

Laboratorio “Labirinti”

Anna Morpurgo

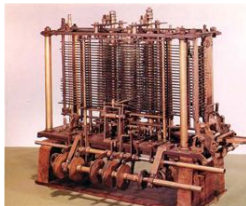
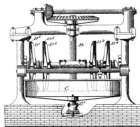
Università degli studi di Milano
Dipartimento di Informatica



Didattica dell'Informatica
Corso di laurea magistrale in Informatica
a.a. 2020/21

Un laboratorio sul concetto di automazione

L'informatica è la scienza che studia
i principi e i metodi per
l'elaborazione **automatica** dell'informazione

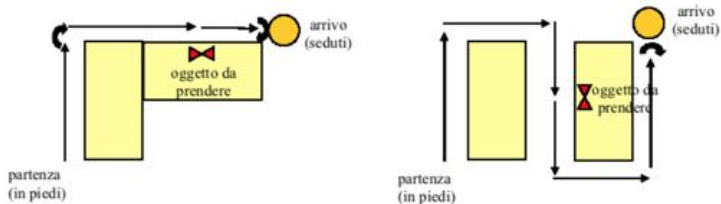


Un laboratorio sul concetto di automazione

Tema: automatizzare lo svolgimento di un compito

Problema: guidare un compagno bendato (robot) lungo un percorso

Gruppi: piccoli, di 4 o 5 studenti

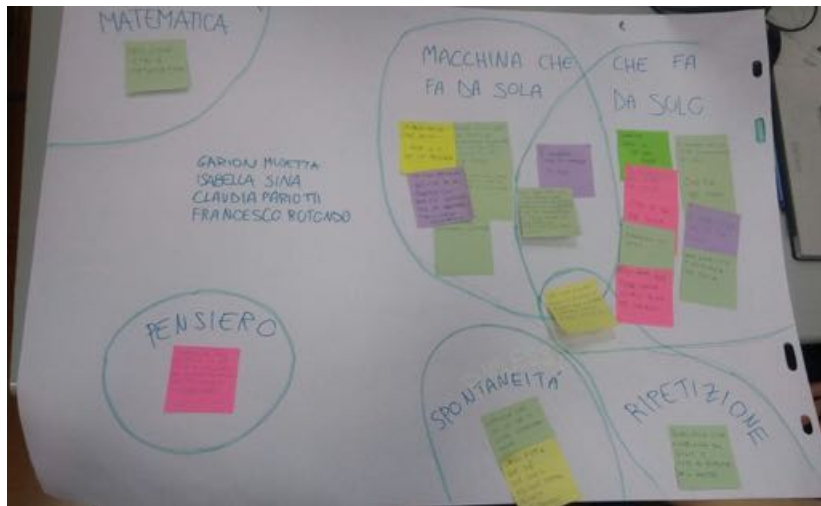


Fase 0 - Il significato di automatico

Costruzione di una definizione “di gruppo”

- Introdurre molto brevemente l'**informatica** come “elaborazione automatica dell'informazione”
- Distribuire un **post-it** e una penna a ciascuno studente
- Chiedere di scrivere una breve **definizione** (anonima) del termine “automatico”
- Raccogliere i post-it
- **Leggerli** ad alta voce e attaccarli alla lavagna **raggruppandoli** per temi
- **Sintetizzare** e restituire alla classe la loro “definizione” di automatico, usando **le loro parole**

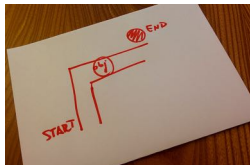
Labirinti II



Clusterizzazione di post-it sul termine “automatico”

Fase 1 - Robot umani - fase interattiva

Esplorazione libera

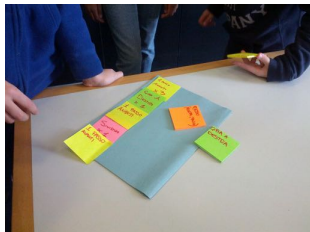


- Illustrare il **problema** e il percorso in tutti i suoi elementi
- Spiegare i **ruoli** nel gruppo (robot, portavoce, assistente, ev. reporter)
- Sottolineare che il robot deve solo **eseguire** senza prendere iniziative autonome (anticipare movimenti, fare domande, fare movimenti per correggere la sua posizione)
- In questa fase il robot viene guidato passo passo in modo **interattivo**

Fase 2 - Robot umani programmati - con post-it e superpoteri

Introduzione di vincoli e regole

- Le azioni da far fare al robot devono essere scritte su **post-it colorati**
- I post-it vanno incollati su un foglio in **ordine** di esecuzione
- Si possono definire al più **quattro azioni** diverse (una per colore - 4 colori)
- Le azioni possono essere scelte liberamente, ma devono essere **elementari** (un solo verbo)
- I gruppi sono incoraggiati a **testare** il programma fino a che sia corretto



Fase 2 - Robot umani programmati - con post-it e superpoteri



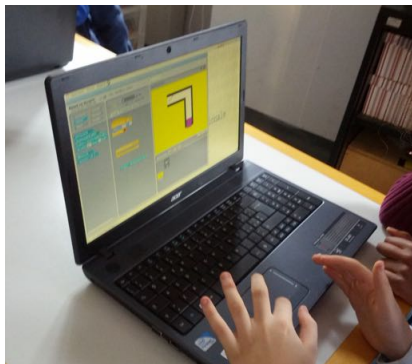
- Si possono combinare i comandi usando i **superpoteri** ovvero le seguenti **strutture di controllo**:
 - SE <condizione> ESEGUI post-it
 - RIPETI <n> VOLTE post-it
 - RIPETI post-it FINO A QUANDO <condizione>
- Senza nessuna pressione a usarli in questa fase

Fase 3 - Esecuzione dei programmi

Presentazione e messa alla prova degli artefatti creati

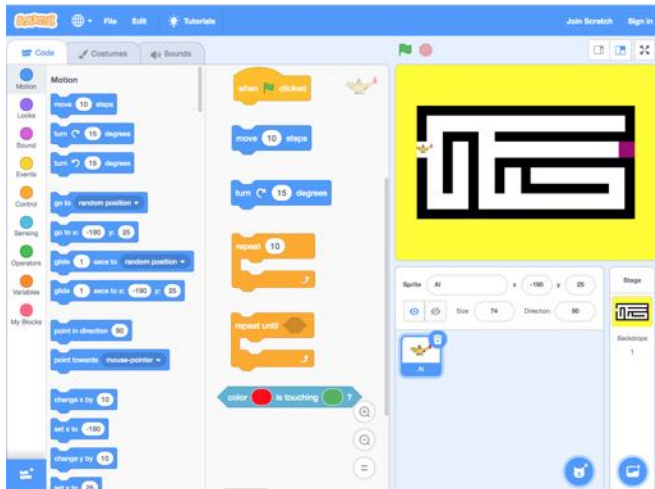
- A turno i gruppi fanno una **dimostrazione**: il portavoce, girato di spalle, legge il programma e il robot esegue le istruzioni che riceve
- Può essere utile **scambiare** i robot o programmi tra i gruppi per far emergere imprecisioni, ambiguità, e criticità (es. dipendenza da aspetti fisici del robot - misura del piede, del passo)
- È importante far osservare che esistono **soluzioni diverse** per automatizzare lo stesso compito
- e soffermarsi su **vantaggi e svantaggi** di ciascuna
- È infine importante **ricapitolare** gli aspetti interessanti che sono emersi (uso dei sensori o meno, generalità del programma)

Fase 4 - Programmazione con Scratch

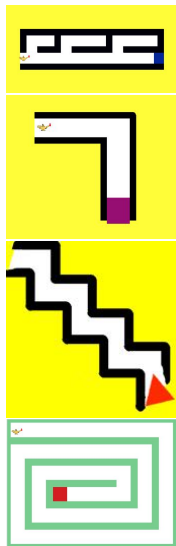


- Introduzione all'uso di **Scratch** usando il proiettore
- Gli studenti, lavorano al computer **in coppia**
- Dovranno condurre un personaggio attraverso **percorsi** via via più complessi
- Useranno **istruzioni di movimento** (blocchi blu) e **di controllo** (blocchi ocra)

Labirinti VIII



L'ambiente di programmazione Scratch



La **competizione** come elemento per favorire lo sviluppo di strategie risolutive

- Ogni coppia deve scrivere un programma per ogni labirinto (lineare, L, scala, spirale).
- La sfida è utilizzare **meno blocchi blu possibili** (per spingere all'uso delle strutture di controllo).
- Per ogni labirinto risolto viene scritto alla lavagna il numero minimo di blocchi blu utilizzati dai vari gruppi

Labirinti - sequenza delle attività

Ricapitolando:

- 1 **Post-it** su “automatico”
- 2 **Robot umani**: guidare (interattivamente) un compagno bendato attraverso un percorso prefissato
- 3 **Robot umani con post-it e superpoteri**: scrivere un programma da far eseguire a un compagno bendato per percorrere lo stesso percorso
- 4 **Esecuzione dei programmi**: ogni gruppo fa eseguire il proprio programma al proprio robot (o eventualmente con scambi di programmi/robot)
- 5 **Programmazione in Scratch**: programmare l'uscita da labirinti di complessità crescente, con competizione.
- 6 **Chiusura**: Abbiamo fatto “informatica”? Se sì, quando? Che definizione dareste ora di “automatico”?