

I Personaggi del ROMA

di Mimmo Sica



Giuliano Langella, esperto in Pedologia

«Sono affascinato dall'idea degli equilibri complessi degli ecosistemi»

Questa intervista delinea il percorso di vita e carriera di Giuliano Langella (nella foto), professore di pedologia. Partendo dalle sue origini a Torre del Greco e dalla sua formazione, il dialogo esplora le sue scelte universitarie, la specializzazione in pedologia, e la sua evoluzione professionale che culmina nel coordinamento di progetti di ricerca europei, integrando competenze in ingegneria e intelligenza artificiale con le scienze agrarie.

«Nasco a Torre del Greco e le mie radici familiari sono profondamente legate a questa città. Per un breve periodo mio nonno, come molti torresi tra le due guerre mondiali, si è cimentato nella lavorazione del corallo per sostenere la famiglia. È una tradizione che fa onore alla nostra città».

Qual è stato il suo percorso scolastico prima dell'università?

«Ho frequentato tutte le scuole a Torre del Greco. Dopo le medie ho scelto il liceo scientifico "Nobel", spinto da una forte attitudine per le materie scientifiche, in particolare la matematica».

Come ricorda gli anni del liceo?

«Nel biennio ero molto brillante, soprattutto in matematica, spesso anticipando le dimostrazioni dell'insegnante. Dal terzo anno l'adolescenza ha preso il sopravvento: più uscite con amici e ragazze e un calo del rendimento. Una fase normale della crescita».

Dopo il diploma quale facoltà universitaria ha scelto?

«Ero il primo potenziale laureato in famiglia e non avevo riferimenti. Inoltre avevo interessi molto diversi tra loro. Ero indeciso tra Medicina, per capire l'equilibrio e il funzionamento del corpo umano, e Ingegneria (in particolare elettronica), anche per una tradizione familiare».

In cosa consiste questa tradizione familiare nell'elettronica?

«Mio nonno paterno era capo reparto di elettronica della Marina Militare a Napoli. La passione è passata a mio padre e a mia nonna, che hanno aperto due importanti negozi di elettronica: mia nonna a Torre del Greco e mio padre a Napoli, vicino a Corso Lucci. Il negozio di Napoli esiste ancora, oggi lo gestisce mio cugino».

Come è emersa la scelta di Agraria?

«Da un amore profondo per la natura. Stare nei boschi o nei parchi mi faceva sentire in equilibrio, ritrovavo una parte di me che in città perdevo. Fondamentale per la mia decisione è stata la partecipazione a un open day della facoltà di Agraria a Portici. Ascoltai docenti parlare di materie come l'ecofisiologia, lo studio del comportamento delle piante in relazione all'ambiente. Fui affascinato dall'idea degli equilibri complessi degli ecosistemi. Agraria offre una visione olistica del territorio e dell'ambiente. Si studiano discipline diverse: economia, genetica, chimica del suolo, botanica, matematica, fisica. Non solo una parte, ma l'intero sistema».

La facoltà di Agraria fa parte dell'Università Federico II ma si trova presso la storica Reggia di Portici. Ci ricorda il motivo?

«Risale al periodo borbonico. La Reggia e il parco, incluso l'Orto Botanico, furono voluti dai Borbone. L'area fu pianificata agronomicamente con tecniche come i terrazzamenti, documentate anche in studi recenti».

Quelle passioni per Medicina e Ingegneria sono state poi abbandonate?

«No, si sono ripresentate molto più tardi nella mia vita professionale, anche se in contesti diversi e su scala ridotta».

Qual è stato l'impatto con l'università e quali esami ha sostenuto per primi?

«Mi sono iscritto nel 1996. Il corso durava cinque anni, e una riforma appena varata accorpava i vecchi esami in moduli integrati: formalmente 26 esami, in realtà quasi cinquanta corsi. Provenendo dal liceo scientifico ho affrontato le materie di base: matematica, fisica, chimica, come nei percorsi STEM, cioè gli itinerari di studio e formazione basati sull'integrazione di quattro grandi aree disciplinari: Scienza, Tecnologia, Ingegneria e Matematica. L'acronimo deriva dalla definizione inglese Science, Technology, Engineering and Mathematics. Ho seguito il piano standard: il vero impatto è stato passare dalla teoria alla pratica».

Ha mai avuto dubbi durante il percorso?

«Sì, al terzo anno pensai seriamente di passare a Inge-



gnieria. Alcune materie non erano affascinanti come immaginavo e mi mancavano matematica e algebra».

Cosa l'ha trattenuto dal cambiare?

«La paura di ricominciare quasi da capo perdendo molti esami (avrebbero riconosciuto solo fisica e matematica). Ho superato il momento e oggi sono contento della scelta».

Quali materie l'hanno appassionata di più?

«Patologia vegetale, che si ricollega al mio interesse per la medicina, e chimica agraria ambientale, che studia i processi chimici tra suolo, piante e organismi».

Può spiegare in parole semplici questa relazione tra piante e organismi nel suolo?

«È una relazione positiva tra organismi diversi che si avvantaggiano reciprocamente, detta simbiosi. Un esempio classico: le leguminose con microrganismi che fissano l'azoto atmosferico nel suolo rendendolo disponibile alla pianta. È diverso dal parassitismo, dove uno vive a spese dell'altro».

Qual è stato l'argomento della tesi?

«Ho scelto la pedologia, integrando diverse scale di osservazione, dal microscopico al paesaggio, analizzabile anche con tecnologie satellitari iperspettrali. La tesi riguardava la "zonazione" in campo olivicolo».

Che cos'è la pedologia?

«È una branca della scienza del suolo che studia come questo varia nello spazio geografico, analizzandone la genesi, la classificazione e la distribuzione. L'origine del nome deriva dal greco antico *pédon* (terra, terreno) e *lógos* (studio, dottrina). Il geografo russo Vasilij Vasil'evič Dokučaev è considerato il padre fondatore di questa disciplina».

Che cosa si intende per "zonazione" e può farci un esempio pratico?

«È la suddivisione di un territorio apparentemente omogeneo in zone con caratteristiche pedologiche, climatiche e ambientali distinte. Per esempio, nell'azienda vinicola di Moio, da una stessa parcella uscivano due vini diversi. Con scavi e profili pedologici scoprimmo due suoli con stratigrafie (orizzonti) diverse. La variabilità pedologica spiegava le differenze nella vigna e nel vino».

Ha proseguito su questa strada dopo la laurea?

«Sì. Dopo la laurea in Scienze e Tecnologie Agrarie ho fatto domanda di dottorato, approfondendo la pedologia e le tecniche di zonazione applicate al paesaggio».

Qual è stato il focus del dottorato?

«Pedologia, con una parte sulla zonazione dei suoli e un'altra sulla messa a punto di approcci quantitativi e ingegneristici per studiare la distribuzione spaziale delle caratteristiche dei suoli».

Come è cambiato il modo di mappare i suoli negli ultimi decenni?

«Dalla cartografia per macro-aree e grandi poligoni si è passati, dalla fine anni '90, inizio 2000, a trattamenti quantitativi con più osservazioni, immagini satellitari e modelli statistico-matematici per rappresentare la variabilità spaziale».

Quanto è durato il dottorato?

«In Italia dura tipicamente tre anni; nel mio caso ho avu-

to un'estensione a quattro anni, in linea con la durata europea».

Dove ha lavorato dopo il dottorato?

«Al Cnr, sede di Ercolano (oggi non più attiva), in un'unità di idrologia del suolo, integrando pedologia e idrologia e mantenendo un ponte con l'università».

Come è passato all'università e qual è la sua posizione attuale?

«Ho vinto un concorso della Federico II: prima un ruolo a tempo determinato alla Reggia di Portici (Dipartimento di Agraria), poi sono diventato professore associato nel settore scientifico-disciplinare di pedologia».

È impegnato in prima linea in progetti europei?

«Sì. Nel progetto LandSupport (2018-2022) abbiamo sviluppato una piattaforma DSS con oltre 100 strumenti per agricoltura, foreste, ambiente e biodiversità. Un mio collega, il prof. Terribile, era il coordinatore del progetto; io ho coordinato la piattaforma informatica a livello europeo. Ci siamo impegnati con la Commissione Europea a mantenerla operativa per 10 anni dopo la chiusura del progetto, senza fondi dedicati. La sosteniamo ottenendo nuovi progetti e reinvestendo risorse».

Che cosa è una piattaforma DSS?

«Il DSS (acronimo principale di Decision Support System, o Sistema di Supporto alle Decisioni) è un sistema informatico interattivo progettato per aiutare manager, tecnici e organizzazioni ad analizzare dati complessi e prendere decisioni informate».

Che cos'è Horizon e come si diventa coordinatori di una proposta?

«Horizon è il programma europeo per finanziare l'eccellenza della ricerca. La Commissione Europea pubblica bandi su esigenze specifiche. Si presenta una proposta costruendo un consorzio. Il coordinamento arriva da curriculum, risultati e fiducia dei partner. Coordino quando la mia idea e il mio profilo sono riconosciuti».

Su cosa sta lavorando con l'ausilio dell'intelligenza artificiale?

«Sto scrivendo una proposta con scadenza il prossimo 29 settembre: una piattaforma DSS per la difesa sanitaria delle piante (patologie, insetti, batteri, virus, funghi) per colture come olivo, pomodoro e agrumi. Ho coinvolto sia partner europei come il centro di Barcellona per il supercalcolo parallelo, un gruppo in Portogallo per la realtà aumentata, sia partner mediterranei come Turchia, Giordania, Algeria e Marocco per sviluppare e testare il DSS in campo».

L'attività di ricerca è compatibile con la docenza?

«Sì. Il ruolo del professore universitario ha tre gambe: didattica, ricerca (anche tramite progetti che portano fondi all'ateneo) e terza missione (impatto sociale, divulgazione, trasferimento). Siamo valutati ogni cinque anni anche sull'impatto sociale».

I progetti portano benefici economici personali?

«Fino a poco tempo fa no. Recentemente una legge permette di distribuire piccole economie di progetto se generate efficientemente. Parliamo di cifre modeste, che dimostrano passione».

Come ha congiunto pedologia, ingegneria e medicina nella sua carriera?

«Dal dottorato ho adottato un approccio ingegneristico, scrivendo codici informatici e applicando reti neurali artificiali alla pedologia (presentate al congresso mondiale su Digital Soil Mapping nel 2012 a Sydney). Oggi realizzo anche stazioni meteo "fatte in casa" (con stampa 3D e componenti elettronici) e applico questi strumenti ai DSS per la patologia delle piante, avvicinandomi così anche al mondo "sanitario" ma delle piante».

Qual è il suo obiettivo nell'immediato?

«Ottenere il finanziamento (circa 2 milioni di euro) della proposta europea con scadenza il prossimo 29 settembre. Ho già superato il primo step: da circa 50 proposte siamo rimasti meno di 10 e finanzieranno solo due progetti».

Come gestisce il tempo libero?

«Negli ultimi anni ne ho avuto poco, anche per l'impegno politico di mia moglie e per i figli: Francesco studia ingegneria informatica a Napoli, Rosaria medicina alla Sapienza di Roma. Quando riesco corro, leggo e seguo lo sport. E poi c'è la mia officina domestica: progetto sistemi domotici di sicurezza e irrigazione per la casa, elettronica e stampa 3D. Una passione di famiglia che non ho mai smesso di coltivare».