

# Introduzione

Se c'è una domanda che questo libro cerca di affrontare è: che cosa sono i linguaggi di programmazione?

Sembra semplice, ma rispondere obbliga a porsi altre domande: perché li chiamiamo “linguaggi”? Perché ce ne sono così tanti? Perché coloro che li sanno usare fluentemente vengono pagati così tanto? In quali modi sono collegati a quelle altre cose che invece chiamiamo “lingue”, come l'inglese, l'italiano o il linguaggio dei segni? Da dove vengono? Dove stanno andando? Come li impariamo? Che cosa succede al cervello quando pensa in questi linguaggi?

E soprattutto: *come li insegniamo?*

Giappone, Italia, Inghilterra e Finlandia sono solo alcuni dei paesi che hanno iniziato a imporre il coding nell'istruzione pubblica anche per i ragazzi più giovani. Esistono standard educativi sulla computer science in 22 Stati degli USA, due dei quali hanno approvato una legge che impone lezioni di programmazione in tutto lo Stato, dalle scuole elementari a quelle superiori.

Mentre il mondo intraprende un cambiamento globale nei suoi sistemi educativi, vale la pena di porsi alcune domande.

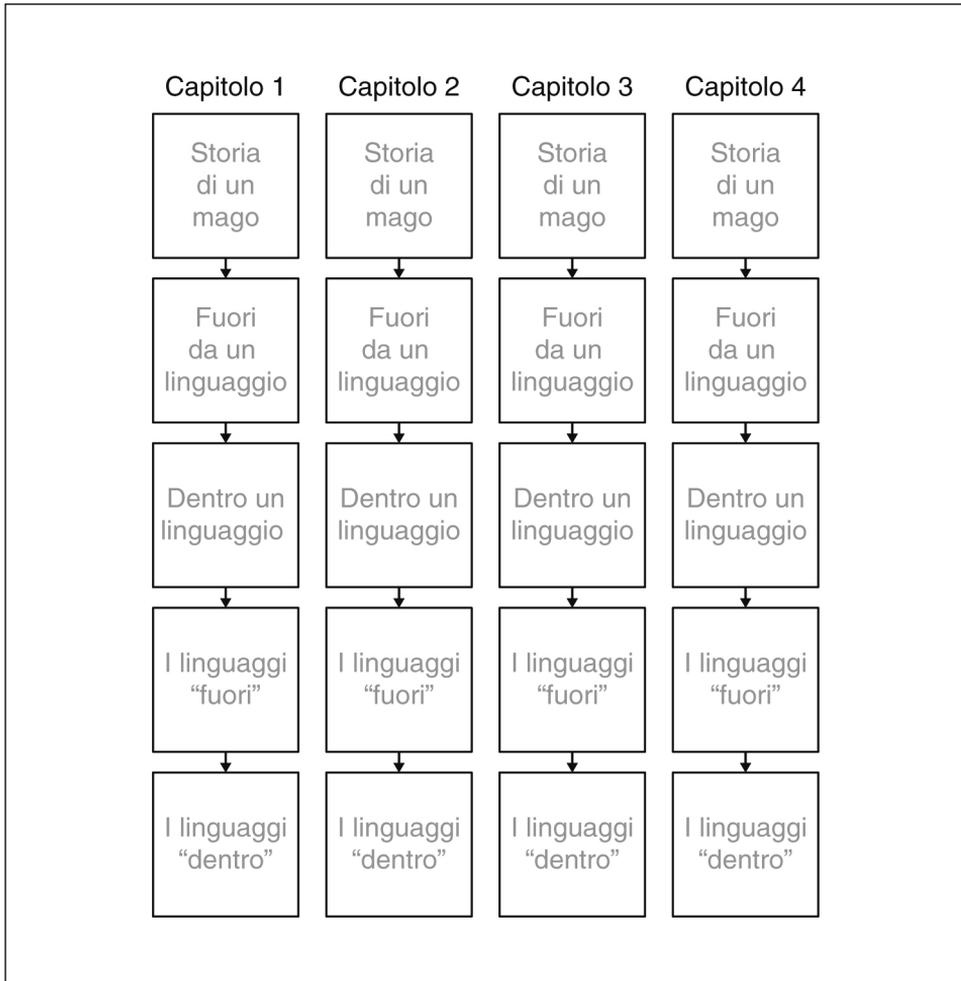
Tecnicamente, questo libro parla di ciò che dovrete sapere *prima* di iniziare a insegnare (o imparare) un linguaggio di programmazione. Ma il libro vi insegnerà anche alcuni semplici linguaggi per compiere progressi su alcune delle domande più profonde.

I quattro capitoli, ognuno dei quali composto da cinque parti, di questo libro presentano una specifica struttura: cinque percorsi che ritroverete di capitolo in capitolo.

*Storia di un mago* è l'unico percorso narrativo del libro. All'inizio di ogni capitolo, questo “racconto” introduce in modo spensierato, le idee di fondo trattate. A volte le cose più vere si possono dire meglio impiegando la finzione.

I due percorsi *Fuori da un linguaggio* e *Dentro un linguaggio* vi insegneranno a conoscere la programmazione, poco alla volta. In *Fuori da un linguaggio* scoprirete come la progettazione di un linguaggio offra ai suoi utenti determinate potenzialità, ma anche trappole cognitive. In *Dentro un linguaggio* troverete esercizi che vi aiuteranno ad apprendere effettivamente quei linguaggi (se lo desiderate), riflettendo sull'acquisizione di queste capacità, apprendendo nel contempo a evitarne le insidie. I linguaggi si evolveranno in termini di potenza e complessità a mano a mano che procederete nella lettura del libro,

per concludere con il tipo di linguaggio di programmazione più potente: un linguaggio Turing-completo.



I percorsi *I linguaggi "fuori"* e *I linguaggi "dentro"* amplieranno lo sguardo: oltre voi, oltre noi, oltre questo libro, oltre il presente. In *I linguaggi "fuori"* comporreemo l'epica storia dei linguaggi: letteralmente, la storia delle storie. Essa ha avuto inizio ben prima di questo libro, anzi prima dell'invenzione della scrittura e si sta svolgendo tuttora. In *I linguaggi "dentro"* esamineremo le recenti neuroscienze e scopriremo il modo in cui il cervello umano elabora il linguaggio, acquisisce fluenza e, in ultima analisi, si guadagna il diritto di partecipare a quella epica storia dei linguaggi che si sta svolgendo intorno a noi.

Gli esseri umani sono "creature linguistiche" e i linguaggi di programmazione sono una delle creazioni linguistiche più strane che l'uomo abbia fatto negli ultimi millenni. Più grande è la nostra lente storica, più facile è vedere quanto essi siano stranamente magici.

## A chi è rivolto questo libro?

Questo libro è rivolto principalmente agli insegnanti di programmazione, ai loro studenti e a qualsiasi adulto che sia interessato all'insegnamento e apprendimento dei linguaggi di programmazione. Tuttavia, non richiediamo al lettore alcuna precedente conoscenza nel campo del coding.

Questo perché, sempre più spesso negli anni a venire, gli insegnanti che erano soliti insegnare altre materie si troveranno improvvisamente a insegnare programmazione. Quindi il nostro desiderio è quello di scrivere un libro che sia utile agli insegnanti in quelle situazioni. Come strategia retorica, spesso vi sembrerà che ci rivolgiamo a voi lettori trattandovi come studenti di programmazione. Se siete insegnanti *e anche* studenti, sentitevi liberi di supporre che vi stiamo semplicemente parlando.

Se siete insegnanti ma non studenti, chiedetevi *perché* non lo siete? In questo campo l'apprendimento non si ferma mai. C'è sempre da studiare un altro linguaggio, un'altra libreria, un altro framework, un'altra catena di strumenti, un altro repository, un altro motore, un'altra piattaforma, un altro servizio, un altro ambiente, un altro paradigma, un altro sottocampo, un'altra bella idea.

L'insegnamento e l'apprendimento non si fermano mai. Cambiano solo le qualifiche lavorative.

Infine, poiché il nostro obiettivo è quello di insegnare agli insegnanti ciò che, prima di iniziare a insegnare, troppi di loro non conoscono, anche i programmatori esperti potranno trovare idee che non sono mai state insegnate loro, magari perché i loro docenti non le conoscevano. Pertanto, la vostra precedente esperienza nel campo della programmazione non vi impedirà di godervi a fondo questo libro. Ci aspettiamo che il libro sia leggibile da programmatori esperti mentre aspettano i risultati dei loro unit test, da studenti di informatica tra un incontro e l'altro con i loro docenti e da hacker impegnati sul campo, nelle pause tra i contributi a progetti open source.

Molti di noi apprezzano il potere dell'istruzione ai ragazzi. Gli studenti di oggi saranno i nostri colleghi di domani.

## Cominciamo!

Speriamo che questo libro permetta a insegnanti e studenti di scrivere il futuro dell'istruzione, una riga di codice alla volta.

In qualsiasi momento, per qualsiasi motivo, unitevi a noi: [dont-teach.com/coding](https://dont-teach.com/coding)