



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 2023

### SILLABO DEL CORSO

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

REPOSITORY GITHUB: <https://github.com/GiancarloSucci/UniBo.IDSEPC.A2023>

QUADERNO: <http://tiny.cc/QuadernoIDSPC23>

---

<b>DOCENTE:</b>	Giancarlo Succi	<b>PREREQUISITI:</b>	Basi di matematica e logica
<b>FISSO:</b>	+39 051 209 4142	<b>LM:</b>	Governance e politiche dell'innovazione digitale
<b>CELLULARE:</b>	+39 380 392 6745	<b>GRUPPO:</b>	<a href="https://t.me/+J0pZPw-QoBRiZjM0">https://t.me/+J0pZPw-QoBRiZjM0</a>
<b>E-MAIL:</b>	<a href="mailto:g.succi@unibo.it">g.succi@unibo.it</a>	<b>IMPEGNO:</b>	40 ore di didattica
<b>RICEVIMENTO:</b>	Previo appuntamento		
<b>STUDIO:</b>	<b>Mura Anteo Zamboni 7</b>		
<b>TELEGRAM:</b>	<a href="https://t.me/G14nc4r10">https://t.me/G14nc4r10</a>		

---

### 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


La valutazione del corso è basata su un orale omnicomprensivo.

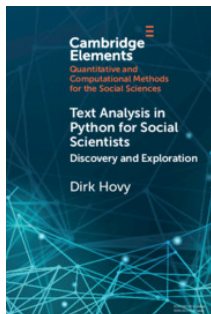
Nella prima sessione la studentessa e lo studente possono decidere la forma valutativa che preferiscono tra le seguenti:

- (solo per studenti frequentanti) orale semplice e riassunto delle lezioni (da fare durante lo svolgimento del corso usando la piattaforma Overleaf ed il linguaggio di scrittura o programmazione LaTeX
- 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 evidenzi 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.

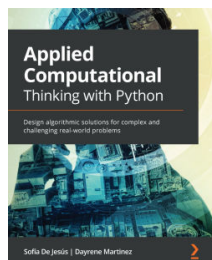


**Titolo:** Text Analysis in Python for Social Scientists - Discovery and Exploration

**Autore:** Dirk Hovy

**Casa editrice:** Cambridge University Press, publication year: 2021

**ISBN Online:** 9781108873352



**Titolo:** Applied Computational Thinking with Python

**Autore:** Sofia 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](https://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.

AULA PT.5 (Via Zanolini, 41)

Piano Terra

Ex Stazione Veneta

Via Antonio Zanolini, 41 - Bologna

Posizione dell'ingresso su Google Maps

## 8 PROGRAMMA DI MASSIMA DELLE LEZIONI

### Lezione Argomento , Materiale didattico & Data e ora

1	<p><b>Argomento:</b> Presentazione del corso e natura del mercato e del dato</p> <p><b>Materiale didattico:</b> Lucidi presentati dal docente sul corso e sulla natura del mercato e del dato</p> <p><b>Data e ora:</b> 18 settembre 2023, 11-13</p>
2	<p><b>Argomento:</b> La produzione del software nel lavoro (condiviso); gitHub</p> <p><b>Materiale didattico:</b> Lucidi presentati dal docente sulla produzione del software nel lavoro (condiviso)</p> <p><b>Data e ora:</b> 20 settembre 2023, 11-13</p>

---

**Lezione   Argomento , Materiale didattico & Data e ora**


---

<b>3</b>	<p><b>Argomento:</b> Il dato come documento; La scrittura di documenti in LaTeX come paradigma della produzione digitale (parte 1)</p> <p><b>Materiale didattico:</b> Lucidi presentati dal docente su LaTeX</p> <p><b>Data e ora:</b> TBD</p>
<b>4</b>	<p><b>Argomento:</b> La scrittura di documenti in LaTeX come paradigma della produzione digitale (parte 2)</p> <p><b>Materiale didattico:</b> Lucidi presentati dal docente su LaTeX</p> <p><b>Data e ora:</b> TBD</p>
<b>5</b>	<p><b>Argomento:</b> Processo di produzione del software</p> <p><b>Materiale didattico:</b> Lucidi presentati dal docente sul processo di produzione del software</p> <p><b>Data e ora:</b> TBD</p>
<b>6</b>	<p><b>Argomento:</b> Sperimentazione e deduzione; il modello GQM</p> <p><b>Materiale didattico:</b> Lucidi presentati dal docente sui fondamenti della sperimentazione, deduzione, misurazione e GQM</p> <p><b>Data e ora:</b> TBD</p>
<b>7</b>	<p><b>Argomento:</b> Scale di dati</p> <p><b>Materiale didattico:</b> Lucidi presentati dal docente sulle scale di dati</p> <p><b>Data e ora:</b> TBD</p>
<b>8</b>	<p><b>Argomento:</b> Revisione dei fondamenti di statistica descrittiva (parte 1)</p> <p><b>Materiale didattico:</b> Lucidi presentati dal docente sulla statistica descrittiva</p> <p><b>Data e ora:</b> TBD</p>
<b>9</b>	<p><b>Argomento:</b> Revisione dei fondamenti di statistica descrittiva (parte 2)</p> <p><b>Materiale didattico:</b> Lucidi presentati dal docente sulla statistica descrittiva</p> <p><b>Data e ora:</b> TBD</p>
<b>10</b>	<p><b>Argomento:</b> Progettazione degli esperimenti</p> <p><b>Materiale didattico</b></p> <p><b>Data e ora:</b> TBD</p>
<b>11</b>	<p><b>Argomento:</b> Statistica inferenziale – le basi e principi di regressione lineare</p> <p><b>Materiale didattico:</b> Lucidi presentati dal docente sulla regressione lineare</p> <p><b>Data e ora:</b> TBD</p>
<b>12</b>	<p><b>Argomento:</b> Statistica inferenziale – regressione lineare</p> <p><b>Materiale didattico:</b> Lucidi presentati dal docente sulla regressione lineare</p> <p><b>Data e ora:</b> TBD</p>
<b>13</b>	<p><b>Argomento:</b> Statistica inferenziale – la correlazione</p>

---

**Lezione   Argomento , Materiale didattico & Data e ora**


---

	<b>Materiale didattico:</b> Lucidi presentati dal docente sulla correlazione <b>Data e ora:</b> TBD
<b>14</b>	<b>Argomento:</b> Dalla statistica inferenziale all'apprendimento automatico; la regressione logistica <b>Materiale didattico:</b> Lucidi presentati dal docente sulla regressione logistica <b>Data e ora:</b> TBD
<b>15</b>	<b>Argomento:</b> Principi di reti neurali (parte 1) <b>Materiale didattico</b> <b>Data e ora:</b> TBD
<b>16</b>	<b>Argomento:</b> Principi di reti neurali (parte 2) <b>Materiale didattico</b> <b>Data e ora:</b> TBD
<b>17</b>	<b>Argomento:</b> Principi di reti neurali (parte 3) <b>Materiale didattico</b> <b>Data e ora:</b> TBD
<b>18</b>	<b>Argomento:</b> Analisi automatica di testi (parte 1) <b>Materiale didattico</b> <b>Data e ora:</b> TBD
<b>19</b>	<b>Argomento:</b> Analisi automatica di testi (parte 2) <b>Materiale didattico</b> <b>Data e ora:</b> TBD
<b>20</b>	<b>Argomento:</b> Analisi automatica di testi (parte 3) <b>Materiale didattico</b> <b>Data e ora:</b> TBD

**NOTA:** Il programma sopra specificato e l'aula delle lezioni possono essere modificati per esigenze organizzative e didattiche. Fino al 30% delle lezioni potrà essere gestita in modalità remota sincrona.