FONDAZIONE BRUNO KESSLER
MAGAZINE

Passione ecologia

28 Agosto 2026

In dialogo con Vandita Shukla, ricercatrice dell'unità 3Dom approdata in FBK grazie al progetto WildDrone: la nuova frontiera dell'ingegneria che protegge la natura. Proveniente dall'India, a Trento ha trovato terreno fertile per specializzarsi e far fiorire le proprie inclinazioni

Shukla ha conseguito la laurea in Technology in Computer Science (University of Delhi) e il master in computer vision, graphics and image processing (UCL, Londra). Cresciuta nello Stato di Assam, in India nordorientale, è da sempre a contatto con la natura e gli animali, verso i quali nutre una grande curiosità e passione.

"Da piccola, commenta Shukla, *il mio sogno era quello di entrare a far parte di un'organizzazione che si occupasse di protezione della fauna oppure di avviare una mia piccola iniziativa per aiutare dando da mangiare agli animali randagi in India."*

Non aveva mai pensato a un futuro nella ricerca.

Sfide e soddisfazioni del lavoro sul campo

Quando è venuta a conoscenza del progetto WildDrone, ha deciso di partecipare, svolgendo il suo dottorato presso FBK poiché in esso ha visto un modo per tenere insieme le sue due passioni più grandi, ingegneria e mondo naturale, creando sinergie inedite.

Il progetto consiste nel seguire gli animali con droni, per poi analizzare e comprendere i loro comportamenti, distinguere e classificare le varie specie e monitorare le popolazioni e gli spostamenti di massa.

Il progetto WildDrone – commenta Shukla – "è stato un'opportunità per venire a contatto con molti partners internazionali, come l'Ol Pejeta Conservancy in Kenya, e per lavorare direttamente sul campo."

L'aspetto del lavoro sul campo ha particolarmente sorpreso ed emozionato Shukla, che era abituata a lavorare in ufficio dietro a un computer. Grazie ai "WildDrone Hackathons", PhD students provenienti da ogni ambito disciplinare hanno testato soluzioni e raccolto dati insieme.

Per questo, spiega Shukla "volevamo realizzare soluzioni che tenessero conto della realtà del lavoro sul campo, dove spesso non è disponibile una potenza di calcolo elevata. Quindi soluzioni

che possano essere implementate nei parchi. Il senso su cui facevamo più affidamento era la vista, anche se stiamo cercando tuttora di creare una modalità di osservazione multisensoriale, che utilizzi anche olfatto e udito."

"Il mio lavoro – aggiunge Shukla – si basa principalmente sui dati raccolti tramite sensori fotografici (RGB) montati su droni. È difficile portare i droni in Kenya a causa delle rigide normative vigenti e dell'importanza che il Paese attribuisce alla conservazione della fauna selvatica; per questo motivo abbiamo utilizzato droni dotati di semplici fotocamere."

Shukla descrive quanto abbia apprezzato lavorare a contatto con esperte/i di altri ambiti, come biologi ed ecologi, dai quali ha avuto l'opportunità di imparare molto.

"La prima e più importante sfida che ho dovuto affrontare – aggiunge Shukla – è stata l'interdisciplinarità che il progetto richiedeva, coinvolgendo una grande varietà di studiosi, chiamati a collaborare e a confrontarsi a partire dalle rispettive specializzazioni."

Le difficoltà iniziali di comprensione dovute alla complessità dell'iniziativa sono state affrontate con efficacia ed entusiasmo grazie allo scopo comune: proteggere la natura.

La collaborazione, cuore pulsante della scienza aperta

In FBK, Shukla si è subito sentita accolta ed è stato facile per lei ambientarsi e familiarizzare coi colleghi, che si sono dimostrati tutti disponibili e pronti ad aiutarla.

"Non c'è competizione, solo collaborazione: non si tratta della propria ricerca, ma della scienza in generale. L'obiettivo finale di tutti è conseguire progressi scientifici, innovare. Viene dunque posto il focus sulla creazione di qualcosa che aiuti altri ricercatori nel loro lavoro. Collaborare significa avere più idee da condividere e più mezzi per migliorare."

Ora che il suo dottorato si avvicina alla conclusione, in programma a fine anno, Shukla si sente in un posto completamente diverso rispetto a quello da dove era partita: è pronta a lavorare più approfonditamente su idee a cui aveva pensato durante il dottorato e che ora vuole sviluppare, avendo acquisito competenze strutturate e nuove capacità.

A differenza di quanto pensava prima di iniziare, quando immaginava di orientarsi verso le imprese, ora il suo desiderio è quello di rimanere nell'ambito della ricerca e dell'applicazione di tecnologie per la conservazione della biodiversità, senza però mai precludersi alcuna strada.

"La mia ricerca – così Shukla – esplora come le immagini riprese dai droni e le tecnologie 3D possano supportare il monitoraggio e la conservazione della fauna selvatica. Sviluppo metodi per comprendere meglio dove si trovano gli animali, come si muovono e come appaiono dall'alto, al fine di poter riconoscere i singoli esemplari, trasformando i dati visivi in informazioni utili agli ecologi per lo studio dei comportamenti e delle popolazioni. Più in generale, mi interessa creare strumenti pratici e accessibili che facciano da ponte tra ingegneria ed ecologia, migliorino il modo in cui la fauna selvatica viene osservata e identificata sul campo attraverso biomarcatori visivi e contribuiscano alla percezione attiva tramite droni a tale scopo."

La fine del "guscio" tecnico

L'innovazione scientifica oggi nasce negli interstizi tra le discipline. Spesso, gli ingegneri vivono in una bolla tecnologica, ignorando le urgenze del campo, mentre gli ecologisti non conoscono le potenzialità degli strumenti digitali.

“Un aneddoto vissuto durante il progetto – aggiunge Shukla – chiarisce questo divario: una collega ecologista cercava da tempo una soluzione per il tracciamento animale; parlandone con un esperto di droni del team, lui ha risolto il problema creando il prototipo di uno strumento dedicato in poche ore.

Questo *gap* di conoscenza si colma solo uscendo dal proprio guscio. Il dialogo tra chi conosce il comportamento animale e chi sa programmare una macchina è l’unica via per trasformare sfide insormontabili in soluzioni immediate e low-cost.”

Una goccia nell’oceano

L’obiettivo non è stupire i colleghi ingegneri, ma fornire ai ranger e ai biologi strumenti che funzionino davvero nel cuore della notte africana. Di conseguenza, la tecnologia impiegata è uno strumento silenzioso e indispensabile. Ogni algoritmo ottimizzato, ogni ora passata sul campo, sono gocce in un oceano di sforzi collettivi per fermare l’estinzione di massa.

Guardando al futuro, Shukla si sta orientando verso la creazione di strumenti per aiutare gli ecologisti e, in generale, per favorire il dialogo e la collaborazione tra discipline differenti. A tal riguardo, le conferenze all’intersezione tra ecologia e tecnologie, come quella svoltasi in Perù (International Conservation Technology Conference – ICTC 2026) sono delle occasioni preziose per fare networking, inserirsi nei trend emergenti e costruire nuove opportunità.

Vita da PhD student

Shukla racconta come ha vissuto il suo dottorato: “svolgere il PhD è stato impegnativo ma molto appagante: il progetto è diventato il centro della mia vita, non riuscivo a pensare ad altro. Mi ha sicuramente cambiata come persona e ha migliorato la mia vita, perché ho imparato moltissimo, sia dalla ricerca che dai colleghi. Il percorso è stato davvero difficile ma gratificante, anche grazie all’ambiente in cui ho lavorato: in FBK ho capito come approcciare nel miglior modo le sfide, è un posto ottimo e accogliente, pieno di persone disponibili, dove mi sono ambientata senza intoppi fin da subito.”

Una parabola nomadica

“Grazie al progetto finanziato dal programma dottorale europeo Marie Sk?odowska-Curie Actions, ho viaggiato molto e vissuto intensamente: India, Regno Unito, Italia, una “vita nomade”. Tutto ciò che ho imparato e le culture che ho assorbito mi hanno reso la persona che sono oggi. Mi sono sentita più indiana proprio quando ho lasciato l’India; ora mi sento più cittadina del mondo, ma al tempo stesso più indiana.”


YOU ARE ON THE
EQUATOR
KENYA
Latitude 0·0°
Alt 5990FT-
1826M



- 
- 

- 
- 



Questo articolo è stato redatto in collaborazione con Matilda Zancanaro, studentessa del Liceo Classico "Prati" di Trento, in alternanza scuola lavoro nei mesi di giugno e luglio 2026.

LINK

https://magazine.fbk.eu/it/news/passione-ecologia/

TAG

- #3DOM
- #droni
- #FBKPhDProgram
- #industriadigitale
- #WildDrone

AUTORI

- Giancarlo Sciascia