

Laboratorio per il controllo dell'ambiente costruito RIAS

Responsabile Scientifico:

Prof. Antonio ROSATO

Responsabile dell'attività didattica e di ricerca in laboratorio (R.a.d.o.r.):

Prof. Antonio ROSATO (proposta di nomina approvata nel CdD del 19 Aprile 2021)

Ubicazione:

Il laboratorio RIAS è ubicato nel Comune di Frignano, in via I Maggio, a pochi km dall'Abazia di S. Lorenzo ad Septimum, sede del Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale.

Principali Attività del Laboratorio:

Il Laboratorio per il Controllo dell'Ambiente Costruito RIAS, nasce dalla sinergia tecnico-scientifica di docenti e ricercatori del Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale dell'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli". Svolge attività di supporto alla didattica, studi sperimentali e ricerche scientifiche. Fornisce servizi alle altre Università, Enti territoriali, Enti di ricerca ed Industrie, attraverso prove e sperimentazioni in laboratorio, attività in situ ed analisi simulate.

Comprende i seguenti 4 principali settori:

1. Acustica e Vibrazioni;
2. Energetica ed Illuminotecnica;
3. Rilievo, Rappresentazione e Comunicazione dell'Architettura e dell'Ambiente;
4. Strutture.

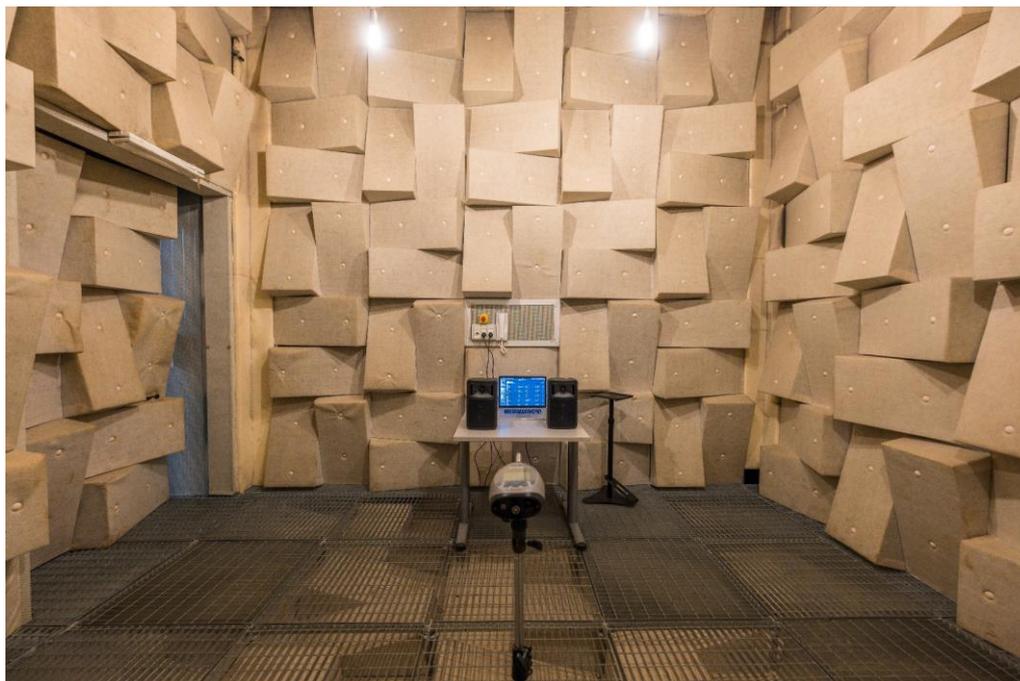
Settore Acustica e Vibrazioni:

Il settore "Acustica e Vibrazioni" svolge prevalentemente attività teorica, computazionale, sperimentale e di progettazione nel campo dell'acustica e delle vibrazioni. In particolare, si occupa della misura, analisi, modellazione numerica e valutazione di problematiche vibro-acustiche in ambito ambientale, architettonico, edilizio, industriale e dei materiali, sia in chiave tradizionale che attraverso lo sviluppo ed applicazione di nuove metodologie di multisensory human centred design in ambiente controllato reale o virtuale.

Le principali attività possono essere riassunte come segue:

- mappature acustiche e monitoraggio acustico/vibrazionale;
- valutazione previsionale dell'impatto ambientale di infrastrutture e impianti;
- valutazione dell'esposizione al rumore ed alle vibrazioni in ambito professionale;
- sviluppo e caratterizzazione di materiali ecocompatibili per il fonoassorbimento, fonoisolamento e smorzamento delle vibrazioni;

- applicazioni di metodologie innovative a supporto degli studi di impatto acustico e della progettazione acustica urbana;
- analisi e simulazione acustica di ambienti per la parola e la musica;
- analisi e simulazione acustica dei teatri antichi greco-romani e dei teatri storici per la lirica;
- monitoraggio, analisi e simulazione del paesaggio sonoro delle aree quiete;
- valutazione della Sound Quality del prodotto;
- applicazioni di Noise Vibration and Harshness ed Intelligenza artificiale per la diagnosi di difettosità di fine linea prodotto in ambito industriale.



Settore Energetica e Illuminotecnica:

Il settore “Energetica e Illuminotecnica” è in grado di offrire attività di ricerca e formazione in analisi teorica, simulazione, sperimentazione e progettazione nel campo della efficienza energetica degli edifici, fonti rinnovabili ed impianti di poligenerazione e dell’illuminazione naturale ed artificiale. In particolare, si occupa di analisi sperimentale e simulazione dinamica di sistemi di cogenerazione domestica, macchine frigorifere ad assorbimento ed elettriche, pompe di calore a gas (GHP), sistemi

di illuminazione naturale e artificiale per ambienti confinati, smart windows, facciate a doppia pelle (double skin façade), progettazione di apparecchi di illuminazione a LED e realizzazione di prototipi mediante l'utilizzo della stampa 3D.

Le principali attività possono essere riassunte come segue:

- analisi sperimentale e simulazione dinamica di smart windows, con particolare riferimento ai vetri controllati elettricamente;
- analisi sperimentale e/o simulazione dinamica di sistemi di micro-cogenerazione, macchine frigorifere a compressione di vapore elettriche, macchine ad assorbimento di piccola taglia, pompe di calore bivalenti a gas e relativi componenti;
- simulazione dinamica, mediante il software TRNSYS, di sistemi di teleriscaldamento/teleraffrescamento, a servizio di distretti di taglia medio-piccola, basati sullo sfruttamento dell'energia solare e sull'utilizzo di accumuli di energia termica di lungo periodo costituiti da sonde geotermiche verticali, al variare delle condizioni al contorno;
- sviluppo e applicazione di una metodologia per l'analisi dei guasti (Fault Analysis) in grado di rilevare l'occorrenza di guasti (fault detection), localizzare i guasti (fault isolation) e determinare l'evoluzione temporale dei guasti (fault identification) di un impianto tecnologico mediante la comparazione tra il comportamento sperimentale e quello predetto da un modello fisico-matematico definito tramite tecniche di Intelligenza artificiale e/o da software di simulazione dinamica.



Settore Rilievo, Rappresentazione e Comunicazione dell'Architettura e dell'Ambiente:

Le attività svolte nel settore del “Rilievo, Rappresentazione e Comunicazione dell'Architettura e dell'Ambiente” sono funzionali alla conoscenza, multiscalare e multidimensionale, materiale e immateriale, dell'architettura, dell'industrial design, della città, del paesaggio, dell'ambiente sia in

termini di rilievo e rappresentazione dei dati, che di progettazione di sistemi di comunicazione visiva e/o multimediale per l'organizzazione dei dati acquisiti in ambito tecnico, educativo e divulgativo.

In particolare, le competenze disciplinari, muovendo dalla consapevolezza delle fonti scientifiche e tendenze culturali in merito all'innovazione di modi e tecniche della conoscenza e della rappresentazione, possono essere così riassunte sia in relazione a indagini su patrimoni storici che contemporanei:

- analisi grafica dell'architettura, della città, dell'ambiente, dell'oggetto;
- rilievo multidimensionale dell'architettura, della città, dell'ambiente, dell'oggetto;
- rappresentazione dei dati architettonici, urbani, ambientali, oggettuali;
- gestione e visualizzazione di banche-dati;
- progettazione di ambienti grafici e multimediali.

Settore Strutture:

Il settore è in grado di offrire attività di ricerca e formazione in analisi numerica, sperimentazione e progettazione nel campo della sicurezza sismica, adeguamento strutturale, consolidamento e restauro statico dei manufatti e delle infrastrutture. In particolare, si occupa di progettazione, elaborazione e verifica sperimentale delle soluzioni più adeguate, e/o mirate azioni di ricerca, utilizzando i risultati ottenuti mediante le specifiche attrezzature di laboratorio.

Le principali attività possono essere riassunte come segue:

- comportamento teorico e sperimentale delle strutture in muratura;
- comportamento sperimentale e danneggiamento delle strutture in calcestruzzo armato;
- analisi delle strutture in acciaio e tecniche di protezione sismica delle strutture mediante dispositivi metallici;
- analisi delle strutture in legno;
- rilievo e vulnerabilità di beni culturali (chiese, grandi statue, siti archeologici);
- sperimentazione di dispositivi di isolamento alla base;
- valutazione del degrado delle strutture;
- materiali e tecniche per il consolidamento di strutture.

Principali Attrezzature:

Settore Acustica e Vibrazioni

- Camera Anecoica 5m x 5m x 5m;
- Fonometri analizzatori SOLO + calibratori CAL01;
- Sistemi di monitoraggio acustico per esterni SCS S003,
- Sistema di monitoraggio acustico lungo termine WEB oriented Opera;
- Schede multicanale: Symphonie (2ch); Sqobold Head Acoustic (2ch); NI USB 4432 (4ch);
- Registratori audio: ZOOM H6 (6ch); Microtrack II;
- Manichino Mk1 Cortex;
- Cuffie binaurali BHS II Head Acoustics;
- Microfono Soundfield SP200;
- Microfono direzionale Røde NTG 2;
- Sistemi di riproduzione sonora: MOTU 828 Mk3 Hybrid Firewire; db Opera 415; db Active Speakers; Monitors Dynaudio - Bm5a Mk2; Sub Dynaudio BM9S; Omni Pecker Sound;
- Tubo di Kundt (Impedenza) ISO/ASTM. SCS 9020B. Misura del coefficiente di assorbimento, riflessione, impedenza Z_s , ammettenza. $D = 100\text{mm}$ (60-1200 Hz) e 45 mm (80-4000 Hz);

- Sistema per la determinazione del modulo elastico e dello smorzamento SCS 9021. Metodo Oberst;
- Sistema per la determinazione del fattore di smorzamento SCS 9022. Metodo SAE;
- Sistema per la determinazione della resistenza al flusso di materiali porosi (ISO standard) SCS 9023;
- Dosimetro Wed 007 01dB;
- Accelerometro corpo intero. Whole Body Vibration Set AP5211;
- Accelerometro mano/braccio. Hand/Arm Adapter Set AP5221/3;
- Sonda Intensimetrica Probe 50AI 31334 + Calibratore Intensità;
- Generatore di rumore di calpestio;
- Audiometro clinico Labat;
- Software di acquisizione ed analisi: NI developer Suite; NI Sound and Vibration Toolkit; ARTEMIS Suite 7.3; dB ENV; dB Bati; dBFA Suite; dB Sonic; MATLAB 2018; OriginLAB;
- Software di modellazione e previsione acustica: SOUNDPLAN; ODEON;
- WorldViz Vizard Software di Realtà Virtuale;
- Visori per Realtà Virtuale: Oculus Rift; eMagin Z800;
- Motion tracking system: Polhemus Patriot 6 gdl, kinect.

Settore Energetica ed Illuminotecnica:

- 2 Test Cell gemelle per la caratterizzazione termica, visiva ed acustica di smart windows e sistemi double skin façade in scala reale;
- Camera oscura per caratterizzazione fotometrica di piccoli apparecchi di illuminazione
- Artificial sky in grado di riprodurre il CIE “overcast sky”;
- Heliodon per analisi ombre portate;
- Termoflussimetro;
- Termocamera;
- Termoigrometro digitale con datalogger;
- Termo-anemometro multifunzione con datalogger;
- Analizzatore di combustione;
- Luminanzometro;
- Luxmetro multitesta;
- Videofotometro;
- Spettroradiometro;
- Spettrofotometro;
- Misuratore di colore;
- Stazione microclimatica per rilevamento radiazione solare e condizioni meteorologiche
- Sensoristica (Sensore velocità vento, Sensore direzione vento, Barometro, Termoigrometro, Piranometro, Anemometro filo caldo);
- Software di modellazione e analisi energetica: TRNSYS 18, TerMus;
- Software di modellazione e analisi illuminotecnica: RADIANCE, DaySIM, DIALux;
- Stampante 3D DA VINCI SUPER.

Settore Rappresentazione Complessa del Territorio e dell’Ambiente:

- Camera aerofotogrammetrica digitale LEICA ADS40;
- Sensore LIDAR LEICA ALS50II;

- Sensori iperspettrale e termico ITRES CASI 1500 e TABI 320;
- Sensore SLAR Terma;
- Stazione GPS Trimble 5700RTK;
- Stazione Spaziale Trimble VX;
- Sensore Laser Scanner 3D RADAR Z+F Imager 5006h;
- Sensore Laser Scanner 3D TOF Trimble GX;
- Laser Scanner 3D CAM2 Platinum FaroArm;
- Termocamera FLIR SC3000;
- Sensore multibeam Reson Seabat 8125;
- ROV subacqueo Nautech Perseo;
- Sonardyne Scout USBL;
- Sub-bottom profiler Innomar SES2000.

Settore Strutture:

- Macchina per prove statiche/dinamiche su elementi strutturali e dispositivi di isolamento sismico;
- Macchina universale per prove in trazione o compressione, monotone e cicliche, su provini;
- Macchina per prove di compressione su campioni/provini in diverso materiale;
- Sistema per indagini soniche e ultrasoniche;
- Sistema SPR georadar multifrequenza, Sistema georadar per l'acquisizione di immagini 3D ad alta risoluzione;
- Pacometro digitale ad alta precisione;
- Sclerometro per strutture in calcestruzzo;
- Strumentazione per l'analisi della corrosione;
- Stazione per prove con martinetti piatti su strutture in muratura;
- Videoendoscopio digitale;
- Sistemi termografici ad alta risoluzione e ad alta sensibilità;
- Centraline e sensori per la misura di spostamenti ed accelerazione.

L'elenco comprende alcune attrezzature acquistate con fondi costituenti CRdC Benecon, Centro Regionale di Competenza per i Beni Culturali Ecologia Economia, ubicate presso la stessa sede del Laboratorio RIAS.

Gruppi di Ricerca Collegati

- ACOUVI - Acustica, Vibrazioni e Interazioni Multisensoriali;
- E3 - Efficienza Energetica ed Ambiente;
- Disegno, Rilievo, Rappresentazione, Strutture, Comunicazione dei beni culturali;
- REST - RESilienza delle Strutture
- ZEB twd ZEEB - Edifici a Energia Zero verso Edifici a Energia Incorporata Zero

Settori Scientifico-Disciplinari di riferimento:

ING-IND/11; ING-IND/10; ICAR/17; ICAR/08; ICAR/09; ICAR/12.

Categorie ISI WEB di riferimento:

- Computer Science, Software Engineering;

- Engineering, Environmental;
- Engineering, Multidisciplinary;
- Acoustics;
- Physics, Multidisciplinary;
- Engineering, Manufacturing;
- Public, Environmental & Occupational Health;
- Computer Science, Artificial Intelligence;
- Computer Science, Hardware & Architecture;
- Urban Studies;
- Education & Educational Research
- Architecture
- Communication
- Construction & Building Technology
- Engineering, Civil
- Engineering, Mechanical
- Engineering, Multidisciplinary
- Humanities, Multidisciplinary
- Materials Science, Characterization & Testing
- Materials Science, Composites

Categorie ERC di riferimento:

- PE2_12 - Acoustics
- PE2_14 - Thermodynamics
- PE6_1 - Computer architecture, pervasive computing, ubiquitous computing;
- PE6_9 - Human computer interaction and interface, visualization and natural language processing
- PE6_12 - Scientific computing, simulation and modelling tools
- PE7_3 - Simulation engineering and modelling;
- PE8_6 - Energy systems (production, distribution, application)
- PE8_12 - Sustainable design (for recycling, for environment, eco-design)
- PE8_6 - Energy systems (production, distribution, application);
- PE6_12 Scientific computing, simulation and modelling tools.
- PE8_3 Civil engineering, architecture, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment
- PE8_11 Sustainable design (for recycling, for environment, eco-design)
- SH3_12 Communication and information, networks, media
- SH3_1 - Environment, resources and sustainability
- SH3_9 - Spatial development and architecture, land use, regional planning
- SH5_4 Visual and performing arts, film, design
- SH5_6 History of art and architecture, arts-based research
- SH5_7 Museums, exhibitions, conservation and restoration
- SH5_8 Cultural studies, cultural identities and memories, cultural heritage

Parole Chiave:

Acustica, psicoacustica, design multisensoriale; valutazione di impatto ambientale; ambiente;; illuminazione; comfort; qualità del suono del prodotto; architettura; sostenibilità; studi urbani; edifici, energia solare, district heating and cooling, accumulo di energia termica stagionale, TRNSYS, analisi dei guasti, facciate intelligenti, smart window, daylighting, led, tecniche di monitoraggio aereocomunicazione visive, edifici monumentali, esperienza mediale, grafica, gis / sistemi informativi geografici, h-bim / building information modelling per i beni culturali, strutture murarie, rappresentazione dell'architettura e dell'ambiente, telerilevamento, rilievo dell'architettura.

Certificazioni del Laboratorio:

UNI EN ISO 9001: 2015

Settore:

IAF 35-34

Prima certificazione:

24 maggio 2007

Ultimo certificato emesso:

Certificato n. 374aSGQ07 del 29 maggio 2019

Campo di applicazione:

Progettazione ed erogazione di servizi multidisciplinari di consulenza, ricerca, supporto alla didattica e prestazione di servizi per il controllo dell'ambiente costruito.

CERTIFICATO N° 374aSGQ010

CERTIFICATE n° 374aSGQ10

Si certifica che il
This is to certify that

Sistema di Gestione per la Qualità
Quality Management System

messo in atto da
implemented by

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA CAMPANIA
"Luigi Vanvitelli"

Viale Abramo Lincoln, 5 – IT 81100 CASERTA (CE)

Centro per la Qualità di Ateneo

Complesso Real Casa S. Annunziata – Via Roma, 29 – IT 81031 AVERSA (CE)

Sede Operativa di
Operative Unit

**Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale (D.A.D.I.): Laboratorio
per il Controllo dell'Ambiente Costruito – Ricerca Applicata e Servizi Ri.A.S.**

Via San Lorenzo – 81031 AVERSA (CE)

Via I Maggio, 1 – 81030 FRIGNANO (CE)

per il seguente Servizio
concerning the following Service

**Progettazione ed erogazione di servizi multidisciplinari di consulenza, ricerca, supporto alla
didattica e prestazioni di servizi per il controllo dell'ambiente costruito**

*Multidisciplinary design and services for technical advice, research and teaching support
to manage and control the built environment*

è conforme alla norma
is in compliance with the standard

UNI EN ISO 9001-2015 (ISO 9001-2015)

Il presente Certificato è soggetto al rispetto delle condizioni stabilite dai Regolamenti per la Certificazione in vigore applicabili.
This Certificate shall satisfy the requirements established in the Rules for the certification in force applicable.

La validità del presente certificato è vincolata a quella del certificato n. 374SGQ11
The validity of this certificate is bound by the certificate 374SGQ11

In caso di discordanza tra le lingue utilizzate nella traduzione del contenuto del presente certificato, fare riferimento alla lingua italiana
In cases of discrepancy between the languages used in the translation of the content of this certificate, please refer to the Italian language

L'AMMINISTRATORE DELEGATO
MANAGING DIRECTOR


Dr. Ing. Roberto Cusolito

Data di Prima Emissione
First Issue Date
2007-05-24

Data di Modifica
Modified Date
2020-12-16

Data di Scadenza
Expiry Date
2022-05-23

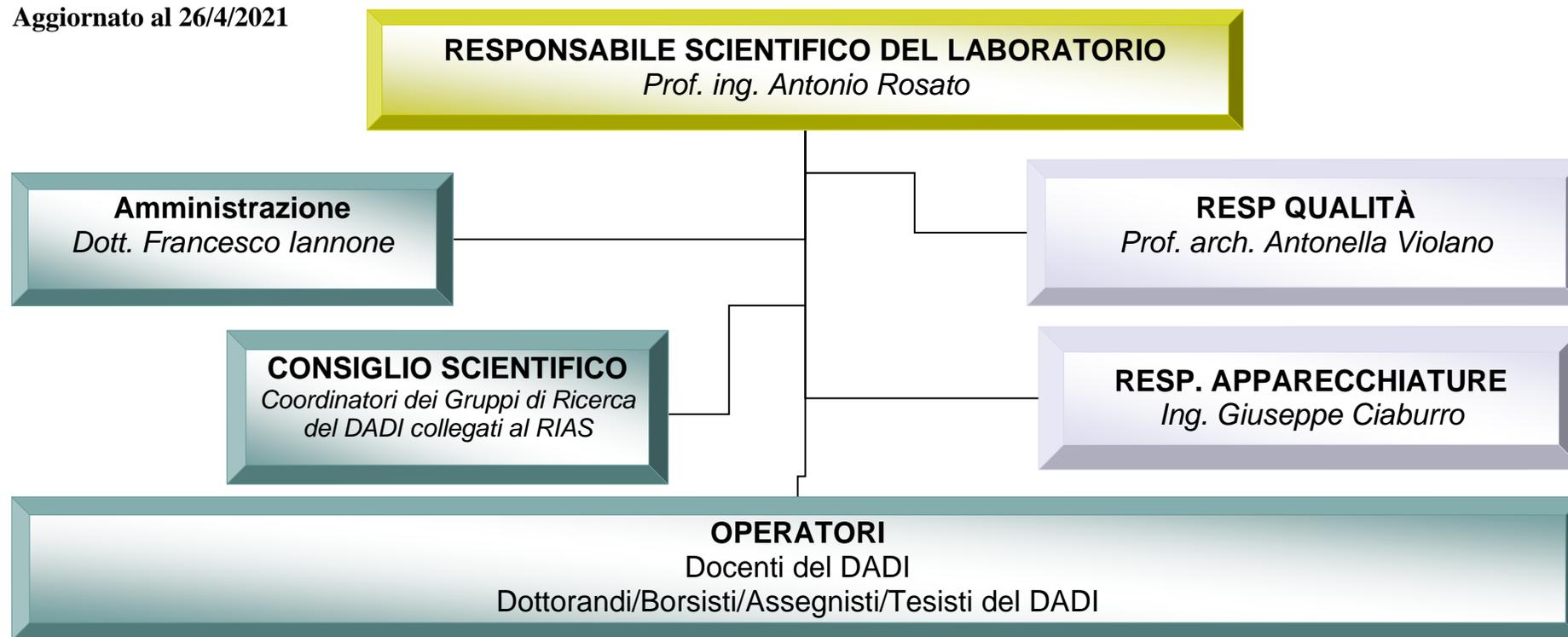
Settore IAF 34 - 35



SGQ N° 023A

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Aggiornato al 26/4/2021



I CV dei docenti del Dipartimento sono accessibili sul sito web del Dipartimento (<https://www.architettura.unicampania.it/dipartimento/docenti>) e periodicamente aggiornati dai singoli docenti.

I CV di Dottorandi/Borsisti/Assegnisti/Tesisti del Dipartimento sono depositati presso il RIAS prima dell'inizio del lavoro in Laboratorio.



POLITICA E MISSION DELLA QUALITÀ DEL LABORATORIO RIAS-DADI

Il Laboratorio RIAS del Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale (DADI) dell'Università degli Studi della Campania "L. Vanvitelli" considera elementi generali e basilari nella definizione delle proprie strategie ed obiettivi:

- la continua innovazione di prodotti, servizi, processi e sistemi
 - l'anticipazione delle esigenze dei propri Clienti
 - l'eccellenza dei servizi offerti
 - la tutela dell'integrità, della salute e del benessere dei propri dipendenti
 - la collaborazione strategica con i fornitori
 - il miglioramento continuo della qualità dei costi e dell'efficienza
- al fine di acquisire una sempre maggiore competitività sul mercato, sostenibile nel tempo.

Strumenti fondamentali a supporto dell'implementazione della presente Politica sono:

- il dialogo con gli Stakeholders
- il fermo rispetto di leggi e regolamenti, procedure e politiche dell'ateneo adottate
- l'individuazione e la gestione di azioni preventive, correttive attraverso un sistema di gestione e monitoraggio che permetta la valutazione degli effetti della non qualità e dell'efficienza sia all'interno che all'esterno
- l'implementazione e mantenimento di avanzati sistemi di gestione, in ottica di miglioramento continuo
- lo sviluppo, qualificazione e valorizzazione del personale
- la pianificazione strategica degli obiettivi
- le attività di miglioramento continuo
- una struttura organizzativa volta alla garanzia della disponibilità e 'adeguatezza di risorse umane necessarie al raggiungimento di quanto pianificato, alla salvaguardia dell'ambiente e della sicurezza dei lavoratori.

Obiettivi fondamentali sono:

- Coinvolgere imprese e ricercatori pubblici e privati nel processo di progettazione e realizzazione dell'innovazione tecnologica e della ricerca scientifica;
- Creare condizioni favorevoli per l'attrazione di nuove imprese e di investimenti industriali nel settore della fisica applicata al controllo dell'ambiente costruito e nella ricerca applicata nei campi dell'ecogeometria, dei materiali, delle strutture, della tecnologia e del controllo ambientale;
- Sostenere il tessuto produttivo locale, anche attraverso il trasferimento di know-how a comparti produttivi tradizionali;
- Incubare imprese knowledge-based (spin-off di ricerca, start-up);
- Migliorare l'offerta di consulenza tecnologica alle imprese;
- Formare figure professionali di elevata specializzazione;
- Soddisfare il cliente e tutte le parti interessate sia interne che esterne;
- Migliorare continuamente la gestione del servizio in termini di qualità, efficienza ed efficacia;
- Ampliare la diffusione della politica a tutte le parti interessate sia interne che esterne;
- Riesaminare periodicamente la politica e la tipologia di servizi offerti in occasione di mutamenti organizzativi.

Aggiornato al 26.04.2021