



## Dal Laboratorio di Intelligenza Artificiale del CSI Piemonte (1984) al Laboratorio di simulazione del comportamento e robotica educativa "Luciano Gallino" di UniTo (2019)

RENATO GRIMALDI

*Direttore Scuola Scienze Umanistiche*

*Dipartimento di Filosofia e Scienze dell'Educazione*

*Università degli Studi di Torino*

[renato.grimaldi@unito.it](mailto:renato.grimaldi@unito.it)

SANDRO BRIGNONE

*Dipartimento di Filosofia e Scienze dell'Educazione*

[sandro.brignone@unito.it](mailto:sandro.brignone@unito.it)

**MASTER DI I LIVELLO**  
**ANALISI DATI PER LA BUSINESS INTELLIGENCE E DATA SCIENCE**  
PER NEOLAUREATI E PERSONE OCCUPATE EDIZIONE VIII - A.A. 2019/20  
GESTITO DA COREP

**10 FEBBRAIO 2020**  
**CAMPUS LUIGI EINAUDI,**  
**LUNGO DORA SIENA 100,**  
**AULA H1, 2° PIANO,**  
**PADIGLIONE D4**



**LABORATORIO DI SIMULAZIONE DEL COMPORTAMENTO E ROBOTICA EDUCATIVA «LUCIANO GALLINO»**

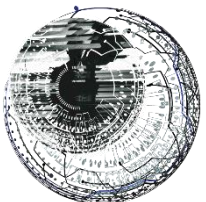


Filosofia e Scienze dell'Educazione  
Dipartimento di eccellenza



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

Filo conduttore di questo intervento è lo **spirito innovatore**, anticipatore di Luciano Gallino – spirito che in tema di tecnologie (ma non solo) si fa particolarmente evidente. Un anticipatore dei tempi.



**LABORATORIO DI SIMULAZIONE DEL COMPORTAMENTO E ROBOTICA EDUCATIVA «LUCIANO GALLINO»**



Filosofia e Scienze  
dell'Educazione  
Dipartimento  
di eccellenza



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO

1978

**Informatica, Sociologia della** (fr. *sociologie de l'informatique*; ingl. *sociology of EDP*; sp. *sociologia del informatica*; ted. *Soziologie der EDV*).

**A.** La sociologia dell'I. è un campo di ricerca che si è venuto definendo negli anni '60 con la diffusione della elaborazione elettronica dei dati (internazionalmente nota con la sigla EDP) nelle

scito a indurre nel punto di vista di B. Ma nel caso in cui, come spesso accade, anche il punto di vista di A sia rimasto modificato dagli argomenti di B, l'I. netta di A sarà pari all'I. esercitata su B *meno* la I. esercitata da B su A.

I mezzi di I. sono tutti i veicoli, i supporti, i canali che servono a trasmettere da A a B i segni — simboli e segnali — dalla cui ricezione e interpretazione dipende l'I. di A. Il gesto, la parola, l'espressione del volto sono tutti mezzi di I., e così i riti, le cerimonie, le riunioni, le assemblee, come sistemi multipli di trasmissione, diffusione e ricezione segnica. Da questo punto di vista il mezzo più potente di I. in generale sono le COMUNICAZIONI DI MASSA (V.).

**BIBLIOGRAFIA.**

- G. TARDE, *L'opinion et la foule*, Parigi 1901.  
F. H. ALLPORT, *The Influence of the Group upon Association and Thought* (1920), ora in A. P. HARE, E. F. BORGATTA, R. F. BALES (edd.), *Small Groups - Studies in Social Interaction*, New York 1965.  
R. K. MERTON, *Modelli di influenza sociale: elementi influenti locali e cosmopoliti* (1949), ora in *Teoria e struttura sociale* (Glencoe 1957), vol. II: *Analisi della struttura sociale*, Bologna 1966, cap. XII.  
H. D. LASSWELL e A. KAPLAN, *Potere e Società - Uno schema concettuale per la ricerca politica* (New Haven 1950), Milano 1969, spec. P. II, cap. IV.  
S. E. ASCH, *Opinions and Social Pressure* (1955), ora in A. P. HARE et al. (edd.), 1965.  
E. KATZ e P. F. LAZARSFELD, *L'influenza personale nelle comunicazioni di massa* (Glencoe 1955), Torino 1968.  
J. G. MARCH, *An Introduction to the Theory and Measurement of Influence*, «American Political Science Review», XLIX (2), 1955.  
E. C. BANFIELD, *La struttura dell'influenza politica* (1961), ora in G. SARTORI (ed.), *Antologia di scienza politica*, Bologna 1970.  
R. A. DAHL, *Introduzione alla scienza politica* (Englewood Cliffs 1963), Bologna 1967, spec. cap. V.  
T. PARSONS, *On the Concept of Influence* (1963), ora in *Sociological Theory and Modern Society*, New York 1967.  
P. F. SECORD e C. W. BACKMANN, *Psicologia sociale* (New York 1964), P. II, P. III, cap. VIII.  
C. J. FRIEDRICH, *Politik als Prozess der Gemeinschaftsbildung - Eine empirische Theorie*, Colonia 1970, P. I, cap. III.

**Informatica, Sociologia della** (fr. *sociologie de l'informatique*; ingl. *sociology of EDP*; sp. *sociologia del informatica*; ted. *Soziologie der EDV*).

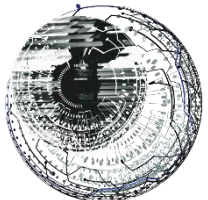
**A.** La sociologia dell'I. è un campo di ricerca che si è venuto definendo negli anni '60 con la diffusione della elaborazione elettronica dei dati (internazionalmente nota con la sigla EDP) nelle

aziende d'ogni tipo e nelle amministrazioni pubbliche. È costituita dall'applicazione di interessi, categorie e strumenti d'analisi tratti dalla sociologia dell'INDUSTRIA (V.), del LAVORO (V.), della AZIENDA (V.), dell'ORGANIZZAZIONE (V.), al compito di scoprire i fattori sociali e culturali che al di là di quelli strettamente tecnici ed economici condizionano la diffusione dell'EDP in una determinata società, e, all'interno di essa, entro un dato settore produttivo o amministrativo, o entro singole aziende; nonché le variazioni che la diffusione dell'EDP tende ad apportare alla qualità del lavoro di operai, impiegati e dirigenti, alla DIVISIONE DEL LAVORO (V.), alla struttura del potere, alla struttura ed al funzionamento delle organizzazioni, e più in generale dei sistemi sociali che sono comunque toccati dall'EDP.

**B.** I primi lavori di sociologia dell'I. sono stati stimolati dal timore che la diffusione della TECNOLOGIA (V.) dell'EDP negli uffici paga e nei reparti di contabilità — i primi settori aziendali dove essa venne introdotta su larga scala — avesse conseguenze negative sui livelli di occupazione e di qualificazione degli impiegati che vi erano in precedenza addetti. Un quesito analogo si era posto da tempo nelle officine per quanto riguardava le conseguenze sociali della AUTOMAZIONE (V.) produttiva. Sin dal principio la «automazione amministrativa», come veniva allora chiamata l'applicazione dell'EDP ai tradizionali lavori impiegatizi, mostrò di avere effetti ambigui in termini di forza lavoro complessivamente necessaria in un'azienda; infatti, dal punto di vista numerico, gran parte delle unità lavorative eliminate dai settori direttamente investiti dall'EDP — ciò che agli occhi delle direzioni ha costituito sino ad oggi uno dei suoi principali benefici — si ritrovavano in ruoli diversi nei centri di elaborazione dei dati, nelle nuove direzioni a ciò preposte, nelle *staffs* di specialisti che analizzavano i flussi d'informazione, li componevano in sistemi, li traducevano in linguaggi e programmi che il computer potesse assimilare. Essa comportava tuttavia effetti chiaramente negativi sui livelli locali di occupazione e di qualificazione, poiché se in una media azienda occorrevo prima una ventina di diplomati per calcolare le retribuzioni, dopo l'introduzione dell'EDP ne bastavano uno o due, a fini di controllo delle procedure e dei risultati, mentre gli altri erano sostituiti da un piccolo numero di perforatrici di schede e di addetti ai terminali. Anche se non licenziati, i diplomati avevano in genere la scelta tra l'accettare il nuovo ruolo, professionalmente molto meno qualificato, o l'essere destinati a settori marginali del-



1983



LABORATORIO DI SIMULAZIONE DEL COMPORTAMENTO E ROBOTICA EDUCATIVA «LUCIANO GALLINO»



Filosofia e Scienze  
dell'Educazione  
Dipartimento  
di eccellenza



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO



# Attore sociale e intelligenza artificiale



LABORATORIO DI SIMULAZIONE DEL COMPORTAMENTO E ROBOTICA EDUCATIVA «LUCIANO GALLINO»

UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO

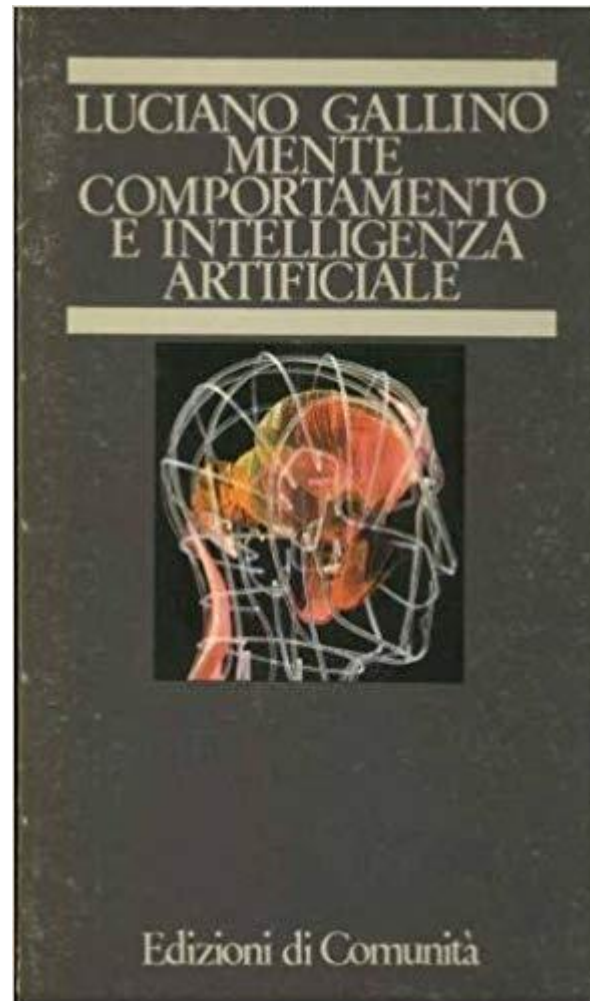


Filosofia e Scienze  
dell'Educazione  
Dipartimento  
di eccellenza



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO

1984



LABORATORIO DI SIMULAZIONE DEL COMPORTAMENTO E ROBOTICA EDUCATIVA «LUCIANO GALLINO»

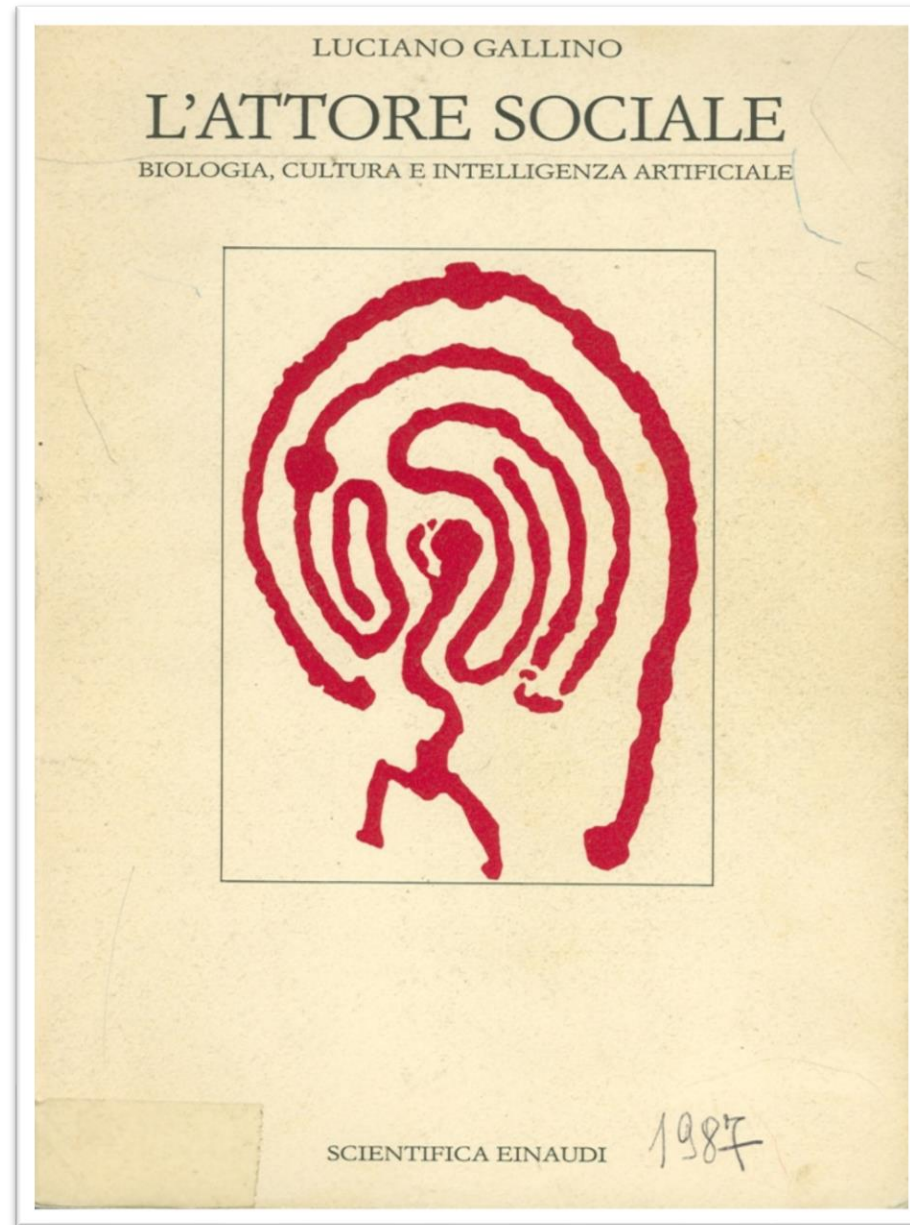


Filosofia e Scienze  
dell'Educazione  
Dipartimento  
di eccellenza



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO

1987



LABORATORIO DI SIMULAZIONE DEL COMPORTAMENTO E ROBOTICA EDUCATIVA «LUCIANO GALLINO»



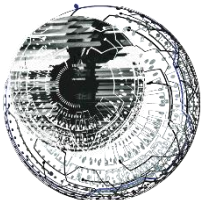
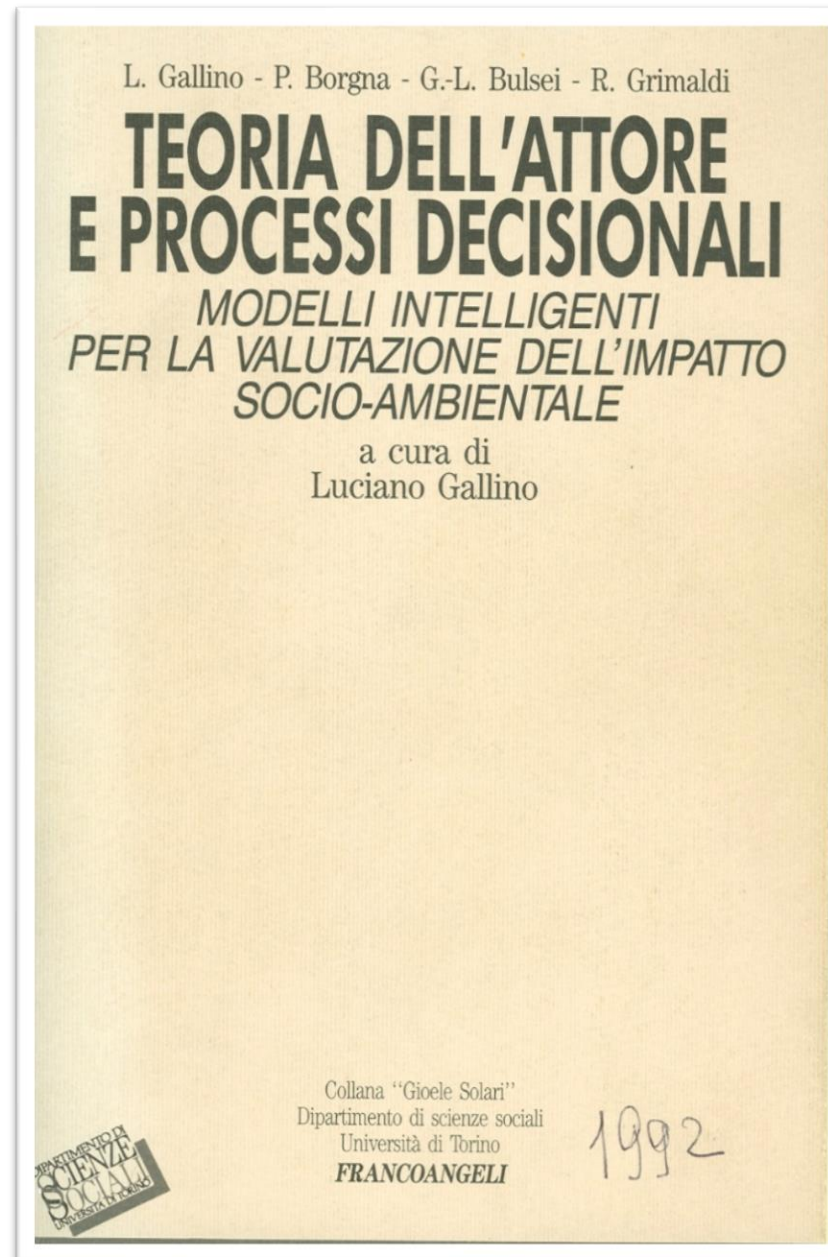
Filosofia e Scienze  
dell'Educazione  
Dipartimento  
di eccellenza



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO



1992



LABORATORIO DI SIMULAZIONE DEL COMPORTAMENTO E ROBOTICA EDUCATIVA «LUCIANO GALLINO»



Filosofia e Scienze  
dell'Educazione  
Dipartimento  
di eccellenza



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO

■ Presso il CSI-Piemonte si è costituito un laboratorio di Intelligenza artificiale che ha iniziato a funzionare nell'aprile del 1984. Il laboratorio sta sviluppando un ciclo di seminari a contenuto altamente tecnico. Pubblichiamo qui il piano generale. Il ciclo si concluderà con la 15ª giornata in programma per il 12 marzo 1985.

#### Specificità dell'I.A. nel campo della ricerca Informatica

*I giornata - 9/4/1984*

Breve storia dell'I.A. I due principali stadi di sviluppo dell'I.A. Differenze di scuola e di impostazione. Le prospettive più recenti. (Prof. Bernard Meltzer - EURATOM C.C.R. - ISPRA).

La soluzione di problemi. Strategie di ricerca. L'esplorazione di alternative. (Prof. Alberto Martelli - Dip. di Informatica - Torino).

#### Settori di ricerca selezionati

*II giornata - 7/5/1984*

Sistemi di deduzione. Il calcolo dei predicati in I.A. (Prof. sa Luigia Aiello - Dip. di Informatica e Sistemistica - Roma).

Le macchine a inferenza, o motori inferenziali. (Dott. sa Marie-Odile Cordier - Equipe Systemes Experts Laboratoire de Recherche en Informatique - Université Paris-Sud - Orsay).

*III giornata - 23/5/1984*

Comprensione e generazione del linguaggio naturale. (Prof. Giovanni Gulda - Dip. Elettronica - Milano).

La rappresentazione delle conoscenze. (Prof. Bruno Bara - Ist. Psicologia Fac. Medicina - Milano).

*IV giornata - 12/6/1984*

Il riconoscimento di forme. (Prof. Vito Cappellini - Dip. Elettronica - Firenze).

Architetture di calcolatori per l'analisi e l'interpretazione di scene. (Prof. Virginio Cantoni - Dip. Informatica e Sistemistica - Università di Pavia).

#### Tecnologie e strumenti

*V giornata - 28/6/1984*

Caratteristiche specifiche della programmazione in I.A. I linguaggi dell'I.A.: LISP, PROLOG, POP 2, POPLOG. Comparazione di

## I seminari di introduzione all'Intelligenza artificiale



Una lezione nell'aula del laboratorio di Intelligenza artificiale del CSI. (foto L. Muzzarini)

vantaggi e svantaggi. (Prof. Giorgio Levi - Dip. Informatica - Pisa). Ambienti per la programmazione esplorativa in I.A. (Dott. Oliviero Stock - Ist. Psicologia - CNR Roma).

*VI giornata - 18/9/1984*

Strumenti dell'I.A.: demoni, spiriti, attori. (Prof. Giuseppe Attardi - Dip. Informatica - Pisa). Strumenti dell'I.A.: sistemi e regole di produzione.

te quelle che hanno un proprio centro di ricerche. «La S&M - ricorda l'ing. Molinari - è una delle pochissime a disporre di un tale strumento di sviluppo». Tutto è cominciato nel 1981 con l'Unic. «Poi abbiamo pensato che la prossima generazione di software doveva essere basata sui sistemi esperti». E questa ipotesi sulle tendenze del mercato ad aver indotto la S&M a imboccare la via dell'Intelligenza artificiale. «La partecipazione ad Esprit ci consente contatti operativi e scientifici con le più avanzate imprese del settore. Noi pensiamo che i primi anni Novanta vedranno il pieno sviluppo dell'Intelligenza artificiale.».

farmacia o altri». In questo ambito la Sysdata ha organizzato anche un seminario. Si è svolto il 25 novembre nell'aula magna del Politecnico di Torino. «Lo abbiamo fatto in collaborazione con l'ANIPLA, l'associazione che riunisce le industrie operanti nel campo dell'automazione».

Il seminario si è articolato in due settori, uno teorico l'altro più attento agli aspetti operativi. Relatori per il primo sono stati docenti dell'Università e del Politecnico di Torino. Le questioni inerenti il secondo settore sono state affrontate in una serie di interventi dal personale della Sysdata.

(Prof. Leonardo Lesmo - Dip. Informatica - Torino). Strumenti dell'I.A.: I frames. (Prof. Pietro Torasso - Dip. Informatica - Torino).

#### Principali prodotti della ricerca in I.A.

*VII giornata - 1/10/1984*

I centri di produzione di I.A. Una mappa dei laboratori principali in USA e in Europa. (Prof. Mario Somalvico - Dip. Elettronica - Milano).

I Sistemi Esperto. Sistemi con funzioni diagnostiche. Sistemi di supporto alla progettazione. Sistemi di supporto alle decisioni. (Prof. Pietro Torasso - Dip. Informatica - Torino).

*VIII giornata - 24/10/1984*

Sistemi per trattare il linguaggio naturale. (Prof. Cristiano Castelfranchi - Istituto di Psicologia - CNR Roma; Prof. Giacomo Ferrari - Ist. Linguistica Computazionale CNR Pisa).

Basi di dati intelligenti e sistemi di Interrogazione. (Prof. Leonardo Lesmo - Dip. Informatica - Torino).

*IX giornata - 13/11/1984*

La simulazione di processi psichici. L'approccio computazionale alla modellazione della mente. (Prof. Bruno Bara - Ist. di Psicologia - Milano; Prof. Marco Colombetti - Dip. di Elettronica - Milano).

Sistemi intelligenti per l'insegnamento e l'autoapprendimento. (Prof. Stefano Cerri - Dip. Informatica - Pisa).

#### Settori di applicazione

*X giornata - 3/12/1984*

Sistemi di supporto alla decisione. (Prof. Mario Milanese - Dip. Automatica e Informatica - Torino).

Sistemi Esperto in medicina. (Prof. Mario Milanese - Dip. Automatica e Informatica - Torino; prof. Gianpaolo Molino - Istituto di Medicina Interna - Torino).

*XI giornata - 20/12/1984*

Strutturazione, scrittura e documentazione automatiche di programmi di elaborazione dati. (Prof. Giorgio Levi - Dip. Informatica - Pisa).

*XII giornata - 14/1/1985*

Software per robots. (Prof. Vincenzo Tagliasco - Ist. Elettronica - Genova).

Sistemi flessibili di produzione. La fabbrica automatica. Pianificazione. Gestione. (Prof. Giuseppe Menga e Ing. Giorgio Bruno - Dipartimento di Automatica e Informatica - Torino).

*XIII giornata - 4/2/1985*

Automazione dell'ufficio. (Prof. Franco Sirovich - Dip. Informatica - Torino).

Progettazione e configurazione di sistemi hardware (si propone un esperto di azienda utente).

*XIV giornata - 20/2/1985*

Interpretazione e scrittura di testi. (Prof. Mario Borillo - Equipe Comprehension Language Naturel - CNRS Tolosa).

Sistemi Esperti per le discipline umanistiche. (Prof. Eugene Chouraqui - Laboratoire Informatique pour les Sciences de l'Homme - Marsiglia).

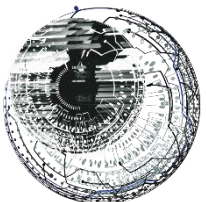
*XV giornata - 12/3/1985*

Simulazione di processi decisionali. Modello computazionale dell'attore sociale. (Prof. Luciano Gallino - Dip. di Scienze Sociali - Torino).

**NUOVI STRUMENTI**

**Il Laboratorio di Intelligenza Artificiale presso il CSI-Piemonte**

**1984-85**



**LABORATORIO DI SIMULAZIONE DEL COMPORTAMENTO E ROBOTICA EDUCATIVA «LUCIANO GALLINO»**



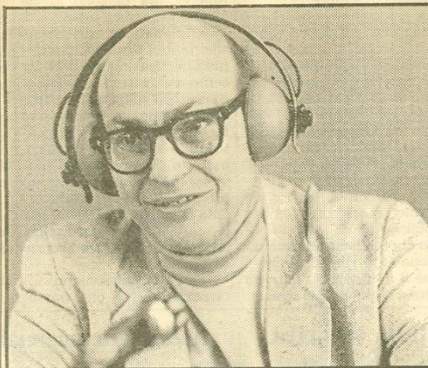
Filosofia e Scienze dell'educazione  
Dipartimento di eccellenza



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

# Non temete la macchina che pensa

TORINO — E' vagamente voidale la testa del professor Marvin Minsky, e ciò soddisfa le aspettative di chi l'ascolta durante le sue pubbliche conferenze: quale altro aspetto potrebbe avere, pensano gli spettatori, l'uomo che è ritenuto per acutissimo dei primi dieci studiosi dell'informatica al mondo? Anche la biografia di Minsky non lascia dubbi: rivela che ha costruito e disegnato una grande varietà di computer digitali e analogici, sistemi di intesa musicale ed eccezionali strumenti di microscopia ottica. Come esperto ingegnere, è stato uno dei più influenti ispiratori della «intelligence-based mechanical robotics», ossia della irreversibile rivoluzione alle catene di montaggio. Ed è lui, numero uno del Massachusetts Institute of Technology, che nel 1954 incominciò l'Artificial Intelligence Project, ricerca all'alto bordo che ancora persegue con autonomia e influenza sempre maggiori nel-



Torino. Minsky al congresso su Mente umana e mente artificiale

l'ambito scientifico internazionale.

Però, se aspetto e referenze di Marvin Minsky appaiono agli ascoltatori (ne abbiamo avuto conferma ieri al convegno su *Mente umana e mente artificiale*, conclusosi a Villa Gualino), chi si attendesse da lui difficili, tortuosi o accademici discorsi rimarrebbe deluso.

Professore, non ha timore di sconcertare chi immagina che lei debba adoperare un più elevato linguaggio tecnico?

«In primo luogo, credo che riflettere su problemi semplici sia molto importante e istruttivo. In secondo luogo, mi sforzo di usare le parole del linguaggio comune, perché diffido dei termini tecnici, filosofici, specialistici, che spesso sono sbagliati o compromettenti. Perciò se invito a ragionare sul significato di "sedia", a scoprire che esistono possibili definizioni di tipo strutturale e di tipo psicologico per descrivere quell'oggetto, non è per un vezzo banale: tento invece di indurre gli ascoltatori a stabilire dei legami tra le cose

che possiamo descrivere e i problemi che vogliamo risolvere».

I computer stanno via via diventando più duttili: scrivono, disegnano, in qualche misura ascoltano e rispondono. Qualcuno li chiama *idiots savants*, altri fantasticano che un giorno possano addirittura pensare autonomamente. L'ambito *intelligence artificiale* delle macchine è una questione di quantità di informazioni e di connessioni logiche da dare in pasto agli elaboratori elettronici?

«Il problema centrale riguarda ciò che la macchina deve fare. Non basta che al computer siano fornite grandi quantità di informazioni e di propedeutiche connessioni, se poi non sarà in grado di decidere come, dove e quando usarle; se diventerà lento e istupidito. Ecco allora che, preventivamente, assumono grande importanza il significato e la definizione efficace delle cose. Vediamo un po' l'esempio del gatto: al di là del suo aspetto, qual è la sua essenza? E' un acchiappatopi o un acchiappatalpe, un animale da compagnia? Sembra

questo un esercizio intellettuale ingenuo, ma vi assicuro che non è fine a se stesso».

L'uomo della strada che comincia a sentir parlare dell'avvento, per gli Anni Novanta, dei computers di quinta generazione, capaci di dialogare efficacemente con chiunque, fa bene ad avvicinarsi con interesse a questi problemi?

«Sarebbe meglio se questo nuovo processo di acculturamento avvenisse in cinquant'anni, non in fretta e furia. E' rischioso che la gente comune acquisisca rapidamente un sacco di informazioni, anche corrette se prese isolatamente, senza che parallelamente cambino e progrediscano le basi organizzative della conoscenza di ciascun individuo».

Allora chi dovrebbe legittimamente, e senza pericoli di cadute schizofreniche, accostarsi all'informatica?

«C'è una speranza: che il processo democratico in tutto il mondo fornisca una diffu-

sione delle conoscenze in questo campo. Ma non sono sicuro che ciò avvenga».

E' vero che negli Stati Uniti parecchi studiosi d'alto livello per essere più lucidi, ricettivi, sensibili nel sondare i meandri dell'informatica di tanto in tanto si aiutano con droghe psicotrope?

«Può essere vero non tra gli informatici, ma qualche volta tra gli studiosi di fisica: prendono qualche droga, credono di capirne di più e invece semplificano i loro processi mentali. Immagino di star meglio. E non sono più in grado di scrivere nemmeno un elementare trattato di fisica ma eventualmente soltanto saggi folcloristici, in cui raccontano le loro nuove esperienze esistenziali».

«Quando un cosiddetto mistico afferma che è necessario elevarsi, perché la mente è come un mattone, non crede tegli: è lui che ha ridotto la sua propria mente come un mattone».

Franco Gilberto

## Una mostra a Agropoli su Antonicelli

AGROPOLI — Il Comune di Agropoli ha dedicato una mostra fotografica allo scrittore antifascista torinese Franco Antonicelli, che fu confinato nel centro del Salernitano nel 1935. La mostra è stata inaugurata ieri nell'aula magna del liceo Dante Alighieri. Giovedì 25 aprile, dopo una seduta commemorativa del Consiglio comunale, si aprirà in municipio un dibattito sul tema «Franco Antonicelli confinato politico ad Agropoli 1935-36». Saranno presenti i familiari dello scrittore, morto a Torino nel 1974.

## Premio «Città dello Stretto» al poeta greco Ghanis Ritsos

REGGIO CALABRIA — Il poeta greco Ghanis Ritsos ha vinto il premio internazionale «Città dello Stretto» per il 1985, organizzato dal circolo culturale «Rhegium Julii» di Reggio Calabria. «La scelta, ha informato la giuria, è avvenuta in base alle segnalazioni fatte dai diciotto Paesi dell'area mediterranea, e costituisce il riconoscimento unanime a una personalità nel campo della letteratura mondiale contemporanea».

Il premio «Città dello Stretto» sarà consegnato il 7 giugno a Messina.

## Nel Bahrein scoperti templi di 4 mila anni

BAHREIN — Due templi risalenti a quattro mila anni fa e considerati appartenenti alla civiltà «Dilmun» sono stati riportati alla luce nel Nord-Est della principale isola del Bahrein. L'ha annunciato ieri il dipartimento per le antichità dell'emirato.

I templi sono stati scoperti vicino all'antica città di Saar da un gruppo di archeologi provenienti da Tunisia, Giordania e Bahrein.

La tradizione locale vuole che le Isole del Bahrein fossero il biblico giardino dell'Eden.

1985

La Stampa 21-4-85



Filosofia e Scienze dell'educazione  
Dipartimento di eccellenza



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

## Virtuale, realtà

di Luciano Gallino

SOMMARIO: 1. Preminenza della definizione radicale di realtà virtuale. □ 2. Antecedenti della realtà virtuale: letteratura, psicologia, tecnologia. □ 3. Dispositivi e sistemi di realtà virtuale. □ 4. Proprietà che rendono 'reale' la realtà virtuale: simulazione, immersione, interattività, autonomia. □ 5. Campi di applicazione della realtà virtuale. □ 6. Recupero e superamento della corporeità. Il futuro della realtà virtuale. □ Bibliografia.

### 1. Preminenza della definizione radicale di realtà virtuale.

Secondo la concezione radicale, la realtà virtuale è una simulazione visiva tridimensionale, generata e controllata dal computer, di spazi, oggetti, persone, integrata da altri stimoli (acustici, tattili, muscolari, ecc.), che nella sua totalità trasmette al soggetto, mentre questi interagisce con essa, l'impressione di trovarsi realmente in un luogo o ambiente diverso da quello in cui è al momento presente. È vero che lo stesso termine viene correntemente usato anche per riferirsi ad artefatti digitali più comuni, quale la rappresentazione in 3D, sullo schermo del computer, d'un edificio, d'una macchina, d'un panorama. Ma la realtà virtuale non avrebbe dato origine all'imponente massa di studi filosofici, sociopsicologici, pedagogici, estetici, letterari che la caratterizzano, a fianco di quelli prettamente tecnologici, se la percezione di chi su di essa riflette non fosse orientata dal senso che quivi si annodano legami inusitatamente profondi del rapporto tra uomo e macchina, natura e artificio, replicazione del mondo com'è e creazione di mondi possibili.

In effetti, stando alla sua storia, la concezione radicale della realtà virtuale contiene in nuce l'ideale punto d'arrivo di questa tecnologia, il suo punto omega, ch'è al tempo stesso la realizzazione materiale d'un archetipo della condizione umana dalle plurime facce verso il quale l'immaginario collettivo la spinge. Duplicarsi, sì da poter essere presenti con l'intero sé altrove, anche in molti luoghi contemporaneamente, magari con un volto diverso, quando così si desidera: a condizione di conservare la memoria e la facoltà di poter tornare senza scarti al dove di partenza. È questa una delle facce dell'archetipo senza tempo che soggiace alla realtà virtuale e ne anima segretamente la ricerca; laddove esso viene viceversa interpretato come una meta lontana da chi, in concreto, lavora a sviluppare tale tecnologia. L'altra faccia, e una differente meta, è il desiderio di creare e sperimentare realtà diverse da quella che normalmente consideriamo reale, altri mondi resi tangibilmente reali con l'artificio. Simile sfondo presuppositivo spiega come, tolti gli articoli strettamente tecnici, gli studi sul significato sociale e culturale della realtà virtuale abbiano come riferimento preminente, perfino

a fronte di realizzazioni talora modeste, la concezione radicale di essa.

### 2. Antecedenti della realtà virtuale: letteratura, psicologia, tecnologia.

L'ideale della duplicazione del sé, il desiderio a esso congiunto d'esser presenti a distanza, al caso mutando la propria identità; e, insieme con essi, l'immersione bramata o subita in una realtà diversa da quella ordinaria, sono stati realisticamente rappresentati dalla letteratura e analizzati dalla psicologia molti decenni prima di diventare, negli anni sessanta, linee di ricerca e sviluppo delle tecnologie informatiche. In *L'Ève future* (1886) Villiers de l'Isle-Adam descrive la disperazione d'un giovane lord che si è follemente innamorato d'una fanciulla di stupenda bellezza, ma purtroppo del tutto sciocca. Sull'orlo del suicidio, una via di salvezza gli è offerta dal famoso inventore Thomas Alva Edison. Egli promette all'amico inglese di costruire per lui, con i mezzi prodigiosi dell'Elettricità, una forma umana bella quanto l'originale; ma, diversamente da questo, di squisito intelletto. "Non sarà più la Realtà — assicura l'inventore — ma l'Ideale." Poche sere dopo la donna artificiale compare, e l'inventore precisa che si tratta, al momento, d'una "entità magnetoelettrica" — oggi diremmo un ologramma. (v. Villiers de l'Isle-Adam, 1886; ed. 1992, p. 181). Solo più tardi procederà a ricoprirlo di "carne artificiale", un tessuto chimico-elettrico, che renderà perfetta l'Imitazione-Umana, come la chiama Edison; e che noi chiameremo *cyborg*, altro riferimento inaggirabile della realtà virtuale contemporanea.

Agli inizi del Novecento, Guillaume Apollinaire crea nel racconto *Le toucher à distance* il personaggio del barone d'Ormesan. Questi dispone d'un apparecchio che trasmette a distanza non soltanto l'apparenza d'un corpo, ma anche "le proprietà di resistenza tramite le quali i ciechi ne acquisiscono la nozione". Impeccabile anticipazione di quella che si chiama oggi 'retroalimentazione di sforzo'; così come il "tatto a distanza" del titolo costituisce oggi, alla lettera, sia l'oggetto specifico degli studi di *aptica* (inglese *haptic*, tedesco *Haptik*: 'scienza del senso del tatto'), sia la funzione degli elettro-guanti impiegati nei sistemi di realtà virtuale. Per mezzo del suddetto apparecchio il barone riesce a creare ottocentoquaranta doppi di sé, dislocati in altrettante città.

A un altro letterato, Paul Valéry, si deve l'articolo *La conquête de l'ubiquité* (1928), in cui prevede che quanto prima si saprà "trasportare o anzi ricostituire in qualsiasi luogo il sistema di sensazioni — o, più esattamente, il sistema di eccitazioni — che è prodotto in un luogo qualunque da un oggetto o un luogo qualunque" (v. Valéry, 1928; ed. 1960, p. 1284). Simile passo sembra contenga per intero il programma della realtà virtuale radicale.

Una data fatale della realtà virtuale, anche se l'autore non usa questo termine, è il 1984, quando William Gibson pubblica il romanzo *cyberpunk Neuromancer*. In esso si descrivono le masse di dati presenti nella rete planetaria — che di fatto diventerà realtà soltanto una decina di anni più tardi, con l'inven-

Enciclopedia delle  
Scienze Sociali

2001



LABORATORIO DI SIMULAZIONE DEL COMPORTAMENTO E ROBOTICA EDUCATIVA «LUCIANO GALLINO»



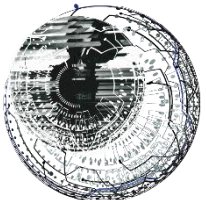
Filosofia e Scienze  
dell'Education  
Dipartimento di  
eccellenza



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO

## Presidente e fondatore del Cisi (1987)

CISI, Centro Interstrutture di Servizi Informatici e Telematici per le Facoltà umanistiche



LABORATORIO DI SIMULAZIONE DEL COMPORTAMENTO E ROBOTICA EDUCATIVA «LUCIANO GALLINO»



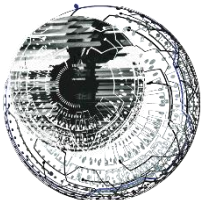
Filosofia e Scienze  
dell'Educazione  
Dipartimento  
di eccellenza



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO

# Direttore del Dipartimento di Scienze dell'educazione e della Formazione

Ideatore e coordinatore del Progetto FAR (2000)



LABORATORIO DI SIMULAZIONE DEL COMPORTAMENTO E ROBOTICA EDUCATIVA «LUCIANO GALLINO»

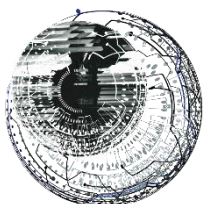
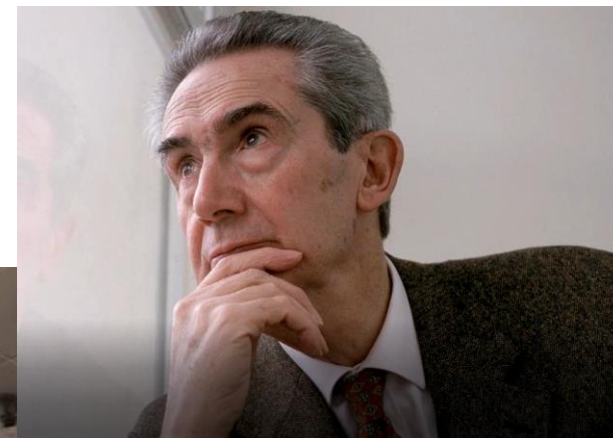


Filosofia e Scienze dell'Educazione  
Dipartimento di eccellenza



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO

2019 – Laboratorio di simulazione del comportamento e robotica educativa “Luciano Gallino” (Progetto di eccellenza del Dipartimento di Filosofia e Scienze dell’Educazione dell’Università di Torino)



LABORATORIO DI SIMULAZIONE DEL COMPORTAMENTO E ROBOTICA EDUCATIVA «LUCIANO GALLINO»



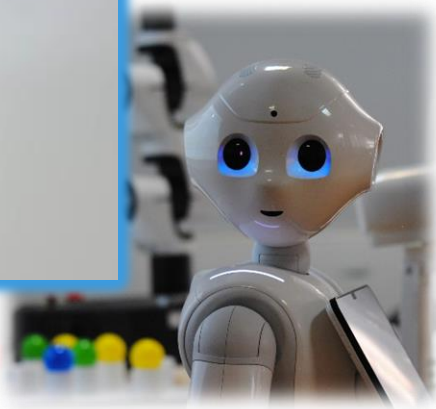
Filosofia e Scienze  
dell'Educazione  
Dipartimento  
di eccellenza



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO



Behavior Simulation and Educational Robotics Laboratory  
"Luciano Gallino"



LABORATORIO DI SIMULAZIONE DEL COMPORTAMENTO E ROBOTICA EDUCATIVA «LUCIANO GALLINO»



Filosofia e Scienze  
dell'Educazione  
Dipartimento  
di eccellenza

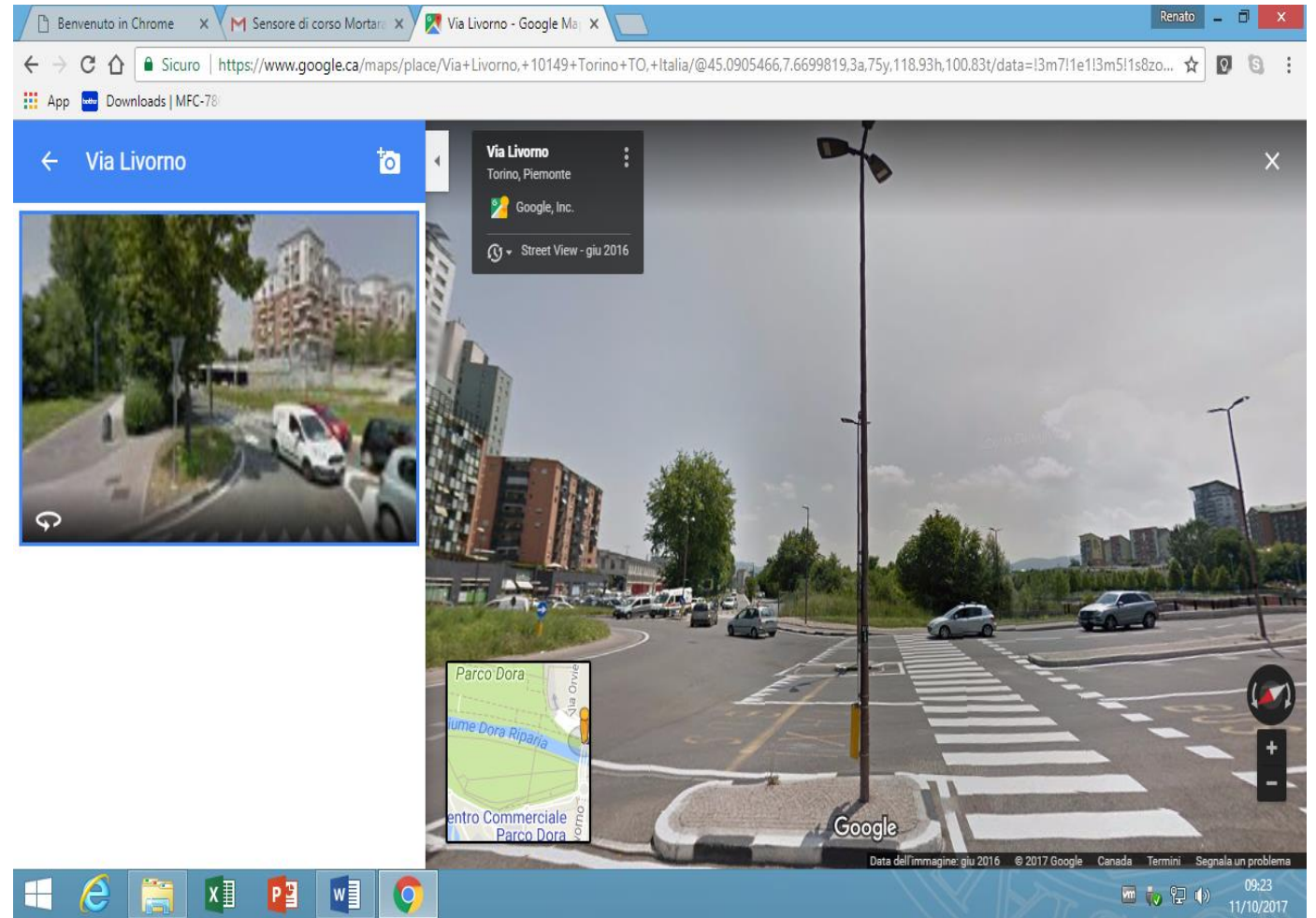


UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO

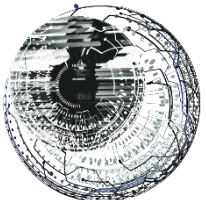


**Big Data:**  
Dalla piattaforma Yucca del CSI  
Piemonte

I **referenti dell'indagine** sono i 1.440 minuti della giornata, che vanno dal minuto 00:00 al minuto 23:59 e che costituiscono anche la **popolazione di riferimento**.



**Sensore f07f098e-2be4-50df-9753-cdc3905f4c41 –  
installato sulla rotonda stradale all'incrocio di corso Mortara con  
via Livorno a Torino**



**LABORATORIO DI SIMULAZIONE DEL COMPORTAMENTO E ROBOTICA EDUCATIVA «LUCIANO GALLINO»**



Filosofia e Scienze  
dell'Education  
Dipartimento  
di eccellenza



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO

Benvenuto in Chrome | Sensore di corso Mortara | Via Livorno - Google Maps | Renato

Sicuro | <https://www.google.ca/maps/place/Via+Livorno,+10149+Torino+TO,+Italia/@45.0900876,7.6683277,17z/data=!4m13!1m7!3m6!1s0x47886db07a26f20...>

App | Downloads | MFC-78

Corso Mortara, Torino TO, Italia

Via Livorno  
10149 Torino TO  
Italia

Indicazioni stradali

SALVA NELLE VICINANZE INVIA AL TELEFONO CONDIVIDI

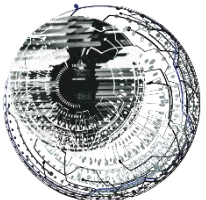
Aggiungi un luogo mancante

Satellite

Parco Dora  
Fiume Dora Riparia  
Supermercato Il Gigante  
Mishi Mishi  
Parco Dora (area Valdocco)  
Environment Park - Parco Scientifico...  
Centro Commerciale Parco Dora

Dati cartografici ©2017 Google Canada Termini Invia feedback 50 m

09:25  
11/10/2017



**LABORATORIO DI SIMULAZIONE DEL COMPORTAMENTO E ROBOTICA EDUCATIVA «LUCIANO GALLINO»**



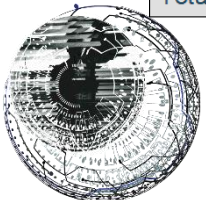
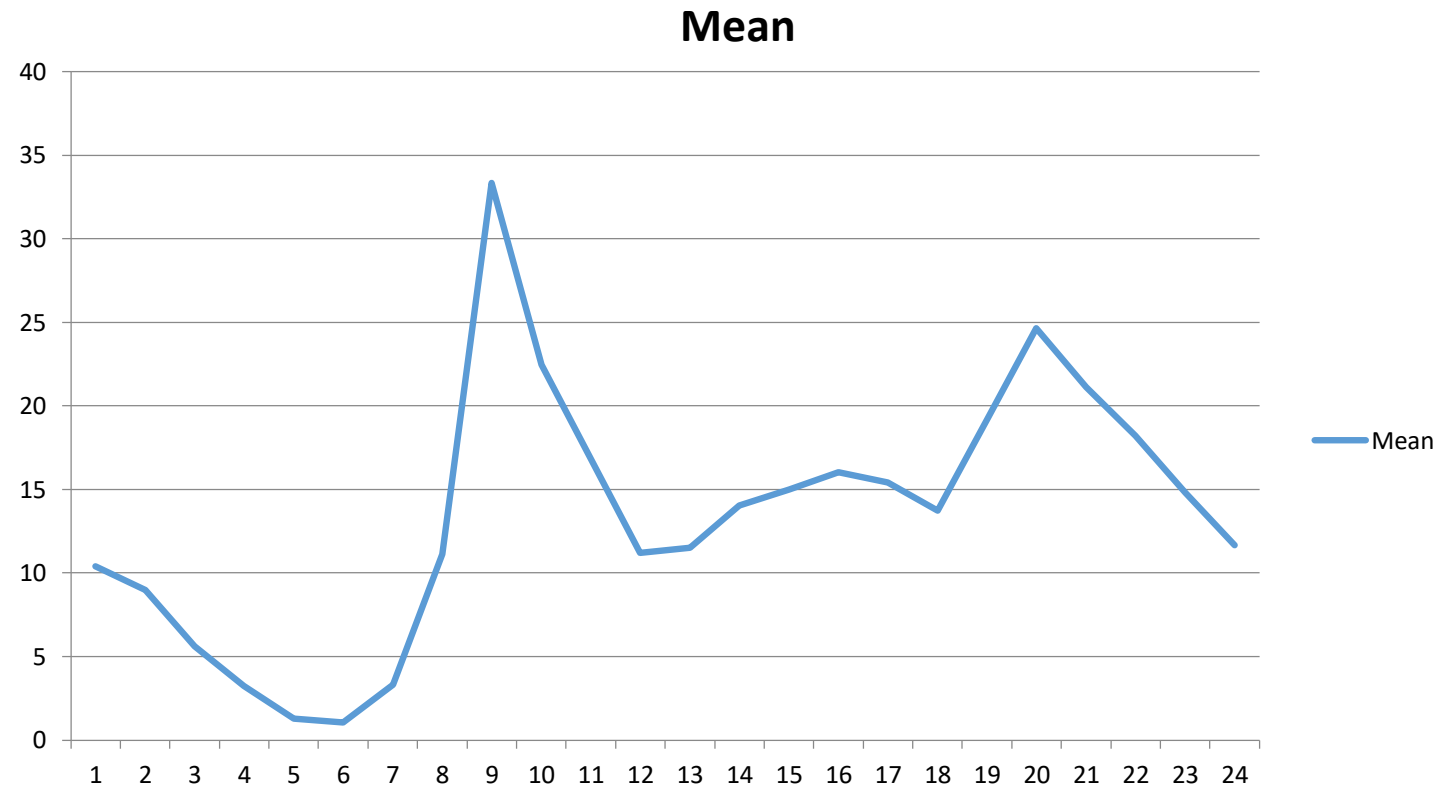
Filosofia e Scienze dell'Educazione  
Dipartimento di eccellenza



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

Ore della giornata	Mean	N	Std. Deviation	Sum	Coeff. Variazione
0	10,4	60	4,427	624	0,425673
1	8,97	60	3,962	538	0,441695
2	5,6	60	3,514	336	0,6275
3	3,23	60	2,353	194	0,728483
4	1,3	60	1,889	78	1,453077
5	1,07	60	1,219	64	1,139252
6	3,33	60	2,784	200	0,836036
7	11,12	60	5,205	667	0,468076
8	33,35	60	13,2	2001	0,395802
9	22,47	60	4,866	1348	0,216555
10	16,85	60	5,804	1011	0,344451
11	11,22	60	3,571	673	0,318271
12	11,53	60	3,895	692	0,337814
13	14,05	60	5,087	843	0,362064
14	15	60	4,581	900	0,3054
15	16,05	60	4,993	963	0,31109
16	15,43	60	4,962	926	0,321581
17	13,72	60	4,982	823	0,36312
18	19,18	60	5,736	1151	0,299062
19	24,65	60	5,9	1479	0,239351
20	21,12	60	5,654	1267	0,267708
21	18,2	60	4,832	1092	0,265495
22	14,8	60	5,115	888	0,345608
23	11,65	60	4,562	699	0,391588
Total	13,51	1440	9,116	19457	0,674759

## Veicoli transitati al minuto nelle 24 ore del 16 gennaio 2017 (con coefficiente di variazione=Deviaz. Standard/ Media)



**LABORATORIO DI SIMULAZIONE DEL COMPORTAMENTO E ROBOTICA EDUCATIVA «LUCIANO GALLINO»**



Filosofia e Scienze dell'educazione  
Dipartimento di eccellenza



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

# Il valore del dato e i Big Data

## Le indicazioni del MIUR

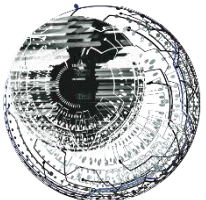
↪ I bambini di oggi lavoreranno in industrie 4.0 e saranno cittadini delle *Smart Cities*

II Sistema di istruzione e formazione nazionale deve sviluppare nei futuri adulti le **competenze** richieste dal mondo del lavoro e dalla società

↪ MIUR ha istituito **Gruppo di lavoro sui Big Data**

«Si ritengono necessarie azioni per educare i bambini della **scuola primaria al valore del dato e ai Big Data** nello sviluppo delle competenze digitali fin dalla scuola primaria»

Beltram, coordinatore del Gruppo, ha invitato a fare in modo di “*dare un’esperienza di Big Data a ogni studente*”



# COME dare seguito alle indicazioni del MIUR

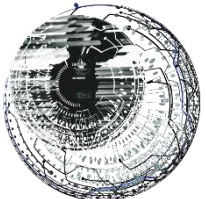
Progettando un percorso didattico:

- ▶ orientato a mettere in evidenza il **valore** dei dati
- ▶ focalizzato su una situazione facilmente **sperimentabile** dai bambini
- ▶ **stimolante** per l'apprendimento



Installazione in aula di un **multi-sensore** che registra ogni minuto dati di:

- ▶ temperatura
  - ▶ umidità
  - ▶ luminosità
  - ▶ concentrazione CO<sub>2</sub>
  - ▶ composti organici volatili
- immediatamente «traducibili» in  
sensazione caldo/freddo,  
secchezza dell'aria, qualità  
dell'aria



LABORATORIO DI SIMULAZIONE DEL COMPORTAMENTO E ROBOTICA EDUCATIVA «LUCIANO GALLINO»



Filosofia e Scienze  
dell'Educazione  
Dipartimento  
di eccellenza



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO

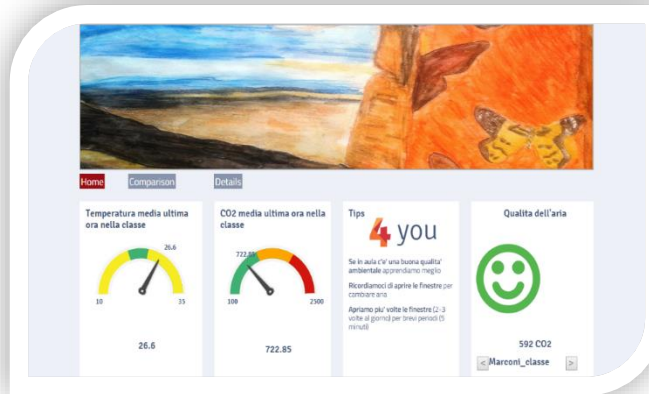
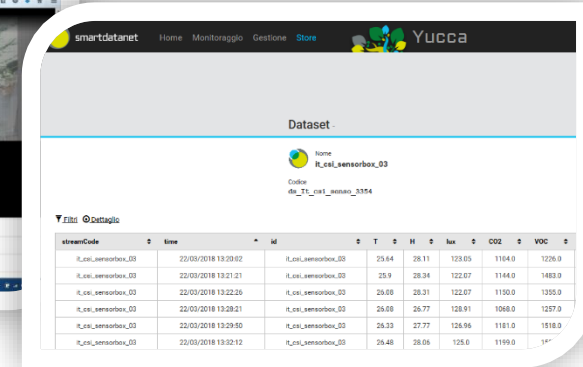
# Il sistema digitale



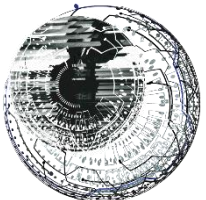
Il sensore



La piattaforma Yucca  
Big Data



La dashboard



LABORATORIO DI SIMULAZIONE DEL COMPORTAMENTO E ROBOTICA EDUCATIVA «LUCIANO GALLINO»



Filosofia e Scienze  
dell'educazione  
Dipartimento  
di eccellenza



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO

# Analisi dati

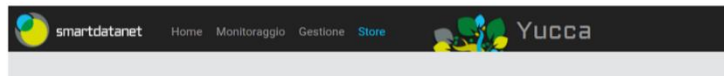
100.000 dati

## Scheda del giorno 23/03/2018

### Dati riportati nel registro delle rilevazioni

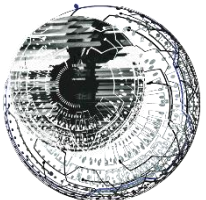
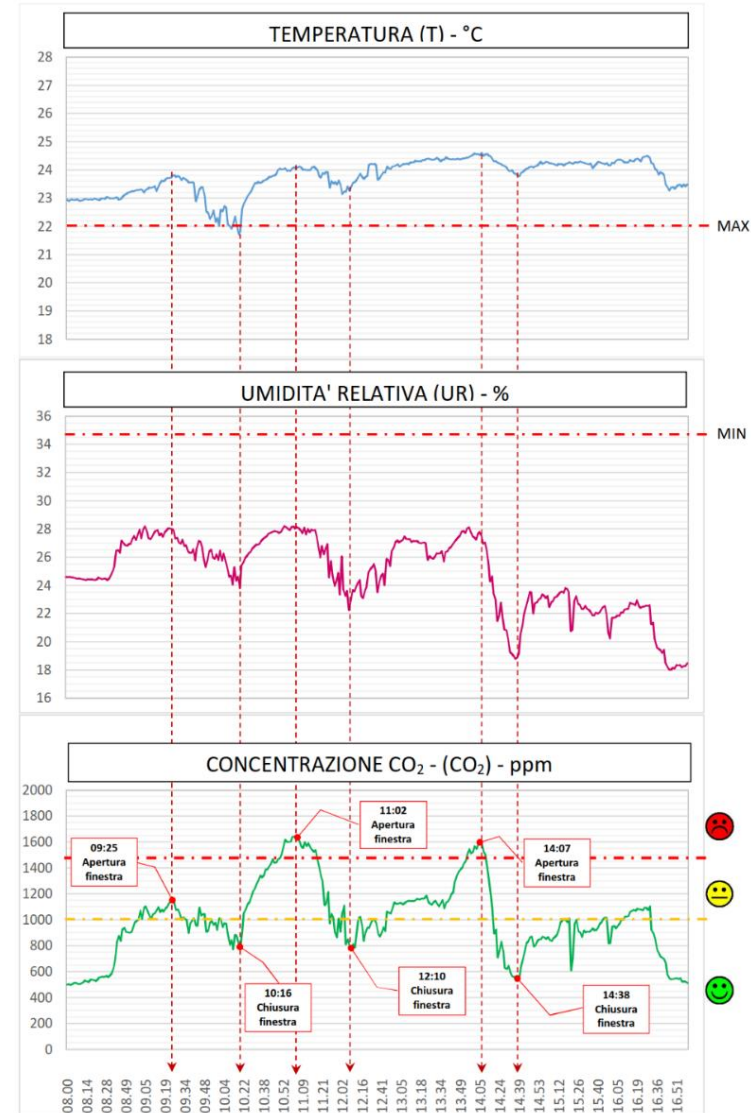
Data e ora	Dati indoor			Dati outdoor		INTERVENTO EFFETTUATO
	CO <sub>2</sub> int [ppm]	T <sub>int</sub> <sup>47</sup> [°C]	UR <sub>int</sub> [%]	T <sub>ext</sub> [°C]	UR <sub>ext</sub> [%]	
23/03/2018 09:25	1128	23,82	27,89	8,2	55,0	Apertura finestra
23/03/2018 10:16	778	21,83	23,8			Chiusura finestra
23/03/2018 11:02	1641	24,06	28,14	12,0	28,0	Apertura finestra
23/03/2018 12:10	788	23,57	23,57			Chiusura finestra
23/03/2018 14:07	1587	24,60	27,53	15,0	17,0	Apertura finestra
23/03/2018 14:38	543	23,82	18,88			Chiusura finestra

### Dati riportati sul sito YUCCA



streamCode	time	id	T	H	lux	CO2	VOC
it_csi_sensorbox_03	23/03/2018 09:25:38	it_csi_sensorbox_03	26.82	27.89	67.38	1128.0	2587.0
it_csi_sensorbox_03	23/03/2018 10:16:12	it_csi_sensorbox_03	24.83	23.8	64.45	778.0	880.0
it_csi_sensorbox_03	23/03/2018 11:02:35	it_csi_sensorbox_03	27.06	28.14	110.35	1641.0	2094.0
it_csi_sensorbox_03	23/03/2018 12:10:49	it_csi_sensorbox_03	26.57	23.57	112.31	788.0	897.0
it_csi_sensorbox_03	23/03/2018 14:07:11	it_csi_sensorbox_03	27.6	27.53	74.22	1587.0	3182.0
it_csi_sensorbox_03	23/03/2018 14:38:17	it_csi_sensorbox_03	26.82	18.88	130.86	543.0	714.0

## Grafici del giorno 23/03/2018



LABORATORIO DI SIMULAZIONE DEL COMPORTAMENTO E ROBOTICA EDUCATIVA «LUCIANO GALLINO»



Filosofia e Scienze dell'educazione  
Dipartimento di eccellenza

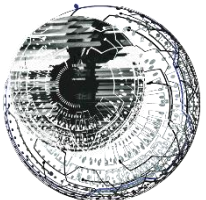


UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

Il lavoro ha consentito di sensibilizzare i bambini al mondo dei dati e dei *Big Data* e ha fornito i fondamenti per comprenderne il **valore** ...

... sono una «**miniera di opportunità**» (MIUR)

... i Big Data fanno bene ai bambini....



LABORATORIO DI SIMULAZIONE DEL COMPORTAMENTO E ROBOTICA EDUCATIVA «LUCIANO GALLINO»



Filosofia e Scienze  
dell'Educazione  
Dipartimento  
di eccellenza



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO

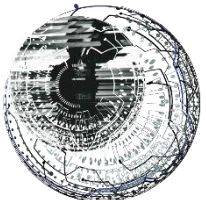


# PROGETTO DATA LAB UNITO 2019

Big Data e studenti dell'Università degli Studi di Torino

## Attori coinvolti:

- Scuola Scienze Umanistiche
- Scuola di Scienze Giuridiche,  
Politiche ed Economico-Sociali
- SIPE – Unito
- CSI Piemonte



LABORATORIO DI SIMULAZIONE DEL COMPORTAMENTO E ROBOTICA EDUCATIVA «LUCIANO GALLINO»



Filosofia e Scienze  
dell'Educazione  
Dipartimento  
di eccellenza



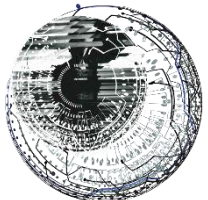
UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO

# PROGETTO DATA LAB UNITO 2019

Big Data e studenti dell'Università degli Studi di Torino



Modello che simula una situazione di evacuazione di Palazzo Nuovo



LABORATORIO DI SIMULAZIONE DEL COMPORTAMENTO E ROBOTICA EDUCATIVA «LUCIANO GALLINO»



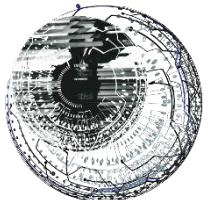
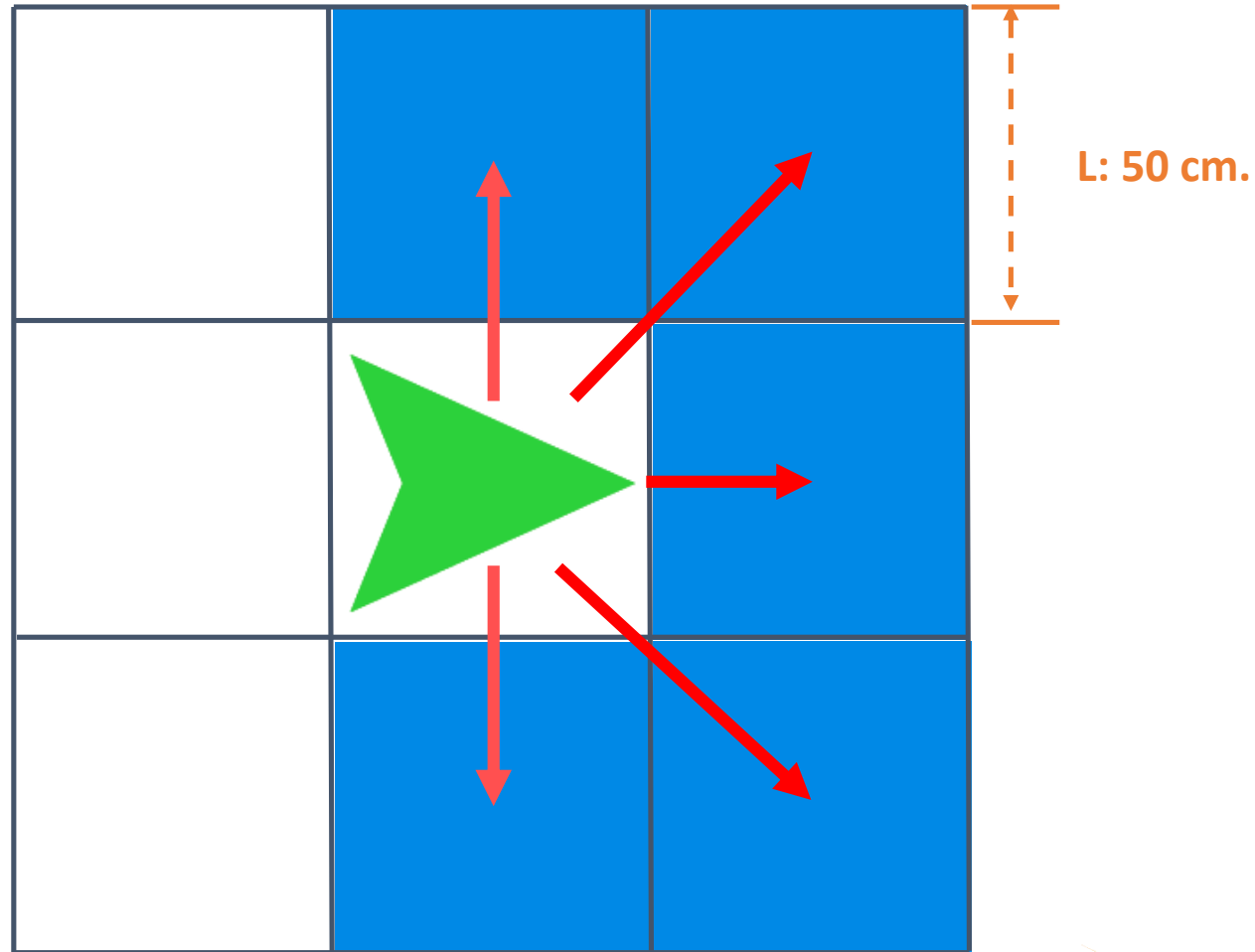
Filosofia e Scienze dell'educazione  
Dipartimento di eccellenza



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

# PROGETTO DATA LAB UNITO 2019

## Big Data e studenti dell'Università degli Studi di Torino



LABORATORIO DI SIMULAZIONE DEL COMPORTAMENTO E ROBOTICA EDUCATIVA «LUCIANO GALLINO»



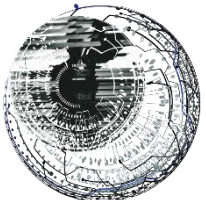
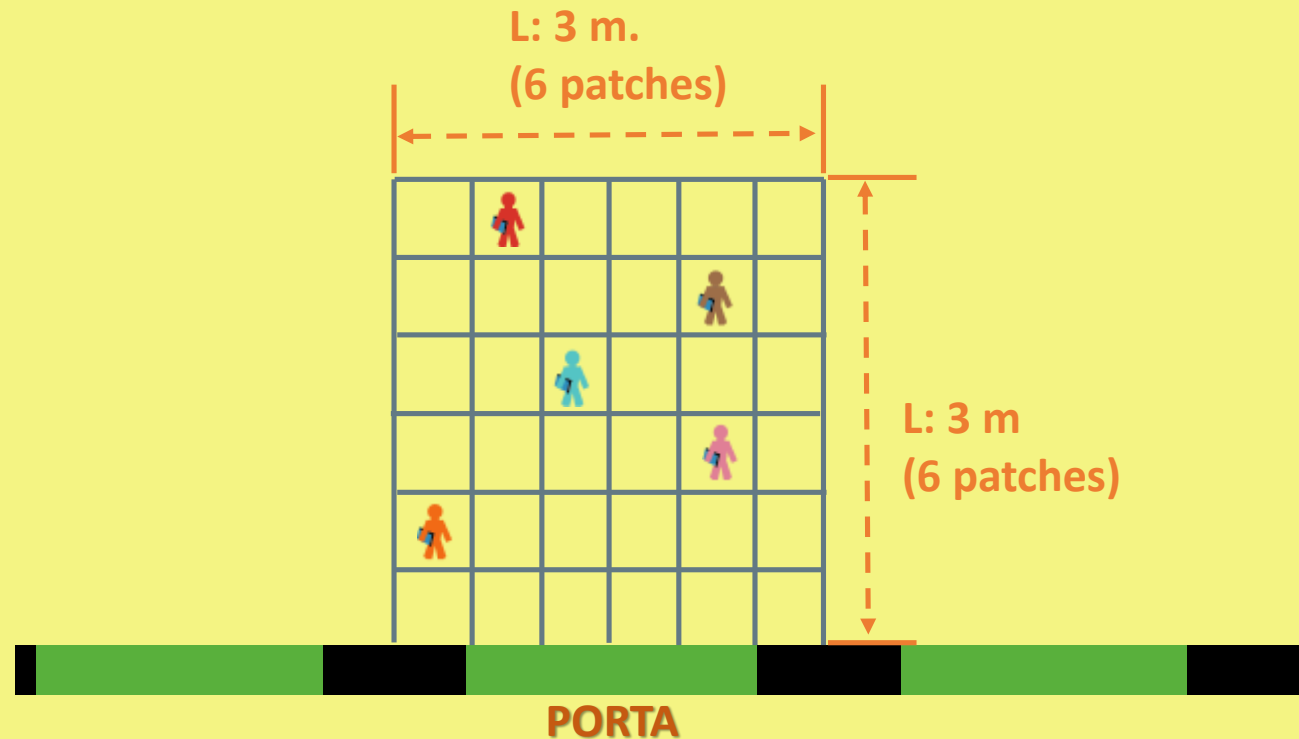
Filosofia e Scienze  
dell'educazione  
Dipartimento  
di eccellenza



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO

# PROGETTO DATA LAB UNITO 2019

## Big Data e studenti dell'Università degli Studi di Torino



LABORATORIO DI SIMULAZIONE DEL COMPORTAMENTO E ROBOTICA EDUCATIVA «LUCIANO GALLINO»



Filosofia e Scienze  
dell'Educazione  
Dipartimento  
di eccellenza



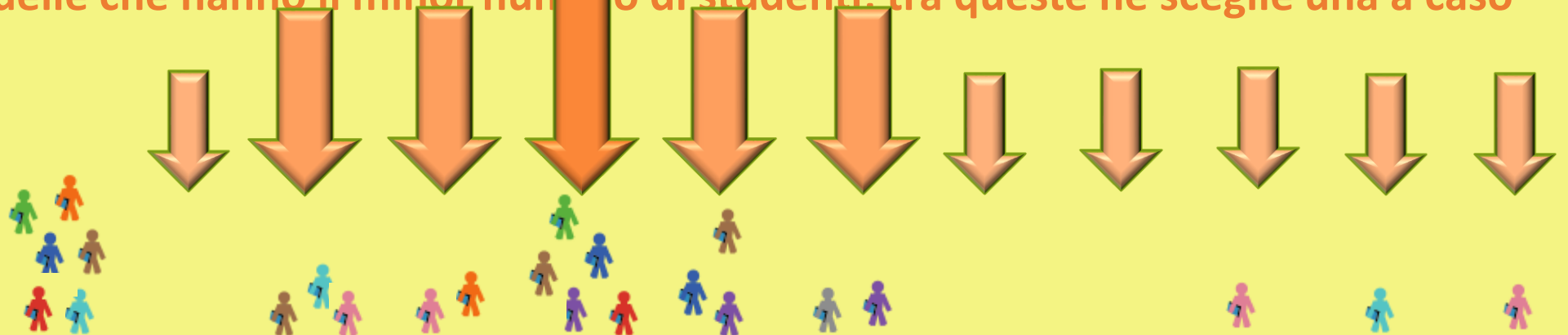
UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO

# PROGETTO DATA LAB UNITO 2019

Big Data e studenti dell'Università degli Studi di Torino



2° Opzione: le BuOpportae rispettivamente e Opzione di più privilegiata a quelle che hanno il minor numero di studenti: tra queste ne sceglie una a caso



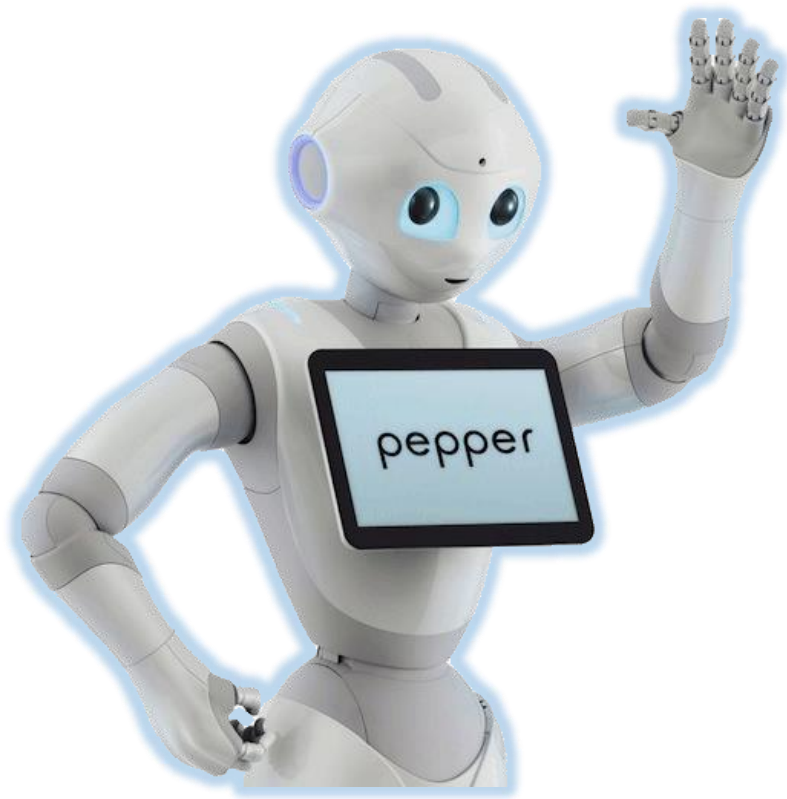
LABORATORIO DI SIMULAZIONE DEL COMPORTAMENTO E ROBOTICA EDUCATIVA «LUCIANO GALLINO»



Filosofia e Scienze dell'educazione  
Dipartimento di eccellenza

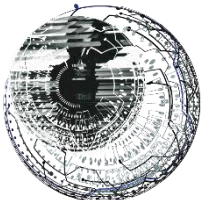


UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO



# Grazie per l'attenzione!

- **Renato Grimaldi e Sandro Brignone**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO



LABORATORIO DI SIMULAZIONE DEL COMPORTAMENTO E ROBOTICA EDUCATIVA «LUCIANO GALLINO»



Filosofia e Scienze  
dell'Educazione  
Dipartimento  
di eccellenza



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO