



Co-funded by  
the European Union



Storie di donne di successo nelle STEAM:

# Rita Levi-Montalcini

A cura di CESIE



**Titolo del progetto**

STEAM Tales – Enhancing STEAM education through storytelling and hands-on learning (KA220-HE-23 -24-161399)

**Work Package**

WP3 - STEAM Tales resources and stories of women in STEAM

A1: Women in STEAM role models and stories development

**Data di consegna**

Aprile 2024

**Partner**

MIND (Germania)

GoINNO (Slovenia)

CESIE (Italia)

Universidade do Porto (Portogallo)

LogoPsyCom (Belgio)

Dall'uovo al Premio Nobel:  
Il fantastico viaggio di  
**Rita Levi-Montalcini**



# Una famiglia felice

C'era una volta, più di cento anni fa, una famiglia che viveva a Torino, in Italia.

La mamma faceva la pittrice e il papà era un ingegnere, e vivevano felici con i loro quattro figli, tre bambine e un bambino, circondati da tutto ciò di cui avevano bisogno. Avevano una casetta accogliente, con bellissimi quadri sulle pareti e tantissimi scaffali pieni di libri.

Sia le tre bambine che il loro fratellino avevano un talento straordinario; oggi, però, racconteremo la storia di **Rita**. Rita aveva un caschetto di capelli scuri e grandi occhi blu come il mare, ansiosi di esplorare il mondo attorno a lei. Era una ragazzina curiosa che amava leggere e ascoltare le storie che Giovanna, la sua adorata tata, le raccontava.

Rita, in effetti, amava così tanto le storie che sognava di **diventare una scrittrice**, per diffondere gioia e ispirare le persone.



# Curerò le persone!

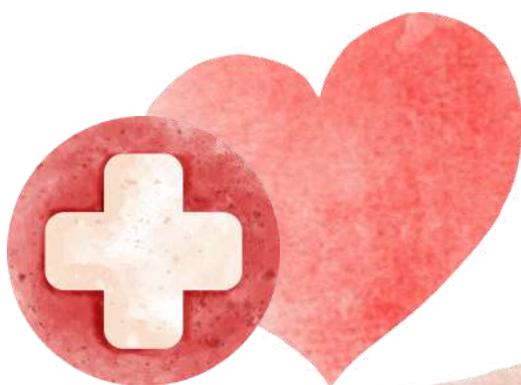
Man mano che Rita cresceva, Giovanna si faceva più anziana e, alla fine, si ammalò.

Rita, vedendo la sua amata tata soffrire, si sentiva molto triste poiché non poteva aiutarla: avrebbe voluto fare qualcosa per curare lei e tutte le altre persone ammalate, ma non aveva né le conoscenze né le capacità adatte. Rita aveva però un grande spirito di iniziativa e decise che si sarebbe impegnata e che avrebbe realizzato il suo desiderio ed occuparsi di chi non stava bene.



## **Domanda**

**Dove possiamo imparare a curare le persone?  
Alla facoltà di medicina.**



# All'università

All'età di 21 anni, Rita decise finalmente di iscriversi all'università per studiare medicina e **diventare una dottoressa**. Studiava con passione e determinazione e, alla fine, venne ammessa. I genitori erano orgogliosi di avere una figlia così intelligente e coraggiosa, ma il papà non condivideva appieno la decisione di Rita e cercò di scoraggiarla.

## Domanda

Secondo te perché il papà di Rita non voleva che lei studiasse all'università? In quel periodo, le ragazze e i ragazzi non avevano le stesse opportunità.

Le ragazze avevano il compito di occuparsi della casa e della famiglia, e il papà di Rita voleva che la ragazza seguisse un percorso più tradizionale e diventasse madre e moglie.

Papà di Rita si preoccupava un po' per lei: all'università sarebbe stata circondata quasi solamente da studenti e professori uomini. Quando si iscrisse, infatti, oltre a lei c'erano soltanto altre sette ragazze in tutta la facoltà di medicina!



# Ce l'ho fatta!

Rita voleva molto bene al suo papà, ma era determinata e desiderosa di imparare: continuò a insistere finché il padre non accettò la sua scelta e poté finalmente cominciare a studiare. All'università Rita dimostrò ben presto il suo enorme talento, e **si laureò con il massimo dei voti!** Tutta la sua famiglia era fiera di lei.



## Domanda

Visto? Anche le ragazze possono eccellere all'università!

Anche se ormai quasi tutti lo sanno, ai suoi tempi Rita è stata tra le prime a dimostrare che le ragazze avevano le stesse capacità dei ragazzi. Oggi, sia le bambine che i bambini possono svolgere le attività che preferiscono, ottenere ottimi risultati ed essere felici.



# Gli embrioni di pollo



Dopo la laurea, Rita iniziò a lavorare all'università come assistente del suo professore. Un giorno si imbatté in un articolo scritto da uno scienziato americano, di nome **Hamburger**, che parlava di embrioni di pollo.



## Spiegazione

Sai cos'è un embrione di pollo?

Un embrione di pollo è un pulcino non ancora sviluppato all'interno dell'uovo.

Affascinata dalle parole di Hamburger, Rita tentò di replicare gli esperimenti che lo scienziato aveva descritto: voleva capire in che modo i fattori genetici e ambientali determinassero lo sviluppo del sistema nervoso dei polli.



## Spiegazione

Un fattore genetico è una piccola informazione contenuta nel tuo corpo che determina alcune tue caratteristiche, come la tua altezza o il colore dei tuoi occhi.

Un fattore ambientale è un elemento esterno al tuo corpo che può influenzarti, come il tempo, il cibo o l'esercizio fisico.

Rita voleva scoprire quale di questi due fattori fosse più importante nello sviluppo del **sistema nervoso** dei pulcini.

# Tempi bui

La carriera universitaria di Rita procedeva a gonfie vele, ma le cose ben presto cambiarono. Quando Rita aveva 29 anni, infatti, una guerra terribile stava per scoppiare in Europa, e l'Italia si trasformò in poco tempo in un **regime fascista**.

Il fascismo è una forma di governo in cui un piccolo gruppo di persone, di solito guidate da un capo chiamato dittatore, ha molto potere e controlla tanti aspetti della vita delle persone. Il fascismo non accetta opinioni o idee differenti da quelle dominanti, e non si fida di chi è di etnia, religione o nazionalità diversa. In un regime fascista chi è diverso rischia di perdere la libertà.

## Spiegazione



Per capire cosa sia il fascismo prova a immaginare questa situazione: un giorno arriva nella tua scuola un nuovo insegnante che ordina a tutte le bambine e i bambini con gli occhi blu di consegnare i propri giocattoli. Il giorno dopo, queste bambine e questi bambini potranno vestirsi solo di bianco, e alla fine non potranno più giocare insieme al resto della classe.



## Domanda

Secondo te, è giusto comportarsi così?

Risposta: No, è ingiusto e molto scorretto.



Rita e la sua famiglia erano **ebrei** e il regime fascista voleva togliere la libertà a tutte le persone come loro e trattarle in maniera diversa e ingiusta.

# Un laboratorio in una stanza

Da un giorno all'altro, a causa delle sue origini ebraiche, a Rita non fu più permesso di lavorare all'università, ma lei era determinata e voleva continuare le sue ricerche, così trasformò **la sua camera da letto in un vero e proprio laboratorio**. Realizzò un bisturi con degli aghi da cucito e fece di forbicine e pinze i suoi nuovi strumenti da laboratorio. Grazie a quest'attrezzatura di fortuna Rita poteva dissezionare embrioni di pollo ed esaminare al microscopio la crescita dei loro motoneuroni (cellule del cervello che controllano i movimenti).

Ben presto, però, le bombe cominciarono a cadere su Torino, e neanche la sua casa fu più un posto sicuro. La famiglia fu costretta a fuggire e trovò riparo in un'altra città, Firenze. Lì, Rita e la sua famiglia passarono un anno nascosti, spostandosi spesso da un luogo all'altro per non essere catturati dai fascisti. Ma anche durante quel periodo difficile, Rita riuscì a **ricostruire il suo laboratorio**, questa volta più modesto, e continuò a fare ricerca.



# Vita da dottoressa



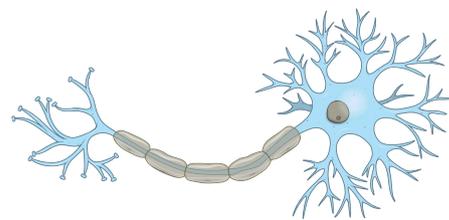
Quando il regime fascista fu sconfitto e l'Italia fu liberata, Rita aveva 35 anni. Il mondo dopo la guerra era ormai profondamente diverso da come lo aveva conosciuto da bambina: l'Italia era in rovina, molte case e molti palazzi erano andati distrutti, tantissime persone erano rimaste ferite o si erano ammalate, e la guerra e l'oppressione del regime avevano lasciato un segno profondo e ancora visibile.

Per Rita arrivò il momento di mettere in pratica quello che aveva imparato all'università: **mise da parte la ricerca e offrì le sue competenze mediche per aiutare chi ne aveva più bisogno.**

Rita passava i giorni e le notti a curare febbri e infezioni. Era un lavoro duro e struggente, perché spesso, malgrado i suoi sforzi, i pazienti soccombevano alla malattia. Nonostante le difficoltà, Rita continuò a fare del suo meglio per aiutare quante più persone possibili. In quel periodo, però, Rita si rese anche conto che la vita da dottoressa non faceva per lei: vedere la gente soffrire la rendeva triste.



# Rita e la ricerca



Passato qualche tempo, il mondo tornò piano piano alla normalità e anche Rita poté ricominciare a studiare gli **embrioni di pollo**. In particolare, iniziò a concentrarsi sulle **fibre nervose**, cioè dei filamenti speciali contenuti negli **embrioni**, e i **neuroni**. Il suo obiettivo era quello di comprendere l'effetto che i **geni** (le caratteristiche che ereditiamo dai nostri genitori) e **l'ambiente** (il mondo che ci circonda) hanno sull'aspetto e sul comportamento dei neuroni. Voleva capire, dunque, in che modo i fattori genetici (i caratteri ereditari, il DNA) e l'ambiente influenzano la struttura dei neuroni.

## Spiegazione



Come sai, Rita studiava i nervi dei pulcini. E noi? Anche noi abbiamo i nervi? Certo che sì! Vediamo insieme cosa sono e a che cosa servono.

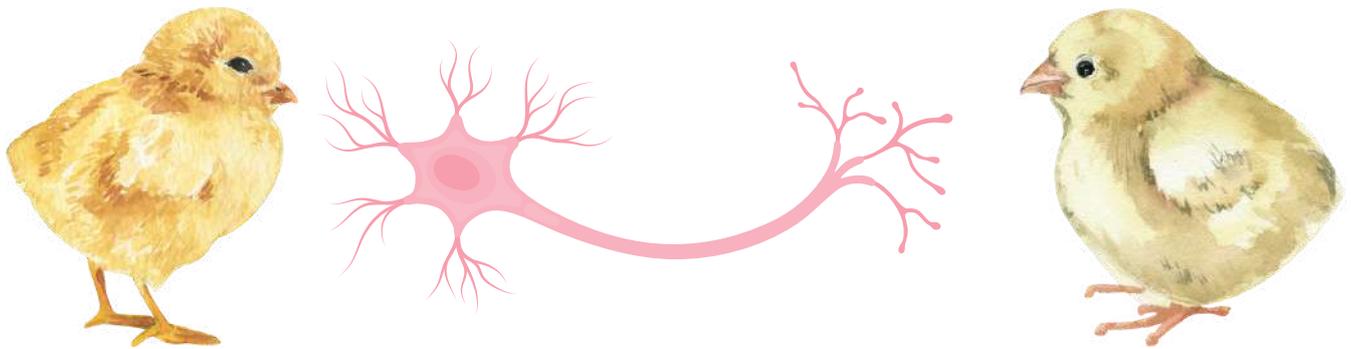
Il tuo corpo è come una città piena di strade e palazzi. I neuroni sono piccoli messaggeri che trasportano informazioni attraverso quelle strade. Un nervo non è altro che un insieme di neuroni.

Ora immagina le fibre nervose come le strade o i percorsi su cui questi messaggeri viaggiano. Le fibre nervose sono speciali autostrade che aiutano i neuroni a trasportare i messaggi in maniera rapida ed efficiente.

Ricapitolando: i neuroni sono i messaggeri, e le fibre nervose sono le strade speciali che i neuroni percorrono per consegnare i messaggi a varie parti del tuo corpo. Neuroni e fibre nervose lavorano insieme per permettere al corpo di muoversi, di provare sensazioni, e di fare tutte le altre cose fantastiche che sa fare!

Dopo più di 15 anni di studio sugli embrioni di pollo Rita fece una scoperta straordinaria! Si rese conto che i **neuroni** (i piccoli messaggeri nel nostro corpo) non si spostano tutti nella stessa direzione, ma si muovono da un punto all'altro del pulcino prima della sua nascita.

In questo modo Rita cominciò a capire come si formano i neuroni (neurogenesi) e immaginò l'esistenza di **un succo speciale (un tipo di proteina)** che li aiutasse a crescere, anche se non sapeva ancora quale.



# Un invito speciale

I risultati degli esperimenti di Rita, però, erano diversi da quelli ottenuti dal **professor Hamburger**, l'autore dell'articolo che molti anni prima l'aveva fatta appassionare. Un giorno, Hamburger venne a sapere della ricerca di Rita e della differenza tra i suoi esperimenti e quelli che lui aveva realizzato.



## Domanda

Come pensi si sia sentito il professore quando Rita dimostrò che i suoi risultati erano sbagliati?

Penserai che sia andato su tutte le furie, ma non fu così. Hamburger, invece, rimase affascinato dalle sue idee e volle conoscere meglio i metodi e le scoperte di Rita.

# Rita va in America

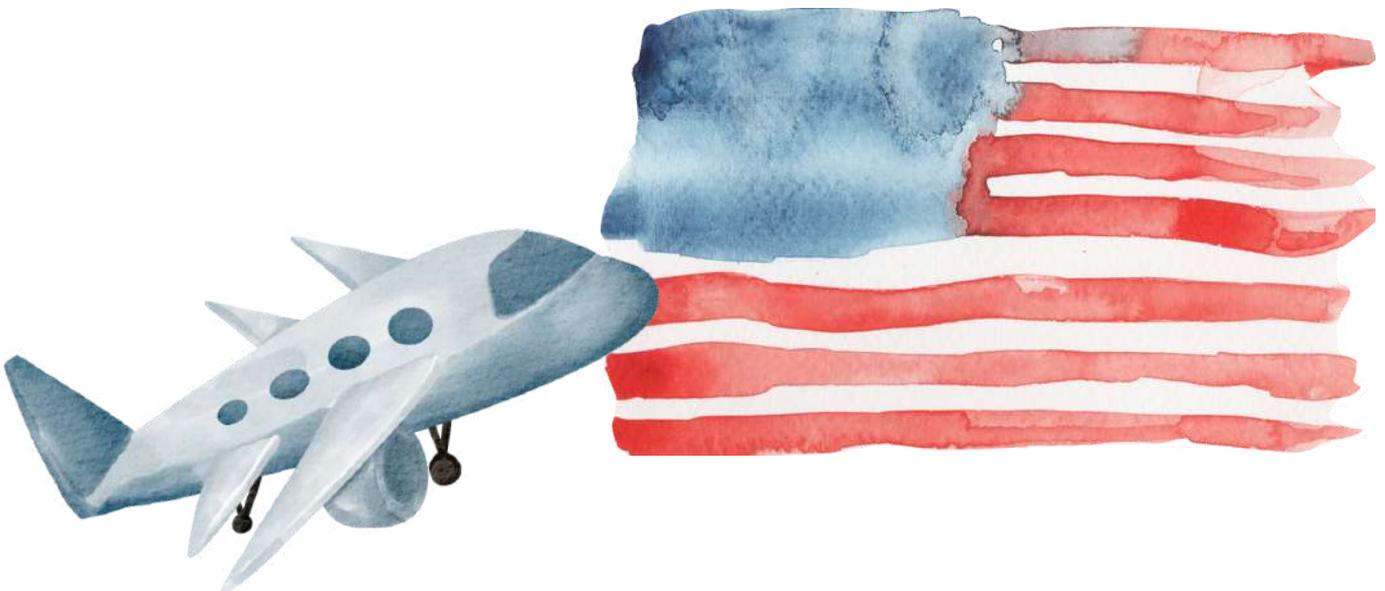
Il professor Hamburger la invitò quindi ad unirsi a lui nel suo laboratorio negli Stati Uniti d'America per lavorare insieme. All'inizio, Rita non riuscì a credere che quel famoso scienziato fosse davvero interessato alle sue idee. Infatti, nonostante il grande talento, la determinazione e la passione per il proprio lavoro, Rita era pur sempre "solo" una donna, e le donne e le ragazze non venivano sempre prese sul serio a quei tempi. E poi, per andare in America avrebbe dovuto lasciare la sua casa e la sua famiglia ancora una volta. Alla fine, però, con un po' di incertezza ma molta eccitazione, Rita salì a bordo di una nave diretta a New York.



## Domanda

**Sai quanto tempo impiegava una nave a quell'epoca per viaggiare dall'Italia fino a New York?**

**Circa un mese, in base alle condizioni del mare.**



# Una nuova casa

All'inizio Rita pensava che il suo viaggio in America sarebbe durato solo due mesi, ma alla fine decise di restare e rimase lì per ben 30 anni. Negli Stati Uniti poteva **esprimere tutto il suo potenziale**: lì aveva il supporto del suo mentore e dei suoi colleghi, e tutti gli strumenti di cui aveva bisogno per approfondire le sue ricerche sugli **embrioni**.

Anche se aveva nostalgia della sua casa e della sua famiglia, decise di cogliere quell'occasione inaspettata per portare avanti il suo lavoro e riuscire a scoprire qualcosa di straordinario: voleva trovare il modo di **curare le persone** e realizzare così il suo sogno di bambina.

Ben presto trovò degli amici con cui condivideva la passione per la scienza. Uno di loro, di nome **Stanley Cohen**, si unì a lei nella sua ricerca. Stanley era un biochimico di grande talento e, lavorando insieme, lui e Rita riuscirono a trovare e isolare per la prima volta il succo speciale (una proteina) che permette ai neuroni e alle fibre nervose di crescere, e che per questo viene chiamato fattore di crescita nervoso (FCN).

## Spiegazione

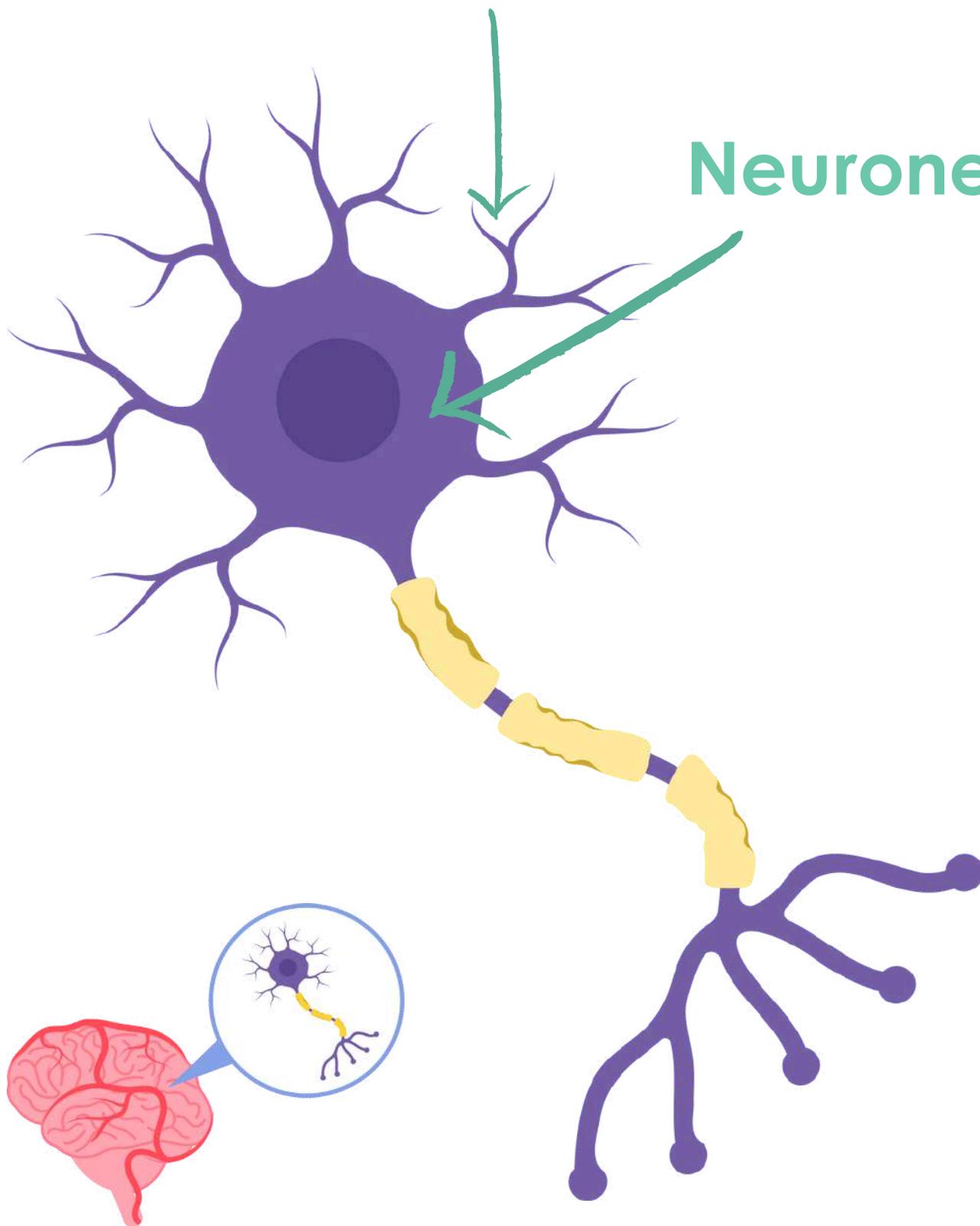
**Come funziona il fattore di crescita nervoso?**

Immagina che il tuo corpo sia un giardino e i nervi delle piantine. Il fattore di crescita nervoso è come un succo magico che aiuta queste piantine a crescere sane e forti. Questo succo dà informazioni e supporto alle piantine del giardino che possono così crescere nel modo giusto e creare connessioni con gli altri nervi.



# il fattore di crescita nervoso

Neurone



Fu una **scoperta straordinaria** che permise di comprendere meglio malattie gravi (come il cancro, l'Alzheimer, il Parkinson, la SLA) e aprì le porte a nuove ricerche per trovare cure e terapie. Per la loro scoperta Rita e Stanley ricevettero un premio speciale dedicato alle menti più brillanti del mondo: **il premio Nobel**.

Grazie al lungo e minuzioso lavoro in laboratorio, Rita raggiunse il suo obiettivo e realizzò il sogno che l'aveva portata a iscriversi alla facoltà di medicina: il suo contributo fu fondamentale per poter curare le persone grazie alla ricerca. Nella sua lunga vita Rita trovò **la felicità e la soddisfazione** lavorando sodo e realizzando i suoi sogni. Superò i momenti difficili grazie alla sua passione e determinazione, ma anche al supporto della sua famiglia e dei suoi amici. E, come diceva sempre, anche grazie a un pizzico di fortuna.

Rita continuò a lavorare, studiare, scrivere e parlare del suo lavoro fino all'età di 103 anni.

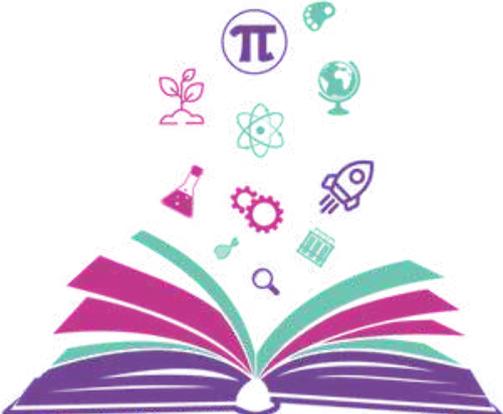


### **Domanda**

**Ricordi che Rita sognava di diventare una scrittrice da bambina?**

**Alla fine riuscì a realizzare anche questo sogno. Scrisse infatti molti articoli per condividere le sue scoperte con scienziati e scienziate, e pubblicò anche libri molto famosi per avvicinare le persone alla scienza e alla medicina.**

Grazie Rita per la tua passione e per le tue scoperte!



# STEAM Tales



Co-funded by  
the European Union

STEAM Tales (KA220-HE-23-24-161399) è finanziato dall'Unione europea. Le opinioni espresse appartengono, tuttavia, al solo o ai soli autori e non riflettono necessariamente le opinioni dell'Unione europea o del Nationalen Agentur im Pädagogischen Austauschdienst. Né l'Unione europea né l'ente finanziatore possono esserne ritenute responsabili.



Tutti i contenuti sono pubblicati su  
licenza CC BY-NC-SA 4.0