

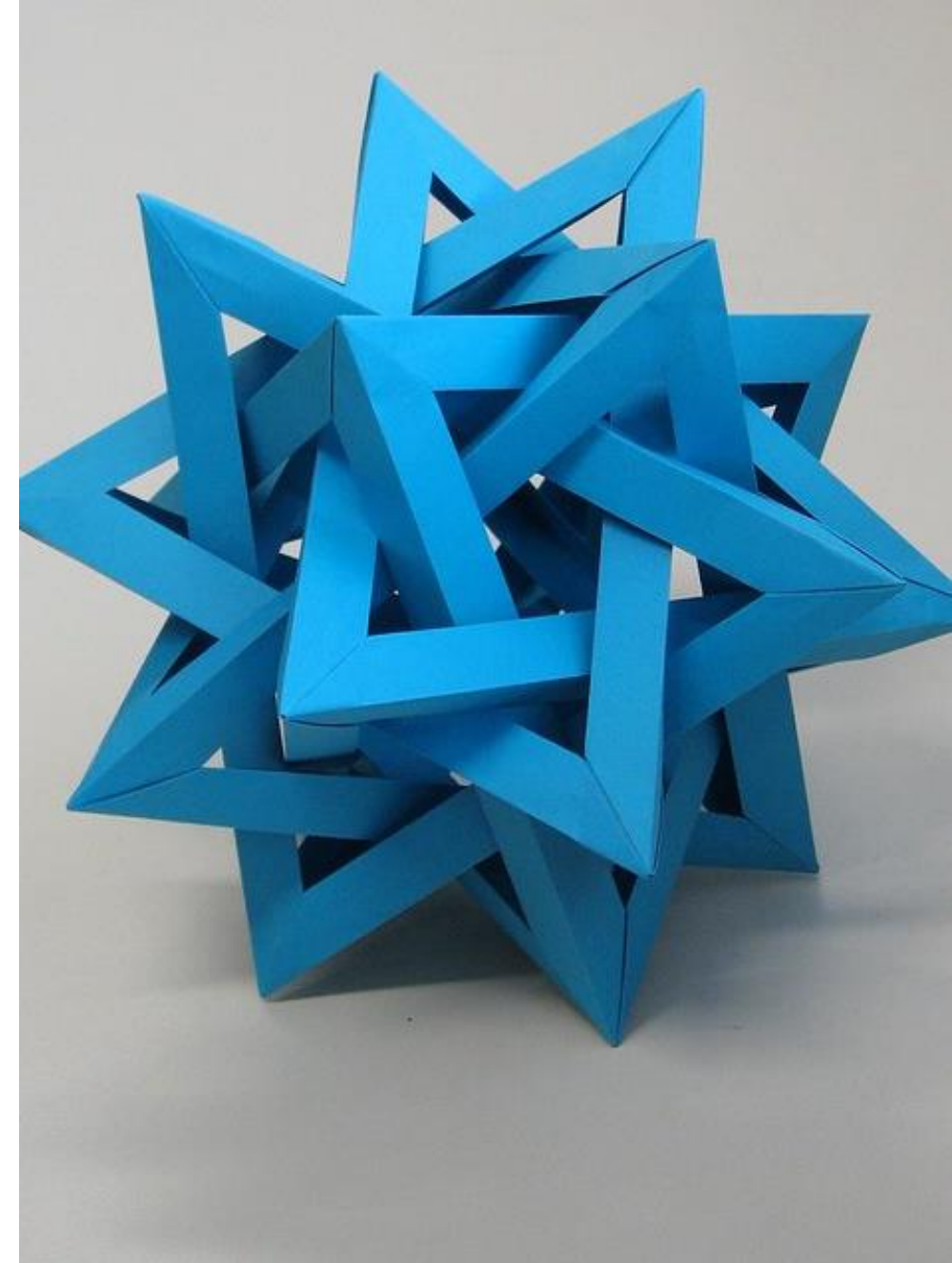


14BHDxx

Informatica

CORSO #4 (*CANE-CHIAO*)+BIELLA+PROD.IND.

PROF. FULVIO CORNO



Welcome

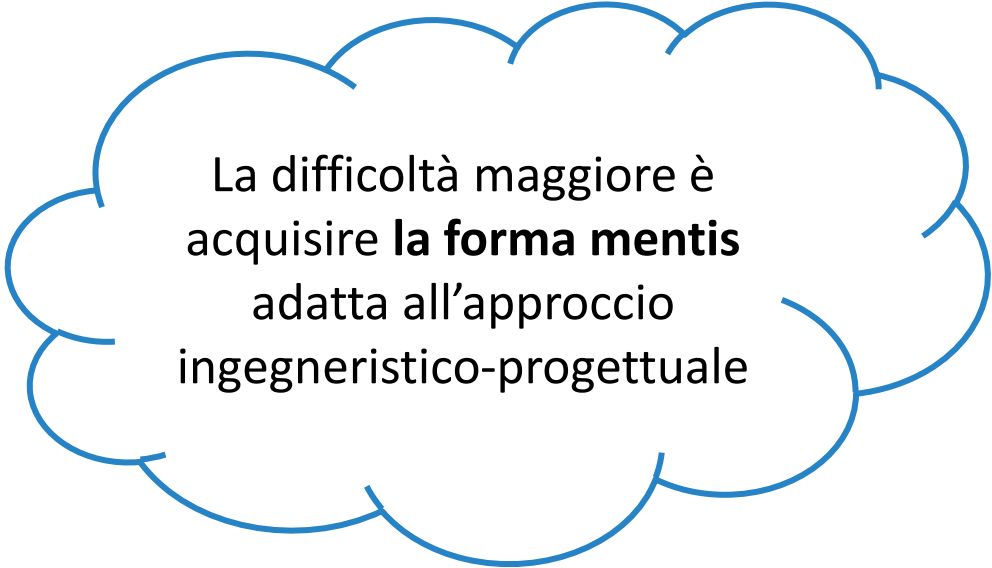
Corso di Informatica (14BHD)

- Insegnamento obbligatorio, 8 crediti, 1° Semestre
- Corso n. 4
 - Studenti con cognomi compresi tra CANE e CHIAO
 - Studenti della SDSS di Biella
 - Studenti di ing. Della Produzione Industriale
- Docenti:
 - Fulvio Corno
(lezioni, esercitazioni in aula, esercitazioni in laboratorio)
 - Juan Pablo Saéñz
(esercitazioni in aula, esercitazioni in laboratorio)
 - Luisa Barrera León
(esercitazioni in laboratorio)



Benvenuti ad Ingegneria

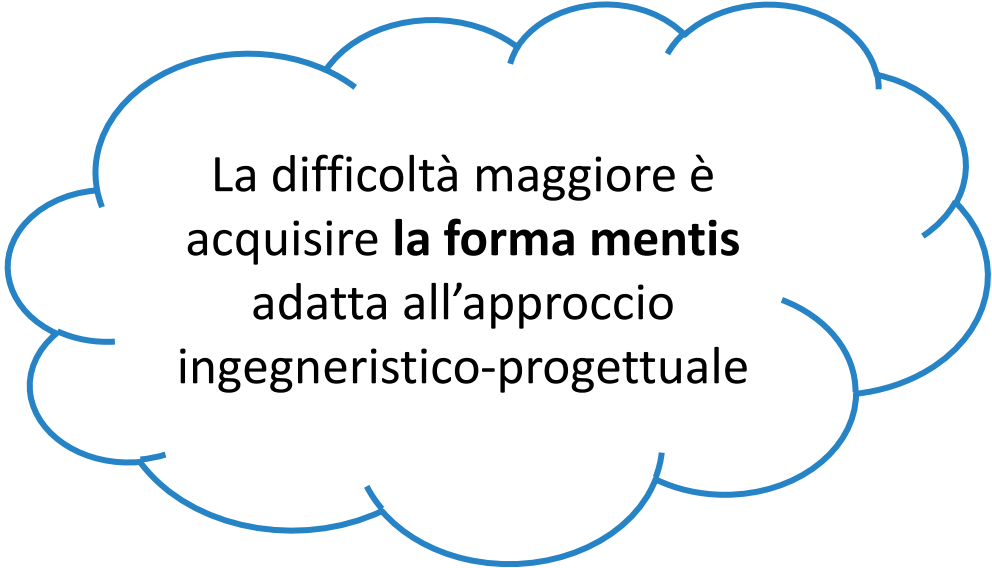
- Questo è il **primo corso di Ingegneria** che affronterete
- Ingegneria =
 - Saper progettare
 - Risolvere problemi
 - Trovare soluzioni
 - Soddisfare le specifiche
 - Nel rispetto dei vincoli
 - Con gli strumenti disponibili



La difficoltà maggiore è
acquisire **la forma mentis**
adatta all'approccio
ingegneristico-progettuale

Benvenuti ad Ingegneria

- Questo è il primo corso di Ingegneria che affronterete
- Ingegneria =
 - Saper progettare
 - Risolvere problemi
 - Trovare soluzioni
 - Soddisfare le specifiche
 - Nel rispetto dei vincoli
 - Con gli strumenti disponibili
- Ingegneria informatica =
 - Problemi di ogni genere (calcolo, gestione dati, interazione, ...)
 - Lo strumento è il calcolatore



La difficoltà maggiore è
acquisire **la forma mentis**
adatta all'approccio
ingegneristico-progettuale

Per conoscerci...

AEROSPAZIALE	BIOMEDICA	CHIMICA E ALIMENTARE	CIVILE
MATERIALI	AUTOVEICOLO	EDILE	ELETTRICA
ENERGETICA	MECCANICA	AMBIENTE E TERRITORIO	MATEMATICA
PRODUZIONE INDUSTRIALE	ELECTRONIC AND COMMUNICATIONS	CINEMA E MEZZI DI COMUNICAZIONE	ELETTRONICA
INFORMATICA	GESTIONALE	Non So	Mi Vergogno

Per conoscerci...



Per conoscerci...



Cercherò di frequentare il più possibile il Politecnico



Seguirò tutto il corso on-line

Per conoscerci...

C	C++	Java
Python	JavaScript	Matlab
R	Di tutto e di più	Niente di tutto ciò

Programma del corso

Programma dell'insegnamento

- Metodologie di *Problem Posing and Solving* (PPS)
 - Tecniche di analisi basate su flow-chart e pseudo-code
 - Implementazione attraverso programmi informatici
- Strutture dati e rappresentazione dell'informazione nel PPS
 - Numeri, Stringhe, Vettori, Sequenze, Liste, Insiemi, Dizionari, ...
- Linguaggio di programmazione Python
 - Maggior semplicità sintattica e maggior potenza espressiva
 - Possibilità di affrontare esercizi con uno scopo applicativo più diretto
 - Ambiente di lavoro adeguato ai sistemi operativi moderni
 - Disponibilità di numerose librerie adatte a diversi campi applicativi (che potranno essere introdotte negli insegnamenti successivi).

Contenuti

- Teoria (9h)
 - Cenni di Informatica generale ed impatti dell'informatica e del digitale
 - Struttura ed architettura del calcolatore, linguaggi, applicazioni
 - Rappresentazione dell'Informazione
- Problem Solving (12h)
 - Approccio alla logica dei problemi
 - I passaggi del processo di Problem Solving
 - Tipologie di problemi e di approcci risolutivi
- Programmazione Python (41h)
 - Numeri e Stringhe
 - Decisioni
 - Cicli
 - Liste (vettori)
 - Insiemi e dizionari (array associativi)
 - File
 - Funzioni
- Laboratori (12 x 1,5 = 18h)

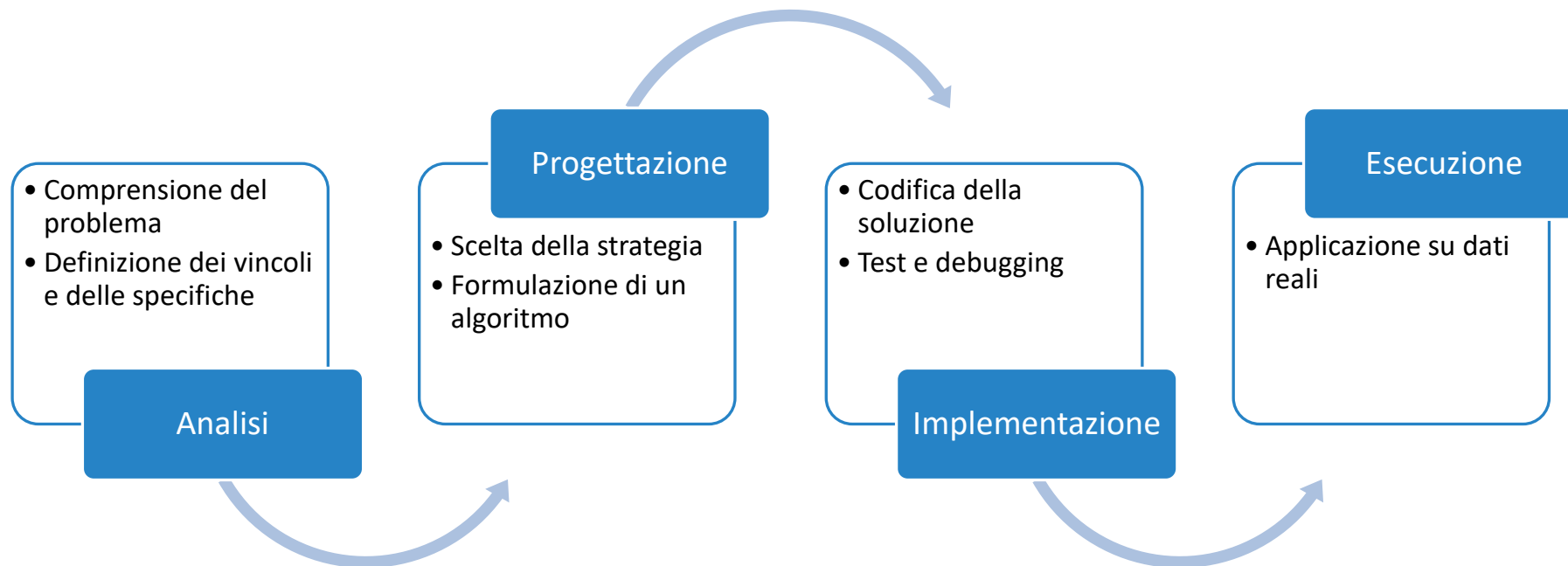
Diffusione del linguaggio Python

Rank	Language	Type	Score
1	Python ▾	🌐 🖥️ ⚙️	100.0
2	Java ▾	🌐 📱 🖥️	95.3
3	C ▾	📱 🖥️ ⚙️	94.6
4	C++ ▾	📱 🖥️ ⚙️	87.0
5	JavaScript ▾	🌐	79.5
6	R ▾	🖥️	78.6
7	Arduino ▾	⚙️	73.2
8	Go ▾	🌐 🖥️	73.1
9	Swift ▾	📱 🖥️	70.5
10	Matlab ▾	🖥️	68.4

- IEEE Spectrum, 22 Jul 2020 | 18:15 GMT
<https://spectrum.ieee.org/at-work/tech-careers/top-programming-language-2020>
 - Top Programming Languages 2020
 - <https://spectrum.ieee.org/static/interactive-the-top-programming-languages-2020>
- Altre statistiche, per i più curiosi:
 - <https://www.tiobe.com/tiobe-index/>
 - <http://pypl.github.io/PYPL.html>

...e cioè cosa impariamo a fare?

- Quali sono i nomi di battesimo più frequenti in quest'aula?

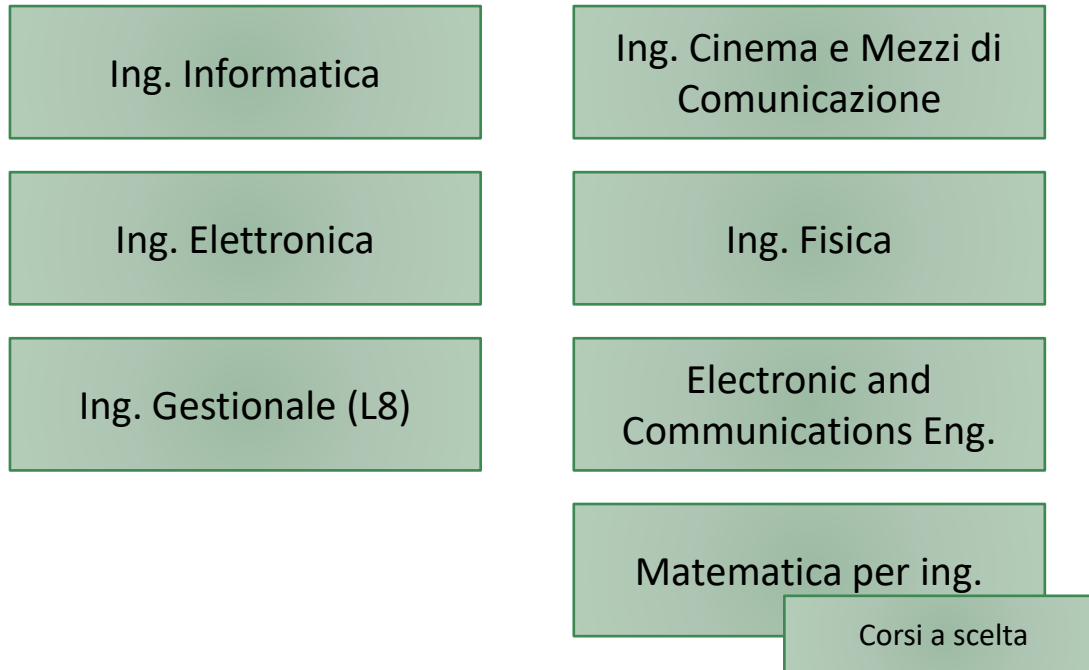


Dopo «Informatica»

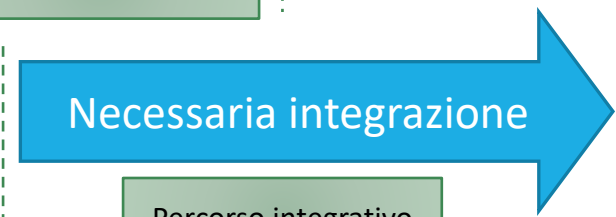
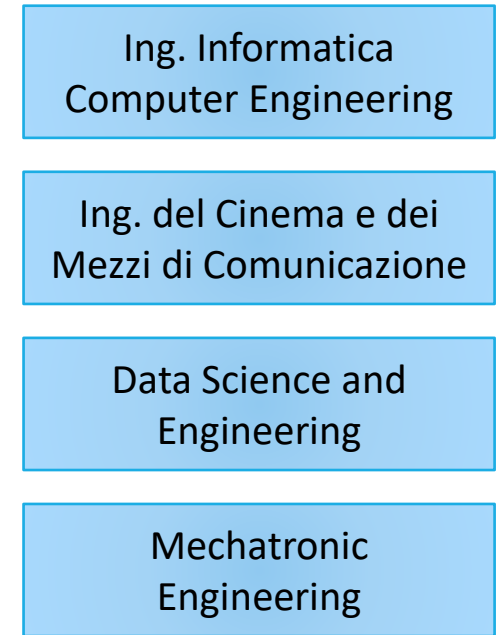
Ing. Informatica	Tecniche di Programmazione	Algoritmi e strutture dati	Calcolatori elettronici	Sistemi operativi	Reti di calcolatori
		Basi di dati		Programmazione a oggetti	Controlli automatici
Ing. Cinema		Algoritmi e programmazione a oggetti		Basi di dati	Reti di calcolatori
				Computer Grafica	
Ing. Gestionale		Basi di dati		Programmazione a oggetti	Progettazione di servizi web e reti di calcolatori
				Tecniche di Programmazione	(solo L8)
Ing. Elettronica	Algoritmi e programmazione				
E.C.E.				Algorithms and Programming	

Dopo «Dopo «Informatica»»

Laurea



Laurea Magistrale



Organizzazione del corso

<http://bit.ly/polito-informatica>

The screenshot shows the e-Lite website interface. At the top, there is a search bar and a navigation menu with options: HOME, NEWS, PEOPLE, RESEARCH, TEACHING (highlighted), THESIS, and JOBS. Below the navigation, a breadcrumb trail reads: HOME > TEACHING > CURRENT COURSES > 14BHD - INFORMATICA (CORSO 4) 2020/2021. The main content area features the course title "14BHD - INFORMATICA (CORSO 4) 2020/2021" and a sub-header "Last Updated: 21 September 2020". A "Page 1 of 6" indicator is present. The text states: "Pagina ufficiale del corso di Informatica (codice 14BHD, corso 4, cognomi, anno accademico 2020/2021) presso il Politecnico di Torino." and provides a link: "Link breve a questa pagina: <http://bit.ly/polito-informatica>". There are two sections: "ULTIMI AVVISI" with a bullet point "Benvenuti all'edizione 2020/2021 del corso di Informatica" and "INFORMAZIONI IN SINTESI". The latter is a table with the following data:

Titolo:	Informatica
Crediti:	8 CPU
Anno:	Primo anno comune di Ingegneria
Divisione alfabetica:	Corso 4 - cognomi XXXX-XXXX (in attesa di definizione definitiva)
Anno Accademico:	2020/2021
Semestre:	Primo semestre (settembre-gennaio)
Lingua:	Italiano
Docente titolare:	Fulvio Corno
Docenti collaboratori:	Juan Sáenz Luisa Barrera
Pagina ufficiale:	Guida dello studente

On the right side, there is an "ARTICLE INDEX" section with a list of links: "14BHD - Informatica (corso 4) 2020/2021", "Registro delle lezioni", "Materiale", "Laboratorio", "Contatto con i docenti", "Esame", and "All Pages".

Sito del corso

Tutto il materiale sarà disponibile su questo sito

- Slide
- Laboratori
- Esempi svolti
- Video Lezioni
- Temi d'esame
- Calendario lezioni
- ...

Struttura del corso

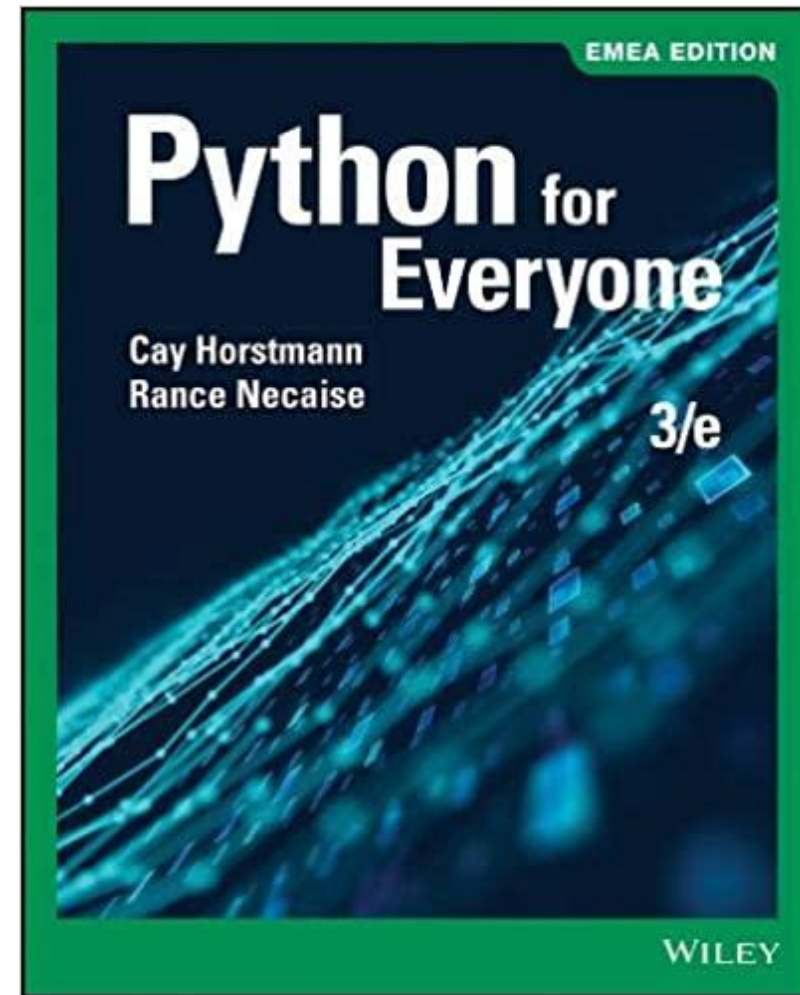
- Programmazione e Python : 41 ore
- Teoria: 9 ore
- Problem solving : 12 ore
- Laboratorio : 18 ore (x 3 squadre)
- Totale: 80 ore/studente

14BHD - INFORMATICA (CORSO 4) 2020/2021

REGISTRO DELLE LEZIONI

Data	Ora	Tipo	Argomento	Insegnante	Docente
20/09/2020	10:00-11:30	Lezione On-Demand	Introduzione al corso		Publio Corneo
20/09/2020	10:00-11:30	Lezione On-Demand	Introduzione alla programmazione		Publio Corneo
20/09/2020	11:30-13:00	Lezione On-Demand	Struttura di Python		Publio Corneo
01/10/2020	-	Video Integrativo	Struttura di Python		Publio Corneo
04/10/2020	10:00-11:30	Lezione On-Demand			Publio Corneo
04/10/2020	10:00-11:30	Lezione On-Demand			Publio Corneo
04/10/2020	11:30-13:00	Lezione On-Demand	LAB-01 - Squadra 2		Juan Sabido
04/10/2020	11:30-13:00	Laboratorio On-Demand	LAB-01 - Squadra 3		Juan Sabido
04/10/2020	13:00-14:30	Laboratorio On-Demand	LAB-01 - Squadra 1		Publio Corneo
14/10/2020	10:00-11:30	Lezione On-Demand			Publio Corneo
14/10/2020	10:00-11:30	Lezione On-Demand			Publio Corneo
14/10/2020	11:30-13:00	Laboratorio On-Demand	LAB-02 - Squadra 2		Juan Sabido
14/10/2020	11:30-13:00	Laboratorio On-Demand	LAB-02 - Squadra 3		Juan Sabido
14/10/2020	13:00-14:30	Laboratorio On-Demand	LAB-02 - Squadra 1		Publio Corneo
14/10/2020	10:00-11:30	Lezione On-Demand			Publio Corneo
14/10/2020	10:00-11:30	Lezione On-Demand			Publio Corneo
14/10/2020	11:30-13:00	Laboratorio On-Demand	LAB-03 - Squadra 2		Juan Sabido
14/10/2020	11:30-13:00	Laboratorio On-Demand	LAB-03 - Squadra 3		Juan Sabido
14/10/2020	13:00-14:30	Laboratorio On-Demand	LAB-03 - Squadra 1		Publio Corneo
24/10/2020	11:30-13:00	Lezione On-Demand			Publio Corneo
24/10/2020	10:00-11:30	Laboratorio On-Demand	LAB-04 - Squadra 2		Juan Sabido
24/10/2020	10:00-11:30	Laboratorio On-Demand	LAB-04 - Squadra 3		Juan Sabido
24/10/2020	13:00-14:30	Laboratorio On-Demand	LAB-04 - Squadra 1		Publio Corneo
04/11/2020	10:00-11:30	Lezione On-Demand			Publio Corneo
04/11/2020	10:00-11:30	Lezione On-Demand			Juan Sabido
04/11/2020	11:30-13:00	Laboratorio On-Demand	LAB-05 - Squadra 2		Luca Bernera
04/11/2020	11:30-13:00	Laboratorio On-Demand	LAB-05 - Squadra 3		Luca Bernera
04/11/2020	13:00-14:30	Laboratorio On-Demand	LAB-05 - Squadra 1		Juan Sabido
04/11/2020	10:00-11:30	Lezione On-Demand			Publio Corneo
14/11/2020	10:00-11:30	Lezione On-Demand			Publio Corneo
14/11/2020	10:00-11:30	Laboratorio On-Demand	LAB-06 - Squadra 2		Juan Sabido
14/11/2020	10:00-11:30	Laboratorio On-Demand	LAB-06 - Squadra 3		Juan Sabido
14/11/2020	13:00-14:30	Laboratorio On-Demand	LAB-06 - Squadra 1		Luca Bernera
14/11/2020	10:00-11:30	Lezione On-Demand			Publio Corneo
14/11/2020	10:00-11:30	Lezione On-Demand			Publio Corneo
14/11/2020	11:30-13:00	Laboratorio On-Demand	LAB-07 - Squadra 2		Juan Sabido
14/11/2020	11:30-13:00	Laboratorio On-Demand	LAB-07 - Squadra 3		Juan Sabido
14/11/2020	13:00-14:30	Laboratorio On-Demand	LAB-07 - Squadra 1		Publio Corneo
04/12/2020	10:00-11:30	Lezione On-Demand			Publio Corneo
04/12/2020	10:00-11:30	Lezione On-Demand			Publio Corneo
04/12/2020	11:30-13:00	Laboratorio On-Demand	LAB-08 - Squadra 2		Juan Sabido
04/12/2020	11:30-13:00	Laboratorio On-Demand	LAB-08 - Squadra 3		Juan Sabido
04/12/2020	13:00-14:30	Laboratorio On-Demand	LAB-08 - Squadra 1		Luca Bernera
04/12/2020	10:00-11:30	Lezione On-Demand			Publio Corneo
04/12/2020	10:00-11:30	Lezione On-Demand			Publio Corneo
04/12/2020	11:30-13:00	Laboratorio On-Demand	LAB-09 - Squadra 2		Juan Sabido
04/12/2020	11:30-13:00	Laboratorio On-Demand	LAB-09 - Squadra 3		Juan Sabido
04/12/2020	13:00-14:30	Laboratorio On-Demand	LAB-09 - Squadra 1		Luca Bernera
04/12/2020	10:00-11:30	Lezione On-Demand			Publio Corneo
04/12/2020	-	Intervista			
04/12/2020	-	Intervista			
14/12/2020	10:00-11:30	Laboratorio On-Demand	LAB-10 - Squadra 2		Juan Sabido
14/12/2020	10:00-11:30	Laboratorio On-Demand	LAB-10 - Squadra 3		Juan Sabido
14/12/2020	13:00-14:30	Laboratorio On-Demand	LAB-10 - Squadra 1		Publio Corneo
14/12/2020	10:00-11:30	Lezione On-Demand			Publio Corneo
14/12/2020	10:00-11:30	Lezione On-Demand			Juan Sabido
14/12/2020	11:30-13:00	Laboratorio On-Demand	LAB-11 - Squadra 2		Luca Bernera
14/12/2020	11:30-13:00	Laboratorio On-Demand	LAB-11 - Squadra 3		Luca Bernera
14/12/2020	13:00-14:30	Laboratorio On-Demand	LAB-11 - Squadra 1		Juan Sabido
21/12/2020	10:00-11:30	Lezione On-Demand			Publio Corneo
01/01/2021	10:00-11:30	Laboratorio On-Demand	LAB-12 - Squadra 2		Juan Sabido
01/01/2021	10:00-11:30	Laboratorio On-Demand	LAB-12 - Squadra 3		Juan Sabido
01/01/2021	13:00-14:30	Laboratorio On-Demand	LAB-12 - Squadra 1		Luca Bernera
11/01/2021	10:00-11:30	Lezione On-Demand	Eventi di Fine Anno		Publio Corneo
11/01/2021	10:00-11:30	Lezione On-Demand	Eventi di Fine Anno		Publio Corneo
11/01/2021	13:00-14:30	Lezione On-Demand	Eventi di Fine Anno		Publio Corneo

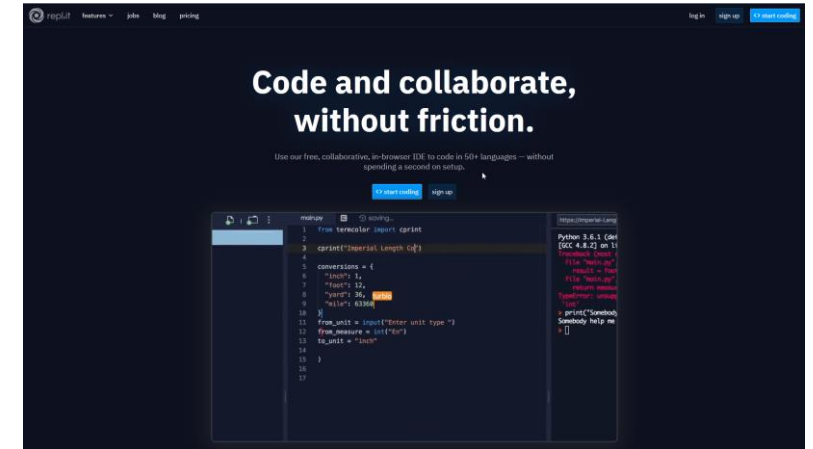
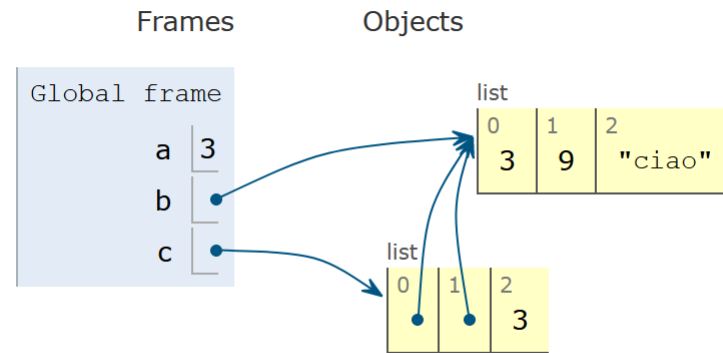
Libri di testo



Libri: Informazioni dettagliate

- Concetti di informatica e fondamenti di Python
- Seconda edizione - Giugno 2019 (II° Edizione)
- Cay Horstmann - Rance D. Necaïse
- Maggioli Editore
- ISBN 9788891635433
- <http://www.apogeoeducation.com/concetti-di-informatica-e-fondamenti-di-python.html>
- Python For Everyone
- 3rd Edition
- Cay S. Horstmann, Rance D. Necaïse
- Wiley
- ISBN: 978-1-119-49853-7 December 2018
- <https://www.wiley.com/en-it/Python+For+Everyone,+3rd+Edition-p-9781119498537>

Strumenti per programmare



<https://www.jetbrains.com/pycharm/>

- Professional (gratis per docenti e studenti)
- Community (gratis per tutti)

<http://pythontutor.com>

<http://repl.it>
(free online IDE)

Istruzioni di installazione

14BHDxx - Informatica

Installazione software (piattaforma Windows)

Sommario

FASE A: Installare l'interprete Python	2
Gli ambienti di sviluppo PyCharm	4
FASE B: Installazione di PyCharm Edu (opzione consigliata)	4
FASE C: Attivazione di PyCharm Edu	7
FASE D: Creazione di un nuovo progetto in PyCharm Edu	8
In alternativa (opzione avanzata): PyCharm Community o Professional	10
FASE B: Installazione di PyCharm Community o Professional	10
FASE C: Attivazione di PyCharm Community/Professional e della relativa licenza d'uso	12
FASE D: Creazione di un nuovo progetto in PyCharm Community/Professional	14

12BHDxx - Informatica

Installazione software (piattaforma macOS)

Sommario

FASE A: Installare l'interprete Python	2
FASE B: Installare l'ambiente di sviluppo PyCharm	4
FASE C: Attivazione di PyCharm e della relativa licenza d'uso	5
FASE D: Creazione di un nuovo progetto in PyCharm	8

<http://bit.ly/polito-informatica>

Files

- main.py
- 01TXYOV_2020.csv

?

```

main.py
1 import csv
2 # from matplotlib import pyplot
3
4 FILENAME = '01TXYOV_2020.csv'
5
6 # Leggi l'elenco degli studenti e salvalo in un array
7 def leggi(nomefile):
8     file = open(nomefile, 'r')
9     reader = csv.reader(file)
10    prima = True
11    studenti = []
12    for line in reader:
13        if prima: #skip first line (headers)
14            prima = False
15        else:
16            studenti.append(line)
17    file.close()
18    return studenti
19
20 # estrai i nomi di battesimo da un elenco di studenti
21 def nomi(elenco):
22     nomi = []
23     for riga in elenco:
24         nomi.append(riga[2])
25     return nomi
26
27 # Calcola le frequenze dei vari nomi presenti in un
    array
28 def frequenze(tokens):
29     freq = {}
30     for token in tokens:
31         if token in freq:
32             freq[token]= freq[token]+1
33         else:
34             freq[token] = 1

```

https://NomiFrequentiStudenti.fulcorno.repl.run

```

Nella classe ci sono 180 studenti
Il nome più frequente compare 9 volte
Si tratta di : ['ALESSANDRO']
I nomi che compaiono più di una volta sono ALESSANDRO, ANDREA
, CLAUDIO, DAVIDE, ENRICO, ETTORE, FEDERICA, FEDERICO, FRANCE
SCA, FRANCESCO, GABRIELE, GIANLUCA, GIOVANNI, GIUSEPPE, LOREN
ZO, LUCA, MARCO, MARTINA, MATTEO, MATTIA, MICHELE, PIETRO.

```

<http://repl.it>
(free online IDE)

Informazioni pratiche

Orario Settimanale

	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
08:30-10:00					
10:00-11:30		Lezione Virtual Classroom		Lab – Squadra 2 Virtual Classroom	
11:30-13:00		Lezione Virtual Classroom		Lab – Squadra 3 Virtual Classroom	
13:00-14:30				Lab – Squadra 1 Aula 3	
14:30-16:00					
16:00-17:30	Lezione Virtual Classroom				
17:30-19:00					

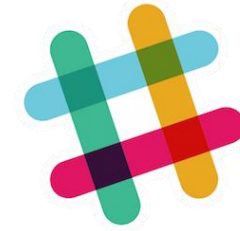
Laboratori

- La parte più importante del corso, in cui imparare a risolvere problemi e scrivere programmi
- Il corso è diviso in 3 squadre
 - Squadra 1 in presenza in aula (**portate il vostro PC portatile!**)
 - Squadre 2 e 3 seguiranno le esercitazioni on-line (virtual classroom+Slack)
- È necessario installare il software richiesto (Python e PyCharm) - vedere le istruzioni di installazione sul portale
- Inizio laboratori: 8/10/2020
- Testo pubblicato sul sito del corso

Suddivisione in squadre

- Squadra 1 (ore 13:00): tutti coloro che sono prenotati per la presenza in aula
- Squadra 2 (ore 10:00): AAAA-CASS
- Squadra 3 (ore 11:30): CAST-ZZZZ

Comunicazioni



- **Tutti** i contatti con i docenti avverranno sulla piattaforma **Slack**
 - I messaggi di e-mail non saranno considerati
 - Fondamentale anche nel caso di malfunzionamenti della Virtual Classroom
- **Iscriversi (obbligatorio!) all'indirizzo <https://join.slack.com/t/polito-info-4-2020/signup>**
 - Usare la e-mail del Politecnico
 - Scegliere un nickname a piacere
- **Canali:**
 - **#general** - annunci ed informazioni da parte dei docenti
 - **#discussione** - spazio in cui gli studenti possono discutere tra di loro e porre delle domande. I docenti leggeranno e risponderanno
 - **#laboratorio** - canale che sarà attivo esclusivamente durante le ore di laboratorio on-line, attraverso il quale si potrà fornire supporto allo svolgimento degli esercizi
 - **#random** - spazio libero di discussione e svago

Esame

AVVERTENZE

- I dettagli sulla logistica degli esami saranno definiti quando la situazione della pandemia per gennaio 2021 sarà più chiara
- Garantiremo comunque la possibilità di sostenere un esame online completo
- Ci potrebbe essere la possibilità di sostenere l'esame in aula o nei laboratori del Politecnico, ma al momento non si può ancora sapere niente (dipende dalle evoluzioni dei prossimi mesi)
- In ogni caso, l'esame online e quello in presenza saranno dello stesso tipo e assolutamente equivalenti tra di loro

Contenuti dell'esame

- Alcune domande brevi sulla parte teorica del corso
- Uno (o più) esercizi di programmazione
 - Con la possibilità di usare uno strumento di sviluppo per la scrittura del codice
 - Sarà consegnato il codice sorgente del programma sviluppato
 - Il codice verrà corretto manualmente (valuteremo la qualità della soluzione, e il rispetto delle richieste del problema, in maniera indipendente da eventuali errori sintattici e dall'effettivo funzionamento del programma)
- Nelle ultime 2 settimane del corso vi proporremo diversi esercizi di simulazione dell'esame, in modo da poter familiarizzare con le modalità di esame e con le conoscenze richieste per passarlo

Cosa serve per passare [bene] l'esame?

- Capacità logico-razionali di analisi e di sintesi
 - Comprendere i propri processi risolutivi e saperli formalizzare
- Svolgere tutti gli esercizi proposti
 - Davvero
 - Anche quelli [che sembrano] facili
 - Da soli
 - Su Personal Computer
 - Verificarli con dati diversi
 - Cercare di metterli in crisi
- Inventarsi nuovi problemi, o varianti di quelli proposti
 - E poi risolverli

Contatti

Docenti

- Fulvio Corno
 - Dipartimento di Automatica e Informatica (3° piano)
 - fulvio.corno@polito.it
- Juan Pablo Sáenz
 - Dipartimento di Automatica e Informatica (2° piano)
 - juan.saenz@polito.it
- Luisa Barrera Leon
 - Dipartimento di Automatica e Informatica (2° piano)
 - luisa.barrera@polito.it
- **Ci trovate su Slack!**

Link utili



- Sito del corso (ufficiale):






- <http://elite.polito.it/> → Teaching → Current Courses → 14BHD - Informatica (corso 4) 2020/2021
- Link breve: <http://bit.ly/polito-informatica>

- Gruppo Slack

- <https://join.slack.com/t/polito-info-4-2020/signup>

Licenza d'uso



- Queste diapositive sono distribuite con licenza Creative Commons “Attribuzione - Non commerciale - Condividi allo stesso modo 2.5 Italia (CC BY-NC-SA 2.5)”
- Sei libero:
 - di riprodurre, distribuire, comunicare al pubblico, esporre in pubblico, rappresentare, eseguire e recitare quest'opera 
 - di modificare quest'opera 
- Alle seguenti condizioni:
 - **Attribuzione** — Devi attribuire la paternità dell'opera agli autori originali e in modo tale da non suggerire che essi avallino te o il modo in cui tu usi l'opera. 
 - **Non commerciale** — Non puoi usare quest'opera per fini commerciali. 
 - **Condividi allo stesso modo** — Se alteri o trasformi quest'opera, o se la usi per creare un'altra, puoi distribuire l'opera risultante solo con una licenza identica o equivalente a questa. 
- <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/it/>