHYBIA - Advanced Metamaterials from PHYSics and BIomechanics of Axolotls (CUP E53D23003040006), avente per oggetto “Meccanica della crescita, rimodellamento e riparazione di tessuti epiteliali” (Rif. Assegno di ricerca 25/2023).

Presidente della commissione per il conferimento di n. 1 assegno di ricerca presso il Dipartimento di Neuroscienze e Scienze Riproduttive ed Odontostomatologiche dell’Università di Napoli “Federico II”, per lo svolgimento di attività nell’ambito del Progetto di Ricerca “Fit for Medical Robotics” PNC0000007, CUP B53C22006840001, avente per oggetto “Esoscheletri e protesi basati su materiali solidi, fluidi ed ibridi caratterizzati da proprietà non convenzionali” (Rif. DNSRO-ASS-05-2023).

Presidente della commissione per il conferimento di n. 1 assegno di ricerca presso il Dipartimento di Strutture per l’Ingegneria e l’Architettura (DIST) dell’Università di Napoli “Federico II”, per lo svolgimento di attività nell’ambito del Progetto di Ricerca “STREAM - STRutturE intelligenti e funzionalizzate per il Miglioramento delle prestazioni Aerostrutturali” codice ARS01_01182 finanziato nell’ambito del PON RICERCA E INNOVAZIONE 2014-2020 E FSC (CUP B45F21001980005).

Componente della commissione per il conferimento di n. 2 borse di ricerca presso il Dipartimento di Strutture per l’Ingegneria e l’Architettura (DIST) dell’Università di Napoli “Federico II”, per lo svolgimento di attività nell’ambito del Progetto di Ricerca “STREAM - STRutturE intelligenti e funzionalizzate per il Miglioramento delle prestazioni Aerostrutturali” codice ARS01_01182 finanziato nell’ambito del PON RICERCA E INNOVAZIONE 2014-2020 E FSC (CUP B45F21001980005), aventi per oggetto attività di “Implementazione numerica di modelli di instabilità e dinamica non lineare in strutture bidimensionali” (Rif. PON STREAM/Fraldi/35/2022) e di “Modellazione numerica e osservazione sperimentale di fenomeni anelastici in strutture bidimensionali” (Rif. PON STREAM/Fraldi/36/2022).

Componente della commissione per il conferimento di n. 1 incarico di prestazione occasionale presso il Dipartimento di Strutture per l’Ingegneria e l’Architettura (DIST) dell’Università di Napoli “Federico II” per lo svolgimento di attività nell’ambito del Progetto di Ricerca POR CAMPANIA FESR 2014/2020 “SATIN” CUP B61C17000070007, avente per oggetto attività di supporto alla “modellazione peridinamica del comportamento strutturale di membrane cellulari” (Rif. POR SATIN/Fraldi-P.O. 21/2021).

Componente della commissione tecnica di gara giudicatrice per la valutazione e l’aggiudicazione della "Fornitura e installazione di un microscopio a forza atomica (AFM) con modulo di misurazione acustica di proprietà meccaniche, per l’esecuzione di misure ad alta precisione delle proprietà chimico

fisiche di diversi tipi di campioni organici e inorganici presso i laboratori del Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura con sede in via Claudio 21" (CIG 7983526611), nell'ambito del progetto di Ricerca PON "CIRO" (Campania Imaging Infrastructure for Research in Oncology).

Componente della commissione tecnica di gara giudicatrice per la valutazione e l'assegnazione della fornitura e installazione di un microscopio a scansione elettronica (SEM) da tavolo con sistema di microanalisi integrato, per l'acquisizione rapida di immagini ad alta risoluzione di campioni organici e inorganici presso il Laboratorio di Biomeccanica e Prototipazione Rapida del Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura con sede in via Claudio 21" (CIG 7983679454), nell'ambito del progetto di Ricerca PON "CIRO" (Campania Imaging Infrastructure for Research in Oncology).

Componente della commissione tecnica di gara giudicatrice per la fornitura e l'assegnazione di un tester biassiale per la caratterizzazione meccanica (statica e dinamica) di materiali e tessuti biologici ad alta deformabilità, per l'esecuzione di prove meccaniche piane trazione/compressione su materiali molto deformabili, da materiali polimerici a campioni biologici, in regime quasi statico e dinamico, presso il Laboratorio di Biomeccanica e Prototipazione Rapida del Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura con sede in via Claudio 21" (CIG 7983630BE2), nell'ambito del progetto di Ricerca PON "CIRO" (Campania Imaging Infrastructure for Research in Oncology);

Componente della commissione per l'assegnazione di due (2) borse di studio avente ad oggetto attività di ricerca da svolgersi presso il Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura – DIST dell'Università degli Studi di Napoli Federico II, a valere sul progetto di ricerca POR SATIN (CUP B61C17000070007).

Presidente della commissione per l'assegnazione di cinque (5) borse di studio avente ad oggetto attività di ricerca da svolgersi presso il Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura – DIST dell'Università degli Studi di Napoli Federico II, a valere sul progetto di ricerca PON PROSCAN- "Strumenti micro-meccanici e robotici per la diagnosi e la terapia del cancro della prostata" codice identificativo ARS01_01384, finanziato nell'ambito del PON "RICERCA E INNOVAZIONE" 2014 - 2020 E FSC, di cui all'avviso D.D. del 13 luglio 2017 n. 1735 (CUP E26C18000170005).

Componente della commissione per l'assegnazione di una (1) borsa di studio avente ad oggetto attività di ricerca da svolgersi presso il Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura – DIST dell'Università degli Studi di Napoli Federico II, a valere sul progetto di ricerca PON PROSCAN- "Strumenti micro-meccanici e robotici per la diagnosi e la terapia del cancro della prostata" codice identificativo ARS01_01384 (CUP E26C18000170005).

Componente della commissione per l'assegnazione di due (2) assegni per lo svolgimento di attività di ricerca ex-art. 22 L. 240/10, da svolgersi presso il Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura – DIST dell'Università degli Studi di Napoli Federico II, a valere sul progetto di ricerca PRIN 2017 - "Approcci integrati di mecano-biologia per medicina di precisione nel trattamento dei tumori" (CUP E64I19000840005)