



Training the AI generation:

Un laboratorio di co-progettazione per insegnare la cultura del dato nelle scuole superiori

Claudia Dolci

Fondazione Bruno Kessler

CO-AUTORI:

Giuseppe Jurman, Rachele Villani, Francesca Stoppa, Marco Gadotti,
Erik Gadotti, Gabriela Rodriguez, Cesare Furlanello, Paola Venuti



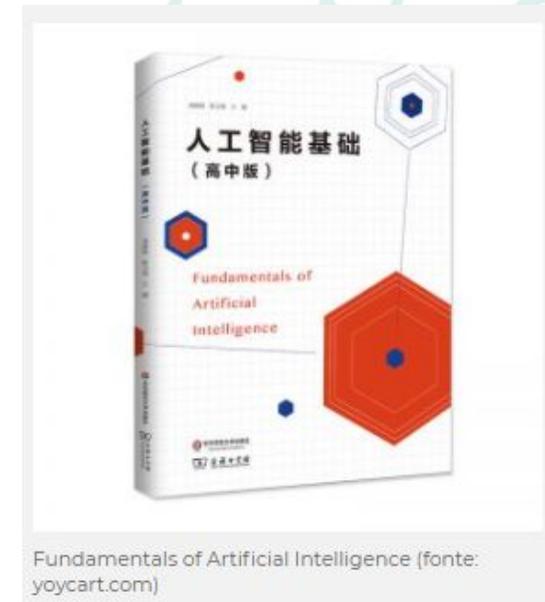
Dialogo mondo della Scuola e della Ricerca

QUALI SONO LE GRANDI SFIDE DELL'EDUCAZIONE?

- ⚙️ SVILUPPO DELLA CULTURA SCIENTIFICA E DELLA RICERCA NEGLI STUDENTI
- ⚙️ ACCOMPAGNAMENTO DEL PROCESSO DI CAMBIAMENTO DELLA SCUOLA (MATERIALE VIVO E MODELLI ORGANIZZATIVI-DIDATTICI DALLA RICERCA)
- ⚙️ COSA CHIEDE IL MONDO DEL LAVORO E COSA CHIEDONO LE AZIENDE?

L'intelligenza artificiale nelle scuole

- ⚙️ RAFFORZARE L'OFFERTA FORMATIVA IN IA E PREPARARE LE NUOVE GENERAZIONI
- ⚙️ PROGETTARE E CREARE PERCORSI FORMATIVI SULL'IA CON UNA FORTE INTERAZIONE CON IL MONDO DELLA RICERCA E DEL LAVORO



Fundamentals of Artificial Intelligence (fonte: yoycart.com)

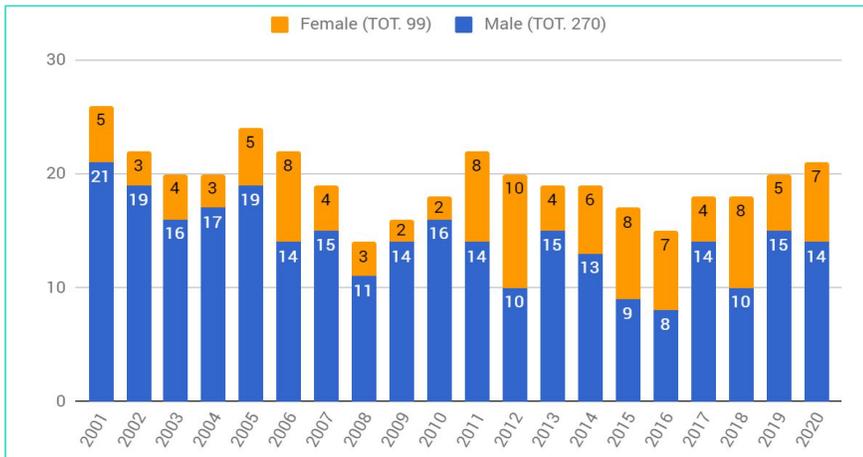
STRATEGIA EUROPEA PER L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

"L'intelligenza artificiale per l'Europa" Commissione europea (Apr 2018)

Conference paper, Slovenia Oct 2019, TalentEducation.Si
Furlanello C., Jurman G., Dolci C., Villani R., Gadotti E., Venuti P.
Talents and technology: training the Artificial Intelligence generation

A. WebValley (2001 - 2020)

<https://webvalley.fbk.eu/>



DATA SCIENCE CAMP - AVVIAMENTO ALLA RICERCA

20 STUDENTI (17-19 YRS) ITALIANI E INTERNAZIONALI PER 3 SETTIMANE

Temi di eccellenza scientifica e applicazioni con un forte impegno etico (data science for good).

KEY ELEMENTS

- # **390 WV-Alumni** (27% F, >65% traiettorie post)
- # WV-Alumni come tutor junior
- # Comunità scientifica di eccellenza
- # Orientamento post-diploma
- # Data Science e cultura del dato a 18 anni
- # **Project-based learning e Teamwork**
- # Open innovation



B. Progetto didattico con i docenti

Avviamento alla nuova didattica: processo di co-progettazione



AGOSTO 2020



1



2

SETT - OTT 2020

INDIVIDUAZIONE DEL GRUPPO DI LAVORO

(docenti, ricercatori FBK e UniTN)

Inizio anno scolastico 2020/21

3

PERCORSO DI CO-PROGETTAZIONE CONTENUTI CON DOCENTI

Prototype Teaching Material

NOV - MAGGIO 2021

4

PRE-SPERIMENTAZIONE DEI CONTENUTI DATA SCIENCE

As 2020/21

5

CATALOGO MODULI Primo corso di DATA SCIENCE

(tutorial, webinar, dataset)

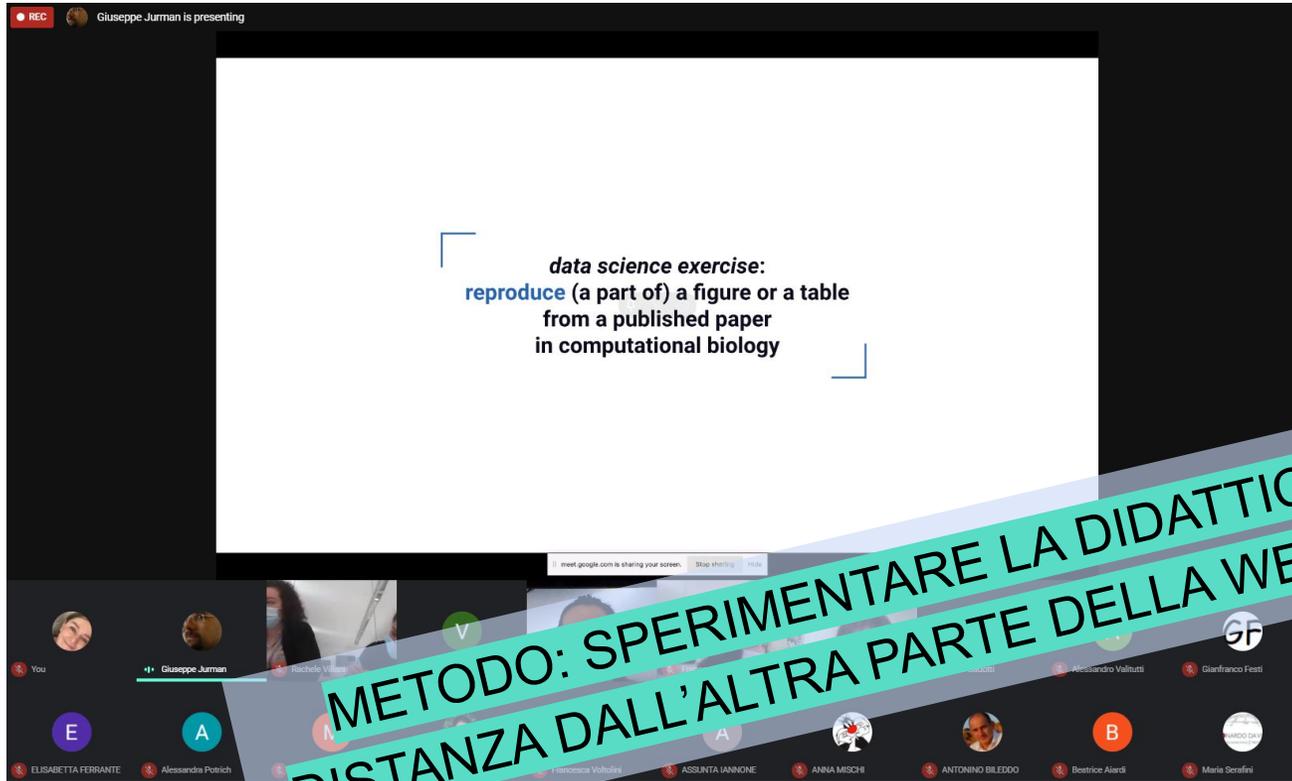


AGOSTO 2021

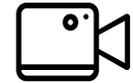
6



Metodo sperimentale



HEAD OFFICE per i Tutor
@Artigianelli (Trento)



Strumenti di lavoro

R Studio

Colaboratory notebook

Slides e materiale condiviso

Registrazione incontri

Strumenti di comunicazione

Google Meet

Miro

OGNI MERCOLEDÌ POMERIGGIO (14.30 - 16.30)
Da novembre 2020 a maggio 2021

Planning a Training Course for Young Data Scientists



**PRE-LAUNCH
PROGRAMMING
TOOLS**



**PROGRAMMING
AND MACHINE
LEARNING**



VISUALIZATION

01

**Seminari Data Science e
visualizzazione**
G. Jurman

Esercitazione 1: Dati NBA

Esercitazione 2: Dati elezioni USA
G. Jurman, L. Coviello

02

2 seminari:
Riproducibilità (r3)
G. Jurman

La didattica dell'informatica
A. Montresor

2 seminari:
Dall'acquario alla clinica: cosa possono
insegnarci i pesci sulle malattie umane?

S. Casarosa

Esercitazione 3:
Dati Zebrafish Genome (Reproducibility Paper)



**COMPUTATIONAL
BIOLOGY**

03

PROBLEM DEFINITION

- ⚙ Come portarlo a regime nelle scuole?
- ⚙ Come renderlo scalabile?
- ⚙ Modularità
- ⚙ Elementi indispensabili
- ⚙ Quanto devono essere autoesplicativi i materiali?
- ⚙ Mappatura prerequisiti per gli studenti
- ⚙ Elementi di difficoltà

Docenti Artigianelli



Strumenti di Problem Solving

Elementi emersi

per la realizzazione del materiale

FORMA

VIDEO DI PRESENTAZIONE INIZIALE

- Data science
- Data analyst e ambiti lavorativi
- Esempi virtuosi

UNITÀ DIDATTICHE PICCOLE

Descrizione **TARGET E PRE-REQUISITI**
(sia di competenze che di HW e SW)

CONTENUTI

- **PIANO DI LAVORO**
- **STRUMENTI** (SW E HW)
- **CASI D'USO** (codice e dataset)

Corsi di programmazione R e Python

REALIZZAZIONE

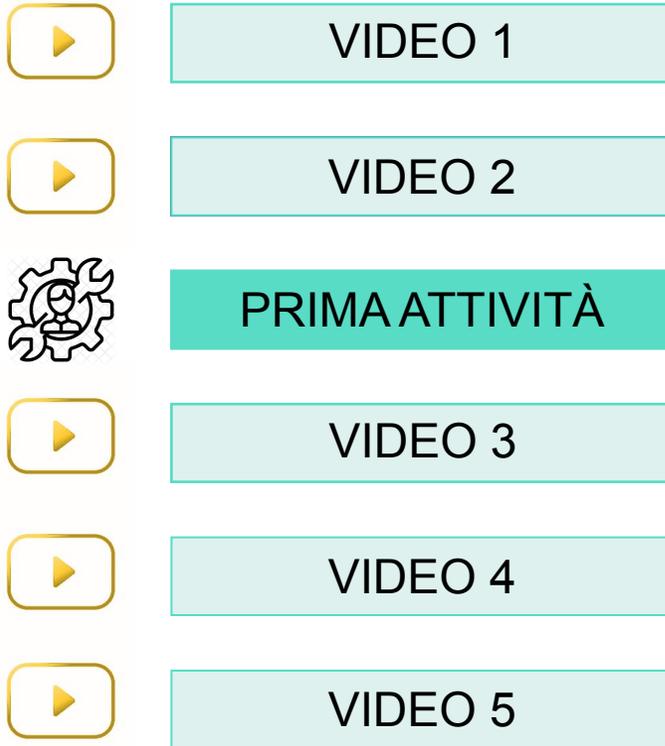
DIVERSI MODELLI DI ESECUZIONE:

- ASINCRONO in autonomia
- Percorso con tutorship

TIROCINI dedicati alla disciplina

VALUTAZIONE

- **QUESTIONARIO**
AUTO-CORRETTIVO
- Valutazione di un **ELABORATO**
FINALE e PRESENTAZIONE



SECONDA ATTIVITÀ
LIVELLO BASE (NO
CODING)

SECONDA ATTIVITÀ
LIVELLO ADVANCED
(CODING)



IN AGGIUNTA:

- ulteriori risorse per approfondire gli argomenti trattati
- eventuali altre proposte di attività che il docente può assegnare

Proposta PERCORSO

DURATA:

4h (+2 se attività avanzata)

TARGET:

studenti delle superiori

PREREQUISITI:

nessuno, se base / da definire se adv.

Ringraziamenti

- ⚙️ GRUPPO DI COORDINAMENTO
- ⚙️ 4 DOCENTI ARTIGIANELLI
- ⚙️ RICERCATORI FBK
- ⚙️ RICERCATORI UNITN
- ⚙️ 23 DOCENTI SCUOLE SUPERIORI
- ⚙️ ELIA BOMBARDELLI e GABRIELE DALLA TORRE



“Occasione per insegnanti e studenti per poter mettere in gioco **competenze trasversali e lavorare in maniera multidisciplinare** su più fronti in un **gruppo eterogeneo**.”

“Progetto utile per introdurre **concetti di programmazione più avanzati** per un'intera classe come **progetto pratico**.”

“Identificare **nuovi contenuti per la mia disciplina e sperimentare modalità didattiche innovative**. Mi interessa molto la collaborazione in un gruppo eterogeneo e sono certa che risulterà molto proficua.”

“Esplorare **campi innovativi di ricerca e studio** che **non sono presenti nei curricoli scolastici**. Mi aspetto di poter produrre un **modulo di lavoro** che sia applicabile nelle nostre classi liceali.”

“Imparare **cose nuove sia a livello personale** ma soprattutto **spendibili nelle mie classi**; sperimentare con gli studenti **nuove metodologie didattiche e nuove applicazioni delle mie discipline** .”

“Sono alcuni anni che sto cercando di capire come portare le **tematiche della data science nella scuola a livello di classe e non solo per le eccellenze**.”

“Poter offrire ai ragazzi l'occasione di esplorare **nuove conoscenze** in campi che generalmente non vengono trattati nella didattica tradizionale ma sono di forte attualità.”

“Contribuire allo sviluppo di **nuove metodologie didattiche e innovative**.”

“Identificare nuovi contenuti per la mia disciplina e sperimentare **modalità didattiche innovative**.”

“Partecipo per i miei studenti, ma anche per aggiornare la mia visione alle tematiche della **data science e alle modalità di insegnamento**.”

“Apprendere nuove **metodologie didattiche e innovative**, sia per la mia crescita personale, nell'ottica di una **lifelong learning**, sia per stimolare gli studenti ad un **apprendimento attivo** che dia loro la possibilità di mettere in campo le proprie competenze.”

“Approfondire le mie conoscenze nel campo della **scienza dei dati**, sperimentare **modalità didattiche innovative** e confrontarmi con colleghi ed esperti in **ambiente interdisciplinare**.”