



Fisica o astrofisica?

Ciao ragazze e ragazzi! Qui **Quantum Girl** per rispondere ad alcuni dubbi e domande che mi ponete molto spesso sui social e che avevo anche io prima di iscrivermi all'Università. La prima è: che differenza c'è tra **fisica** e **astrofisica**? Procediamo con calma, cercando prima di analizzare questi due termini. Forse qualcuno potrebbe anche chiedersi che differenza ci sia tra astrofisica e **astronomia**. Questo termine forse è più popolare nel gergo comune e spesso entrambe le parole sono utilizzate per descrivere la stessa cosa, quindi d'ora in avanti, in questo contesto, li utilizzerò in modo intercambiabile.

PARTIAMO DALLA FISICA! DI COSA SI TRATTA?

È una scienza nata per cercare di **comprendere la natura**, osservandola e provando a definire delle leggi in grado di descrivere i suoi comportamenti. Il linguaggio che la fisica utilizza per finalizzare questo compito è quello matematico, attraverso il quale costruisce delle relazioni che predicono i comportamenti di ciò che ci circonda.

COSA FA, DUNQUE, LA FIGURA PROFESSIONALE DEL FISICO / DELLA FISICA?

Ci sono tante possibilità che il mondo del lavoro offre a chi ha una laurea in questo settore: si può lavorare nell'ambito della **fisica teorica**, come in quella della **fisica sperimentale**; la fisica è una disciplina che si presta bene in tutti gli ambiti. La qualità principale che si sviluppa durante un percorso di questo tipo è l'**approccio analitico ai problemi**. Ma facciamo degli esempi pratici: un* fisic* teoric* avrà più a che fare con il mondo della ricerca, in particolare si occuperà di questioni più astratte che implicano un utilizzo maggiore della matematica. Potrebbe cercare nuove relazioni matematiche che permettano di descrivere qualche fenomeno fisico bizzarro. Mentre un* fisic* sperimentale avrà un approccio più pratico, magari specializzandosi in branche della fisica applicata, come la biofisica, la fisica medica, la fisica nucleare.

La verità però, come sempre, è che è molto difficile definire bene i confini di una o dell'altra cosa, dato che spesso i mestieri si intersecano e le strade sono infinite. Infatti, quasi ogni branca della fisica ha una controparte teorica e una sperimentale.

Semplificando il più possibile, l'fisic* teoric* si avvicina di più al mestiere del matematic*, mentre l'fisic* sperimentale si avvicina di più al campo dell'ingegneria. Un altro sbocco professionale interessante che offre un corso di laurea in fisica, è la **possibilità di diventare insegnante**, nelle scuole o nelle università. Ma anche lavorare in azienda è sempre molto ambito. Infine, anche la strada della divulgazione e del giornalismo scientifico oggi è di grande interesse.

E L'ASTROFISICA?

Vi ricorderete gli insiemi studiati a scuola, giusto? Riportiamo il discorso qui: c'è un grandissimo insieme che chiameremo FISICA, al cui interno si trovano tanti piccoli sottoinsiemi che a volte si intersecano. Questi sottoinsiemi sono tutte le varie specialistiche che si possono scegliere durante un percorso di studi in fisica. Una di queste è proprio la **specialistica in astrofisica**. Come ci suggerisce il nome, essa si basa sulla fisica, ma l'astrofisica è consigliata a chi non si accontenta di studiare il mondo che ci circonda, bensì vorrebbe andare oltre, punta ad indagare qualcosa di più grande di noi partendo verso un viaggio incredibile che ci racconta la storia di tutto il nostro universo e di ciò che si trova al suo interno. L'astrofisica infatti, applica la fisica allo studio degli astri, ai corpi celesti, per cercare di capire cosa c'è oltre la Terra e come è fatto ciò che sta oltre la Terra. Ma non solo. Essa ci permette di studiare anche i meccanismi che hanno dato origine al nostro universo, di predirne l'evoluzione e, perché no, anche la sua fine.

È in questa branca della fisica che si trova ciò che tanto appassiona gli scrittori di fantascienza, come i buchi neri, i pianeti extrasolari, i viaggi interstellari. Non si deve fare confusione tra scienza e fantasia, ma se sei un appassionato o un'appassionata di questa tipologia di prodotti avvicinarsi a questa branca potrebbe essere interessante. C'è da dire però che il lavoro di un' astrofisic* è molto diverso da quello di chi scrive nell'ambito della fantascienza, perché l' astrofisic* compie osservazioni sullo spazio, **raccoglie dati e li confronta con le teorie matematiche** che abbiamo a disposizione per capire se esse forniscono il modello migliore per la **descrizione della realtà** ed esegue delle simulazioni al computer per riprodurre ciò che ha analizzato. Diversamente, un*scrittore* utilizza la fantasia per creare nuovi mondi, senza doversi preoccupare se queste idee che costruisce siano coerenti con i dati che vengono raccolti.

L'astrofisica può essere avvicinata sia da un punto di vista teorico che sperimentale. Dal punto di vista teorico è molto appassionante la branca della **cosmologia**, ovvero quella scienza che studia proprio la nascita e l'evoluzione dell'universo. Il mio curriculum di laurea magistrale era molto affine a queste materie e mi ha permesso di studiare anche la materia e l'energia oscura, due componenti dell'universo che ad oggi sono un mistero. Ma se pensate che potrebbe appassionarvi di più lo studio dei corpi celesti, come le stelle o nuovi pianeti esterni al sistema solare, allora l'astronomia può fare comunque al caso vostro.

QUINDI, CORSO DI LAUREA IN FISICA O IN ASTROFISICA?

Dato che queste due discipline si intersecano, è sempre molto difficile capire quale strada imboccare. Intanto c'è da dire che il **curriculum di astrofisica pura**, alla triennale, è più raro rispetto al curriculum di fisica, che invece si trova in quasi tutti gli atenei. L'**Università di Padova** è uno dei poli più importanti che offre la possibilità di laurearsi in astronomia già alla triennale. Questo ateneo ha una prestigiosa carriera storica, considerate che qui Galileo Galilei osservò i crateri della Luna al telescopio. Mentre il curriculum di fisica è piuttosto generico e vi permetterà di approfondire aspetti di questa disciplina più vasti. Alcune materie affrontate in questi due corsi di laurea sono simili, come quelle matematiche, tipo analisi 1 e algebra. Altre invece sono più settoriali.

Nella maggior parte dei casi, i primi anni di fisica (come quelli di astronomia) sono simili ai primi anni di un corso di laurea in matematica, perché come dicevo prima, **la matematica è il linguaggio su cui si fonda la fisica** ed è importante impararla molto bene. Spesso gli esami dei primi anni sono obbligatori, dunque non è possibile scegliere un percorso personalizzato. Al corso di laurea in fisica che ho frequentato io, a Genova, dal terzo anno in poi era concesso scegliere dei corsi a scelta, che iniziavano a definire il percorso della specializzazione. Per questo, una volta conseguita la laurea triennale, è fortemente consigliato prendere una specializzazione. Durante i primi anni di studio, infatti, si riescono ad acquisire principalmente solo le basi teoriche da applicare poi alle materie di nostro interesse. Una volta conclusi i tre anni, si è poi liberi di scegliere una magistrale di indirizzo.

Alla domanda "quale tra i due corsi di laurea consigli?", faccio sempre questo ragionamento: se si hanno ancora le idee confuse allora è meglio prendere un indirizzo meno specifico, come fisica, in modo da provare ad avvicinarsi a diverse specializzazioni. Ma se siete già sicuri di voler approfondire invece l'aspetto più spaziale di questa branca, provate la facoltà di astronomia. E ricordate sempre che si può cambiare idea!

PER ISCRIVERSI A QUESTI CORSI DI LAUREA SONO NECESSARIE BASI DI MATEMATICA E FISICA PREGRESSE?

Un'altra domanda che mi viene sempre posta è quanto sia importante la scuola di provenienza per decidere di intraprendere una facoltà STEM. "Frequento il liceo linguistico, ho molta paura di non avere le competenze e di non essere portata", "non ho tutti 10 nelle materie di fisica e matematica, posso comunque iscrivermi a fisica o astrofisica?" O ancora "

ho iniziato fisica, ma sono in difficoltà, è normale?"

Sì. State tranquilli e tranquille, sono dubbi legittimi che è giusto risolvere. Intanto, il liceo o l'istituto di provenienza non sempre fanno la differenza. Di sicuro **frequentare un liceo scientifico** può essere d'aiuto per cominciare ad avere una buona praticità nell'applicazione della matematica, materia indispensabile da interiorizzare. Tuttavia, ci sono tanti esempi di successo che dimostrano che chi arriva da altri indirizzi con il tempo acquisisce lo stesso ottimi risultati. Non basatevi sull'approccio iniziale. Datevi tempo. Il consiglio è comunque quello di cercare di imparare più che potete dalle lezioni che fate in classe e di **informarvi anche in autonomia** per evitare di scontrarvi con le prime lezioni frontali di matematica, che possono spaventare.

La votazione liceale spesso è ininfluente, anzi, iscriversi ad una facoltà che appassiona potrebbe riservare sorprese per quanto riguarda il rendimento, dato che l' studente potrebbe essere più predisposto all'apprendimento di materie di interesse. Ciò che mi preme sottolineare tuttavia è che, generalizzando, i primi anni di università vedono persone che hanno difficoltà e persone che non ne hanno. Le prime potrebbero trovarsi in questa situazione per diversi motivi, scuole di provenienza che non preparano a sufficienza, ansia, difficoltà nella gestione della mole di studio, interessi esterni che non permettono di dedicarsi a tempo pieno all'università. Qualsiasi sia il motivo, di nuovo, pensate sempre che l'università è un punto di partenza e non di arrivo, quindi **i voti possono contare fino ad un certo punto**. Quando entrerete nel mondo del lavoro, questo potrebbe riservare interessanti sorprese. Per chi invece non dovesse avere difficoltà iniziali, darei il consiglio di guardarsi intorno e se è possibile cercare di aiutare chi si sente scoraggiato. Il mondo scientifico si basa innanzitutto sulla condivisione, prima si impara a confrontarsi con gli altri, meglio è!

Per questa volta spero di aver risposto ai dubbi più popolari che mi ponete riguardo alle materie di cui parlo sui miei profili. Come sempre, se avete ulteriori domande non esitate a contattarci. Io e le ragazze di Generazione STEM saremo felici di accompagnarvi nella vostra scelta.

AUTRICE

Virginia Benzi, laureata magistrale in Fisica all'Università di Genova, content creator e divulgatrice scientifica su Instagram, Tik Tok e YouTube con il nome di "Quantum Girl".

Rubrica a cura di [Generazione Stem](#).