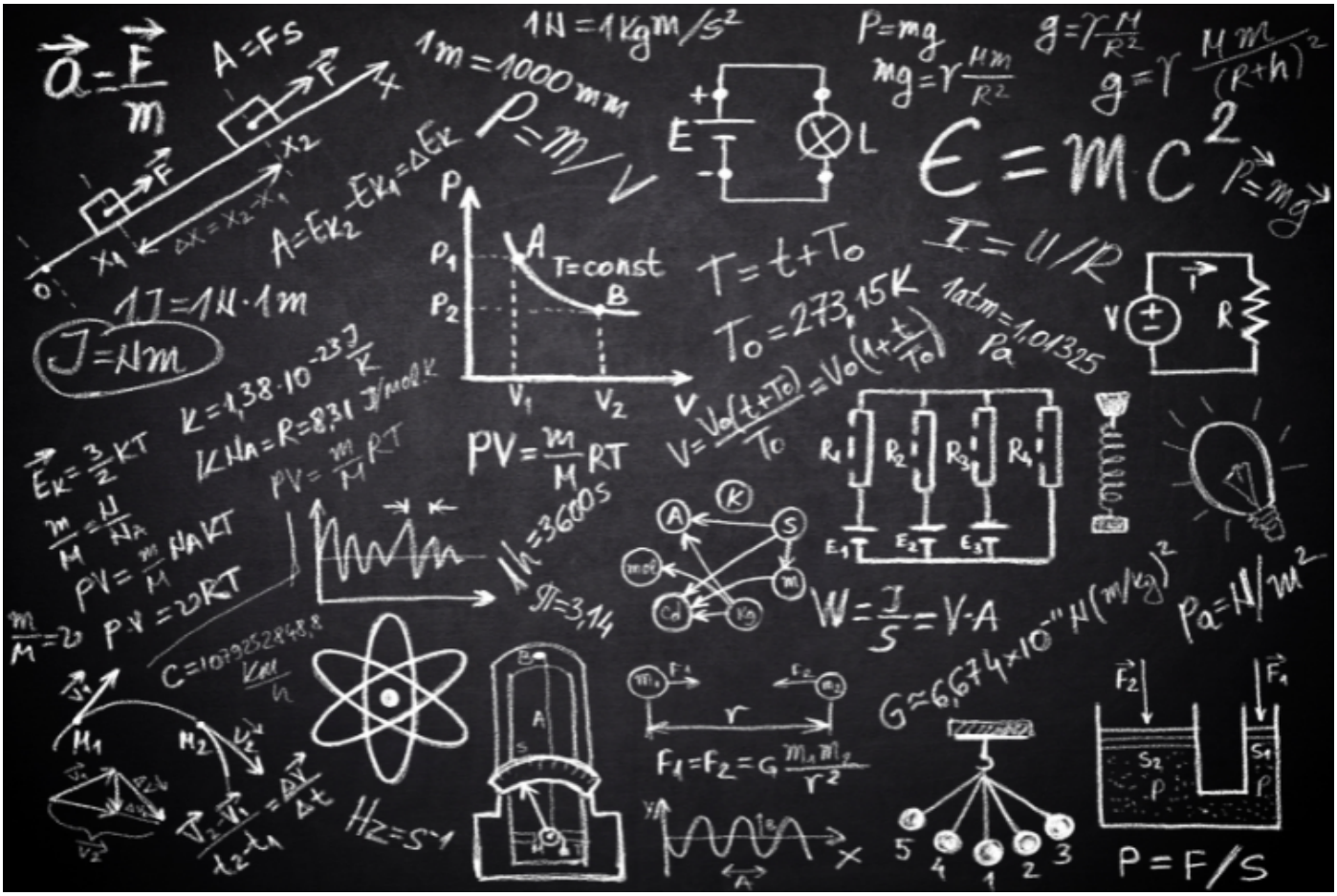

Corsi di Laurea STEM a confronto: Fisica o Ingegneria Fisica?

Fino a qualche anno fa, una volta concluse le scuole superiori e dopo aver deciso di voler proseguire con la carriera universitaria, per studenti e studentesse le opzioni erano molto limitate, e spesso guidate dalle opinioni e dalle occupazioni dei genitori. Le facoltà più ambite erano giurisprudenza, ingegneria, economia… oppure lettere, per poi proseguire con l'insegnamento. Nel corso del tempo, queste facoltà sono diventate sempre di più e sempre più settoriali, ognuna con un suo scopo ma non ben delineato nel piano formativo, cosicché oggi, studenti e studentesse si ritrovano a dover optare per un **unico percorso universitario** in mezzo a una lunghissima lista di corsi tra i quali scegliere.

Diventa quindi di fondamentale importanza, per guidare le future matricole in questa scelta, fare chiarezza su somiglianze e differenze soprattutto tra corsi di studio affini, sottolineandone le caratteristiche principali, e le possibilità di carriera future. Due facoltà che potremmo definire tra loro affini sono **Fisica** e **Ingegneria Fisica**; la prima materia pura e da sempre così, la seconda un insieme di argomenti e recentissima.

CHI È IL FISICO / LA FISICA, E COME SI DIVENTA?

Questa figura professionale si dedica allo studio della materia, dell'energia e delle leggi fondamentali dell'Universo. Attraverso l'uso di teorie, esperimenti e calcoli, cerca di comprendere i fenomeni naturali a livello microscopico e

© 2025 Rizzoli Education

macroscopico. Gli esperti in questo campo possono lavorare in una **vasta gamma di settori**, come l'astronomia, la fisica delle particelle, la ricerca energetica, la medicina e l'ingegneria. Utilizzando strumenti avanzati e tecnologie all'avanguardia, sviluppano nuove tecnologie, studiano le leggi della natura, risolvono problemi complessi. Sono curiosi, creativi e appassionati, spinti dalla ricerca della verità e dell'innovazione.

Durante il corso di laurea triennale in Fisica si studiano principalmente analisi matematica, chimica, meccanica analitica, statistica e soprattutto molta fisica: la fisica classica newtoniana, la fluidodinamica, la relatività, la meccanica quantistica, e poi fisica della materia e fisica delle interazioni fondamentali, soprattutto al terzo anno quando con i corsi a scelta ci si può specializzare, approfondendo uno o più di questi argomenti teorici. Queste conoscenze saranno arricchite da **laboratori** di elettronica e di fisica dei materiali, e dall'imparare almeno un linguaggio di programmazione per l'analisi dati.

CHI È L'INGEGNERE FISICO / L'INGEGNERA FISICA E COME SI DIVENTA?

È un professionista dell'innovazione, capace di gestire e progettare prodotti e processi ad alto contenuto tecnologico. È una figura professionale con **ampie conoscenze ingegneristiche di base**, unite ad un'approfondita nozione delle aree più avanzate della fisica applicata. Durante il corso di laurea triennale in Ingegneria Fisica si studiano le materie base di una qualunque facoltà ingegneristica: analisi matematica, chimica, fisica, informatica, automatica, meccanica, elettronica, sistemi energetici… Unite ad un'approfondita preparazione nelle aree più avanzate della fisica: fisica quantistica, tecnologie ottiche, principi di laser, struttura della materia, interazione luce-materia… Il tutto arricchito da una vita universitaria ricca di laboratori ed opportunità extra universitarie.

Il percorso di studi può continuare con una laurea magistrale in settori affini, come **Ingegneria Fisica** (Nanophysics and Nanotechnology, Photonics and Nano Optics), o in **Ingegneria Nucleare**, oppure ancora in **Ingegneria Quantistica**. L'ampia preparazione di base, comunque, permette di plasmare il proprio percorso di studi a piacimento, proseguendo, previa integrazione di eventuali esami mancanti, con una qualunque laurea magistrale in ingegneria o in fisica.

GLI SBOCCHI LAVORATIVI CON UNA LAUREA IN FISICA

Una volta terminata la laurea triennale in Fisica, è possibile continuare la carriera universitaria con una magistrale in Fisica delle interazioni fondamentali, Fisica della Materia, Fisica dei Dati o Astrofisica, e poi scegliere di proseguire con il dottorato di ricerca. Una laurea triennale in Fisica, però, apre anche **diverse opportunità professionali**, in una vasta gamma di settori. Nell'ambito ingegneristico, i fisici e le fisiche possono applicare le loro conoscenze alla progettazione e allo sviluppo di tecnologie avanzate, come dispositivi elettronici, sensori ottici o sistemi di imaging medico. Anche settori come l'industria aerospaziale, l'energia nucleare e le telecomunicazioni offrono opportunità di lavoro stimolanti per i laureati in Fisica, che possono contribuire al miglioramento delle tecnologie esistenti o alla creazione di nuove soluzioni innovative.

La consulenza è un altro settore in cui queste figure possono trovare impiego. Le loro competenze analitiche e di problem solving sono spesso richieste in ambiti come la consulenza finanziaria, tecnologica o strategica per l'**analisi di dati complessi** o lo **sviluppo di simulazioni e modelli**. In alternativa, chi ha una laurea in Fisica può intraprendere una carriera nell'insegnamento nelle scuole medie e superiori, oppure nella divulgazione scientifica in musei, centri di divulgazione, organizzazioni non profit.

GLI SBOCCHI LAVORATIVI CON UNA LAUREA IN INGEGNERIA FISICA

Gli sbocchi lavorativi di una laurea in Ingegneria Fisica sono molteplici: si può spaziare dalla ricerca (pubblica e/o privata), allo sviluppo industriale (dove i principi studiati sui libri diventano qualcosa di concreto). Alcuni dei settori di maggior impiego sono la fotonica (con ampio impiego nell'ambito dei laser, degli strumenti di misura e delle telecomunicazioni), le nanotecnologie, l'energia, la microelettronica, i materiali e le tecnologie avanzate. Ma la preparazione ingegneristico-scientifica permette anche di occupare ruoli all'interno di aziende che operano nella **consulenza strategica e industriale**, nonché all'interno di enti di ricerca e di piccole e medie imprese che sviluppano sistemi e tecnologie innovative.

DOVE STUDIARE FISICA E INGEGNERIA FISICA?

In Italia ci sono diverse università molto rinomate per i loro programmi di **Fisica**. Tra le migliori troviamo l'Università di Pisa, l'Università di Roma "La Sapienza", l'Università di Padova e l'Università di Trento. Queste istituzioni offrono programmi accademici di alta qualità con una vasta gamma di corsi, laboratori e opportunità di ricerca, oltre a un ambiente accademico stimolante e all'avanguardia. Invece, gli atenei italiani che offrono il corso di laurea in **Ingegneria Fisica** attualmente sono 3: il Politecnico di Milano, il Politecnico di Torino e l'Università Ca' Foscari di Venezia. Essendo le uniche, cercano di fornire la preparazione più completa possibile. Si tratta di un corso ancora "nuovo", sicuramente in futuro sarà disponibile anche in altre università.

© 2025 Rizzoli Education

News

COME PREPARARSI?

Per prepararsi ad un test di ingresso in **Fisica**, così come ad un test di ingresso in **Ingegneria Fisica di tipo TOLC**, è importante fare un ripasso di concetti di logica, matematica e statistica, con almeno un'infarinatura generale di fisica e chimica. Chiaramente, il livello di ripasso e di approfondimento di queste materie dipende molto dalle conoscenze e competenze già acquisite dallo studente o dalla studentessa che intende immatricolarsi: se si proviene da un liceo scientifico, si possiedono già pienamente i requisiti per affrontare il test in maniera efficace. Se invece si arriva da un liceo classico, linguistico, artistico o da un istituto tecnico/professionale, va prestata più attenzione, anche sfruttando **libri di testo universitari o risorse online**, per fare pratica con esercizi e quesiti. Sicuramente, poi, mantenersi aggiornati sulle ultime scoperte e sviluppi nel mondo della fisica attraverso la lettura di riviste scientifiche e la partecipazione a conferenze e seminari può arricchire la preparazione e fornire una prospettiva più ampia.

COSA DIFFERENZIA SOSTANZIALMENTE QUESTE DUE FIGURE PROFESSIONALI?

Il fisico / la fisica è sicuramente una figura professionale più teorica di un ingegnere / un'ingegnera: a livello universitario si trova ad affrontare materie molto più teoriche, e per qualche verso "filosofiche", andando ad indagare a fondo i fenomeni fisici di natura. I fisici cercano di **scoprire e spiegare i fenomeni naturali**, formulando leggi e teorie che possano descrivere e predire il comportamento del mondo fisico. Chi viene da un percorso in ingegneria fisica, invece, indaga a sua volta i fenomeni fisici, ma con lo scopo di **comprenderli e saperli sfruttare al meglio nelle tecnologie più avanzate e di tutti i giorni**. Gli ingegneri fisici applicano i principi fisici per progettare e costruire dispositivi, sistemi e tecnologie che possono essere utilizzati in una vasta gamma di settori, come l'ingegneria elettrica, l'ottica, l'ingegneria dei materiali e così via.

COME FACCIO A CAPIRE QUAL È IL PERCORSO PIÙ ADATTO A ME?

Nonostante le facoltà siano diventate sempre di più e sia sempre più difficile scegliere quella più adatta, con l'avvento dei social le persone che ne parlano e che aiutano a fare chiarezza sono sempre di più. Su Instagram, TikTok, YouTube si trovano contenuti di **ragazzi e ragazze che raccontano la propria esperienza**, di studio e di lavoro, aiutando le future matricole a comprendere quale potrebbe essere il percorso più adatto a loro.

In ogni caso un consiglio che viene da dare a chiunque stia per intraprendere una facoltà (scientifica e non) è: **siate curiosi!** È dalla curiosità che nascono le migliori scoperte. Non è la facoltà che si sceglie a definire la persona che si diventerà in futuro; non è la laurea in Fisica o in Ingegneria Fisica a determinare il lavoro che si dovrà fare per tutta la vita. Siate curiosi, informatevi, cercate di arricchire il vostro bagaglio culturale non limitandovi ai soli libri e alle sole lezioni universitarie! Oggigiorno siamo circondati di notizie, di informazioni, selezionatele con cura e fatene tesoro. Il futuro è nelle vostre (e nelle nostre) mani.

LE AUTRICI

Mariasole Maglione, nata in una notte stellata del 1997, sono laureata in fisica e specializzata in astrofisica a Padova. Sono autrice e Head of Astro Content di Astrospace.it, magazine online focalizzato sulla narrazione e l'approfondimento del mondo spaziale a 360° pubblicato da Astrospace. Sono una divulgatrice scientifica, socia responsabile del Gruppo Astrofili Vicentini e autrice di diversi romanzi. Contributor per Generazione Stem.

Marianna Ruggeri, studentessa di Ingegneria Fisica al Politecnico di Milano e contributor di Generazione Stem. Testarda e ambiziosa. Da piccola sognavo di raggiungere la luna. Ora cerco la fisica nel mondo che mi circonda.

Rubrica a cura di Generazione Stem

© 2025 Rizzoli Education