PICCOLE INNOVATRICI CRESCONO

STEM COME ME

Dove nascono i sogni



Confcom

Assintel

INDICE

Premessa - L'origine del progetto 3

Introduzione 5
Paola Generali, Presidente Assintel

LA SCINTILLA 8
Una storia per cominciare
Barbara Gallavotti

DIECI STORIE, DIECI VALORI
Dieci donne, dieci prospettive per immaginare il futuro

1. **Collaborazione** - Margherita Paiano 15
2. **Creatività** - Cristina Pozzi 23
3. **Curiosità** - Azzurra Ruggeri 29
4. **Empowerment** - Floriana Filomena Ferrara 33
5. **Equità** - Maria Cristina Baglio 41
6. **Futuro sostenibile** - Cristina di Carlo 50
7. **Inclusione** - Valentina Lidoni 57
8. **Passione** - Maddalena D'Agostini 64
9. **Resilienza** - Viviana Acquaviva 70
10. **Responsabilità** - Francesca Rossi 78

L'ORIZZONTE 85
Una storia per continuare
Chiara Maria Cocchiara

Ringraziamenti e Crediti

L'ORIGINE DEL PROGETTO

Ogni bambina dovrebbe poter immaginare il proprio futuro senza chiedersi se quella strada sia davvero anche per lei.

È da questa convinzione che nasce STEM COME ME - Piccole Innovatrici Crescono, il progetto promosso da Assintel nell'ambito del gruppo di lavoro InnovationWomen2030, per avvicinare le nuove generazioni alle discipline scientifiche e tecnologiche e contribuire a superare gli stereotipi che ancora oggi possono condizionare sogni, aspirazioni e scelte.

Un percorso nato dall'incontro tra il mondo delle imprese e quello della scuola, con un obiettivo preciso: rendere visibili possibilità che troppo spesso restano fuori dall'immaginario delle nuove generazioni.

Questo dossier digitale nasce per dare voce a donne che hanno trovato nella Scienza, nella Tecnologia e nell'Innovazione la propria strada. Non troverete carriere perfette - ammesso che esistano - ma solo esperienze autentiche, fatte di curiosità, passioni, difficoltà, incontri, scelte e cambiamenti. Storie diverse, accomunate dalla capacità di trasformare un interesse, una domanda o un'intuizione in una possibilità concreta.

Abbiamo scelto di costruire questo viaggio attraverso dieci protagoniste e dieci valori, ciascuno capace di offrire una prospettiva differente su ciò che significa crescere, scegliere, mettersi alla prova e costruire il proprio futuro. Dieci storie per raccontare chi queste donne sono diventate e, soprattutto, ciò che ha permesso loro di diventarlo: quale valore, quale motivazione, quale sogno.

Eppure, abbiamo voluto che questo viaggio iniziasse prima della prima intervista e continuasse oltre l'ultima.

Per questo abbiamo aggiunto due storie speciali, che abbiamo scelto di chiamare storie bonus. La prima apre il racconto e ci invita a entrare in un universo di possibilità; seguono le dieci testimonianze, che danno forma e significato ai valori del progetto.

L'ultima storia, invece, non rappresenta una conclusione, ma una nuova partenza: uno sguardo rivolto alle tante esperienze che ancora meritano di essere raccontate e un'anticipazione del prossimo progetto che accoglierà nuove protagoniste, nuove interviste e nuovi punti di vista.

Perché dieci valori possono indicarci altrettante direzioni, ma non possono esaurire tutte le strade attraverso le quali un talento può esprimersi. Ogni storia aggiunge una sfumatura, ogni esperienza amplia la prospettiva e ogni nuova voce può diventare un riferimento per qualcuno che ancora sta cercando il proprio posto.

L'obiettivo non è indicare alle nuove generazioni chi diventare, ma mostrare loro quante possibilità esistono, offrire modelli nei quali riconoscersi, incoraggiare nuove domande e ricordare che il talento non ha genere e che non esiste un unico percorso per trovare il proprio posto nel mondo STEM.

Questo dossier è dunque il primo capitolo di un racconto più grande. Un racconto che comincia da una storia, attraversa dieci valori e si apre a nuove voci, perché ogni esperienza condivisa possa aiutare qualcun altro a immaginare una possibilità in più.

Perché, prima di diventare una scelta, ogni futuro deve poter essere immaginato.

Ed è proprio lì che nascono i sogni.

PAOLA GENERALI

Presidente Assintel



Fuori dal copione

Ci sono momenti in cui scegliamo una strada.
E ce ne sono altri, molto più silenziosi, in cui una strada viene scelta per noi.

Succede quando siamo piccoli, quando qualcuno ci regala un gioco e qualcun altro ce ne propone un altro. Quando vediamo una donna o un uomo fare un certo mestiere e quasi senza accorgercene impariamo ad associarlo a un genere, a un modo di essere, a qualcosa che sentiamo più o meno “nostro”. Succede nelle parole che ascoltiamo, nelle aspettative degli adulti, nei personaggi che incontriamo, negli esempi che abbiamo davanti agli occhi.

Prima ancora di chiederci cosa vogliamo diventare, cominciamo così a costruire una mappa del possibile.

È una riflessione che sento particolarmente vicina: nel corso della mia vita professionale, da imprenditrice e oggi da Presidente di Assintel, mi sono trovata e mi trovo a lavorare in contesti nei quali la presenza femminile non è ordinaria come quella maschile, soprattutto quando si parla di tecnologia, innovazione e impresa.

Non c’è stato un momento preciso in cui qualcuno mi abbia detto che quella non fosse una strada per me, anche perché non li avrei mai ascoltati (sono testarda e tenace ed ho sempre preso in autonomia le mie decisioni, corrette o sbagliate che fossero); molto più spesso erano segnali piccoli, quasi impercettibili: una domanda posta in modo diverso, un’aspettativa non dichiarata, un gesto, la sensazione di essere un’eccezione anziché la normalità - non solo perché donna, ma anche per la mia giovane età, considerando che ho aperto la mia azienda che si occupa di cybersecurity a 27 anni non ancora compiuti.

Nonostante l'accumularsi di questi segnali, non ho mai permesso che mi limitassero. Al contrario, ho continuato a pormi obiettivi ambiziosi, spesso difficili da raggiungere, riuscendo a trasformare le difficoltà in occasioni di crescita. Ancora oggi continuo a imparare, a mettermi alla prova e a fissare nuovi traguardi, affrontandoli con grande umiltà, ma anche con dedizione, preparazione e tenacia.

Parlare oggi di ragazze e STEM non significa soltanto parlare di università, di professioni o di opportunità di carriera. Significa anche parlare di immaginazione, perché nessuno può desiderare davvero ciò che non riesce nemmeno a immaginare. Se una ragazza cresce senza incontrare donne che progettano tecnologie, guidano aziende innovative, lavorano nella ricerca o costruiscono nuovi strumenti per cambiare il mondo, sarà più difficile per lei riconoscersi in quelle possibilità.

Non perché le manchino talento, curiosità o capacità, ma perché anche i sogni, in qualche modo, hanno bisogno di esempi.

I numeri ci aiutano a capire quanto questo problema sia concreto e diffuso. Secondo le più recenti analisi del nostro Osservatorio delle Competenze Digitali, in Italia le donne rappresentano la maggioranza dei laureati considerando l'università nel suo complesso, ma nelle discipline STEM la proporzione si rovescia: su dieci laureati, appena quattro sono donne. E nell'arco dell'ultimo decennio questo dato ha registrato persino un lieve arretramento, in controtendenza rispetto a Paesi come Francia, Spagna e Germania.

Dietro questi numeri ci sono poi altri ostacoli che conosciamo bene: percorsi di carriera più difficili, opportunità non distribuite in modo uniforme, un gender pay gap che continua a rappresentare una realtà.

Con Assintel, come associazione italiana delle imprese digitali aderente a Confcommercio, siamo immersi ogni giorno nei cambiamenti che tecnologia e innovazione portano nel mondo del lavoro e nella società.

Non possiamo considerare la scarsità di donne nelle STEM come qualcosa che riguarda "soltanto" il sistema educativo. Le implicazioni sono ben più profonde, perché digitale è il luogo in cui si sta scrivendo il futuro e, se quel futuro viene immaginato e costruito da una parte soltanto della società, perdiamo competenze, punti di vista, possibilità.

Per questo “Piccole Innovatrici Crescono – STEM COME ME”, il progetto di inclusione nato all’interno del gruppo di lavoro InnovationWomen2030 dalla volontà di socie e soci di Assintel, non vuole limitarsi a raccontare un problema, ma intervenire nel momento in cui quel problema comincia a formarsi.

Questo libro raccoglie le storie di dieci professioniste: dieci percorsi diversi, dieci modi di essere arrivate fin qui, dieci persone che hanno scelto di tracciare la propria strada, anche quando il cammino non sembrava disegnato pensando a loro. A queste si affiancano altre due testimonianze, che completano e tengono insieme i lembi di questa trama: la prima è la scintilla da cui tutto prende forma, quella che accende la curiosità e spinge a mettersi in cammino; la seconda è l’orizzonte verso cui tendere, lo sguardo rivolto a ciò che ancora sogniamo, desideriamo e possiamo diventare.

Non sono qui per dire alle ragazze cosa dovrebbero diventare, ma per mostrare loro che possono diventare tutto ciò che vogliono e che non devono mai autolimitarsi a causa degli stereotipi sociali o perché qualcuno dice loro: «Sei matta? Vuoi fare l’astronauta?!».

E oggi abbiamo anche esempi concreti che dimostrano che certi sogni non sono affatto impossibili: Samantha Cristoforetti, astronauta italiana di straordinario talento e determinazione, è la prova che anche una strada che un tempo poteva sembrare impensabile può diventare realtà.

Vorrei che queste pagine arrivassero a chi le leggerà come arriva una voce in un momento importante: non per suggerire quale strada prendere, ma per ricordare che la strada può essere scelta.

Che non esistono mestieri “da femmina” o “da maschio”.

Che la curiosità non ha genere, l’ambizione non ha genere, la creatività, la capacità di costruire, di inventare, di sbagliare e ricominciare non hanno genere.

E che, qualche volta, per cambiare una storia, basta avere il coraggio di uscire dal copione.

Buona lettura!

Paola

Scopri di più sul Progetto STEM COME ME

BARBARA GALLAVOTTI

Giornalista e divulgatrice scientifica



Quando una troupe di Superquark arrivò nel laboratorio di biologia in cui lavoravo, capii qualcosa che fino a quel momento non avevo messo a fuoco, cioè il fatto che esistesse un mestiere capace di tenere insieme le due cose che amavo di più: la scienza e la scrittura.

Dopo gli studi ero diventata una biologa, continuavo ad amare la scrittura, ma non avevo ancora trovato il punto in cui quelle due passioni potessero incontrarsi. Quel giorno, osservando la troupe che riprendeva il lavoro di un laboratorio, mi si accese una lampadina: forse non avrei dovuto scegliere tra scoprire la Natura e raccontare.

Da piccola ero piuttosto timida, un po' secchiona, e leggevo moltissimo. Mi piaceva stare con gli altri, ma avevo anche bisogno di quei momenti tutti miei nei quali potevo mettermi in un angolo con un libro.

> *Non ero una bambina che non aveva dubbi su quale professione avrebbe svolto.*

Mi piacevano gli animali e a un certo punto pensai che sarei diventata veterinaria. Disegnavo, modellavo oggetti con il Das, costruivo case con i Lego. Allora non c'erano istruzioni per realizzare un modello preciso: avevamo mattoncini, finestre, qualche tetto e dovevamo decidere noi se costruire un'astronave o una cucina. Mi piaceva quella libertà di immaginare qualcosa e provare a darle forma.

Ma il sogno che tornava sempre era scrivere. Ritagliavo foglietti di carta, li mettevo insieme e li riempivo di racconti e disegni, facendo finta che fossero veri libri. In qualche modo, quel desiderio l'ho realizzato.

"Il percorso, però, è stato diverso da come avrei potuto prevedere."

Ho frequentato il liceo classico e credo questo sia stato fondamentale per il lavoro che avrei fatto in seguito. Attraverso la letteratura e lo studio delle lingue classiche ho imparato un tipo di rigore, di analisi e di ragionamento che mi sarebbe stato prezioso anche in una facoltà scientifica.

La strada che sembrava più naturale dopo la scuola sarebbe stata continuare con la letteratura. A un certo punto, però, mi sono resa conto che, scegliendo soltanto quella direzione, rischiavo di perdermi una parte immensa dell'avventura intellettuale dell'umanità: la scoperta della Natura attraverso la scienza contemporanea. Mi sono iscritta inizialmente a fisica, poi ho capito che ciò che mi interessava davvero era la genetica. Sono passata a biologia e ho fatto poi una tesi in genetica e biologia molecolare. Non ho vissuto il liceo classico come una preparazione sbagliata per quel percorso. Al contrario, mi ha dato strumenti che ancora oggi utilizzo quando devo analizzare un argomento, verificare un ragionamento o costruire un racconto.

Nel frattempo, la scrittura sembrava essersi allontanata. Non perché avessi smesso di amarla, ma perché non conoscevo la possibilità di farne una professione legata alla ricerca scientifica. Ecco perché la visita di quella troupe nel laboratorio dove lavoravo fu così importante. Realizzai che il fatto che raccontare la scienza, fare divulgazione scientifica, poteva essere uno sbocco professionale.

Da quel momento ho iniziato a cercare una strada per svolgerlo. Non è successo tutto subito. Ho scritto libri, lavorato per Galileo, un giornale scientifico online, collaborato a progetti diversi e inviato curricula, spessissimo senza ottenere risposte. Poi qualcuno mi parlò di una nuova trasmissione in Rai e mi suggerì di mandare un curriculum. Non sapevo che si trattasse di Ulisse e infatti inviai il curriculum a un'altra redazione. Ma passò di mano, e a farmi in colloquio fu Piero Angela.

Mi scelse, e fu l'inizio di una collaborazione durata 23 anni: per me lui è stato un grande maestro e un grande amico.

Piero Angela è stato di ispirazione per generazione di ricercatori. Per anni, quando volevo fare riprese televisive in laboratori all'estero, cercavo fra i ricercatori qualche nome italiano, ne trovavo sempre uno, perché i nostri ricercatori sono molto apprezzati e sempre presenti nei migliori centri di ricerca. A quel punto le scrivevo, o gli scrivevo, spiegando che lavoravo per Superquark e questa informazione ci apriva tutte le porte. Mi colpiva sentirmi ripetere regolarmente frasi come "ho scelto questo mestiere perché da piccolo guardavo le trasmissioni di Piero Angela: un programma televisivo che contribuisce a orientare scelte di vita e professioni, facendo trovare a tante persone una passione professionale, è davvero qualcosa di speciale.

Mi piace pensare al mio lavoro come a quello dei cronisti che un tempo accompagnavano i grandi esploratori. Allora si attraversavano giungle e oceani per trovare le sorgenti di un fiume o conoscere terre sconosciute. Oggi gli esploratori cercano di comprendere il cervello, studiano come funziona l'intelligenza artificiale o progettano un possibile futuro su Marte. Noi divulgatori li seguiamo, ascoltiamo i loro risultati e li raccontiamo a chi non è con loro. La scienza è la grande esplorazione del nostro tempo, e io ho trovato il privilegio di poterla narrare.

C'è anche un'altra immagine alla quale sono affezionata: quella del giornalista sportivo. Mio nonno faceva proprio questo mestiere e morì nella tragedia aerea di Superga. Penso spesso alla differenza tra un campione che gioca una partita e chi la racconta dagli spalti. Il giocatore è sul campo, partecipa all'azione ed è concentrato sul risultato. Il cronista conosce le regole e ama quel gioco, ma ha anche uno sguardo d'insieme. Può spiegare perché la partita sta prendendo una certa direzione e aiutare chi guarda a comprendere ciò che avviene nel complesso.

Noi giornalisti scientifici facciamo qualcosa di simile: non sostituiamo i ricercatori, ma possiamo collegare le loro scoperte, contestualizzarle, mettere in evidenza altri risultati, idee concorrenti, far capire dove si fermano le conoscenze condivise e iniziano le ipotesi. Nella mole infinita -e troppo spesso indifferenziata- di informazioni di oggi, questo compito, diventa sempre più importante. Le notizie sulla salute, sul clima, sulle nuove tecnologie non riguardano soltanto gli specialisti: riguardano le scelte che ciascuno di noi deve compiere come cittadino. Per orientarsi, però, non basta avere davanti una quantità enorme di informazioni. Serve capire da dove provengano, quali conoscenze le sostengano e quale affidabilità possiamo attribuire loro. Una volta il giornalista faceva da tramite tra gli esperti e il pubblico, scegliendo interlocutori e assumendosi la responsabilità di ciò che pubblicava.

Quel sistema non era privo di errori, ma offriva una mediazione riconoscibile. Oggi molte informazioni arrivano senza filtri e possiamo incontrare, sulla stessa questione, una tesi e il suo esatto contrario.

Per questo considero la divulgazione non soltanto un lavoro affascinante, ma anche una responsabilità. Non basta trovare qualcuno che abbia un titolo scientifico e lasciargli dire qualunque cosa.

"La ricerca è una grande impresa collettiva: per comprendere ciò che sappiamo su un argomento dobbiamo guardare alle conoscenze costruite e verificate dalla Comunità Scientifica, non scegliere una singola voce soltanto perché sostiene un'opinione sorprendente."

Il mito del genio isolato, incompreso da tutti, ci piace molto, ma rischia di offrirci un'immagine distorta del modo in cui la scienza funziona oggi.

A rendere tutto ancora più complicato c'è l'intelligenza artificiale, con la quale possiamo produrre immagini, voci e perfino presunti esperti che sembrano autentici pur non esistendo. Diventa quindi essenziale ritrovare una catena di trasmissione dell'informazione riconoscibile, fatta di persone che si assumono la responsabilità di quello che affermano. Credo anche negli incontri diretti: parlare, ascoltare, fare domande, riconoscere chi ha competenza. Il rischio che vedo non è soltanto quello di credere a una notizia falsa. È perdere fiducia nella conoscenza stessa, nella ricerca, nei giornalisti e nelle istituzioni che dovrebbero aiutarci a orientarci.

L'intelligenza artificiale ci pone anche un'altra sfida: imparare a utilizzare meglio la nostra intelligenza naturale. La IA è uno strumento straordinario, che uso anch'io, ma non può diventare il pretesto per smettere di capire. E per decidere come utilizzare l'Intelligenza artificiale, in quali problemi coinvolgerla e da quali escluderla, che ruolo riservare agli esseri umani, dobbiamo riflettere tutti insieme. Gli esperti, con conoscenze scientifiche ma anche ma anche filosofiche, storiche e umanistiche, e noi tutti cittadini, immaginando un futuro dove la tecnologia possa migliorare la vita di tutti.

"Abbiamo bisogno di persone capaci di collegare campi diversi e di interrogarsi sul ruolo dell'essere umano, non di separare sempre più rigidamente chi conosce la tecnologia da chi riflette sulle sue conseguenze."

Neppure la creatività appartiene a una sola disciplina. Quando ero ragazza mi iscrissi a un corso di flamenco.

L'insegnante, sapendo che studiavo una materia scientifica, mi disse che non avrei potuto avere il fuoco necessario per una forma artistica. Ricordo ancora quanto mi sembrò assurda quell'idea. Chi conosce la ricerca sa che creatività e immaginazione, sono imprescindibili: capire un fenomeno, inventare un esperimento, trovare una strada nuova per risolvere un problema richiede fantasia quanto costruire una storia o creare un'opera d'arte.

Nella scienza non si procede soltanto eseguendo passaggi già scritti da qualcun altro. È un aspetto sul quale rifletto ancora di più oggi. Le macchine possono affrontare problemi complessi e svolgere operazioni che richiederebbero a noi molto tempo. Ma se rinunciamo a imparare perché tanto c'è uno strumento che lavora al nostro posto, rischiamo di non essere più preparati quando servirà fare un passo che nessuno ha ancora immaginato.

"Possiamo delegare parte della fatica, non la responsabilità di mantenere acceso il cervello."

Continuare a studiare, chiederci se una risposta abbia senso e immaginare soluzioni diverse resta essenziale. Per questo mi preoccupa un pregiudizio che incontriamo fin dalla scuola. Se un bambino o una bambina scrive male, normalmente gli adulti cercano di aiutare: nessuno dice che saper scrivere non servirà nella vita. Se invece incontra difficoltà in matematica, capita più facilmente di sentir dire che non è portata o portato e che potrà farne a meno. È un errore. Non tutti diventeranno matematici, così come non tutti diventeranno scrittori, ma avere solide basi matematiche è importante quanto possedere gli strumenti per esprimersi bene nella propria lingua. Ci serve per capire il mondo nel quale viviamo e per prendere decisioni consapevoli.

Al centro di queste dinamiche c'è la Scuola. Vedo la cultura come una foresta tropicale, in cui convivono tante forme di vita e tanti ambienti diversi e in cui a reggere l'ecosistema sono i grandi alberi: libri, musei, televisione, radio, incontri e luoghi di ricerca. Ma i grandi alberi che reggono quella foresta sono le scuole. Se li tagliamo, l'intero ecosistema si impoverisce. Agli insegnanti affidiamo un compito difficilissimo, perché devono formare persone capaci di vivere in una società che cambia. E oggi abbiamo bisogno di cittadini che sappiano ragionare, valutare le informazioni e contribuire con il proprio pensiero.

Questo vale anche per gli stereotipi di genere. Quando accompagnai mia figlia al nido per la prima volta, lei non era affatto contenta di restare.

Per metterla a suo agio, un'educatrice le disse di andare a giocare con le bambole. Non c'era nessuna cattiva intenzione, naturalmente. Ma quell'invito mostrava quanto presto possiamo suggerire, senza accorgercene, quali giochi sarebbero più adatti a una bambina e quali a un bambino. E se desideriamo lasciare alle bambine la libertà di scegliere, dobbiamo essere altrettanto disponibili a vedere un bambino giocare con le bambole. Gli stereotipi limitano tutti, anche chi sembra rientrare nel modello privilegiato.

La stessa cosa accade quando immaginiamo chi fa scienza. A partire dagli anni ’50 in un celebre esperimento è stato chiesto a bambini di disegnare uno scienziato. Nei primi tempi il risultato che si otteneva nella grandissima maggioranza dei casi era la rappresentazione di figure maschili, spesso anziane e con i capelli spettinati, come un Einstein caricaturale. Poi quelle immagini sono cambiate e oggi compaiono molte più donne, impegnate in ricerche più realistiche. È un progresso importante. Ma mi piacerebbe che il passo successivo fosse vedere nei disegni non più una singola figura, uomo o donna, bensì un gruppo di persone che lavorano insieme.

La scienza contemporanea è fatta di collaborazioni, competenze che si incontrano, risultati ai quali contribuiscono tante persone. Insegna che cooperare non significa rinunciare alla propria identità, ma raggiungere traguardi che da soli sarebbero impensabili. Anche la mia famiglia mi ha trasmesso un'idea importante della libertà di scelta. Non ho mai respirato il sospetto che, essendo una ragazza, dovessi dedicare meno energie al lavoro o rinunciare alle mie ambizioni.

Ricordo mio nonno che mi invitava a pensare a quanto fosse difficile passare ogni giorno molte ore impegnati in un lavoro che non si ama. Non tutti possono trasformare una passione in professione, ma cercare un lavoro che abbia significato è un desiderio che vale la pena coltivare.

Ho anche avuto la fortuna di non dover mai pensare che fosse necessario scegliere fra lavoro e famiglia, dato che ho sposato una persona con la quale è stato possibile condividere la gestione familiare, e la crescita di due figlie.

So cosa significa sentirsi non abbastanza preparati. Credo di conoscere molto bene quella che viene chiamata sindrome dell'impostore. Può capitare di vedere chiaramente ciò che ancora non sappiamo e di dimenticare le capacità che abbiamo già costruito.

Ma riconoscere i propri limiti non deve diventare una ragione per fermarsi.

Credo sia, invece, un punto di forza: serve a cercare di fare sempre le cose nel miglior modo possibile, e poi andare avanti con il passo successivo.

"A volte vorremmo tornare indietro con tutta l'esperienza che possediamo oggi, perché sapremmo quali scelte fare. Il passato, però, non possiamo cambiarlo. Davanti a noi c'è ancora un futuro da immaginare, ed è lì che vale la pena guardare."

Quando penso al risultato che vorrei lasciare con il mio lavoro, non mi interessa immaginarmi come qualcuno che abbia cambiato da solo il mondo. Piero Angela, alla fine della sua vita, ci ha lasciato un invito che porto con me: lui aveva fatto la sua parte, ora toccava a noi fare la nostra. È un modo di vedere le cose che condivido. Ognuno può contribuire, attraverso ciò che sa fare, a lasciare qualcosa di utile a chi verrà dopo. Raccontare una scoperta, aiutare una persona a orientarsi tra informazioni contraddittorie, mostrare a un ragazzo che la scienza può essere anche la sua strada: sono forme diverse di quella responsabilità.

Se oggi dovessi parlare ai ragazzi, direi di non perdere la possibilità di esplorare. Gli anni della scuola sono un tempo prezioso, nel quale abbiamo il privilegio di dedicarci a capire e a guardarci intorno. Qualunque lavoro sceglieranno, la scienza li riguarderà: nelle decisioni sulla salute, nell'ambiente, nelle tecnologie che useranno e nelle domande ancora aperte sul nostro futuro. E forse tornerei con il pensiero a quella bambina che costruiva libri con i foglietti di carta e a quella giovane biologa che vide arrivare una troupe nel suo laboratorio. Nessuna delle due sapeva ancora quale strada avrebbe percorso. Ma poi hanno trovato la strada, o forse è stata la strada a trovare me. La scienza è una delle avventure più belle del nostro tempo. Non perdetevela.



Clicca l'immagine per accedere all'intervista



MARGHERITA PAIANO

Etologa specialista nel comportamento degli animali e dell'uomo



Da bambina passavo molto tempo nell'orto con mio nonno Franco. Mentre lui lavorava la terra, io cercavo di salvare i lombrichi dalla sua pala. Li prendevo, li spostavo e, a quanto pare, arrivavo perfino a baciarli, procurandomi delle piccole irritazioni intorno alla bocca. Mio nonno sapeva perfettamente che quei lombrichi erano preziosi per il terreno, ma mi lasciava fare. Credo che, senza bisogno di parole, mi stesse trasmettendo un insegnamento che avrei portato con me per tutta la vita: anche le forme di vita più piccole, quelle che spesso passano inosservate ai nostri occhi, hanno un valore e un posto nel mondo.

Oggi sono un'etologa, una specialista del comportamento animale, e mi occupo soprattutto di comunicazione e divulgazione scientifica. Sono conosciuta online come "*La etologa*", ma il punto di partenza del mio lavoro continua a essere molto simile a quello della bambina nell'orto: osservare.

> ***Per me l'osservazione è il primo passo della comprensione.***

Guardare abbastanza a lungo da cogliere qualcosa che normalmente passa inosservato, porsi domande e provare a capire. L'etologia si fonda sulla capacità di studiare gli animali interferendo il meno possibile con la nostra presenza, le nostre convinzioni e aspettative. È un esercizio scientifico, ma anche un insegnamento di vita: accettare che ciò che abbiamo davanti possa essere diverso da come lo avevamo immaginato.

Probabilmente questa attenzione alle altre forme di vita è nata molto prima che conoscessi la parola "etologia". Sono cresciuta in una famiglia che mi ha trasmesso una profonda sensibilità verso ciò che ci circonda. Poco tempo fa, mia cugina mi ha raccontato un episodio della sua infanzia di cui non avevo memoria. Un giorno mio padre la sorprese mentre schiacciava delle formiche e la fermò. Le spiegò che il fatto che fossero piccole non significava che quelle vite meritassero meno attenzione. Poi le chiese come si sarebbe sentita se un animale enorme avesse deciso di schiacciarla. A distanza di tanti anni, mia cugina ricorda ancora quelle parole. Io, invece, non ricordo un episodio analogo con mio padre, probabilmente perché avevo interiorizzato quel modo di guardare il mondo così profondamente da non riuscire più a individuare il momento preciso in cui mi era stato insegnato.

Anche i miei nonni sono stati fondamentali per la mia educazione. Se penso a loro, da etologa, mi vengono in mente le orche. In alcune specie la presenza delle femmine anziane ha un ruolo importantissimo nella trasmissione culturale: l'esperienza accumulata nel corso della vita viene trasferita agli individui più giovani del gruppo. È un'immagine che sento molto vicina alla mia storia. I nonni, per me, hanno rappresentato proprio la possibilità di ricevere conoscenza senza nemmeno rendermi conto di imparare.

Eppure, nonostante tutto questo, da bambina non sapevo assolutamente cosa avrei fatto da grande. Anzi, per molto tempo questa domanda mi ha messa in difficoltà. Avevo la sensazione che gli altri avessero una direzione più chiara della mia, come se esistesse un'unica linea sulla quale tutti dovessimo avanzare passando attraverso gli stessi punti e io fossi sempre un passo indietro.

"La mia vita, invece, non è mai stata una linea retta.
Se dovessi disegnarla sarebbe più simile a un groviglio."

Sono stata ballerina, amo cantare, ho fatto parte di una compagnia di musical. Mi appassiona l'arte, la filosofia, i profumi, il vintage, i viaggi. Ho lavorato anche come commessa. E, soprattutto, ho frequentato un liceo artistico, non uno scientifico.

Per molto tempo ho considerato queste esperienze come pezzi sparsi, difficili da ricondurre a un disegno comune. Avevo l'impressione di muovermi in mille direzioni, mentre gli altri procedevano lungo una strada più ordinata. Solo più avanti ho capito che proprio quelle esperienze mi stavano permettendo di costruire competenze che avrei utilizzato per inventarmi un lavoro che, all'epoca, praticamente non esisteva.

Il teatro mi ha insegnato a stare sul palco, una capacità che oggi ritrovo ogni volta che mi metto davanti ad una telecamera. L'arte ha affinato il mio sguardo, dandomi sensibilità per le immagini, i colori, la grafica e il montaggio. L'interesse per il vintage e la seconda mano ha influenzato il mio modo di intendere e raccontare la sostenibilità, il riutilizzo e il valore delle risorse. Gli studi scientifici mi hanno fornito gli strumenti per leggere il comportamento animale.

"Persino le esperienze che sembravano allontanarmi dalla mia strada hanno finito per trovare un posto in ciò che faccio oggi. Ma prima di capirlo ho dovuto attraversare parecchia confusione."

Arrivare all'università dopo il liceo artistico, per esempio, è stato molto difficile. Matematica, fisica e chimica erano materie dalle quali mi sentivo lontanissima. Il primo anno ho praticamente vissuto con i libri sul tavolo. Roberta, che oggi è la mia compagna, mi ha aiutata tantissimo, dandomi ripetizioni e sostenendomi mentre cercavo di recuperare tutto quello che mi mancava. Il problema, però, non era soltanto la preparazione. Era il modo in cui fino ad allora avevo percepito quelle discipline. Le formule mi sembravano astratte. I calcoli erano qualcosa da memorizzare e io continuavo a chiedermi a cosa servissero. Perché dovevo imparare tutto questo se non riescivo a capire che rapporto avesse con la vita?

La risposta è arrivata quando ho cominciato a vedere quelle stesse materie applicate ai corpi, agli animali e ai fenomeni che mi interessavano davvero. La chimica è diventata biochimica. La fisica mi aiutava a comprendere la fisiologia, il flusso sanguigno, il funzionamento di una siringa, la respirazione, lo scambio tra ossigeno e anidride carbonica. Improvvisamente ciò che prima mi sembrava astratto era davanti ai miei occhi. A quel punto è cambiato tutto, ho capito una cosa che ancora oggi considero fondamentale: la scienza è la realtà spiegata, non è un insieme di formule sospese nel vuoto, è uno strumento per leggere quello che accade dentro di noi e intorno a noi. Anche una formula matematica può diventare concreta se serve, banalmente, a capire quanta rete dobbiamo comprare per costruire il recinto di un pollaio. Oggi vivo con undici galline e posso assicurare che anche la geometria può avere applicazioni molto pratiche.

Forse è anche per questo che credo che il modo in cui insegniamo le STEM sia decisivo. Se le presentiamo come una raccolta di regole da memorizzare, rischiamo di far credere a moltissimi ragazzi di non essere "portati". Se invece mostriamo che sono strumenti per comprendere il mondo, possiamo accendere una curiosità completamente diversa. Nel mio caso quella curiosità mi ha portata prima a una laurea triennale nel Dipartimento di Scienze Veterinarie e poi alla specializzazione nello studio dell'evoluzione del comportamento. Per la tesi triennale ho sviluppato un metodo lavorando sulla relazione tra persone con difficoltà motorie e asini. Avevo scelto loro per alcune caratteristiche comportamentali: hanno movimenti più lenti e prevedibili rispetto ad altri animali e tendono a dare molti segnali prima di reagire, permettendo alla persona di avere più tempo per adattarsi all'interazione.

In seguito, il mio percorso si è spostato verso un ambito completamente diverso: il comportamento sessuale. Durante la laurea magistrale ho collaborato con un istituto di neuroscienze lavorando nell'ambito della neuroendocrinologia, studiando cioè le interazioni tra ormoni, circuiti nervosi e comportamento. Anche qui ho incontrato qualcosa che oggi è centrale nel mio lavoro: la distanza tra ciò che consideriamo "naturale" e quello che la natura ci mostra davvero quando smettiamo di guardarla attraverso i nostri pregiudizi.

Siamo abituati, per esempio, a parlare di ormoni "maschili" e "femminili", mentre ormoni come testosterone ed estrogeni coesistono nei corpi con concentrazioni differenti. Durante la mia ricerca ho studiato come variazioni ormonali in periodi molto precoci dello sviluppo potessero influenzare il comportamento e la preferenza sessuale negli animali.

Da quel lavoro è cresciuto un interesse che mi accompagna da anni e che oggi è diventato anche un libro dedicato alla biologia della sessualità. Ho voluto attraversare il regno animale per mettere in discussione una frase che utilizziamo molto spesso: *"È una cosa naturale"*. La pronunciamo come se la natura confermasse automaticamente le nostre convenzioni sociali. Ma quando iniziamo davvero a osservare la varietà dei comportamenti animali, molte delle nostre certezze diventano meno solide.

"E anche la scienza, nella sua storia, non è sempre stata immune dai valori e dai pregiudizi della società nella quale veniva prodotta."

Per questo considero l'osservazione così importante. Guardare davvero significa anche essere disponibili a cambiare idea.

È quello che mi affascina ancora oggi quando incontro un comportamento animale che sembra contraddire ciò che ci aspetteremmo. Uno dei primi che mi ha colpita è quello che viene chiamato surplus killing, l'uccisione in eccesso. In alcune specie predatrici può accadere che un animale uccida più prede di quante possa consumarne immediatamente. A prima vista sembra contraddire un principio molto semplice: cacciare richiede energia; quindi, perché continuare quando il bisogno è già soddisfatto?Proprio quella contraddizione apre nuove domande. Che cosa spinge realmente un comportamento? Quanto contano la motivazione, la cognizione e la capacità decisionale dell'animale? È a quel punto che smettiamo di considerare gli altri animali come organismi che reagiscono automaticamente a uno stimolo e cominciamo a interrogarci sulla complessità di ciò che accade dentro di loro. Sono domande di questo tipo che mi hanno fatto innamorare dell'etologia.

"Trasformare quella passione in una professione, però, si è rivelato molto più difficile di quanto immaginassi."

In Italia la figura professionale dell'etologo non è regolamentata da un albo professionale specifico e, una volta, terminati gli studi, mi sono ritrovata senza una direzione chiara. È stato uno dei momenti nei quali mi sono sentita più persa. A un certo punto vivevo a Milano, una città che per molti aspetti sentivo lontanissima da me, e lavoravo in profumeria. Era un lavoro che poteva anche piacermi, perché amo i profumi, ma non rispecchiava il percorso per il quale avevo studiato e fatto tanti sacrifici. Nel frattempo, nel tempo libero, avevo cominciato a fare divulgazione online.

La prima occasione arrivò quasi per caso. Alcuni amici che lavoravano in un'agenzia avevano bisogno di qualcuno che si mettesse davanti alla telecamera per fare una prova. Mi chiesero di leggere un testo e, da quell'esperimento improvvisato, nacque qualcosa di inaspettato. Mi accorsi che potevo utilizzare uno strumento, che avevo già a disposizione, per parlare finalmente delle cose che mi interessavano. Non volevo diventare una content creator. All'epoca il mondo dei social era molto diverso e quella professione non aveva ancora assunto il significato che ha oggi. Sentivo, piuttosto, il bisogno di condividere quello che avevo studiato e tutto ciò che ancora riusciva a meravigliarmi. Cominciò a farsi strada un'idea: se il lavoro che desideravo non esisteva, nella forma in cui lo avevo immaginato, potevo provare ad inventarlo.

Negli anni ho collaborato con realtà molto diverse e la divulgazione è diventata la mia professione. Ma inventarsi un lavoro significa anche imparare moltissime cose che non avresti mai immaginato di dover conoscere.

Quando lavori in autonomia non sei soltanto una comunicatrice scientifica: devi imparare a occuparti della parte amministrativa, dei social, dei video, delle immagini, della scrittura, della gestione del tuo lavoro e della tua stessa professionalità. Ho attraversato anche esperienze nelle quali ho sentito che la mia creatività e la mia voce avevano meno spazio di quanto avrei voluto. Questo mi ha insegnato quanto sia importante proteggere non soltanto il proprio lavoro, ma anche il modo in cui la propria competenza, la propria immagine e le proprie idee vengono utilizzate.

Oggi, sui miei canali, continuo a confrontarmi con un compromesso. Gli animali hanno un potenziale enorme sui social: possono generare facilmente visualizzazioni, condivisioni e reazioni. Sarebbe facile seguire soltanto ciò che funziona di più. Ma cerco sempre di ricordare a me stessa perché ho iniziato. Questo significa, in alcuni casi, rinunciare ad una crescita più veloce, ma per me è importante rimanere coerente con l'obiettivo originario: utilizzare la visibilità per generare conoscenza, curiosità e attenzione verso le altre forme di vita.

La mia ispirazione, infatti, continua a essere ciò che mi circonda. Posso uscire in giardino, vedere una chiocciola attaccata sotto un tavolino e fermarmi per chiedermi come abbia fatto ad arrivare lì, come riesca ad aderire contro gravità, cosa stia succedendo nel suo corpo in quel momento. È una cosa minuscola e quotidiana. Potremmo passarle accanto senza accorgercene. Io provo ancora meraviglia.

E credo che il mio lavoro cominci proprio lì: nella voglia di prendere quella meraviglia e condividerla con qualcun altro.

"Quando una bambina mi scrive che, dopo aver visto un mio video, vuole fare l'etologa da grande, sento di aver spostato qualcosa."

Quando una madre mi racconta che suo figlio non smette di guardare i miei contenuti sugli animali, sento di aver seminato qualcosa. Anche quando una persona mi dice semplicemente che era triste e che una storia o un'immagine le ha regalato un sorriso, per me ha valore. Mi piace pensarmi come una spargitrice di semi: non posso sapere quali germoglieranno ma posso provare a lasciare una domanda, una conoscenza o un'attenzione in più e sperare che trovi il terreno giusto. Anche la scuola dovrebbe fare qualcosa di simile.

Credo che dovrebbe imparare prima di tutto ad ascoltare i ragazzi, ad accompagnarli e a lasciarsi sorprendere dalla loro creatività, anche quando prende forme non convenzionali.

Abbiamo bisogno di un orientamento che mostri possibilità reali, ma anche di adulti capaci di credere nei percorsi che non assomigliano a quelli già conosciuti. Io avrei avuto bisogno di sapere prima che non esiste una sola linea. Avrei avuto bisogno di qualcuno che mi dicesse che arrivare da un liceo artistico non significava non poter diventare una scienziata. Che amare contemporaneamente il teatro, gli animali, l'arte e la biologia non era un problema da risolvere. Che forse proprio quella mescolanza sarebbe diventata la mia forza. E avrei avuto bisogno di sapere che non dobbiamo essere perfettamente preparati prima di cominciare.

Oggi è una delle cose che ripeto più spesso anche a me stessa: bisogna fare, anche quando non ci sentiamo all'altezza, anche quando la prima volta verrà male. Io ho fatto molte cose male prima di imparare a farle bene. Ho sbagliato, provato, cambiato e ricominciato. Molte volte mi sono sentita inadeguata o "non abbastanza". Soprattutto sui social è facilissimo guardare qualcuno che sembra più bravo, più bello, più realizzato o più intelligente e convincersi di essere rimasti indietro. Ma non esiste un'unica velocità alla quale dobbiamo crescere.

Per questo vorrei dire ai ragazzi di guardare un po' di più il proprio giardino e un po' meno quello degli altri. Di non avere fretta. Di costruirsi intorno un muro di supporto fatto di amicizie e persone capaci di sostenerli. Di vivere il più possibile nella realtà, perché nessuna rappresentazione online può sostituire l'esperienza concreta del mondo. E direi loro anche di non avere paura della paura. Io l'ho sentita molte volte. La libertà stessa può fare paura, perché essere liberi significa, anche, assumersi la responsabilità delle proprie scelte.

Da bambina ho avuto molta libertà e, crescendo, ho capito che essere senza argini significa dover imparare a costruirseli. Oggi, da libera professionista, quella libertà convive continuamente con la responsabilità. Ho imparato, però, a considerare la paura anche come un segnale. Il nostro corpo ci parla prima ancora che riusciamo a tradurre tutto in pensieri razionali. Ascoltarlo non significa lasciarsi bloccare, ma capire che cosa ci sta dicendo e scegliere come agire.

Se dovessi indicare i valori che sento più vicini al mio percorso, partirei dalla curiosità, perché tutto nasce dalla capacità di porsi una domanda quando una risposta ancora non esiste. Subito dopo metterei la collaborazione. Siamo una specie sociale: quando uniamo competenze diverse possiamo fare cose che individualmente sarebbero impossibili. Da etologa, penso alle formiche e alle altre specie eusociali: sono capaci di affrontare problemi enormemente più grandi del singolo individuo perché coordinano i propri comportamenti, perseverano e agiscono insieme.

È una delle lezioni più potenti che possiamo ricevere dal mondo animale: non tutto ciò che conta si costruisce da soli. Poi viene la responsabilità, perché anche nella scienza dobbiamo sempre interrogarci sulle conseguenze delle nostre azioni, delle nostre scoperte e delle nostre ricerche. Curiosità, collaborazione e responsabilità, per me, sono profondamente legate.

"La curiosità ci porta a guardare ciò che non conosciamo."

La collaborazione ci permette di comprenderlo meglio. La responsabilità ci ricorda che ciò che impariamo e ciò che costruiamo ha conseguenze sul mondo che ci circonda. Se potessi tornare dalla bambina che salvava i lombrichi nell'orto, probabilmente non le spiegherei quale lavoro farà. Sarebbe inutile. Lei non potrebbe immaginarlo e, in fondo, nemmeno io so esattamente dove mi porteranno i prossimi anni.

Le direi soltanto di continuare a guardare, di non preoccuparsi se la sua strada sembra diversa da quella degli altri, di continuare a essere tante cose, di fare domande, di provare, di sbagliare e di meravigliarsi anche davanti a ciò che sembra minuscolo. E forse le direi la stessa frase che vorrei lasciare oggi a una ragazza che sta cercando di capire quale possa essere il suo posto nelle STEM: *il mondo è nelle tue mani. E io mi fido di te.*



CRISTINA POZZI



Imprenditrice ed esperta di futuri, intelligenza artificiale ed educazione, autrice e divulgatrice

C'era una stanza, a casa di mio nonno, in cui non saremmo dovuti entrare. Naturalmente io e mio fratello ci entravamo di nascosto.

Era lo studio del nonno paterno. Ingegnere, nato nel 1905, appassionato di tutto ciò che era nuovo, lì dentro teneva quelli che oggi chiameremmo gadget tecnologici, solo che erano del suo tempo: i primi registratori con il microfono, macchine fotografiche, orologi particolari. Io stavo ore a guardare quei meccanismi, a studiarmeli, e mi lasciavo trasportare dal sogno di quegli oggetti.

Io e mio fratello siamo usciti un po' nerd, una parola che ai miei tempi era un insulto e che oggi per me è un complimento. Da lui abbiamo preso l'attitudine da early adopter: voler provare per primi una tecnologia nuova, anche sapendo che all'inizio qualcosa si inceppa. Da bambina ero timidissima. Ma come succede a tante persone timide, nelle condizioni giuste mi scatenavo: ero anche un po' teppistella.

> ***Non ho mai pensato a mio nonno come un modello, ma ripensandoci oggi ha influenzato tantissimo le mie passioni e le mie scelte.***

Avevo un fratello maggiore, quindi il novanta per cento dei miei giochi e dei cartoni che guardavo erano "cose da maschiaccio", e io passavo dalla timidezza più totale alla voglia di stare con i più grandi.

"Ero curiosa, permalosa (mio fratello mi provocava apposta: «Così impari a non prendertela ogni volta») e testarda."

Lo sono ancora: a volte metto tutte le mie energie in qualcosa solo per dimostrare a me stessa che sono capace di farlo. Che cosa volessi fare da grande, non lo sapevo. O meglio, per un periodo ho detto a tutti che volevo fare la commercialista.

Mio papà ha lavorato in banca tutta la vita e portava a casa libri di economia, compresi i fumetti in cui Paperino e Paperone spiegavano come era nata la moneta. Li adoravo, e quel sogno veniva da lì, senza avere la minima idea di cosa volesse dire. Non ero la bambina che voleva fare la cantante o la ballerina. Io giocavo a presentare programmi radio e a insegnare ai miei peluche, quando non ero impegnata nella lotta corpo a corpo con mio fratello.

Al liceo classico, con una sperimentazione di informatica, ho avuto due insegnanti che mi hanno cambiata. Il professore di storia e filosofia era esigentissimo: ci preparava quasi come all'università, chiedeva responsabilità e premiava chi sapeva organizzarsi. Da lui ho imparato l'autonomia, che per me è ciò che mi fa sentire libera di crescere e di seguire la mia curiosità. Il professore di italiano, invece, premiava chi alzava la mano dal nulla per fare una domanda curiosa, anche fuori tema, purché fosse intelligente. Ci organizzava lui i laboratori di informatica, anche se non era il suo lavoro, perché un insegnante di ruolo non l'abbiamo mai avuto. Mi ha insegnato che non esistono domande stupide, che non bisogna aver paura di farle e che a volte una domanda ti fa prendere un bel voto, perché dimostra che hai ragionato.

Ma c'è stata anche una porta che si è chiusa. Al momento di scegliere l'università ero indecisa tra filosofia, economia e chimica. Avevo un'insegnante di chimica e biologia che mi piaceva tantissimo, simpatica e molto brava. Quando le dissi che forse volevo fare chimica, perché mi piaceva e mi sentivo portata, non mi rispose che non ero capace. Mi disse che in Italia era un settore che mi avrebbe resa infelice, che era inutile. E io quella strada l'ho abbandonata del tutto. Chissà cosa farei oggi.

Non c'era cattiveria, ma con quella frase mi aveva chiuso un orizzonte che magari mi avrebbe portata all'estero.

Avrei voluto sentirmi dire: guarda che ci sono queste opportunità, con i tuoi voti potresti ambirci, poi decidi tu. Anche perché, fino all'università, ero molto insicura. E questo mi ha portata ad ambire meno di quello a cui avrei potuto ambire. Se c'è una cosa che avrei voluto ricevere prima, è proprio questa: qualche spinta in più per togliermi un po' di insicurezza.

Mi sono laureata presto e ho lavorato un paio d'anni in consulenza. Lì è arrivato il primo snodo. Andrea Dusi, che lavorava con me (a lui piace scherzare e ricordare che un tempo è stato il mio capo), mi disse che voleva fondare una società e mi propose di entrare tra i fondatori. Io ripetevo a tutti, come un mantra, che ero avversa al rischio e che non avrei mai fatto un lavoro rischioso. Mi sono ritrovata a dire di sì quasi senza capire cosa stesse succedendo. E ho scoperto che mi ci trovavo bene.

Vendevamo esperienze regalo: un massaggio, un lancio con il paracadute, un weekend fuori. In Italia non esisteva niente del genere. All'inizio eravamo appesi a un filo: ogni settimana, ogni mese, cercavamo di capire se avremmo venduto abbastanza per pagarci gli stipendi, e tre acquisti in più potevano fare la differenza.

Poi è arrivato l'anno più rischioso, e non per il motivo che pensavo. Avevamo portato i prodotti nei negozi e vendevamo tantissimo, ma dietro ogni esperienza c'erano prenotazioni, pagamenti ai fornitori, assistenza ai clienti, e le persone per gestire tutto non bastavano. Fino a quel momento ero convinta che un'impresa fallisse solo se non vende. Invece a volte rischi perché vendi troppo.

È lì che ho imparato la lezione più importante. Ci vuole un po' di fragilità per ammettere che non sai fare tutto. Ma spesso la competenza che serve a un progetto non ce l'hai tu: ce l'ha la persona che riesci a coinvolgere perché guardate nella stessa direzione e condividete un sogno.

"Devi affidarti agli altri, capire che si può essere complementari e fare insieme qualcosa di molto più grande, perché da soli si arriva solo fino a un certo punto."

Se penso a che cosa ho provato più spesso in questi anni, la prima risposta che mi viene è: paura. Non la paura dei ragni. È quella pauretta che senti quando sei appena fuori dalla tua zona di comfort, ti stai mettendo alla prova e non sai come andrà. Ti dice che devi tirare fuori il massimo, oppure fermarti a studiare perché ti manca qualcosa, oppure chiedere aiuto, cosa che per una testarda e permalosa come me non è stata facile da imparare. Quella pauretta è quella che mi smuove.

Il secondo snodo ha una data precisa: il 2015. Con i miei soci eravamo andati in Silicon Valley. Viaggiavamo spesso per vedere cosa succedeva fuori dall'Italia, ma quel viaggio arrivò nel momento giusto. Ci mostrò un mondo in fermento: intelligenza artificiale, robotica, genomica, neuroscienze, temi di cui da noi quasi non si parlava.

Si capiva che era una rivoluzione destinata a cambiare tutto, e noi ne eravamo fuori. Ci dicemmo: forse possiamo guardarci intorno. A volte i pianeti si allineano. Eravamo rientrati da pochi giorni quando ad Andrea arrivarono su LinkedIn due richieste dai nostri due principali concorrenti, entrambi multinazionali: volevano comprarci.

Cercammo la soluzione migliore per tutti, colleghi compresi, e in meno di un anno, dopo dieci anni di impresa, avevamo cambiato vita. A me e ad Andrea piace una metafora. Pensate a chi fa una gita in montagna: parte con un orizzonte davanti e decide dove andare. Magari pensava di tenere la sinistra, poi arriva in cima e scopre che a destra c'è un laghetto con una cascata, e cambia strada. Le decisioni importanti a volte sembrano macigni, come se una volta prese non si potesse più tornare indietro. Bisogna pensarci bene, certo.

"Ma crescendo cambia la prospettiva, e si può scegliere di nuovo."

Io a quel punto ho scoperto che mi appassionavano le tecnologie, ma soprattutto le domande che ci facciamo su di esse. Sono partita subito con *Impactscool (Impact Is Cool)*, un'associazione non profit che lavorava con giovani, scuole e aziende sui temi del futuro, e ho sentito il bisogno di formarmi: mi sono iscritta di nuovo all'università, alla facoltà di Filosofia. Impacscool si reggeva su tantissimi volontari che mettevano tempo e passione senza ricevere nulla in cambio. Senza collaborazione non avremmo fatto niente.

Poi è confluita in Edulia dal Sapere Treccani, una società che lavora sull'educazione e la formazione digitale e in presenza con aziende e con le scuole di tutta Italia, dove sono stata amministratrice delegata. Oggi sono consulente indipendente e mi occupo del rapporto tra intelligenza artificiale ed educazione, con aziende, scuole, insegnanti, ragazze e ragazzi e istituzioni. Ogni tanto scrivo saggi e articoli. Le forme sono cambiate, ma dal 2016 il filo è sempre lo stesso.

Una parte di questo lavoro riguarda il futuro. Che non vuol dire prevederlo, ma ragionarci, prepararsi a tante possibilità diverse e capire che ruolo possiamo avere nell'influenzarlo.

Da soli, nella propria cameretta, può essere anche divertentissimo. Ma se immaginiamo la scuola del 2060 con tante teste, arrivano una varietà di idee e di punti di vista che è impagabile, e il risultato è anche più vicino al vero. Lo stesso vale per la povertà, l'accesso all'acqua, un'educazione di qualità per tutti: nessuno può affrontarli da solo, nemmeno uno Stato. Senza collaborazione non si va da nessuna parte.

Sulle donne nelle STEM mi sento fortunata. In famiglia nessuno mi ha mai detto che una cosa non era per me perché ero una ragazza, e mia madre ci portava ovunque, a mille corsi, qualunque cosa volessimo fare.

Però, quando si parlava di futuro, per me si immaginava sì un lavoro, ma intanto un marito e dei figli, mentre su mio fratello c'era molta più pressione. È una cosa inconscia, ma c'è, e finisce per pesare sulle ambizioni, anche se tutto sommato mi ha lasciato più libertà. Nella prima società i nostri soci erano tutti uomini e io non sono mai stata quella che porta il caffè.

Ho capito solo dopo che esisteva un problema, quando ho iniziato a confrontarmi con altre donne e ho scoperto cosa succedeva a loro. Se mi chiedo se ho cambiato qualcosa, dico di sì, qualcosina. In questi anni ho ritrovato ragazze e ragazzi che avevano fatto attività con noi e che poi hanno scelto i loro studi o il loro lavoro anche grazie alle domande nate lì. Mi bastano quelle quattro o cinque persone.

Di recente, dopo un incontro sull'intelligenza artificiale in una scuola superiore di Bari, una ragazza mi ha detto che non si era mai resa conto di tante cose e che adesso avrebbe usato l'AI con più spirito critico. Erano una sessantina. A me è bastata lei. Sono cose piccole, ma grandi, perché dietro c'è la vita di una persona che cambia.

“Alle ragazze che si sentono poco brave dico prima di tutto questo: "non sei portata" non esiste. È un pregiudizio.”

Ognuno ha le sue passioni, ma tutti possiamo fare tutto, se troviamo il modo giusto di entrarci. Un rifiuto può arrivare, un fallimento anche. Ma se tutti si fermassero al primo errore, nessuno andrebbe da nessuna parte. Anche chi racconta di aver mollato l'università e di essere diventato milionario in un garage si sarebbe voluto fermare cento volte. Solo che dei fallimenti si parla troppo poco, ed è lì che si fa la differenza, non quando arriva il successo. Quindi, quando sentite quella voce dentro che vi dice “*vedi, avevano ragione, cambia strada”*, rispondetele: *“Perché no? Perché non dovrei?”*

E poi cercate domande. Oggi sembra che le risposte siano tutte facili, perché ci rivolgiamo a uno strumento tecnologico e crediamo di poter risolvere qualunque problema. Ma è un inganno.

Anche nella scienza la cosa davvero importante è la domanda da cui si parte: la parte creativa di una scienziata è proprio quella. Cercatele, mettetele alla prova, fatevele tra di voi. In un momento così concentrato sulle risposte, stiamo guardando nella direzione sbagliata. Torniamo a guardare le domande.



Clicca l'immagine per accedere all'intervista



AZZURRA RUGGERI



Professoressa di Scienze Cognitive e dello Sviluppo
Dirige il Gruppo iSearch alla Technical University di Monaco, in Germania, e alla Central European University di Vienna, in Austria

Io da grande volevo diventare Indiana Jones. Mi piaceva l'idea di girare il mondo, scoprire cose nuove e risolvere misteri, e incontrare persone interessanti in posti esotici.
Ero una bambina ultra entusiasta e un tantino iperattiva, appassionata allo scoutismo e fissata con i LEGO, e avevo una gran voglia di imparare. Quell' entusiasmo e quella curiosità me li porto dietro ancora oggi e mi guidano in tutto quello che faccio, nel bene o nel male, per me vengono sempre prima la pancia e il cuore, e poi la testa.

Mi sono iscritta a Filosofia perché sì, mi piaceva, ma anche perché mi lasciava spazio per tutto il resto: il conservatorio dove studiavo flauto traverso, la compagnia di teatro con persone con disabilità che contribuivo a dirigere, lo scoutismo, la voglia di viaggiare e i tanti altri interessi a cui non volevo rinunciare per scegliere subito una strada sola.

> ***Eppure l' amore per la ricerca è arrivato tardi. Fondamentalmente perché la ricerca non sapevo neanche cosa fosse!***

Poi, proprio alla fine del master, scoprii che il gruppo di ricerca su cui avevo scritto la tesi organizzava una Summer School a Berlino. Due settimane, in inglese, in un posto che non conoscevo. Feci domanda quasi per gioco, senza alcuna speranza, e mi presero, ancora oggi non so bene come.

E lì ebbi la grande illuminazione, folgorata sulla via di Berlino: quello che avevo fatto in quelle due settimane, io volevo farlo per tutta la vita. Volevo fare ricerca sperimentale in scienze cognitive, volevo lavorare con i bambini, e volevo farlo al Max Planck Institute di Berlino. E dopo pochi mesi ero proprio lì, dottoranda al primo anno, a vivere il mio sogno.

"Sono passati tanti anni, ma provo sempre la stessa emozione nel fare ricerca: ogni nuovo progetto, ogni nuova opportunità mi dà un brivido."

Ho vissuto in Germania, poi in California, e poi di nuovo in Germania, ma con il mio lavoro giro il mondo, e mi piace da morire. E' la vita che ho scelto, avventurosa e un po' schizzata, e quando non funzionerà più per me, aggiusterò il tiro. Non è stato tutta rose e fiori, non lo è mai, c'è stato anche chi ha dubitato di me, forse c'è ancora!

Ma ho una memoria molto breve, quindi tendo sempre a guardare avanti con inguaribile ottimismo. Non ricordo un momento in cui abbia pensato di mollare. Davanti a un ostacolo, a una sfida particolarmente difficile, la mia reazione è sempre stata la stessa: va bene, e quindi?

Per questa attitudine devo ringraziare le persone con cui sono cresciuta. Mia madre prima di tutto, scontato ma necessario, che mi ha sempre sostenuta anche quando le mie scelte le mettevano tanta tanta ansia. La mia maestra delle elementari, Lea, che mi ha insegnato ad andare oltre e a vedere il bello anche nelle cose che a prima vista proprio non sembrano belle.

Lamberto, il mio professore di storia e filosofia del liceo e co-regista, che mi ha mostrato il potere di una follia ben disciplinata. E Mauro, il mio insegnante di flauto, che mi ha insegnato che si può essere creativi ed espressivi solo se si hanno le basi, quelle costruite con giorni e settimane di scale, arpeggi e note lunghe.
Ho ritrovato tutto questo nella scienza, che per me è curiosità e creatività al cento per cento. Porre una domanda a cui nessuno ha ancora risposto, costruire un esperimento per verificarla, inventarsi i materiali necessari per far funzionare l'esperimento, analizzare i risultati e riuscire a vedere oltre i pattern, le tendenze e le loro possibili interpretazioni.

Ma è un'arte che richiede rigore e disciplina: le domande devono essere chiare e le ipotesi ben formulate; gli esperimenti devono essere progettati in modo da produrre risultati chiari e non ambigui, che ci permettano di distinguere tra le diverse possibili risposte alla nostra domanda; i materiali devono essere costruiti con precisione, per assicurarci che misurino proprio quello che vogliamo studiare, e le interpretazioni devono essere fondate sui dati, non su quello che ci piacerebbe trovare.

"Insomma, la creatività ci permette di immaginare nuove possibilità, ma è il rigore che ci permette di capire quali reggono alla prova dei fatti."

Fin da bambina ero affascinata da Maria Montessori e ricordo che pensavo: "*Ma chi è questa donna che è riuscita a finire sulle 1.000 lire?*" Un pochino ho seguito le sue tracce, e sono finita a studiare l'apprendimento attivo, cioè come siamo protagonisti del nostro imparare. Cosa ci incuriosisce, quali domande facciamo, cosa decidiamo di esplorare, quali informazioni cerchiamo e da chi.

Negli ultimi anni mi sono interessata sempre di più anche all'idea dell'*essere pronti,* che poi è il motto scout, "*Estote parati"*. Come possiamo prepararci ad affrontare le sfide di un futuro incerto con spirito di adattamento, coraggio e resilienza? Penso che la scuola dovrebbe andare in questa direzione. Per tanto tempo abbiamo pensato alla scuola come un posto di conoscenza, di contenuti, di cose da imparare. E sì, i contenuti restano importanti, ma non bastano, e di quelli siamo ormai bombardati continuamente, tra televisione, internet e social media. Il mondo sta cambiando così velocemente, e non possiamo davvero sapere cosa ci aspetta.

La scuola quindi deve trasformarsi in una palestra: un luogo dove poter esercitare il pensiero critico e l'apprendimento attivo, sviluppando resilienza, flessibilità, competenze decisionali e senso civico. Deve dare ai ragazzi di oggi gli strumenti per affrontare problemi che ancora non conosciamo, preparandoli a un futuro che non possiamo prevedere e a un mondo del lavoro in continua trasformazione. E la scienza ci offre forse lo strumento più prezioso per affrontare un futuro che non conosciamo: la capacità di fare domande, cercare risposte e cambiare idea quando scopriamo qualcosa di nuovo.

Con il mio lavoro non pretendo di cambiare il mondo, ma voglio fare tutto il possibile per lasciarlo un pochino migliore di come l'ho trovato, vorrei lasciare un segno, dare l'esempio.
E provo a farlo a partire dalle piccole cose, dalla conversazione con il macellaio a cui è appena nata una nuova bimba alla lettera di raccomandazione per uno studente brasiliano che vuole fare un tirocinio in Germania.

Con amore, entusiasmo, passione, curiosità, e l'umiltà che viene dalla consapevolezza dei miei mille difetti e limitazioni. E quindi sì non sono diventata Indiana Jones. Ho fatto qualcosa che da bambina non avrei mai immaginato: ho scelto di studiare per tutta la vita, e sono riuscita perfino a farmi pagare per farlo! Ma alla fine, tra viaggi, esplorazioni, misteri da risolvere e persone interessanti da incontrare, faccio proprio quello che sognavo a sette anni. Anche senza frusta e cappello.



Clicca l'immagine per accedere all'intervista



FLORIANA FILOMENA FERRARA



IBM Corporate Responsibility Country Manager, Master Inventor IBM, Inventrice di 21brevetti nel mondo della tecnologia.

"I tuoi occhi brillano quando impari qualcosa". È una frase che mi accompagna da quando ero bambina. A pronunciarla fu il mio maestro, uno dei primi adulti capaci di vedere in me qualcosa che io ancora non riuscivo a riconoscere.

Credo che quella luce fosse curiosità. La stessa che ancora oggi mi porta a farmi domande, a cercare soluzioni, a voler capire come funzionano le cose. È stata il filo che ha attraversato tutta la mia vita e che, molti anni dopo, mi avrebbe portata nel mondo dell'informatica, dell'innovazione e della ricerca, fino a diventare un'inventrice.
Ero dolce, timida, chiusa. Soprattutto ero una bambina che credeva poco in sè stessa. In seconda elementare fui bocciata. Può sembrare soltanto un episodio scolastico, ma per una bambina timida e insicura può diventare qualcosa di molto più grande. Ancora di più se intorno a quell'insuccesso cominciano a costruirsi giudizi sulle tue capacità.

> ***Eppure, la bambina che sono stata era molto diversa dalla donna che sono oggi.***

Ripetei quindi la seconda elementare, portandomi dietro ancora più insicurezze di prima. Poi incontrai quel maestro. Un giorno mi guardò e mi disse una cosa che non ho più dimenticato: aveva notato che i miei occhi brillavano quando spiegava. Mi vedeva attenta, curiosa, interessata. Era convinto che dentro di me ci fosse qualcosa che meritava di essere scoperto e mi disse, in sostanza, che avrebbe trovato il modo di aiutarmi a farlo emergere.

Erano gli anni Settanta. Non c'era Internet e non esistevano gli strumenti e l'attenzione che oggi abbiamo nei confronti delle difficoltà di apprendimento. Quel maestro, però, decise che non gli bastava constatare che una sua alunna fosse più lenta delle altre. Voleva capire perché. Andò in biblioteca, cercò, studiò. E dopo settimane arrivò a una possibile spiegazione: probabilmente ero dislessica. Molti anni dopo avrei avuto conferma di quella caratteristica, ma allora accadde qualcosa di ancora più importante. Per la prima volta qualcuno aveva sostituito un giudizio con una domanda. Non ero una bambina poco intelligente. Avevo semplicemente bisogno di trovare il mio modo di imparare.

"Quel maestro mi insegnò qualcosa che sarebbe rimasto con me per tutta la vita: a volte basta che una persona creda in te abbastanza a lungo perché, poco alla volta, cominci a farlo anche tu."

Con il tempo scoprii anche qualcosa che sembrava quasi paradossale: ero particolarmente portata per le materie scientifiche e per la matematica. Io, la bambina che era stata bocciata anche perché non riusciva a memorizzare le tabelline e alla cui madre era stato detto che era poco intelligente. La timidezza non sparì. L'insicurezza continuò a crescere insieme a me e, ancora oggi, in alcune situazioni devo confrontarmi con quella parte di me. La curiosità, invece, non mi ha mai lasciata. La mia infanzia è stata complessa e, per molto tempo, pensare al futuro era quasi un lusso. Ero concentrata sul presente: il prossimo compito, la fine dell'anno scolastico, essere promossa, andare avanti. Un passo alla volta. Per questo non sono stata una bambina con un progetto preciso su ciò che avrebbe fatto da grande.

Il momento in cui ho cominciato davvero a pensare al mio futuro è arrivato a diciannove anni. Sono tarantina e Taranto, all'epoca, non aveva un'università. Mi ero appena diplomata in informatica. In quegli anni un diploma di quel tipo offriva già buone opportunità di lavoro. Avrei potuto fermarmi lì. Ma io volevo laurearmi. Quando dissi a mia madre che volevo continuare gli studi e laurearmi in Informatica, la sua reazione non fu quella che speravo. Pianse per due mesi. "*Perché a me questa disgrazia?"* diceva.

Per lei era terribile avere una figlia con dei sogni irrealizzabili. Mi ricordò che ero stata bocciata in seconda elementare, che probabilmente non ce l'avrei fatta. Poi c'erano ragioni economiche molto concrete: la mia famiglia non aveva la possibilità di mantenermi fuori città. In più c'era anche qualcosa di più profondo: un modo di pensare molto radicato in quegli anni.

"Perché proprio Informatica? È una cosa da maschi."

Era il 1988. Mia madre non voleva ferirmi. Era semplicemente figlia della cultura nella quale era cresciuta. E, in quella cultura, una ragazza che voleva costruirsi un futuro in una disciplina scientifica sembrava scegliere una strada che non le apparteneva. Io, però, sentivo che quella strada era la mia. A un certo punto le dissi che mi sarei iscritta comunque. Avrei lavorato, mi sarei mantenuta da sola, avrei trovato il modo. Le chiesi soltanto una cosa: "*Concedimi il beneficio del dubbio. Credi almeno nella possibilità che io possa farcela".* Alla fine, si arrese. Mi disse di andare, ma mi fece promettere che sarei tornata da laureata. Quella promessa diventò uno dei miei obiettivi. Dovevo dimostrare a mia madre che aveva fatto bene ad avere fiducia in me. Studiai e contemporaneamente arrivai a fare tre lavori. Ci furono momenti economicamente molto difficili, momenti nei quali avevo pochissimo per vivere e mangiare. Eppure, non volevo accontentarmi. La laurea era un regalo che avevo deciso di fare a me stessa. Avrei potuto cercare subito un lavoro con il diploma, ma non volevo che le difficoltà incontrate fino a quel momento stabilissero fin dove potevo arrivare. Volevo quel pezzo di carta indipendentemente dal lavoro che avrei fatto dopo.

Non sapevo esattamente quale lavoro avrei fatto. Sapevo però che non volevo permettere agli ostacoli che avevo incontrato di decidere al posto mio ciò che avrei potuto essere. Fu allora che imparai una delle lezioni più importanti della mia vita: se non sono io la prima a tifare per me stessa, chi lo farà? Non poteva sapere dove l'avrebbero portata quelle scelte. Eppure, ha continuato. Sono profondamente orgogliosa di quella ragazza. Vorrei poterla abbracciare e ringraziare. Perché la donna che sono oggi deve moltissimo alla sua determinazione. Oggi, quando penso alla Floriana di diciannove o vent'anni, provo una tenerezza enorme. A volte quasi la guardo da fuori e penso: "*Come hai fatto?"*. Lei non aveva idea del futuro che stava costruendo. Lei non aveva idea del futuro che stava costruendo. Non poteva sapere dove l'avrebbero portata quelle scelte. Eppure, ha continuato.

Sono profondamente orgogliosa di quella ragazza. Vorrei poterla abbracciare e ringraziare. Perché la donna che sono oggi deve moltissimo alla sua determinazione.

La determinazione è rimasta una costante anche negli anni successivi. È il tratto al quale riconduco molte delle scelte della mia vita: continuare a cercare una strada, invece di considerare definitivo il primo ostacolo o il primo no. Da ragazza non avevo sopra il letto i poster delle rock band o degli attori. Avevo Einstein con la linguaccia. Mi affascinava quella combinazione di genialità e ironia. Conservavo anche un bellissimo libro su Leonardo da Vinci che mi aveva regalato mio nonno. Per me gli inventori appartenevano quasi a un altro mondo. Erano persone straordinarie che leggevo nei libri, non qualcosa che pensavo potesse riguardarmi personalmente. Poi, negli anni Novanta, arrivai in un centro di ricerca a Roma. Per molto tempo ho pensato che nella mia carriera avrei dovuto scegliere. Ero molto portata per la parte tecnica e amavo inventare, ma ero anche brava nella gestione delle persone. Era un luogo straordinario, popolato da alcuni dei migliori informatici italiani.

A un certo punto mi venne affidato un problema: riuscire a rendere molto più rapida la trasmissione delle immagini. Oggi inviamo fotografie e video continuamente e facciamo videochiamate senza quasi pensarci. All'epoca, invece, era tutto diverso. Internet veniva utilizzato prevalentemente in ambito professionale e la trasmissione riguardava soprattutto testi in bianco e nero. Mandare un'immagine a colori poteva significare attendere minuti. Mi diedero circa tre mesi per lavorare al problema. Molti pensavano che non fosse possibile risolverlo. Io ero appena arrivata e, forse proprio per questo, cominciai a “giocare” con quella difficoltà. La osservai, la studiai, provai strade diverse. E alla fine trovai una soluzione.

“Nessuno si aspettava davvero che ci riuscissi.
Quei tre mesi erano anche il tempo che mi separava dall'inizio del progetto
al quale sarei stata assegnata dopo.”

Forse proprio per questo affrontai il problema con libertà, provando e riprovando finché trovai una strada. Ricordo ancora quando andai dalla mia manager per dirle che ce l'avevo fatta. Ricordo la sua incredulità, la sua felicità. Quella soluzione entrò nel prodotto e diventò il mio primo brevetto. Fu allora che qualcuno mi disse che ero diventata un'inventrice. Io. La bambina bocciata in seconda elementare. La ragazza a cui era stato detto che Informatica era una cosa da maschi. L'inventrice dei libri che guardavo con ammirazione era improvvisamente diventata qualcosa che potevo essere anch'io. In effetti, ero diventata io.

In quel momento pensai molto a mio nonno. Avrei voluto potergli raccontare che quel libro su Leonardo da Vinci aveva lasciato un seme e che, molti anni dopo, quel seme aveva trovato il modo di germogliare.

Da allora sono arrivati altri brevetti, fino a ventuno. Molto diversi tra loro, ma accomunati dalla stessa idea: usare la tecnologia per risolvere problemi concreti. Una delle invenzioni a cui sono più legata riguarda un sensore applicato alla fotocamera del cellulare, capace di rilevare elementi presenti nell'aria e di segnalare condizioni non respirabili o rischiose. È un esempio concreto di ciò che penso della tecnologia: non serve soltanto a rendere le cose più veloci, può aiutarci a vivere meglio e, in alcune situazioni, a proteggerci. Ciò che continuo ad amare dell'innovazione, però, non è il brevetto in sé. È la possibilità di prendere un problema e chiedersi: possiamo trovare un modo diverso per risolverlo? Per questo le STEM non sono fredde. È forse una delle convinzioni che vorrei scardinare più di tutte. Scienza e tecnologia hanno bisogno di creatività, immaginazione, fantasia e passione. Quando un problema mi appassiona, la mia mente comincia a cercare connessioni e possibilità, e posso concentrarmi a tal punto da perdere la percezione del tempo.

È questo, per me, il fascino dell'innovazione: non applicare semplicemente ciò che già sappiamo, ma immaginare ciò che ancora non esiste. Ma la mia strada non è stata fatta solo di invenzioni. Mi piaceva essere manager, ascoltare, creare relazioni, entrare in empatia con chi lavorava insieme a me. Mi chiedevano: "*Vuoi fare carriera tecnica o manageriale?*". E io non sapevo rispondere, perché mi appassionavano entrambe. Per molto tempo interpretai questa difficoltà nello scegliere come un limite. Poi incontrai una persona che divenne per me un mentor.

"Quando gli raccontai il mio dubbio, mi fece vedere la questione da un punto di vista completamente diverso: perché avrei dovuto considerare un difetto il fatto di possedere competenze e interessi differenti?"

Era una caratteristica da valorizzare. Fu liberatorio. Da quel momento la mia carriera cambiò, soprattutto perché cambiai io. Cominciai ad accettare che potevo essere entrambe le cose: amare profondamente la tecnologia e, allo stesso tempo, guidare persone e organizzazioni. Potevo essere me stessa senza dovermi ridurre a una definizione. Anche questa è una cosa che vorrei dire alle ragazze: non cercate di entrare per forza nella casella che qualcuno ha preparato per voi. E soprattutto imparate a chiedere. Una volta domandai a un mio responsabile perché non mi avesse dato una determinata opportunità di carriera. Mi rispose semplicemente: «*Perché non me l'hai mai chiesta*».

A volte aspettiamo che qualcuno riconosca silenziosamente il nostro valore. Pensiamo che, se lavoreremo abbastanza bene, prima o poi arriverà automaticamente ciò che meritiamo. Non sempre funziona così.

Quella risposta mi fece capire che non potevo aspettare che le opportunità arrivassero in silenzio: a volte bisogna chiedere e anche punzecchiare un po' perché le cose accadano. Dobbiamo imparare a farci avanti, a dichiarare le nostre aspirazioni, a chiedere un'opportunità. Potrebbero dirci di no. Ma almeno avremo aperto una porta che, rimanendo in silenzio, sarebbe rimasta sicuramente chiusa. Oggi sono una Master Inventor con ventuno brevetti e continuo a occuparmi di innovazione, tecnologia e digitale. La mia carriera ha avuto un'altra accelerazione quando sono diventata madre, a quarantatré anni. Pensavo che avrei avuto meno tempo; invece ho imparato a organizzarlo meglio. Per me la vita personale non è stata il contrario della realizzazione professionale: mi ha resa più serena, più efficiente e ancora più capace di far emergere la creatività nel lavoro. C'è una ragione per cui oggi dedico tanto tempo alle studentesse.

"Da piccola mi sarebbe piaciuto incontrare una donna che mi dicesse: «Guarda che si può fare. Io ci sono riuscita». Non l'ho avuta."

A un certo punto ho capito che potevo provare a diventare io quella persona per qualcun'altra: una donna capace, anche solo con la propria storia, di cambiare un po' la vita a chi ascolta. Da anni partecipo a progetti attraverso i quali incontriamo ragazze provenienti da scuole e percorsi molto diversi.

Non soltanto studentesse che hanno già deciso di amare matematica, informatica o ingegneria: per me è particolarmente importante parlare con chi pensa che quel mondo non le appartenga. Ricordo tre ragazze incontrate durante una delle prime edizioni di un progetto dedicato proprio ad avvicinare le giovani alle discipline tecnologiche. Stavano andando via. Mi incuriosii e le raggiunsi per chiedere perché. Una mi disse: "*Vengo dal liceo classico. Tutto questo non c'entra niente con me"*. Un'altra: "*Sono dislessica. Mi sento fuori luogo"*. Una terza aveva un altro problema: la sua famiglia non avrebbe potuto permettersi economicamente di mantenerla all'università. In quelle tre ragazze riconobbi immediatamente pezzi della mia storia. Le feci tornare dentro. Salii sul palco e, per la prima volta, decisi di raccontare davvero la mia vita, non soltanto i risultati professionali. Raccontai la bocciatura, la dislessia, le difficoltà economiche, la paura di non essere abbastanza, mia madre che considerava Informatica una strada da uomini.

Quelle tre ragazze sono diventate tutte e tre ingegnere informatiche. Una ha studiato anche a Oxford. Oggi sono professioniste nel mondo dell'informatica, e sono tornate a raccontarmi il loro percorso. Per me è stata la conferma che condividere anche le difficoltà, e non soltanto i risultati, può aprire una possibilità concreta per chi ascolta.

Non perché la mia storia debba diventare un modello da imitare, ma perché a volte abbiamo bisogno di vedere qualcuno che ci somiglia per concederci una possibilità. È questo il valore dei role model. Non dirti: "*Devi diventare come me"*. Dirti: "*Se vuoi, potrebbe esserci un posto anche per te"*. Il punto non è raccontare una storia perfetta, ma mostrare che una strada può esistere anche quando all'inizio non la si vede. Per questo, nei progetti dedicati alle ragazze, cerchiamo di far incontrare loro tante donne che lavorano nella tecnologia: professioniste, tutor, esperte di intelligenza artificiale.
Devono poter vedere con i propri occhi che il mondo scientifico e tecnologico non è esclusivamente maschile. Anche la scelta di creare spazi rivolti soltanto alle ragazze nasce dall'esperienza. Nei gruppi misti abbiamo visto spesso i ragazzi prendere subito il computer, mentre le ragazze tendevano a lasciare spazio e a non chiederlo. Quando sono loro a progettare e usare direttamente gli strumenti, scoprono capacità che altrimenti rischierebbero di non mettere alla prova. Ma non basta lavorare con le ragazze. Per questo considero fondamentale anche il sostegno che una persona trova intorno a sé, in famiglia come sul lavoro: si puo' sapere di essere capaci e, nello stesso tempo, accumulare insicurezze se ci si sente continuamente messe in ombra.

Cambiare la cultura significa coinvolgere tutti.

Gli stereotipi, purtroppo, si costruiscono molto presto. I bambini imparano anche dalle immagini che mettiamo davanti ai loro occhi. Se mostriamo sempre lo stesso ingegnere, lo stesso scienziato, la stessa divisione dei ruoli, stiamo dicendo loro implicitamente chi può fare cosa. Per cambiare le scelte di domani dobbiamo cominciare a cambiare le rappresentazioni di oggi.

Me ne sono accorta anche attraverso mio figlio. Un giorno, guardando un libro scolastico nel quale l'ingegnere era un uomo e la madre si occupava della casa, mi chiese perché io non stessi a casa. Quella domanda non rimase confinata dentro casa: ne parlai con la scuola e iniziò un confronto sui testi e sulle immagini proposte ai bambini. Da quel lavoro nacque anche un cambiamento nei materiali utilizzati. È anche per questo che considero importante la collaborazione tra scuole e aziende: incontrare persone che lavorano davvero nella scienza e nella tecnologia permette agli studenti di capire meglio questi mondi e superare stereotipi che altrimenti resterebbero astratti.

Se oggi potessi incontrare la Floriana bambina, forse non cercherei di raccontarle tutto quello che le succederà. Le direi semplicemente: "*Non sei l'unica. Ci sono altre donne. È possibile".*

Forse sarebbe bastato questo a darle un po' di serenità. Durante una gita a Roma, da ragazza, mi capitò di vedere una frase scritta in latino su un muro: Nihil difficile volenti. Non sapevo cosa significasse. Ne chiesi la traduzione e mi colpì. La portai con me: la misi sotto il poster di Einstein. Molti anni dopo, l'ho portata anche nella stanza di mio figlio.

"Nulla è difficile per chi lo vuole veramente"

È anche il messaggio che provo a lasciare alle ragazze che incontro oggi. Non dovete sapere già esattamente cosa diventerete. Non dovete essere sicure al cento per cento di essere "portate". Dovete concedervi il beneficio del dubbio. Se sentite accendersi una piccola fiammella davanti alla matematica, alla tecnologia, alla biologia, all'informatica, all'ingegneria, non spegnetela prima ancora di capire dove potrebbe portarvi. Datele ossigeno. Provate.

"E non permettete agli ostacoli di trasformarsi automaticamente in limiti."

Io stessa non avevo le condizioni ideali. Non avevo sicurezza economica, non avevo una grande fiducia nelle mie capacità, non avevo intorno a me una cultura che dicesse alle ragazze che Informatica poteva essere anche il loro mondo.
Eppure, ho provato. Non tutti i sogni si realizzano esattamente come li immaginiamo. Questo lo so. Ma credo profondamente che dobbiamo arrivare fino all'ultima possibilità prima di arrenderci. Perché, alla fine, dobbiamo poterci guardare indietro e dire almeno: "*Ci ho provato".*



MARIA CRISTINA BAGLIO

Astrofisica e ricercatrice
presso INAF-Osservatorio
Astronomico di Brera



Qualche tempo fa sono entrata in una classe della scuola dei miei figli e ho proposto un piccolo esperimento. Ho chiesto ai bambini, in inglese: *"Draw a scientist: disegnate una persona che fa scienza"*.

Ho scelto volutamente l'inglese, perché la parola scientist non distingue tra maschile e femminile. Volevo vedere quale immagine sarebbe comparsa spontaneamente nella loro mente, senza suggerire in anticipo se quella persona dovesse essere un uomo o una donna.

Il risultato mi ha colpita. Circa il 70-80% dei bambini ha disegnato uno scienziato uomo, spesso Einstein. I miei figli, invece, hanno disegnato me. La loro mamma: una donna che lavora nell'Astrofisica e che, ai loro occhi, rappresenta una possibilità assolutamente normale. Non perché io sia l'unica persona in famiglia a occuparsi di Scienza: anche mio marito è un astrofisico.

> ***"Il punto non è indirizzare ogni ragazza verso una professione STEM, ma fare in modo che nessuna rinunci a una possibilità soltanto perché ha imparato a considerarla inadatta a sé."***

Tutti i maschi hanno rappresentato figure maschili e anche molte bambine hanno fatto la stessa scelta. Semplicemente, sono cresciuti sapendo che una donna può studiare l'Universo, fare ricerca, viaggiare per lavoro e costruirsi una carriera scientifica.

"Quel disegno, nella sua semplicità, raccontava qualcosa di molto importante: è difficile immaginare di poter diventare ciò che non abbiamo mai avuto occasione di vedere."

E quando i modelli che ci circondano sono quasi sempre dello stesso genere, finiamo per associare certe professioni a un'immagine precisa, anche senza rendercene conto. È uno dei motivi per cui oggi considero fondamentale raccontare la mia esperienza, soprattutto nelle scuole.

Mi chiamo Maria Cristina Baglio e sono un'astrofisica. Lavoro all'Osservatorio Astronomico di Brera, nella sede di Merate, e mi occupo di oggetti compatti, come le stelle di neutroni e i buchi neri. Cerco di capire come si comporta la materia quando viene sottoposta a condizioni estreme, molto diverse da quelle che possiamo riprodurre sulla Terra. È un lavoro che mi porta a collaborare con ricercatori di tutto il mondo e a utilizzare osservatori e telescopi anche molto lontani. Ma quando devo presentarmi, sento il bisogno di raccontare anche un'altra parte fondamentale della mia vita: sono la mamma di tre bambini. La ricercatrice e la mamma non sono due identità tra cui scegliere. Sono entrambe parte di me.

Eppure, se ripenso alla bambina che sono stata, non posso dire di aver sempre sognato di diventare un'astrofisica. Ero curiosa, questo sì, e anche piuttosto testarda. Non mi accontentavo facilmente delle risposte e volevo capire quello che mi circondava. Mi piaceva guardare le stelle, naturalmente, ma non soltanto perché erano belle. Cercavo di contarle, facevo domande, volevo sapere cosa ci fosse lassù. Non avevo però un progetto preciso per il mio futuro. Anzi, da piccolissima volevo fare l'equilibrista, anche se oggi non saprei spiegare il perché. Poi è arrivato il periodo in cui desideravo diventare maestra e, successivamente, architetta.

La passione per la fisica è cresciuta soprattutto durante il liceo, attraverso una serie di scoperte che hanno cambiato il mio modo di guardare la realtà. Ricordo in particolare un episodio legato a mio fratello, che ha più di dieci anni più di me e studiava ingegneria meccanica. Un giorno mi vide alle prese con alcune formule di fisica e mi fece osservare una cosa apparentemente banale: attraverso quelle formule avrei potuto calcolare persino di quanto spostiamo il terreno quando camminiamo.

Si tratta di una quantità infinitesima, naturalmente, ma quella possibilità mi lasciò sbalordita. Fino ad allora avevo visto spesso la Fisica presentata come un insieme di formule, calcoli e procedimenti. In quel momento mi resi conto che quelle stesse formule potevano descrivere qualcosa che sperimentiamo ogni giorno. Non erano simboli separati dalla realtà: erano uno strumento per comprenderla. Da lì nacque il desiderio di capire sempre di più. La matematica e la fisica iniziarono ad assumere un significato nuovo, perché mi permettevano di leggere quello che accadeva intorno a me.

Quando, qualche tempo dopo, mi avvicinai all'Astrofisica attraverso mostre e incontri, quella passione diventò ancora più forte. Mi interessava a tal punto da cambiare persino il modo in cui vivevo le altre materie. Leggevo Leopardi e pensavo all'infinito con gli occhi di una ragazza che aveva appena cominciato a innamorarsi dell'Universo. La Scienza non mi allontanava dalla letteratura o dal resto delle mie passioni. Al contrario, mi offriva un punto di vista diverso attraverso il quale comprenderle. Non saprei identificare un'unica folgorazione, un istante preciso in cui tutto è diventato chiaro. È stato piuttosto un percorso graduale, fatto di curiosità e piccoli incontri con la conoscenza. Ma quando ho capito che l'astrofisica era davvero ciò che volevo studiare, la decisione di diventare ricercatrice è stata immediata.

Da quel momento non ho più cambiato idea, anche se il percorso per arrivarci non è stato semplice. Mi sono laureata a Milano e ho proseguito gli studi con un dottorato all'Università dell'Insubria, a Como. Ho iniziato a lavorare con il gruppo di ricerca dell'Osservatorio di Brera e successivamente la mia carriera mi ha portata all'estero, ad Abu Dhabi. La ricerca astrofisica è profondamente internazionale: le collaborazioni, gli scambi di competenze e l'utilizzo di strumenti distribuiti in tutto il mondo sono parte integrante del nostro lavoro. Questa dimensione mi ha dato moltissimo, ma mi ha anche messa davanti ad alcune delle scelte più impegnative della mia vita.

“La prima grande difficoltà è arrivata alla fine del dottorato, quando avrei dovuto trasferirmi all'Estero per proseguire la carriera.”

Ero in attesa del mio primo figlio e mi trovavo a dover affrontare contemporaneamente due cambiamenti enormi. Ricordo un seminario durante il quale si parlava delle difficoltà dei ricercatori che devono spostarsi da un Paese all'altro insieme al proprio partner.
Il relatore definiva questa situazione il problema dei due corpi, prendendo in prestito un'espressione della fisica.

Io ascoltavo e pensavo che, con un bambino in arrivo, il mio fosse già diventato un problema a tre corpi. E, almeno in quel momento, mi sembrava decisamente difficile da risolvere. Avevo ricevuto un'offerta dalla New York University, ma ero piena di dubbi. Decisi di spiegare apertamente al professore che mi aveva proposto la posizione che ero incinta.

La sua risposta fu molto diversa da quella che temevo: mi disse che non rappresentava un problema e che l'università disponeva di servizi e forme di sostegno per le famiglie con bambini. È stato importante scoprire che esistevano contesti nei quali una ricercatrice non veniva considerata meno adatta al proprio lavoro perché stava per diventare madre.
Alla fine siamo partiti. Mio marito, anche lui astrofisico, ha scelto di accompagnarmi e di sostenere il mio percorso professionale. Il trasferimento ha richiesto organizzazione, adattamento e qualche sacrificio, ma è stata un'esperienza bellissima, anche per la nostra famiglia. Ripensandoci oggi, la rifarei.

"Mi ha insegnato che situazioni che all'inizio sembrano quasi impossibili possono diventare affrontabili quando troviamo le condizioni e le persone giuste."

Il sostegno delle persone ha avuto un ruolo decisivo in tutta la mia storia. I miei genitori hanno sempre incoraggiato le mie scelte, anche quando ho annunciato che volevo diventare ricercatrice in Astrofisica, una professione che forse non si erano mai immaginati per me. Mio fratello, senza probabilmente rendersene conto, mi ha aiutata a scoprire il legame tra scienza e realtà. Gli insegnanti di matematica e fisica del liceo hanno accompagnato il mio interesse, mentre i miei mentori, Paolo D'Avanzo e Sergio Campana, hanno contribuito in modo fondamentale alla mia formazione scientifica.

E poi c'è mio marito, che ha sostenuto concretamente la mia carriera e che, insieme ai miei genitori, costituisce ancora oggi una rete di aiuto indispensabile. Non credo che tutto questo diminuisca il valore del mio percorso. Al contrario, mi sembra importante raccontarlo. Spesso presentiamo i risultati professionali come se fossero il frutto esclusivo della determinazione individuale, dimenticando quanto contino le opportunità, i contesti e le relazioni. Nel mio caso, poter contare su persone che hanno creduto in me e hanno condiviso le responsabilità familiari ha fatto una differenza enorme.

Dopo gli anni trascorsi all'estero ho desiderato tornare in Italia, anche per riportare i miei figli vicino alle nostre radici.

Ero rimasta in contatto con il gruppo dell'Osservatorio di Brera nel quale mi ero formata e volevo riprendere a lavorare con loro. Ho partecipato a una selezione per una fellowship destinata a ricercatori che avevano maturato esperienze all'estero e desideravano rientrare.

Anche quella volta la vita personale e quella professionale si sono intrecciate in maniera piuttosto intensa: ho sostenuto il colloquio a circa una settimana dalla nascita del mio terzo figlio. Quando ho saputo di aver ottenuto quella possibilità, ero ad Abu Dhabi e i miei genitori erano venuti a trovarci dopo la nascita del bambino. Ricordo l'emozione di entrambi quando gli ho dato la notizia! Per me non significava soltanto aver raggiunto un importante risultato professionale. Significava poter tornare a casa con tutta la mia famiglia e continuare a fare il lavoro che amavo.

Il rientro in Italia è stato una svolta. Ho potuto contribuire alla crescita del gruppo di ricerca, lavorare con nuovi studenti e assumermi responsabilità maggiori. Anche il riconoscimento ricevuto nell'ambito del premio L'Oréal-UNESCO per le donne nella Scienza rappresenta una tappa significativa del mio percorso.

"Ma, nonostante questi risultati, c'è un sentimento con il quale continuo a confrontarmi: quello di non essere abbastanza brava.
Può sembrare una contraddizione."

Studi l'Universo, lavori con ricercatori internazionali, ottieni risultati e riconoscimenti, eppure continui a pensare che forse non sei davvero all'altezza del posto che occupi. Nel mondo della ricerca siamo circondati da persone molto preparate, che conoscono cose che noi ancora non sappiamo. È facile trasformare questa condizione, che dovrebbe essere naturale in un ambiente dedicato alla conoscenza, in una misura del proprio valore.

Sentirsi inadeguati non significa esserlo davvero! Se qualcuno me lo avesse detto quando ero più giovane, forse avrei attraversato alcuni momenti con maggiore serenità. È normale avere dubbi, non conoscere tutte le risposte e dover imparare qualcosa di nuovo. Non occorre essere geni per fare Scienza. Servono studio, intuizione, impegno, passione e la voglia di continuare a cercare. Io stessa non posso dire di aver superato completamente questa sensazione. Quella voce interiore, che ogni tanto mi suggerisce di non essere abbastanza preparata, è ancora presente.
Sto però imparando a riconoscerla e a darle meno importanza. Posso pensare di non farcela e decidere comunque di affrontare un problema. Posso non conoscere una risposta senza considerarlo la prova di un'incapacità.

Anche il rapporto con l'errore è qualcosa sul quale devo ancora lavorare. Sono molto esigente con me stessa e faccio fatica ad accettare di sbagliare. Nella ricerca, invece, dobbiamo continuamente confrontarci con ciò che non funziona, con le ipotesi da modificare e con i limiti della nostra conoscenza.

Una delle scoperte più importanti che ho fatto grazie alla Scienza è proprio questa: più studiamo il mondo, più ci rendiamo conto di quanto sia grande ciò che ancora non sappiamo. Per me imparare a dire “Non lo so” è stato, ed è tuttora, un esercizio importante anche nella vita. Naturalmente ci sono anche momenti di enorme soddisfazione. Li riconosco soprattutto quando, dopo settimane o mesi di studio, i risultati cominciano finalmente ad avere senso.

È quel momento in cui guardi i dati, ripensi alle ipotesi, colleghi elementi che fino a poco prima sembravano separati e ti dici: *“Adesso torna tutto!”*. È una sensazione che ricordo in quasi ogni progetto al quale ho lavorato, ed è una delle ragioni per cui amo così tanto la Ricerca. Ne ho fatto esperienza già durante la tesi triennale.

Dovevo studiare un sistema binario composto da una stella di neutroni e da una stella ordinaria, analizzando come variava la luce emessa dal sistema per ricavarne il periodo orbitale. Era un progetto inizialmente piuttosto circoscritto, ma mi appassionai così tanto che il lavoro si ampliò ben oltre quanto previsto. I risultati suggerivano la presenza di componenti aggiuntive, tra cui un possibile getto relativistico di particelle. Mi ritrovai coinvolta nelle discussioni dei ricercatori, davanti a una lavagna, a cercare di capire insieme a loro cosa stessimo osservando. Ricordo ancora l'orgoglio e l'entusiasmo di quel momento.

“Mi sembrava di essere finalmente dentro il mondo al quale desideravo appartenere.”

Da quel lavoro nacque anche un articolo scientifico, che scrivevo mentre preparavo gli esami della magistrale. E quel getto relativistico incontrato quasi per caso nella mia prima esperienza di ricerca sarebbe diventato uno dei temi centrali della mia carriera.

Ancora oggi studio il rapporto tra la materia che viene attirata da oggetti come stelle di neutroni e buchi neri e quella che viene invece espulsa attraverso getti di particelle. Utilizzo osservazioni a diverse lunghezze d'onda per comprendere cosa accada in presenza di gravità estrema e campi magnetici molto intensi. Sono condizioni che non possiamo riprodurre facilmente nei laboratori terrestri: per studiarle dobbiamo guardare il cielo.

Qualcuno potrebbe chiedersi a cosa serva una ricerca così lontana dalle applicazioni quotidiane. È una domanda legittima, ma credo che sia importante ricordare il valore della Ricerca fondamentale.

Molte conoscenze che oggi utilizziamo hanno avuto origine da studi condotti senza poter prevedere tutte le loro applicazioni future. Basti pensare al GPS, che per funzionare correttamente deve tenere conto degli effetti descritti dalla teoria della relatività. Quando Einstein elaborava quella teoria, non poteva immaginare quale ruolo avrebbe avuto un giorno nei sistemi di navigazione! La ricerca fondamentale richiede uno sguardo lungo.
Ogni scoperta può aggiungere un piccolo tassello alla conoscenza e contribuire, magari molto tempo dopo, a sviluppi che oggi non riusciamo nemmeno a immaginare. E anche se il mio lavoro non dovesse produrre un'applicazione tecnologica di grande impatto, penso che comprendere meglio l'Universo abbia comunque un valore in sé.

Per fare questo lavoro, la creatività è indispensabile. Spesso si immagina la Scienza come un'attività fatta soltanto di formule e calcoli, ma ogni progetto nasce dalla capacità di formulare una domanda interessante.
Poi bisogna inventare il modo migliore per rispondere: scegliere quali osservazioni effettuare, quali strumenti utilizzare, come combinare tecniche differenti e come interpretare i risultati. Anche raccontare una scoperta attraverso un articolo scientifico richiede la capacità di costruire un ragionamento chiaro.

È una questione che oggi si intreccia anche con l'utilizzo dell'intelligenza artificiale. Sono strumenti molto potenti, capaci di aiutarci nelle attività tecniche e nella programmazione, ma credo sia fondamentale che non sostituiscano l'individualità e la creatività dello scienziato. Mi interrogo anche su un altro aspetto: quando gli strumenti ci permettono di lavorare più velocemente, rischiamo di riempire ogni spazio di altro lavoro. Dobbiamo imparare a utilizzarli senza perdere il controllo del nostro tempo e della qualità della nostra vita. I viaggi, le collaborazioni internazionali e i ritmi del lavoro scientifico possono essere impegnativi. Ci sono rinunce e momenti complicati.

“Ma non credo che una donna debba sentirsi obbligata a scegliere tra la propria professione e la maternità.”

Nel corso degli anni mi è capitato di sentirmi suggerire di cercare un lavoro più semplice, magari nell' insegnamento, perché avrebbe dovuto lasciarmi più tempo per i figli.

Ad Abu Dhabi, quando aspettavo i bambini fuori da scuola insieme ad altre madri, spesso si dava per scontato che fossi lì per seguire la carriera di mio marito. Nel nostro caso era accaduto esattamente il contrario. Sono piccoli episodi che, ripetuti nel tempo, possono minare la fiducia in se stesse e farci sentire continuamente in dovere di giustificare le nostre scelte. Per questo considero importante anche l'esempio che io e mio marito offriamo ai nostri figli: vedono una madre che fa ricerca e un padre che condivide concretamente le responsabilità familiari. Sanno che entrambi siamo scienziati e che nessuno dei due ruoli è definito dal genere. È una normalità che vorrei diventasse sempre più diffusa.

Quando mia figlia mi dice che da grande vuole fare la mamma, non sento il bisogno di correggere quel desiderio. Le ricordo però che la mamma non è soltanto una mamma: può essere anche una scienziata, un'ingegnera, un'artista o qualunque altra cosa desideri diventare. Una volta, tornando da una conferenza dell'Agenzia Spaziale Europea a Madrid, le ho portato una Barbie di Samantha Cristoforetti. Vederla contenta di quel regalo mi ha fatto pensare a quanto sia importante poter giocare, fin da piccole, a immaginarsi in ruoli diversi. Non significa che tutte le bambine debbano diventare scienziate. Nemmeno mia figlia, almeno per il momento, sembra particolarmente appassionata alla Scienza. Ed è giusto così.

"Credo che la scuola abbia una responsabilità enorme in questo processo, fin dall'infanzia."

Dovremmo invitare più donne a parlare di Scienza nelle classi, mostrare professioni diverse e soprattutto insegnare che la Scienza riguarda la vita di tutti. Non è qualcosa riservato a pochi geni. La matematica e la fisica sono strumenti per descrivere la realtà nella quale viviamo e sarebbe importante aiutare i bambini a scoprirlo attraverso esempi concreti, proprio come accadde a me quando mio fratello mi raccontò che una formula poteva descrivere persino l'effetto dei nostri passi sul terreno.

Anche gli uomini hanno un ruolo fondamentale nel cambiamento culturale che desideriamo. Padri, insegnanti, compagni e colleghi possono contribuire a rafforzare oppure a smontare gli stereotipi. Sostenere le ambizioni delle donne non dovrebbe essere considerato un gesto straordinario, ma una responsabilità condivisa. I bambini imparano molto da ciò che vedono accadere ogni giorno e i modelli che proponiamo attraverso i comportamenti possono essere persino più incisivi delle parole. Se potessi lasciare un messaggio alle ragazze che oggi guardano alla Scienza con interesse ma hanno paura di non essere abbastanza brave, direi prima di tutto di imparare a conoscersi.

Se scoprite che la Scienza vi appassiona, coltivate quella inclinazione. Non lasciate che la paura di sbagliare, una difficoltà scolastica o il giudizio di qualcuno vi convincano a rinunciare. Sentirsi inadeguate è una sensazione che conosco bene, ma non deve diventare una definizione di ciò che siete o di ciò che potrete diventare. E direi loro di continuare a fare domande. I bambini lo fanno naturalmente.

Crescendo impariamo molte risposte e, a volte, cominciamo ad accontentarcene. Ma per fare Scienza dobbiamo mantenere viva proprio quella capacità di interrogarci, anche su ciò che pensavamo di conoscere. Una teoria può essere rimessa in discussione da una nuova scoperta e una domanda apparentemente semplice può aprire una strada che nessuno aveva previsto.

Ripenso spesso a quell'esperimento fatto a scuola, ai fogli pieni di immagini di Einstein e ai disegni dei miei figli. Mi piacerebbe che un giorno, chiedendo a una classe di rappresentare una persona che fa Scienza, nessuno si sentisse portato a scegliere un volto in base al genere. Che ogni bambina e ogni bambino potesse immaginare liberamente una donna o un uomo, una persona famosa oppure qualcuno che conosce.

Forse non sappiamo ancora come sarà l'Universo che riusciremo a comprendere domani, ma possiamo già scegliere quali possibilità rendere visibili oggi. Perché una bambina possa immaginarsi scienziata, qualche volta basta che abbia incontrato una donna che le mostri quanto sia normale esserlo.



CRISTINA DI CARLO

Founder, CEO di CDC STUDIO

www.cdc-studio.it

CDC Studio è un hub di innovazione che sviluppa tecnologie brevettate per il recupero e la rigenerazione di tessili e pellami.



Un ferro da stiro, dei sacchi neri della spazzatura e un foglio di carta da forno. A guardarli oggi, sembrano oggetti qualsiasi. Per me, invece, sono stati l'inizio di qualcosa. Ho preso un sacco della spazzatura nero, l'ho messo tra due fogli di carta da forno e ho iniziato a passargli sopra il ferro da stiro. Volevo capire cosa sarebbe successo. Il materiale si è trasformato, ha assunto un aspetto che ricordava la pelle. In quel momento ho pensato: forse da qui si può partire. Sapevo che quello non era ancora un materiale industriale, che c'era tantissimo lavoro da fare. Ma avevo trovato una strada.

Oggi sono founder e CEO di CDC Studio, una startup che sviluppa materiali plastici e compound a partire da scarti tessili composti da fibre miste, senza doverle separare chimicamente. L'obiettivo è trasformare quello che oggi consideriamo un rifiuto in una materia prima che possa essere nuovamente utilizzata.

> ***"Sono sempre stata una bambina molto curiosa. Volevo sapere tutto, capire tutto."***

Se guardo indietro, però, mi accorgo che quella ricerca era iniziata molto prima di quel ferro da stiro.
Sono sempre stata una bambina molto curiosa. Volevo sapere tutto, capire tutto. Ho imparato a leggere molto presto, anche perché mi annoiavo facilmente e avevo sempre bisogno di scoprire qualcosa di nuovo.

"Ero un piccolo vulcano. Mi piaceva disegnare, cucire, inventare, smontare e provare. Ero una bambina prodigio nel disegno e una vera "aggeggiona": avevo sempre bisogno di fare qualcosa con le mani."

Ho imparato a cucire da mia madre, che lavorava in una confezione e cuciva anche a casa. Per un periodo ho pensato di fare la veterinaria, poi ho voluto diventare stilista. In realtà, dietro a tutte queste idee c'era sempre la stessa cosa: avevo bisogno di creare.

Ho frequentato un istituto d'arte a Firenze, indirizzo moda e costume. Era una scuola molto manuale, molto creativa. Lì ho iniziato a sperimentare anche con il recupero dei materiali. Ricordo che, circa vent'anni fa, la famiglia Cavalli ci metteva a disposizione dei tessuti di fine serie per lavorare sui nostri progetti. Per me era naturale cercare di dare una nuova vita a quello che avevo a disposizione.

È stato proprio tra i banchi di scuola che è nato il primo prototipo di quella che sarebbe diventata la mia prima idea brevettuale. Avevo iniziato a inserire la plastica nelle collezioni. All'epoca non sapevo ancora dove mi avrebbe portato. E, soprattutto, non pensavo che un giorno avrei lavorato con la chimica.

A scuola avevo addirittura il debito in chimica. È una cosa che oggi mi fa sorridere, perché lavoro con materiali, formulazioni e processi chimici e, se un giorno riuscissi a diventare *"grande, grande, grande"* e avessi la possibilità di tornare a studiare, mi piacerebbe iscrivermi a chimica dei polimeri.

La mia insegnante di chimica non credeva molto in me. E forse è proprio per questo che questa storia mi piace ancora di più. Io non sono arrivata alla scienza attraverso un percorso lineare. Non sono stata la ragazza che da bambina sapeva già di voler diventare scienziata. Sono arrivata alla scienza perché avevo una curiosità che mi portava continuamente a fare domande, a provare, a stare accanto a chi ne sapeva più di me. Ho imparato così. Guardando. Chiedendo. Provando. Sono sempre stata un po' un cervello spugna: quando incontro qualcuno che sa qualcosa che io non so, voglio assorbire tutto quello che posso.

E questa, forse, è stata una delle competenze più importanti che ho portato nel mio lavoro. Dopo la scuola ho iniziato a lavorare.

Vivevo da sola già da molto giovane e non potevo permettermi di continuare gli studi. Ho scelto quindi di lavorare, prima nella produzione di abbigliamento e poi in una realtà molto conosciuta nel settore della pellicceria.

È stato un passaggio importante.

Ho iniziato a vedere da vicino quanti materiali preziosi venivano utilizzati e quanti scarti venivano prodotti. Pezzi di tessuto, ritagli, materiali che avevano ancora un valore ma che, una volta terminato il processo produttivo, diventavano rifiuti.

Ho cominciato a chiedermi se fosse possibile fare qualcosa di diverso. A un certo punto ho iniziato a lavorare come freelance e consulente per collezioni sostenibili. Volevo trovare un'alternativa alla pelle e, più in generale, volevo capire se gli scarti potessero diventare qualcosa di nuovo.

È lì che la mia creatività ha cominciato a cambiare natura. Non era più soltanto disegnare un abito, scegliere un tessuto o creare qualcosa di bello. Era cercare una soluzione a un problema. Il ferro da stiro e i sacchi della spazzatura sono arrivati in quel momento. Ho fatto quell'esperimento quasi artigianalmente. Ma quando ho visto il risultato ho capito che c'era qualcosa.

Il passaggio successivo era molto più difficile: portare quell'intuizione fuori dal mio tavolo di lavoro, capire come industrializzarla, come renderla stabile, ripetibile, utilizzabile. Ed è stato proprio questo il percorso che mi ha portata dalla creatività alla ricerca. Diventare imprenditrice non era nei miei piani iniziali. La vera svolta è arrivata durante il Covid. In quel periodo mi sono fermata e ho iniziato a chiedermi quanto stessi dando agli altri e quanto stessi investendo in un settore che era già in difficoltà.

“Ho capito che dovevo provare a costruire qualcosa di mio.”

È nata così CDC Studio, insieme al mio compagno, che è anche il mio socio. Lui è ingegnere ed è molto diverso da me. Ed è proprio questo che mi piace: siamo diversi, ci stimoliamo a vicenda, sia come persone sia come imprenditori.

Ma non voglio raccontare la nascita dell'azienda come se, una volta avuta l'idea, tutto fosse diventato semplice. Non è stato così.

Ho pensato tantissime volte: *“Basta, non ce la faccio più. Chiudo l'azienda”*. Ci sono stati momenti in cui sembrava di fare un passo avanti e due indietro. Poi arrivava un acceleratore, un riconoscimento, un premio, un cliente, qualcosa che mi faceva pensare: forse vale la pena continuare. E continuavo.

Non perché avessi smesso di avere paura, ma perché avevo imparato a non lasciare che la paura decidesse al posto mio. Ancora oggi posso avere una riunione importante, chiedere a un cliente di investire, firmare un contratto pluriennale e, dentro di me, avere quella voce che dice: *“E se stessi sbagliando?”*.

È una forma di “sindrome dell’impostore” che non scompare semplicemente perché diventi CEO, forse cambia il modo in cui la gestisci. Con il tempo ho imparato a lasciare quel pensiero un po' più sullo sfondo.

“Una delle cose che ho capito facendo questo lavoro è che non devo necessariamente sapere tutto. Devo sapere come trovare quello che non so e questa differenza per me è fondamentale.”

Quando ho iniziato a lavorare sui materiali, non avevo una formazione scientifica. Ma avevo una grande curiosità e la capacità di stare vicino alle persone che ne sapevano più di me. Ho imparato chiedendo, ho imparato osservando, ho imparato anche facendo errori. E continuo a imparare ogni giorno.

Forse è anche per questo che oggi mi piace pensare alla ragazza che aveva il debito in chimica. Non perché quella ragazza fosse destinata a diventare una scienziata, ma perché non possiamo sapere dove ci porteranno le cose che oggi ci sembrano difficili o lontane. Io stessa, allora, non avrei mai immaginato di lavorare sulla chimica dei materiali. E oggi mi appassiona.
Io stessa, allora, non avrei mai immaginato di lavorare sulla chimica dei materiali. E oggi mi appassiona.

C'è stato un altro momento che mi ha costretta a cambiare prospettiva: la gravidanza. Prima di diventare mamma pensavo di poter fare tutto. Ero convinta di essere Wonder Woman.

Poi è arrivato un momento in cui ho dovuto rallentare davvero. Ho lavorato dal divano, ho dovuto modificare i ritmi, ho pensato persino che forse avrei dovuto fermarmi. Mio figlio è nato il 13 agosto. E il 21 settembre ero a una fiera. A posteriori, però, quella pausa forzata mi ha insegnato qualcosa di importante. Mi sono resa conto che stavo correndo troppo.

Non soltanto fisicamente, ma anche mentalmente e nel modo in cui stavo facendo crescere l'azienda. E correndo così tanto rischiavo di perdere di vista alcune cose fondamentali. Fermarmi mi ha aiutata a guardare meglio.

A volte pensiamo che andare avanti significhi continuare a correre. In realtà, qualche volta andare avanti significa fermarsi abbastanza a lungo da capire dove stiamo andando anche nella vita professionale, anche nella ricerca.

È forse questa la cosa che vorrei cambiare di più nel modo in cui raccontiamo le STEM. Esiste ancora l'idea che creatività e rigore scientifico siano due mondi diversi. Da una parte ci sono le persone creative, dall'altra quelle scientifiche, razionali, precise. Io non ci credo. Il pensiero laterale è fondamentale per innovare.

Per trovare una nuova soluzione devi avere il coraggio di guardare un problema da un'altra prospettiva. Devi immaginare che una cosa possa funzionare anche quando tutti sono abituati a utilizzarla in un altro modo. Ci vuole creatività per essere uno scienziato. Nel mio lavoro la creatività non significa soltanto progettare qualcosa di bello. Significa trovare una soluzione quando sembra che non esista.

Significa anche creare una nuova formulazione chimica, immaginare un nuovo utilizzo per un materiale, trovare il modo di trasformare uno scarto in una materia prima.

Il ferro da stiro, in fondo, rappresenta proprio questo: non era uno strumento scientifico, ma un oggetto quotidiano che io ho guardato con occhi diversi. Quando incontro ragazze e ragazzi più giovani, una delle cose che cerco di dire è molto semplice: provate. *“Vai e buttati. Se non provi, non puoi sapere”*.

“Non significa che ogni scelta sarà quella giusta. Potresti iniziare qualcosa e scoprire che non fa per te. Ma anche quello che apparentemente è un percorso sbagliato ti lascia competenze, relazioni, esperienze.”

Non è tempo perso. Credo che dovremmo insegnare questo molto prima. Se una bambina o un bambino decide già alle scuole medie di odiare la matematica, difficilmente qualche anno dopo sceglierà un liceo scientifico. E spesso non è perché non sia capace. Forse nessuno gli ha spiegato perché quella formula dovrebbe interessargli. Non basta dire: *“Un giorno ti servirà”*; bisogna trovare un modo per far capire che cosa c'è dietro. Io stessa ho odiato la chimica e poi me ne sono innamorata. Formule e numeri possono sembrare astratti, ma sono alla base di quello che siamo e di quello che possiamo diventare domani.

Per questo penso che la scoperta scientifica debba iniziare molto presto, lasciando spazio alla curiosità, alla sperimentazione e anche all'errore. E dovremmo raccontare ai ragazzi anche degli innovatori di oggi, non soltanto di quelli di cento o duecento anni fa.

"Fare innovazione oggi significa anche saper mettere insieme mondi diversi. Io credo che per costruire il futuro servano un pò di business e un pò di scienza."

Mentre la scienza ti permette di capire e sperimentare, il business ti costringe a chiederti se quello che hai creato può davvero arrivare sul mercato, se risolve un problema, se può crescere.

Insieme diventano qualcosa di molto potente.

E questo vale anche per le ragazze. Credo che dobbiamo smettere di raccontare la carriera scientifica come qualcosa di lontano, difficile e riservato a persone che sembrano nate con il talento giusto.

Io ero una bambina creativa, poi una ragazza che voleva fare moda, una studentessa con un debito in chimica, una lavoratrice che non poteva permettersi l'università. Eppure, sono arrivata a lavorare sulla chimica dei materiali. Non perché avessi previsto tutto ma perché ho continuato a fare domande.

Oggi il mio desiderio è che gli scarti tessili possano diventare davvero una nuova materia prima. Vorrei che quello che oggi consideriamo un problema potesse trasformarsi in qualcosa di utile, resistente, durevole.

E vorrei continuare a inventare.

Mi piacerebbe anche, un giorno, poter formare altre persone, soprattutto le nuove generazioni. Non mi considero ancora un'educatrice, ma mi piacerebbe trasmettere l'entusiasmo che ho imparato ad avere per la scoperta.

Credo, infatti, che il mondo abbia bisogno di persone capaci di guardare una cosa e chiedersi: *"E se provassimo a farla in un altro modo?"*.

Questa, per me, è la creatività. Non soltanto immaginare qualcosa ma avere il coraggio di provarla e, quando non funziona, provare ancora.

Se penso a quella bambina che disegnava, cuciva, sperimentava e aveva bisogno di mettere le mani su tutto, riconosco ancora la stessa persona. È cambiato quello che faccio, ma non è cambiato il modo in cui guardo le cose.

Un ferro da stiro può essere un ferro da stiro, un sacco della spazzatura può essere un rifiuto, oppure possono diventare l'inizio di una domanda.

E qualche volta, da una domanda, può nascere qualcosa che prima non esisteva.



VALENTINA LIDONI



Co-Founder & CEO @Rilemo

www.rilemo.it

Rilemo è una startup italiana innovativa con sede tra Milano e Lecco che sviluppa un dispositivo medico portatile per l'imaging neurologico, pensato per rendere la diagnosi più tempestiva e più vicina alle persone.

Da bambina costruivo. Costruivo con i Lego, costruivo castelli di sabbia, mettevo insieme cose. Mi piaceva usare le mani, provare e capire come funzionavano gli oggetti. Allo stesso tempo, quando mi chiedevano cosa volessi fare da grande, le risposte andavano quasi sempre in un'altra direzione: prima la maestra, poi la veterinaria, poi la dottoressa.

Per molto tempo queste due parti di me sono sembrate semplicemente due interessi diversi. Da una parte c'era la voglia di costruire e risolvere problemi, dall'altra l'attenzione verso le persone, la salute, la cura.

Molti anni dopo avrei capito che non dovevo scegliere tra le due. Potevo unirle. Oggi sono ingegnere biomedico e co-fondatrice di una startup MedTech che sviluppa dispositivi medici portatili per la diagnostica per immagini.

> ***Se non trovi il posto che senti di voler ricoprire, forse quel posto puoi crearlo tu.***

Lavoriamo sull'idea di portare la tecnologia verso le persone, invece di costringere sempre le persone a spostarsi verso la tecnologia. Significa immaginare strumenti diagnostici che possano essere utilizzati dove si trova il paziente, facilitando diagnosi più tempestive e il monitoraggio di determinate condizioni. È un progetto tecnologicamente complesso, ma la ragione per cui lo facciamo, per me, è molto concreta: utilizzare quello che sappiamo costruire per migliorare la vita delle persone. In fondo, le due bambine che ero sono ancora entrambe qui, quella che costruiva e quella che voleva prendersi cura degli altri.

C'era poi una terza caratteristica che mi accompagnava già allora: ero curiosissima. Facevo continuamente domande, ai miei genitori, alle maestre, ai compagni, praticamente a chiunque avessi davanti. Non sono mai stata una bambina con una certezza assoluta rispetto a ciò che avrebbe fatto da grande, ma ero molto attenta agli stimoli che incontravo. Volevo provare: sport, giochi, attività, esperienze. Difficilmente mi tiravo indietro, probabilmente non sempre per la felicità dei miei genitori.

Crescendo, quella curiosità si è trasformata in una specie di fame di capire. Alle medie e poi alle superiori iniziai ad avvicinarmi sempre di più alle materie scientifiche. Mi piacevano la matematica e la fisica perché dietro gli esercizi riuscivo a vedere qualcosa di più grande: la possibilità di spiegare fenomeni reali. Volevo capire perché le cose funzionavano in un certo modo. Non avevo ancora deciso di diventare ingegnere biomedico. Anzi, per molto tempo quella professione semplicemente non esisteva nel mio immaginario.

“Ed è un punto che oggi considero importante quando parliamo di orientamento e di ragazze nelle STEM: è difficile desiderare di diventare qualcosa che non sappiamo nemmeno esista.”

Nella mia famiglia non c'erano ingegneri. Conoscevo medici e altre figure professionali con le quali avevo avuto un contatto diretto; quindi, riuscivo a immaginarmi più facilmente in quei ruoli. Dell'ingegneria biomedica, invece, sapevo poco. A cambiare qualcosa fu un incontro organizzato dalla scuola. Alle superiori cercavo di partecipare a molte delle attività che venivano proposte, comprese conferenze e incontri con professionisti che raccontavano il proprio lavoro. Durante uno di questi appuntamenti ascoltai un ingegnere biomedico che aveva studiato negli Stati Uniti ed era poi tornato in Italia. Mentre parlava, successe qualcosa di molto semplice: mi riconobbi in quello che raccontava. C'erano la tecnologia, le materie che mi piacevano, la possibilità di risolvere problemi e, contemporaneamente, un'applicazione nel mondo della salute.

Per la prima volta riuscivo a immaginarmi in quel lavoro e pensai: *“Questo potrei farlo anch'io”*. Fu una scelta anche un po' di pancia. Credo che alcune decisioni importanti funzionino così. È anche per questo che credo sia importante incontrare persone in cui potersi riconoscere. Non necessariamente perché dobbiamo diventare uguali alla persona che abbiamo davanti, ma perché vedere qualcuno che fa un determinato lavoro rende quella possibilità concreta. Oggi mi capita di essere contattata da ragazze che mi chiedono quale percorso abbia fatto per arrivare al lavoro che faccio. È una cosa che mi fa molto piacere, ma vorrei anche che non fossero soltanto le ragazze più intraprendenti a dover cercare autonomamente questi esempi.

“Possiamo informarci, confrontare corsi universitari, ragionare sulle opportunità professionali, ma poi arriva un momento in cui dobbiamo immaginarci dentro quella vita e capire se ci somiglia.”

A scuola sarebbe importante avere l’occasione di conoscere professioni e percorsi diversi, anche quelli che non immaginiamo ancora. Se una ragazza vede soltanto uomini raccontare un determinato mestiere, può essere più difficile immaginarsi in mezzo a loro. Non significa che non possa farlo. Io stessa, in diverse situazioni, sono stata un po' una mosca bianca. Ma vedere una donna che ha già percorso quella strada può accendere un pensiero semplicissimo: allora si può fare. Quell'incontro non mi diede una mappa completa. Mi diede una direzione. Scelsi Ingegneria Biomedica e durante il percorso mi appassionai sempre di più.

Uno dei temi che mi aveva colpita all'inizio era quello degli organi artificiali. Mi sembrava quasi fantascienza: conoscere così bene il funzionamento di un cuore, di un fegato o di un altro organo da poter immaginare di riprodurlo attraverso tessuti biologici o materiali artificiali. Avevo sentito storie di persone costrette ad aspettare a lungo un trapianto e mi affascinava l'idea che la conoscenza scientifica potesse un giorno offrire risposte diverse.

Dentro quell'interesse c'erano già due cose che continuano a guidarmi: capire e fare. Capire abbastanza profondamente qualcosa da poter costruire una soluzione. Poi il mio percorso mi ha portata altrove, fino all'ambito neurologico e cerebrale, una delle frontiere che trovo più affascinanti proprio perché abbiamo ancora moltissimo da comprendere. Anche questo fa parte della scienza: non sapere tutto non è necessariamente un limite del percorso. È anche la ragione per cui continuiamo a cercare. Durante la formazione ho scelto di fare anche un'esperienza all'estero. Significava uscire dalla mia zona di comfort, entrare in un ecosistema diverso e mettermi alla prova.

Non è stato sempre facile, ma ho imparato che spesso le esperienze che ci fanno crescere maggiormente sono proprio quelle nelle quali, almeno all'inizio, non ci sentiamo completamente a nostro agio. Poi è arrivata una scelta ancora più grande: fare impresa.

Insieme ad alcuni compagni e amici abbiamo deciso di creare una nostra realtà e trasformare ciò su cui stavamo lavorando in un progetto imprenditoriale. Fondare una startup non significava semplicemente continuare a fare ricerca in un altro luogo. Significava cambiare. Io avevo una formazione ingegneristica e improvvisamente dovevo acquisire competenze manageriali, imparare a gestire persone, prendere decisioni e assumermi responsabilità nei confronti di chi lavorava con noi e di tutti gli interlocutori esterni. La domanda, a un certo punto, è arrivata quasi inevitabilmente: ma io sono davvero preparata per farlo?

"Credo che sia una domanda che molte donne conoscono bene. Prima di accettare un ruolo o una responsabilità ci chiediamo se possediamo già tutte le competenze necessarie."

Io ho dovuto imparare che non funziona sempre così. A volte scegliamo consapevolmente una strada e alcune delle competenze necessarie le sviluppiamo proprio mentre la percorriamo. Non significa improvvisare. Significa accettare che non possiamo essere completamente preparati per qualcosa che non abbiamo ancora fatto. Scegliere, però, non è facile. Ogni volta che scegliamo una strada, inevitabilmente ne lasciamo un'altra.

Per molto tempo possiamo cercare di tenere aperte tutte le possibilità, ma arriva un momento in cui bisogna prendere una direzione. E oggi penso che proprio qui stia anche la bellezza della scelta: avere la possibilità di scegliere significa avere il potere di costruire una parte del proprio percorso.
Nel mio caso, diventare imprenditrice è stata una decisione impegnativa anche psicologicamente.

Fondare un'azienda significa assumersi responsabilità reali. Significa avere persone che lavorano con te, verso le quali senti di avere un impegno. Significa prendere decisioni senza poter conoscere sempre in anticipo il risultato. Eppure, ho deciso di farlo perché sentivo che quella era la mia strada.

Non ho fondato una startup perché sognassi di diventare famosa o ricca. Quello che mi interessava era molto più concreto: portare l'innovazione fuori dalla ricerca e farla arrivare alle persone. Volevo sentirmi utile.

È una certezza che ho da quando ho cominciato ad avere consapevolezza di ciò che volevo dalla mia vita: qualunque lavoro avessi fatto, avrei avuto bisogno di sentire che stavo contribuendo a qualcosa.

Oggi quella sensazione arriva, per esempio, quando portiamo i nostri prototipi in ospedale. Il dispositivo sul quale lavoriamo è pensato come una fascia indossabile che il medico può posizionare sulla testa del paziente. Utilizziamo onde elettromagnetiche e combiniamo elettronica, informatica e intelligenza artificiale con l'obiettivo di ottenere informazioni tridimensionali utili al medico per individuare eventuali aree anomale.

Quello che mi affascina è che tutto questo non rimanga soltanto dentro un computer o in un laboratorio. Diventa qualcosa di concreto, un oggetto che possiamo portare vicino a un paziente.

Quando un medico guarda quello che stiamo sviluppando, ne comprende il possibile utilizzo e comincia a immaginare come potrebbe aiutarlo nel proprio lavoro, sento concretamente il motivo per cui abbiamo scelto questa strada. La tecnologia torna alle persone.

Per me ha anche una dimensione personale. Ho conosciuto da vicino situazioni nelle quali una diagnosi non è arrivata in maniera sufficientemente tempestiva. Per questo il tema della sanità territoriale e della possibilità di portare strumenti diagnostici vicino alle persone ha un significato che va oltre la tecnologia.

Il nostro dispositivo non è ancora sul mercato. Lo sviluppo di una tecnologia medicale richiede tempo, studio, verifiche e passaggi complessi. Ma ne vedo la direzione. E vedere, passo dopo passo, qualcosa che prima era soltanto un'idea avvicinarsi al mondo reale è una delle soddisfazioni più grandi del mio lavoro.

Ce n'è anche un'altra: le persone. Oggi sono amministratrice delegata e il mio ruolo è diverso da quello che avrei immaginato quando studiavo ingegneria. Non trascorro tutto il mio tempo in attività puramente tecniche.
Lavoro molto all'interfaccia tra mondi diversi: parlo con i medici, cerco di capire quali problemi incontrano, ascolto i loro bisogni e poi porto quelle informazioni verso chi sviluppa tecnicamente le soluzioni. Mi piace stare proprio lì, tra il problema e la soluzione.

Ho riscoperto così anche una parte di me che rischiavo di mettere in secondo piano.

Mi piace stare con le persone. Ancora una volta, non ho dovuto scegliere tra tecnica e relazione: posso usare entrambe. E posso farlo anche occupando un ruolo nel quale le donne, statisticamente, sono ancora meno presenti. Essere lì per me ha un doppio significato. Da una parte significa dimostrare a me stessa che posso farlo. Dall'altra significa diventare visibile anche per qualcun'altra.

Non perché il mio percorso debba essere replicato, ma perché una ragazza possa guardarlo e pensare: esiste anche questa possibilità. Naturalmente ci sono ancora momenti nei quali mi domando se sono la persona giusta, se possiedo tutte le competenze necessarie, se sarò all'altezza della responsabilità.

In quei momenti ho imparato una cosa fondamentale: non devo andare da sola. Non devo pensare di dover dimostrare di poter fare tutto autonomamente. Dobbiamo circondarci delle persone giuste, persone che ci stimano e che, proprio attraverso quella stima, ci aiutano a costruire anche la fiducia in noi stesse. Possono essere donne o uomini, più giovani o più grandi. Non importa. Importa non confondere l'autonomia con la solitudine. Anche la mia azienda esiste perché ci sono persone che condividono una visione. Giovani ingegneri e ingegnere che hanno sviluppato competenze solide e hanno scelto di lavorare con noi. Vederli arrivare in ufficio contenti di contribuire a quello che stiamo costruendo è una soddisfazione enorme, soprattutto perché lo stiamo facendo in Italia.

Fare impresa innovativa nel nostro Paese non è sempre semplice. Ma qui esistono talenti straordinari e poter contribuire a valorizzarli, creando un ambiente nel quale possano crescere e lavorare a tecnologie di frontiera, è un'altra forma di impatto. A ventisette anni so anche che molte delle idee che ho oggi potrebbero cambiare, e lo considero normale. Vale anche per il rapporto tra lavoro e vita personale.

Amo quello che faccio e, quando si lavora nell'innovazione, sembra di non averne mai abbastanza. C'è sempre qualcosa da scoprire, migliorare, studiare. Quella stessa fame che mi accompagnava da bambina continua a esserci. Ma sto imparando anche a riconoscere quando ho bisogno di altro: della mia famiglia, del mio ragazzo, dei miei genitori e dei miei nonni, del tempo che non appartiene all'azienda.

"Mi piace stare proprio lì, tra il problema e la soluzione."

Ci saranno fasi nelle quali avremo voglia e possibilità di investire moltissimo nella carriera e altre nelle quali sentiremo più forte il bisogno di stare vicino alle persone che amiamo. Nessuna delle due è sbagliata.

Il rischio è accorgerci di ciò di cui abbiamo bisogno soltanto quando abbiamo già superato il limite. Per questo sto cercando di imparare a fermarmi prima e a riconoscere in quale fase mi trovo. Se qualcosa la incuriosisce, se sente che potrebbe essere il suo percorso, se le piace capire, costruire, risolvere problemi, non c'è ragione per cui debba fermarsi. Può cercare persone, fare domande, ascoltare esperienze diverse, scegliere una direzione e poi cambiarla, imparare competenze che oggi ancora non possiede. E soprattutto non deve aspettare necessariamente che esista già davanti a lei un modello perfettamente definito del lavoro che farà.

Quando parliamo di scienza, tecnologia e innovazione, parliamo per definizione di qualcosa che cambia: nascono nuove professioni, nuovi problemi richiedono nuove competenze, nuove tecnologie rendono possibili soluzioni che pochi anni prima sembravano fantascienza.

Io stessa, da bambina, non avrei potuto dire che avrei fatto il lavoro che faccio oggi. Non conoscevo nemmeno quella possibilità. Volevo curare le persone, volevo costruire. Facevo domande, mi piaceva capire come funzionavano le cose. Alla fine, quelle tracce sono diventate una strada.

Per questo, se una ragazza guarda al proprio futuro e non vede ancora esattamente il ruolo nel quale vorrebbe riconoscersi, non le direi di cercare per forza una casella già pronta. Le direi di seguire ciò che la incuriosisce, di ascoltare gli altri, ma poi decidere autonomamente. Di non aspettare di sentirsi preparata al cento per cento e di costruire relazioni con persone capaci di sostenerla.

E soprattutto di ricordarsi che, nel mondo dell'innovazione, non tutti i posti che occuperemo domani esistono già oggi.



MADDALENA D'AGOSTINI

Chimica e divulgatrice, utilizza i social per svelare la verità scientifica dietro i trend social e il marketing.



Da bambina facevo tantissime domande. Volevo sapere perché le cose funzionavano in un certo modo, scoprire qualcosa che non conoscevo, trovare una risposta e poi, quasi inevitabilmente, farmi un'altra domanda. In casa la scienza faceva parte della vita quotidiana. I miei genitori sono entrambi fisici e ricercatori e mia madre si occupa di astrofisica, cose per me veramente assurde. D'estate capitava che mi portassero al lavoro con loro e così vivevo un po' l'ambiente dell'università, dove si parlava di scienza tutti i giorni. Ma questo non significava che la scienza fosse il mio unico interesse.

Ero abbastanza timida, ma piena di energie. Facevo sport, danza e teatro, giocavo con le bambole e con i giochi da tavolo e inventavo mille storie. Avevo molta fantasia e, tra i miei sogni, c'era anche quello di continuare in un ambito artistico. Mi ricordo però un videogioco a quiz con diverse categorie: cinema, storia, attualità, scienza.

> ***Io sceglievo sempre scienza. Era quella che mi interessava di più.***

Cosa avrei voluto fare da grande l'ho capito soltanto più tardi. Alla fine del liceo ho scelto Chimica, ma non perché fossi la classica studentessa brillante nelle materie scientifiche. A scuola studiavo poco: ero presa da danza, canto, teatro e da tante altre cose. Al primo anno di liceo sono stata bocciata. Avevo fatto la primina, ero molto più piccola dei miei compagni e, tra una cosa e l'altra, in classe non mi sono trovata bene. Le idee più chiare sono arrivate con il tempo, attraverso gli interessi, le persone e le esperienze che ho incontrato.

Oggi ho una laurea triennale in Chimica, una magistrale in Chimica organica e biomolecolare e un master in Scienze cosmetologiche, perché mi interessava approfondire il mondo della cosmetica. Ho fatto uno stage nello sviluppo prodotto di un'azienda cosmetica, poi mi sono orientata verso la divulgazione. Sui social parlo di cosmetica, dalla skincare al make-up, dai capelli ai profumi, e cerco di smontare falsi miti e disinformazione. Ho scritto anche un libro sulla scienza che c'è dietro i cosmetici. Non lavoro in un laboratorio e quando mi sono iscritta a Chimica non avrei mai immaginato di arrivare proprio qui.

"La vita può sorprenderci: possiamo partire in una direzione e, strada facendo, scoprire possibilità che all'inizio non avremmo immaginato."

Durante l'università, la passione delle persone che incontravo ha cominciato a indicarmi nuove direzioni. Mi ricordo l'esame di Chimica organica 2: il professore aveva una passione enorme e si vedeva nel modo in cui spiegava. Quell'entusiasmo ha fatto appassionare me e tanti miei compagni e ha contribuito alla scelta della mia magistrale.

Per me i role model sono anche questo: non soltanto figure famose o lontane, ma persone che incontriamo e che, con la loro passione, ci fanno venire voglia di conoscere meglio qualcosa. Nel mio caso sono stati professori, compagni di corso e amici. Mi sono appassionata anche guardando la passione degli altri.

All'inizio dell'università studiavo soprattutto da sola, e trovare il mio metodo non è stato immediato. Non ero tanto brava a studiare e, durante la triennale, a volte affrontavo gli esami quasi un po' a tentativi. Le cose sono cambiate quando ho fatto amicizia con persone che sapevano studiare meglio di me e avevano una grande passione: ho iniziato a costruire un gruppo, a ripetere insieme, a osservare il loro metodo, e ho capito come muovermi. Secondo me, quando si studia, è utilissimo aiutarsi. Alla magistrale ho imparato a studiare molto meglio e ho capito come affrontare gli esami.

Una volta, dopo una lezione particolarmente difficile, sono andata in bagno a piangere. Non avevo capito niente e mi sembrava impossibile che gli altri fossero nella mia stessa situazione.

Pensavo forse non sono in grado di stare qui, perché tutti capiscono e io no. Poi sono arrivate le mie amiche: mi hanno guardata e mi hanno detto: *"Guarda che non abbiamo capito niente neanche noi. Adesso ci mettiamo con calma e capiamo"*. Io le consideravo bravissime, e lo erano davvero. Quell'episodio mi ha fatto capire che il confronto che avevo costruito nella mia testa non corrispondeva alla realtà: non ero l'unica ad avere bisogno di tempo.

Io avevo bisogno di riascoltare alcune lezioni, sistemare gli appunti e tornare sui concetti con calma. Questo non significava che non fossi adatta alla materia. Significava soltanto che quello era il mio modo di arrivare a capire. Le materie scientifiche non appartengono soltanto a chi afferra tutto al primo colpo. A volte serve più tempo, a volte serve una spiegazione diversa, a volte serve il confronto con gli altri. E chiedere aiuto non diminuisce quello che siamo capaci di fare.

Nel mio percorso ci sono stati anche esami non superati, voti che non mi soddisfacevano e periodi in cui ero più concentrata sul teatro e studiavo meno. Ho concluso la triennale in quattro anni anziché in tre; nel mezzo c'è stato anche l'anno del Covid, in cui tutto ha rallentato. Prima degli esami mia madre mi diceva sempre: "Non ti preoccupare, se va male nessuno ti cancella la memoria. Non devi ripartire da capo, lo rifai alla sessione dopo". Detto da una professoressa universitaria è anche un po' paradossale, ma questa frase mi ha aiutata tantissimo.

"Un esame andato male non cancella quello che abbiamo imparato e un anno in più non è per forza un anno perso: sono tutte esperienze di vita e non fa niente se il percorso è un po' più tortuoso, perché ogni cosa ti insegna qualcosa."

Io cercavo di pensare: questa volta è andata male, la prossima studio meglio, approfondisco e riprovo.

Tra gli episodi che ricordo c'è anche quello del professore di Scienze del liceo. Io non c'ero: me lo hanno raccontato alcuni compagni. Quando ha saputo che volevo iscrivermi a Chimica si è messo a ridere e ha detto: *"Maddalena, chimica?"*. Ci sono rimasta un po' male, ma la mia reazione è stata quasi: adesso devo proprio riuscirci. Non volevo continuare soltanto per dimostrare che si sbagliava. Alla base c'era la passione.

Io volevo davvero studiare Chimica e quella passione mi ha aiutata ad affrontare anche i momenti meno semplici.

La scienza, per me, non è mai stata soltanto logica e formule. Anche la creatività ha un ruolo fondamentale.

Nella ricerca bisogna conoscere le regole e i metodi, ma anche avere una visione d'insieme, immaginare una strada diversa, provare e vedere se funziona. In Chimica può significare tentare una via invece di un'altra e cambiare prospettiva. Forse anche il teatro, la danza e tutti gli interessi che sembravano lontani dalla scienza mi hanno aiutata a riconoscere quanto ci sia di personale nel lavoro scientifico.

Con la tesi triennale l'ho capito ancora meglio. Fino a quel momento avevo soprattutto studiato contenuti preparati da altri: c'era un manuale e c'erano argomenti da imparare. Con la tesi, invece, dovevo cercare io stessa gli articoli e costruire il mio approfondimento. Il tema riguardava alcune molecole presenti nel mezzo interstellare, quindi era molto lontano da quello di cui mi occupo oggi. Eppure lo ricordo come un momento bellissimo. Mi piaceva mettermi lì a fare ricerche, scoprire cose che non conoscevo e imparare tantissimo sull'universo. Per la prima volta non stavo soltanto studiando: stavo cercando.

Più avanti quella stessa curiosità si è riaccesa con la cosmetica. Si parlava tantissimo di skincare, di prodotti, di ingredienti e di promesse e io volevo capire: funziona davvero? Perché dovrebbe funzionare? Mi sono messa a studiare tutto quello che trovavo e ho comprato un sacco di libri. Più approfondivo, più tornava la passione per lo studio e per la scoperta. E insieme alla voglia di capire ne è cresciuta un'altra: la voglia di raccontare. Quando imparavo qualcosa di nuovo, mi veniva spontaneo condividerlo. È così che sono arrivata alla divulgazione.

La cosmetica rende la scienza concreta e visibile nella vita di tutti i giorni. Ogni volta che provo un prodotto penso alle persone che si sono messe lì a studiare gli ingredienti, a sviluppare la formulazione, a fare i test di stabilità e i test sugli attivi. Dietro un oggetto che teniamo in bagno o nella borsa c'è un grande lavoro scientifico. A volte immaginiamo la scienza come qualcosa di astratto e lontano, mentre è presente in moltissime cose che usiamo ogni giorno. Pensiamo alla tecnologia: la usiamo sempre, ma non pensiamo a tutto lo studio che c'è dietro.

Il mio lavoro consiste anche nel renderla visibile.

Il libro è probabilmente il progetto in cui ho cercato maggiormente di mettere in pratica questa idea. L'ho scritto pensando sia a chi già sa qualcosa dell'argomento sia a chi parte da zero e vuole saperne di più. Per questo ho mantenuto il testo principale accessibile e ho inserito delle chicche scientifiche, delle curiosità, che ho chiamato proprio "per i più curiosi": chi non è interessato non le legge, ma chi vuole sapere, per esempio, in che modo l'acido ialuronico riesce a trattenere l'acqua può andare a leggerle. Mi piaceva l'idea che ognuno potesse scegliere fin dove arrivare, senza sentirsi escluso in partenza. Penso di aver fatto un bel lavoro, me lo dico da sola, perché ho cercato davvero di avvicinare un po' le persone alla scienza.

Molte persone mi scrivono: *"A scuola andavo malissimo nelle materie scientifiche, ma grazie a te riesco a capire cose che pensavo non avrei mai capito"*. Per me è bellissimo, perché spesso si parte già prevenuti. A volte è l'approccio con cui partiamo, o il modo in cui ci vengono spiegate le cose, a farci pensare che ci siano argomenti per cui siamo troppo stupidi, ma non è assolutamente così. La divulgazione, per me, serve anche a togliere questa barriera.

Dire che con il mio lavoro sto migliorando il mondo mi sembra una frase molto forte.

Però, nel mio piccolo, ne vedo gli effetti. Qualcuno mi racconta di aver capito l'importanza della crema solare, che non riguarda soltanto l'estetica ma anche la salute, di aver convinto la madre o il fidanzato a usarla, oppure di averne parlato con altri.

Quando mi mandano il video di qualcuno che fa disinformazione, cerco di spiegare come stanno davvero le cose. Se anche una sola persona scopre qualcosa che non sapeva, mette in discussione un falso mito o prende una decisione più consapevole, per me quel lavoro ha valore. Nel mio piccolissimo, sì.

Anche la scuola può fare moltissimo.

La prima cosa è non spegnere la curiosità. Se un bambino fa tante domande, lasciamogliele fare. Se una domanda esce dal programma, non trattiamola come un fastidio. Se una bambina ha bisogno di più tempo per comprendere un concetto, non facciamole pensare che quel tempo dimostri che la materia non fa per lei.

E mostriamo modelli raggiungibili. Marie Curie o Samantha Cristoforetti sono figure straordinarie, ma proprio per questo possono sembrare lontanissime: se per fare scienza devo arrivare a essere Marie Curie, forse neanche ci provo.

Accanto a loro dobbiamo mostrare anche le tante donne che lavorano ogni giorno nella scienza, nella ricerca, nelle aziende e nella divulgazione.

"Così una ragazza può pensare: forse, piano piano, facendo il mio percorso, posso farcela anch'io."

Infine è arrivata la voglia di trasmettere agli altri ciò che avevo imparato. Sono stata bocciata, non ho superato alcuni esami e ho concluso la triennale in quattro anni invece che in tre. Ma non sono le difficoltà a definire la mia storia. A definirla è il fatto che, ogni volta che qualcosa mi appassionava davvero, trovavo anche la voglia di continuare. Forzarsi a studiare una cosa solo perché ce l'ha detto qualcuno, e non perché ci piace, è molto più complicato. Per questo, anche se non è semplice, bisogna cercare di capire quello che ci appassiona davvero, quello che ci fa brillare gli occhi, e andare avanti per quella strada, anche se le difficoltà arriveranno quasi certamente: un percorso universitario lineare, liscio, l'ho visto molto raramente. Se potessi parlare oggi a una bambina o a un bambino che vuole avvicinarsi alle materie STEM, direi di metterci tutto, veramente tutto l'amore, l'impegno e la passione che ha.

"Direi di non lasciarsi scoraggiare da una frase, da un voto o dal fatto di avere bisogno di più tempo, e di non ascoltare i pregiudizi degli altri."

Non bisogna immaginare che tutti gli altri abbiano già capito tutto: si può chiedere aiuto, studiare insieme, cambiare metodo e riprovare. Un grande in bocca al lupo per il futuro: sono sicura che, con l'entusiasmo giusto e il giusto impegno, un percorso così si riesce a portare a termine. La scienza non appartiene soltanto a chi sembra capirla al primo colpo. Appartiene anche a chi continua a fare domande, a cercare e, magari, a raccontare agli altri quello che ha scoperto.



VIVIANA ACQUAVIVA

Astrofisica, climatologa, ed esperta di Intelligenza Artificiale



Da bambina mettevo la sveglia prima dell'ora in cui avrei dovuto prepararmi per andare a scuola. Non per studiare, né perché fossi particolarmente mattiniera.
Volevo semplicemente avere un po' di tempo per fantasticare.

Da piccola ero timida, insicura, introversa. Amavo leggere e passavo moltissimo tempo "dentro" le storie. Con Jules Verne potevo viaggiare sulla Luna o scendere sotto il mare… Negli angoli più nascosti della casa costruivo mondi e avventure tutti miei. Alcune mie compagne delle elementari, però, anni dopo mi hanno restituito un'immagine di me diversa da quella che conservavo: mi ricordavano sempre sorridente, con in mano un libro sul Sistema Solare che portavo dappertutto.

Probabilmente entrambe le cose erano vere: dentro c'era una bambina insicura, fuori si vedeva già una curiosità difficile da contenere.

> ***Mi piaceva assorbire informazioni, pensarci, immaginare.***

Anche i miei giochi raccontavano qualcosa di me. Avevo soprattutto cugini maschi e le bambole non mi interessavano particolarmente. Mia nonna me ne regalava di bellissime e spesso finivano smembrate sopra un armadio: le aprivo per capire cosa ci fosse dentro e poi cercavo di rimontarle. Preferivo Lego, macchinine e giocattoli telecomandati. Non perché avessi già deciso che sarei diventata una scienziata. Anzi, non sono mai stata una di quelle persone che sanno fin da piccole cosa faranno nella vita.

Non mi sono mai immaginata professoressa universitaria. Per molto tempo non mi sono nemmeno immaginata ricercatrice. Il mio percorso si è costruito un passo alla volta, seguendo domande, incontri, occasioni e anche qualche deviazione. Oggi sono professoressa ordinaria di Fisica alla City University of New York e, guardandomi indietro, mi accorgo che forse proprio il fatto di non avere avuto una mappa precisa mi ha permesso di esplorare strade che non avrei mai previsto.

In casa, però, respiravo una certa familiarità con le materie scientifiche: mia madre e mia zia insegnavano Matematica e Scienze alle scuole medie e anche mia nonna insegnava Matematica, proprio nel mio liceo. Non erano "role model" costruiti, non mi dicevano continuamente "potresti fare questo" o "dovresti diventare quello".

"Erano semplicemente lì. E credo che proprio questa normalità sia stata importante. Vedevo ogni giorno donne che avevano una relazione naturale con la Matematica e la Scienza. Nessuno doveva spiegarmi che una donna poteva occuparsene: lo vedevo."

Per diversi anni, al liceo, pensai infatti che avrei studiato Matematica. Poi, durante il quinto anno, arrivò un libro, "I primi tre minuti", sull'origine dell'universo, di Steven Weinberg. Fu una piccola svolta. Mi affascinò l'idea di poter usare la Matematica per studiare qualcosa che, per quanto enorme e lontano, riuscivo almeno a immaginare. Scelsi così Fisica e, successivamente, mi avvicinai all'Astrofisica e alla Cosmologia.

La Cosmologia prova a ricostruire la storia dell'universo. Cerca di capire come siamo passati da un brodo primordiale di particelle calde alle strutture che osserviamo oggi, alle stelle e alle galassie. Significa guardare sempre più lontano, nello spazio e nel tempo, e provare a ricostruire miliardi di anni di storia.
A diciassette o diciotto anni tutto questo aveva anche un lato molto ingenuo e divertente. Ricordo, per esempio, la mia ossessione per l'ultimo teorema di Fermat. Avevo letto di questo problema matematico e, con tutta l'incoscienza dell'adolescenza, mi ero convinta che avrei potuto risolverlo prima della maturità.

Riempivo quaderni di tentativi.

Durante una delle prime vacanze con le amiche, tra una birra e l'altra, io ero lì con il mio quadernetto a cercare soluzioni. Naturalmente non risolsi l'ultimo teorema di Fermat. Ma oggi trovo bellissima quella libertà con cui una ragazza può guardare un problema rimasto aperto per secoli e pensare: perché non io?

All' Università, però, scoprii anche il lato opposto di quella sicurezza ingenua. Al liceo ero riuscita a ottenere buoni risultati studiando relativamente poco. Avevo una buona memoria e mi ero abituata all'idea che bastasse concentrarsi qualche giorno prima di un compito per cavarsela. Arrivata all'Università, la musica cambiò. Solo che io non me ne accorsi abbastanza velocemente. Non sapevo veramente come si studiasse. Non avevo un metodo adeguato e continuavo ad affrontare gli esami con strategie che non funzionavano più.

A questo si aggiungeva un pregiudizio che considero ancora oggi uno dei più pericolosi nelle discipline STEM: l'idea che o sei portato oppure non lo sei.

Se una cosa richiedeva molto studio, cominciavo a pensare che forse non ero abbastanza brava. Se non capivo immediatamente, mi chiedevo se quella materia fosse davvero per me. Ero anche troppo orgogliosa per chiedere aiuto quando avrei dovuto farlo. Al terzo anno arrivai a una crisi molto forte. Ricordo un pomeriggio in macchina con mia madre. Io piangevo disperatamente e le dicevo che avrei cambiato facoltà, che Fisica era troppo difficile, che non ce l'avrei fatta.

Quello che allora sembrava un fallimento diventò invece un momento decisivo. A salvarmi furono soprattutto i miei amici dell'Università. Non usarono troppe moine. Mi dissero, più o meno: "*Guarda che sei in gamba e ce la puoi fare. Ma devi metterti sotto"*. Dovevo cominciare a studiare dal primo giorno. Dovevo andare al ricevimento quando non capivo qualcosa. Dovevo imparare a chiedere aiuto. Dovevo, soprattutto, accettare che la fatica non fosse la prova della mia incapacità. Ne sono uscita piano piano. Con molto lavoro. Forse è per questo che oggi, quando penso agli stereotipi da scardinare intorno alle STEM, parto proprio da qui: se non ci arrivi subito, non significa che non ci arriverai.

Esistono predisposizioni diverse. C'è chi parte con maggiore facilità e chi deve lavorare di più. Ma il punto di partenza non stabilisce dove possiamo arrivare. Negli anni, insegnando e lavorando con tanti studenti e studentesse, l'ho visto continuamente. Le persone che al primo colloquio sembrano più brillanti non sono necessariamente quelle che alla fine raggiungono i risultati migliori.

La differenza la fanno l'impegno, la pratica, l'umiltà, la capacità di chiedere aiuto, la volontà di collaborare e la motivazione personale. Mai soltanto il talento. Dopo la laurea arrivò un'altra scelta importante.

Avevo superato l'ammissione al dottorato e dovevo decidere con chi lavorare. Incontrai un professore molto giovane, Carlo Baccigalupi, che si occupava di cosmologia. Mi interessava quello che studiava, naturalmente, ma c'era anche un'altra cosa: mi piaceva parlare con lui. Pensai che avremmo potuto divertirci facendo ricerca insieme.

Contemporaneamente un altro professore, più affermato, era convinto che avrei scelto di lavorare con lui. Quando capì che non sarebbe successo, mi convocò nel suo ufficio. Mi disse che stavo rinunciando a una grande opportunità, che avevo scelto una Fisica di nicchia, che non avrei combinato niente e che probabilmente non avrei nemmeno trovato una posizione dopo il dottorato.

Ricordo quella conversazione molto bene. Ma ricordo soprattutto che non ebbi quasi alcun dubbio. Pensai: *"Mi assumerò questo rischio"*. Scelsi la persona con cui sentivo di voler lavorare. E fu una decisione molto positiva. Ancora oggi, quando ragazzi e ragazze mi chiedono quale laboratorio o gruppo di ricerca scegliere, non guardo soltanto al prestigio. Chiedo loro: vi piace parlare con quella persona? Vi sentite liberi di confrontarvi? Pensate di poter trascorrere anni a discutere e lavorare insieme?

"La ricerca è fatta di idee, ma anche di persone. E scegliere le persone con cui vogliamo costruire una parte del nostro percorso conta moltissimo."

Anche chi ha creduto in me senza conoscermi ha avuto un ruolo importante nella mia storia. Durante gli studi a Pisa volevo fare una tesi in Cosmologia, ma lì non c'era nessuno che se ne occupasse direttamente. Attraverso una serie di contatti arrivai da un professore che non mi aveva mai vista. Mi propose due possibili tesi: una più semplice e una più impegnativa. Scelsi quella più difficile. Lui rispose soltanto: *"Ok, prova"*.

Quella fiducia mi è rimasta dentro. Molti anni dopo, quando ho deciso di lasciare progressivamente l'Astrofisica per avvicinarmi alle Scienze del clima, è successo qualcosa di simile. Ho scritto a persone che non mi conoscevano dicendo, in sostanza: faccio Astrofisica, vorrei cambiare campo, sareste disposti ad aiutarmi? Alcuni hanno deciso di dedicarmi tempo, energia e fiducia.

Questa generosità mi ha insegnato qualcosa anche sul mio ruolo di docente e mentor. Oggi, quando ricevo una richiesta da una persona che non conosco, magari mi fermo qualche minuto in più prima di rispondere. Perché so quanto può essere importante che qualcuno, a un certo punto, dica semplicemente: *"Prova"*.

Dopo anni di ricerca in Astrofisica, oggi mi occupo di Scienze del clima, del ciclo del carbonio e di modelli climatici. Potrebbe sembrare un salto enorme. Per me, invece, esiste un "filo conduttore" molto chiaro: sono sempre stata affascinata dai metodi. Dalla Matematica, dall'Informatica e dagli strumenti che ci permettono di affrontare problemi complessi. Molte delle cose a cui penso sono più legate al come possiamo arrivare a una risposta che al singolo oggetto che stiamo studiando.

Cambiare campo significava però lasciare un territorio nel quale avevo costruito esperienza e riconoscimenti per tornare, almeno in parte, una principiante. Mi sono chiesta: *"Qual è la cosa peggiore che può succedere? Che non funzioni. Che mi accorga che non è la mia strada. Che debba tornare indietro con l'orgoglio un pò ferito".* Tutto qui! È anche da questa consapevolezza che nasce il mio modo di lavorare attraverso la paura. Non cerco di eliminarla. Cerco di riconoscerla e poi di domandarmi se voglio davvero permetterle di decidere per me.

Lo stesso vale per il fallimento. Fare ricerca significa convivere quotidianamente con strade che non funzionano. La risposta alle domande di cui ci occupiamo, per definizione, non è già nota. Dobbiamo capire il problema, scegliere gli strumenti, provare un metodo. A volte la strada è bloccata. Allora torniamo indietro e ne scegliamo un'altra. È qui che entra in gioco una dimensione della scienza di cui, secondo me, si parla ancora troppo poco: la creatività.

La scienza non è soltanto formule, calcoli e procedure. Naturalmente servono basi solide e strumenti rigorosi. Ma quando quei mattoncini sono stati acquisiti, il modo in cui decidiamo di assemblarli può cambiare completamente il risultato. È un po' come avere davanti una scatola di Lego: i pezzi sono quelli, ma possiamo costruire un miliardo di cose diverse.

Più sono andata avanti nella mia carriera, più ho imparato a fidarmi di questo lato creativo. A chiedermi: cosa succede se proviamo un metodo che non è quello convenzionale? Possiamo usare la Statistica? Il machine learning? L'intelligenza artificiale? Un modello diverso? Per me la ricerca è un lavoro profondamente creativo. Ed è anche uno dei motivi per cui continua a divertirmi. Creatività e curiosità sono probabilmente due delle parole nelle quali mi riconosco maggiormente.

La curiosità ci mantiene aperti a quello che ancora non conosciamo; la creatività ci permette di combinare ciò che sappiamo in modi che prima non avevamo immaginato.

Un'altra cosa che ho imparato dalla Scienza è che non devo fare tutto e, soprattutto, non devo sapere tutto. Quando si diventa docenti o responsabili di un gruppo, è facile cadere nella convinzione di dover essere sempre la persona che ne sa di più. Negli anni ho imparato a lasciare andare questa idea.

Il passaggio alle Scienze del clima me lo ha insegnato ancora più chiaramente. In astrofisica avevo costruito una base di conoscenze molto ampia; nel clima sono tornata ad avere bisogno continuamente degli altri: dei colleghi, dei miei studenti, dei postdoc. La mia ricerca è diventata ancora più collaborativa.

Ho imparato che posso dare il mio contributo senza dover controllare ogni cosa e che posso fidarmi del fatto che le persone con cui lavoro abbiano competenze che io non possiedo. Spesso, quando diamo fiducia agli altri, lavoriamo meglio.

Questo vale anche per l'insegnamento, che oggi considero probabilmente il modo più concreto con cui posso lasciare una traccia. Sono orgogliosa dei miei progetti scientifici e ci sono risultati per i quali ho lavorato molto e che mi hanno dato una grande soddisfazione intellettuale. Ma se mi chiedessero in che modo penso di aver avuto un impatto sul mondo, penserei soprattutto ai ragazzi e alle ragazze che ho accompagnato.

Aiutare una persona ad arrivare dove vuole arrivare, darle uno strumento, aprire una possibilità, amplificare la sua voce: per me questo conta enormemente. A volte il nostro ruolo non è avere la risposta. È creare le condizioni perché qualcun altro possa trovare la propria.

"Forse è anche per questo che credo molto nella possibilità di non seguire sempre il percorso più lineare."

Durante il mio primo postdoc a Princeton, per esempio, ebbi l'opportunità di partecipare come volontaria a un programma di insegnamento della matematica nelle carceri. Molte persone mi consigliarono di non farlo.

Mi dicevano che quello era il momento in cui avrei dovuto concentrarmi esclusivamente sulla ricerca e pubblicare più articoli possibile. Decisi comunque di partecipare.

Anni dopo, quando sostenni il colloquio per il lavoro che ho oggi in un'università pubblica, proprio quell'esperienza contribuì a rendere il mio profilo interessante: dimostrava che avevo lavorato nell'insegnamento con persone provenienti da contesti molto diversi. Quello che apparentemente sembrava una distrazione dalla carriera si era trasformato in una parte importante del mio percorso. È una lezione che continuo a portarmi dietro.

Non tutte le deviazioni sono errori. Non tutte le scelte devono avere immediatamente un'utilità evidente. A volte dobbiamo concederci la libertà di seguire qualcosa semplicemente perché ci interessa, ci incuriosisce o sentiamo che ha valore.

Se dovessi lasciare un messaggio alle ragazze che stanno pensando a un percorso STEM ma hanno paura di non essere abbastanza preparate, partirei proprio da quello che ho imparato nei miei momenti più difficili:

"Normalizzate il fallimento!"

Non aspettate di sentirvi completamente sicure prima di provare. Non interpretate la difficoltà come la dimostrazione che non siete portate. Chiedete aiuto. Studiate. Allenatevi. Cambiate metodo.

E se una strada non funziona, tornate indietro e provatene un'altra. Soprattutto, chiedetevi quale sia davvero la cosa peggiore che può succedere. A volte sarà semplicemente scoprire che quella non era la vostra strada. Cambiare idea. Ricominciare. Avere l'orgoglio un po' ferito. Ma essere ancora lì, pronte per il tentativo successivo.

Io ho cambiato idea molte volte. Pensavo alla Matematica, ho scelto la Fisica. Ho studiato Fisica teorica, sono passata all'Astrofisica e alla Cosmologia. Dopo anni di carriera ho deciso di avvicinarmi alle Scienze del clima. E non escludo che il mio percorso possa cambiare ancora.

Non considero queste deviazioni errori. Sono il mio percorso.

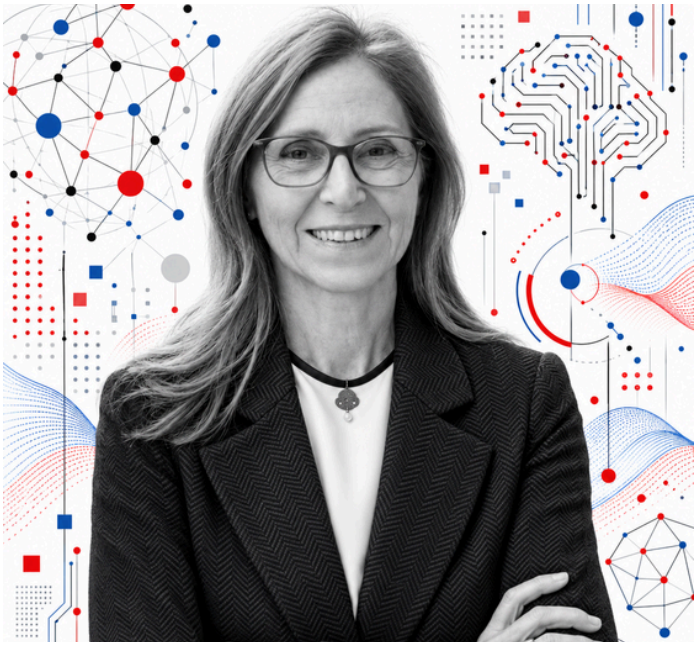
Se oggi potessi parlare alla bambina timida che metteva la sveglia prima di andare a scuola per avere un po' di tempo in più per fantasticare, non le consegnerei una mappa precisa del futuro.

Le direi di continuare a essere curiosa. Di non preoccuparsi troppo se non capisce qualcosa al primo tentativo. Di scegliere le persone con cui sta bene. Di chiedere aiuto quando ne ha bisogno. Di concedersi il diritto di cambiare idea. E, quando una possibilità la spaventa, non le direi di aspettare che la paura scompaia. Le direi di attraversarla. Perché la paura può accompagnarci. Può farci fermare un momento, può costringerci a fare delle domande, può perfino aiutarci a capire quanto teniamo a qualcosa. Ma non deve essere lei a scegliere chi possiamo diventare.



FRANCESCA ROSSI

IBM Fellow and Global Leader for Responsible AI and AI Governance



Ho un ricordo molto preciso del 1969. Ero molto piccola ed ero davanti alla televisione insieme a mio padre. Guardavamo degli uomini camminare sulla Luna. Sembrava impossibile, quasi fantascienza, e invece stava succedendo davvero.
Credo che la mia curiosità per la tecnologia nasca, almeno in parte, da quella scena: grazie alla capacità delle persone di studiare, inventare e costruire.

Da bambina ero curiosa. Sono figlia unica e giocavo molto da sola, ma non ricordo di essermi mai annoiata. Mi piaceva leggere, costruire oggetti e ritagliare la carta. Disegnavo molto, una passione che ho continuato a coltivare anche da adulta. E poi c'erano i fumetti. I miei preferiti erano quelli dei supereroi: mi affascinavano questi personaggi dotati di capacità straordinarie che utilizzavano i loro poteri per aiutare gli altri. Guardavo anche Star Trek.

> ***Qualcosa che fino a poco prima esisteva solo nell'immaginazione era diventata realtà.***

Mi piaceva il tema dell'esplorazione: l'idea di viaggiare verso pianeti sconosciuti, incontrare esseri diversi, scoprire mondi che non avevamo ancora immaginato. A ripensarci oggi, trovo interessante che alcune delle domande che attraversavano quelle storie siano ancora molto presenti nel mio lavoro. *"Che cosa possiamo fare con una nuova tecnologia? Fin dove possiamo spingerci? E, soprattutto, che cosa scegliamo di fare con le capacità che abbiamo costruito? Non sono cresciuta, però, con un mestiere preciso in testa. Non ricordo di aver mai detto: Da grande voglio fare questo."*

"E non ricordo nemmeno che i miei genitori mi abbiano spinta a pensare troppo presto ad un obiettivo lontano: ho seguito quello che mi interessava e una cosa ne portava un'altra."

Per molto tempo ho pensato che questo modo di procedere potesse essere poco efficiente. Avere un obiettivo chiaro aiuta a tracciare il percorso per raggiungerlo, ma negli anni ho imparato a vedere positivamente l'altra faccia della medaglia. Quando ci fissiamo troppo sul punto di arrivo, rischiamo di attraversare strade che non ci interessano davvero soltanto perché pensiamo che siano necessarie per arrivarci. Se invece lasciamo spazio alla curiosità, possiamo seguire percorsi ai quali ci portano il nostro interesse, la passione e il talento. Gli obiettivi arrivano come conseguenza della strada percorsa, non necessariamente come punto dal quale tutto deve cominciare.

È successo anche a me. Quando arrivò il momento di scegliere l'università, ero indecisa tra Informatica ed Architettura. Mi piaceva disegnare e quindi Architettura rappresentava una possibilità reale, ma l'informatica esercitava su di me un fascino particolare: per me rappresentava il futuro.

Sono marchigiana e per studiare Informatica decisi di andare a Pisa. All'epoca i trasporti erano meno sviluppati e significava allontanarmi parecchio da casa. Fu importante sapere che anche un mio compagno di liceo aveva scelto la stessa università. Rassicurava i miei genitori e, probabilmente, tranquillizzava anche me. A Pisa mi sono laureata in Informatica e ho conseguito il dottorato, iniziando ad occuparmi di Intelligenza Artificiale fin dalla tesi di laurea. Era un' Intelligenza Artificiale molto diversa da quella di cui parliamo oggi. Mi interessava soprattutto la programmazione logica, perché cercava di avvicinare il modo di programmare al ragionamento logico umano. Fino ad allora avevo percepito la programmazione soprattutto come la necessità di adattare il nostro pensiero alle regole di un linguaggio informatico. Qui la prospettiva si ribaltava: era il linguaggio a cercare di avvicinarsi al nostro modo di ragionare.

Quella possibilità mi affascinava e mi sembra ancora più significativa oggi, quando possiamo interagire coi sistemi di intelligenza artificiale attraverso il nostro inguaggio, quasi come se stessimo parlando con un'altra persona. C'è, però, un aspetto che vorrei fosse più chiaro soprattutto ai ragazzi e alle ragazze che si avvicinano a questo mondo: l'informatica va ben oltre la scrittura di programmi. La programmazione è soltanto l'ultimo passaggio. Prima vengono la domanda, il problema, la curiosità. Arriva l'idea di una soluzione che ancora non esiste. Viene il tentativo di capire qualcosa di nuovo sul mondo digitale, di scoprire le proprietà e i limiti di un sistema, di immaginare un modo diverso per far funzionare le cose. Solo alla fine quell'idea diventa codice. Lo stesso vale per una formula. Quando vediamo una formula già scritta possiamo pensare che la scienza sia soltanto calcolo, rigore e regole.

"Ma prima che quella formula esistesse qualcuno ha dovuto immaginare qualcosa, fare una scoperta, costruire un pensiero e trovare un modo per comunicarlo agli altri. "

Per questo considero la creatività fondamentale nel lavoro scientifico. L'ho imparato, anche, dal professor Ugo Montanari, pioniere dell'informatica in Italia, che mi ha guidata durante la tesi e il dottorato e ha avuto un ruolo fondamentale nella mia formazione. Mi ha trasmesso il rigore scientifico ed etico della ricerca, mostrandomi come potesse convivere con la creatività. Questa lezione mi ha accompagnata per tutta la carriera.

Dopo il dottorato sono rimasta nel mondo accademico: prima come ricercatrice, poi come professoressa associata e, infine, come professoressa ordinaria. Per più di vent'anni l'università è stata il mio ambiente, ma è stato proprio lì che ho vissuto un'esperienza che, all'epoca, considerai uno dei miei più grandi fallimenti professionali.

Ero ricercatrice all'Università di Pisa quando vinsi un concorso nazionale per diventare professoressa associata. A Pisa c'erano dei posti disponibili e il mio desiderio era molto semplice: continuare a lavorare nello stesso dipartimento, ma nel nuovo ruolo. Non accadde. Il dipartimento scelse altre persone e dovetti trasferirmi all'Università di Padova. Oggi ne parlo con tranquillità. Allora no. L'Università di Pisa aveva una grande tradizione informatica, mentre a Padova sarei entrata in un dipartimento di matematica nel quale la mia disciplina era meno sviluppata. Inoltre, al tempo ero sposata, dovevo cambiare città, ma mio marito sarebbe rimasto a Pisa. La difficoltà maggiore, però, non era quella logistica: vivevo la situazione come un'ingiustizia e un fallimento personale.

Avevo vinto il concorso e, nonostante questo, il posto nel quale avevo lavorato non mi aveva scelta.

Ci volle tempo per vedere il lato positivo. A Padova cominciai a costruire il mio ambiente: arrivarono gli studenti, i progetti, le collaborazioni, la ricerca. Mi accorsi che entrare in un contesto meno sviluppato offriva una possibilità che non avevo considerato: potevo contribuire in prima persona a costruirlo.

"Quello che avevo, inizialmente, percepito come un passo indietro mi aveva aperto nuove opportunità."

Non significa che ogni delusione nasconda automaticamente qualcosa di positivo, ma che il senso di ciò che ci accade non è sempre chiaro in un primo momento. Proprio in quegli anni, un'esperienza mi mostrò quanto una ricerca apparentemente astratta possa incidere sulla vita delle persone. Con i miei studenti avevamo sviluppato tecniche di Intelligenza Artificiale che furono poi applicate al miglioramento dello scambio di reni. Quando una persona ha bisogno di un trapianto, può esserci un familiare disposto a donare un rene ma incompatibile con lei. Quel donatore, però, potrebbe essere compatibile con un altro paziente, il cui donatore potrebbe a sua volta essere compatibile con un'altra persona. Diventa quindi necessario individuare combinazioni e scambi che permettano di aumentare il numero dei trapianti possibili.

È un problema che può essere affrontato anche attraverso algoritmi e le tecniche sulle quali abbiamo lavorato hanno contribuito a migliorare questo processo, aumentando le possibilità di scambio. Per me fu emozionante. È stato uno dei momenti nei quali ho sentito con particolare chiarezza che dietro un algoritmo può esserci una vita. È anche per questo che, con il passare degli anni, il mio interesse si è spostato sempre di più dall'Intelligenza Artificiale in sé al rapporto tra Intelligenza Artificiale, persone e società.

Undici anni fa ho lasciato l'università e sono entrata nel laboratorio di ricerca IBM di New York. Continuo a fare ricerca, naturalmente, ma con una maggiore attenzione alle applicazioni e ai bisogni concreti. Parallelamente, mi occupo di governance dell'Intelligenza Artificiale: dei processi necessari per analizzare i rischi, verificare i sistemi e capire come costruire e utilizzare soluzioni di AI in maniera responsabile.

Collaboro anche con organizzazioni internazionali e con la comunità scientifica dell'Intelligenza Artificiale.

Sono mondi diversi, ma per me fanno capo tutti alla stessa domanda: come facciamo a far crescere le capacità dell'intelligenza artificiale mettendo al centro le persone, la società e l'ambiente? Negli ultimi anni questa domanda è diventata sempre più importante. La tecnologia non è neutra, contano: il modo in cui decidiamo di costruirla, i dati che utilizziamo, gli obiettivi che le assegniamo, il contesto nel quale viene applicata.

E contano le conseguenze che produce sulle persone, che ricevono o subiscono una decisione presa anche attraverso quella tecnologia. Lavorare in un'azienda che, non soltanto studia l'Intelligenza Artificiale, ma la costruisce e la utilizza per creare soluzioni destinate ai clienti, mi ha dato una percezione ancora più concreta di questa responsabilità. È stata anche una delle ragioni per cui ho scelto di lasciare l'università. Volevo continuare ad avere un impatto scientifico, ma volevo anche avvicinarmi al momento in cui la tecnologia esce dal laboratorio e viene utilizzata. È in questo punto del processo che le domande cambiano. Non basta più chiedersi se funziona. Dobbiamo chiederci come funziona, per chi funziona, quali rischi produce e che cosa succede quando entra nella vita delle persone.

"Ecco perché credo che oggi sia sempre più difficile pensare alle STEM come a mondi chiusi."

Per molto tempo abbiamo costruito percorsi di studio e di lavoro verticali, nei quali ogni disciplina rimaneva entro i propri confini. Ma una tecnologia come l'intelligenza artificiale rende evidente quanto questo approccio sia insufficiente: servono informatici capaci di dialogare con giuristi, ingegneri consapevoli delle implicazioni sociali di ciò che costruiscono e persone che conoscano la tecnologia e contemporaneamente sappiano interrogarsi sui valori umani.

Uno degli aspetti che amo maggiormente del mio lavoro è collaborare e confrontarmi con persone che hanno una formazione diversa dalla mia. All'università lavoravo soprattutto con altri ricercatori di Intelligenza Artificiale; oggi collaboro con persone che si occupano di diritto, comunicazione e policy. Questa diversificazione è non solo interessante, ma necessaria per affrontare problemi complessi. Credo che la scuola e l'università debbano creare questi collegamenti fin dall'inizio, rendendo la multidisciplinarietà parte integrante della formazione. Studiare una tecnologia significa anche capire quale ruolo avrà nella società e quale ruolo vogliamo avere noi nel determinarne l'impatto.
L'arrivo dell' Intelligenza Artificiale generativa ci pone poi davanti a un'altra trasformazione educativa che considero fondamentale: dobbiamo tornare a dare valore al processo di apprendimento.

Pensiamo a uno studente al quale viene chiesto di scrivere un tema. Per anni abbiamo valutato soprattutto il risultato finale, cioè il testo. Quel testo funzionava anche come indicatore del percorso fatto dallo studente: per produrlo doveva raccogliere ciò che sapeva, organizzarlo nella propria mente, costruire un ragionamento e trasformarlo in parole. Oggi un sistema di intelligenza artificiale può produrre direttamente quel risultato. Se continuiamo a guardare soltanto il prodotto finale, rischiamo di perdere di vista la parte più importante: ciò che accade nella mente dello studente mentre scrive un tema, organizza le idee e cerca le parole per esprimerle.

È attraverso questo processo che impara e cresce. Per questo dobbiamo insegnare ai ragazzi ad utilizzare la tecnologia senza delegarle il proprio processo di apprendimento. È una distinzione che considero essenziale anche per chi oggi si avvicina alle STEM.

Ho insegnato per molti anni e nei miei corsi le ragazze erano spesso una minoranza. Eppure erano molto brave, in particolare nel modo in cui affrontavano i problemi. Di fronte alla necessità di programmare, i ragazzi tendevano a buttarsi immediatamente sulla tastiera, mentre le ragazze, più spesso, dedicavano tempo a pensare prima di iniziare a scrivere. E quella riflessione poteva diventare un vantaggio nella qualità del risultato.

Oggi, con l'Intelligenza Artificiale, abbiamo bisogno ancora di più di questa capacità. Non soltanto della competenza tecnica verticale, ma della capacità di fermarsi, ragionare, guardare il problema nel suo insieme e interrogarsi sull'impatto di ciò che stiamo facendo. Per questo alle ragazze direi soprattutto: non lasciatevi intimidire. Non lasciatevi intimidire da chi utilizza un linguaggio pieno di tecnicismi o se qualcuno sembra conoscere più di voi l'ultima novità. Non è quella la misura della vostra capacità.

"Ciò che conta è riuscire a pensare, imparare, fare domande, costruire connessioni e poi utilizzare la tecnologia per innovare nel modo giusto. Io stessa mi sono trovata molte volte a essere l'unica donna in una stanza."

Io stessa mi sono trovata molte volte a essere l'unica donna in una stanza. Sono stata fortunata perché non ricordo qualcuno che mi abbia mai detto o fatto percepire che una determinata strada mi fosse preclusa perché ero una donna. Ma essere l'unica donna può comunque farti sentire meno ascoltata. È una sensazione più sottile. Ed è anche per questo che aumentare la presenza delle donne nelle discipline scientifiche e tecnologiche non riguarda soltanto le donne.

Riguarda la qualità delle idee, delle domande e delle tecnologie che produciamo. Più punti di vista portiamo nella stanza, più possibilità abbiamo di vedere ciò che altrimenti rimarrebbe invisibile.

Se penso ai valori che hanno attraversato la mia storia, ne riconosco soprattutto due: la curiosità e la collaborazione. Credo che il futuro delle STEM sia proprio nell'incontro tra questi due valori: la curiosità ci spinge a costruire ciò che ancora non esiste, la collaborazione ci costringe a chiederci per chi lo stiamo costruendo e quali conseguenze avrà.

Oggi il mondo STEM non è più soltanto il mondo della scienza e della tecnologia, ma è profondamente intrecciato alla società e ai valori umani.

Chi decide di studiare e lavorare in questi ambiti ha certamente la possibilità di partecipare al progresso tecnologico, ma ha anche una responsabilità più ampia: capire in che modo quel progresso possa contribuire alla crescita delle persone e delle comunità.

Forse è questa la distanza più grande tra la bambina che guardava l'allunaggio insieme a suo padre e la donna che oggi lavora sull'intelligenza artificiale. Allora vedevo soprattutto qualcosa di straordinario che la tecnologia aveva reso possibile. Oggi continuo a provare la stessa meraviglia davanti a ciò che possiamo costruire, ma so che la domanda più importante viene subito dopo. Perché il progresso tecnologico non può essere fine a sé stesso. Ha valore quando diventa anche progresso per le persone.



Clicca l'immagine per accedere all'intervista



CHIARA MARIA COCCHIARA

Senior Innovation officer at the Φ-lab at ESA



Ricordo ancora la mia prima lezione di fisica all'Università. Il professore si avvicinò alla lavagna e disse che avremmo disegnato un vettore. Intorno a me gli altri studenti sembravano sapere perfettamente di cosa stesse parlando, io guardavo quella freccia tracciata sulla lavagna e continuavo a chiedermi che cosa fosse davvero.

Ero arrivata a Pisa dalla Sicilia per studiare Ingegneria Aerospaziale, la disciplina di cui sognavo di occuparmi da anni, ma in quel momento mi sembrava che tutti avessero conoscenze che a me mancavano. Mi sembrava tutto molto, troppo complicato.

Avevo frequentato il liceo classico e, per quanto amassi la matematica e le materie scientifiche, non avevo avuto la stessa preparazione di molti dei miei compagni. Ricordo le ore trascorse sui libri, la fatica di recuperare e la sensazione di essere sempre un passo indietro.

> ***Eppure, ero esattamente dove volevo essere.***

Fin dalle scuole elementari sognavo di diventare astronauta, di volare nello Spazio e avvicinarmi a quel mondo che osservavo da lontano. Non conoscevo ancora l'Ingegneria Aerospaziale, la Meccanica Orbitale e tutte le altre professioni che contribuiscono alle missioni spaziali. Sapevo soltanto che desideravo scoprire cosa ci fosse lassù e, in qualche modo, farne parte.

"Quel sogno è cresciuto insieme a me, ha cambiato forma e si è arricchito di conoscenze, fino a diventare il lavoro che svolgo oggi."

Fin dalle scuole elementari sognavo di diventare astronauta, di volare nello Spazio e avvicinarmi a quel mondo che osservavo da lontano. Non conoscevo ancora l'Ingegneria Aerospaziale, la Meccanica Orbitale e tutte le altre professioni che contribuiscono alle missioni spaziali. Sapevo soltanto che desideravo scoprire cosa ci fosse lassù e, in qualche modo, farne parte.

Mi chiamo Chiara Maria, sono un'Ingegnera Aerospaziale e lavoro in questo settore da oltre quattordici anni. Dopo una lunga esperienza professionale in Germania, dove mi sono occupata di operazioni satellitari, sono rientrata in Italia e oggi lavoro all'Agenzia Spaziale Europea, nella sede di Frascati, nell'ambito dell'osservazione della Terra. Mi occupo di innovazione e di nuove tecnologie, in particolare di intelligenza artificiale e delle sue possibili applicazioni ai dati satellitari. Il nostro obiettivo è comprendere come le tecnologie sviluppate per lo spazio possano creare benefici concreti sulla Terra: dalla gestione delle emergenze, al monitoraggio ambientale, fino alla medicina e ad altri settori.

Se ripenso al mio percorso, mi colpisce soprattutto quanto sia stato diverso dall'idea che spesso abbiamo di una carriera scientifica. Si potrebbe immaginare che una bambina con il sogno di lavorare nello spazio abbia dedicato ogni momento allo studio della matematica e della fisica.

Nel mio caso non è stato così.

Ho frequentato il liceo classico, studiando latino, greco, filosofia, storia e arte. Ho fatto danza classica per dieci anni, fino al diploma, ho studiato pianoforte e ho suonato anche la batteria. E non considero nessuna di queste esperienze una deviazione rispetto al mio obiettivo. Credo, anzi, che abbiano contribuito a rendermi la persona che sono. Quando abbiamo un sogno è importante impegnarci per realizzarlo, ma non dobbiamo rinunciare a tutto ciò che può arricchirci lungo il percorso. La formazione non dovrebbe procedere in un'unica direzione.

La musica, la danza, la letteratura e la filosofia sviluppano sensibilità, disciplina e modi di pensare che possono accompagnarci anche in una professione tecnica. Oggi, quando lavoro con l'intelligenza artificiale o cerco di immaginare nuove applicazioni delle tecnologie spaziali, riconosco il valore di questa formazione così ampia.

Durante gli anni del liceo il mio sogno ha cominciato a trasformarsi in un progetto concreto. Ricordo di aver scoperto che mia madre, da bambina, collezionava un album di figurine dedicato al primo viaggio sulla Luna. Mi colpì pensare che quella fascinazione per lo spazio fosse entrata nella nostra famiglia ancora prima della mia nascita. Ma soprattutto ricordo una professoressa, la professoressa Goldini, che mi aiutò a guardare il mio desiderio in maniera diversa. Non si limitò a incoraggiarmi dicendo che era bello avere un sogno. Mi spinse a chiedermi quali passi avrei dovuto compiere per realizzarlo, quali studi intraprendere e come prepararmi a ciò che mi aspettava. Questa differenza è stata fondamentale. Un sogno può restare qualcosa di bellissimo ma lontano, oppure può diventare una direzione verso la quale iniziare a muoversi.

La mia insegnante mi aiutò a comprendere che l'entusiasmo da solo non bastava: dovevo trasformarlo in un percorso fatto di scelte e impegno. Anche per questo considero la scuola un luogo decisivo. Gli insegnanti non trasmettono soltanto conoscenze. Possono aiutare uno studente a riconoscere una possibilità e a trovare gli strumenti per raggiungerla.

Quando mi sono iscritta a ingegneria aerospaziale a Pisa, eravamo circa centottanta studenti e soltanto nove erano ragazze. Eravamo pochissime, ma tutte abbiamo completato il percorso. Con alcune sono ancora in contatto. Ricordo che ciascuna di noi aveva una forte motivazione per essere lì: avevamo scelto quella facoltà perché volevamo davvero studiare quelle materie, anche se eravamo una minoranza così evidente. Per me la difficoltà maggiore, almeno all'inizio, non è stata soltanto quella accademica. È stata lasciare la Sicilia. Mi sono ritrovata lontana dalla famiglia, dagli amici, dalla mia cultura e dai luoghi nei quali ero cresciuta.

Da una parte sentivo la soddisfazione di seguire finalmente il mio sogno, dall'altra dovevo affrontare la solitudine e imparare a contare maggiormente su me stessa. È stato un periodo impegnativo, ma anche una fase importante della mia crescita. Mi ha insegnato che scegliere qualcosa che desideriamo profondamente non significa necessariamente trovare una strada facile. La preparazione del liceo classico rendeva le lezioni scientifiche particolarmente impegnative.

Guardavo alcuni compagni affrontare argomenti che sembravano conoscere già e io dovevo studiare per ore prima di riuscire a orientarmi. Ma non ho mai pensato seriamente di abbandonare ingegneria. Sapevo che quella era la mia strada e, quando incontravo una difficoltà, cercavo il modo di affrontarla.

Proprio durante il primo anno universitario, mentre ero ancora alle prese con questa fatica, è accaduto qualcosa che ha cambiato il mio percorso. Camminando per l'università ho visto un manifesto che annunciava la possibilità di svolgere un tirocinio in Inghilterra presso Rolls-Royce. Ho deciso di candidarmi e sono stata selezionata. Quell'esperienza mi ha aperto gli occhi su un modo completamente diverso di vivere gli studi. Fino a quel momento l'università era soprattutto frequentare le lezioni, studiare e superare gli esami. Durante il tirocinio mi sono confrontata con studenti provenienti da diversi Paesi europei e ho potuto sperimentare cosa significasse applicare concretamente le conoscenze, lavorare insieme e misurarsi con un contesto professionale internazionale.

Ho capito che la mia formazione non doveva limitarsi agli esami: poteva crescere attraverso esperienze, collaborazioni e progetti che mi mettessero alla prova. Da quel momento ho cercato di affiancare allo studio universitario nuove opportunità. Ho svolto una breve esperienza all'Agenzia Spaziale Europea, ho partecipato a uno scambio negli Stati Uniti e, per proseguire gli studi, sono partita nuovamente dall'Italia, ottenendo una doppia laurea attraverso un percorso tra Francia e Svezia. Successivamente ho svolto un tirocinio presso l'Agenzia Spaziale Europea in Germania.

"Ogni tappa ha aggiunto qualcosa alle precedenti e ha reso più concreto quel desiderio che avevo coltivato fin da bambina."

Quando penso alla mia carriera, infatti, non la immagino come una linea retta. La vedo piuttosto come una catena nella quale la conclusione di un'esperienza rappresenta l'inizio di quella successiva. Ogni volta che raggiungo un obiettivo mi viene spontaneo chiedermi che cosa possa venire dopo, cosa abbia ancora da imparare e cosa si possa costruire partendo da ciò che è stato realizzato.

È questa voglia di esplorare che mi ha accompagnata durante gli studi e continua a guidarmi nel lavoro. Anche le scelte professionali hanno richiesto adattamento. Quando ho iniziato a immaginare il mio futuro nel settore spaziale pensavo soprattutto alle attività direttamente collegate ai satelliti e alle loro operazioni. Con il tempo mi sono ritrovata a lavorare in ambiti diversi da quelli che avevo previsto. All'inizio può nascere il dubbio di essersi allontanati dalla direzione desiderata, ma ho imparato a guardare anche a come cambia il contesto che ci circonda.

Quando ho iniziato a lavorare, per esempio, non avrei mai immaginato che un giorno mi sarei occupata di applicazioni dell'intelligenza artificiale collegate ai satelliti. Quelle tecnologie e quelle opportunità si sono sviluppate nel tempo. Crescere professionalmente significa anche saper riconoscere possibilità nuove, senza considerarle necessariamente un tradimento del proprio progetto iniziale.

A volte non siamo noi ad abbandonare il sogno: è il sogno che cresce e cambia insieme a noi. Nel 2012, quando ho iniziato a lavorare in un'azienda del settore spaziale in Germania, mi sono trovata in un gruppo composto da più di quaranta persone.

"Ero l'unica donna e anche la più giovane."

Dopo essere stata una delle nove ragazze su centottanta studenti a ingegneria, mi confrontavo nuovamente con un ambiente nel quale la presenza femminile era molto limitata. Sono situazioni che richiedono di sviluppare sicurezza nelle proprie competenze, soprattutto quando si è all'inizio della carriera.

Ho avuto però la fortuna di poter contare su persone che mi hanno sostenuta. La mia famiglia è stata un riferimento costante. I miei genitori e mio fratello mi hanno incoraggiata nelle scelte e sono rimasti vicini nei momenti in cui le cose diventavano più difficili.

Mia madre, in particolare, è sempre stata il mio modello principale. È una pediatra e ho ammirato la sua forza, la sua determinazione e la capacità di rimettersi continuamente in discussione per raggiungere i propri obiettivi. C'è qualcosa di lei che ritrovo anche nel significato che attribuisco oggi al mio lavoro.
Mia madre si prende cura delle persone attraverso la medicina. Io ho scelto una disciplina diversa, ma mi interessa capire come le tecnologie spaziali possano contribuire, a loro volta, a migliorare la vita sulla Terra. In alcuni progetti ho avuto l'opportunità di avvicinare il settore spaziale a quello medico, mettendo insieme competenze che possono sembrare molto lontane.
È una delle parti del mio lavoro che considero più stimolanti: scoprire che conoscenze sviluppate in un ambito possono diventare utili anche altrove.

Un'esperienza alla quale sono particolarmente legata è nata dalla collaborazione con un'azienda farmaceutica. L'obiettivo era sviluppare prodotti utilizzabili senza acqua, pensando alle esigenze degli astronauti impegnati nelle future missioni verso Marte. Nello spazio l'acqua è una risorsa preziosa e limitata, quindi trovare soluzioni che ne riducano il consumo può essere molto importante.

L' azienda ha portato le proprie conoscenze chimiche e farmaceutiche, mentre io ho contribuito con le competenze relative all'ambiente e alle necessità delle missioni spaziali. Insieme abbiamo sviluppato prodotti pensati per un contesto apparentemente lontanissimo dalla nostra vita quotidiana.
Ma la cosa più interessante è arrivata quando abbiamo iniziato a considerare la possibilità di applicarli anche sulla Terra, in territori caratterizzati da scarsità d'acqua, per esempio in alcune aree dell'Africa e dell'Asia.

Il percorso verso queste applicazioni è ancora un lavoro da sviluppare, ma per me rappresenta già qualcosa di molto significativo: una soluzione immaginata per lo spazio potrebbe rispondere anche a bisogni concreti delle persone sul nostro pianeta.

È un esempio che racconta bene ciò che amo dell'innovazione.

Non nasce soltanto dalla capacità di sviluppare una tecnologia, ma anche dal saperla guardare attraverso prospettive differenti, chiedendosi dove possa essere utile e quali problemi possa contribuire a risolvere. Senza la collaborazione tra competenze farmaceutiche e spaziali, probabilmente non avremmo immaginato lo stesso risultato.

"Ognuno porta una parte della conoscenza, ma è nell'incontro tra quelle parti che può nascere qualcosa di nuovo."

La stessa logica guida altri progetti ai quali lavoro oggi. Nell'osservazione della Terra utilizziamo immagini e informazioni raccolte dai satelliti per studiare ciò che accade sul nostro pianeta. Grazie alle nuove tecnologie possiamo immaginare applicazioni per monitorare gli incendi, analizzare variabili ambientali e comprendere meglio i possibili effetti di un'emergenza su popolazioni e infrastrutture. In questi casi il lavoro comincia spesso da una domanda: come possiamo utilizzare ciò che sappiamo per affrontare un problema concreto?

In un altro progetto, insieme a uno studente del mio gruppo, stiamo esplorando la possibilità di individuare siti archeologici ancora sconosciuti attraverso l'osservazione satellitare. Alcune variazioni nella vegetazione o nel terreno possono suggerire la presenza di strutture nascoste sotto la superficie. Analizzando queste informazioni e combinando conoscenze diverse, possiamo provare a individuare aree di interesse archeologico. È affascinante pensare che una tecnologia impiegata per osservare il pianeta possa aiutarci anche a ricostruire la sua storia.

Esperienze come queste mi confermano quanto sia importante la creatività nella scienza. Il mio lavoro nell'innovazione consiste proprio nell'immaginare applicazioni che ancora non esistono, formulare ipotesi e cercare il modo di realizzarle. Formule, calcoli e modelli arrivano a sostegno di quell'idea, ma all'inizio c'è spesso la capacità di vedere una connessione che non era evidente. Per questo mi piace ricordare che le discipline non sono mondi separati.

L'ingegneria può incontrare l'archeologia, la medicina può collaborare con il settore spaziale, l'intelligenza artificiale può contribuire a comprendere fenomeni ambientali. Allo stesso modo, le esperienze artistiche e umanistiche che ho coltivato durante la mia formazione continuano a far parte del modo in cui affronto i problemi.

Naturalmente, lavorando con le nuove tecnologie, mi pongo anche alcune domande sul futuro. L'AI ci offre strumenti potentissimi per elaborare dati, sviluppare modelli e affrontare attività complesse. Ma dobbiamo evitare di delegare a queste tecnologie anche la nostra capacità di ragionare ed essere creativi. Se un sistema produce una soluzione, resta importante comprenderne il funzionamento, valutarne i risultati e mantenere vivo il pensiero critico. L'innovazione deve aiutarci a sviluppare nuove possibilità, non renderci meno partecipi della ricerca delle soluzioni.

Un'altra lezione che ho imparato riguarda il rapporto con la perfezione. Mi è capitato di sentirmi poco preparata o di dubitare delle mie capacità. Quando succede, la mia reazione è studiare di più e cercare di acquisire gli strumenti che mi mancano. Credo che una certa capacità di mettersi in discussione possa essere positiva, perché ci spinge a crescere. Ma ho capito anche che non possiamo pretendere di essere perfetti in ogni momento.

Serve equilibrio. Dobbiamo impegnarci, riconoscere i nostri limiti e capire quali risultati vogliamo raggiungere, senza trasformare ogni difficoltà in una richiesta impossibile verso noi stessi.

Non tutte le scelte si riveleranno perfette e non tutto andrà esattamente come avevamo previsto. L'importante è affrontare le decisioni con consapevolezza e continuare a imparare da ciò che accade.

Questo equilibrio diventa ancora più importante quando entra in gioco la vita personale. Sono anche una mamma e conosco le domande che molte donne si pongono quando cercano di conciliare una carriera impegnativa con la famiglia. Ho visto amiche rallentare o interrompere il proprio percorso professionale perché non riuscivano a trovare le condizioni per continuare.

Credo che ogni donna debba essere libera di scegliere come organizzare la propria vita, senza trovarsi costretta a rinunciare a una possibilità per mancanza di sostegno.

Quando vivevo in Germania non avevo vicino la rete familiare sulla quale posso contare oggi, dopo il rientro in Italia. Ho sperimentato quanto faccia la differenza avere persone e servizi che aiutino a condividere le responsabilità. Per questo penso che il sostegno non possa dipendere soltanto dalla fortuna individuale: anche le istituzioni e le organizzazioni devono contribuire a creare condizioni che permettano a donne e uomini di realizzare i propri progetti.

"È una questione che riguarda tutte le generazioni. Vorrei che i miei figli crescessero sapendo che non esistono professioni, ambizioni o responsabilità familiari riservate a un genere."

Per costruire questa cultura servono il contributo delle donne e quello degli uomini, delle famiglie, delle scuole e degli ambienti di lavoro. La collaborazione, ancora una volta, non è soltanto un metodo per raggiungere un risultato tecnico: è un modo di costruire opportunità più eque.

Quando penso alla scuola, torno spesso alla professoressa, la professoressa Goldini, che mi aiutò a trasformare il sogno di lavorare nello spazio in un progetto concreto. Ho avuto la fortuna di crescere in una famiglia che mi sosteneva, ma so che non tutti gli studenti hanno questa possibilità.

La scuola dovrebbe essere il luogo nel quale chi ha già un sogno trova gli strumenti per realizzarlo e chi ancora non sa cosa desidera può iniziare a scoprirlo. Credo molto nella preparazione che la scuola italiana offre, ma penso che possiamo fare ancora di più per collegare lo studio alle opportunità reali.

Mi piacerebbe vedere studenti coinvolti in progetti pratici, visite ai centri di ricerca, incontri con ricercatrici, ricercatori e professionisti.

Portarli all'Agenzia Spaziale Europea, all'ENEA o in altri luoghi dell'innovazione può aiutarli a comprendere che dietro le materie studiate sui libri esistono attività, problemi e professioni concrete.

Per me è stato importante vedere come la medicina dei miei genitori potesse cambiare la vita delle persone.

Lo stesso accade quando uno studente scopre che una formula, una tecnologia o una ricerca possono contribuire a proteggere l'ambiente o sviluppare soluzioni utili alla società. In quel momento lo studio smette di essere soltanto un insieme di argomenti da imparare e diventa uno strumento per partecipare al mondo.
Se dovessi dare un consiglio a una ragazza che vorrebbe intraprendere un percorso STEM, le direi di non lasciarsi scoraggiare dall'idea che Matematica e Fisica siano troppo difficili.

Richiedono studio e costanza, come tante altre discipline, ma non sono precluse a nessuno. Le racconterei della mia prima lezione universitaria, di quel vettore che tutti sembravano capire e che per me era soltanto una freccia sulla lavagna.

"Le direi che non avere immediatamente tutte le risposte non significa non poter arrivare a comprenderle. Ma le direi anche di non rinunciare alle proprie passioni per inseguire un obiettivo professionale."

Io ho amato la danza, la musica, la letteratura e la filosofia mentre costruivo il mio percorso verso l'ingegneria aerospaziale. Sono esperienze che hanno arricchito la mia vita e contribuito a formare il modo in cui lavoro oggi. Non bisogna diventare una persona diversa per appartenere al mondo scientifico.

Soprattutto, vorrei che ragazze e ragazzi imparassero a non guardare la scienza soltanto da spettatori. Quando vediamo una scoperta straordinaria, un nuovo satellite o una missione spaziale, è naturale provare meraviglia. Ma possiamo fare un passo ulteriore e domandarci quale contributo potremmo dare anche noi. Magari non sarà quello che immaginavamo da bambini. Potrebbe essere una professione che oggi ancora non esiste o un'applicazione capace di collegare campi completamente diversi.

Io volevo diventare astronauta. Oggi non viaggio fisicamente nello spazio, ma lavoro ogni giorno con tecnologie e dati che arrivano da lassù, cercando di trasformarli in nuove possibilità per la Terra.

È un sogno che si è evoluto grazie allo studio, alle occasioni che ho avuto il coraggio di cogliere e alle persone incontrate lungo il percorso. Quando ripenso alla bambina che guardava lo spazio con curiosità, alla studentessa siciliana che aveva paura di essere rimasta indietro e alla giovane ingegnera che si ritrovò unica donna nel proprio gruppo di lavoro, riconosco una cosa che allora non potevo sapere: nessuno di quei passaggi sarebbe stato uguale senza la presenza degli altri.

La mia famiglia, gli insegnanti, i compagni di studio e i colleghi hanno contribuito, ciascuno in modo diverso, a rendere possibile la mia strada.

Perché un sogno può nascere dentro di noi, ma è attraverso le conoscenze, gli incontri e la collaborazione che possiamo trasformarlo in qualcosa di reale. E la scoperta più bella è che, una volta raggiunto, quel sogno può diventare il punto di partenza per costruire qualcosa di utile anche per gli altri.





RINGRAZIAMENTI

Ogni progetto nasce da un'idea, ma sono le persone, con le loro competenze, la loro passione e la volontà di collaborare, a trasformarla in qualcosa di concreto.

STEM COME ME – Dove nascono i sogni è il risultato di un percorso condiviso, nato all'interno di Assintel e del gruppo di lavoro InnovationWomen2030, grazie all'impegno di persone che hanno scelto di mettere a disposizione tempo, conoscenze ed esperienze per contribuire a un obiettivo comune: offrire alle nuove generazioni nuovi modelli nei quali riconoscersi e nuove possibilità da immaginare.

Un ringraziamento speciale va alle protagoniste che hanno condiviso non soltanto successi e traguardi professionali, ma anche dubbi, difficoltà e scelte, mettendo a disposizione di tutti noi le loro storie di vita. La loro disponibilità ha dato voce e significato ai valori che attraversano queste pagine.

Grazie a tutte le persone che hanno contribuito alla progettazione, alla realizzazione delle interviste, alla scrittura, alla revisione e alla veste grafica di questo dossier, trasformando tante testimonianze individuali in un racconto collettivo.

E grazie alle scuole, agli insegnanti, alle ragazze e ai ragazzi che rappresentano il punto di partenza e la ragione più importante di questo progetto. È alla loro curiosità, alle loro domande e alla libertà di immaginare il futuro che dedichiamo queste pagine.

Perché costruire nuove opportunità è una responsabilità condivisa.
E ogni storia può diventare l'inizio di quella di qualcun altro.

CREDITI

STEM COME ME é un progetto di Assintel

A cura del Gruppo di Lavoro InnovationWomen2030

Coordinatrici: Martina Giacomelli, Alice Melpignano

Noemi Adamo, Consuelo Benvenuti, Raffaella Centonza, Marta Di Stefano, Sara Grilli, Sara Macaro, Luisa Marinzi, Caterina Michelini, Stefania Renna, Giovanna Russo, Valentina Simonetti

Ideazione e coordinamento di progetto

Martina Giacomelli, Alice Melpignano

Interviste e coordinamento editoriale

Martina Giacomelli, Alice Melpignano

Redazione e revisione dei testi

Noemi Adamo, Marta Di Stefano, Martina Giacomelli, Luisa Marinzi, Alice Melpignano, Caterina Michelini, Valentina Simonetti

Coordinamento progetto grafico e impaginazione

Andrea Ardizzone, Giulia Corelli,

Carolina Frabasile, Daniela Grossi

STEM COME ME – Dove nascono i sogni
Assintel | InnovationWomen2030 | Prima edizione Novembre 2026



Assintel è l'associazione italiana delle imprese digitali e rappresenta le aziende dell'ecosistema tecnologico e digitale italiano. Aderisce a Confcommercio, entro cui è punto di riferimento per la valorizzazione del Digitale, sia a livello di mercato sia di politiche istituzionali.

L'associazione è un vero business network per l'ecosistema ICT, capace di creare relazioni, sinergie e opportunità concrete per le aziende socie su tutto il territorio nazionale, negli ambiti tecnologici più innovativi e nei diversi settori economici, dagli operatori globali alle PMI e alle startup.

www.assintel.it

Assintel

Assintel

@assintel_confcom

Confcom

Assintel