



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BOLOGNA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE POLITICHE E SOCIALI
DIPARTIMENTO DI INFORMATICA – SCIENZA E INGEGNERIA

INTRODUZIONE ALLA DATA SCIENCE E AL PENSIERO COMPUTAZIONALE

AUTUNNO 2022

SILLABO DEL CORSO

Sito: <https://corsi.unibo.it/magistrale/PoliticheInnovazioneDigitale>

| | | | |
|---------------------|---|----------------------|---|
| DOCENTE: | Giancarlo Succi | PREREQUISITI: | Basi di matematica e logica |
| TELEFONO: | +39 380 392 6745 | LM: | Governance e politiche dell'innovazione digitale |
| E-MAIL: | g.succi@unibo.it | GRUPPO: | https://t.me/+J0pZPw-QoBRiZjM0 |
| RICEVIMENTO: | Previo appuntamento | IMPEGNO: | 40 ore di didattica |
| STUDIO: | Da definire | | |
| TELEGRAM: | https://t.me/G14nc4r10 | | |

1 DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso si pone l'obiettivo di fornire a studenti senza una precedente formazione informatica le basi relative alla scienza dei dati e al pensiero computazionale per le successive elaborazioni nel corso di laurea magistrale in Governance e politiche dell'innovazione digitale.

Dapprima il corso introduce il concetto di dato e presenta una carrellata dei principali componenti di sistemi digitali, con costante riferimento al pensiero computazionale. Quindi si occupa di definire come questi sistemi digitali possano essere costruiti ed elaborati utilizzando anche modelli di produzione lean, agili, e basati sui concetti di conoscenza distribuita. A questo punto il corso approfondisce le tematiche della scienza dei dati con una particolare attenzione alla analisi dei testi, come paradigma dell'estrazione di informazioni. Infine nel corso si utilizzerà uno strumento di produzione di documenti chiamato LaTeX che faciliterà l'apprendimento dei concetti menzionati.

2 OBIETTIVI FORMATIVI

- ☐ Definire una base solida omogenea della struttura del processo computazionale.
- ☐ Strutturare il concetto di programmazione e di linguaggio di programmazione.
- ☐ Elaborare il concetto di trasformazione digitale.
- ☐ Evidenziare il concetto di produzione del software, da un punto di vista sia organizzativo che cognitivo.
- ☐ Presentare come l'uso del pensiero computazionale e degli strumenti informatici possano risolvere problemi di organizzazione dei sistemi, di comprensione di strutture complesse e di previsione di eventi.
- ☐ Fornire l'elaborazione del testo e la sua comprensione come paradigma interpretativo del processo di trasformazione digitale.

3 PREREQUISITI


Il corso non richiede alcun prerequisito specifico, a parte la conoscenza dei fondamenti di matematica (ad esempio come il risultato di una maturità scientifica) logica e familiarità con problemi che possono essere risolti in modo automatico.


4 VALUTAZIONE

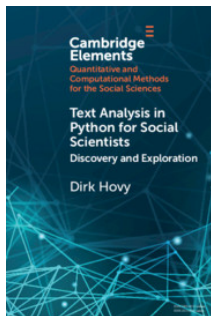
Lo studente può decidere la forma valutativa che preferisce tra le seguenti:

- orale omnicomprensivo,
- elaborazione di un testo su un ambito specifico del corso seguito da un orale focalizzato,
- predisposizione di un elaborato sulla conoscenza distribuita che evidenzia la conoscenza del materiale presentato nel corso

5 TESTI

 **RISORSE DISPONIBILI ONLINE:** Materiale presentato in classe, altri riferimenti comunicati dal docente durante le lezioni.

 **LIBRO DI TESTO:** Non c'è un libro di testo obbligatorio. Qui nel seguito si presenta una serie di lettura consigliate.

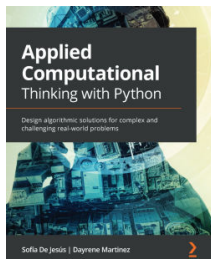


Titolo: Text Analysis in Python for Social Scientists - Discovery and Exploration

Autore: Dirk Hovy

Casa editrice: Cambridge University Press, publication year: 2021

ISBN Online: 9781108873352



Titolo: Applied Computational Thinking with Python

Autore: Sofía De Jesús, Dayrene Martinez

Casa editrice: Packt Publishing; publication year: 2020

ISBN-13: 978-1839219436



Titolo: The LaTeX Wikibook



Autore: Multipli

Casa editrice: Wikibooks community


Disponibile online: <https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX>

6 STRUMENTI SOFTWARE UTILIZZATI


 **Sistemi operativi:**  Windows 10,  Linux,  macOS


 **IDE per Python:**  a scelta dello studente, da coordinare con il parallelo corso di laboratorio di programmazione


 **Web Browser:** Chrome, Safari o Firefox.

 LaTeX per la produzione e l'analisi di documenti; all'uopo gli studenti sono incoraggiati a crearsi un account su overleaf.com e comunicarlo al docente

7 REGOLE DI COMPORTAMENTO

 In classe, l'uso di cellulari, di computer e di cuffie, quando non richiesto dal docente, è vietato. I cellulari vanno spenti e riposti in luogo sicuro non nei banchi.

 Il docente si aspetta che gli studenti si presentino con carta e penna/matita e prendano attivamente appunti.

 Gli studenti sono ammessi alle lezioni solo all'inizio e durante le lezioni devono astenersi dal parlare tra loro, se non quando esplicitamente richiesto dal docente.

 Il plagiarismo negli elaborati comporterà la bocciatura nell'esame e le ulteriori penalità previste nei competenti regolamenti accademici.

8 AULA PER LE LEZIONI

AULA A. RUFFINI - Accesso da Via Belmeloro 8/2

Piano Primo Interrato

Edificio in Bo - via F. Selmi 3

Via Selmi, 3 - Bologna

Posizione dell'ingresso su Google Maps

9 PROGRAMMA DI MASSIMA DELLE LEZIONI

| Lezione | Argomento , Materiale didattico & Data e ora |
|---------|---|
| 1 | <p>Argomento: Presentazione del corso e natura del mercato e del dato</p> <p>Materiale didattico: Lucidi presentati dal docente sul corso e sulla natura del mercato e del dato</p> <p>Data e ora: 20 settembre 2022, 18-20</p> |
| 2 | <p>Argomento: La produzione del software nel lavoro (condiviso); gitHub</p> <p>Materiale didattico: Lucidi presentati dal docente sulla produzione del software nel lavoro (condiviso)</p> <p>Data e ora: 21 settembre 2022, 16-18</p> |
| 3 | <p>Argomento: Il dato come documento; La scrittura di documenti in LaTeX come paradigma della produzione digitale (parte 1)</p> <p>Materiale didattico: Lucidi presentati dal docente su LaTeX</p> <p>Data e ora: 21 settembre 2022, 18-20</p> |
| 4 | <p>Argomento: La scrittura di documenti in LaTeX come paradigma della produzione digitale (parte 2)</p> <p>Materiale didattico: Lucidi presentati dal docente su LaTeX</p> <p>Data e ora: 5 ottobre 2022, 16-18</p> |
| 5 | <p>Argomento: Processo di produzione del software</p> <p>Materiale didattico</p> <p>Data e ora: 5 ottobre 2022, 18-20</p> |

Lezione Argomento , Materiale didattico & Data e ora

| | |
|-----------|---|
| 6 | Argomento: Sperimentazione e deduzione; il modello GQM Materiale didattico Data e ora: 11 ottobre 2022, 18-20 |
| 7 | Argomento: Scale di dati Materiale didattico Data e ora: 12 ottobre 2022, 16-18 |
| 8 | Argomento: Revisione dei fondamenti di statistica descrittiva (parte 1) Materiale didattico Data e ora: 12 ottobre 2022, 18-20 |
| 9 | Argomento: Revisione dei fondamenti di statistica descrittiva (parte 2) Materiale didattico Data e ora: 18 ottobre 2022, 18-20 |
| 10 | Argomento: Progettazione degli esperimenti Materiale didattico Data e ora: 19 ottobre 2022, 16-18 |
| 11 | Argomento: Statistica inferenziale – le basi e principi di regressione lineare Materiale didattico Data e ora: 19 ottobre 2022, 18-20 |
| 12 | Argomento: Statistica inferenziale – regressione lineare Materiale didattico Data e ora: 8 novembre 2022, 18-20 |
| 13 | Argomento: Statistica inferenziale – la correlazione parametrica Materiale didattico Data e ora: 9 novembre 2022, 16-18 |
| 14 | Argomento: Dalla statistica inferenziale all'apprendimento automatico; la regressione logistica Materiale didattico Data e ora: 9 novembre 2022, 18-20 |
| 15 | Argomento: Principi di reti neurali (parte 1) Materiale didattico Data e ora: 15 novembre 2022, 18-20 |
| 16 | Argomento: Principi di reti neurali (parte 2) Materiale didattico Data e ora: 16 novembre 2022, 16-18 |

Lezione Argomento , Materiale didattico & Data e ora

| | |
|-----------|---|
| 17 | Argomento: Principi di reti neurali (parte 3) Materiale didattico Data e ora: 16 novembre 2022, 18-20 |
| 18 | Argomento: Analisi automatica di testi (parte 1) Materiale didattico Data e ora: 23 novembre 2022, 18-20 |
| 19 | Argomento: Analisi automatica di testi (parte 2) Materiale didattico Data e ora: 29 novembre 2022, 18-20 |
| 20 | Argomento: Analisi automatica di testi (parte 3) Materiale didattico Data e ora: 30 novembre 2022, 18-20 |

NOTA: Il programma sopra specificato e l'aula delle lezioni possono essere modificati per esigenze organizzative e didattiche.