





# [ITADINFO]

CONVEGNO ITALIANO  
SULLA DIDATTICA DELL'INFORMATICA

*Bari, 13-15 ottobre 2023*



# “A Primer on Big & Open Data” (Un'introduzione all'uso dei Big Data in modalità Open)

Francesco Picca

I.I.S.S. “Augusto Righi”  
74100 Taranto, Italy

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Informatiche

[f.picca@righitaranto.edu.it](mailto:f.picca@righitaranto.edu.it)

## Il Contesto Normativo

L'azione #15 del Piano Nazionale della Scuola Digitale (PNSD) aveva previsto la realizzazione di Curricoli Digitali, messi a disposizione di tutto il sistema scolastico per lo sviluppo di competenze digitali



... favorendo esperienze di progettazione partecipata, al fine di creare, sperimentare e mettere a disposizione di tutte le scuole nuovi Curricoli Didattici innovativi, strutturati, aperti e in grado di coinvolgere la comunità scolastica...

# Il Progetto

Il Ministero (con bando nazionale) ha affidato ad una rete di scuole lo sviluppo di un curriculum digitale sui Big e Open Data, denominato

“A Primer on Big & Open Data”



# I Partner



UNIVERSITÀ  
DI CAMERINO



- Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Informatica (CINI)
- Università dell'Aquila
- Università di Camerino
- Centro Ricerche Themis
- Liceo Marie Curie di Giulianova (TE) - Scuola capofila
- 20 Istituti scolastici sparsi sul territorio nazionale



# Tempi e modalità

Progetto biennale (a.s. 2020-21, 2021-22):

- Formazione dei Docenti
- Formazione parallela degli Studenti
- Presentato in occasione del convegno "Didattica dell'informatica: sfide e strategie", tenutosi a Milano il 27 maggio 2022



# Nuclei Fondamentali di Intervento

- Come si estrae in modo efficace informazione da dati massivi ed eterogenei (Big Data) attraverso gli Algoritmi/Programmi
- Come si creano applicazioni avanzate, interattive ed interoperabili
- Come si realizzano esperienze di elaborazione e pubblicazione di dati aperti (Open Data)
- Qual è l'impatto dei dati nella società digitale



# Risultati della Sperimentazione

Il gruppo di progetto ha redatto un **Curricolo Digitale sui Principi di Informatica**, programmazione e dati, attraverso:

1. La programmazione delle singole attività, che il docente può sviluppare in classe, con il dettaglio degli incontri, dei contenuti, dei tempi, delle fasi di sviluppo, attraverso un VADEMECUM





# Risultati della Sperimentazione

Il gruppo di progetto ha redatto un **Curricolo Digitale sui Principi di Informatica**, programmazione e dati, attraverso:

2. Attività del materiale originale del corso CSP di Code.org, per la formazione della Classe Virtuale degli alunni, per consentire le esercitazioni pratiche



*Curricoli Digitali – “A Primer on Big & Open Data”*

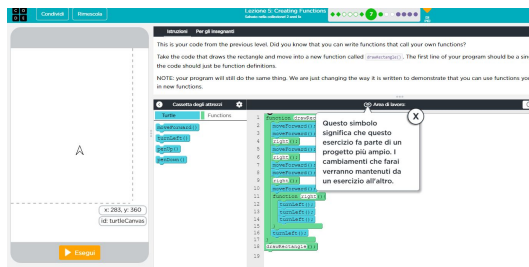
Principi di informatica: programmazione e dati

# Risultati della Sperimentazione

Il gruppo di progetto ha redatto un **Curricolo Digitale sui Principi di Informatica**, programmazione e dati, attraverso:

## 2. Computer Science Principles (CSP Principi di informatica '19-'20) di Code.org

- Unità 3 Introduzione alla programmazione
- Unità 5 Creazione di applicazioni
- Unità Post AP App e database
- Unità 4 Big Data e privacy



### Realizzazione di tabelle pivot Parte 2 - Manipolazione e visualizzazione

**Aggiunta di colonne**

Questo grafichetta ad altre due funzionalità delle tabelle pivot che i contenzionati di eseguire indagini più complesse sui tuoi dati.

Abbiamo appreso che una riga in una tabella pivot significa un'aggregazione o un raggruppamento di elementi per i quali desideri calcolare un valore. Un'etichetta pivot è solo un'altra aggregazione, ma visualizza i valori nella parte superiore della tabella. È più facile capire quando lo vedi.

Ecco! Ecco queste operazioni: aggiungi colonne che raggruppano i tuoi dati per sesso, come nell'immagine seguente:

	Age	Gender	Count of Age	Count of Gender	Count of Age and Gender
Age	18-24	Male	10	10	10
Age	18-24	Female	10	10	10
Age	25-34	Male	10	10	10
Age	25-34	Female	10	10	10
Age	35-44	Male	10	10	10
Age	35-44	Female	10	10	10
Age	45-54	Male	10	10	10
Age	45-54	Female	10	10	10
Age	55-64	Male	10	10	10
Age	55-64	Female	10	10	10
Age	65+	Male	10	10	10
Age	65+	Female	10	10	10
Gender	Male		50	50	50
Gender	Female		50	50	50
Age and Gender	18-24 Male		10	10	10
Age and Gender	18-24 Female		10	10	10
Age and Gender	25-34 Male		10	10	10
Age and Gender	25-34 Female		10	10	10
Age and Gender	35-44 Male		10	10	10
Age and Gender	35-44 Female		10	10	10
Age and Gender	45-54 Male		10	10	10
Age and Gender	45-54 Female		10	10	10
Age and Gender	55-64 Male		10	10	10
Age and Gender	55-64 Female		10	10	10
Age and Gender	65+ Male		10	10	10
Age and Gender	65+ Female		10	10	10
Gender	Male	Age	10	10	10
Gender	Female	Age	10	10	10
Age	18-24	Gender	10	10	10
Age	25-34	Gender	10	10	10
Age	35-44	Gender	10	10	10
Age	45-54	Gender	10	10	10
Age	55-64	Gender	10	10	10
Age	65+	Gender	10	10	10
Gender	Male	Age	10	10	10
Gender	Female	Age	10	10	10
Age	18-24	Gender	10	10	10
Age	25-34	Gender	10	10	10
Age	35-44	Gender	10	10	10
Age	45-54	Gender	10	10	10
Age	55-64	Gender	10	10	10
Age	65+	Gender	10	10	10
Gender	Male	Age	10	10	10
Gender	Female	Age	10	10	10



I Big Data sono dati migliori

# Risultati della Sperimentazione

Il gruppo di progetto ha redatto un **Curricolo Digitale sui Principi di Informatica**, programmazione e dati, attraverso:

3. Le versioni in italiano dei piani di lavoro, che prevedono:
  - a. Le lezioni e tutto il materiale didattico per gli studenti, che il docente può usufruire effettuando il login con credenziali di tipologia "insegnante"
  - b. Le traduzioni delle esercitazioni interattive, che gli studenti continuano a svolgere direttamente sul sito di fruizione di Code.org.

Incontri in classe [1 ora]	Lezioni corso CSP di Code.org
<b>PRIMO ANNO</b>	
Incontro 1	Unità 3 L04 Usare comandi semplici (prima parte)
Incontro 2	Unità 3 L04 Usare comandi semplici (seconda parte)
Incontro 3	Unità 3 L05 Creazione di funzioni (prima parte)

Incontri in classe [1 ora]	Lezioni corso CSP di Code.org
Incontro 1	Unità 3 L04 Usare comandi semplici (prima parte)
Incontro 2	Unità 3 L04 Usare comandi semplici (seconda parte)
Incontro 3	Unità 3 L05 Creazione di funzioni (prima parte)
Incontro 4	Unità 3 L05 Creazione di funzioni (seconda parte)
Incontro 5	Unità 3 L06 Funzioni e progettazione top-down (prima parte)
Incontro 6	Unità 3 L06 Funzioni e progettazione top-down (seconda parte)
Incontro 7	Unità 3 L07 API e utilizzo di funzioni con parametri

# In Dettaglio

## Tempi: 66h in un percorso biennale

Per ogni lezione, il piano di lavoro è strutturato come segue:

- **Panoramica** — Descrizione introduttiva
- **Traguardo di apprendimento** — Obiettivo complessivo
- **Obiettivi** — Indicazione delle singole competenze sviluppate dagli studenti
- **Guida didattica** — Descrizione delle modalità operative di conduzione della lezione
- **Attività** — Descrizione delle singole attività proposte
- **ESERCIZI** — Traduzione degli esercizi interattivi che gli studenti svolgono sulla piattaforma online Code Studio
- **Conclusione** — Indicazioni su come concludere la lezione
- **Valutazione** — Indicazioni sulle modalità da seguire per la valutazione degli studenti
- **Approfondimenti** — Attività di approfondimento aggiuntive

## Difficoltà, priorità e livello di autonomia delle lezioni

La colonna **Difficoltà** indica, mediante il simbolo "+", le lezioni che, sulla base dell'esperienza dei docenti che hanno svolto la sperimentazione del Curricolo Didattico con i loro studenti, presentano una maggiore difficoltà

Incontri in classe [1 ora]	Lezioni corso CSP di Code.org	Difficoltà [+]	Attività	Priorità	Autonomia
Incontro 5	Unità 3 L06 Funzioni e progettazione top-down	+	Introduzione: Richiamo esercizi precedenti	2	Nessuna
			Attività tradizionale: Progettazione Top-Down	1	Nessuna
			Esercizi 1-3	1	Bassa

# Difficoltà, priorità e livello di autonomia delle lezioni

La colonna **Priorità** indica con una scala da 1 a 3 l'importanza didattica dell'attività, con il seguente significato.

1. Attività indispensabile
2. Attività importante
3. Attività opzionale

Incontri in classe [1 ora]	Lezioni corso CSP di Code.org	Difficoltà	Attività	Priorità	Autonomia
Incontro 5	Unità 3 L06 Funzioni e progettazione top-down	+	Introduzione: Richiamo esercizi precedenti	2	Nessuna
			Attività tradizionale: Progettazione Top-Down	1	Nessuna
			Esercizi 1-3	1	Bassa

## Difficoltà, priorità e livello di autonomia delle lezioni

Infine, la colonna **Autonomia** indica quali attività devono essere necessariamente svolte insieme al docente e quali possono essere più facilmente lasciate agli studenti

- **Nessuna**: per lo svolgimento dell'attività è indispensabile la guida del docente
- **Bassa**: per lo svolgimento dell'attività è preferibile la guida del docente
- **Alta**: l'attività può essere svolta dagli studenti anche senza la guida del docente

Incontro	Unità 3 L06 Funzioni e progettazione top-	+	Introduzione: Richiamo esercizi precedenti	2	Nessuna
5	down		Attività tradizionale: Progettazione Top-Down	1	Nessuna
			Esercizi 1-3	1	Bassa
Incontri	Lezioni corso CSP di Code.org		Difficoltà Attività		Priorità Autonomia
in classe			[+]		
[1 ora]					

# Il mio intervento: Riflessione iniziale

“Leggere, scrivere e far di conto”, era il detto di una volta, che caratterizzava le competenze minime di chi, terminata la scuola, si affacciava nel mondo del lavoro, o si apprestava ad essere cittadino attivo e consapevole.

Uso improprio delle tecnologie:

- bambini e ragazzi prigionieri dei loro dispositivi
- inconsapevoli dei processi sottostanti, che permettano loro di scambiare messaggi, giocare in rete, socializzare, usare streaming audio/video
- alla ricerca di un qualcosa che sfugge alla logica della loro età



## Una nuova e consolidata consapevolezza

- l'utilizzo del Digitale come strumento attivo di sviluppo produttivo di competenze e non solo come momento di svago improduttivo



# I Risultati della mia Sperimentazione

## La “Cassetta degli Attrezzi” dell’Informatico

- un gruppo di **15 ragazzi** provenienti dall’indirizzo **Liceo Sportivo** (di terza e quarta classe), che non avessero nel piano di studio la Disciplina Informatica
- incontri pomeridiani da **2 ore**
- brevi momenti, per l’**introduzione e la discussione dei temi** di natura teorica, per poi soffermarsi sulle **attività pratiche** della Piattaforma, corso CSP Code.org
- analogia del **tecnico specializzato** che, per portare a termine il suo intervento e riparare l’elettrodomestico rotto o sostituire un rubinetto che perde, si serve di **strumenti, che caratterizzano la sua professione**

## La cassetta degli attrezzi dell'Informatico: Nozioni di Base

- Algoritmi
- Programmazione in coppia
- Efficienza nella programmazione
- Costrutti di base: sequenza, selezione e iterazione
- Tipi di dati ed array, le Stringhe
- Numeri casuali
- Funzioni con parametri e con valori di ritorno



## La cassetta degli attrezzi dell'Informatico: Semplici GUI

- Programmazione guidata dagli eventi
- Interfacce grafiche e componenti
- Oggetti java script: attributi e metodi
- Azioni sui componenti dell'Interfaccia



# La cassetta degli attrezzi dell'Informatico: Applicazioni e Database

- Database
- Tabelle e record
- Persistenza dei dati
- Accesso alle informazioni in lettura e scrittura



# La cassetta degli attrezzi dell'Informatico: Big Data e Privacy, Crittografia

- Riflessioni sui big data e sulla Privacy
- Crittografia semplice, con chiavi e password e a chiave pubblica
- Cifrario di Cesare e Vigenère
- Crimini Informatici: phishing, DDoS, Virus informatici
- Attacchi informatici
- Open data



# Maggiore Autonomia con AppLab

## Una APP per “Calcolo dell’Indice di Massa Corporea”

**Calcolo Indice Massa Corporea**  
Salvati nella collezione con il nome lo

Rinomina Condividi Rimescola

Codice Interfaccia

Dati

**CALCOLO**  
Indice  
Massa  
Corporea

$IMC = (kg) / (altezza * altezza)$

Inserisci il peso in kg

67

Inserisci l'altezza in metri

1.66

**Calcola**  
**IMC**

Indice Massa Corporea =  
23.738662121919277

Situazione Normopeso

Ricomincia

Cassetta degli attrezzi

- UI controls
- Data
- Control
- Variables
- Canvas
- Turtle
- Math
- Functions

Area di lavoro:

```
15 messaggio = "Grave sovrappeso";  
16 |  
17 IF (imc >= 16 && imc < 18.5)  
18 |  
19 |  
20 |  
21 |  
22 |  
23 |  
24 |  
25 |  
26 |  
27 |  
28 |  
29 |  
30 |  
31 |  
32 |  
33 |  
34 |  
35 |  
36 |  
37 |
```

# A Primer on Big & Open Data

⚙ Modifica i dettagli della classe

▼ Cambia classe:

Assegnato a: Principi di informatica ('19-'20)

Avanzamento

Risposte a testo libero

Valutazioni/Sondaggi

Progetti

Statistiche

Gestisci gli studenti

Seleziona un corso o un'unità

CSP Unit 3 - Intro to Programming

Visto da

Lezioni Esercizi

Sort by:

Display name

Lezioni tentate in [CSP Unit 3 - Intro to Programming \('19-'20\)](#)

Lezione	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	🔒	🔒																			
▶ <a href="#">ALESSANDRO S...</a>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□	□	□																			
▶ <a href="#">Danilo Lombardo</a>	□	□	□	■	■	■	■	■	■	□	□	□																			
▶ <a href="#">Dario Rodolico</a>	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□																			
▶ <a href="#">Domiziana Iacca</a>	■	□	□	■	■	■	■	■	■	□	□	□																			
▶ <a href="#">Giosuè Andrisani</a>	■	□	■	■	■	■	■	■	■	□	□	□																			
▶ <a href="#">Lucia motolese</a>	■	□	□	Categoria esercizio									🖥	✓	✓	✓	🖥	🖥	🖥	🖥	🖥	🖥	✓	✓	✓	✓	🖥	🖥	🖥	🖥	🖥
▶ <a href="#">Samuele Lomba...</a>	■	■	■	▶ <a href="#">ALESSANDRO S...</a>	1	2	3	4	1	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5					
▶ <a href="#">Simone Giura</a>	■	■	■	▶ <a href="#">Danilo Lombardo</a>	1	2	3	4	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5						
▶ <a href="#">Simone Stasi</a>	□	□	□	▶ <a href="#">Dario Rodolico</a>	1	2	3	4	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5						
				▶ <a href="#">Domiziana Iacca</a>	1	2	3	4	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5						

I Risultati delle attività possono essere facilmente controllati con un CRUSCOTTO, che permette di monitorare LEZIONI ed ESERCIZI



# Sviluppi Futuri

A conclusione del percorso biennale, come ulteriore elemento formativo, ho suggerito agli studenti coinvolti di approfondire ulteriori sezioni del vasto programma offerto da Code.org (Programma il Futuro):

- tecnologie legate all'Intelligenza Artificiale
- web app l'Intelligenza Artificiale ed il mare
- come funziona l'IA e AI ed Etica.

Apprendere l'intelligenza artificiale (AI)

**NUOVO modulo di AI e Machine Learning**

Il nostro nuovo modulo didattico ti consente di apprendere l'AI, attraverso la pratica di base, ed esplorare e spiegare i concetti fondamentali attraverso una serie di attività online e offline e discussioni di gruppo.

[Learn more](#) [Explore this module](#)

L'AI e il Machine Learning interessano tutto il mondo, e cambiano il nostro modo di vivere e di lavorare. Ecco perché è fondamentale per tutti noi capire questa tecnologia sempre più importante, incluso non solo come è progettata e applicata, ma anche le sue implicazioni sociali ed etiche.

Unisciti a noi per esplorare l'AI in una nuova serie di video, imparare l'AI Per gli oceani in più di 25 lingue, discutere di etica e altro ancora!

**L'Intelligenza Artificiale per il mare**

Alta tecnologia artificiale a pinnacoli: gli oceani addestrano e rivela la spazzatura. Scopri i dati di addestramento e i pregiudizi e come l'intelligenza artificiale può risolvere i problemi del mondo. Visualizza piano di lavoro della lezione.

[Primo Panoramica](#)

**HOW AI WORKS**

Scopri come funziona l'IA e perché è importante con questa serie di brevi video. Con il CEO di Microsoft, Satya Nadella e un cast diversificato di esperti.

[Scopri di più](#)

**AI ed etica**

Gli studenti riflettono sulle implicazioni etiche dell'IA, quindi lavorano insieme per creare una norma «Codice etico dell'IA» per i creatori e legislatori dell'IA in tutto il mondo.

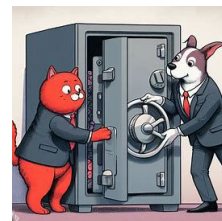
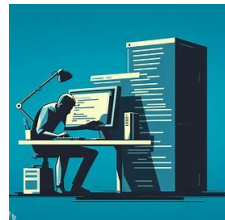
[Visualizza il piano della lezione](#)

# È in corso una RIVOLUZIONE TECNOLOGICA Le Immagini...



... sono state **GENERATE** da una Intelligenza Artificiale (Microsoft Bing Image Creator).

Le attuali e le prossime generazioni non dovranno essere impreparate!!



**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**

**Francesco Picca**

**[f.picca@righitaranto.edu.it](mailto:f.picca@righitaranto.edu.it)**