

Speciale DIPARTIMENTI D'ECCELLENZA 2023 - 2027

CH4.0, il futuro dall'Università di Torino

Il Dipartimento di Chimica all'avanguardia tra molecole e tecnologie digitali

Fin dalla fondazione del corso di laurea in Chimica nel lontano 1856, il Dipartimento di Chimica dell'Università di Torino ha rappresentato un faro di eccellenza nella ricerca scientifica e nell'innovazione. Nel corso dei decenni, questo prestigioso dipartimento ha costantemente guardato al futuro, anticipando le tendenze e contribuendo in modo significativo allo sviluppo delle Scienze Chimiche e dei Materiali. Con oltre 100 unità di personale dedicato alla ricerca e all'insegnamento e una dotazione strumentale all'avanguardia, il Dipartimento di Chimica è diventato un punto di riferimento a livello nazionale per la ricerca chimica, spaziando dall'ambiente alla sintesi di molecole con attività biologica, dalla catalisi innovativa ai materiali funzionali.

Ma cosa rende davvero straordinario il nostro Dipartimento? La risposta è chiara: l'innovazione costante. La ricerca qui non si ferma mai, ma evolve costantemente, spinta dall'ambizione di sostenere la società del futuro.

Chimica 4.0: Molecole e Materiali per la Società di Domani (CH4.0) è il progetto di punta, che mira a coniugare la conoscenza chimica con le tecnologie digitali emergenti. Questa visionaria iniziativa intende rafforzare le linee

Aula Magna
"Primo Levi"
gremita durante le
lezioni del primo
anno di Chimica
e Tecnologie
Chimiche



di ricerca del dipartimento legate alla transizione ecologica ed energetica, in linea con gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite.

Gli obiettivi chiave del progetto CH4.0 comprendono:

1. L'Introduzione dell'Intelligenza Artificiale nella Ricerca Chimica: attraverso l'utilizzo di tecnologie avanzate come il Data Science, il Machine Learning e il Deep Learning, rivoluzionando il modo in cui si affrontano problemi chimici complessi e aprendo nuove strade per l'innovazione.

2. Ricerca Ambientale e Sviluppo Sostenibile: il Dipartimento si impegna a rispondere alle sfide ambientali, contribuendo ai Sustainable Development Goals dell'ONU, con partico-

lare attenzione alla salute, all'energia pulita e all'innovazione.

3. Ampliamento dell'Offerta Formativa: per preparare la prossima generazione di scienziati e imprenditori, il Dipartimento offre nuovi programmi di laurea e dottorato, una formazione di alto livello e scuole tematiche internazionali.

4. Trasferimento Tecnologico: con una forte tradizione di trasferimento tecnologico, il Dipartimento intende continuare a collaborare con il mondo imprenditoriale per sfruttare i risultati della ricerca a beneficio della società partecipando alla creazione di uno spazio dedicato a ricerca e sviluppo condiviso con imprese, enti di ricerca e istituzioni, la Butterfly Area.

Per raggiungere questi ambiziosi obiettivi, il progetto CH4.0 prevede l'assunzione di personale docente e tecnico-amministrativo, l'investimento in infrastrutture e la promozione di politiche di premialità per incentivare l'eccellenza.

Il Dipartimento di Chimica dell'Università di Torino è pronto a condurre il mondo nell'era della Chimica 4.0, unendo la tradizione all'innovazione, e offrendo soluzioni che cambieranno il nostro futuro. Siamo entusiasti di vedere come questo progetto rivoluzionario aprirà nuove opportunità di collaborazione con l'industria, e come insieme possiamo creare un futuro più sostenibile.



Microscopio
elettronico ad
emissione di
campo, uno
degli strumenti
di eccellenza
del Dipartimento
di Chimica
dell'Università di
Torino

Dipartimento di Giurisprudenza UNICT

Rule of Law and Sustainability: transizione ecologica e solidarietà

Il Dipartimento di Giurisprudenza dell'Università di Catania si riconferma struttura di "eccellenza" nel panorama nazionale. Superata la selezione effettuata dal Ministero dell'Università tra i 350 migliori dipartimenti universitari italiani, è stato ammesso per la seconda volta consecutiva nella prestigiosa lista dei 15 "Dipartimenti di Eccellenza" delle università statali relativi all'Area delle Scienze giuridiche e premiato con un sostanzioso contributo finanziario. Un riconoscimento importante, con un forte impatto economico che premia la qualità della ricerca che consentirà di investire in un progetto di sviluppo della stessa struttura per raggiungere obiettivi ancora più ambiziosi a livello scientifico, didattico e organizzativo.

«Siamo certamente soddisfatti del risultato ottenuto; da almeno dieci anni, da quando esistono queste graduatorie di eccellenza, il dipartimento di Giurisprudenza dell'Università di Catania è ai vertici nazionali: tra i primi d'Italia nel settore giuridico - ha aggiunto il prof. Salvatore Zappalà, direttore del dipartimento di Giurisprudenza. Il tema del progetto "Dipartimenti di Eccellenza 2023-2027" riguarda il rapporto tra diritto e sostenibilità nell'accezione più ampia (Law&Sustainability360°), in linea con l'Agenda 2030 delle Nazioni Unite e segna una significativa evoluzione del precedente Progetto 2018-2022 "Industria 4.0". Vengono incluse non solo le tematiche strettamente ambientali e di sviluppo, ma anche quelle a carattere sociale, a partire dal rispetto dei principi dello "stato di diritto" ("Rule of Law"), della tutela dei diritti, della lotta contro la corruzione e la criminalità organizzata transnazionale nell'ottica delle sfide della tran-



Villa Cerami sede principale

sizione ecologica e digitale, del crescente ricorso all'intelligenza artificiale, dell'impatto di nuove tecnologie sulla società, dell'attuazione del principio di solidarietà». Il tema, visto lo stretto collegamento con i percorsi di digitalizzazione della pubblica amministrazione e delle imprese, è centrale nelle dinamiche di attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). Suddette tematiche pongono il problema del ruolo del diritto nella società contemporanea e con un'attenzione al ruolo del sostegno pubblico a tale percorso di trasformazione per uno sviluppo dinamico ed equilibrato realizzato con investimenti non a compartimenti stagni

ma a vantaggio della società nel suo complesso.

Il ruolo del giurista (arricchito di nuove competenze) appare, quindi, indispensabile per definire il quadro regolatorio, individuando punti di equilibrio tra interessi confliggenti, per fornire soluzioni adeguate agli obiettivi di sviluppo sostenibile di una società regolata dal diritto, che guarda al futuro con un occhio attento alle esigenze del territorio. Nel progetto, poi, sono previsti investimenti importanti per la ricerca e per attività didattiche di elevata qualità, in particolare per gli studenti più meritevoli. Per rispondere alle esigenze di formazione del "nuovo giurista" sono stati potenziati gli insegnamenti in lingua inglese, inseriti nuovi insegnamenti su intelligenza artificiale e diritto, "smart contracts", eguaglianza, donne e diritti, mercato del lavoro e nuove tecnologie, composizione negoziata delle liti e mediazione, inoltre sono state rafforzate le attività pratiche (del cd. "learning by doing") con tirocini curriculari e processi simulati.



Polo G. Virilini di via Roccamorana aule e sale studio

DICEAA: sicurezza e sviluppo equilibrato per l'innovazione in didattica e ricerca

Sostenibilità, resilienza ed economia circolare: nuovi paradigmi per un costante aggiornamento dell'offerta formativa e della ricerca di dipartimento

Da più di sessant'anni la Facoltà di Ingegneria dapprima, e il DICEAA poi, costituiscono un caposaldo per l'insegnamento delle discipline dell'Ingegneria Civile e Ambientale e dell'Architettura per l'Università degli Studi dell'Aquila e per tutto il territorio del Centro Italia. A un'offerta formativa che si struttura in 5 Corsi di Laurea, 1 Master universitario e 1 Corso di Dottorato di Ricerca, da sempre si affianca una ricerca scientifica di elevato valore. I risultati del DICEAA si sono concretizzati con il prestigioso riconoscimento di Dipartimento di Eccellenza MUR 2023-2027 nelle aree dell'Architettura e dell'Ingegneria Civile. Questo non è solo uno dei traguardi raggiunti dal Dipartimento, ma costituisce un punto di partenza per le sfide future. Sfide che si misurano sia nel breve che nel lungo termine e che si articolano secondo due traiettorie di sviluppo, intrinsecamente interconnesse: la prima rivolta al potenziamento della ricerca; la seconda al costante e sistematico miglioramento dell'offerta formativa, per garantire alle laureate e ai laureati importanti opportunità lavorative, sia nello scenario italiano che in quello internazionale. Al consolidamento e all'ulteriore sviluppo di questi indirizzi concorrono anche obiettivi e strategie che il progetto del Dipartimento di Eccellenza intende perseguire; per farlo

è stato approntato un apposito approccio multidisciplinare in grado di favorire il progresso delle competenze sia nella ricerca che nella didattica di elevata qualificazione, accogliendo come centrali i temi della sicurezza dell'ambiente naturale e del costruito, dello sviluppo equilibrato e inclusivo, dello studio e documentazione del patrimonio, dell'innovazione tecnologica, della proposta e validazione di processi virtuosi in contesti fragili e complessi. Questi temi si pongono in continuità con i goal dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, in ragione di una determinata e ben ponderata scelta del Dipartimento di accogliere sostenibilità, resilienza ed economia circolare come paradigmi nei propri indirizzi strategici, con inevitabili ricadute anche sulla didattica. Ciò risponde alla volontà di fornire alle studentesse e agli studenti gli strumenti critico-interpretativi utili alla necessaria acquisizione di consapevolezza e competenza sulle attuali problematiche del raggiungimento dei limiti planetari e della riduzione e mitigazione degli impatti delle azioni antropiche sui diversi ecosistemi. A tal fine, il progetto del Dipartimento di Eccellenza pone al centro le iniziative didattiche di elevata qualificazione, individuando quattro principali linee di intervento: l'istituzione di percorsi di Eccellenza, per i corsi di laurea magistrali, attraverso i quali

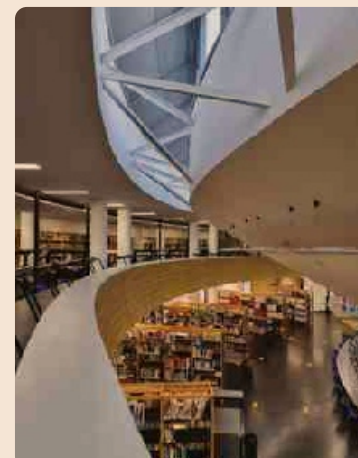
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA
Offerta formativa del Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile-Architettura e Ambientale | DICEAA

- Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Civile e Ambientale
- Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Ingegneria Edile-Architettura
- Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile
- Corso di Laurea a Orientamento Professionale in Tecniche della Protezione Civile e Sicurezza del Territorio
- Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio



approfondire i temi esposti in precedenza, grazie sia a una didattica integrativa ideata e predisposta ad hoc, che a una serie di attività complementari a quelle curricolari nonché al supporto di apposite borse di studio per studenti meritevoli; l'incentivazione e il supporto all'internazionalizzazione dell'offerta formativa, per mezzo di una maggiore promozione delle iniziative già in essere, come quelle proposte dai programmi comunitari Erasmus, e l'organizzazione di una serie di nuovi eventi, workshop, summer school, conferenze e simposi internazionali; la promozione di collaborazioni internazionali garantendo un maggior numero di posti riservati a Visiting Professor per arricchire l'offerta formativa con corsi e seminari in grado di proporre contributi scientifici innovativi; l'avvio di una scuola dottorale strutturata con la partecipazione di docenti esterni al Dipartimento e all'Ateneo, di chiara e riconosciuta eccellenza scientifica, nonché la disponibilità di nuove borse di dottorato che possano favorire l'avanzamento sia delle ricerche in atto che di quelle future.

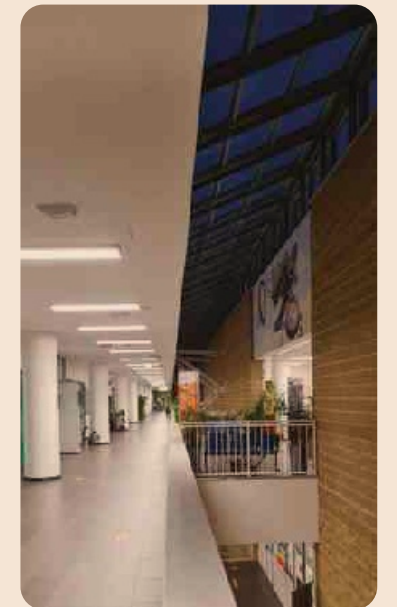
Parte integrante del progetto di Dipartimento di Eccellenza è la fondazione del ROOTS, un centro sulla rigenerazione sostenibile e Sviluppo dell'ambiente costruito in contesti fragili anche post emergenziali, dotato sia di un centro di documentazione che di



Gli spazi della Biblioteca del Polo di Ingegneria

un laboratorio sui materiali da riuso e da filiera locale. Lo scopo del primo è quello di divulgare dati e risultati delle attività di ricerca; la finalità del secondo è di ideare, organizzare e disseminare modelli di economia circolare, funzionali all'attivazione di filiere dedicate al recupero/riuso/riciclo di materie prime seconde e/o all'impiego di risorse locali. Il ROOTS rappresenterà un valido strumento di supporto e approfondimento per la didattica innovativa che il Dipartimento intende proporre, nonché un fondamentale ausilio per lo svolgimento di attività dedicate agli studenti. In sinergia con la sua istitu-

zione, si pongono inoltre la messa in rete e il potenziamento di tutte le altre numerose strutture laboratoriali, che verranno riorganizzate in un ecosistema integrato di ricerca, al fine di favorire approcci multidisciplinari e trasversali per diversi ambiti di sperimentazione. A supporto di tutto ciò si colloca l'elevata qualificazione dei docenti del Dipartimento, testimoniata da alcuni prestigiosi riconoscimenti, quali l'inserimento di ben quattro ricercatori sia nella graduatoria "Top Italian Scientists" nell'area "Engineering", che in quella pubblicata dall'Università di Stanford relativamente ai Settori Scientifico-Disciplinari della Scienza delle Costruzioni e Tecnica delle Costruzioni, nonché dalla partecipazione di numerosi rappresentanti del Dipartimento a tavoli tecnici nazionali e internazionali su tematiche legate a diversi ambiti dell'Ingegneria Civile e Ambientale. Altro aspetto che incide in maniera alquanto favorevole sull'andamento delle carriere universitarie è il rapporto diretto che si instaura tra docenti e popolazione studentesca, in ragione della ridotta dimensione della realtà accademica in cui opera il Dipartimento, cui si deve il costante supporto agli studenti e alle studentesse da parte di professori e ricercatori. Lo stretto legame che il corpo docente stabilisce con la popolazione studentesca trasforma il percorso educativo in un'esperienza



Il corridoio all'ultimo livello e la triplice altezza in uno degli edifici per la didattica

che non è rivolta alla sola acquisizione di capacità e competenze professionali ma che prima di tutto si delinea come un cammino di crescita personale e consapevolezza sociale.

L'offerta formativa si struttura in un corso di Laurea Triennale in Ingegneria Civile e Ambientale, nei due corsi di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile e Ingegneria Ambientale, nel corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Ingegneria Edile-Architettura, nonché in quello di Laurea a Orientamento Professionale in Tecniche della Protezione Civile e Sicurezza del Territorio.

Gli spazi della didattica sono accolti nel campus di Ingegneria, una sede confortevole, che offre condizioni ottimali per lo studio e si colloca in un contesto ambientale e paesistico di assoluto pregio, posto a ridosso della pineta di Roio, da cui si ammirano gli splendidi panorami che si aprono sulle vallate sottostanti e sulle catene montuose limitrofe.



Uno degli edifici per la didattica visto dal Piazzale del Polo di Ingegneria dell'Università degli Studi dell'Aquila, a Monteluco di Roio