



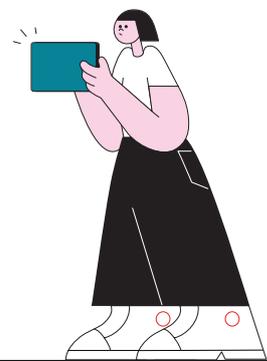
**ORIENTAMENTO ATTIVO
NELLA TRANSIZIONE**

SCUOLA - UNIVERSITÀ





INDICE



CORSI PNRR “ORIENTAMENTO ATTIVO NELLA TRANSIZIONE SCUOLA-UNIVERSITÀ” EROGABILI PRESSO IL POLIBA

- Pag 4** | Laboratory of human and robot limb movement.
- Pag 5** | La formazione tecnica come cassetta degli attrezzi per i visionari del futuro.
- Pag 6** | Transizione digitale nelle costruzioni: tecnologie innovative e droni per la diagnostica degli edifici.
- Pag 7** | Transizione ecologica nelle costruzioni: soluzioni innovative per la qualificazione e riqualificazione energetica degli edifici.
- Pag 8** | Monitoraggio costiero.
- Pag 8** | Controllo e programmazione di droni.
- Pag 10** | Metodi innovativi per lo studio dello “stato di salute” delle strutture.
- Pag 10** | Progettazione virtuale: dal rilievo digitale al “metaverso”.
- Pag 11** | Anche i computer sbagliano...perché?
- Pag 12** | Principi di funzionamento delle macchine elettriche per la conversione elettromeccanica dell'energia.
- Pag 13** | L'energia elettrica per la transizione energetica.
- Pag 14** | Progetto Scuola Taranto 2023 - Percorso aerospazio e informatica, Progetto Scuola.
- Pag 15** | Introduzione teorico-pratica alle tecnologie internet.
- Pag 17** | Progetto Scuola 2023 - Ambiente e sostenibilità.
- Pag 18** | Il patrimonio dell'architettura in Puglia tra le due guerre.
- Pag 19** | Laboratorio di biorobotica, muscoli artificiali e materiali intelligenti.

CORSI PNRR “ORIENTAMENTO ATTIVO NELLA TRANSIZIONE SCUOLA-UNIVERSITÀ” EROGABILI ANCHE PRESSO GLI ISTITUTI SCOLASTICI

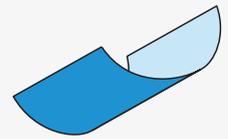
- Pag 21** | Verso l'università con la probabilità.
- Pag 22** | (Ri)progettare i processi aziendali in ottica di sostenibilità.
- Pag 23** | Primo Iecathlon - La Maratona dell'ingegneria edile, civile e ambientale “2030: pimp up your city”.
- Pag 24** | Acqua e ambiente: modellazione fisica e prospettive future.
- Pag 26** | Elettromagnetismo e salute.
- Pag 27** | Mobilità e trasporti sostenibili: sfide future e applicazioni.
- Pag 28** | Transizione digitale nelle costruzioni: tecnologie innovative e droni per la diagnostica degli edifici.
- Pag 29** | Transizione ecologica nelle costruzioni: soluzioni innovative per la qualificazione e riqualificazione energetica degli edifici.

- Pag 30** | Fisica: tra scienza e tecnologia.
- Pag 31** | Tecnologie digitali e intelligenza artificiale: aspetti teorici ed implementativi.
- Pag 32** | Controllo e programmazione di droni.
- Pag 33** | L'elettrone e il fotone: le particelle che hanno cambiato la nostra vita.
- Pag 34** | L'elettronica embedded per la società 5.0.
- Pag 35** | Monitoraggio ambientale e difesa idraulica del territorio in un contesto di cambiamento climatico-ambientale.
- Pag 36** | Sostenibilità e ottimizzazione.
- Pag 37** | Cybersicurezza, attacchi informatici e hacking.
- Pag 37** | Problem solving e critical thinking: come orientarsi tra le sfide del mondo reale.
- Pag 39** | Agenti intelligenti conversazionali ed elaborazione del linguaggio naturale.
- Pag 39** | La business intelligence nella gestione dei processi.
- Pag 40** | Metodi e modelli per l'analisi delle trasformazioni delle città e dei territori.
- Pag 41** | La centralità della valutazione nei processi di scelta.
- Pag 42** | Laboratorio di neuroscienze computazionali con le brain computer interfaces.
- Pag 43** | I segreti della ricerca.
- Pag 44** | Laboratorio di intelligenza artificiale.
- Pag 45** | Recommender systems & personalizzazione.
- Pag 46** | Apprendimento automatico.
- Pag 47** | La magia della chimica per l'ingegneria
- Pag 49** | Ricaviamo energia e nuovi materiali dai nostri rifiuti?
- Pag 50** | L'architetto-archeologo.
- Pag 52** | “Tra il catturare sogni e il blandire i materiali” - Costruire piccole architetture.
- Pag 53** | Il patrimonio dell'architettura contemporanea in Puglia.
- Pag 54** | Conservare il patrimonio, conservare la memoria.
- Pag 55** | Tecnologie fisiche per l'ambiente e la salute.
- Pag 56** | Abitare lo spazio in architettura.
- Pag 57** | Progettare in un paese antico.
- Pag 58** | Sicurezza a emissioni zero: la sfida dell'ingegneria strutturale.
- Pag 59** | Laboratorio di biorobotica, muscoli artificiali e materiali intelligenti.



CORSI PNRR

“ORIENTAMENTO ATTIVO NELLA TRANSIZIONE SCUOLA-UNIVERSITÀ”



erogabili presso il POLIBA





LABORATORY OF HUMAN AND ROBOT LIMB MOVEMENT

SINTESI:

L'obiettivo del laboratorio è quello di dimostrare la rilevanza di principi fondamentali della cinematica e della dinamica (da loro appresi nella disciplina di Fisica) in applicazioni robotiche e biomeccaniche.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- Attraverso lo studio del movimento del corpo e degli arti, gli studenti saranno esposti al metodo di ricerca basato sulla formulazione di modelli semplici (ad esempio del Centro di Massa e del Centro di Pressione, pendolo inverso, giroscopio, etc.), applicazione delle equazioni fondamentali, simulazione, e verifica sperimentale.

La struttura prevede circa 5 ore di illustrazione di concetti fondamentali, 5 ore di dimostrazione tramite esempi/prototipi/strumentazione, 5 ore di lavoro di progetto di gruppo. Il progetto di gruppo sarà strutturato in modalità di gioco competitivo e può prevedere l'uso di stampanti 3D e strumentazione per la rilevazione del moto e/o delle forze tra piede e suolo (a seconda della disponibilità degli strumenti). Tra gli obiettivi c'è anche quello di esporre gli studenti a tematiche altamente multidisciplinari, dimostrando la grande versatilità del corso di laurea in ingegneria meccanica. Allo stesso tempo, si sensibilizzano gli studenti a tematiche di grande rilevanza tecnologica e sociale, come quelle dei robot umanoidi e delle patologie del movimento, dimostrando l'impatto che un ingegnere meccanico, con la sua preparazione, può avere in ognuna di esse.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: febbraio - maggio 2023.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Carlotta Mummolo

EMAIL: carlotta.mummolo@poliba.it



LA FORMAZIONE TECNICA COME CASSETTA DEGLI ATTREZZI PER I VISIONARI DEL FUTURO

SINTESI:

L'obiettivo del corso è responsabilizzare i/le giovani nel ruolo di costruttori del futuro. Per fare ciò occorre far comprendere le grosse emergenze che la società sta affrontando in termini di cambiamenti climatici e per la necessità di convertire, in energie rinnovabili, i bisogni energetici della nostra società. Ogni partecipante deve essere accompagnato nel desiderio e nella necessità di acquisire competenze tecniche per affrontare da protagonista le sfide del futuro e nell'aver fiducia nell'essere sufficientemente visionario per poter contribuire alle necessità della innovazione tecnologica.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- L'attività consisterà in 10 ore di didattica frontale e 5 ore di attività condivisa con studenti frequentanti il terzo anno della ingegneria ambientale, in modo da valorizzare il sapere che è possibile acquisire in soli 3 anni di formazione. Gli studenti del Poliba fungeranno da tutor di conoscenza acquisita. Questa attività nel Politecnico si espletterà sia nei laboratori di settore, sia in aula con la partecipazione a progetti creativi per il futuro. Discenti che diventano docenti e docenti che danno spazio alla creatività dei visionari del futuro.

Il corso consisterà in due moduli della durata di 10 e 5 ore - consistenti in 3 lezioni frontali della durata complessiva di 8 ore - e 2 appuntamenti in un laboratorio didattico assistito dagli studenti del III anno dell'ingegneria ambientale. Il corso terminerà con una lezione frontale di 2 ore in cui saranno raccolte le considerazioni e le proposte creative dei partecipanti al corso. I temi trattati saranno tutti quelli del PNRR ed in particolare l'innovazione e la digitalizzazione, la transizione ecologica, l'inclusione sociale. Tutti questi temi saranno trattati sia con didattica frontale che con la partecipazione a progetti in aula.

DURATA: 15 ore.

N°MAX STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: gennaio - maggio 2023.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Concetta Immacolata Giasi.

EMAIL: concettaimmacolata.giasi@poliba.it

NOTE:

Gli studenti del corso di Geoingegneria ambientale dell'A.A 2021-22 sono stati tra i vincitori del primo e secondo premio del Polibathon e sono stati coinvolti nel Prix Italia 2022 vinti dal Poliba



TRANSIZIONE DIGITALE NELLE COSTRUZIONI: TECNOLOGIE INNOVATIVE E DRONI PER LA DIAGNOSTICA DEGLI EDIFICI

SINTESI:

L'attività ha lo scopo di fornire un inquadramento generale e una panoramica di casi studio sui più innovativi metodi e strumenti di conoscenza e diagnosi degli edifici, con riferimento all'impiego di tecniche di diagnostica e monitoraggio in sito.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- **Modulo 1 | Prof. Fatiguso (4 ore teoriche: 2 presenza + 2 distanza):**
Qualificazione e valutazione degli edifici: aspetti metodologici di raccolta dati e sistematizzazione delle informazioni preliminari con strumenti digitali;
- **Modulo 2 | Ing. De Fino (4 ore teoriche: 2 presenza + 2 distanza):**
Indagini diagnostiche innovative per l'identificazione di caratteristiche costruttive e forme di degrado: prove distruttive (endoscopia, martinetti piatti, carotaggio...) e non distruttive (termografica, radar, soniche e ultrasoniche, magnetometriche, sclerometriche...);
- **Modulo 3 | Rocco Rubino (7 ore in presenza):**
Impiego di droni per l'ispezione non invasiva degli edifici. Modalità di acquisizione ed elaborazione attraverso un'esperienza in campo su un caso di studio rappresentativo.

DURATA: 15 ore presso il Poliba + 1 ora presso la B.Re.D. srl, spin-off universitario del Politecnico di Bari.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: gennaio - febbraio 2023.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Fabio Fatiguso, Mariella De Fino, Rocco Rubino.

EMAIL: fabio.fatiguso@poliba.it



TRANSIZIONE ECOLOGICA NELLE COSTRUZIONI: SOLUZIONI INNOVATIVE PER LA QUALIFICAZIONE E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

SINTESI:

L'attività ha lo scopo di fornire un inquadramento generale e una panoramica di casi studio reali sui più innovativi metodi valutativi e soluzioni tecniche, che consentono di comprendere il comportamento energetico degli edifici esistenti.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- **Modulo 1 | Prof. Fatiguso (4 ore teoriche: 2 presenza + 2 distanza):**
Qualificazione energetica degli edifici: aspetti metodologici di raccolta dati e sistematizzazione delle informazioni preliminari con tecniche diagnostiche e strumenti digitali;
- **Modulo 2 | Ing. De Fino (4 ore teoriche: 2 presenza + 2 distanza):**
Materiali, soluzioni e prodotti innovativi per la riqualificazione energetica dei sistemi edilizi;
- **Modulo 3 | Rocco Rubino (7 ore in presenza):**
Tecniche termografiche per l'identificazione di caratteristiche costruttive e problematiche termico-energetiche negli edifici. Modalità di acquisizione ed elaborazione attraverso un'esperienza in campo su un caso di studio rappresentativo.

DURATA: 15 ore presso il Poliba + 1 ora presso la B.Re.D. srl, spin-off universitario del Politecnico di Bari.

N°STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: gennaio - febbraio 2023.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Fabio Fatiguso, Mariella De Fino, Rocco Rubino.

EMAIL: fabio.fatiguso@poliba.it



MONITORAGGIO COSTIERO

SINTESI:

Durante le attività formative saranno presentati i più innovativi metodi di acquisizione ed analisi di dati derivanti da studi su modelli fisici per la gestione del territorio costiero, coinvolgendo gli studenti con riferimento ad un caso applicativo.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- Modulo 1 | Modellistica fisica:
Generalità sui modelli fisici; rilievo del moto ondoso nei modelli fisici; strumentazioni e tecniche operative;
- Modulo 2 | Monitoraggio ambientale:
Il "rischio costiero" studiato attraverso tecniche di rilievo tradizionali ed innovative;
- Modulo 3 | Implementazione di dati di monitoraggio in sistemi informativi geografici.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: gennaio - maggio 2023.

INFORMAZIONI:

REFERENTI ATTIVITÀ: Luigi Pratola, Mariafrancesca Brino, Matteo Molfetta.

EMAIL: luigi.pratola@poliba.it

CONTROLLO E PROGRAMMAZIONE DI DRONI

SINTESI:

L'obiettivo del corso è introdurre gli studenti alle tecniche di base per il controllo e la programmazione di droni impiegando un approccio learning by doing. Le esercitazioni pratiche saranno svolte nel laboratorio didattico MOBIREC del Poliba.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- Argomento 1:
Introduzione dei sistemi di controllo in retroazione. Il regolatore PID;



- **Argomento 2:**
Descrizione degli elementi costruttivi di un drone con particolare riferimento ai quadricotteri;
- **Argomento 3:**
Il problema della navigazione autonoma;
- **Argomento 4:**
Il controllo degli UAV;
- **Argomento 5:**
Nozioni di base di programmazione in Python;
- **Argomento 6:**
Lezioni di laboratorio sulla programmazione dei droni per il controllo della traiettoria da svolgere presso il laboratorio didattico MOBIREC del Politecnico di Bari.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: 9 gennaio - 31 maggio 2023.

INFORMAZIONI:

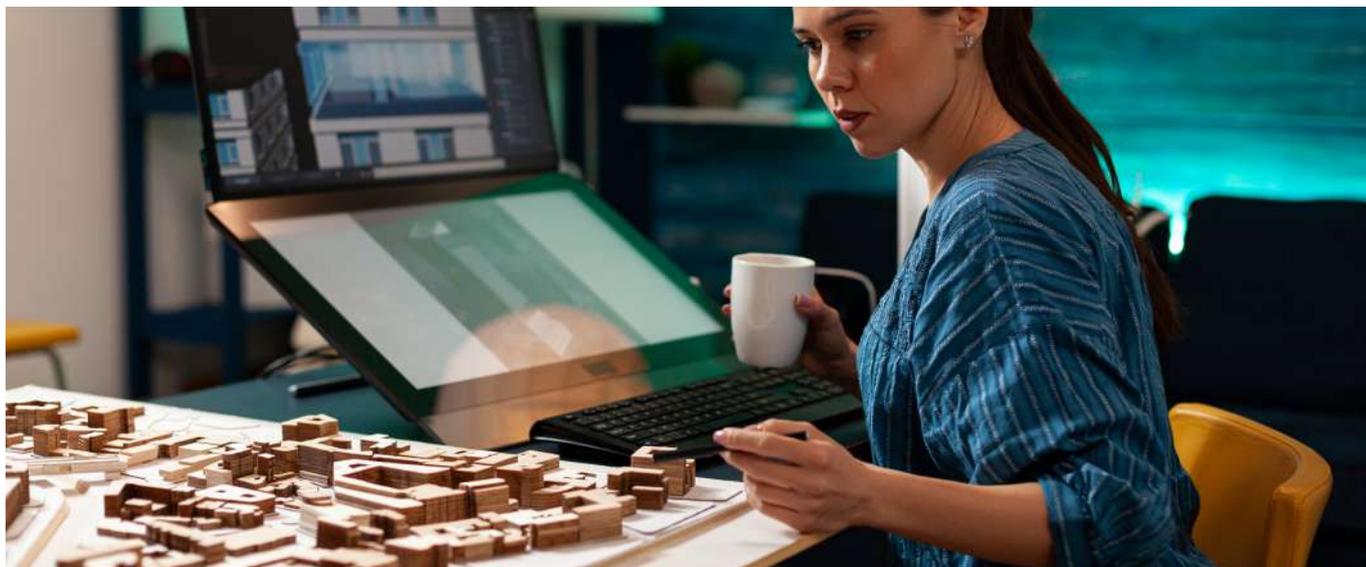
REFERENTE ATTIVITÀ: Luca De Cicco.

EMAIL: luca.decicco@poliba.it

NOTE:

Le lezioni di laboratorio dovranno necessariamente essere svolte presso il lab. didattico Mobirec del Poliba. Le lezioni teoriche potranno essere svolte presso la scuola interessata.

[CLICCA QUI](#) per visualizzare il video dimostrativo "Controllo di traiettoria con un drone Tello nell'arena del Mobirec".



METODI INNOVATIVI PER LO STUDIO DELLO "STATO DI SALUTE" DELLE STRUTTURE

SINTESI:

Il corso ha l'obiettivo di introdurre le principali metodologie per la diagnosi sperimentale di patologie di strutture, infrastrutture civili e costruzioni di interesse storico-monumentale. Saranno delineate prospettive future e problematiche da risolvere.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- Modulo 1 (5 ore):
Le patologie strutturali e le loro possibili conseguenze;
- Modulo 2 (5 ore):
Tecniche sperimentali di monitoraggio strutturali;
- Modulo 3 (5 ore):
Presentazione di casi di studio, anche relativi ad edifici del patrimonio storico-monumentale.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: 1 febbraio - 31 maggio 2023.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Aguinaldo Fraddosio, Anna Castellano, Domenico Camassa.

EMAIL: aguinaldo.fraddosio@poliba.it

PROGETTAZIONE VIRTUALE: DAL RILIEVO DIGITALE AL "METAVERSO"

SINTESI:

Gli studenti saranno introdotti alle tematiche inerenti al rilievo digitale e alla progettazione architettonica 3D, tramite la sperimentazione di metodologie di modellazione BIM e rappresentazione simulativa digitale VR/AR.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- Digital Transformation nell'Ingegneria (1 ora):
Il ruolo dell'ingegneria AEC nel mondo dell'informazione digitale: ruoli, processi, attori e strumenti;



- **Il processo Scan-to-BIM e il Digital Twin (6 ore):**
Panoramica delle tecnologie e metodologie di rilievo architettonico: SLAM, Laserscanner, Fotogrammetria e Droni | Laboratorio pratico;
Esperienza di utilizzo e gestione di strumentazione di rilievo digitale;
I processi interdisciplinari coinvolti nella progettazione parametrica di un caso di studio;
La progettazione digitale integrativa: IoT, Metaverso e WEB3;
- **La computer graphics per la rappresentazione architettonica (3 ore):**
Introduzione all'evoluzione della computer graphics e alle sue forme di rappresentazione e percezione digitale | Laboratorio pratico;
- **La progettazione virtuale simulativa VR/AR/MR (3 ore):**
Metodi e strumenti per la progettazione di scenari simulativi interattivi (serious-game), tramite l'utilizzo di visori VR/AR/MR | Laboratorio pratico;
- **Il machine learning e l'intelligenza artificiale nella Computer Vision (2 ore):**
Panoramica degli algoritmi e delle applicazioni di Intelligenza Artificiale utilizzate all'interno dei processi di rappresentazione digitale.

DURATA: 15 ore

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: 1 gennaio - 31 maggio 2023.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Riccardo Tavolare.

EMAIL: riccardo.tavolare@poliba.it

ANCHE I COMPUTER SBAGLIANO...PERCHÉ?

SINTESI:

Immettere dati al computer genera errori che, propagandosi durante l'elaborazione, portano talvolta a risultati numerici sbagliati. Risulta quindi fondamentale riconoscere tali errori e gestirli in modo da poterne limitare, ove possibile, gli effetti.



STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- Si analizzerà la risoluzione numerica di semplici problemi matematici, a partire dalla somma di dati fino ad arrivare alla risoluzione di sistemi lineari, i cui risultati sono diversi da quelli che ci si aspetta. In particolare, lavorando in ambiente Matlab, si analizzeranno questi risultati e si spiegherà la discordanza tra il valore esatto e il valore approssimato.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: 15 gennaio - 31 maggio 2023.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Marina Popolizio, Tiziano Politi.

EMAIL: marina.popolizio@poliba.it

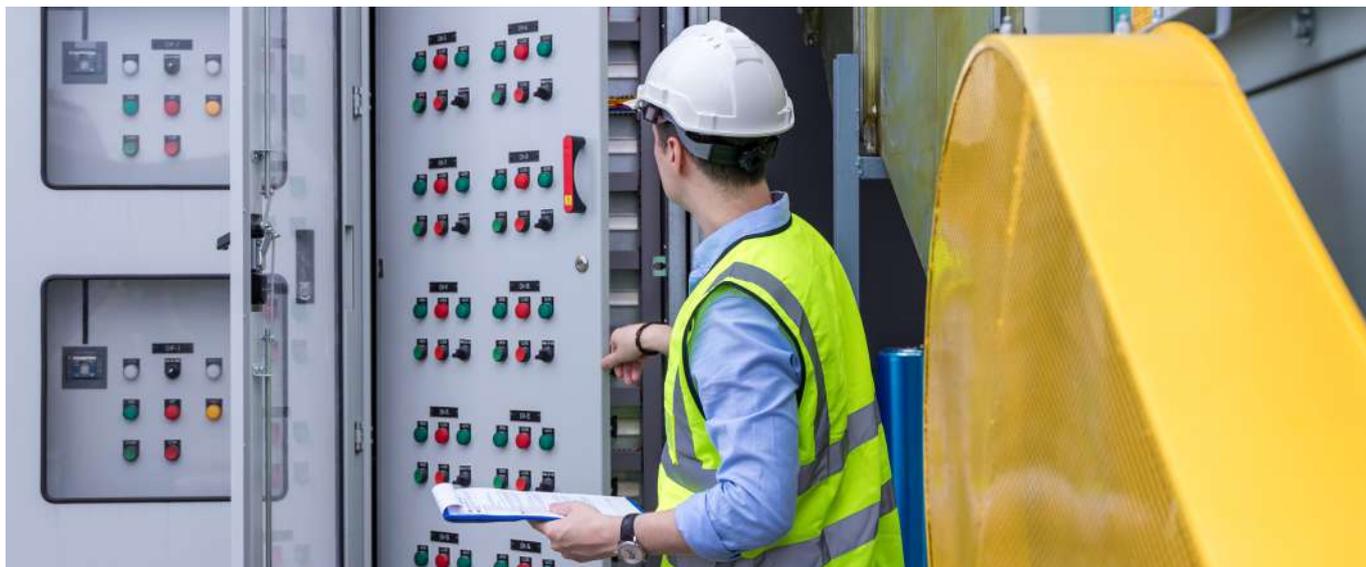
PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO DELLE MACCHINE ELETTRICHE PER LA CONVERSIONE ELETTROMECCANICA DELL'ENERGIA

SINTESI:

Il corso ha l'obiettivo di fornire i concetti di base per comprendere il principio di funzionamento delle macchine elettriche fondamentali e di acquisire in laboratorio competenze pratiche nell'esecuzione delle principali prove su banco di misura.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- **Modulo 1 | Trasformatore (4 ore):**
Caratteristiche costruttive e principio di funzionamento. Prove sul trasformatore trifase: prova a vuoto, prova in corto circuito, misura di resistenza degli avvolgimenti;
- **Modulo 2 | Macchina sincrona (4 ore):**
Caratteristiche costruttive e principio di funzionamento. Prove sulla macchina sincrona trifase: prova a vuoto, prova in corto circuito, inserzione in parallelo della macchina con la rete elettrica di potenza, prova in sovraeccitazione a fattore di potenza nullo;



- **Modulo 3 | Macchina asincrona (4 ore):**
Caratteristiche costruttive e principio di funzionamento. Prove sulla macchina asincrona trifase: prova a vuoto, prova a rotore bloccato, prova a carico;
- **Modulo 4 | Macchina a corrente continua (4 ore):**
Caratteristiche costruttive e principio di funzionamento. Prove sulla macchina in c.c.: rilievo della caratteristica a vuoto, della caratteristica esterna, della caratteristica di regolazione.

Durante le prove di laboratorio gli studenti potranno prendere dimestichezza con apparecchiature e strumentazione di misura, sia di tipo analogico, sia di tipo digitale, monteranno il circuito di misura ed elaboreranno i dati di misura su computer, al fine di determinare le caratteristiche di funzionamento delle macchine in prova.

DURATA: 16 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: gennaio 2023.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Silvio Stasi.

EMAIL: silvio.stasi@poliba.it

L'ENERGIA ELETTRICA PER LA TRANSIZIONE ENERGETICA

SINTESI:

Gli studenti saranno guidati in un percorso di apprendimento del ruolo fondamentale dell'energia elettrica nel contesto della transizione energetica.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

L'attività sarà organizzata in moduli di 3-5 ore che, mediante attività laboratoriali e/o interattive (per es. role play) coinvolgeranno gli studenti nell'affrontare le seguenti tematiche:

- **Modulo 1:**
L'energia rinnovabile e la sostenibilità in rete;
- **Modulo 2:**
Smart grid, microreti, energy community;



- **Modulo 3:**
Il mercato dell'energia elettrica;
- **Modulo 4:**
I sistemi di supervisione e controllo/energy management;
- **Modulo 5:**
Automazione degli impianti elettrici industriali.

NOTE:

Saranno coinvolte aziende del settore dell'energia elettrica, su scala locale e nazionale, per l'analisi di casi studio specifici per 1-2 ore.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: gennaio - marzo 2023.

INFORMAZIONI:

REFERENTI ATTIVITÀ: Massimo La Scala, Enrico De Tuglie, Roberto Sbrizzai, Maria Dicorato, Sergio Bruno, Giuseppe Forte, Giovanni Giannoccaro, Pasquale Montegiglio.

EMAIL: giuseppe.forte@poliba.it

PROGETTO SCUOLA TARANTO 2023 – PERCORSO AEROSPAZIO E INFORMATICA, PROGETTO SCUOLA

SINTESI:

Un percorso formativo sulle materie specifiche caratterizzanti i corsi di Laurea in Ing. dei Sistemi Aerospaziali e Ing. Informatica “P-Tech Digital Expert”, erogati nei laboratori della sede di Taranto.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- **Modulo 1:**
Sensori, Attuatori e Sistemi di Controllo;
- **Modulo 2:**
Trattamento dati e Problem Solving;



- **Modulo 3:**
Sistemi Avionic;
- **Modulo 4:**
Elementi di Elettronica Applicata;
- **Modulo 5:**
Informatica e P-Tech;

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: gennaio - marzo 2023.

INFORMAZIONI:

REFERENTI ATTIVITÀ: Gregorio Andria, Anna Lanzolla, Francesco Cupertino, Caterina Ciminelli, Tommaso Di Noia.

EMAIL: gregorio.andria@poliba.it

INTRODUZIONE TEORICO-PRATICA ALLE TECNOLOGIE INTERNET

SINTESI:

Il corso ha l'obiettivo di introdurre i concetti fondamentali relativi alle Tecnologie Internet (incluso Internet delle Cose, reti radiomobili 5G e 6G e reti di telecomunicazione del futuro), con particolare riferimento alle nuove tipologie di servizi che rivoluzioneranno i settori IT e ICT.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- **Modulo 1 (4 ore):**
Tecnologie internet di base;
- **Modulo 2 (4 ore):**
Internet delle cose (IoT), industria di alta precisione e ambienti pervasivi intelligenti:
 - Presentazione delle principali tecnologie IoT e casi d'uso (LoRaWAN, IEEE 802.15.4, Bluetooth Low Energy);
 - Attività pratiche di approfondimento e impiego dei dispositivi;

- **Modulo 3 (4 ore):**
Reti radiomobili e Internet dei Droni (IoD);
- **Modulo 4 (3 ore):**
Tecnologie internet abilitanti servizi del futuro:
 - Comunicazioni olografiche, realtà aumentata e nuove tipologie di servizi mobili 5G/6G
 - Guida autonoma e comunicazioni veicolari
 - Teletrasporto e comunicazioni quantistiche
 - Processi di decisione e attuazione distribuita, sicurezza delle nuove tecnologie, machine learning.

Il corso di orientamento sarà sviluppato in moduli che presenteranno, da un punto di vista sia teorico che pratico-applicativo, le principali tecnologie e tipologie di servizi che costituiscono una sfida ingegneristica per il prossimo futuro nel settore delle telecomunicazioni.

Durante le lezioni teorico-pratiche è previsto anche l'intervento di ex studenti del Politecnico, al fine di condividere le esperienze ed attività di studio, ricerca e sviluppo maturate nel settore delle Tecnologie Internet.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: gennaio - maggio 2023.

INFORMAZIONI:

REFERENTI ATTIVITÀ: Prof. Giuseppe Piro, Prof. Nicola Cordeschi.

EMAIL: giuseppe.piro@poliba.it



SINTESI:

Percorso formativo di 15 ore su materie specifiche di ambiente e territorio e di sostenibilità erogate nei laboratori della sede di Taranto. Il percorso prevede delle ore di lezione frontale ed ore di attività pratica.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- **Modulo 1 (2.5 ore):**
Rilievo del territorio mediante tecniche integrate, terrestri aeree e satellitari;
- **Modulo 2 (2.5 ore):**
Modellazione tridimensionale per la rappresentazione digitale dell'ambiente e territorio;
- **Modulo 3 (2.5 ore):**
Elementi di Organizzazione Aziendale;
- **Modulo 4 (2.5 ore):**
Pianificazione per lo Sviluppo Sostenibile del Territorio;
- **Modulo 5 (2.5 ore):**
Elementi di Misure e Statistica Applicata;
- **Modulo 6 (2.5 ore):**
Applicazioni di CAD e Stampa 3D.

DURATA: 15 ore.

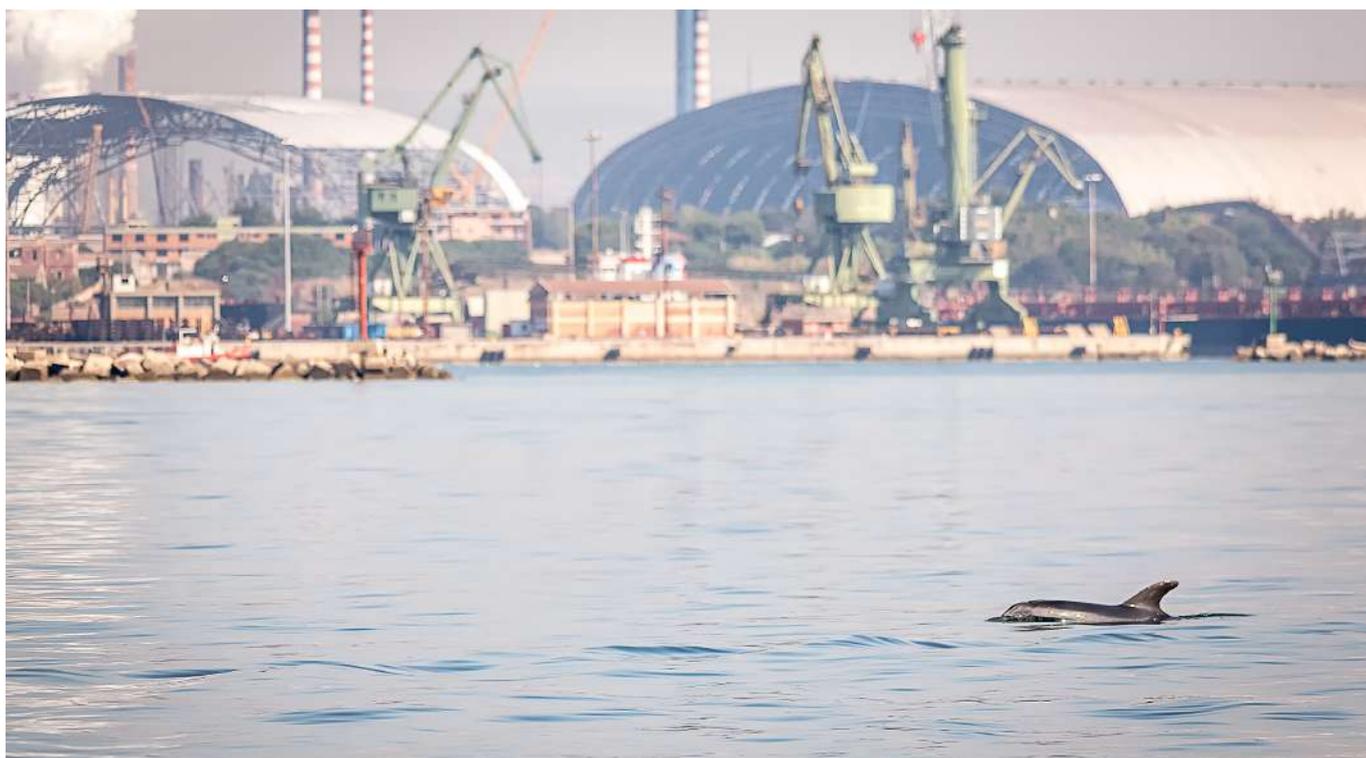
N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: gennaio - marzo 2023.

INFORMAZIONI:

REFERENTI ATTIVITÀ: Domenica Costantino, Barbara Scozzi, Angela Barbanente, Gregorio Andria, Gianluca Percoco.

EMAIL: domenica.costantino@poliba.it



courtesy of Michele De Pace photographer



IL PATRIMONIO DELL'ARCHITETTURA IN PUGLIA TRA LE DUE GUERRE

SINTESI:

Il percorso intende declinare il tema del patrimonio architettonico rispetto alle realizzazioni architettoniche della regione Puglia edificate tra le due guerre mondiali.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- Modulo 1 (2 ore):
Introduzione al corso;
- Modulo 2 (4 ore):
L'architettura e il fascismo;
- Modulo 3 (3 ore):
L'architettura del ventennio in Puglia (i lungomari di Bari, Brindisi e Taranto);
- Modulo 4 (3 ore):
Esperienze didattiche edifici e nuove tipologie del fascismo in Puglia;
- Modulo 5 (3 ore):
Esperienze di ricerca le case del Fascio.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: novembre 2022 - giugno 2023.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Gianpaolo Consoli.

EMAIL: gianpaolo.consoli@poliba.it



LABORATORIO DI BIOROBOTICA, MUSCOLI ARTIFICIALI E MATERIALI INTELLIGENTI

SINTESI:

La BioRobotica si ispira alla destrezza di animali quali cefalopodi, insetti, rapaci, per realizzare robot, esoscheletri e mani robotiche per supportare gli esseri umani ed aumentarne le potenzialità. Questo laboratorio introdurrà le tecnologie dei materiali intelligenti e muscoli artificiali per la robotica attraverso attività di laboratorio. Gli studenti impareranno come utilizzare la robotica avanzata per risolvere problemi in industria e in ambito dell'assistenza alla persona attraverso un progetto in cui progetteranno e realizzeranno un prototipo robotico.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- **Modulo 1 (5 ore):**
Introduzione alla BioRobotica e alle attività del corso. Attività di laboratorio su materiali intelligenti e muscoli artificiali per la robotica. Definizione del progetto e dei suoi obiettivi e divisione in gruppi;
- **Modulo 2 (5 ore):**
Progettazione dei componenti robotici tramite software CAD e avvio della prototipazione rapida tramite stampa 3D. Programmazione del robot utilizzando microcontrollore Arduino e piattaforma mecatronica;
- **Modulo 3 (5 ore):**
Assemblaggio del prototipo robotico e sperimentazione in laboratorio.

DURATA: 15 ore.

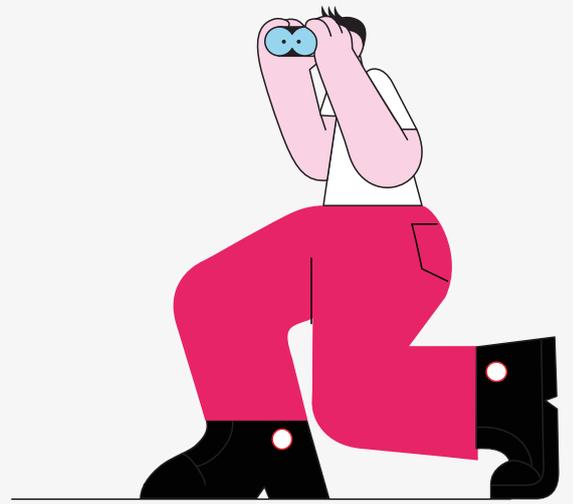
N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: gennaio - maggio 2023.

INFORMAZIONI:

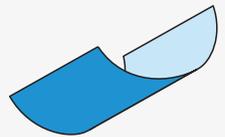
REFERENTI ATTIVITÀ: Vito Cacucciolo

EMAIL: vito.cacucciolo@poliba.it

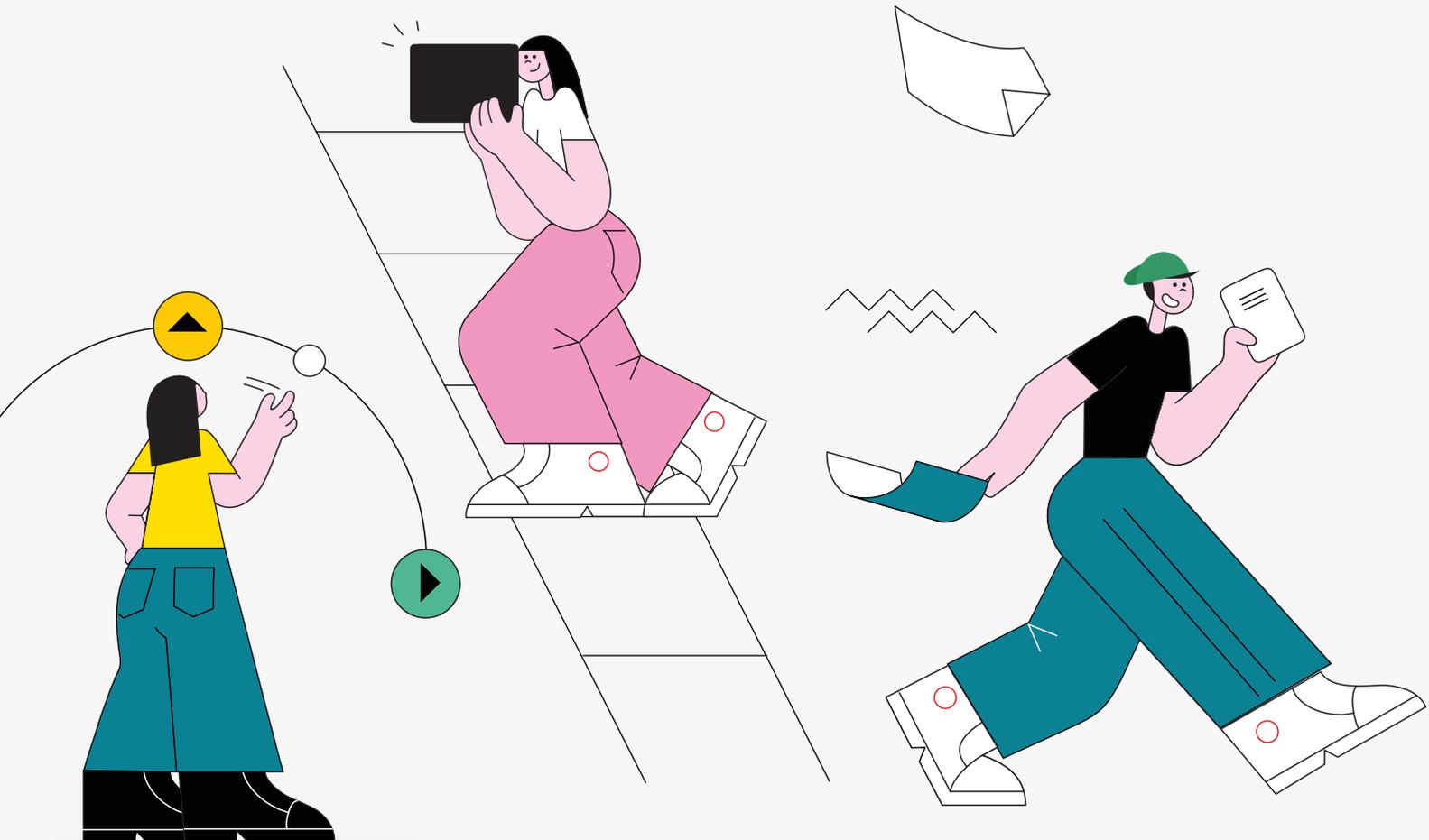


CORSI PNRR

“ORIENTAMENTO ATTIVO NELLA TRANSIZIONE SCUOLA-UNIVERSITÀ”



erogabili anche presso gli istituti scolastici





VERSO L'UNIVERSITÀ CON LA PROBABILITÀ

SINTESI:

Il corso presenta i concetti base di calcolo combinatorio e probabilità e relative metodologie matematiche per la modellizzazione di problemi reali, attivando un processo dinamico di insegnamento-apprendimento che stimoli gli alunni alla ricerca di un procedimento che porti alla soluzione.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- 1 modulo | Accoglienza:
Presentazione del corso;
- 2 modulo | Calcolo combinatorio (4 ore):
Introduzione ai concetti e formule di base, esempi, esercizi svolti;
- 3 modulo | Probabilità classica (6 ore):
Definizioni, proprietà e teoremi di probabilità, esempi ed esercizi svolti;
- 4 modulo | Esercitazioni riassuntive (4 ore):
Uso del calcolo combinatorio nella determinazione dei valori di probabilità;
- 5 modulo | Prova finale (1 ora):
Gli alunni, suddivisi in gruppi, risolveranno un problema particolare usando le metodologie e le tecniche insegnate.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: a partire dal 1 gennaio 2023.

CORSO EROGABILE ANCHE FUORI DALLA PROVINCIA DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Dian K. Palagachev.

EMAIL: dian.palagachev@poliba.it



(RI)PROGETTARE I PROCESSI AZIENDALI IN OTTICA DI SOSTENIBILITÀ

SINTESI:

L'attività si propone di fornire le conoscenze di base utili alla gestione dei processi aziendali secondo l'approccio del Business Process Management. Sono previsti cinque moduli. I primi tre saranno di carattere teorico e verteranno rispettivamente sui temi dell'organizzazione aziendale, della gestione per processi e dell'innovazione dei processi in chiave di trasformazione digitale e ecologica. A questi seguiranno due moduli di carattere pratico nell'ambito dei quali gli studenti e le studentesse potranno, lavorando in gruppo, mettere alla prova le conoscenze acquisite, provare a svolgere alcuni dei compiti oggi svolti dagli ingegneri e le ingegnere gestionali, confrontarsi con le sfide della trasformazione digitale ed ecologica e lavorare sull'acquisizione di alcune competenze trasversali (team working, problem solving, creatività, capacità di presentare un'attività tecnica).

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- **Introduzione alla organizzazione aziendale (2 ore):**
Il modulo mira a far conoscere il contesto nel quale operano gli ingegneri e le ingegnere gestionali e le maggiori sfide che queste figure sono chiamate ad affrontare, con focus sulla necessità di trasformazione digitale ed ecologica delle organizzazioni;
- **Processi aziendali e gestione per processi (4 ore):**
Il modulo mira a far conoscere il concetto di processo aziendale e le principali fasi del ciclo di vita dei processi aziendali secondo l'approccio del Business Process Management, con focus sulla fase di analisi e mappatura dei processi. Si forniranno le basi per mappare un processo utilizzando la tecnica epc;
- **Innovare i processi aziendali in ottica di sostenibilità (2 ore):**
Il modulo mira a presentare i principali patterns da adottare per innovare i processi in chiave sostenibile, sia dal punto di vista ambientale che sociale;
- **Lavoro di gruppo: analisi e riprogettazione di un processo reale (5 ore):**
Divisi in gruppi, gli studenti e le studentesse dovranno selezionare uno specifico processo e, dopo averlo analizzato e mappato, provare a riprogettarlo in chiave sostenibile. Il modulo consente di mettere alla prova le conoscenze acquisite e di trasformarle in competenze. Il lavoro mira a rafforzare alcune competenze trasversali (team working, problem solving, creatività);

- **Presentazione e discussione dei risultati (2 ore):**
Il modulo mira a rafforzare le capacità di presentare un'attività tecnica.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: fine novembre 2022 - maggio 2023.

CORSO EROGABILE ANCHE FUORI DALLA PROVINCIA DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Barbara Scozzi.

EMAIL: barbara.scozzi@poliba.it



PRIMO IECATHLON - LA MARATONA DELL'INGEGNERIA EDILE, CIVILE E AMBIENTALE "2030: PIMP UP YOUR CITY"

SINTESI:

Il progetto si prefigge la disseminazione dei contenuti dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite sullo Sviluppo Sostenibile e l'acquisizione di conoscenze specifiche sui temi della sostenibilità.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

FASE 1

Attività didattica (11 ore) erogata da docenti/esperti del Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile, Ambientale, del Territorio e Chimica (DICATECh) del Politecnico di Bari. Oltre ad una breve presentazione del progetto di circa 1 ora, verranno erogati i seguenti moduli didattici:

- **Modulo 1 | CITTÀ SICURE E RESILIENTI (2 ore):**
Temi: nuove sfide per le città, consumo di suolo, mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici, resilienza e gestione del rischio, nature-based solutions, transizioni ecologiche giuste, coinvolgimento delle comunità;
- **Modulo 2 | EDIFICI SICURI, SALUBRI ED EFFICIENTI (2 ore):**
Temi: affidabilità strutturale, materiali strutturali innovativi, vivibilità e comfort degli ambienti interni e degli spazi delle città, efficienza energetica, salubrità dell'aria, isole di calore, green and blue solutions; sistemi e tecnologie per la comunicazione della sicurezza e del benessere;

- **Modulo 3 | MOBILITÀ E TRASPORTI SOSTENIBILI (2 ore):**
Temi: accessibilità, inclusione, sicurezza, riduzione dell'inquinamento, sistemi di trasporto sostenibili;
- **Modulo 4 | CITTÀ VIRTUOSE (2 ore):**
Temi: riduzione degli sprechi, riuso delle risorse, gestione sostenibile dei rifiuti;
- **Modulo 5 | CITTÀ A DIFESA DELLA RISORSA IDRICA (2 ore):**
Temi: gestione delle risorse idriche, reti duali per il riuso domestico, riutilizzo delle acque reflue urbane depurate.

FASE 2

Squadre di massimo 6 studenti, anche interclasse, potranno realizzare, con il supporto di un docente tutor della scuola, un elaborato che, sulla base delle nozioni apprese durante la prima fase, miri a definire un insieme di strategie finalizzate al soddisfacimento dell'undicesimo SDG dell'Agenda 2030. Nello specifico l'elaborato finale potrà essere costituito da: un prodotto, modellino, testo (relazione, tesina, disegni, immagini etc...), album fotografico, cortometraggio, elaborati grafici, applicazione di software, etc.... Al termine di questa fase, svolta con il supporto dei docenti della scuola, le squadre di studenti saranno invitate a presentare le loro attività ai docenti del DICATECh presso la sede universitaria, per revisionare le idee progettuali e apportare eventuali migliorie. Durante queste attività, della durata di 4 ore, verranno anche organizzati eventi formativi, come la visita guidata nel cantiere dell'edificio che accoglierà il Rettorato dell'Ateneo o presso i laboratori del DICATECh.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: 1 novembre 2022 - 31 maggio 2023.

CORSO EROGABILE SOLO NELLA PROVINCIA DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTI ATTIVITÀ: Danilo Spasiano, Sabino De Gisi, Andrea Gioia.

EMAIL: danilo.spasiano@poliba.it

NOTE:

Il corso verrà erogato esclusivamente ai Licei Scientifici e Classici.

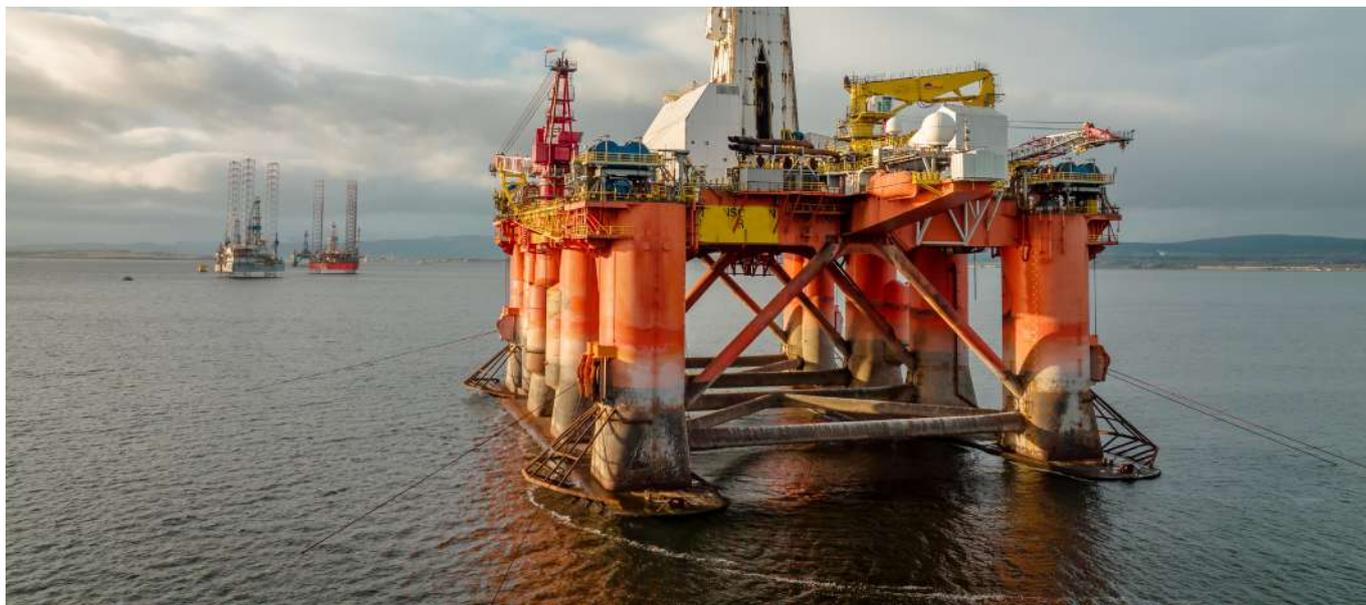
ACQUA E AMBIENTE: MODELLAZIONE FISICA E PROSPETTIVE FUTURE

SINTESI:

In questo corso cercheremo di sensibilizzare gli studenti alla cultura ambientale, con particolare attenzione alle risorse idriche e ai loro ecosistemi dinamici, alla gestione, al monitoraggio e alle sfide che devono affrontare.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- **Breve introduzione sul rischio ambientale e la tutela dell'ambiente (2 ore):**
Nozione di ambiente - Tutela dell'ambiente - Rischio Ambientale - Ecosistema idrico naturale - Acqua nel mondo - Acqua in Italia - Gestione integrata delle acque - Impatto ambientale: processi naturali (erosione costiera, innalzamento del livello del mare, riscaldamento globale, corrente oceanica, cicloni tropicali, tsunami, etc...) e processi antropici (scarico di acque reflue, attività petrolifere onshore/offshore, centrali elettriche, attività e operazioni portuali, ect...).



- **Introduzione all'idraulica (5 ore):**
Nozioni basilari della Meccanica dei Fluidi - Significato dell'idraulica - Grandezze fondamentali e derivate in idraulica - Equilibrio statico e spinta su superfici piane - Cinematica dei campi fluidi - Misure di velocità e di portata;
- **Visita al Laboratorio di Ingegneria Costiera (LIC) del Politecnico di Bari (2 ore):**
Introduzione del laboratorio - Importanza del laboratorio - Tipici problemi trattati nel laboratorio - Definizione della modellistica fisica - Descrizione di alcuni modelli fisici - Strumentazione e sensoristica di misura e acquisizione dati - Misurazione sul campo e modellistica numerica - monitoraggio;
- **Acquisizione dati di una corrente fluida (3 ore):**
Gli strumenti di misura - Unità di misura caratteristiche più importanti di uno strumento (accuratezza e precisione) - Misurazione della densità di un corpo galleggiante applicando il principio di Archimede - Esempio pratico di misurazione della velocità e la portata di una corrente in un canale aperto - Acquisizione dei dati con Acoustic Doppler Velocimeter (ADV), nel Laboratorio di Ingegneria Costiera (LIC) del Politecnico di Bari;
- **Progetto (3 ore):**
Recupero dell'acqua piovana - Stima dell'acqua da recuperare - Sistema di recupero dell'acqua piovana - Filtrazione e stoccaggio dell'acqua.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: inizio febbraio - fine maggio 2023.

CORSO EROGABILE ANCHE FUORI DALLA PROVINCIA DI BARI.

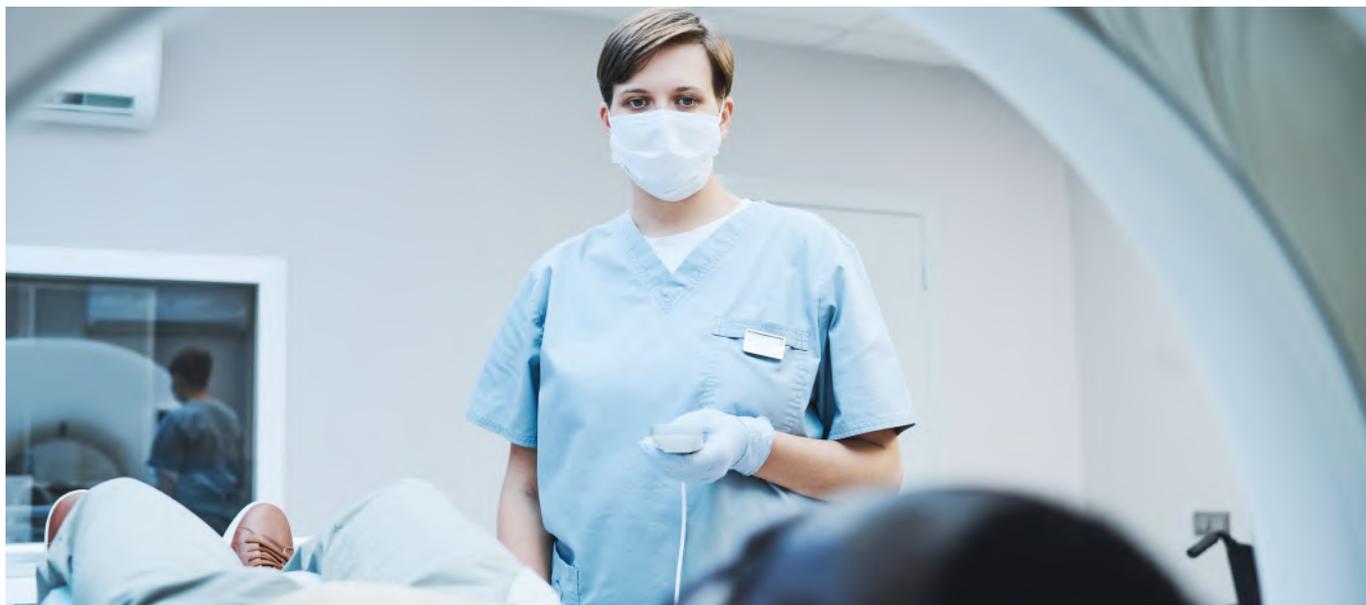
INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Mouldi Ben Meftah.

EMAIL: mouldi.benmeftah@poliba.it

NOTE:

Una parte del corso, con almeno 5 ore in presenza, è erogabile solo presso il Laboratorio di Ingegneria Costiera (LIC) del Politecnico di Bari.



ELETTROMAGNETISMO E SALUTE

SINTESI:

Il corso illustrerà la diffusione delle tecnologie elettromagnetiche in ambito biomedico. Saranno approfonditi gli aspetti legati all'utilizzo delle onde elettromagnetiche nella diagnostica e terapia clinica, così come la loro interazione con i mezzi biologici e gli esseri viventi.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- **Modulo 1:**
Elettromagnetismo ambientale: sorgenti naturali - Sorgenti elettromagnetiche artificiali a bassa e alta frequenza, indoor e outdoor - Sistemi elettromagnetici per applicazioni biomediche - Sensori elettromagnetici flessibili e non invasivi per il monitoraggio dello stato di salute e dei parametri vitali - Campi elettrici pulsati per la manipolazione di strutture cellulari - Meccanismi ed effetti terapeutici del campo elettrico pulsato;
- **Modulo 2:**
Metodi e strumenti di misura del campo elettromagnetico ad alta e bassa frequenza – Tipologie di misura - Procedure ed esecuzione delle misure del campo elettromagnetico.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: dicembre 2022 - marzo 2023.

CORSO EROGABILE ANCHE FUORI DALLA PROVINCIA DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Luciano Mescia.

EMAIL: luciano.mescia@poliba.it



MOBILITÀ E TRASPORTI SOSTENIBILI: SFIDE FUTURE E APPLICAZIONI

SINTESI:

L'attività ha come obiettivo quello di aumentare la consapevolezza e trasmettere conoscenze su tematiche relative alla mobilità ed ai trasporti sostenibili, descrivendo le principali modalità e gli impatti generati sulla popolazione e sull'ambiente.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- **Modulo 1 (4 ore):**
Introduzione sul concetto di mobilità sostenibile, con particolare attenzione agli aspetti sociali (accessibilità, inclusione, sicurezza) e ambientali (energia, inquinamento, uso del suolo) legati ai sistemi di trasporto sostenibili;
- **Modulo 2 (3 ore):**
Il futuro della mobilità sostenibile;
- **Modulo 3 (2 ore):**
Presentazione ed analisi di best practice nazionali ed internazionali relazionate alla mobilità ed alle infrastrutture di trasporto, in ambito urbano ed extraurbano;
- **Modulo 4 (2 ore):**
Progettazione, tools e software: esempi di applicazioni;
- **Modulo 5 (4 ore):**
Progettazione, tools e software: introduzione ed utilizzo di un software specifico per la pianificazione dei trasporti.

Il corso sarà svolto dai docenti Nadia Giuffrida e Luigi Pio Prencipe.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: gennaio - maggio 2023.

CORSO EROGABILE SOLO NELLA CITTÀ DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Leonardo Caggiani.

EMAIL: leonardo.caggiani@poliba.it



TRANSIZIONE DIGITALE NELLE COSTRUZIONI: TECNOLOGIE INNOVATIVE E DRONI PER LA DIAGNOSTICA DEGLI EDIFICI

SINTESI:

L'attività ha lo scopo di fornire un inquadramento generale e una panoramica di casi studio sui più innovativi metodi e strumenti di conoscenza e diagnosi degli edifici, con riferimento all'impiego di tecniche di diagnostica e monitoraggio in sito.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- **Modulo 1 | Prof. Fatiguso (4 ore teoriche: 2 presenza + 2 distanza):**
Qualificazione e valutazione degli edifici: aspetti metodologici di raccolta dati e sistematizzazione delle informazioni preliminari con strumenti digitali;
- **Modulo 2 | Ing. De Fino (4 ore teoriche: 2 presenza + 2 distanza):**
Indagini diagnostiche innovative per l'identificazione di caratteristiche costruttive e forme di degrado: prove distruttive (endoscopia, martinetti piatti, carotaggio etc...) e non distruttive (termografica, radar, soniche e ultrasoniche, magnetometriche, sclerometriche etc...);
- **Modulo 3 | Rocco Rubino (7 ore in presenza):**
Impiego di droni per l'ispezione non invasiva degli edifici. Modalità di acquisizione ed elaborazione attraverso un'esperienza in campo su un caso di studio rappresentativo.

DURATA: 15 ore presso il Poliba + 1 ora presso la B.Re.D. srl, spin-off universitario del Politecnico di Bari.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: gennaio - febbraio 2023.

CORSO EROGABILE ANCHE FUORI DALLA PROVINCIA DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Fabio Fatiguso, Mariella De Fino, Rocco Rubino.

EMAIL: fabio.fatiguso@poliba.it



TRANSIZIONE ECOLOGICA NELLE COSTRUZIONI: SOLUZIONI INNOVATIVE PER LA QUALIFICAZIONE E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

SINTESI:

L'attività ha lo scopo di fornire un inquadramento generale e una panoramica di casi studio reali sui più innovativi metodi valutativi e soluzioni tecniche che consentono di comprendere il comportamento energetico degli edifici esistenti.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- Modulo 1 | Prof. Fatiguso (4 ore teoriche: 2 presenza + 2 distanza):
Qualificazione energetica degli edifici: aspetti metodologici di raccolta dati e sistematizzazione delle informazioni preliminari, con tecniche diagnostiche e strumenti digitali;
- Modulo 2 | Ing. De Fino (4 ore teoriche: 2 presenza + 2 distanza):
Materiali, soluzioni e prodotti innovativi per la riqualificazione energetica dei sistemi edilizi;
- Modulo 3 | Rocco Rubino (7 ore in presenza):
Tecniche termografiche per l'identificazione di caratteristiche costruttive e problematiche termico-energetiche negli edifici. Modalità di acquisizione ed elaborazione attraverso un'esperienza in campo su un caso di studio rappresentativo.

DURATA: 15 ore presso il Poliba + 1 ora presso la B.Re.D. srl, spin-off universitario del Politecnico di Bari.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: gennaio - febbraio 2023.

CORSO EROGABILE ANCHE FUORI DALLA PROVINCIA DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTI ATTIVITÀ: Fabio Fatiguso, Mariella De Fino, Rocco Rubino.

EMAIL: fabio.fatiguso@poliba.it



FISICA: TRA SCIENZA E TECNOLOGIA

SINTESI:

Il percorso di orientamento mira a spiegare in maniera semplice i principi fisici alla base dei fenomeni della vita quotidiana, dall'infinitamente piccolo del mondo delle particelle all'infinitamente grande, passando attraverso lo sviluppo della tecnologia e la scienza dei dati.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

L'attività prevede una serie di lezioni della durata di 2,5 ore, organizzate come riportato di seguito e compendiate da simulazioni al computer e misure in laboratorio:

- **Lezione 1:**
Le leggi della meccanica/termodinamica e le relative applicazioni tecnologiche;
- **Lezione 2:**
Le leggi dell'elettromagnetismo e le relative applicazioni tecnologiche;
- **Lezione 3:**
Le leggi della fisica dei quanti e le relative applicazioni tecnologiche;
- **Lezione 4:**
Le leggi della fisica dei nuclei e delle particelle;
- **Lezione 5:**
La relatività generale e la cosmologia;
- **Lezione 6:**
La scienza dei dati e le applicazioni tecnologiche.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

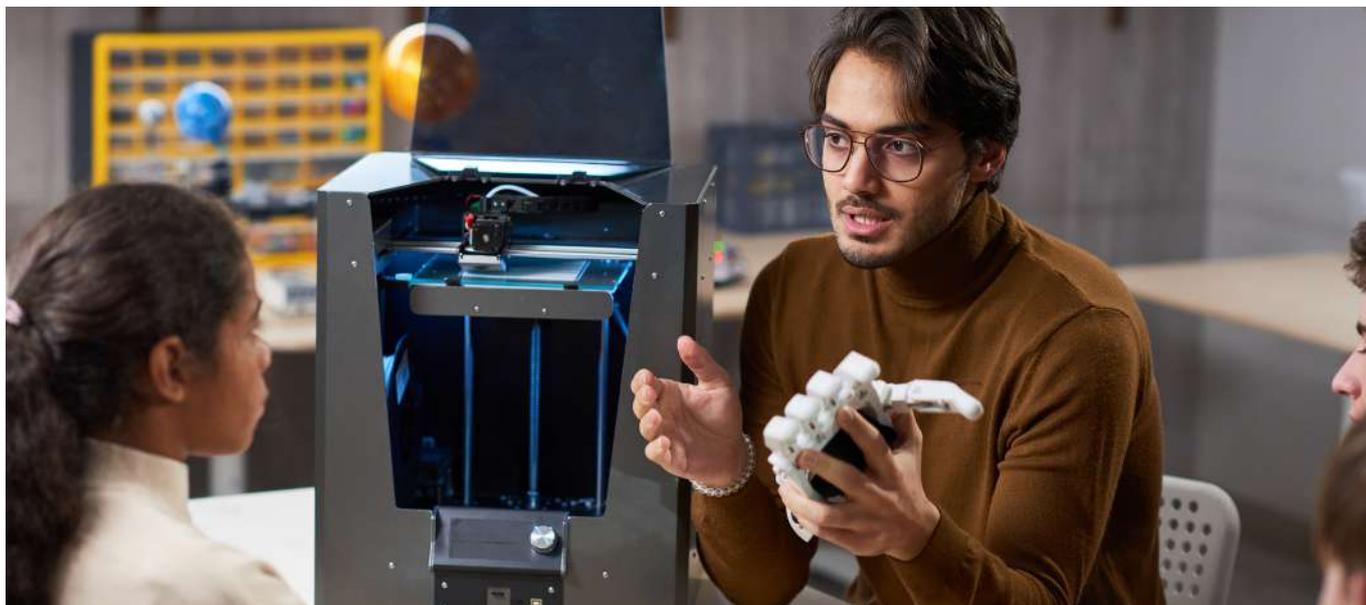
PERIODO DI EROGAZIONE: 1 gennaio - 31 maggio 2023.

CORSO EROGABILE ANCHE FUORI DALLA PROVINCIA DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Nicola De Filippis.

EMAIL: nicola.defilippis@poliba.it



TECNOLOGIE DIGITALI E INTELLIGENZA ARTIFICIALE: ASPETTI TEORICI ED IMPLEMENTATIVI

SINTESI:

Il corso è finalizzato ad illustrare e far sperimentare i fondamenti delle tecnologie digitali diffuse nei dispositivi consumer, in particolare l'intelligenza artificiale, presente anche negli smartphone ed in dispositivi domestici come Alexa.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

Il corso sarà suddiviso in 6 moduli da 2,5 ore, con i seguenti contenuti:

- **Modulo 1 | Tecnologie digitali consumer dove è implementata l'IA:**
Smartphone, veicoli a guida autonoma, internet. Cenni sui fondamenti dell'elettronica digitale: concetto di bit e di rappresentazione dell'informazione in forma binaria. Cenni sui metodi di elaborazione dell'informazione binaria: elaborazione classica e concetto di porte logiche; elaborazione algoritmica e concetto di IA. Cenni sui metodi di trasmissione dell'informazione binaria e sulla tecnologia cloud;
- **Modulo 2 | Tecnologie digitali alla base dell'acquisizione, trasmissione ed elaborazione dell'informazione digitale:**
Dai transistor alle porte logiche, ai circuiti integrati, ai sistemi embedded in grado di implementare algoritmi e modelli di IA. Cenni sulla filosofia Arduino e sui dispositivi programmabili FPGA;
- **Modulo 3 | Aspetti teorici specifici dell'IA:**
Concetto di rete neurale, features, labeling, training, classificazione. Reti preaddestrate di facile implementazione e tecnologia del transfer learning. Ambiti applicativi specifici: riconoscimento immagini, riconoscimento vocale, riconoscimento movimento, riconoscimento oggetti;
- **Modulo 4 | Aspetti implementativi dell'IA:**
Implementazione tramite Matlab e tramite piattaforme visuali che non richiedono programmazione (edge impulse). Piattaforme di deploy: smartphone, PC, schede programmabili (Kit Arduino per IA, Raspberry Pi, smartphone, PC);
- **Modulo 5 e modulo 6 | Flusso di progetto di un modello di IA con piattaforma Edge Impulse (e, se possibile, anche tramite semplici listati matlab):**
Descrizione del procedimento ed esercitazioni pratiche con deploy su smartphone e, ove possibile, su PC e su scheda Arduino nano 33 ble sense riguardanti: riconoscimento del movimento, riconoscimento vocale, riconoscimento di oggetti, riconoscimento di suoni.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: 1 dicembre 2022 - 31 maggio 2023.

CORSO EROGABILE SOLO NELLA PROVINCIA DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Agostino Giorgio.

EMAIL: agostino.giorgio@poliba.it

NOTE:

Sarebbe preferibile che l'istituto scolastico mettesse a disposizione un'aula attrezzata con almeno 10 PC, uno ogni due studenti, ed un tecnico. In alternativa, le lezioni in presenza potranno svolgersi presso il Poliba, se disponibile un'aula/laboratorio con almeno 10 PC, o facendo esercitazioni pratiche attraverso l'utilizzo degli smartphone degli studenti.



CONTROLLO E PROGRAMMAZIONE DI DRONI

SINTESI:

L'obiettivo del corso è introdurre gli studenti alle tecniche di base per il controllo e la programmazione di droni, impiegando un approccio learning by doing. Le esercitazioni pratiche saranno svolte nel laboratorio didattico MOBIREC del POLIBA.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- Argomento 1:
Introduzione dei sistemi di controllo in retroazione. Il regolatore PID;
- Argomento 2:
Descrizione degli elementi costruttivi di un drone, con particolare riferimento ai quadricotteri;
- Argomento 3:
Il problema della navigazione autonoma;
- Argomento 4:
Il controllo degli UAV;
- Argomento 5:
Nozioni di base di programmazione in Python;

- **Argomento 6:**
Lezioni di laboratorio sulla programmazione dei droni per il controllo della traiettoria, da svolgere presso il laboratorio didattico MOBIREC del Politecnico di Bari.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: 9 gennaio 2023 - 31 maggio 2023.

CORSO EROGABILE SOLO NELLA PROVINCIA DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Luca De Cicco.

EMAIL: luca.decicco@poliba.it

NOTE:

Le lezioni di laboratorio dovranno necessariamente essere svolte presso il laboratorio didattico Mobirec del Poliba. Le lezioni teoriche potranno essere svolte presso la scuola interessata.

[CLICCA QUI](#) per guardare il video dimostrativo "Controllo di traiettoria con un drone Tello nell'arena del Mobirec".



L'ELETTRONE E IL FOTONE: LE PARTICELLE CHE HANNO CAMBIATO LA NOSTRA VITA

SINTESI:

Il corso punta, partendo dalla descrizione di fotoni ed elettroni, ad introdurre l'elettronica e la fotonica, due tecnologie abilitanti "chiave", che in poche decadi hanno radicalmente cambiato il corso della storia umana, proiettandoci verso l'iperstoria.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- **Modulo 1 (3 ore):**
I semiconduttori, l'elettrone, la lacuna e il fotone: nozioni di base;
- **Modulo 2 (3 ore):**
L'elettronica e la fotonica e il loro potenziale abilitante nella società contemporanea;
- **Modulo 3 (3 ore):**
Il LED e il diodo laser: la ricombinazione di elettroni e lacune nei diodi laser genera fotoni;
- **Modulo 4 (6 ore):**
Sperimentazione di LED e diodo laser tramite esperienze guidate e dimostrazioni scientifiche.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

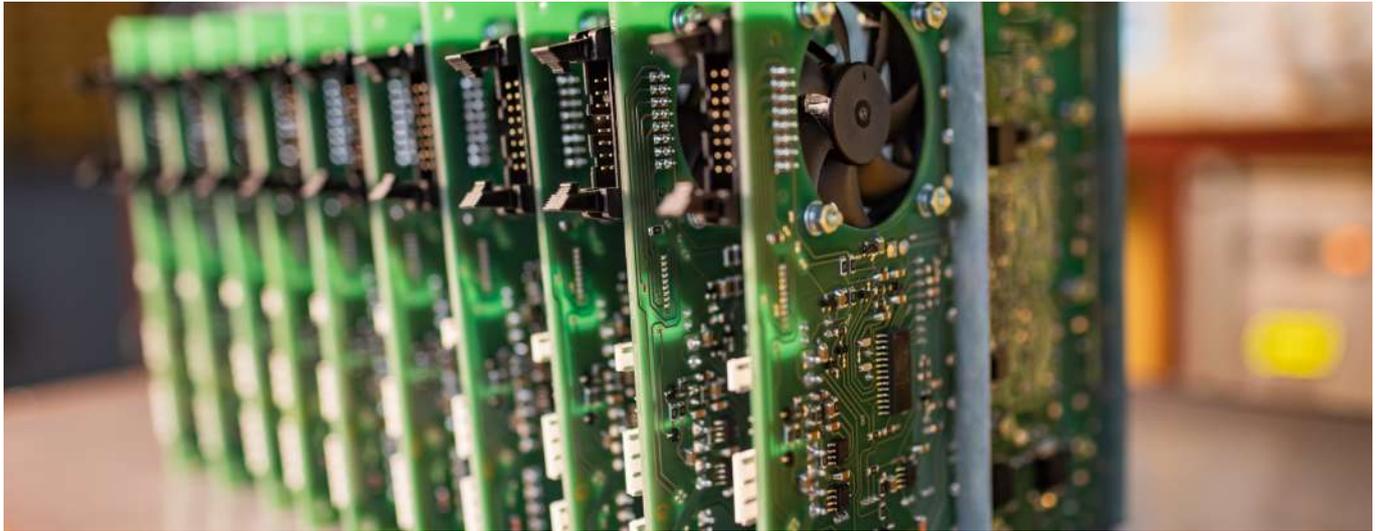
PERIODO DI EROGAZIONE: 1 novembre 2022 - 31 maggio 2023.

CORSO EROGABILE SOLO NELLA PROVINCIA DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Francesco Dell'Olio.

EMAIL: francesco.dellolio@poliba.it



L'ELETTRONICA EMBEDDED PER LA SOCIETÀ 5.0

SINTESI:

Il corso introdurrà l'elettronica embedded, una tecnologia già oggi estremamente pervasiva, il cui ruolo diventerà sempre più cruciale nella transizione verso un nuovo modello sociale (Società 5.0), basato sull'integrazione dello spazio fisico e di quello cyberfisico.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- Modulo 1 (3 ore):
Introduzione all'elettronica e all'elettronica embedded: nozioni di base;
- Modulo 2 (3 ore):
Arduino e il relativo IDE per la sperimentazione dei sistemi embedded;
- Modulo 3 (6 ore):
Implementazione tramite Arduino di un prototipo di device miniaturizzato per la rilevazione del tracciato ECG;
- Modulo 4 (3 ore):
Sperimentazione del prototipo e sue applicazioni nel campo della robotica sociale.

DURATA: 15 ore

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: 1 novembre 2022 - 31 maggio 2023

CORSO EROGABILE SOLO NELLA PROVINCIA DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Francesco Dell'Olio.

EMAIL: francesco.dellolio@poliba.it



MONITORAGGIO AMBIENTALE E DIFESA IDRAULICA DEL TERRITORIO IN UN CONTESTO DI CAMBIAMENTO CLIMATICO-AMBIENTALE

SINTESI:

Saranno trattate le principali tecniche di monitoraggio ambientale e si approfondiranno gli aspetti riguardanti il dissesto idrogeologico e la difesa idraulica del territorio in un contesto di cambiamento climatico-ambientale.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- **Modulo 1 (3 ore):**
Campi di impiego delle misure nell'idraulica. Unità di misura delle grandezze fondamentali e derivate. Errori nella misura. Campo d'indeterminazione di una misura diretta. Curva di taratura statica e dinamica. Interpolazione matematica e statistica dei dati sperimentali (Taratura venturimetro su banco idraulico in laboratorio);
- **Modulo 2 (3 ore):**
Presentazione di strumentazione utilizzata nell'ambito idraulico. Modalità differenti di studio di fenomeni fisici;
- **Modulo 3 (3 ore):**
Il dissesto idrogeologico, il rischio e la vulnerabilità del territorio, i piani di assetto idrogeologico;
- **Modulo 4 (3 ore):**
La classificazione dei corsi d'acqua, la pianificazione sostenibile di bacino, la difesa idraulica del territorio e le opere di mitigazione del rischio idraulico;
- **Modulo 5 (3 ore):**
Visita presso il laboratorio di "Idraulica e Costruzioni Idrauliche" del Dicatech, Politecnico di Bari.

DURATA: 15 ore. Preferibilmente 9 ore in presenza presso l'istituto scolastico, 3 ore a distanza e 3 ore presso il laboratorio di Idraulica e Costruzioni Idrauliche del Dicatech. Per un totale di 5 giornate.
N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: gennaio - maggio 2023.

CORSO EROGABILE SOLO NELLA PROVINCIA DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTI ATTIVITÀ: Andrea Gioia, Daniela Malcangio, Gabriella Balacco, Vito Iacobellis, Vincenzo Totaro.

EMAIL: andrea.gioia@poliba.it



SOSTENIBILITÀ E OTTIMIZZAZIONE

SINTESI:

La sostenibilità dei processi antropologici è un'esigenza planetaria e l'ottimizzazione degli stessi è condizione necessaria (ma non sufficiente) per garantirla. Il percorso di orientamento propone un itinerario laboratoriale sugli strumenti matematici utili alla formulazione e soluzione di problemi di ottimo.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- **Modulo 1 (1 ore):**
Accoglienza e presentazione degli obiettivi del percorso;
- **Modulo 2 (4 ore):**
Il Calcolo delle Variazioni nella modellazione di un fenomeno naturale o di un processo. Esempi e simulazioni in laboratorio;
- **Modulo 3 (5 ore):**
Ri-scoperta della derivata come strumento efficace per l'analisi di un fenomeno. Concetto di ottimo come punto di minimo o di massimo di un opportuno funzionale. Condizioni che garantiscono l'esistenza (ed eventuale unicità) di soluzione;
- **Modulo 4 (5 ore):**
Ideazione e soluzione di semplici problemi di ottimo. Sfida tra gruppi di corsisti sulla messa in formula (modellazione) di un problema legato alla sostenibilità, e sulla giustificazione (scientifica) della bontà dei risultati previsti, a breve e lungo termine.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

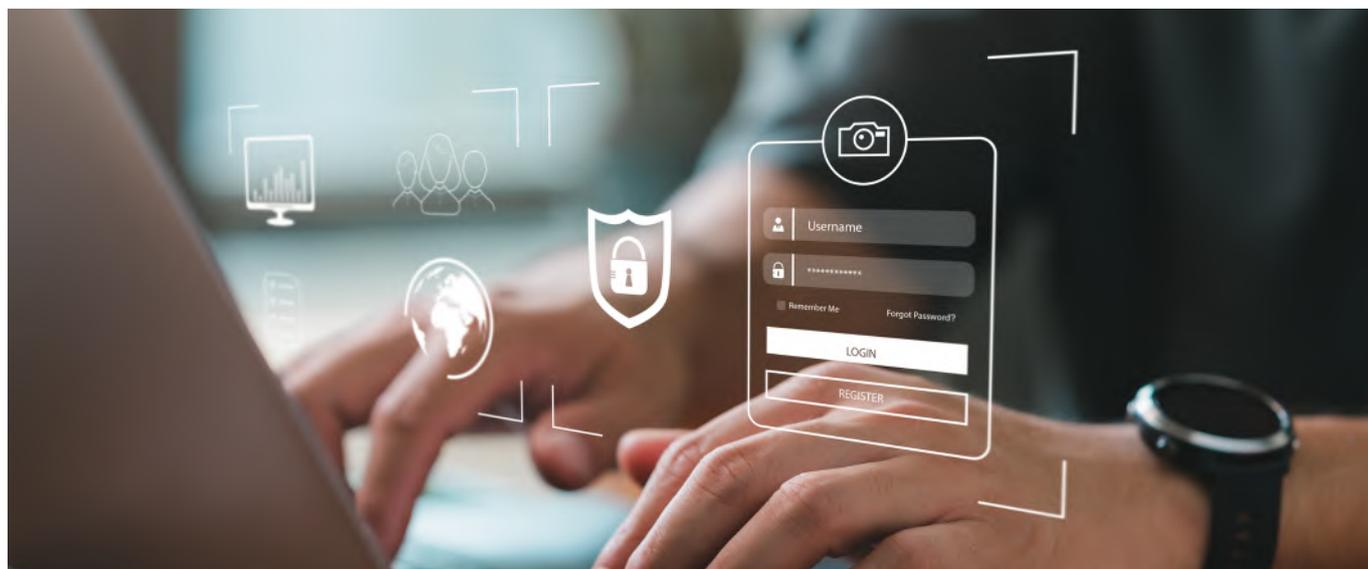
PERIODO DI EROGAZIONE: dal 1 novembre 2022.

CORSO EROGABILE ANCHE FUORI DALLA PROVINCIA DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Giuseppe Devillanova.

EMAIL: giuseppe.devillanova@poliba.it



CYBERSICUREZZA, ATTACCHI INFORMATICI E HACKING

SINTESI:

Il corso intende affrontare gli aspetti relativi alla sicurezza informatica (cybersecurity). Le studentesse e gli studenti acquisiranno piena consapevolezza dei problemi legati alla sicurezza informatica, le principali minacce e le più diffuse soluzioni.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- Argomento 1:
Introduzione alla Cybersecurity;
- Argomento 2:
Strumenti per la gestione della Cybersecurity;
- Argomento 3:
Cenni sul Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati (GDPR);
- Argomento 4:
Discussione di casi esemplari di attacchi informatici.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: gennaio 2023.

CORSO EROGABILE ANCHE FUORI DALLA PROVINCIA DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Fedelucio Narducci, Vito Walter Anelli, Tommaso Di Noia, Antonio Ferrara.

EMAIL: fedelucio.narducci@poliba.it

PROBLEM SOLVING E CRITICAL THINKING: COME ORIENTARSI TRA LE SFIDE DEL MONDO REALE

SINTESI:

Nel mondo del lavoro ci si trova costantemente di fronte a problemi da risolvere e decisioni da prendere in modo razionale. L'abilità di problem solving diventa cruciale per affrontare le sfide del mondo contemporaneo. Questa abilità non è innata e la si acquisisce con l'allenamento. Il corso si propone di accompagnare gli studenti in questo allenamento, fornendo svariati spunti su come affrontare la risoluzione di problemi.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- **Modulo 1 | Presentazione del corso e dei suoi obiettivi (1 ora):**
L'obiettivo principale di questo corso è quello di insegnare che il problem solving è una soft skill che si acquisisce con l'esercizio di hard skill;
- **Modulo 2 | Destrutturare un problema (4 ore):**
Si considereranno alcuni problemi molto semplici da esporre (alcuni in forma di gioco, realizzabili insieme agli studenti), che non richiedono conoscenze di base, ma la cui soluzione è raggiungibile tramite un approccio razionale al problema. Si insegnerà a semplificare il problema per ridurlo a contesti più semplici, risolverlo per capirne la natura e riportarlo al contesto generale;
- **Modulo 3 | Prevedere contando (5 ore):**
Si introdurranno alcuni concetti di probabilità di base e tecniche per enumerare. Si affronteranno problemi di probabilità la cui risoluzione sarà resa più semplice dall'approccio razionale insegnato nel Modulo 2;
- **Modulo 4 | Giocare con modelli matematici (5 ore):**
È possibile affrontare in modo rigoroso lo studio di decisioni prese da persone razionali tramite i modelli matematici della teoria dei giochi. Il concetto di equilibrio di Nash è fondamentale nella teoria dei giochi e permette di comprendere il motivo delle decisioni prese dalle persone coinvolte. Si studieranno gli esempi principali di equilibri di Nash e si svolgeranno in aula con esperimenti gli studenti per confrontare le previsioni dei modelli con la realtà.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: gennaio - maggio 2023.

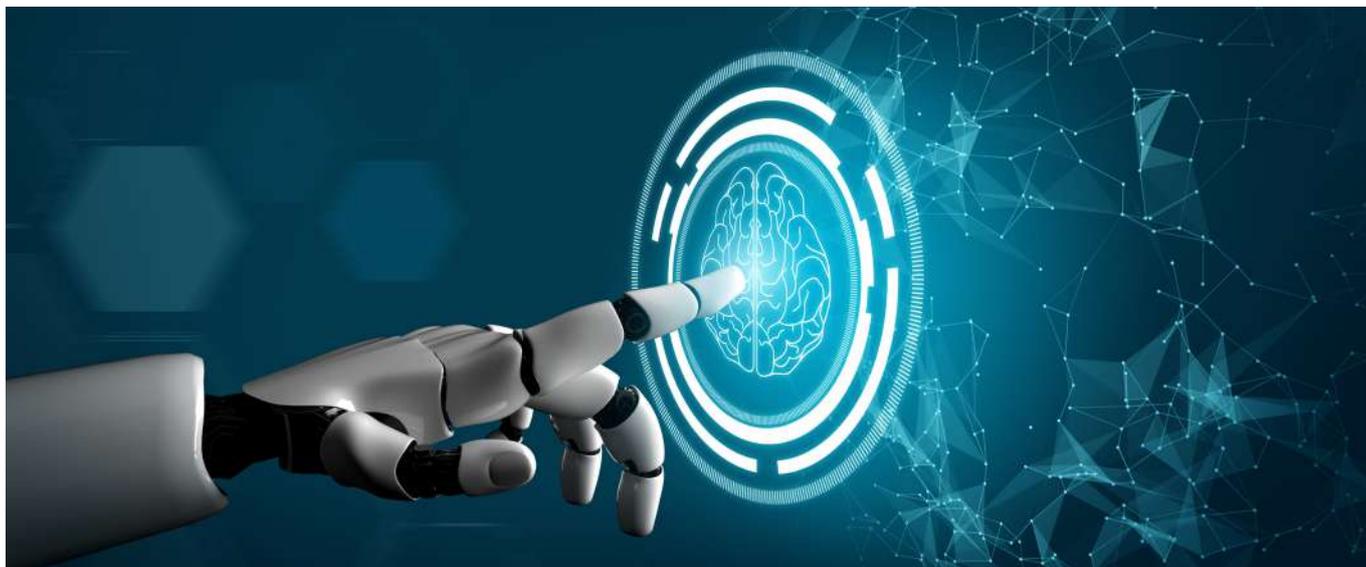
CORSO EROGABILE SOLO NELLA PROVINCIA DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Gianluca Orlando.

EMAIL: gianluca.orlando@poliba.it





AGENTI INTELLIGENTI CONVERSAZIONALI ED ELABORAZIONE DEL LINGUAGGIO NATURALE

SINTESI:

L'intelligenza artificiale offre oggi alle macchine la capacità di simulare comportamento, pensiero e anche linguaggio umano. Questo corso fornirà le conoscenze sull'elaborazione del linguaggio naturale tramite gli agenti conversazionali (chatbox).

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- Argomento 1:
Cosa è il Natural Language Processing;
- Argomento 2:
Agenti Conversazionali e loro applicazioni;
- Argomento 3:
Hands-on session: realizziamo il nostro chatbot.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: febbraio 2023.

CORSO EROGABILE ANCHE FUORI DALLA PROVINCIA DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Tommaso Di Noia, Fedelucio Narducci.

EMAIL: fedelucio.narducci@poliba.it

LA BUSINESS INTELLIGENCE NELLA GESTIONE DEI PROCESSI

SINTESI:

Il corso affronta il tema della Business intelligence (BI), in particolare l'uso della tecnologia per la preparazione dei dati, l'estrazione di conoscenza da essi (data mining) e la loro gestione al fine di supportare il processo decisionale.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- Argomento 1:
Introduzione alla data analytics e gestione dei dati con i fogli di calcolo;



- **Argomento 2:**
Programmazione visuale di processi di data analytics;
- **Argomento 3:**
Tecniche per la pulizia e la trasformazione dei dati;
- **Argomento 4:**
Creazione di interfacce per la visualizzazione dei dati.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: aprile 2023.

CORSO EROGABILE ANCHE FUORI DALLA PROVINCIA DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTI ATTIVITÀ: Tommaso Di Noia, Fedelucio Narducci.

EMAIL: fedelucio.narducci@poliba.it

METODI E MODELLI PER L'ANALISI DELLE TRASFORMAZIONI DELLE CITTÀ E DEI TERRITORI

SINTESI:

Osservare il territorio e gli insediamenti umani analizzando relazioni e trasformazioni. Riconoscere e delimitare i tessuti insediativi della città mettendoli in relazione con le risorse. La partecipazione dei cittadini nei processi di Pianificazione.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- **Argomento 1:**
Osservare il territorio e gli insediamenti umani attraverso l'utilizzo di cartografie e tecnologie GIS;
- **Argomento 2:**
Riconoscere e delimitare la copertura dei suolo e gli usi (Superfici Artificiali, Superfici Agricole, Territori Boscati e Semi-naturali, Zone Umide, Corpi Idrici);
- **Argomento 3:**
Riconoscere e delimitare i tessuti insediativi della città;
- **Argomento 4:**
Analizzare e quantificare le trasformazioni d'uso nel tempo;



- **Argomento 5:**
Raccogliere conoscenze, dati, idee, opinioni per costruire scenari futuri di tutela delle risorse e di sviluppo sostenibile;
- **Argomento 6:**
Casi di studio.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: 1 novembre 2022 - 31 maggio 2023.

CORSO EROGABILE ANCHE FUORI DALLA PROVINCIA DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Pasquale Balena.

EMAIL: pasquale.balena@poliba.it

LA CENTRALITÀ DELLA VALUTAZIONE NEI PROCESSI DI SCELTA

SINTESI:

Il corso mira a evidenziare il ruolo della valutazione nei processi decisionali, fornendo gli strumenti metodologici e operativi per la valutazione estimativa degli immobili e la verifica della fattibilità economico-finanziaria dei progetti urbani.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

Il corso intende introdurre gli studenti alle questioni estimative e di valutazione economica dei progetti, mediante l'illustrazione dei principali ambiti di applicazione della disciplina estimativa e l'esplicitazione delle finalità che persegue (anche con esempi pratici). Le lezioni saranno organizzate in due moduli:

- **Modulo 1:**
Presentare il contesto nel quale agisce la figura del valutatore, ossia il mercato immobiliare, e le attività che può svolgere nell'ambito urbano (ad esempio stima del più probabile valore di mercato di un immobile, determinazione del costo di costruzione di un intervento, etc...);



- **Modulo 2:**
Verificare la fattibilità economico-finanziaria, nonché quella ambientale e sociale, dei progetti da attuare sul territorio urbano, attraverso l'analisi delle principali tecniche di valutazione che l'estimatore può impiegare per supportare i processi decisionali.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: 9 gennaio - 31 maggio 2023.

CORSO EROGABILE SOLO NELLA PROVINCIA DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTI ATTIVITÀ: Felicia Di Liddo, Debora Anelli.

EMAIL: felicia.diliddo@poliba.it

LABORATORIO DI NEUROSCIENZE COMPUTAZIONALI CON LE BRAIN COMPUTER INTERFACES

SINTESI:

Nel corso verranno fornite nozioni ed elementi per esplorare il funzionamento di una Brain Computer Interface (BCI), allo scopo di realizzare una comunicazione diretta tra il cervello e un computer. Verranno illustrate le possibili applicazioni in diversi settori, tra i quali la neuroriabilitazione, la robotica e l'affective computing.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- **Modulo 1 (2 ore):**
Il funzionamento del cervello: dalla biologia al modello computazionale;
- **Modulo 2 (2 ore):**
Caratteristiche del segnale elettroencefalografico (EEG);
- **Modulo 3 (4 ore):**
Funzionamento di un dispositivo BCI con EEG;
- **Modulo 4 (2 ore):**
Le applicazioni delle BCI;
- **Modulo 5 (5 ore):**
Realizzazione di un'applicazione prototipale.



DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: gennaio o febbraio 2023.

CORSO EROGABILE ANCHE FUORI DALLA PROVINCIA DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTI ATTIVITÀ: Angela Lombardi, Tommaso Di Noia, Fedelucio Narducci.

EMAIL: angela.lombardi@poliba.it

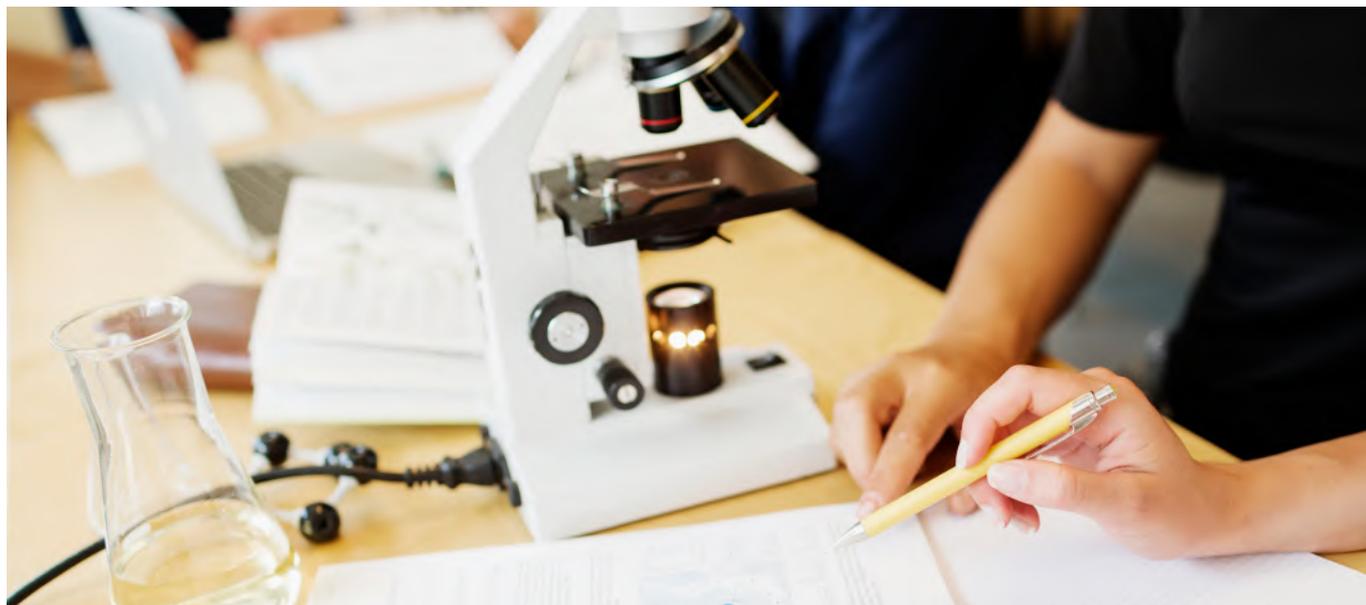
I SEGRETI DELLA RICERCA

SINTESI:

Questo corso vuole introdurre studentesse e studenti alla conoscenza dei fondamenti scientifici della Ricerca, allo scopo di sviluppare in loro consapevolezza ed abilità indicate per l'apprendimento scientifico di qualsiasi disciplina. L'obiettivo è di offrire a studentesse e studenti italiani uno strumento di orientamento nella fase di transizione Scuola Superiore – Università, promuovendo una partecipazione attiva e inclusiva nell'apprendimento del metodo scientifico. Tale metodo di apprendimento risulta valido in qualsiasi contesto europeo o internazionale. Questo corso suggerisce intrinsecamente un approccio strutturato all'autovalutazione e alla verifica delle conoscenze possedute, fornendo a ciascun partecipante una proposta metodologica per aiutare ad identificare ed indirizzare un proprio percorso di sviluppo formativo universitario.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- **Modulo 1 (4 ore):**
Significato e Obiettivi della Ricerca;
- **Modulo 2 (4 ore):**
Metodi della Ricerca;
- **Modulo 3 (4 ore):**
Etica e Strumenti della Ricerca;
- **Modulo 4 (3 ore):**
Idea e Progetto di Ricerca.



Il corso è particolarmente indicato per le studentesse e gli studenti liceali, perché l'interazione con docenti di Lingua Inglese, Matematica, Filosofia, Italiano può essere significativa. Durante lo svolgimento saranno suggeriti riferimenti bibliografici di interesse e/o fornito materiale didattico.

DURATA: 15 ore

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: gennaio - marzo 2023.

CORSO EROGABILE SOLO NELLA CITTÀ DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Leonarda Carnimeo.

EMAIL: leonarda.carnimeo@poliba.it

NOTE:

È necessaria la disponibilità di un'aula con schermo, cavi, collegamento ed eventuale microfono per presentazioni con PC durante le lezioni.

LABORATORIO DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE

SINTESI:

Il corso consente agli studenti di realizzare agenti intelligenti capaci di risolvere problemi basati su obiettivi (es. rompicapi, problemi di viaggio o navigazione di robot) e problemi a vincoli, usando algoritmi di ricerca non informata e informata.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- **Modulo 1:**
Introduzione all'Intelligenza Artificiale;
- **Modulo 2:**
Agenti ed ambienti;
- **Modulo 3:**
Algoritmi di ricerca;
- **Modulo 4:**
Problemi a vincoli;



- Modulo 5:
Hands-on Session.

DURATA: 15 ore

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: marzo 2023.

CORSO EROGABILE ANCHE FUORI DALLA PROVINCIA DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Vito Walter Anelli, Tommaso Di Noia, Antonio Ferrara, Angela Lombardi.

EMAIL: vitowalter.aneli@poliba.it

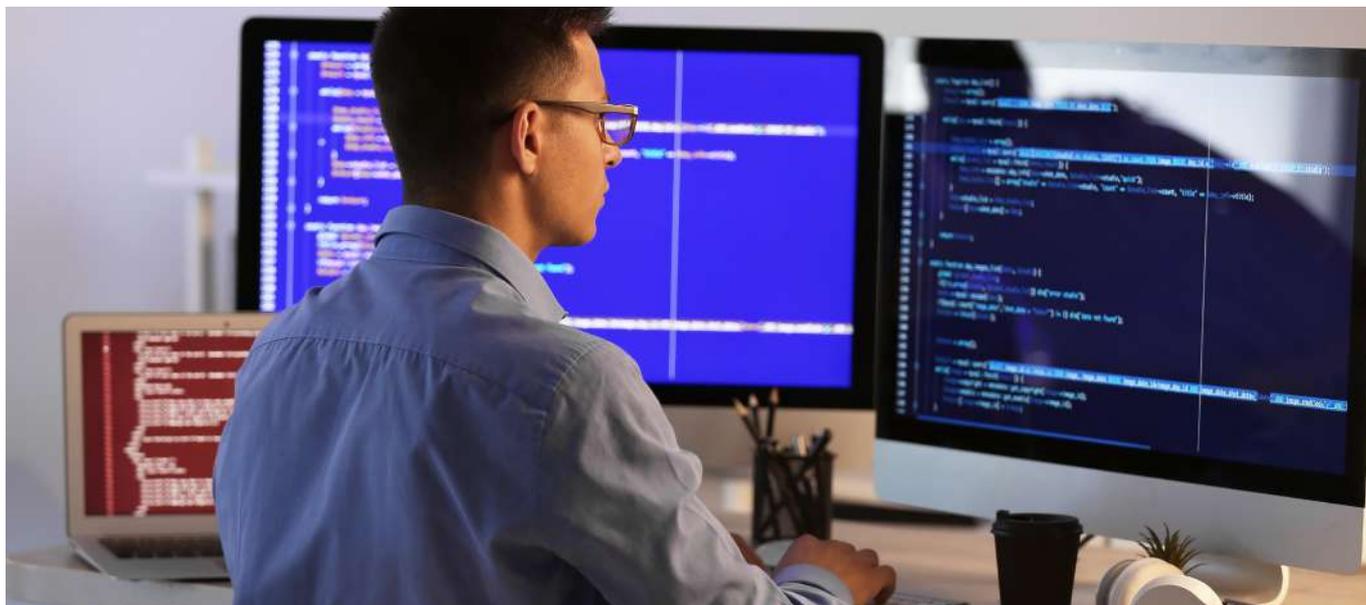
RECOMMENDER SYSTEMS & PERSONALIZZAZIONE

SINTESI:

Il corso introduce le tecniche di raccomandazione ed accesso personalizzato all'informazione (e.g., Netflix, Spotify, Amazon) per il suggerimento di nuovi contenuti, con attenzione ai temi di Fairness, Privacy, Filter Bubble e Polarization.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- Modulo 1:
Introduzione alle tecniche di accesso personalizzato all'informazione;
- Modulo 2:
Tecniche basate su contenuto;
- Modulo 3:
Tecniche di filtraggio collaborativo;
- Modulo 4:
Valutazione di sistemi di raccomandazione e criticità;
- Modulo 5:
Sfide ancora aperte: Novelty, Diversity, Bias, Fairness, Privacy, Filter Bubble e Polarization;
- Modulo 6:
Hands-on Session.



DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: aprile 2023.

CORSO EROGABILE ANCHE FUORI DALLA PROVINCIA DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Vito Walter Anelli, Tommaso Di Noia, Antonio Ferrara, Fedelucio Narducci.

EMAIL: antonio.ferrara@poliba.it

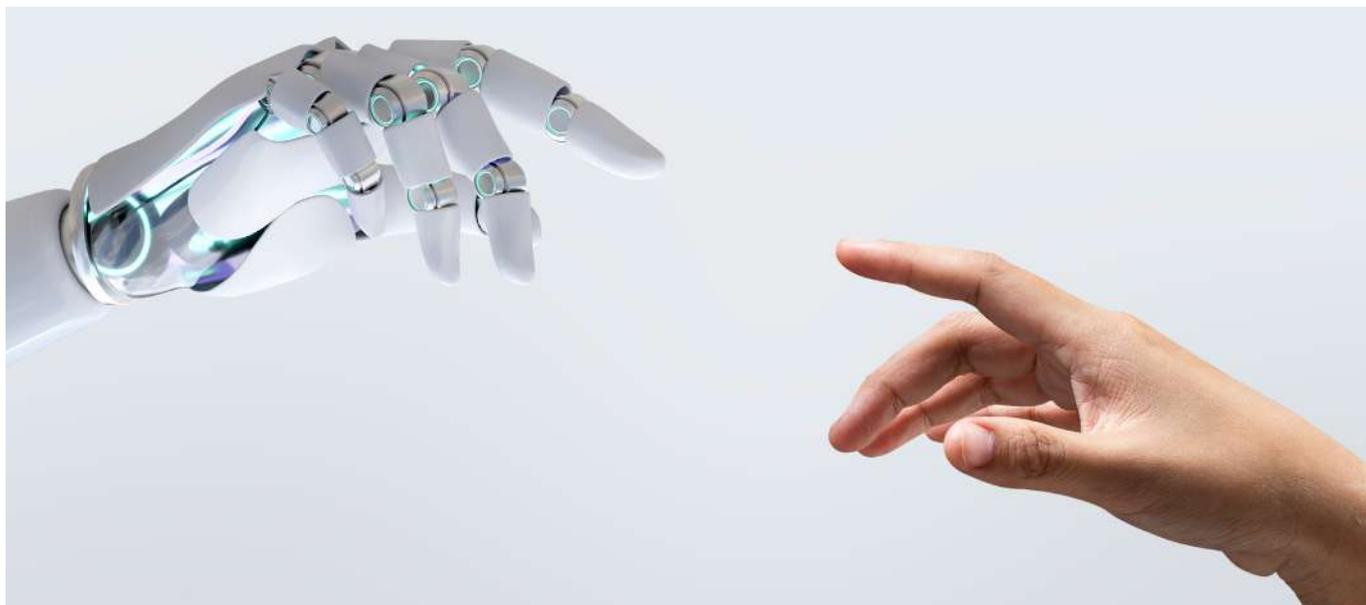
APPRENDIMENTO AUTOMATICO

SINTESI:

Il corso introduce le tecniche di apprendimento automatico per task di regressione, classificazione, preparazione dei dati e clustering. Le lezioni consentono agli studenti di addestrare, utilizzare e valutare i modelli di intelligenza artificiale.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- Modulo 1:
Paradigmi di apprendimento automatico;
- Modulo 2:
Regressione;
- Modulo 3:
Classificazione;
- Modulo 4:
Clustering;
- Modulo 5:
Accenni al Deep Learning;
- Modulo 6:
Hands-on Session.



DURATA: 15 ore

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: marzo 2023.

CORSO EROGABILE ANCHE FUORI DALLA PROVINCIA DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTI ATTIVITÀ: Vito Walter Anelli, Tommaso Di Noia, Antonio Ferrara, Fedelucio Narducci.

EMAIL: tommaso.dinoia@poliba.it

LA MAGIA DELLA CHIMICA PER L'INGEGNERIA

SINTESI:

L'attività si basa sull'approfondimento di alcune tematiche di Chimica Generale affrontate durante il percorso scolastico, con riferimento agli ambiti della Green Chemistry e della Chimica Ambientale. Il corso è rivolto particolarmente agli studenti orientati verso i corsi di laurea in Ingegneria.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- **Modulo 1 (2 ore) | Le trasformazioni chimiche:**
Attività seminariale ed esercitativa sulle reazioni chimiche. Come si bilancia una reazione chimica. Cos'è la resa di una reazione chimica e come si determina;
- **Modulo 2 (2 ore) | Sintesi dell'aspirina:**
Attività di laboratorio in cui gli alunni, divisi in gruppi da due o tre componenti, faranno avvenire la reazione chimica tra l'acido salicilico e l'anidride acetica e ne determineranno la resa, dopo opportuna purificazione;
- **Modulo 3 (2 ore) | Gli acidi e le basi:**
Attività seminariale ed esercitativa sulla definizione di acidi e basi e la scala del pH;
- **Modulo 4 (2 ore) | Determinazione della quantità di acido acetico nell'aceto alimentare:**
Attività di laboratorio in cui gli alunni, divisi in gruppi da due o tre componenti, determineranno la quantità di acido acetico contenuto in un campione di aceto commerciale mediante una titolazione acido-base;



- **Modulo 5 (2 ore) | Cenni di Chimica Ambientale:**
Effetto serra ed inquinamento da materie plastiche. Attività seminariale su temi scottanti, quali il riscaldamento globale provocato dai gas serra di origine antropica e l'inquinamento da plastica;
- **Modulo 6 (2 ore) | Analisi delle microplastiche spiaggiate:**
Attività di laboratorio in cui gli alunni, divisi in gruppi da due o tre componenti, separeranno le microplastiche contenute nei campioni di sabbia del litorale pugliese con la tecnica della flottazione e li catalogheranno in base alle dimensioni e morfologia. Saranno mostrate le immagini al microscopio digitale e gli spettri ottenuti con lo spettrometro a infrarossi di alcuni campioni di microplastiche rinvenute nei litorali pugliesi;
- **Modulo 7 (2 ore) | Visita guidata nei laboratori di ricerca di Chimica del DICATECh del PoliBa:**
Attività di laboratorio in cui gli alunni, divisi in gruppi da sei componenti, saranno accompagnati nei suddetti laboratori per conoscere le attività di ricerca che si svolgono in essi;
- **Modulo 8 (1 ora) | Test finale:**
Test scritto a risposta multipla per accertare le competenze acquisite.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: gennaio - maggio 2023.

CORSO EROGABILE SOLO NELLA PROVINCIA DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTI ATTIVITÀ: Maria Michela Dell'Anna, Matilda Mali, Giovanni Cisternino.

EMAIL: mariamichela.dellanna@poliba.it

NOTE:

Ai fini di un più efficace apprendimento, l'attività seminariale ed esercitativa sarà affiancata da esperienze di laboratorio da realizzare presso la struttura scolastica, che dovrà essere dotata di un laboratorio chimico.



RICAVIAMO ENERGIA E NUOVI MATERIALI DAI NOSTRI RIFIUTI?

SINTESI:

Il corso intende illustrare agli allievi le modalità di gestione dei rifiuti solidi urbani, approfondendo concetti quali la caratterizzazione del rifiuto, il recupero di materia e di energia dal rifiuto e il riciclo delle plastiche.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

I moduli, tranne per il n.7, prevedono lezioni frontali da parte del docente, e saranno suddivisi in questo modo:

- **Modulo 1 (2 ore):**
Il concetto di rifiuto e gli strumenti indispensabili per una sua caratterizzazione;
- **Modulo 2 (2 ore):**
Le modalità di gestione dei rifiuti solidi urbani e le modalità di raccolta (ad esempio, differenziata);
- **Modulo 3 (3 ore):**
I processi per il recupero di energia e materia (compostaggio e digestione anaerobica) a partire dalla frazione organica del rifiuto solido urbano, quali gli scarti di mensa;
- **Modulo 4 (2 ore):**
Le tecnologie per il trattamento della frazione indifferenziata del rifiuto solido urbano, anche detta "frazione mista". Sono previsti approfondimenti sulle tecnologie finalizzate a ricavare energia da tale frazione di rifiuto;
- **Modulo 5 (2 ore):**
Introduzione ai rifiuti plastici, agli impianti di selezione (delle plastiche) e ai processi di recupero, al fine di ottenere una nuova materia da inserire sul mercato (nuova plastica);
- **Modulo 6 (2 ore):**
Le plastiche nell'ambiente ed i relativi effetti indesiderati prodotti nel tempo a scapito dell'uomo e dell'ambiente;

- **Modulo 7 (2 ore):**

Sintesi e metodologia del "circle time". Il gruppo è disposto a cerchio e il dibattito è avviato e coordinato dal docente. Il docente pone domande agli allievi. La discussione è gestita rispettando la successione degli interventi, secondo l'ordine del cerchio. Sarà coinvolto un ex studente, oggi ingegnere ambientale, che ha maturato grande esperienza nel trattamento e valorizzazione dei rifiuti plastici. L'ex studente affiancherà il docente nella discussione finale.

L'obiettivo finale del corso è quello di introdurre gli allievi alla tematica dei rifiuti, sviluppare in loro nuova conoscenza e spirito critico, avendo come "unica" linea guida il metodo scientifico. Contestualmente, si forniranno le basi del futuro esperto ambientale (un ingegnere, ad esempio!) mostrando gli sbocchi occupazionali possibili, le professioni future, sostenibili e inclusive, e il collegamento fra queste e le conoscenze e competenze acquisite. Si rimarcherà l'importanza di una cultura multi-disciplinare.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: 1 novembre 2022 - 31 maggio 2023.

CORSO EROGABILE ANCHE FUORI DALLA PROVINCIA DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Sabino De Gisi.

EMAIL: sabino.degisi@poliba.it

NOTE:

I moduli sono organizzati in modo da garantire 10 ore in presenza e le restanti 5 ore erogate a distanza.

L'ARCHITETTO-ARCHEOLOGO

SINTESI:

L'architetto-archeologo è una figura professionale che combina le tradizionali competenze dell'architetto con specifiche conoscenze che gli consentono di intervenire, direttamente o indirettamente, ma in modo qualificato, sul patrimonio archeologico e monumentale.

Sotto l'aspetto progettuale è in particolar modo il restauro a richiedere la presenza di una figura specializzata, essendo inconcepibile un intervento su di un monumento che prescindere da un'approfondita conoscenza dello stesso, ma anche la progettazione di strutture museali, nonché la sistemazione di aree e parchi archeologici richiedono specifiche competenze nel settore. La grande ricchezza del patrimonio archeologico del nostro Paese, insieme alla rilevanza che tale patrimonio assume nel quadro economico generale, rende difficilmente comprensibile il disinteresse mostrato dai Corsi di Laurea in Architettura italiani nei confronti di una più solida formazione sull'antico.

L'esigenza di una figura professionale maggiormente preparata ad affrontare le specifiche problematiche dell'antico è, d'altronde, fortemente sentita da parte di quegli organi preposti alla salvaguardia di tale patrimonio (Soprintendenze). La creazione di una figura professionale non dissimile da quella che ha conferito agli architetti tedeschi il sostanziale monopolio nel settore è largamente auspicata.



STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- **Modulo 1 | Formazione e conoscenza dell'antico:**
Analisi degli aspetti storici della figura dell'architetto che opera nel settore dei beni culturali, con particolare attenzione a quanti si sono distinti nel mondo dell'archeologia;
- **Modulo 2 | Dalla conoscenza alla tutela:**
Quale può essere l'apporto di una figura professionale consapevole nel mondo della conservazione, sia per le aziende che operano nel settore, sia per gli organi statali preposti;
- **Modulo 3 | Dalla tutela alla valorizzazione:**
l'importanza di preservare il patrimonio come eredità comune passa anche attraverso l'attività progettuale che la figura dell'architetto formato sui temi dell'antico può esercitare nell'ambito della professione. Si esamineranno casi di interventi sul patrimonio, con testimonianze dirette di ex allievi formati presso il Politecnico di Bari.

Attraverso le attività esposte, saranno menzionate e laddove possibile coinvolte, le aziende che collaborano con il gruppo di ricerca o presso cui hanno trovato impiego ex allievi del Corso di Laurea (fra queste: Pi.Mar., Arkeo Restauri, Veri Restauri, Les Compagnons du Devoir, YSMA Athen, ecc.).

DURATA: 16 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: 7 gennaio - 31 maggio 2023.

CORSO EROGABILE ANCHE FUORI DALLA PROVINCIA DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Antonello Fino.

EMAIL: antonello.fino@poliba.it



"TRA IL CATTURARE SOGNI E IL BLANDIRE I MATERIALI" - COSTRUIRE PICCOLE ARCHITETTURE

SINTESI:

Il corso mira a introdurre lo studente al rapporto che esiste tra l'architettura, i materiali e la costruzione. La costruzione dell'architettura, pur basandosi su un sapere tecnico, ha a che fare con le discipline umanistiche: si tratta infatti delle capacità dell'architetto di esplorare e padroneggiare i processi creativi che danno vita agli ambienti che abitiamo e ai modi in cui li percepiamo. Per questa ragione, il corso propone allo studente la conoscenza dei materiali dell'architettura non solo con riferimento alle loro proprietà fisiche, ma soprattutto con un focus sulle loro qualità e possibilità di generare uno spazio per l'uomo. Si intende mostrare, in questo senso, anche le esperienze didattiche dei laboratori di costruzione del Corso di Laurea in Architettura ed alcuni risultati di ricerca.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- Modulo 1 (1 ora):
Introduzione al corso;
- Modulo 2 (10 ore):
I materiali dell'architettura, rapporto tra atti costruttivi (fondare, elevare, coprire un edificio) e materiali (pietra, legno, cemento acciaio);
- Modulo 3 (2 ore):
Esperienze didattiche dei laboratori di costruzione dell'architettura;
- Modulo 4 (2 ore):
Esperienze di ricerca e lezioni integrative.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: febbraio - maggio 2023.

CORSO EROGABILE ANCHE FUORI DALLA PROVINCIA DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Vito Quadrato.

EMAIL: vito.quadrato@poliba.it



IL PATRIMONIO DELL'ARCHITETTURA CONTEMPORANEA IN PUGLIA

SINTESI:

Il percorso intende declinare il tema del patrimonio architettonico rispetto le realizzazione architettoniche della regione Puglia realizzate dal 1945 ad oggi.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- Il patrimonio architettonico (9 ore);
- L'esperienza pugliese e il progetto del MiBact (6 ore).

Gli studenti coinvolti (6 ore) racconteranno l'esperienza di selezione e di schedatura delle architetture all'interno del progetto nazionale Censimento dell'Architettura Italiana dal 1945 ad oggi.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25

PERIODO DI EROGAZIONE: novembre 2022 - maggio 2023

CORSO EROGABILE ANCHE FUORI DALLA PROVINCIA DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Antonio Labalestra.

EMAIL: antonio.labalestra@poliba.it



CONSERVARE IL PATRIMONIO, CONSERVARE LA MEMORIA

SINTESI:

Il corso mira a rintracciare attraverso il senso della memoria del passato e dell'identità collettiva il ruolo dei monumenti e l'importanza della loro conservazione. Questo valore non risiede nell'oggetto fisico in sé, ma nella relazione soggettiva che si può creare fra il monumento e l'uomo contemporaneo.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- Modulo 1 | Passeggiare nel passato:
Visita di gruppo nel centro storico della città dove è ubicata la Scuola;
- Modulo 2 | Leggere il passato:
Esercitazione en plein air con gli studenti e i docenti di storia, restauro e progettazione;
- Modulo 3 | Conservare il passato:
Comunicare il senso della memoria e il valore dei monumenti attraverso una qualsiasi forma espressiva (testo, disegno, videoclip, ecc.).

DURATA: 18 ore.

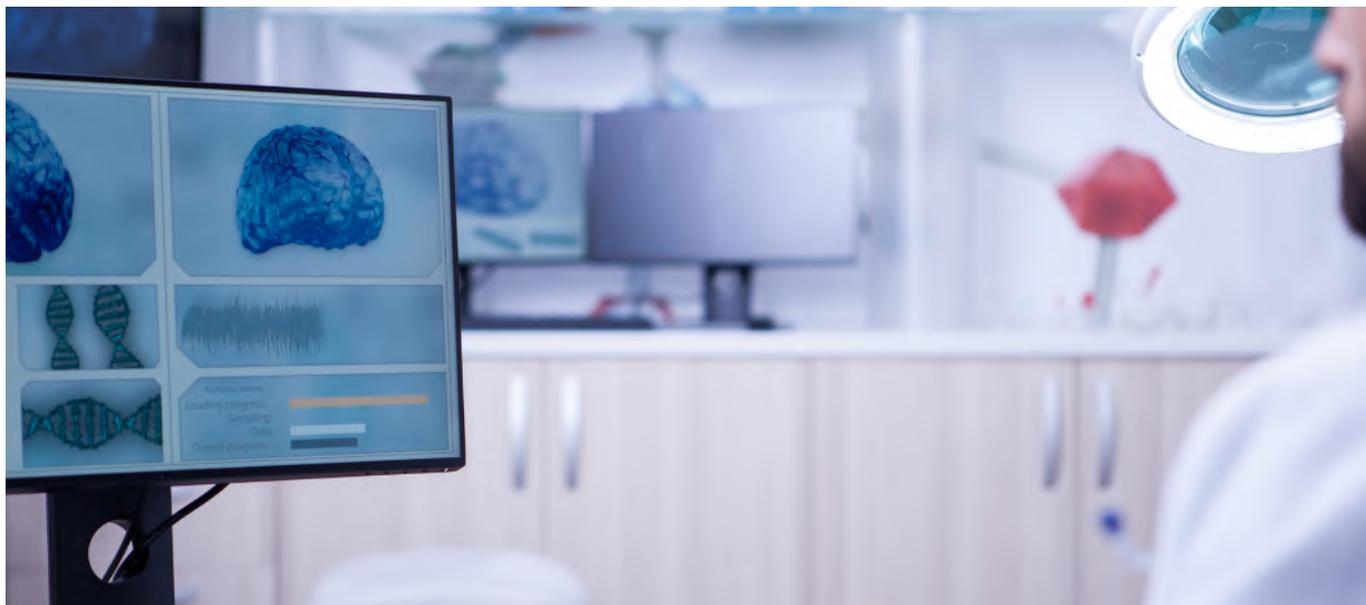
PERIODO DI EROGAZIONE: maggio 2023.

CORSO EROGABILE ANCHE FUORI DALLA PROVINCIA DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Valentina Santoro.

EMAIL: valentina.santoro@poliba.it



TECNOLOGIE FISICHE PER L'AMBIENTE E LA SALUTE

SINTESI:

Verranno introdotti i principi fisici alla base dello sviluppo di sensori per il monitoraggio ambientale e per tecnologie avanzate in diagnostica medica. Saranno illustrati alcuni esempi significativi nel campo della radioterapia avanzata.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- Lezione 1 (3 ore):
Leggi fondamentali dell'elettromagnetismo e dell'ottica;
- Lezione 2 (3 ore):
Elementi di interazione tra radiazione e materia biologica;
- Lezione 3 (3 ore):
Elementi di dosimetria e adroterapia;
- Lezione 4 (3 ore):
Elementi di sensoristica ottica per il monitoraggio ambientale;
- Lezione 5 (3 ore):
Elementi di sensoristica ottica per l'analisi del respiro.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: febbraio - maggio 2023.

CORSO EROGABILE SOLO NELLA PROVINCIA DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTI ATTIVITÀ: Giuseppe Iaselli, Angelo Sampaolo.

EMAIL: giuseppe.iaselli@poliba.it



ABITARE LO SPAZIO IN ARCHITETTURA

SINTESI:

"...parlando della relazione tra UOMO e SPAZIO, si pensa che l'uomo stia da una parte e che lo spazio dall'altra. Tuttavia lo spazio non è qualcosa che sta di fronte all'uomo. Non è né un oggetto esteriore, né un'esperienza interiore... Spazi e con loro "lo" spazio sono sempre disposti nella dimora dei mortali... Spazi si aprono in virtù del fatto che vengono inseriti nell'abitare dell'uomo. Che i mortali "sono", vuole dire che abitano, determinano spazi in base alla loro dimora presso cose e luoghi... L'espressione "sono" è connessa a "presso". "Io sono" significa ABITARE presso qualcosa che mi è familiare... Dunque il rapporto tra uomo, luogo e spazio rimanda inevitabilmente a dei valori esistenziali".

- (Martin Heidegger, 2017. Costruire, Abitare, Pensare)

A partire da queste considerazioni di Martin Heidegger, il corso si interrogherà sul significato della nozione di spazio in architettura. In modo particolare l'accezione di spazio, connessa al tema dell'abitare, sarà indagata nel corso facendo riferimento alle diverse scale della realtà costruita.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- Lezione 1 (3 ore):
Introduzione sul concetto dell'abitare;
- Lezione 2 (6 ore):
Lo spazio della casa;
- Lezione 3 (6 ore):
Spazialità urbane e territoriali.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: febbraio - maggio 2023.

CORSO EROGABILE ANCHE FUORI DALLA PROVINCIA DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Nicola Scardigno.

EMAIL: nicola.scardigno@poliba.it



PROGETTARE IN UN PAESE ANTICO

SINTESI:

Il corso mira a far maturare nello studente la consapevolezza dell'atto progettuale in un Paese, come l'Italia, che reca tracce diffuse di un patrimonio storico-architettonico-archeologico tanto straordinario quanto fragile. Le sue città e i suoi paesaggi risalgono a una fondazione antica, e la loro forma è il frutto di una stratificazione secolare o finanche millenaria.

Di contro, le vicende politiche, economiche, sociali e culturali del passato recente e del nostro tempo stanno interessando tali realtà con un'intensità senza precedenti, che richiede a molteplici discipline del sapere – tra cui la progettazione architettonica – una rinnovata riflessione sul tema del "patrimonio". A partire dall'acquisita consapevolezza di coniugare le istanze della tutela con quella della valorizzazione, il Progetto di Architettura può rivestire un ruolo centrale all'interno del dibattito contemporaneo: attribuendo agli elementi che costituiscono queste realtà il valore di "forme", oltre che di "documento", esso è capace di riconoscere e dar senso a valori perduranti in forme provenienti da un tempo remoto, e di trasformarle allo scopo di consegnare alle generazioni future un "patrimonio" vivo e disponibile a una nuova vita.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- Modulo 1 (1 ora):
Introduzione al corso;
- Lezione 2 (10 ore):
Il rapporto "moderno" con l'Antico in alcune esperienze esemplari del '900;
- Lezione 3 (2 ore):
Esperienze didattiche dei laboratori di progettazione architettonica;
- Lezione 4 (2 ore):
Esperienze di ricerca.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: febbraio - maggio 2023.

CORSO EROGABILE ANCHE FUORI DALLA PROVINCIA DI BARI.

INFORMAZIONI:

REFERENTE ATTIVITÀ: Antonio Nitti.

EMAIL: antonio.nitti@poliba.it



LABORATORIO DI BIORBOTICA, MUSCOLI ARTIFICIALI E MATERIALI INTELLIGENTI

SINTESI:

La BioRobotica si ispira alla destrezza di animali quali cefalopodi, insetti, rapaci, per realizzare robot, esoscheletri e mani robotiche per supportare gli esseri umani ed aumentarne le potenzialità. Questo laboratorio introdurrà le tecnologie dei materiali intelligenti e muscoli artificiali per la robotica attraverso attività di laboratorio. Gli studenti impareranno come utilizzare la robotica avanzata per risolvere problemi in industria e in ambito dell'assistenza alla persona attraverso un progetto in cui progetteranno e realizzeranno un prototipo robotico.

STRUTTURA DELL'ATTIVITÀ:

- **Modulo 1 (5 ore):**
Introduzione alla BioRobotica e alle attività del corso. Attività di laboratorio su materiali intelligenti e muscoli artificiali per la robotica. Definizione del progetto e dei suoi obiettivi e divisione in gruppi;
- **Modulo 2 (5 ore):**
Progettazione dei componenti robotici tramite software CAD e avvio della prototipazione rapida tramite stampa 3D. Programmazione del robot utilizzando microcontrollore Arduino e piattaforma mecatronica;
- **Modulo 3 (5 ore):**
Assemblaggio del prototipo robotico e sperimentazione in laboratorio.

DURATA: 15 ore.

N° STUDENTI: 15-25.

PERIODO DI EROGAZIONE: gennaio - maggio 2023.

CORSO EROGABILE SOLO NELLA PROVINCIA DI BARI, NEGLI ISTITUTI CHE DISPORANNO DEI LABORATORI.

INFORMAZIONI:

REFERENTI ATTIVITÀ: Vito Cacucciolo

EMAIL: vito.cacucciolo@poliba.it



Politecnico
di Bari

orientamento@poliba.it

T. +39 329 8576885
(mar./giov. 9.00-13.00)

orientami.poliba.it

