

## Scuola Estiva Facoltà di Ingegneria e Architettura

La scuola estiva di Ingegneria e Architettura propone 10 moduli formativi e laboratoriali che coprono diverse discipline indicative della realtà professionale. I moduli sono pensati come occasioni per vivere un'esperienza diretta delle attività svolte nelle diverse specializzazioni dell'ingegneria e dell'architettura. Attraverso esperienze sul campo, adatte alle competenze di studentesse e studenti partecipanti, la scuola si propone di fornire una conoscenza concreta e pratica di una professione in continua mutazione ed evoluzione. I moduli sono indipendenti fra loro, ciascuno ha un diverso numero di partecipanti ammessi e non sarà necessario seguirli tutti ma si potranno scegliere quelli più congeniali.

Titolo Scuola Estiva: Facoltà Ingegneria e Architettura- modulo 1: Orizzonti del progetto: l'ingegneria e l'architettura a servizio del cambiamento	Durata in ore	Data	Orario	Docente	Sede e Aula
<p>Le Ingegnerie Civile e Ambientale e l'Architettura sono discipline che coniugano percorsi teorici (scientifici) e applicativi (dottrinali), con l'obiettivo di rispondere alle richieste di modificazione dei luoghi dell'abitare. Ciò costituisce un terreno di scontro in cui spesso è facile perdersi, ma dal quale è anche possibile trarre gli immaginari progettuali su cui fondare le proprie visioni del mondo. Questo modulo intende offrire uno scenario di temi e scale del progetto per i paesaggi pluristratificati - patrimoni naturali, architettonici, processi e impianti della trasformazione della materia, grandi opere infrastrutturali – osservate con la particolare lentezza della "visione sul campo". Successivamente ad una breve lezione introduttiva – orientata a illustrare i contesti possibili d'azione del progetto – il corso propone una visita alle Saline Contivecchi - gestite dal Fondo Ambiente Italia (FAI). <a href="https://fondoambiente.it/luoghi/saline-conti-vecchi">https://fondoambiente.it/luoghi/saline-conti-vecchi</a> - al fine di mostrare come questo particolare territorio abbia saputo coniugare i campi disciplinari sopra richiamati.</p> <p>Numero Studenti: 25 Ore totali: 5</p>					
Orizzonti del progetto: l'ingegneria e l'architettura a servizio del cambiamento - visita guidata FAI Saline Contivecchi	5	15-lug-22	9:00 - 14:00	Adriano Dessì; Giovanni Battista Cocco; Giorgia De Gioannis; Giuseppina Vacca; Flavio Stochino Francesca Maltinti; Mauro Coni	Aula Magna (Padiglione D) - Facoltà di Ingegneria e Architettura - via Marengo 2, Cagliari - trasferimento in pullman alle Saline Contivecchi (ore 10.30) - Rientro per le ore 14.00 in via Marengo 2
Titolo Scuola Estiva: Facoltà Ingegneria e Architettura- modulo 2: Cosa ne faccio? La nuova vita di tutto ciò che abitualmente buttiamo via	Durata in ore	Data	Orario	Docente	Sede e Aula
<p>Quanti litri di acqua sporca buttiamo via ogni giorno? Quanti chili di rifiuti buttiamo via ogni giorno? Siamo certi di sapere che fine fanno? E se potessimo riutilizzarli per dare vita a nuovi prodotti o nuova energia green integrata in una smart city? Una vita a rifiuti zero è possibile? In questo laboratorio i ragazzi impareranno e sperimenteranno le più attuali forme di valorizzazione degli scarti prodotti dalle attività umane e industriali attraverso lezioni frontali e test pratici in un laboratorio chimico-ambientale universitario.</p> <p>Numero Studenti: 12 Ore totali: 8</p>					
Cosa ne faccio? La nuova vita di tutto ciò che abitualmente buttiamo via	4	30-giu-22	9:00 - 13:00	Giorgia De Gioannis; Chiara Garau	Laboratorio Chimico Ambientale DICAAR (Padiglione D) - Facoltà di Ingegneria e Architettura - via Marengo 2, Cagliari
Cosa ne faccio? La nuova vita di tutto ciò che abitualmente buttiamo via	4	01-lug-22	9:00 - 13:00	Angela Serpe; Giovanna Salvatorica Cappai	Laboratorio Chimico Ambientale DICAAR (Padiglione D) - Facoltà di Ingegneria e Architettura - via Marengo 2, Cagliari

## Scuola Estiva Facoltà di Ingegneria e Architettura

Titolo Scuola Estiva: Facoltà Ingegneria e Architettura- modulo 3: Lavorazione a freddo e a caldo dei metalli per un riciclo ecosostenibile.	Durata in ore	Data	Orario	Docente	Sede e Aula
<p>Ci siamo mai chiesti come vengono prodotte le lamiere dell'automobile, delle lattine, del frigorifero o degli aerei? Cosa si fa con tutto lo scarto metallico che buttiamo nella raccolta differenziata? È vero che per ottenere una bicicletta bastano 800 lattine di bibita gassata!!! In questo laboratorio le ragazze e i ragazzi vedranno i processi di produzione dei laminati in alluminio a caldo e a freddo, impareranno i vari metodi per un riciclo ecosostenibile di alcuni scarti di lavorazione industriale osservando e toccando con mano le varie fasi di trasformazione dei metalli in particolare l'alluminio. I ragazzi avranno tutte le risposte attraverso lezioni frontali e test pratici in un laboratorio tecnologico universitario</p> <p><b>Numero Studenti: 25</b> <b>Ore totali: 8</b></p>					
Lavorazione a freddo e a caldo dei metalli per un riciclo ecosostenibile	2	29-giu-22	9:00 - 11:00	Mohamad El Mehtedi	Aula V (Padiglione L) - Facoltà di Ingegneria e Architettura - via Marengo 2, Cagliari
Lavorazione a freddo e a caldo dei metalli per un riciclo ecosostenibile	3	30-giu-22	9:00 - 12:00	Pasquale Buonadonna	Laboratorio Tecnologico (Padiglione F) - Facoltà di Ingegneria e Architettura - via Marengo 2, Cagliari
Lavorazione a freddo e a caldo dei metalli per un riciclo ecosostenibile	3	01-lug-22	9:00 - 12:00	Mohamad El Mehtedi	Laboratorio Tecnologico (Padiglione F) - Facoltà di Ingegneria e Architettura - via Marengo 2, Cagliari
Titolo Scuola Estiva: Facoltà Ingegneria e Architettura- modulo 4: Applicazioni di mecatronica e robotica industriale.	Durata in ore	Data	Orario	Docente	Sede e Aula
<p>Nel modulo si presentano applicazioni in ambito mecatronico e robotico a partire dai concetti di base della meccanica e dell'automazione. Saranno introdotti e commentati casi di studio industriali con l'analisi dei componenti di interfaccia e di regolazione presenti nei servosistemi meccanici. Inoltre, saranno previste alcune esercitazioni pratiche con mini-banco prova per eseguire dei test su PLC industriali.</p> <p><b>Numero Studenti: 25</b> <b>Ore totali: 6</b></p>					
Applicazioni di mecatronica e robotica industriale	3	14-lug-22	9:00 - 12:00	Pierluigi Rea	Aula BI (Padiglione I) - Facoltà di Ingegneria e Architettura - via Marengo 2, Cagliari
Applicazioni di mecatronica e robotica industriale	3	15-lug-22	9:00 - 12:00	Pierluigi Rea	Aula BI (Padiglione I) - Facoltà di Ingegneria e Architettura - via Marengo 2, Cagliari
Titolo Scuola Estiva: Facoltà di Ingegneria e Architettura- modulo 5: Conversione dell'energia solare in energia elettrica	Durata in ore	Data	Orario	Docente	Sede e Aula
<p>Il modulo intende offrire una panoramica delle potenzialità dell'ingegneria chimica partendo da un'idea e arrivando alla realizzazione e l'utilizzo di uno specifico processo. In questo caso si analizzeranno le interazioni energia-materia che consentono di convertire l'energia luminosa in energia elettrica. I partecipanti avranno la possibilità di realizzare, caratterizzare e utilizzare una piccola cella fotovoltaica a base di pigmenti naturali che si chiama cella di Gretzel o DSSC (Dye-Sensitizer Solar Cell). Il modulo si articola in tre unità (due di laboratorio e una di calcolo al PC).</p> <p><b>Numero Studenti: 15</b> <b>Ore totali: 8</b></p>					
Preparazione dei reagenti, assemblaggio della cella solare e misure	3	12-lug-22	9:30 - 12:30	Annalisa Vacca; Roberta Licheri; Stefania Tronci	Laboratorio di Bonaria - Via Ravenna, Cagliari
Caratterizzazione dei materiali preparati mediante varie strumentazioni (microscopio a scansione elettronica, raggi X)	3	12-lug-22	14:30 - 17:30	Annalisa Vacca; Roberta Licheri; Stefania Tronci	Laboratorio di Bonaria - Via Ravenna, Cagliari
Elaborazione dei dati sperimentali ottenuti in laboratorio mediante apposite applicazioni disponibili nei laboratori informatici della facoltà	2	13-lug-22	15:00 - 17:00	Annalisa Vacca; Roberta Licheri; Stefania Tronci	Laboratorio Informatico LIDIA Multifunzionale (Padiglione N) - Facoltà di Ingegneria e Architettura - via Marengo 2, Cagliari

## Scuola Estiva Facoltà di Ingegneria e Architettura

Titolo Scuola Estiva: Facoltà di Ingegneria e Architettura- modulo 6: La transizione Energetica	Durata in ore	Data	Orario	Docente	Sede e Aula
---	---------------	------	--------	---------	-------------

La transizione energetica verso una economia mondiale più sostenibile rappresenta un cambiamento di paradigma dell'intero sistema, che prevede l'abbandono dei combustibili fossili a favore delle fonti rinnovabili. Elemento centrale di questa trasformazione è l'Energia Elettrica, attraverso l'elettrificazione dei consumi energetici, che rende più "Green" anche altri settori come i trasporti (mobilità elettrica), e la digitalizzazione delle reti e dei servizi, che abilita una gestione "Smart" delle risorse, orienta all'efficienza energetica e alla sostenibilità ambientale (Smart Grid, Smart Cities). Durante il modulo, gli studenti potranno interagire in laboratorio con alcune soluzioni e tecnologie che diventeranno sempre più familiari nel prossimo futuro (fusione nucleare, sistemi di accumulo, propulsione elettrica, microgrid e nanogrid, blockchain, PMU)

Numero Studenti: 25

Ore totali: 8

PMU per le Smart Grid	2	30-giu-22	11:00 - 13:00	Sara Sulis; Paolo Castello	Laboratorio Informatico LIDIA Multifunzionale (Padiglione N) - Facoltà di Ingegneria e Architettura - via Marengo 2, Cagliari
Fonti di generazione innovative – Propulsione aerea e spaziale	2	12-lug-22	11:00 - 13:00	Giuliana Sias; Augusto Montisci	Laboratorio Informatico LIDIA Multifunzionale (Padiglione N) - Facoltà di Ingegneria e Architettura - via Marengo 2, Cagliari

Titolo Scuola Estiva: Facoltà di Ingegneria e Architettura - modulo 7: Laboratorio di valutazione del movimento umano. Applicazioni cliniche e sportive	Durata in ore	Data	Orario	Docente	Sede e Aula
---	---------------	------	--------	---------	-------------

La disponibilità di nuove tecnologie sofisticate ed avanzate per lo studio del movimento umano, sta rendendo sempre più agevole ed accurata la valutazione di gesti motori semplici e complessi. Le ricadute offerte da tali moderni sistemi di misura sono molteplici, sia in ambito clinico (ambito nel quale supportano la quantificazione dei deficit associati alla presenza di patologie neurologiche ed ortopediche) e sia nello sport, settore nel quale l'ottimizzazione fine del gesto tecnico è requisito fondamentale per raggiungere l'eccellenza nella performance. In questo modulo verranno presentati alcuni degli strumenti maggiormente utilizzati all'interno di un moderno laboratorio di analisi del movimento attraverso esercitazioni pratiche finalizzate alla comprensione dei protocolli di valutazione di alcuni movimenti semplici (cammino, salti, ecc.) e all'interpretazione dei risultati ottenuti dalle misure.

Numero Studenti: 20

Ore Totali: 8

Introduzione alla Biomeccanica ed all'analisi strumentale del movimento umano Esercitazione pratica: la misura dell'equilibrio e dal cammino	4	05-lug-22	9:00 - 13:00	Massimiliano Pau	Blocco L - Cittadella Universitaria di Monserrato
Esempi applicativi di valutazioni strumentali effettuate in contesti clinici e sportivi	4	07-lug-22	9:00 - 13:00	Bruno Leban	Blocco L - Cittadella Universitaria di Monserrato

Titolo Scuola Estiva: Facoltà di Ingegneria e Architettura- modulo 8: Registrare ed elaborare biosegnali	Durata in ore	Data	Orario	Docente	Sede e Aula
--	---------------	------	--------	---------	-------------

Il laboratorio mira a spiegare le origini di comuni segnali fisiologici di interesse medico, la loro registrazione, e le possibilità di elaborazione. Tramite esperienza diretta con strumenti hardware e software, gli studenti saranno guidati alla scoperta di questo interessante ambito della bioingegneria dell'informazione, e mediante il parallelo con altri segnali della vita di tutti i giorni, quali quelli audio, potranno comprendere immediatamente la potenza di semplici operazioni in grado di cambiare completamente un segnale, migliorandone la qualità ed evidenziando caratteristiche di interesse.

Numero Studenti: 25

Ore totali: 8

Registrare ed elaborare biosegnali	2	11-lug-22	9:00 - 11:00	Danilo Pani	Laboratorio Informatico LIDIA Multifunzionale (Padiglione N) - Facoltà di Ingegneria e Architettura - via Marengo 2, Cagliari
Registrare ed elaborare biosegnali	2	12-lug-22	9:00 - 11:00	Danilo Pani	Aula 1 (Padiglione N) - Facoltà di Ingegneria e Architettura - via Marengo 2, Cagliari
Registrare ed elaborare biosegnali	2	13-lug-22	9:00 - 11:00	Danilo Pani	Laboratorio Informatico LIDIA Multifunzionale (Padiglione N) - Facoltà di Ingegneria e Architettura - via Marengo 2, Cagliari
Registrare ed elaborare biosegnali	2	14-lug-22	9:00 - 11:00	Danilo Pani	Laboratorio Informatico LIDIA Software (Padiglione N) - Facoltà di Ingegneria e Architettura - via Marengo 2, Cagliari

Scuola Estiva Facoltà di Ingegneria e Architettura

--	--	--	--	--	--

## Scuola Estiva Facoltà di Ingegneria e Architettura

Titolo Scuola Estiva: Facoltà di Ingegneria e Architettura- modulo 9: Laboratorio di bioelettronica	Durata in ore	Data	Orario	Docente	Sede e Aula
---	---------------	------	--------	---------	-------------

Il laboratorio si propone di illustrare il funzionamento di sistemi elettronici in grado di acquisire segnali utili nel campo delle scienze della vita. Attraverso alcuni esempi pratici, si scoprirà la complessità nascosta dietro i dispositivi utilizzati per monitorare diversi parametri vitali degli esseri viventi. Sarà possibile svolgere delle piccole esperienze di laboratorio e sul campo che consentiranno di conoscere i vari strumenti hardware usati per sviluppare sensori che misurano grandezze biofisiche proprie di esseri umani, piante, cellule. In maniera guidata sarà anche possibile assemblare e testare un piccolo dispositivo dimostrativo imparando a usare strumenti di sviluppo e di misura.

Numero Studenti: 30

Ore totali: 8

Laboratorio di bioelettronica	2	13-lug-22	9:00 - 13:00	Massimo Barbaro	Laboratorio Informatico LIDIA Multifunzionale (Padiglione N) - Facoltà di Ingegneria e Architettura - via Marengo 2, Cagliari
-------------------------------	---	-----------	--------------	-----------------	---

Laboratorio di bioelettronica	2	14-lug-22	9:00 - 13:00	Massimo Barbaro	Laboratorio Informatico LIDIA Software (Padiglione N) - Facoltà di Ingegneria e Architettura - via Marengo 2, Cagliari
-------------------------------	---	-----------	--------------	-----------------	--

Titolo Scuola Estiva: Facoltà di Ingegneria e Architettura- modulo 10: Introduzione alla CyberSecurity	Durata in ore	Data	Orario	Docente	Sede e Aula
--	---------------	------	--------	---------	-------------

Questo ciclo di lezioni si propone di introdurre agli studenti le basi della CyberSecurity, evidenziandone le tematiche principali attraverso un approccio pratico improntato al gioco (gamification). Gli studenti saranno chiamati a risolvere delle piccole "sfide" attraverso le quali potranno familiarizzare con gli elementi di base della sicurezza informatica come la sicurezza web, la crittografia e la sicurezza software.

Numero Studenti: 50

Ore totali: 8

Introduzione alla CyberSecurity	2	06-lug-22	11:00 - 13:00	Davide Maiorca	Laboratorio Informatico LIDIA Software (Padiglione N) - Facoltà di Ingegneria e Architettura - via Marengo 2, Cagliari
---------------------------------	---	-----------	---------------	----------------	--

Introduzione alla CyberSecurity	2	06-lug-22	15:00 - 17:00	Davide Maiorca	Laboratorio Informatico LIDIA Software (Padiglione N) - Facoltà di Ingegneria e Architettura - via Marengo 2, Cagliari
---------------------------------	---	-----------	---------------	----------------	--

Introduzione alla CyberSecurity	2	07-lug-22	15:00 - 17:00	Davide Maiorca	Laboratorio Informatico LIDIA Software (Padiglione N) - Facoltà di Ingegneria e Architettura - via Marengo 2, Cagliari
---------------------------------	---	-----------	---------------	----------------	--

Introduzione alla CyberSecurity	2	08-lug-22	11:00 - 13:00	Davide Maiorca	Laboratorio Informatico LIDIA Software (Padiglione N) - Facoltà di Ingegneria e Architettura - via Marengo 2, Cagliari
---------------------------------	---	-----------	---------------	----------------	--