



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO

Un serious game per
imparare a
programmare e
sensibilizzare alla
sostenibilità
ambientale

Davide Brescia,
Enrica Gentile,
Paola Plantamura,
Teresa Roselli,
Veronica Rossano

Dipartimento di Informatica,
Università degli Studi di Bari



[ITADINFO]

**CONVEGNO ITALIANO
SULLA DIDATTICA DELL'INFORMATICA**

[ITADINFO]



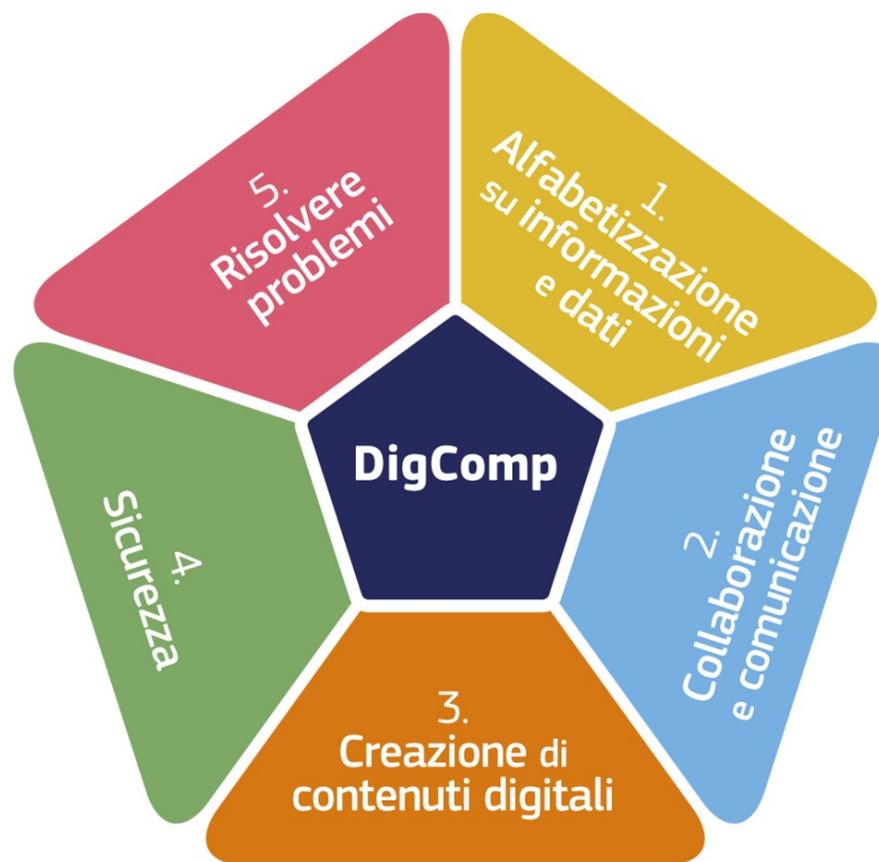
Contesto e Motivazioni



[ITADINFO]



DIGICOMP



[ITADINFO]

AGENDA 2030



1 SCONFIGGERE LA POVERTÀ 	2 SCONFIGGERE LA FAME 	3 SALUTE E BENESSERE 	4 ISTRUZIONE DI QUALITÀ 	5 PARITÀ DI GENERE 	6 ACQUA PULITA E SERVIZI IGIENICO-SANITARI
7 ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE 	8 LAVORO DIGNITOSO E CRESCITA ECONOMICA 	9 IMPRESE, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE 	10 RIDURRE LE DISUGUAGLIANZE 	11 CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI 	12 CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI
13 LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO 	14 LA VITA SOTT'ACQUA 	15 LA VITA SULLA TERRA 	16 PACE, GIUSTIZIA E ISTITUZIONI SOLIDE 	17 PARTNERSHIP PER GLI OBIETTIVI 	 BIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

[ITADINFO]



Serious Game

“Un gioco serio è un **videogioco** o una **simulazione** progettata per uno scopo primario diverso dal puro intrattenimento.”

Michael, D. and Chen, S. (2006) Serious Games: Games That Educate, Train and Inform. Boston: Thomson.

[ITADINFO]



INTRODUZIONE



DOROBOT



TEST



CONCLUSIONI

Game-based learning (1950)

Eduainment (Walt Disney,
1954)

Digital game-based
learning (Prensky 2003)

Serious Games
(Michael & Chen,
2006)

[ITADINFO]



INTRODUZIONE



DO ROBOT



TEST



CONCLUSIONI

**Giocare può
aiutare in
campo
medico**

**Giocare può
essere una
strategia di
marketing**

**Giocare può
formare
nuove
professiona
lità**

**Giocare può
aiutare a
selezionare
personale**

**Giocare può
essere utile
per
raccolgere
dati**

Giocare può

...

[ITADINFO]



Dorobot

Obiettivo

Introdurre
al Coding

Tipologia

Puzzle
game

Missioni

riciclare
rifiuti

spegnere
incendi

piantare
alberi

[ITADINFO]

 INTRODUZIONE

 DOROBOT

 TEST

 CONCLUSIONI

Elementi di design

Meccaniche

Livelli

Feedback

Ricompense

Dinamiche

La
progressione
nel gioco è
costruita per
mantenere lo
stato di flusso

Estetica

Uso dei colori
per
differenziare i
livelli

Storia

Dorobot deve
aiutare il
pianeta

Tecnologia

Unity Engine

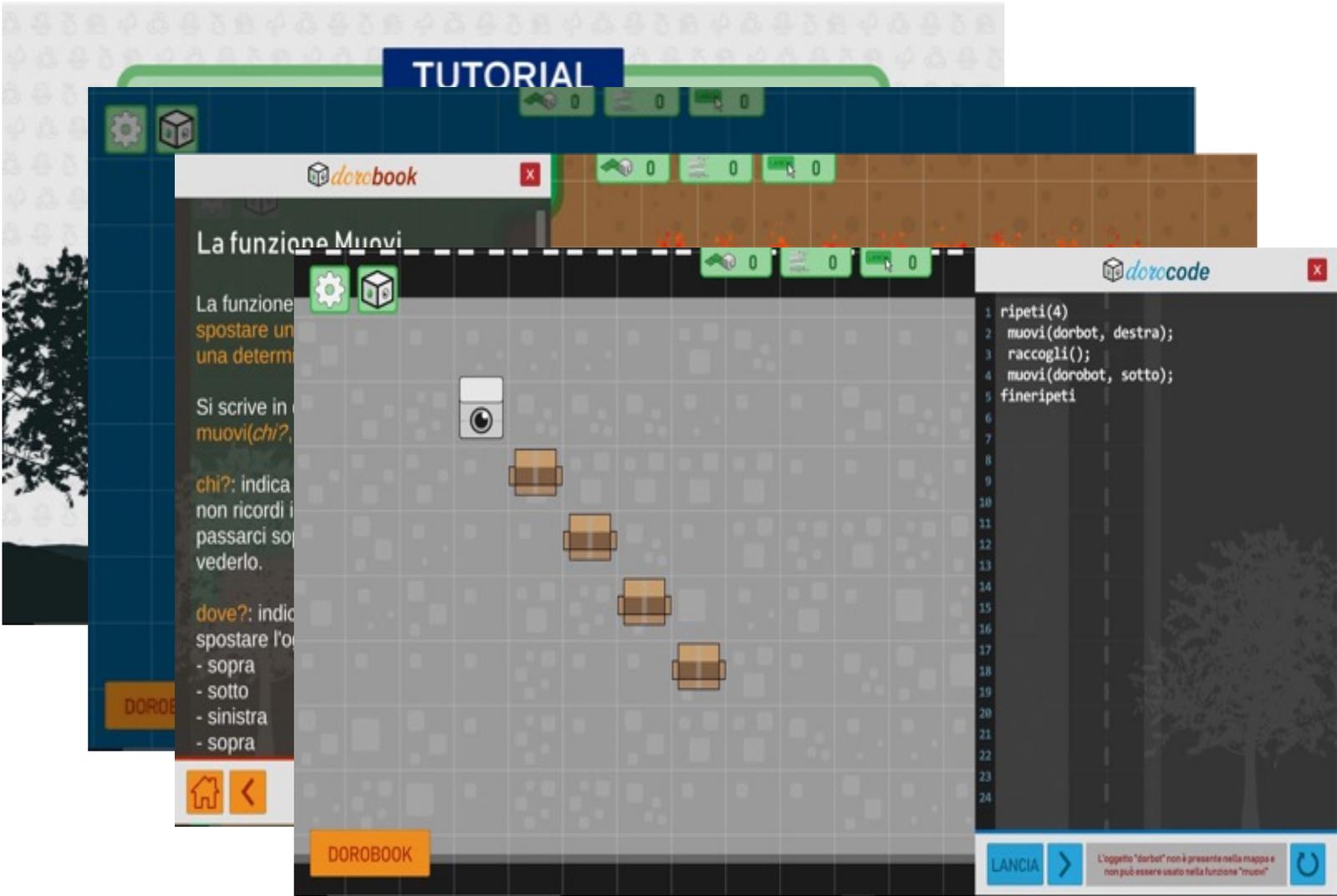
[ITADINFO]

 INTRODUZIONE

 DOROBOT

 TEST

 CONCLUSIONI



The screenshot displays the Dorobot tutorial interface. At the top, a blue banner reads "TUTORIAL". Below it, a window titled "dorobook" shows the title "La funzione Muovi" and a list of instructions for the "muovi" function. The central area is a grid world with a camera icon at the top left and several Dorobot characters in a diagonal line. To the right, a "doro" code editor window shows the following code:

```
1 ripeti(4)
2 muovi(dorobot, destra);
3 raccogli();
4 muovi(dorobot, sotto);
5 fineripeti
```

At the bottom, a "DOROBOT" button is visible on the left, and a "LANCIA" button with a right arrow is on the right. A small error message at the bottom right states: "L'oggetto 'dorobot' non è presente nella mappa e non può essere usato nella funzione 'muovi'".

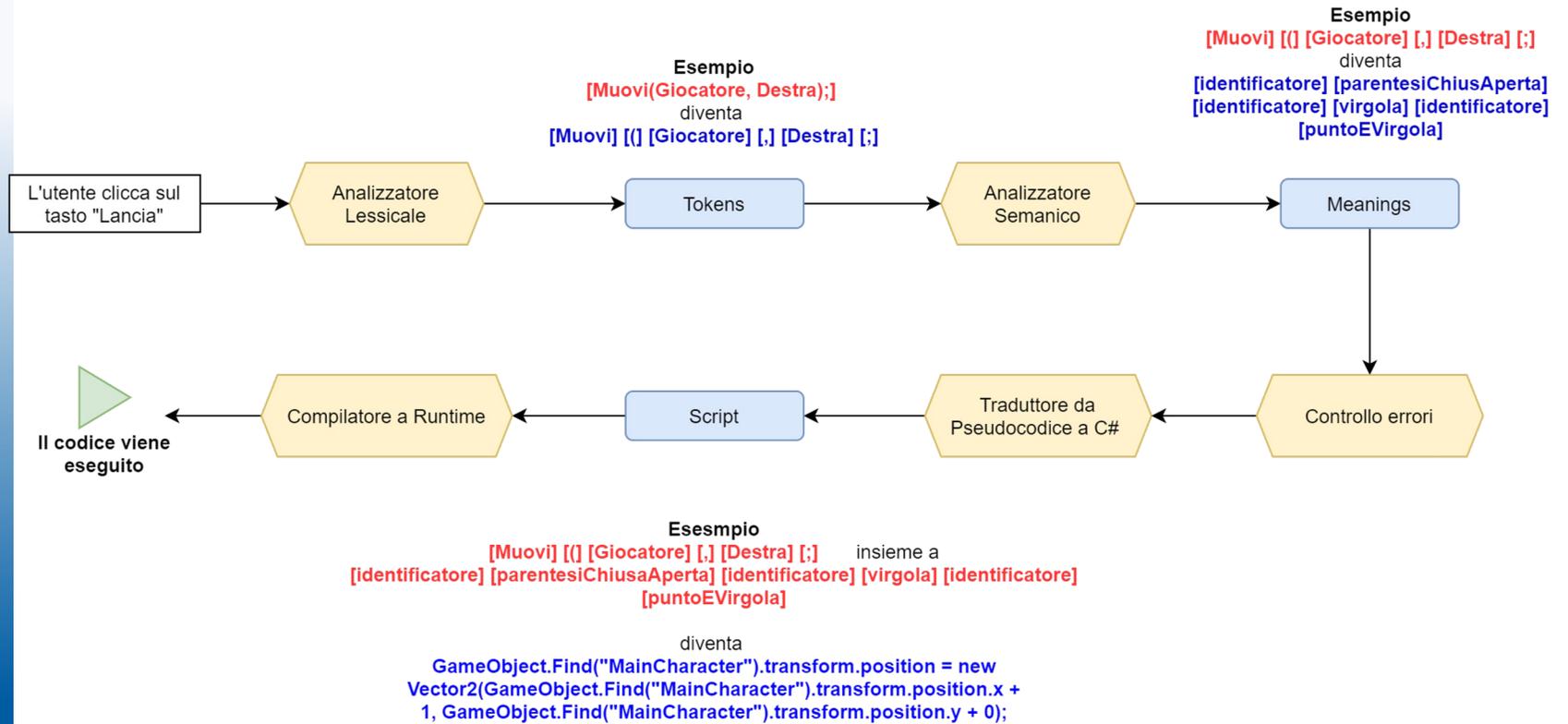
Il Compilatore

INTRODUZIONE

DOROBOT

TEST

CONCLUSIONI



[ITADINFO]



The image shows a user interface for 'dorobot'. At the top center is the 'dorobot' logo, which consists of a small 3D cube icon with a green dot and a camera lens, followed by the word 'dorobot' in a green, lowercase, sans-serif font. Below the logo is a horizontal green line. The main area of the interface has a light grey background with a repeating pattern of small, faint robot icons. In the center, there are three green square buttons with rounded corners. The first button on the left contains a white power button icon and the text 'GIOCA' in green. The second button in the middle contains a white gear icon and the text 'OPZIONI' in green. The third button on the right contains a white door icon with an arrow pointing out and the text 'ESCI' in green. The background of the interface also features silhouettes of two trees on either side and a range of hills at the bottom.

[ITADINFO]



Test con gli utenti



Usabilità
Efficacia



n. 20 studenti
del I anno
dell'ISS
Marconi-
Hack
di Bari



- Pre-post test
- SUS
- NASA-TLX
- UES



60 minuti

[ITADINFO]

INTRODUZIONE

DOROBOT

TEST

CONCLUSIONI

Pre-post test design

10 domande di tipo
teorico/pratico

realizzazione di un
programma in
pseudocodice

semplici esercizi molto
simili ai task da affrontare



Vero o Falso

Scelta multipla

[ITADINFO]

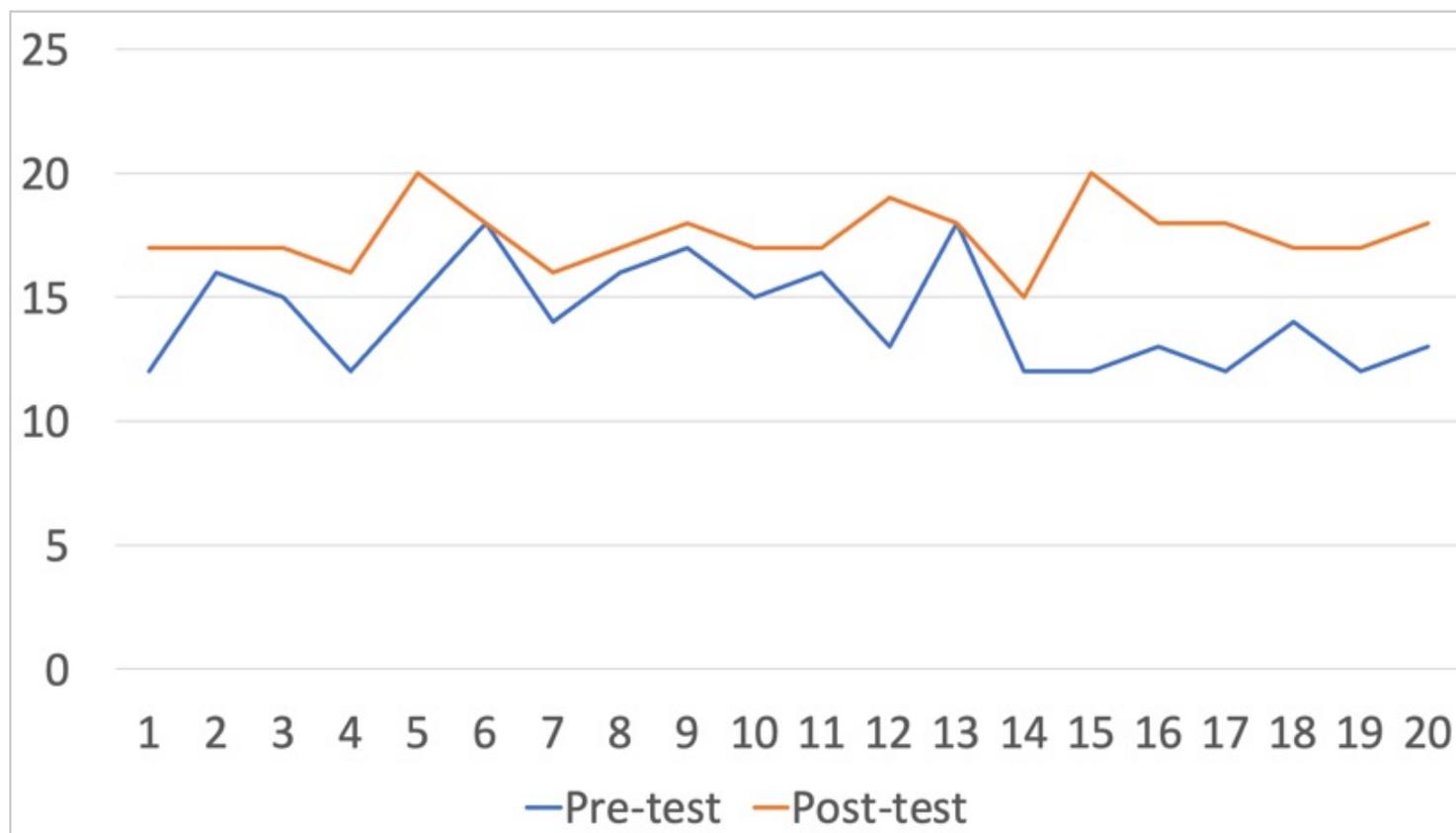
★ INTRODUZIONE

★ DOROBOT

★ TEST

★ CONCLUSIONI

Efficacia



[ITADINFO]

INTRODUZIONE

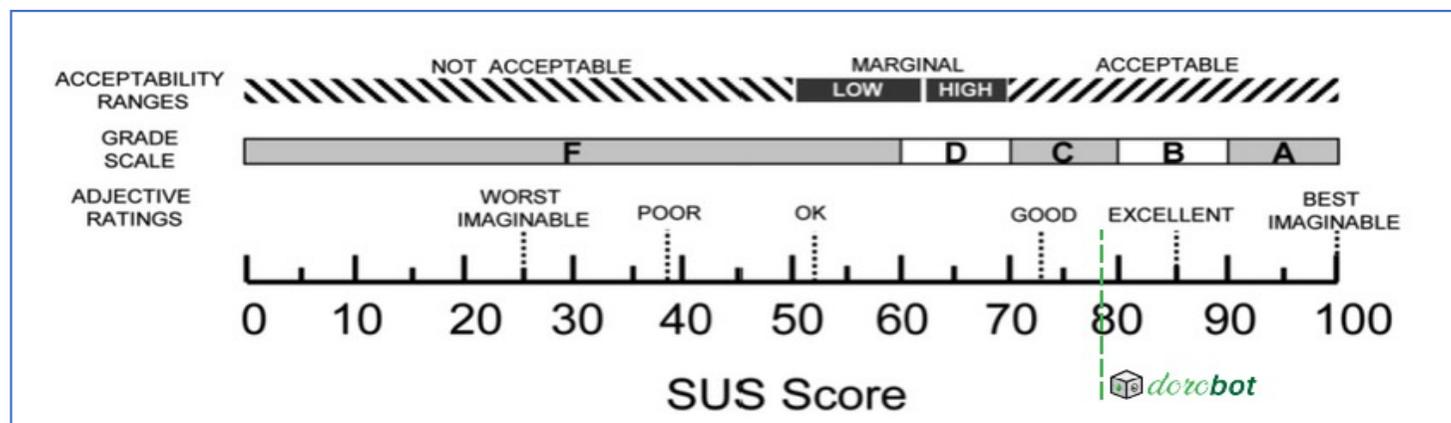
DOROBOT

TEST

CONCLUSIONI

Usabilità

SYSTEM USABILITY SCALE

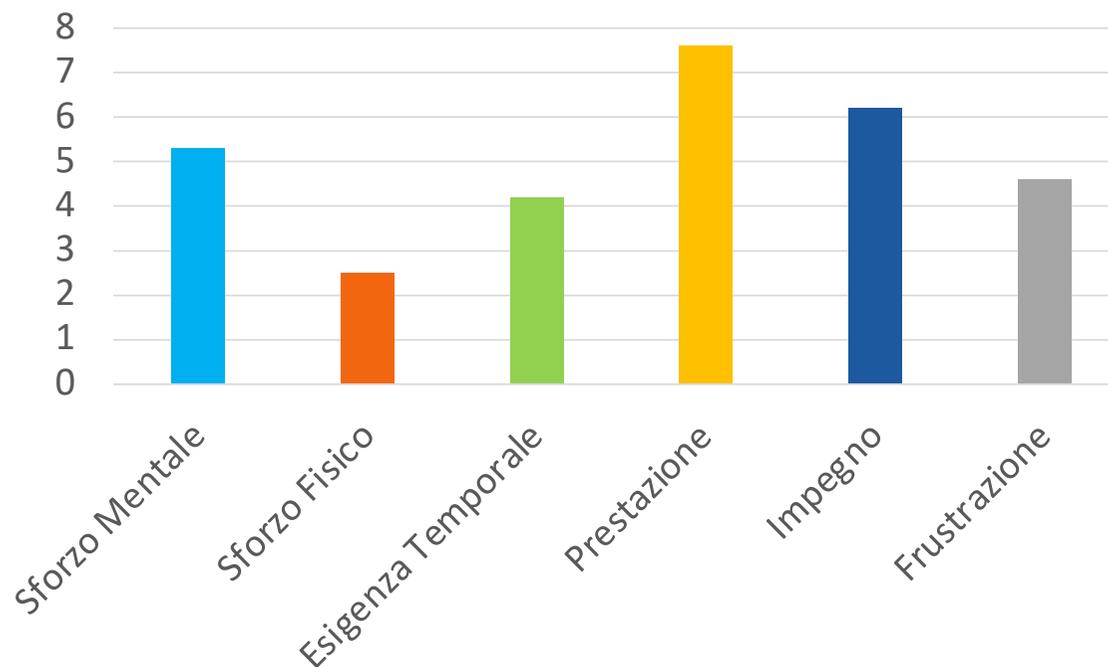


[ITADINFO]



Carico Cognitivo NASA-TLX

Item	Endpoints	Description
Mental demand	1 - 10 Low / High	How much mental and perceptual activity was required (e.g., thinking, deciding, calculating, remembering, looking, searching, etc.)? Was the task easy or demanding, simple or complex, exacting or forgiving?
Physical demand	1 - 10 Low / High	How much physical activity was required (e.g., pushing, pulling, turning, controlling, activating, etc.)? Was the task easy or demanding, slow or brisk, slack or strenuous, restful or laborious?
Temporal demand	1 - 10 Low / High	How much time pressure did you feel due to the rate or pace at which the tasks occurred? Was the pace slow and leisurely or rapid and frantic?
Performance	1 - 10 Good / Poor	How successful do you think you were in accomplishing the goals of the task set by the experimenter (or yourself)? How satisfied were you with your performance in accomplishing these goals?
Effort	1 - 10 Low / High	How hard did you have to work (mentally and physically) to accomplish your level of performance?
Frustration level	1 - 10 Low / High	How insecure, discouraged, irritated, stressed and annoyed versus secure, gratified, content, relaxed and complacent did you feel during the task?

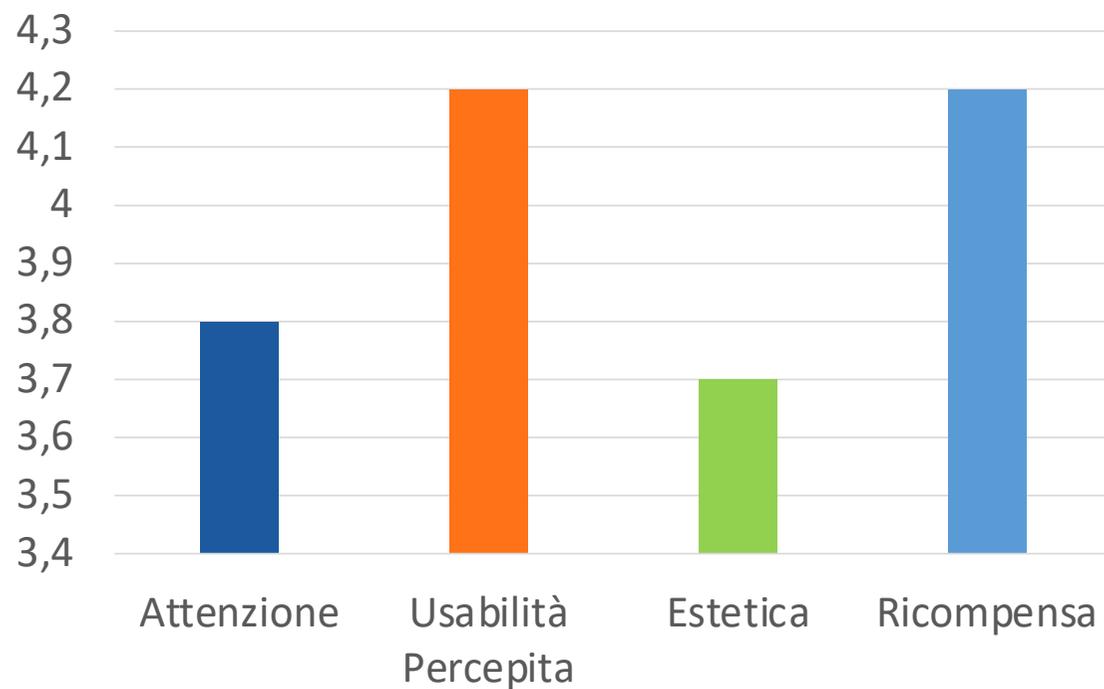


[ITADINFO]



Coinvolgimento

USER ENGAGEMENT SCALE



[ITADINFO]



Conclusioni e sviluppi futuri

Punti di Forza

- Strumento alternativo per introdurre i concetti base della programmazione
- Buon grado di usabilità
- Buon grado di coinvolgimento

Punti di Debolezza

- Alta frustrazione nei livelli più difficili



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO

Grazie per
l'attenzione



veronica.rossano@uniba.it

Dipartimento di Informatica
Università degli Studi di Bari

[ITADINFO]

CONVEGNO ITALIANO
SULLA DIDATTICA DELL'INFORMATICA