



Mattia
Monga

S. Micali

Cos'è
l'informatica?

Laboratori

Cos'è l'informatica?

Mattia Monga

Dip. di Informatica
Università degli Studi di Milano
mattia.monga@unimi.it

Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia
“Leonardo da Vinci” — Milano, 2014



Mattia
Monga

S. Micali

Cos'è
l'informatica?

Laboratori

Chi è? Silvio Micali



Mattia
Monga

S. Micali

Cos'è
l'informatica?

Laboratori

Silvio Micali

Il primo italiano vincitore (2012) del **Premio Turing**, l'analogo riservato agli informatici del premio Nobel:

"Along with Shafi Goldwasser, for transformative work that laid the complexity-theoretic foundations for the science of cryptography, and in the process pioneered new methods for efficient verification of mathematical proofs in complexity theory."

Zero-knowledge Proof



Mattia
Monga

S. Micali

Cos'è
l'informatica?

Laboratori

Uno dei concetti piú importanti introdotto da Micali e Goldwasser è quello di **Zero-knowledge proof**:

Alice (forse) ha risolto il sudoku dell'ultima pagina del giornale. . .

Beppe non ci riesce. . . e non è convinto che Alice ci sia riuscita davvero!

Può Alice **dimostrare** a Beppe di aver risolto il sudoku **senza** mostrargli la soluzione? (SÍ!)

Una generazione fortunata (S. Micali, 13/12/2013)



Mattia
Monga

S. Micali

Cos'è
l'informatica?

Laboratori

<http://www.youtube.com/watch?v=OkTe3HBWBXY>

Una generazione fortunata (S. Micali, 13/12/2013)



Mattia
Monga

S. Micali

Cos'è
l'informatica?

Laboratori

<http://www.youtube.com/watch?v=OkTe3HBWBXY>

Tutto questo pandemonio è l'opera di una sola generazione!



Mattia
Monga

S. Micali

Cos'è
l'informatica?

Laboratori

Ma questa è *informatica*?
Dove sono i tablet, le LIM?????

... Presto! Un'“agenda digitale” per Micali! ...



Mattia
Monga

S. Micali

Cos'è
l'informatica?

Laboratori

Ma questa è *informatica*?

Dove sono i tablet, le LIM?????

... Presto! Un'“agenda digitale” per Micali! ...

I prodigi descritti da Micali si basano sui **progressi concettuali** ottenuti grazie al **pensiero informatico** non (o comunque certamente non soltanto) sulle macchine informatiche che ne sono scaturite.



Mattia
Monga

S. Micali

Cos'è
l'informatica?

Laboratori

Come spesso è necessario per *riformare*, ripartiamo dal significato letterale:

INFORMATICA



Mattia
Monga

S. Micali

Cos'è
l'informatica?

Laboratori

Come spesso è necessario per *riformare*, ripartiamo dal significato letterale:

INFORMazione autoMATICA



Mattia
Monga

S. Micali

Cos'è
l'informatica?

Laboratori

Come spesso è necessario per *riformare*, ripartiamo dal significato letterale:

INFORMazione autoMATICA
elaborazione automatica dell'informazione



Mattia
Monga

S. Micali

Cos'è
l'informatica?

Laboratori

Come spesso è necessario per *riformare*, ripartiamo dal significato letterale:

elaborazione: l'informazione è *trasformabile* per dedurne (o indurne) di nuova

automatica: ciò può avvenire automaticamente tramite *interpreti* "meccanici"

informazione: manipolando rappresentazioni *simboliche/digitali*

Algomotricità per l'elaborazione automatica dell'informazione



Mattia
Monga

S. Micali

Cos'è
l'informatica?

Laboratori

Algomotricità

Esplorazione di un tema informatico: in prima persona, spesso manipolando oggetti concreti, con lavoro in piccoli gruppi. costruendo modelli interpretativi da mettere alla prova nel contesto guidato dell'attività.

	<i>IV-VII</i>	<i>VIII-XI</i>	<i>XII-XIII</i>
elaborazione		monete golose	Turing club
automatica	labirinti	labirinti 2	
informazione	wikipasta	grigliata d'immagini	campioni d'immagini

Alcuni esempi



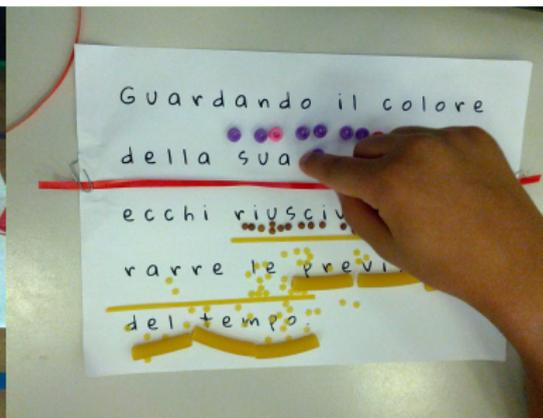
Mattia
Monga

S. Micali

Cos'è
l'informatica?

Laboratori

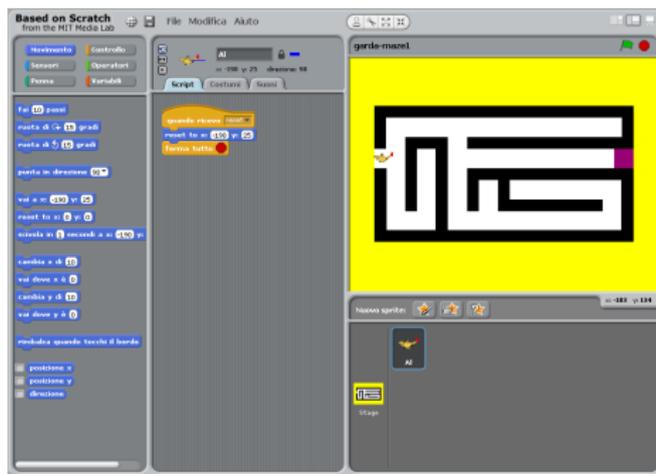
Wikipasta: la rappresentazione del testo formattato, informazione e meta-informazione per permetterne l'elaborazione.



Alcuni esempi (cont.)



Labirinti: algoritmi e programmazione di interpreti automatici.



ALADDIN
Algoritmi, Logica e Informatica
e didattica dell'Informatica

Mattia
Monga

S. Micali

Cos'è
l'informatica?

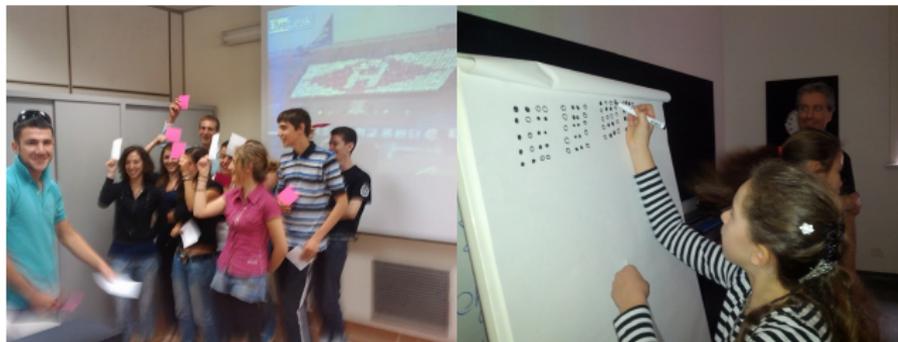
Laboratori

Alcuni esempi (cont.)



Mattia
Monga

Pixel umani: la rappresentazione analogica con mezzi digitali.



S. Micali

Cos'è
l'informatica?

Laboratori