

Scienze avanzate e ricerca a 360° a due passi dalla Laguna

I percorsi multidisciplinari del DSMN assicurano elevata preparazione professionale e tecnica e spendibilità sul mercato del lavoro: 100% di occupati a un anno dalla laurea

Una forte impronta interdisciplinare è ciò che caratterizza l'attività del Dipartimento di Scienze Molecolari e Nanosistemi (DSMN) dell'Università Ca' Foscari Venezia ospitato presso il Campus Scientifico di Mestre. Negli ultimi anni, infatti, la tradizione in area chimica del dipartimento è stata coniugata allo sviluppo di nuove aree nei settori della fisica, biologia, ingegneria e matematica, dando vita a percorsi di laurea e a ricerche che combinano efficacemente le varie anime scientifiche presenti, offrendo opportunità di studio molto stimolanti.

Tra le lauree triennali, ad esempio, il corso in Chimica e Tecnologie Sostenibili è dedicato a formare giovani chimici interessati ad esplorare gli ambiti dello sviluppo sostenibile e dell'economia circolare, secondo una concezione moderna di "Green Chemistry" improntata a reazioni e processi a basso impatto e a salvaguardia dell'Ambiente. Orientato allo studio



Le strutture del Dipartimento di Scienze Molecolari e Nanosistemi nel Campus Scientifico dell'Università Ca' Foscari Venezia

delle tecnologie più avanzate legate alla fisica quantistica e della materia, all'informatica avanzata, all'elettronica o alla biofisica e biomedicina è invece il corso triennale in Ingegneria Fisica, attivo dal 2020, mentre Scienze e Tecnologie dei Beni Culturali offre la possibilità di apprendere le metodologie più moderne e sofisticate applicate alla salvaguardia, conservazione e valorizzazione del patrimonio artistico.

Per chi desidera proseguire nel percorso di studi, il dipartimento offre tre corsi di Laurea Magistrale che vanno ad ampliare le conoscenze maturate nel triennio, quali Chimica e Tecnologie Sostenibili fortemente orientato alla transizione verde ed articolato in tre percorsi di cui uno in lingua inglese, *Science and Technology of Bio and Nanomaterials*, interamente erogato in lingua inglese, e di taglio marcatamente multidisciplinare tra biologia, chimica, fisica e scienza dei materiali, ed *Engineering Physics* articolato su insegnamenti di fisica moderna, in-

gegneria informatica ed elettronica, sistemi complessi in ambiti fisici, biologici e sociali.

Questi percorsi, grazie a pratiche di didattica innovativa e a numerose attività laboratoriali, assicurano un'elevata preparazione professionale e tecnica ed un'alta spendibilità sul mercato del lavoro. Ad un anno dalla laurea, la totalità dei laureati magistrali in queste discipline trova occupazione (dati AlmaLaurea 2022). Per chi volesse poi accedere al più alto livello di formazione accademica, il Dipartimento di Scienze Molecolari e Nanosistemi dell'Università Ca' Foscari Venezia ha attivi due corsi di Dottorato di ricerca, uno in *Sustainable Chemistry* e l'altro in *Science and Technology of Bio and Nanomaterials* - quest'ultimo in collaborazione con il Kyoto Institute of Technology, in Giappone - e partecipa a tre Dottorati di interesse nazionale nei temi del *Made in Italy*, della *Catalisi* e della *Circular economy*.

L'esperienza universitaria che si offre

è completa. Il Dipartimento, insediato nel Campus Scientifico dell'Ateneo, mette a disposizione dei propri studenti e studentesse aule multifunzionali e laboratori didattici, spazi di incontro e per lo studio, aree verdi, una ricca biblioteca, una residenza studentesca e l'Auditorium in cui vengono ospitati seminari, attività trasversali di interazione con il territorio e convegni. Ma garantisce pure una forte apertura internazionale identificata tanto con l'offerta formativa in lingua inglese quanto con la valorizzazione delle opportunità di mobilità internazionale a laureandi e dottorandi, e con la promozione di tirocini e stage all'estero, anche nel mondo dell'impresa. Altro ambito della vita del Dipartimento cruciale alla formazione dei propri studenti è quello della ricerca. Grazie ad oltre 20 laboratori attrezzati con le apparecchiature scientifiche più moderne disponibili sul mercato, da microscopi elettronici a strumenti per la risonanza magnetica nucleare,

Tecnologie per la sostenibilità

“La sostenibilità è il faro guida sia della ricerca che della didattica” sostiene il Prof. Maurizio Selva, Direttore del Dipartimento di Scienze Molecolari e Nanosistemi dell'Università Ca' Foscari Venezia, mentre illustra i più recenti sviluppi dell'attività dei ricercatori, un proficuo insieme di profili diversi tra loro che, facendo dialogare chimica, fisica, biologia ed ingegneria, sono in grado di esplorare ambiti estremamente innovativi. A partire dalla valorizzazione degli scarti agro-alimentari e della filiera ittica per estrarre biopolimeri e molecole ad alto valore come il collagene marino per fabbricare patch medicali, film a base di chitina ottenuta da specie invasive (granchio blu) per produrre packaging sostenibile e smarti naturali, cosmetici dai residui della lavorazione del carciofo e dolcificanti ipocalorici da scarti di cellulosa. Per continuare con lo sviluppo di tecnologie basate sulla generazione di mini-organi, l'ingegnerizzazione e la sintesi sostenibile di peptidi bioattivi, e l'elaborazione di approcci computazionali, ed orientate allo studio di malattie oncologiche, neurodegenerative, genetiche, e cardiovascolari, anche in un'ottica di medicina personalizzata sistemica. Ed ancora (nano)materiali rivoluzionari ad alte prestazioni capaci, ad esempio, di assorbire la radiazione solare e generare superfici ultra-calde per la desalinizzazione dell'acqua, o usati in sensori per la determinazione di contaminanti in acque potabili e device indossabili per il monitoraggio di fluidi biologici, o con speciali proprietà ottiche per misure in aree a dimensione nanometrica. Anche la ricerca fondamentale sui materiali è orientata allo sviluppare e caratterizzare nuovi composti che possano sostituire materiali inquinanti o scarsi, con un originale approccio che combina la fisica sperimentale della materia con la fisica teorica statistica e della complessità, in particolare della teoria delle reti. La stessa fisica teorica viene usata per comprendere la struttura di "materia" più complessa, come i polimeri e le proteine.

Transizione verde e digitale, salute e benessere, riduzione dell'impatto dei cambiamenti climatici, processi sostenibili, salvaguardia e monitoraggio ambientale, materiali avanzati, cybersecurity, salvaguardia e valorizzazione del patrimonio culturale. “Non sono solo parole, ma parte di ciò che si respira concretamente nelle nostre aule e nei nostri laboratori” conclude il Direttore Selva, a dimostrazione che l'Università italiana può sostenere la sfida della modernità e formare giovani professionisti con competenze di primo piano.



Maurizio Selva, Direttore del Dipartimento di Scienze Molecolari e Nanosistemi dell'Università Ca' Foscari Venezia

a tecnologie laser innovative, all'accesso a facilities di supercalcolo, ed altro, laureandi e dottorandi operano a stretto contatto con docenti e tecnici partecipando ad attività di ricerca sperimentale su diversi filoni allineati alle strategie di Horizon Europe, il programma quadro UE per la ricerca e l'innovazione nel periodo 2021-2027. La scelta di puntare su tematiche trasversali quali, per citarne alcune, pro-

cessi in chiave di economia circolare, materiali ad alte prestazioni, tecnologie e materiali quantistici, dispositivi opto-elettronici, salute e analisi di sistemi complessi, non è solamente un elemento di differenziazione, ma anche un modo di trasmettere un messaggio importante agli studenti che scelgono di iscriversi: qui viene data la possibilità di agire in prima persona nel plasmare il nostro futuro.