

# Fondamenti di Cyber Security

*Giacomo Tesio*

La Sicurezza Informatica...  
sul Lavoro



# Informatica

*Computer Science is no more about computers than astronomy is about telescopes.*

Edsger W. Dijkstra

# Informatica

## Informazione

- da “in-formo” (latino)  
“modello dentro” (di me)
- esperienza soggettiva di pensiero comunicabile
- esiste esclusivamente nella mente umana di cui è parte

## Automatica

- da “automaton” (Omero)  
“che si muove da sé”
- agisce meccanicamente
  - ♦ irresponsabile
    - riproduce volontà altrui
  - ♦ predicibile
    - date sufficienti informazioni

# Informatica

*Computer Science is no more about computers  
than astronomy is about telescopes.*

Edsger W. Dijkstra

La disciplina che studia come l'informazione possa essere trasferita, preservata, rappresentata, interpretata e trasformata, nonché l'insieme di tecniche che applicano tale conoscenza.

# Informatica

*Computer Science is no more about computers  
than astronomy is about telescopes.*

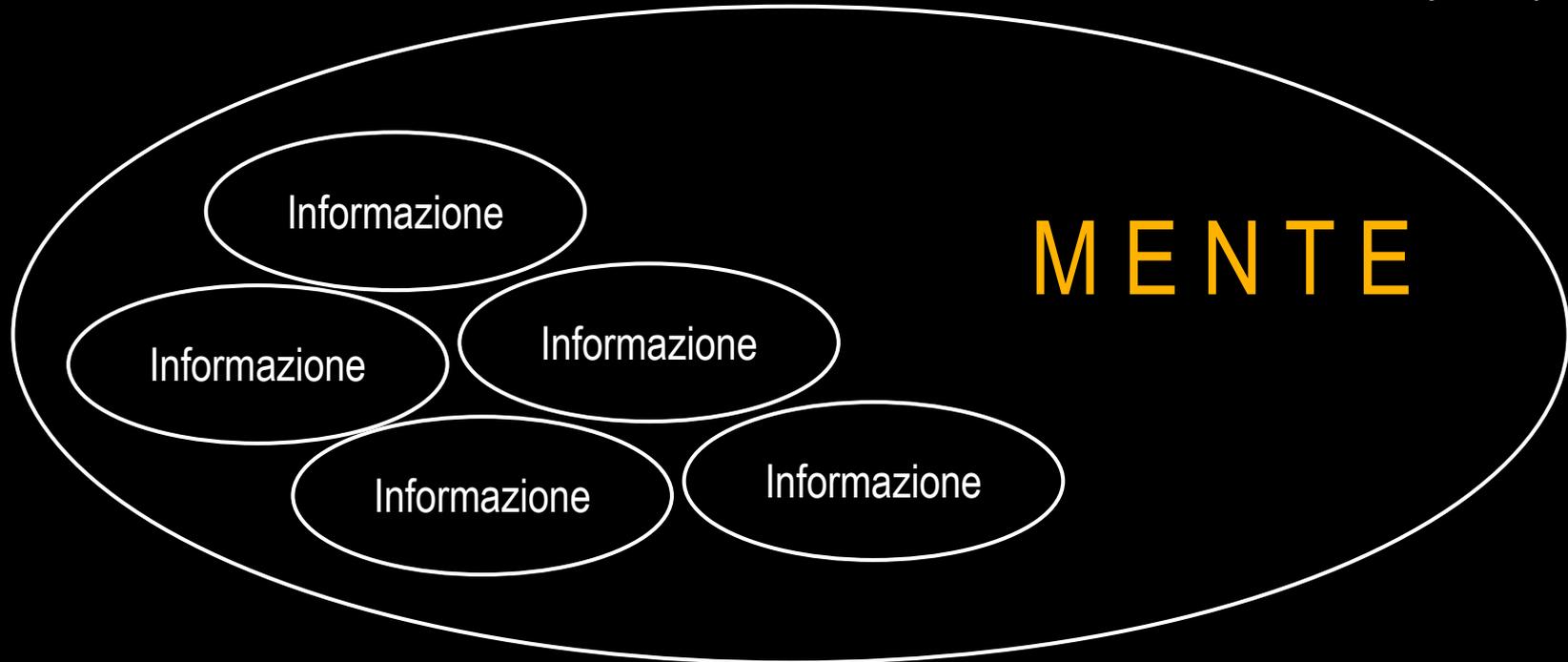
Edsger W. Dijkstra

La disciplina che studia come l'**informazione** possa essere trasferita, preservata, rappresentata, interpretata e trasformata, nonché l'insieme di **tecniche** che applicano tale **conoscenza**.

# Informatica

*Computer Science is no more about computers  
than astronomy is about telescopes.*

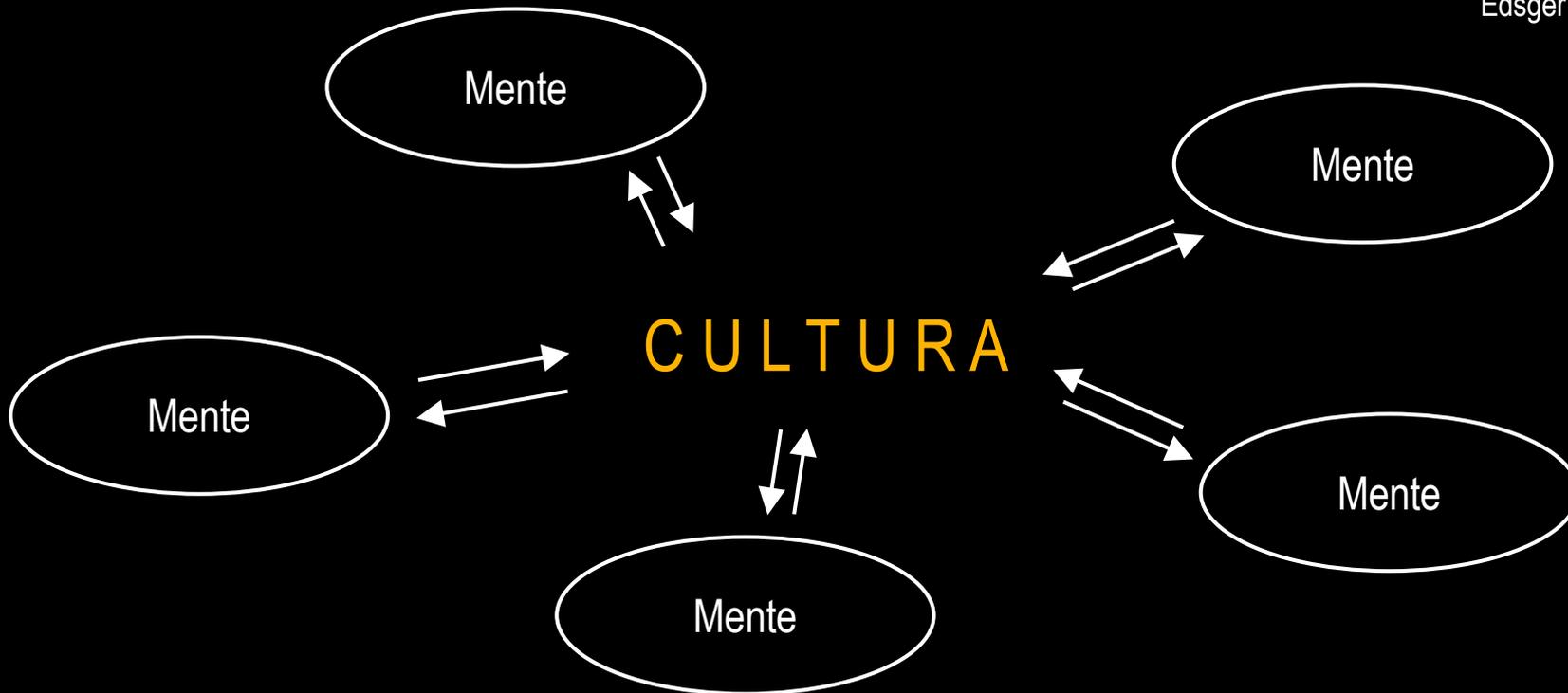
Edsger W. Dijkstra



# Informatica

*Computer Science is no more about computers  
than astronomy is about telescopes.*

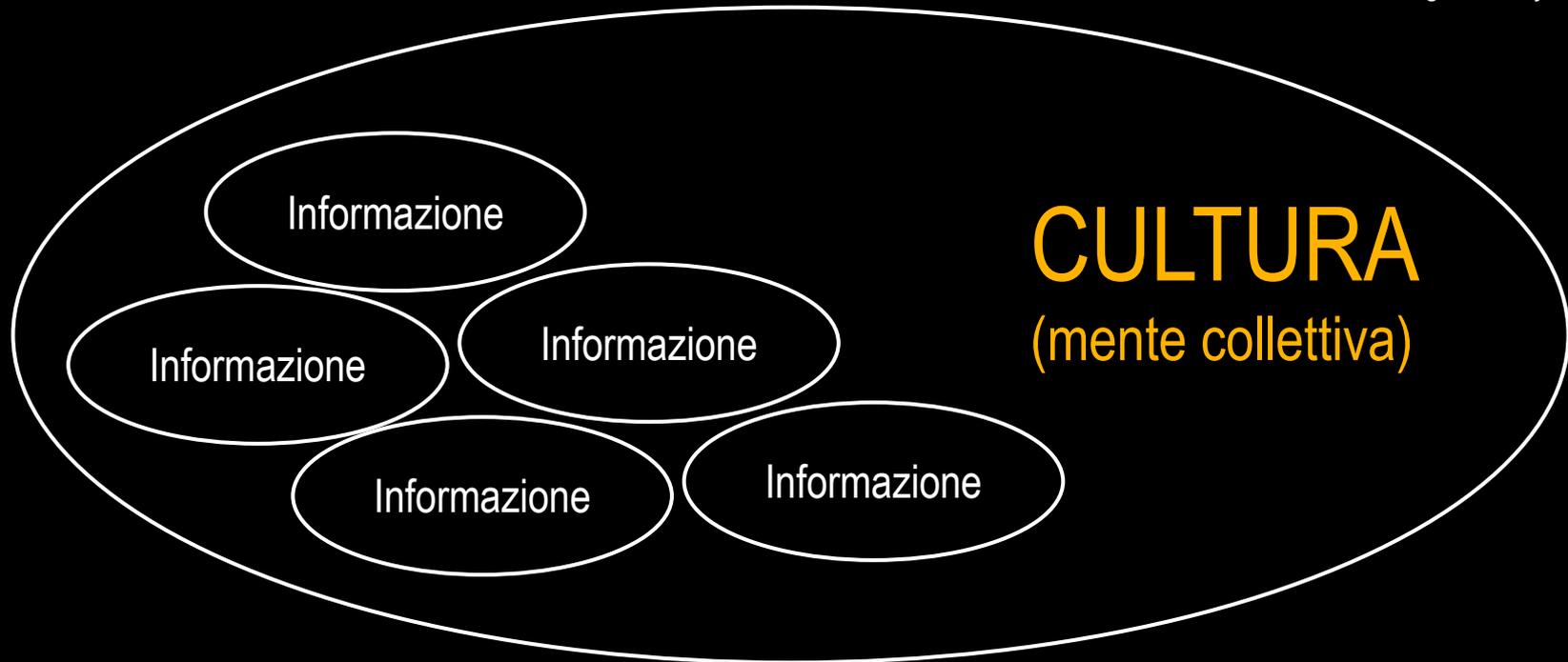
Edsger W. Dijkstra



# Informatica

*Computer Science is no more about computers  
than astronomy is about telescopes.*

Edsger W. Dijkstra



# Informatica

## Informazione

- da “in-formo” (latino)  
“modello dentro” (di me)
- esperienza soggettiva di pensiero comunicabile
- esiste esclusivamente nella mente umana di cui è parte

## Dato

- participio passato di “dare”
- una delle possibili rappresentazioni di un’informazione che può essere trasferita ed interpretata dall’uomo

# Informatica

## Informazione

- esperienza soggettiva
  - ◊ individuale
  - ◊ non misurabile
- comunicabile

## Dato

- rappresentazione
  - ◊ creato per essere condivisa
  - ◊ misurabile (bit, byte, Gb...)
- trasferibile
- interpretabile (ed equivocabile)
- duplicabile

la copia del dato  
non lascia tracce

# Informatica

## Informazione

- esperienza soggettiva
  - ◊ individuale
  - ◊ non misurabile
- comunicabile

## Dato

- rappresentazione
  - ◊ creato per essere condivisa
  - ◊ misurabile (bit, byte, Gb...)
- trasferibile
- interpretabile (ed equivocabile)
- duplicabile

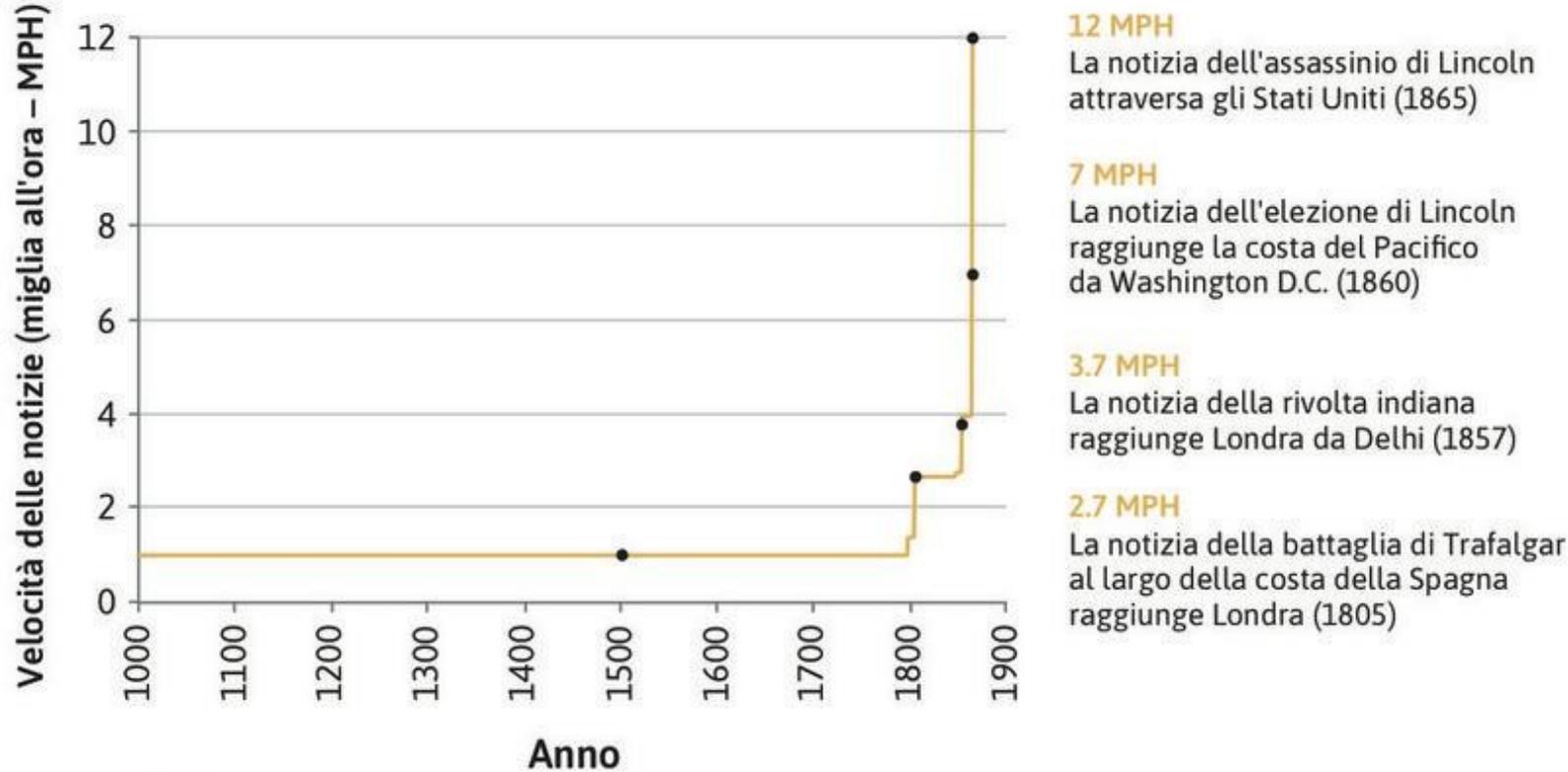
la copia del dato  
non lascia tracce



# Dati

- rappresentano informazioni
- permettono comunicazione asincrona
- catalizzano l'aumento di complessità sociale
  - ◊ geroglifici / ideogrammi → scrittura → grandi burocrazie antiche
  - ◊ alfabeto → letteratura, filosofia, politica → polis greche, imperi
  - ◊ stampa → rivoluzione industriale → USA, URSS, UE...
  - ◊ bit/byte via Internet → globalizzazione → ???
- possono essere elaborati meccanicamente

# Dati



## 12 MPH

La notizia dell'assassinio di Lincoln attraversa gli Stati Uniti (1865)

## 7 MPH

La notizia dell'elezione di Lincoln raggiunge la costa del Pacifico da Washington D.C. (1860)

## 3.7 MPH

La notizia della rivolta indiana raggiunge Londra da Delhi (1857)

## 2.7 MPH

La notizia della battaglia di Trafalgar al largo della costa della Spagna raggiunge Londra (1805)

## 1 MPH

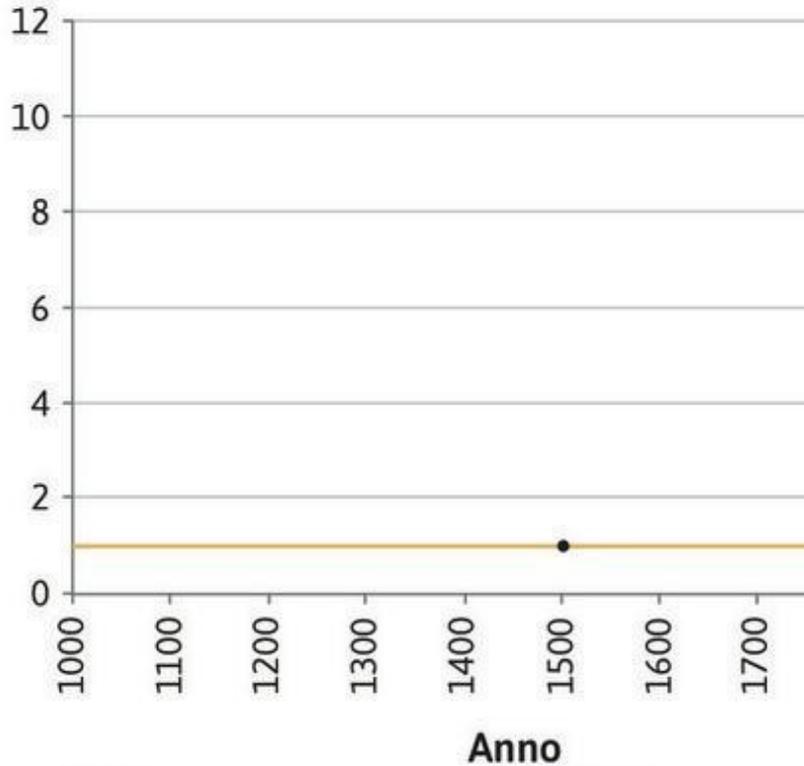
Tra l'Egitto e l'Italia (50-222)

## 1 MPH

Tra Venezia e Damasco, Alessandria, Lisbona e Palermo (1500)

# Dati

Velocità delle notizie (miglia all'ora - MPH)



12 MPH

La notizia dell'assassinio di Lincoln attraversa gli Stati Uniti (1865)

7 MPH

La notizia dell'elezione di Lincoln raggiunge la costa del Pacifico da Washington D.C. (1860)

~ 650 km/s

Un dato qualsiasi nel 2022

```
giacomo@arch:~$  
httpstat.py https://www.auckland.ac.nz/en.html # Auckland University (New Zeland) 11,110 km From Rome  
HTTP/1.1 200 OK  
  
[ DNS Lookup 15003ms | TCP Connection 281ms | TLS Handshake 589ms | Server Processing 281ms | Content Transfer 838ms ]  
  namelookup:15003ms      connect:15284ms      pretransfer:15873ms      starttransfer:16154ms      total:16992ms  
  
giacomo@arch:~$
```

1 MPH

Tra l'Egitto e l'Italia (50-222)

1 MPH

Tra Venezia e Damasco, Alessandria, Lisbona e Palermo (1500)

Fonte: <https://www.core-econ.org/>

# Dati

## Sistema Alfabetico

- culturale (e storico)
  - umano ↔ umano
  - specifico di ciascuna popolazione
- molti simboli
  - fonemi ↔ grafemi

## Sistema Binario

- convenzionale (e arbitrario)
  - umano ↔ umano
  - umano ↔ macchina
  - macchina ↔ macchina
- bit: due stati
  - nessun significato predefinito

0/1 Bianco/Nero Destra/Sinistra Sopra/Sotto  
1/0 Notte/Giorno Maschio/Femmina...

# Dati

Un **bit** non deve necessariamente significare **0** o **1**

- rappresenta un'alternativa fra due possibilità, senza indicare quali
- il significato di un bit viene sempre attribuito dall'uomo
- limitata portata informativa ma elevata componibilità

I **byte** (sequenze di 8 bit) non rappresentano cifre (*digit*)

- possono rappresentare anche colori, lettere, suoni o risposte a domande
- la loro interpretazione dipende dal ricevente (autonomo o automatico che sia)

# Dati

Un **bit** non deve necessariamente significare **0** o **1**

- rappresenta un'alternativa fra due possibilità, senza indicare quali
- il significato di un bit viene sempre attribuito dall'uomo
- limitata portata informativa ma elevata componibilità

I **byte** (sequenze di 8 bit) non rappresentano cifre (*digit*)

- possono rappresentare anche colori, lettere, suoni o risposte a domande
- la loro interpretazione dipende dall'interprete (autonomo o automatico che sia)

**INFORMATICA!**

**NON DIGITALE**

# Dati

Un **bit** non deve necessariamente significare **0** o **1**

- rappresenta un'alternativa fra due possibilità, senza indicare quali
- il significato di un bit viene sempre attribuito dall'uomo
- limitata portata informativa ma elevata componibilità

I **byte** (sequenze di 8 bit) non rappresentano cifre (*digit*)

- possono rappresentare anche colori, lettere, suoni o risposte a domande
- la loro interpretazione dipende dal ricevente (autonomo o automatico che sia)

**CIBERNETICA!**

**NON DIGITALE**

# Dati

Un **bit** non deve necessariamente significare **0** o **1**

- rappresenta un'alternativa fra due possibilità, senza indicare quali
- il significato di un bit viene sempre attribuito dall'uomo
- limitata portata informativa ma elevata componibilità

I **byte** (sequenze di 8 bit) non rappresentano cifre (*digit*)

- possono rappresentare anche colori, lettere, suoni o risposte a domande
- la loro interpretazione dipende dal ricevente (autonomo o automatico che sia)

**CIBERNETICA!**

**NON CAPITALE**

# Dati

Un **bit** non deve necessariamente significare **0** o **1**

- rappresenta un'alternativa fra due possibilità, senza indicare quali
- il significato di un bit viene sempre attribuito dall'uomo
- limitata portata informativa ma elevata componibilità

I **byte** (sequenze di 8 bit) non rappresentano cifre (*digit*)

- possono rappresentare anche colori, lettere, suoni o risposte a domande
- la loro interpretazione dipende dal ricevente (autonomo o automatico che sia)

# Dati

Un **bit** non deve necessariamente significare **0** o **1**

- rappresenta un'alternativa fra due possibilità, senza indicare quali
- il significato di un bit viene sempre attribuito dall'uomo
- limitata portata informativa ma elevata componibilità

I **byte** (sequenze di 8 bit) non rappresentano cifre (*digit*)

- possono rappresentare anche colori, lettere, suoni o risposte a domande
- la loro interpretazione dipende dal ricevente (autonomo o automatico che sia)

Lunghe sequenze di byte possono essere usate per rappresentare qualsiasi informazione.

# Dati

Un **bit** non deve necessariamente significare **0** o **1**

- rappresenta un'alternativa fra due possibilità, senza indicare quali
- il significato di un bit viene sempre attribuito dall'uomo
- limitata portata informativa ma elevata componibilità

I **byte** (sequenze di 8 bit) non rappresentano cifre (*digit*)

- possono rappresentare anche colori, lettere, suoni o risposte a domande
- la loro interpretazione dipende dal ricevente (autonomo o automatico che sia)

Lunghe sequenze di byte possono essere usate per rappresentare qualsiasi informazione.

La lunghezza di una sequenza di byte si misura in kilobyte, megabyte, gigabyte, terabyte...

# Dati

## Contenuti (audio, video, testi, software...)

- determinano la Cultura di una comunità
- attraggono utenti (da/verso la comunità)
- falsificabili (si può mentire)

Espressione consapevole  
ceduta liberamente?

(Libertà / Lavoro / Diritto d'Autore)

## Dati personali

- Identificativi (nome, mail, voce...)
- Descrittivi
  - caratteristiche (età, sesso, voti, voce...)
  - relazioni (famiglie, amicizie, prossimità...)

Emissione inconsapevole  
ceduta consapevolmente?

(Libertà / Privacy)

# Dati

## Contenuti (audio, video, testi, software...)

- determinano la Cultura di una comunità
- attraggono utenti (da/verso la comunità)
- falsificabili (si può mentire)

Espressione consapevole  
ceduta liberamente?

(Libertà / Lavoro / Diritto d'Autore)

## Dati personali

- Identificativi (nome, mail, voce...)
- Descrittivi
  - caratteristiche (età, sesso, voti, voce...)
  - relazioni (famiglie, amicizie, prossimità...)

Emissione inconsapevole  
ceduta consapevolmente?

(Libertà / Privacy)

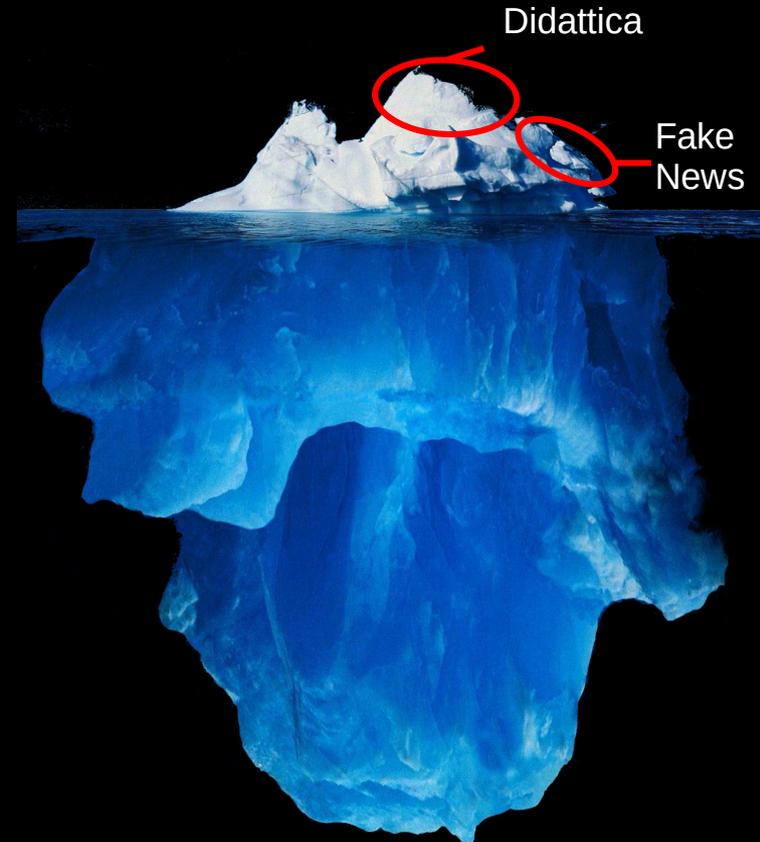
# Dati

## Contenuti (audio, video, testi, software...)

- determinano la Cultura di una comunità
- attraggono utenti (da/verso la comunità)
- falsificabili (si può mentire)

## Dati personali

- Identificativi (nome, mail, voce...)
- Descrittivi
  - caratteristiche (età, sesso, voti, voce...)
  - relazioni (famiglie, amicizie, prossimità...)



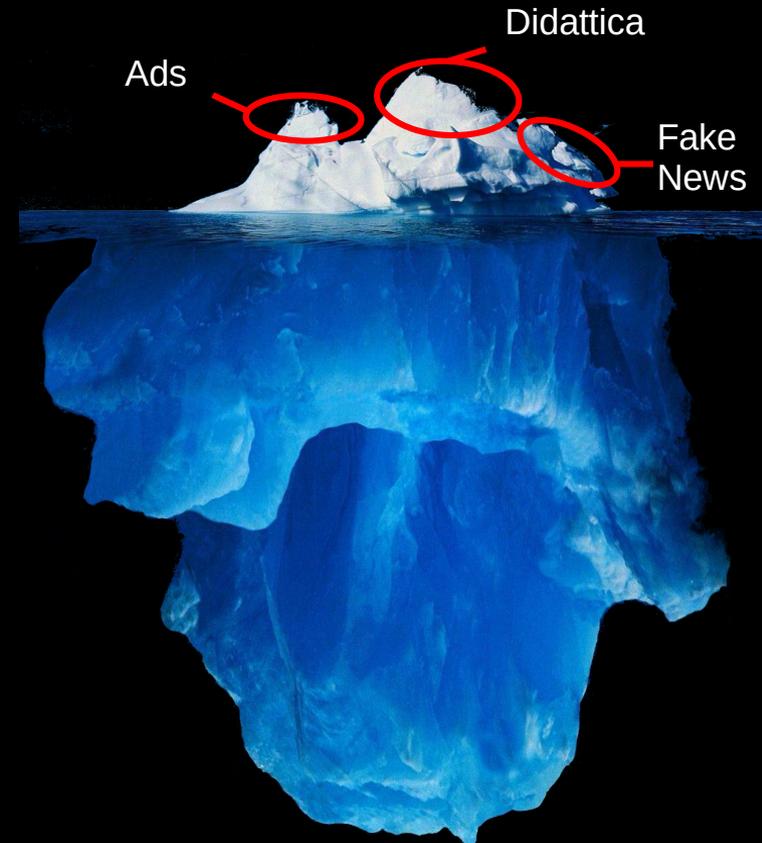
# Dati

## Contenuti (audio, video, testi, software...)

- determinano la Cultura di una comunità
- attraggono utenti (da/verso la comunità)
- falsificabili (si può mentire)

## Dati personali

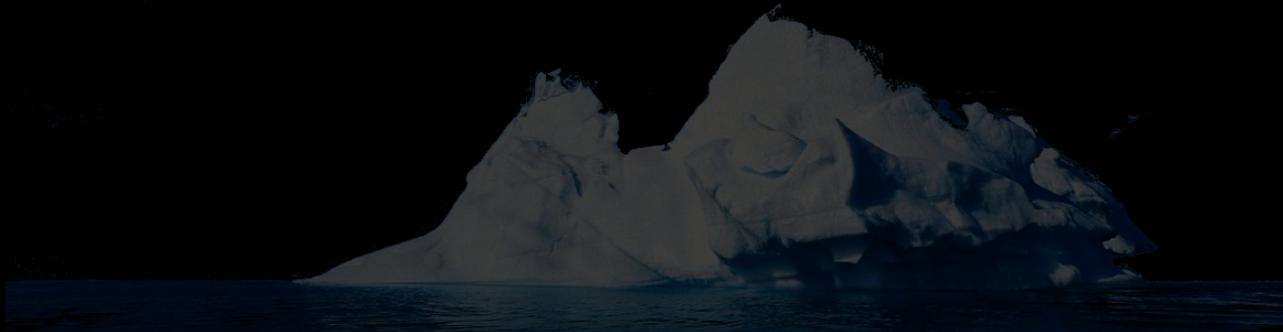
- Identificativi (nome, mail, voce...)
- Descrittivi
  - caratteristiche (età, sesso, voti, voce...)
  - relazioni (famiglie, amicizie, prossimità...)



# Contenuti

- ◆ Ordini e Fatture
- ◆ Progetti e Verbali
- ◆ Lettere e E-Mail
- ◆ Cataloghi e Libri
- ◆ Anagrafiche e Turni
- ◆ Database
- ◆ Foto, Audio, Video
- ◆ Siti Web e Social
- ◆ Software

...



# A DAY IN DATA

The exponential growth of data is undisputed, but the numbers behind this explosion - fuelled by internet of things and the use of connected devices - are hard to comprehend, particularly when looked at in the context of one day

**500m**

tweets are sent every day  
Twitter



**4PB**

of data created by Facebook, including

**350m** photos  
**100m** hours of video watch time

Facebook Research

## DEMYSTIFYING DATA UNITS

From the more familiar 'bit' or 'megabyte', larger units of measurement are more frequently being used to explain the masses of data

Unit	Value	Size
b	bit	0 or 1
B	byte	8 bits
KB	kilobyte	1,000 bytes
MB	megabyte	1,000 <sup>2</sup> bytes
GB	gigabyte	1,000 <sup>3</sup> bytes
TB	terabyte	1,000 <sup>4</sup> bytes
PB	petabyte	1,000 <sup>5</sup> bytes
EB	exabyte	1,000 <sup>6</sup> bytes
ZB	zettabyte	1,000 <sup>7</sup> bytes
YB	yottabyte	1,000 <sup>8</sup> bytes

\*A lowercase "b" is used as an abbreviation for bits, while an uppercase "B" represents bytes.

**463EB**

of data will be created every day by 2025

IOE

**294bn**

billion emails are sent

Radicati Group

**320bn**

emails to be sent each day by 2021

**306bn**

emails to be sent each day by 2020

**3.9bn**

people use emails



**4TB**

of data produced by a connected car  
Intel

**65bn**

messages sent over WhatsApp and two billion minutes of voice and video calls made

Facebook



**28PB**

to be generated from wearable devices by 2020

Statista



Searches made a day **5bn**

Searches made a day from Google **3.5bn**

Smart Insights



## ACCUMULATED DIGITAL UNIVERSE OF DATA

**4.4ZB**

**44ZB**

PwC

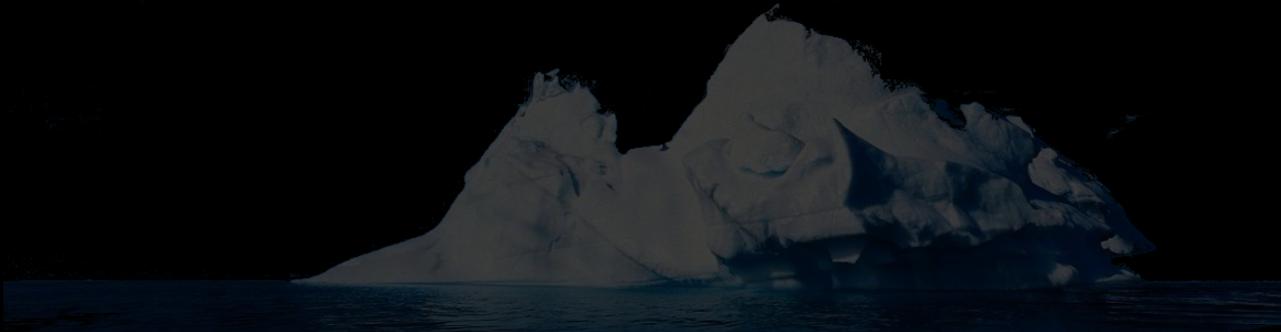
2019

2020

# Contenuti

- ◆ Ordini e Fatture
- ◆ Progetti e Verbali
- ◆ Lettere e E-Mail
- ◆ Cataloghi e Libri
- ◆ Anagrafiche e Turni
- ◆ Database
- ◆ Foto, Audio, Video
- ◆ Siti Web e Social
- ◆ **Software**

...



# Software

**Prescrive** in modo preciso e deterministico le operazioni effettuate meccanicamente dall'hardware su cui è eseguito

- ♦ utilizza sensori ed attuatori disponibili
- ♦ riceve ed invia dati da altri software (OS, driver, App, cloud...)
- ♦ contiene errori (bug)



# Software

## Algoritmo

- Informazione
  - ◊ esiste solo nella mente di chi lo conosce
- Formalmente CORRETTO
  - ◊ può essere trascritto erroneamente

## Programma

- Dato (contenuto)
  - ◊ espressione consapevole
- contiene errori (bug)
  - ◊ involontari
  - ◊ volontari
- Garbage In → Garbage Out



# Software

## Algoritmo

- Informazione
  - ♦ esiste solo nella mente di chi lo conosce
- Formalmente CORRETTO
  - ♦ può essere trascritto erroneamente

## Programma

- Dato (contenuto)
  - ♦ espressione consapevole
- contiene errori (bug)
  - ♦ involontari
  - ♦ volontari
- Garbage In → Garbage Out

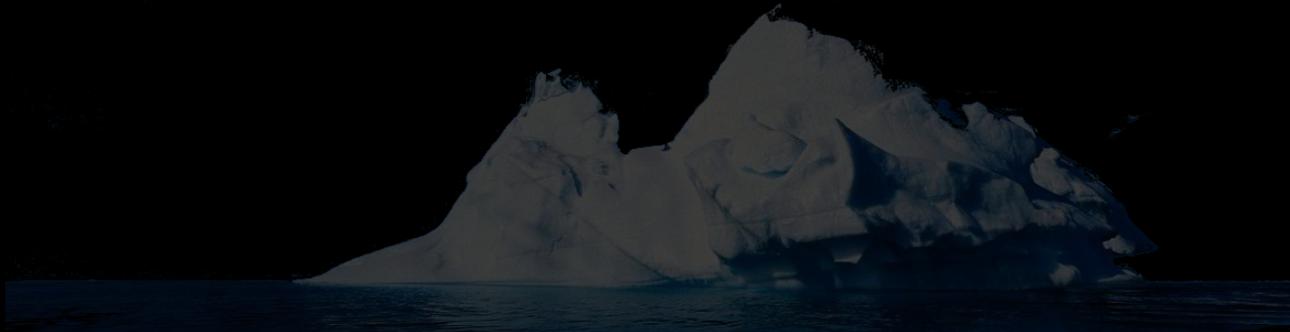
AI



# “Artificial Intelligence”

**Software** che simula un comportamento intelligente

- programmato esplicitamente (LiSP, Prolog...)
  - ◊ riproduce pedissequamente l’algoritmo scelto dal programmatore
- programmato statisticamente (“machine learning”, “deep learning”)
  - ◊ riproduce pedissequamente le dinamiche selezionate dal “data scientist”
  - ◊ approssima un algoritmo **ignoto** ai programmatori (*black box*)

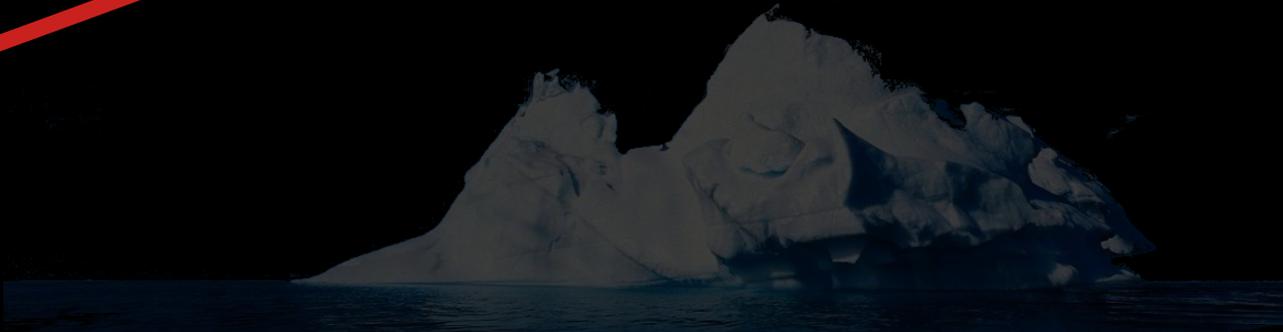


# “Artificial Intelligence”

**Software** che simula un comportamento intelligente

- programmato esplicitamente (LISP, Prolog...)
  - riproduce pedissequamente l'algoritmo scelto dal programmatore
- programmato statisticamente (“machine learning”, “deep learning”)
  - riproduce pedissequamente le dinamiche selezionate dal “data scientist”
  - approssima un algoritmo ignoto ai programmatori (*black box*)

CODE IS DATA

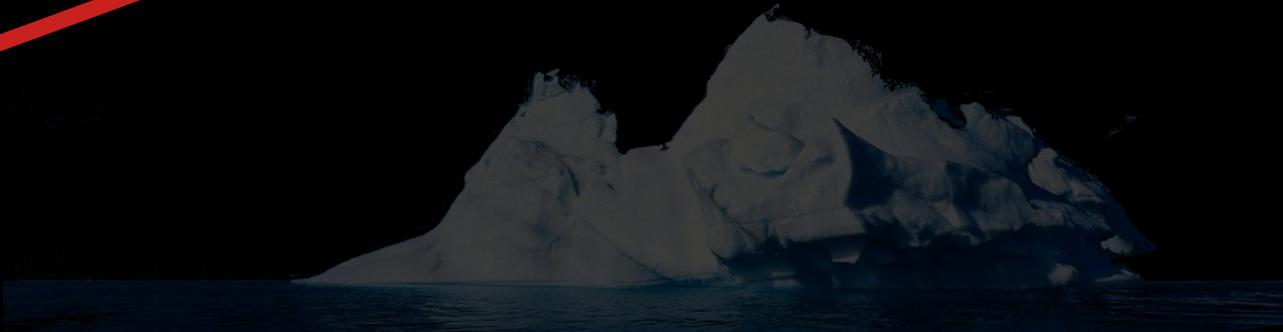


# “Artificial Intelligence”

**Software** che simula un comportamento intelligente

- programmato esplicitamente (LISP, Prolog...)
  - riproduce pedissequamente l’algoritmo scelto dal programmatore
- programmato statisticamente (“machine learning”, “deep learning”)
  - riproduce pedissequamente le dinamiche selezionate dal “data scientist”
  - approssima un algoritmo ignoto ai programmatori (*black box*)

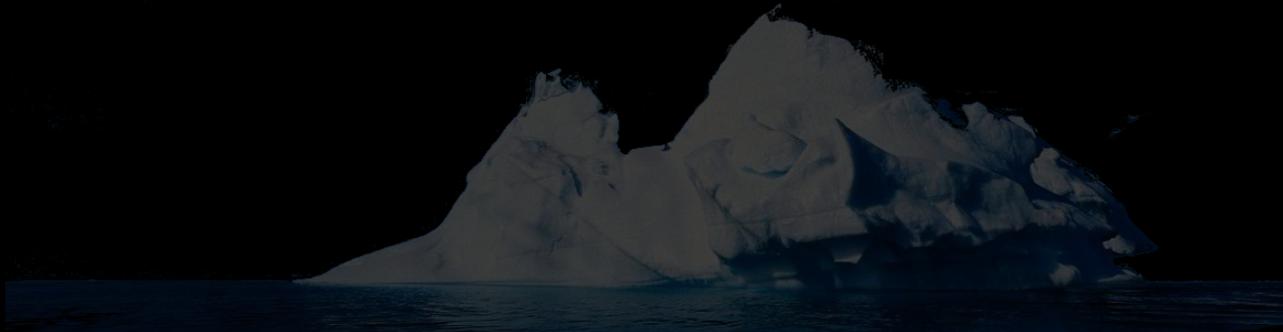
**DATA IS CODE**



# Contenuti

- ◆ Ordini e Fatture
- ◆ Progetti e Verbali
- ◆ Lettere e E-Mail
- ◆ Cataloghi e Libri
- ◆ Anagrafiche e Turni
- ◆ Database
- ◆ Foto, Audio, Video
- ◆ Siti Web e Social
- ◆ **Software**

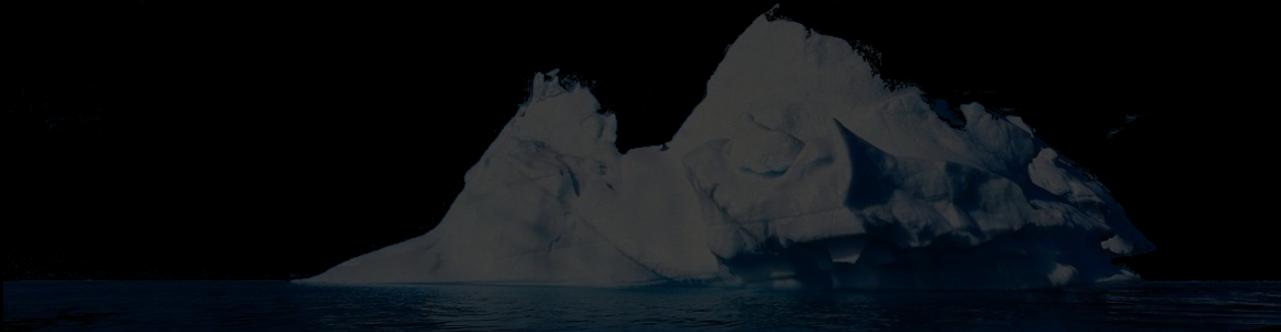
...



# Contenuti

- ◆ Ordini e Fatture
- ◆ Progetti e Verbali
- ◆ Lettere e E-Mail
- ◆ Cataloghi e Libri
- ◆ Anagrafiche e Turni
- ◆ Database
- ◆ Foto, Audio, Video
- ◆ Siti Web e Social
- ◆ Software

...

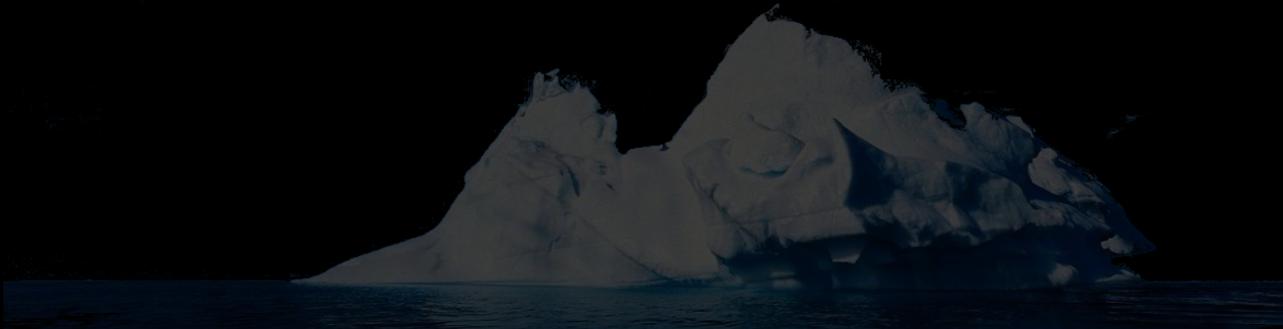


# Contenuti

- ◆ Ordini e Fatture
- ◆ Progetti e Verbali
- ◆ Lettere e E-Mail
- ◆ Cataloghi e Libri
- ◆ Anagrafiche e Turni
- ◆ Database
- ◆ Foto, Audio, Video
- ◆ Siti Web e Social
- ◆ Software

...

DATI PERSONALI



# Dati Personali



# Dati Personali

Identificativi

(correlazioni fra profili)

# Dati Personali

Identificativi

(correlazioni fra profili)

**GLOBALI**

Nome Cognome  
codice fiscale  
email  
voce  
facial features  
impronte digitali

**LOCALI**

username  
soprannome  
targa

**PERMANENTI**

indirizzo IP

email usa e getta

telefono usa e getta

numero di registro

numero in coda

indirizzo IP/Tor

**TEMPORANEI**

# Dati Personali

Identificativi

(correlazioni fra profili)

380133214

380123234

380135554

333551114

339123469

380993219

328908001

380153219

328991101

332778844

339443449

380913765

335126984

# Dati Personali

Identificativi

(correlazioni fra profili)



# Dati Personali

Identificativi

(correlazioni fra profili)



# Dati Personali

## Identificativi

(correlazioni fra profili)

User 127 (2020)	
Matematica	7
Arte	8
Storia	7
Fisica	9
...	

User 3011 (2021)	
Matematica	7
Arte	7
Storia	7
Fisica	6
...	

User 556 (2019)	
Matematica	9
Arte	7
Storia	7
Fisica	9
...	

User 3011 (2019)	
Matematica	8
Arte	8
Storia	7
Fisica	8

User 452 (2021)	
Matematica	7
Arte	7
Storia	6
Fisica	8

IP 63.3.11.15 (2020)	
Device	Unknown
Luogo	Milano
YouTube	Italiano
...	

IP 67.3.11.15 (2020)	
Device	Unknown
Luogo	Milano
YouTube	Storia
...	

IP 21.1.5.79 (2020)	
Device	Android (cheap)
Luogo	Assago
YouTube	QAnon
...	

# Dati Personali

## Identificativi

(correlazioni fra profili)



User 127 (2020)	
Matematica	7
Arte	8
Storia	7
Fisica	9
...	

User 3011 (2021)	
Matematica	7
Arte	7
Storia	7
Fisica	6
...	

User 556 (2019)	
Matematica	9
Arte	7
Storia	7
Fisica	9
...	

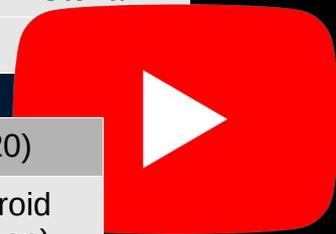
User 3011 (2019)	
Matematica	8
Arte	8
Storia	7
Fisica	8

User 452 (2021)	
Matematica	7
Arte	7
Storia	6
Fisica	8

IP 63.3.11.15 (2020)	
Device	Unknown
Luogo	Milano
YouTube	Italiano
...	

IP 67.3.11.15 (2020)	
Device	Unknown
Luogo	Milano
YouTube	Storia
...	

IP 21.1.5.79 (2020)	
Device	Android (cheap)
Luogo	Assago
YouTube	QAnon
...	



# Dati Personali

## Identificativi

(correlazioni fra profili)



User 127 (2020)	
Matematica	7
Arte	8
Storia	7
Fisica	9
...	

User 3011 (2021)	
Matematica	7
Arte	7
Storia	7
Fisica	6
...	

User 556 (2019)	
Matematica	9
Arte	7
Storia	7
Fisica	9
...	

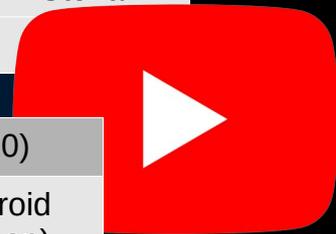
User 3011 (2019)	
Matematica	8
Arte	8
Storia	7
Fisica	8

User 452 (2021)	
Matematica	7
Arte	7
Storia	6
Fisica	8

IP 63.3.11.15 (2020)	
Device	Unknown
Luogo	Milano
YouTube	Italiano
...	

IP 67.3.11.15 (2020)	
Device	Unknown
Luogo	Milano
YouTube	Storia
...	

Mario Rossi (2020)	
Device	Android (cheap)
Luogo	Assago
YouTube	QAnon
...	



# Dati Personali

## Identificativi

(correlazioni fra profili)



Mario Rossi (2020)	
Matematica	7
Arte	8
Storia	7
Fisica	9
...	

Mario Rossi (2021)	
Matematica	7
Arte	7
Storia	7
Fisica	6
...	

Sara Bianchi (2019)	
Matematica	9
Arte	7
Storia	7
Fisica	9
...	

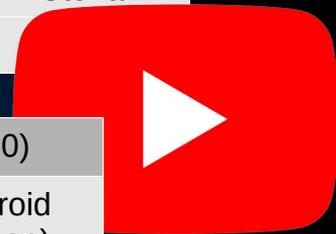
Mario Rossi (2019)	
Matematica	8
Arte	8
Storia	7
Fisica	8

Marta Verdi (2021)	
Matematica	7
Arte	7
Storia	6
Fisica	8

Mario Rossi (2020)	
Device	Unknown
Luogo	Milano
YouTube	Italiano
...	

Mario Rossi (2020)	
Device	Unknown
Luogo	Milano
YouTube	Storia
...	

Mario Rossi (2020)	
Device	Android (cheap)
Luogo	Assago
YouTube	QAnon
...	



# Dati Personali

Descrittivi

(profili: caratteristiche e relazioni)

# Dati Personali

## Descrittivi

(profili: caratteristiche e relazioni)

- Funzione Probabilistica  $p(x)$ 
  - Misurazioni  $p(x) = 1$
  - Deduzioni  $0 < p(x) < 1$

# Dati Personali

## Descrittivi

(profili: caratteristiche e relazioni)

- Funzione Probabilistica  $p(x)$ 
  - Misurazioni  $p(x) = 1$
  - Deduzioni  $0 < p(x) < 1$
- *data e ora*
- *luogo*
- *pagina visitata (contenuti)*
- *device*
  - *browser*
  - *sistema operativo*

# Dati Personali

Nel 1950 Alan Turing, nel suo articolo “Computing Machinery and Intelligence” <sup>12</sup>, porta il dibattito filosofico ad un livello più pragmatico, dando una definizione operativa di intelligenza basata su un test comportamentale inventato da lui stesso, chiamato "The imitation Game" e ricordato anche come "Test di Turing".

[...]

[12] Alan Mathison Turing, [ComputingMachineryAndIntelligence.pdf](#),  
*in Mind*.

# Dati Personali

Nel 1950 Alan Turing, nel suo articolo "Computing Machinery and Intelligence" <sup>12</sup>, porta il dibattito filosofico ad un livello più pragmatico, dando una definizione operativa di intelligenza basata su un test comportamentale inventato da lui stesso, chiamato "The imitation Game" e ricordato anche come "Test di Turing".

[...]

[12] Alan Mathison Turing, [ComputingMachineryAndIntelligence.pdf](#), *in Mind*.



$p(\text{"Time: 02:03 AM"}) = 100\%$   
 $p(\text{"Device: iPhone 12 Pro"}) = 100\%$   
 $p(\text{"Location: Valle d'Aosta"}) = 100\%$

$p(\text{"Language: Italian"}) > 99\%$   
 $p(\text{"Language: English"}) > 99\%$   
 $p(\text{"Health: See Blue"}) > 94\%$   
 $p(\text{"Interest: Informatics"}) > 86\%$

# Dati Personali

Nel 1950 Alan Turing, nel suo articolo "Computing Machinery and Intelligence" <sup>12</sup>, porta il dibattito filosofico ad un livello più pragmatico, dando una definizione operativa di intelligenza basata su un test comportamentale inventato da lui stesso, chiamato "The imitation Game" e ricordato anche come "Test di Turing".

[...]

[12] Alan Mathison Turing, [ComputingMachineryAndIntelligence.pdf](#), *in Mind*.



$p(\text{"Time: 02:03 AM"}) = 100\%$   
 $p(\text{"Device: iPhone 12 Pro"}) = 100\%$   
 $p(\text{"Location: Valle d'Aosta"}) = 100\%$

$p(\text{"Language: Italian"}) > 99\%$   
 $p(\text{"Language: English"}) > 99\%$   
 $p(\text{"Health: See Blue"}) > 94\%$   
 $p(\text{"Interest: Informatics"}) > 86\%$

$\Rightarrow p(\text{"Health: Insomnia"}) > 63\%$   
 $\Rightarrow p(\text{"Wealth: Top 7\%"}) > 81\%$

$\Rightarrow p(\text{"Language: French"}) > 84\%$

# Dati Personali

From: Nome Mittente <mittente@gmail.com>  
Subject: Re: [nexa] I dati non sono monete. Come non sono risorse, servizi o lavoro.  
To: Giacomo Tesio <giacomo@tesio.it>

# Dati Personali

```
From: Nome Mittente <mittente@gmail.com>  
Subject: Re: [nexa] I dati non sono monete. Come non sono risorse, servizi o lavoro.  
To: Giacomo Tesio <giacomo@tesio.it>
```



$p(\text{"WritesTo: Giacomo"}) = 100\% \Rightarrow p(\text{"Interest: Informatics"}) > 92\%$   
 $p(\text{"Reads: Nexa"}) = 100\% \Rightarrow p(\text{"Interest: Politics"}) > 94\%$   
 $p(\text{"Interest: Economics"}) > 70\%$   
 $p(\text{"Language: Italian"}) = 100\%$

# Dati Personali

```
Return-Path: <mittente@gmail.com>
Delivered-To: giacomo@tesio.it
Received: from localhost (HELO queue) (127.0.0.1)
    by localhost with SMTP; 10 Feb 2021 12:09:04 +0200
[...]
Received: from [10.223.1.188] (mob-5-90-147-244.net.vodafone.it. [5.90.147.244])
    by smtp.gmail.com with ESMTPSA id 64sm2659938wrc.50.2021.02.10.02.09.01
    for <giacomo@tesio.it>
    (version=TLS1_2 cipher=ECDHE-ECDSA-AES128-GCM-SHA256 bits=128/128);
    Wed, 10 Feb 2021 02:09:01 -0800 (PST)
[...]
X-Mailer: iPhone Mail (16H22)
From: Nome Mittente <mittente@gmail.com>
Subject: Re: [nexa] I dati non sono monete. Come non sono risorse, servizi o lavoro.
To: Giacomo Tesio <giacomo@tesio.it>
```



$p(\text{"WritesTo: Giacomo"}) = 100\% \Rightarrow p(\text{"Interest: Informatics"}) > 92\%$   
 $p(\text{"Reads: Nexa"}) = 100\% \Rightarrow p(\text{"Interest: Politics"}) > 94\%$   
 $p(\text{"Interest: Economics"}) > 70\%$   
 $p(\text{"Language: Italian"}) = 100\%$   
 $p(\text{"MUA: iPhone 16H22"}) = 100\%$   
 $p(\text{"ISP: Vodafone"}) = 100\%$   
 $p(\text{"SMTP: 5.90.147.244"}) = 100\%$

# Dati Personali

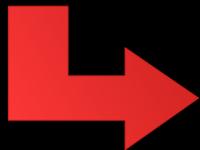
```
Return-Path: <mittente@gmail.com>
Delivered-To: giacomo@tesio.it
Received: from localhost (HELO queue) (127.0.0.1)
    by localhost with SMTP; 10 Feb 2021 12:09:04 +0200
[...]
Received: from [10.223.1.188] (mob-5-90-147-244.net.vodafone.it. [5.90.147.244])
    by smtp.gmail.com with ESMTPSA id 64sm2659938wrc.50.2021.02.10.02.09.01
    for <giacomo@tesio.it>
    (version=TLS1_2 cipher=ECDHE-ECDSA-AES128-GCM-SHA256 bits=128/128);
    Wed, 10 Feb 2021 02:09:01 -0800 (PST)
[...]
X-Mailer: iPhone Mail (16H22)
From: Nome Mittente <mittente@gmail.com>
Subject: Re: [nexa] I dati non sono monete. Come non sono risorse, servizi o lavoro.
To: Giacomo Tesio <giacomo@tesio.it>
```



$p(\text{"WritesTo: Giacomo"}) = 100\% \Rightarrow p(\text{"Interest: Informatics"}) > 92\%$   
 $p(\text{"Reads: Nexa"}) = 100\% \Rightarrow p(\text{"Interest: Politics"}) > 94\%$   
 $p(\text{"Interest: Economics"}) > 70\%$   
 $p(\text{"Language: Italian"}) = 100\%$   
 $p(\text{"MUA: iPhone 16H22"}) = 100\% \Rightarrow p(\text{"Device: iPhone 6"}) > 71\%$   
 $p(\text{"ISP: Vodafone"}) = 100\%$   
 $p(\text{"SMTP: 5.90.147.244"}) = 100\% \Rightarrow p(\text{"Location: Lazio"}) > 80\%$

# Dati Personali

```
Return-Path: <mittente@gmail.com>
Delivered-To: giacomo@tesio.it
Received: from localhost (HELO queue) (127.0.0.1)
    by localhost with SMTP; 10 Feb 2021 12:09:04 +0200
[...]
Received: from [10.223.1.188] (mob-5-90-147-244.net.vodafone.it. [5.90.147.244])
    by smtp.gmail.com with ESMTPSA id 64sm2659938wrc.50.2021.02.10.02.09.01
    for <giacomo@tesio.it>
    (version=TLS1_2 cipher=ECDHE-ECDSA-AES128-GCM-SHA256 bits=128/128);
    Wed, 10 Feb 2021 02:09:01 -0800 (PST)
[...]
X-Mailer: iPhone Mail (16H22)
From: Nome Mittente <mittente@gmail.com>
Subject: Re: [nexa] I dati non sono monete. Come non sono risorse, servizi o lavoro.
To: Giacomo Tesio <giacomo@tesio.it>
```



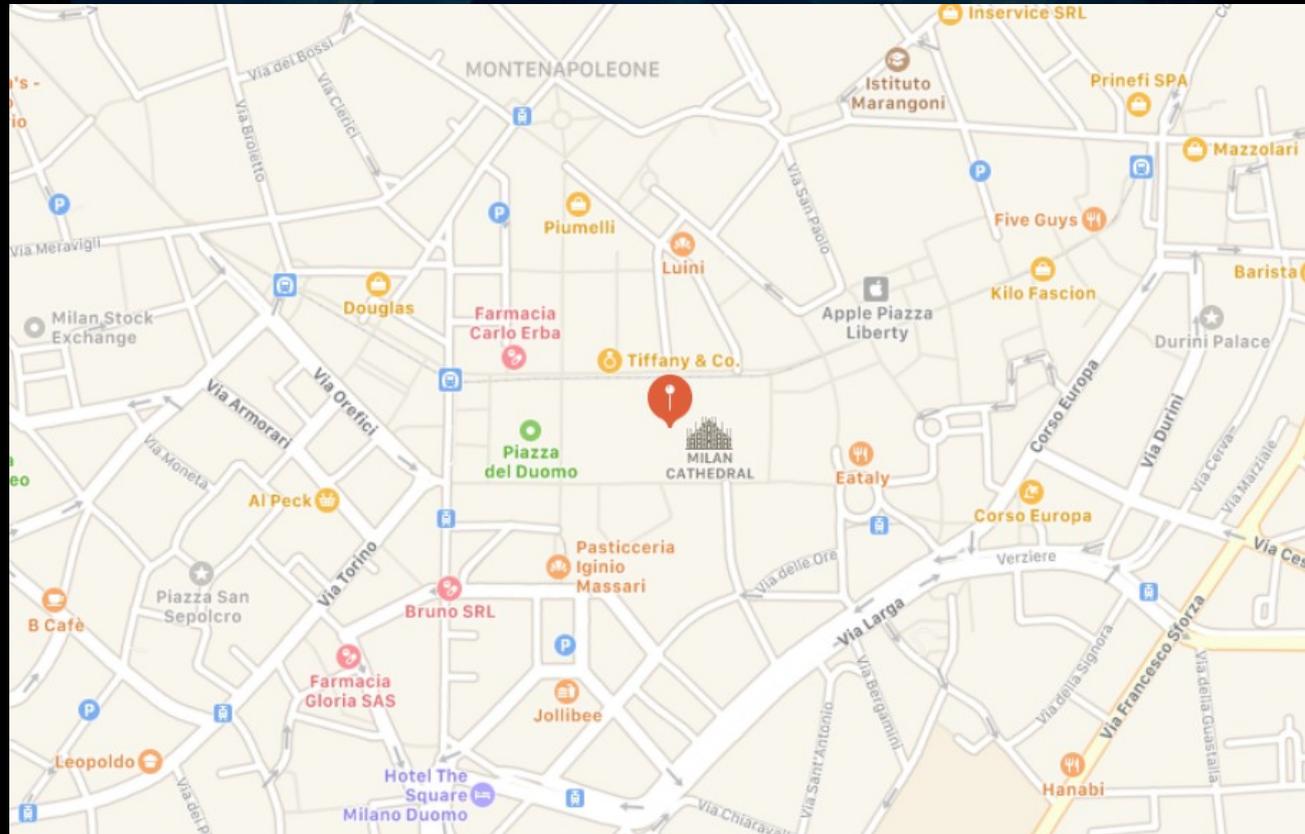
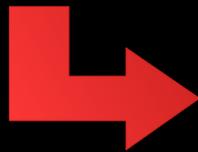
$p(\text{"WritesTo: Giacomo"}) = 100\% \Rightarrow p(\text{"Interest: Informatics"}) > 92\%$   
 $p(\text{"Reads: Nexa"}) = 100\% \Rightarrow p(\text{"Interest: Politics"}) > 94\%$   
 $p(\text{"Interest: Economics"}) > 70\%$   
 $p(\text{"Language: Italian"}) = 100\%$   
 $p(\text{"MUA: iPhone 16H22"}) = 100\% \Rightarrow p(\text{"Device: iPhone 6"}) > 71\%$   
 $p(\text{"ISP: Vodafone"}) = 100\% \Rightarrow p(\text{"Age: 30-50"}) > 85\%$   
 $p(\text{"SMTP: 5.90.147.244"}) = 100\% \Rightarrow p(\text{"Location: Lazio"}) > 80\%$

# Dati Personali

Date	Location
2021-02-21	45°27'51"N 9°11'29"E
2021-02-14	45°27'52"N 9°11'30"E
2021-02-07	45°27'50"N 9°11'31"E
2021-01-31	45°27'51"N 9°11'27"E
...	

# Dati Personali

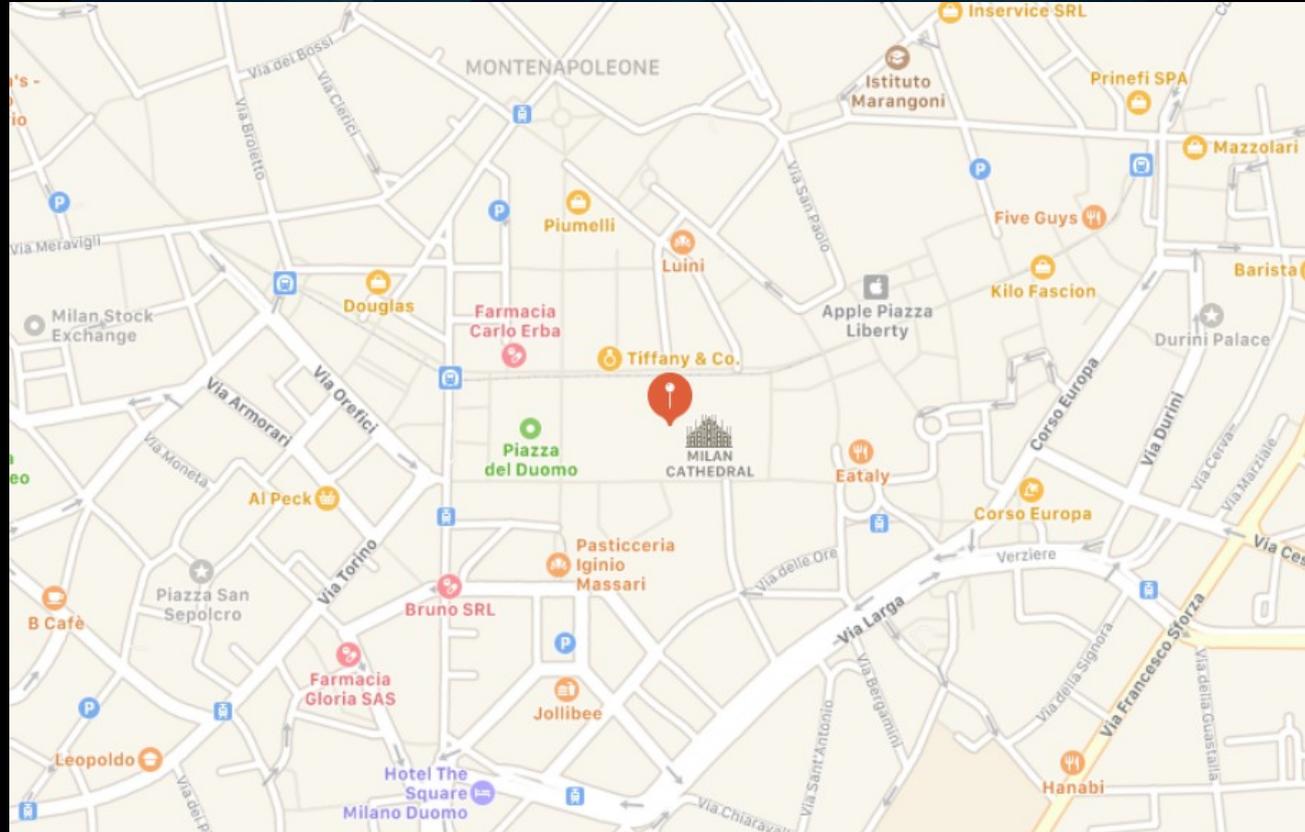
Date	Location
2021-02-21	45°27'51"N 9°11'29"E
2021-02-14	45°27'52"N 9°11'30"E
2021-02-07	45°27'50"N 9°11'31"E
2021-01-31	45°27'51"N 9°11'27"E
...	



# Dati Personali

$p(\text{"Religion: Catholic"}) > 95\%$

Date	Location
2021-02-21	45°27'51"N 9°11'29"E
2021-02-14	45°27'52"N 9°11'30"E
2021-02-07	45°27'50"N 9°11'31"E
2021-01-31	45°27'51"N 9°11'27"E
...	



# Dati Personali

Osservazioni

Predicati

P1203141	P1345641	P1557741	P1883141
P2345167	P2986567	P2665467	P2309967
P3393141	P3603145	P3593042	P3733181
P4262715	P4032715	P4262715	P4268915
P4976948	P4903903	P4976948	P4955448
P5013141	P5888341	P5076141	P5322141
P5422715	P5426615	P5422148	P5422715
P6646148	P6621488	P6646467	P6548399
P7144539	P7551539	P7539144	P7539459
P8247765	P8247765	P8247765	P8247765
P8548991	P8548991	P8548991	P8548991
P0411664	P0411664	P0411664	P0411664

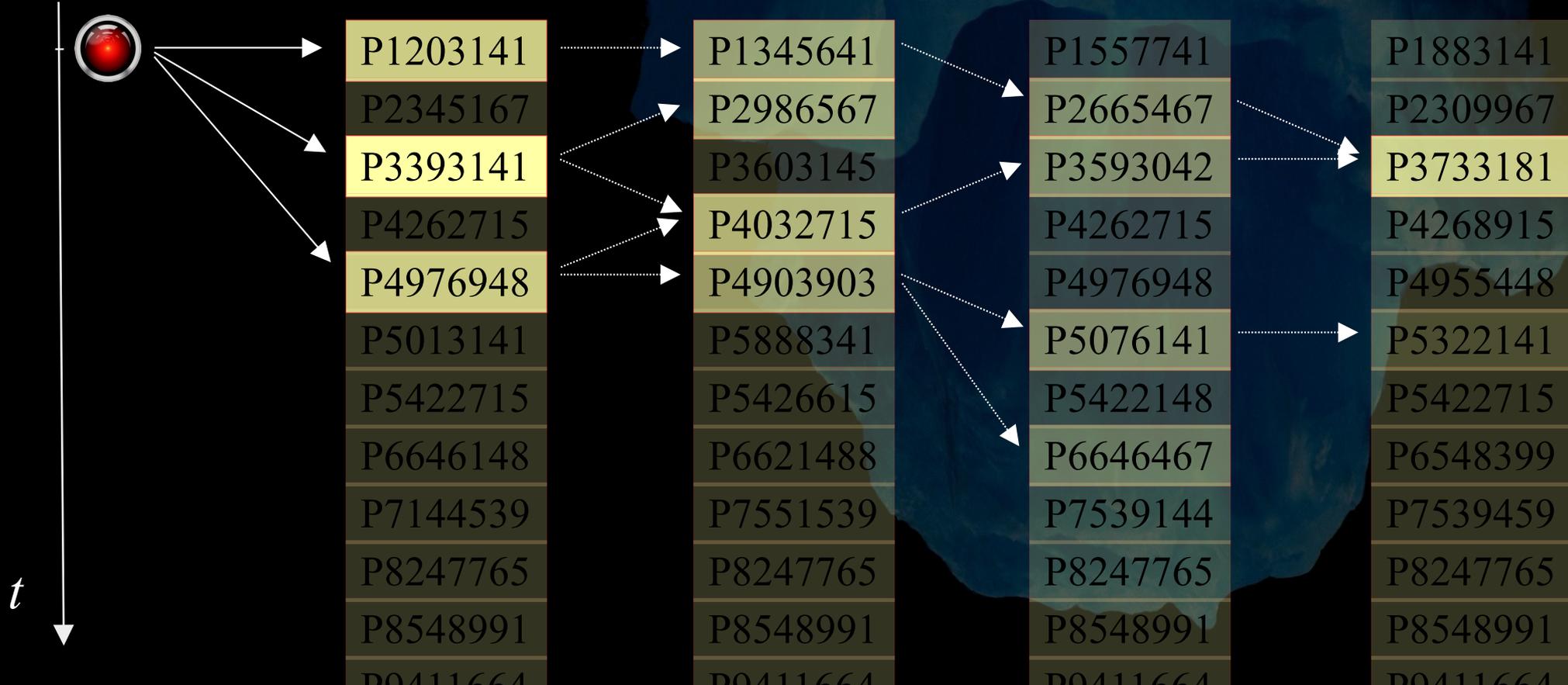
$t$



# Dati Personali

Osservazioni

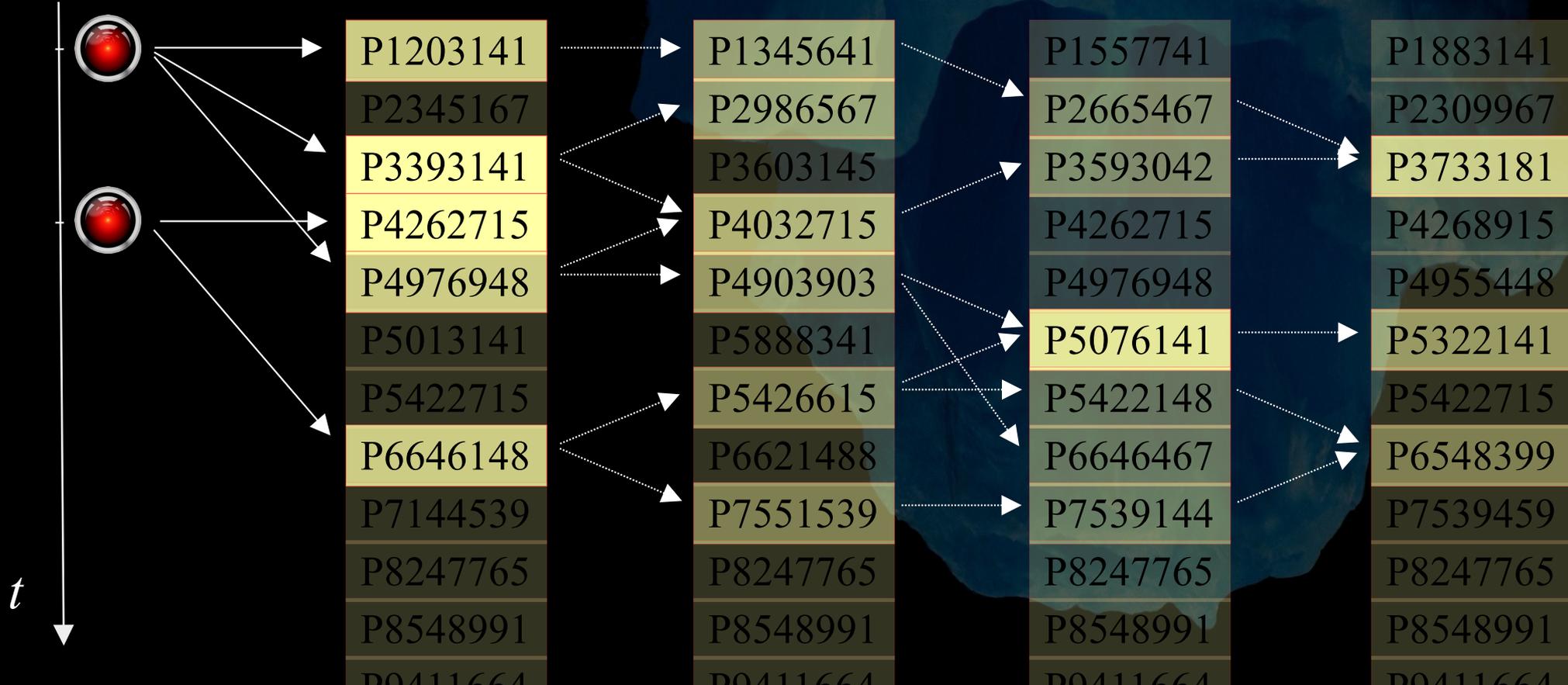
Predicati



# Dati Personali

Osservazioni

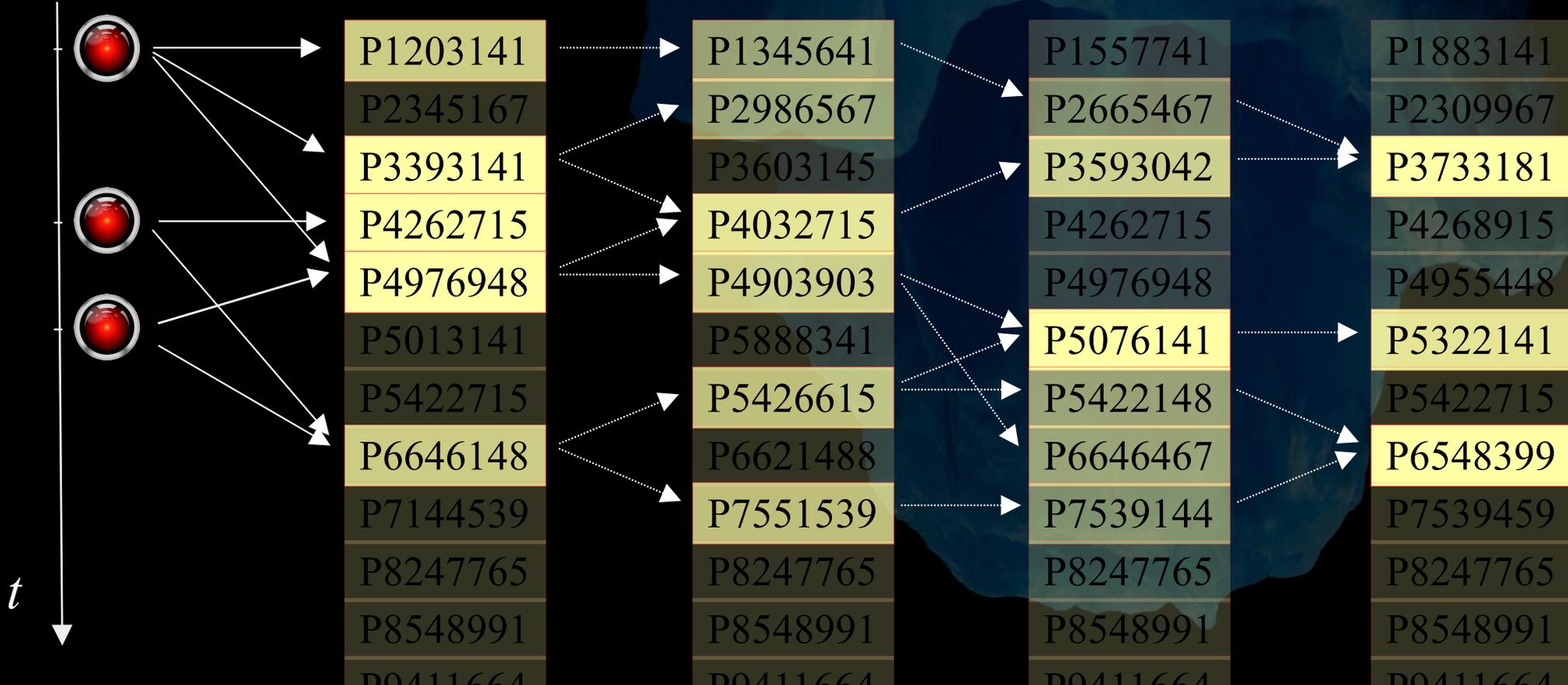
Predicati



# Dati Personali

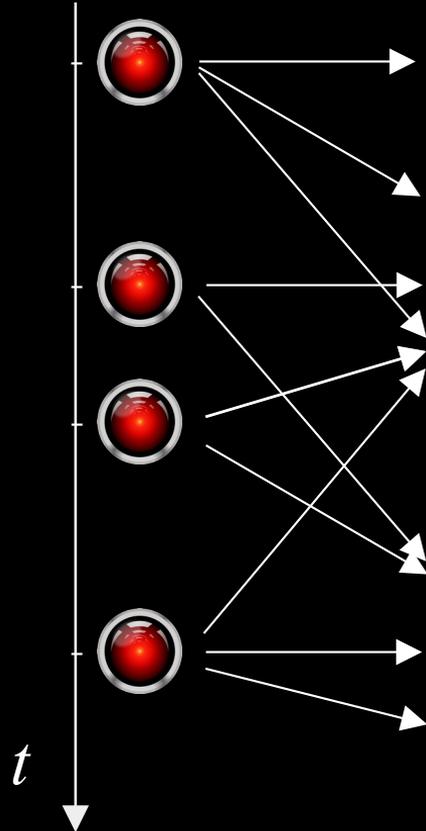
Osservazioni

Predicati



# Dati Personali

Osservazioni



P1203141
P2345167
P3393141
P4262715
P4976948
P5013141
P5422715
P6646148
P7144539
P8247765
P8548991
P0411664

Predicati

P1345641
P2986567
P3603145
P4032715
P4903903
P5888341
P5426615
P6621488
P7551539
P8247765
P8548991
P0411664

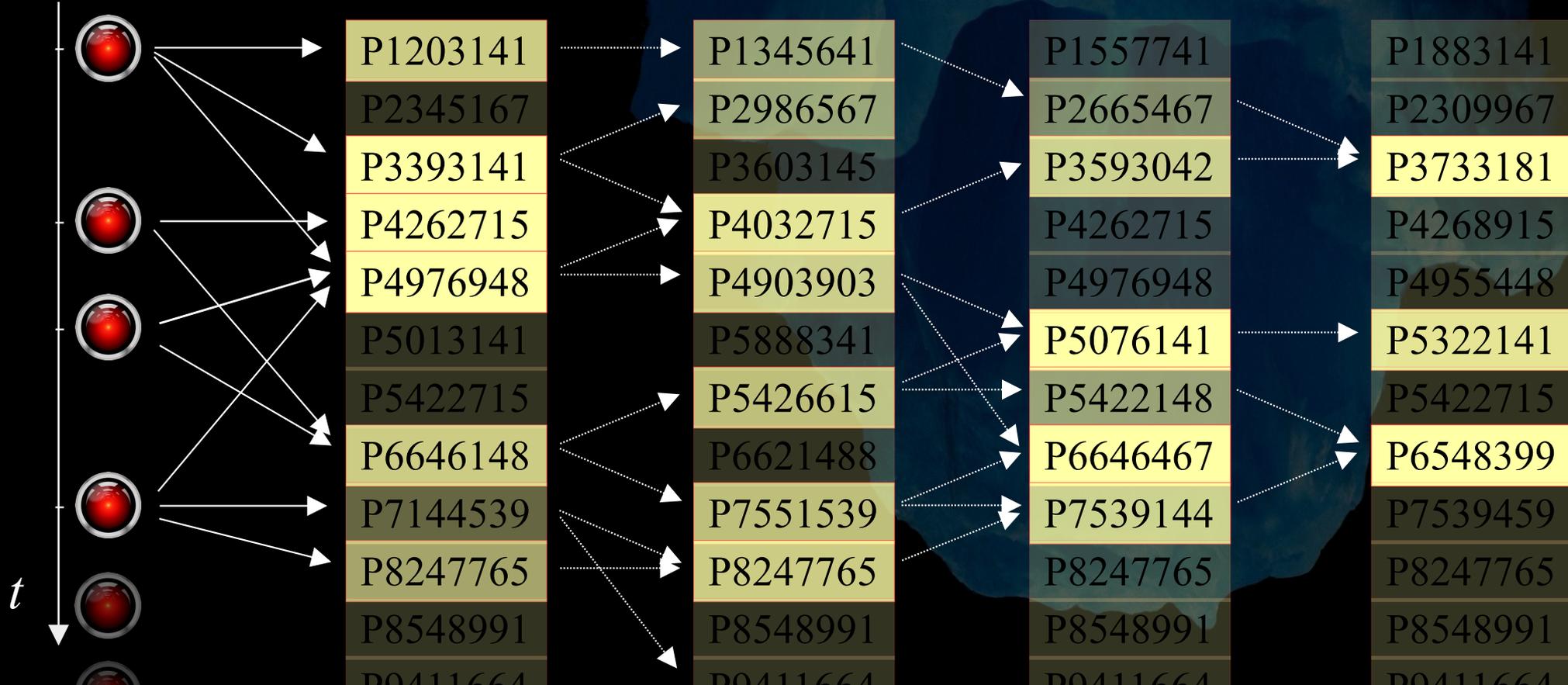
P1557741
P2665467
P3593042
P4262715
P4976948
P5076141
P5422148
P6646467
P7539144
P8247765
P8548991
P0411664

P1883141
P2309967
P3733181
P4268915
P4955448
P5322141
P5422715
P6548399
P7539459
P8247765
P8548991
P0411664

# Dati Personali

Osservazioni

Predicati



# Dati Personali

## Descrittivi

(profili: caratteristiche e relazioni)

- Funzione Probabilistica  $p(x)$ 
  - Misurazioni  $p(x) = 1$
  - Deduzioni  $0 < p(x) < 1$
- *data e ora*
- *luogo*
- *pagina visitata (contenuti)*
- *device*
  - *browser*
  - *sistema operativo*

# Dati Personali

## Descrittivi

(profili: caratteristiche e relazioni)

- Funzione Probabilistica  $p(x)$ 
  - Misurazioni  $p(x) = 1$
  - Deduzioni  $0 < p(x) < 1$

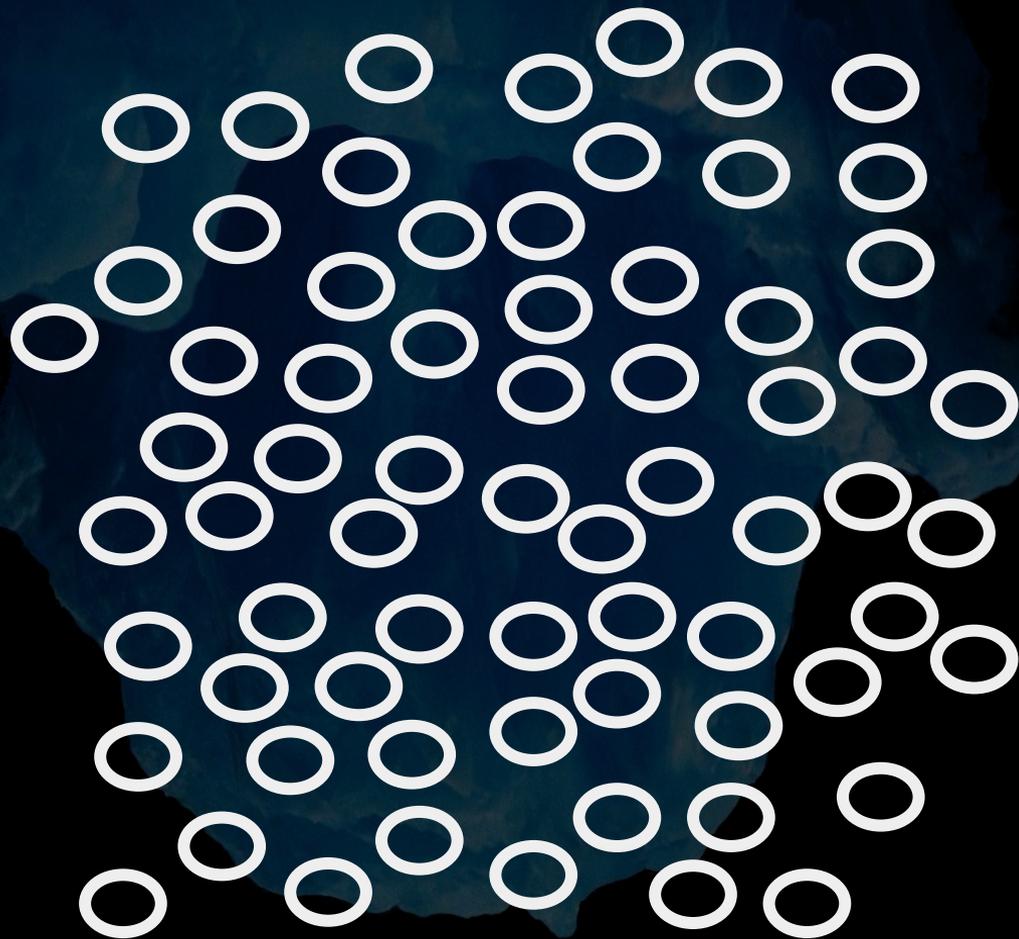
- *data e ora*
- *luogo*
- *pagina visitata (contenuti)*
- *device*
  - *browser*
  - *sistema operativo*



- *insonnia*
- *frequentazioni*
- *interessi*
- *fascia di reddito*
- *età / sesso*
- *opinioni politiche*
- *stato emotivo*
- *condizioni mediche*
- *preoccupazioni*
- *insicurezze / paure*
- *gusti estetici*
- *religione*

# Dati Personali

Descrittivi



# Dati Personali

Descrittivi



Efficacia di un messaggio:

$$e_0 = \frac{r}{c_p}$$

# Dati Personali

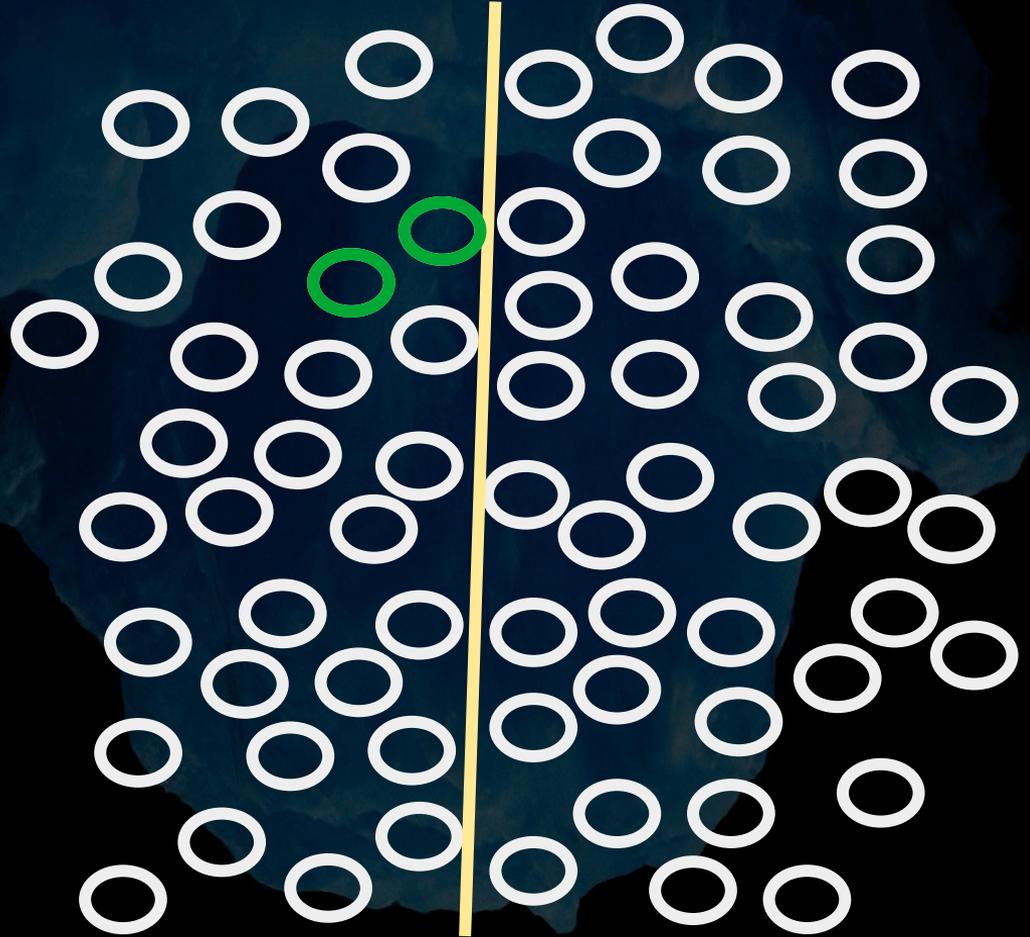
Descrittivi (1 bit)

- Sesso

Efficacia di un messaggio:

$$e_0 = \frac{r}{c_p}$$

$$e_1 = 2e_0$$



# Dati Personali

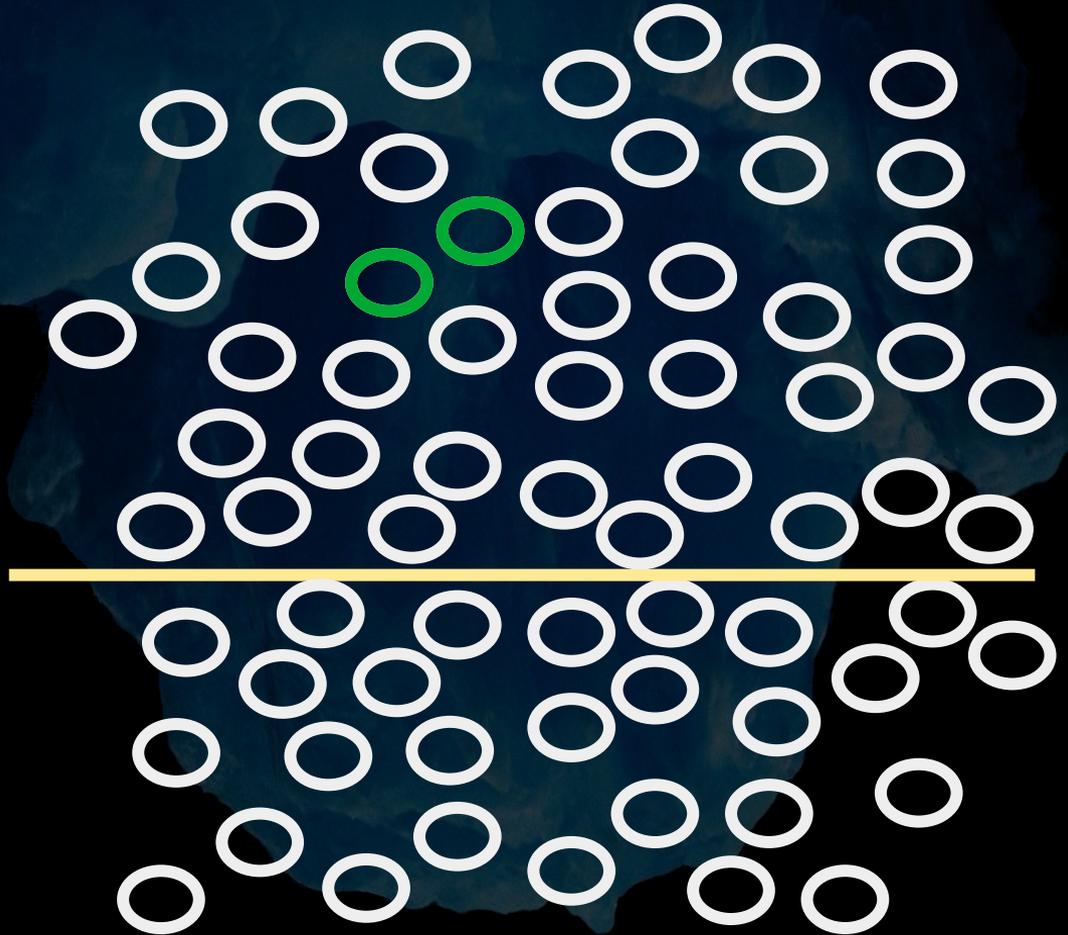
Descrittivi (1 bit)

- Maggioremente

Efficacia di un messaggio:

$$e_0 = \frac{r}{c_p}$$

$$e_1 = 2e_0$$



# Dati Personali

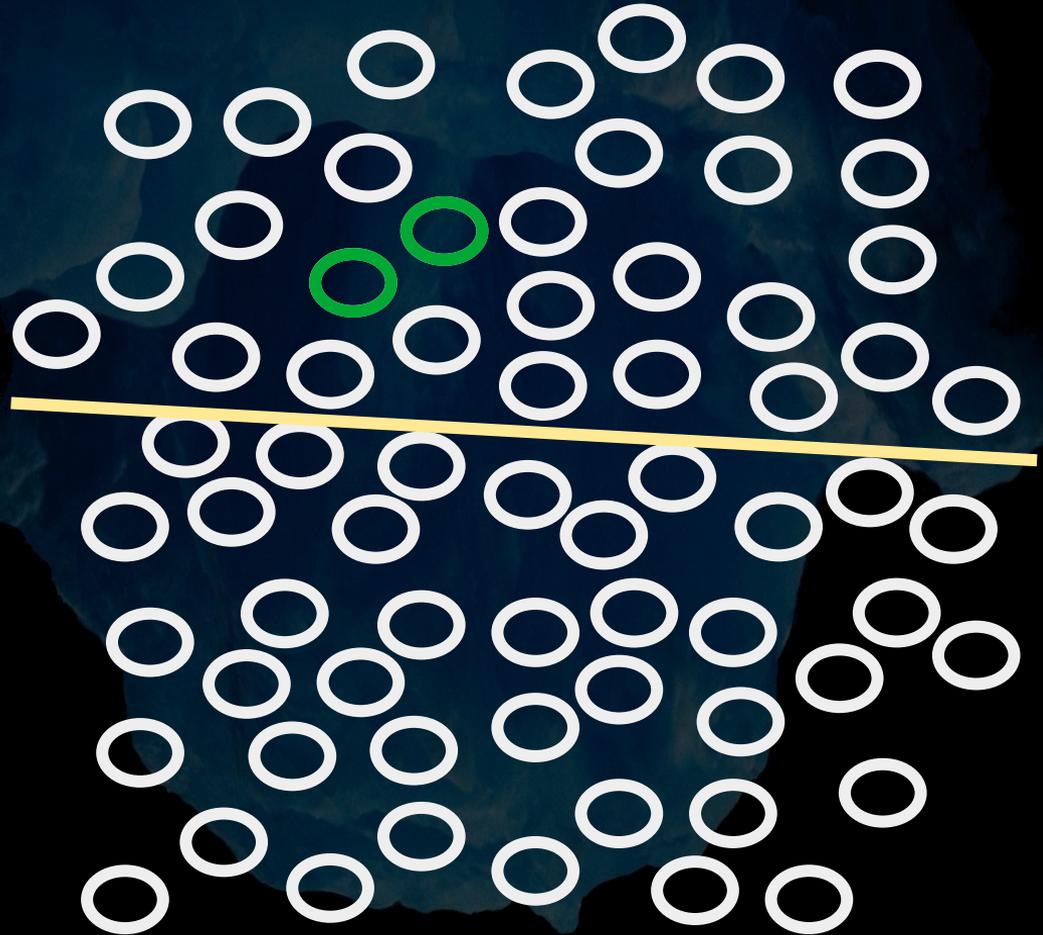
Descrittivi (1 bit)

- Laureato

Efficacia di un messaggio:

$$e_0 = \frac{r}{c_p}$$

$$e_1 = 2e_0$$



# Dati Personali

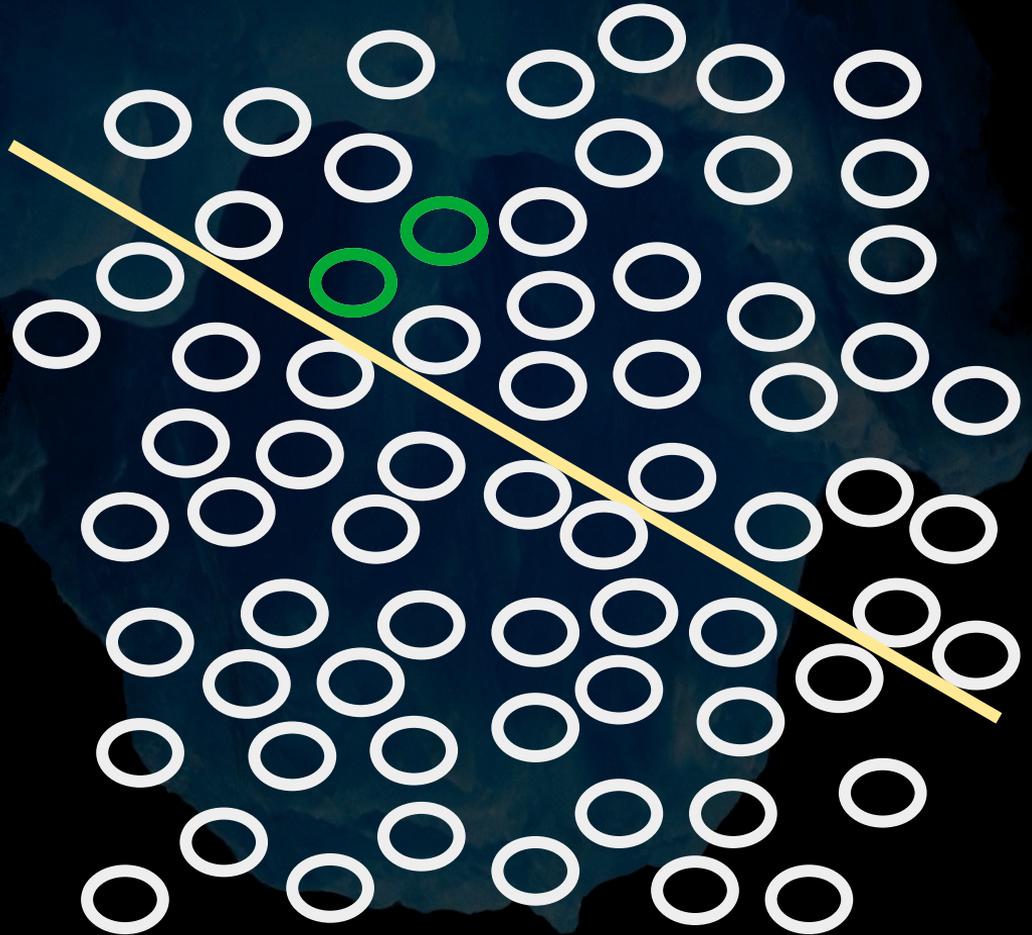
Descrittivi (1 bit)

- Fumatore

Efficacia di un messaggio:

$$e_0 = \frac{r}{c_p}$$

$$e_1 = 2e_0$$



# Dati Personali

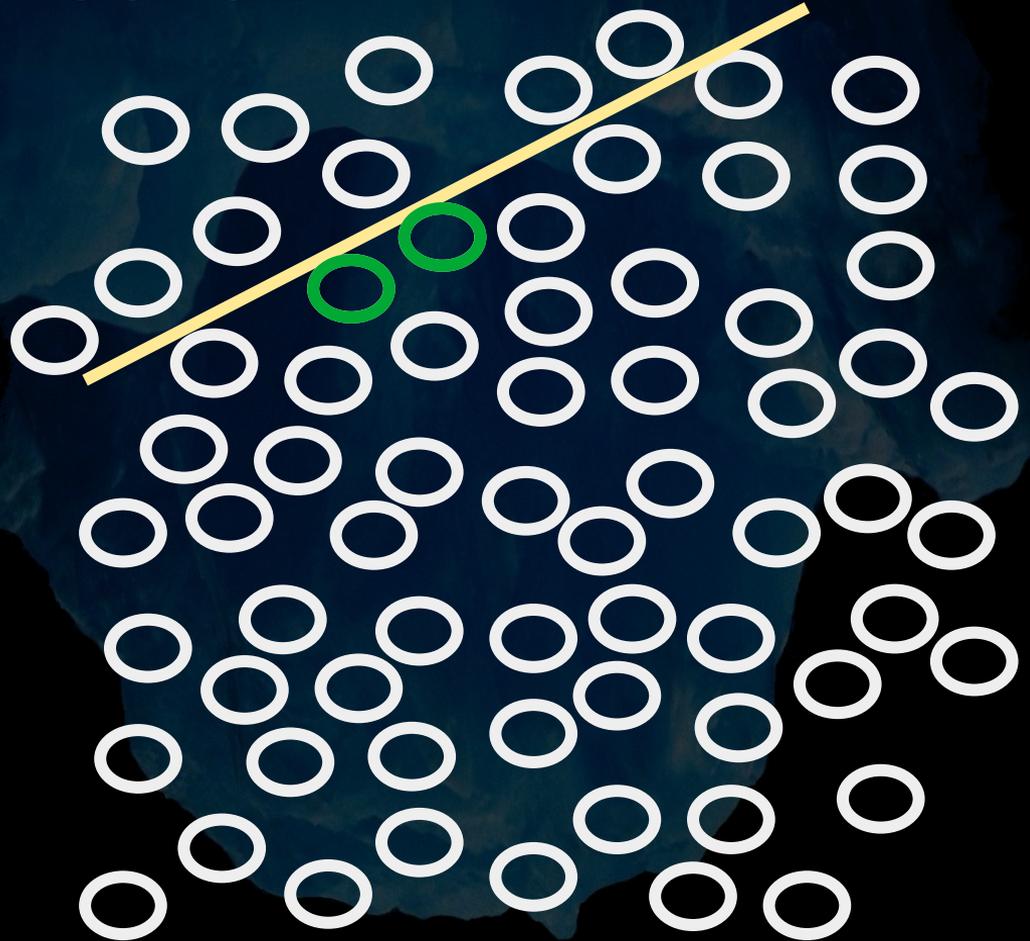
Descrittivi (1 bit)

- Ansioso

Efficacia di un messaggio:

$$e_0 = \frac{r}{c_p}$$

$$e_1 = 2e_0$$



# Dati Personali

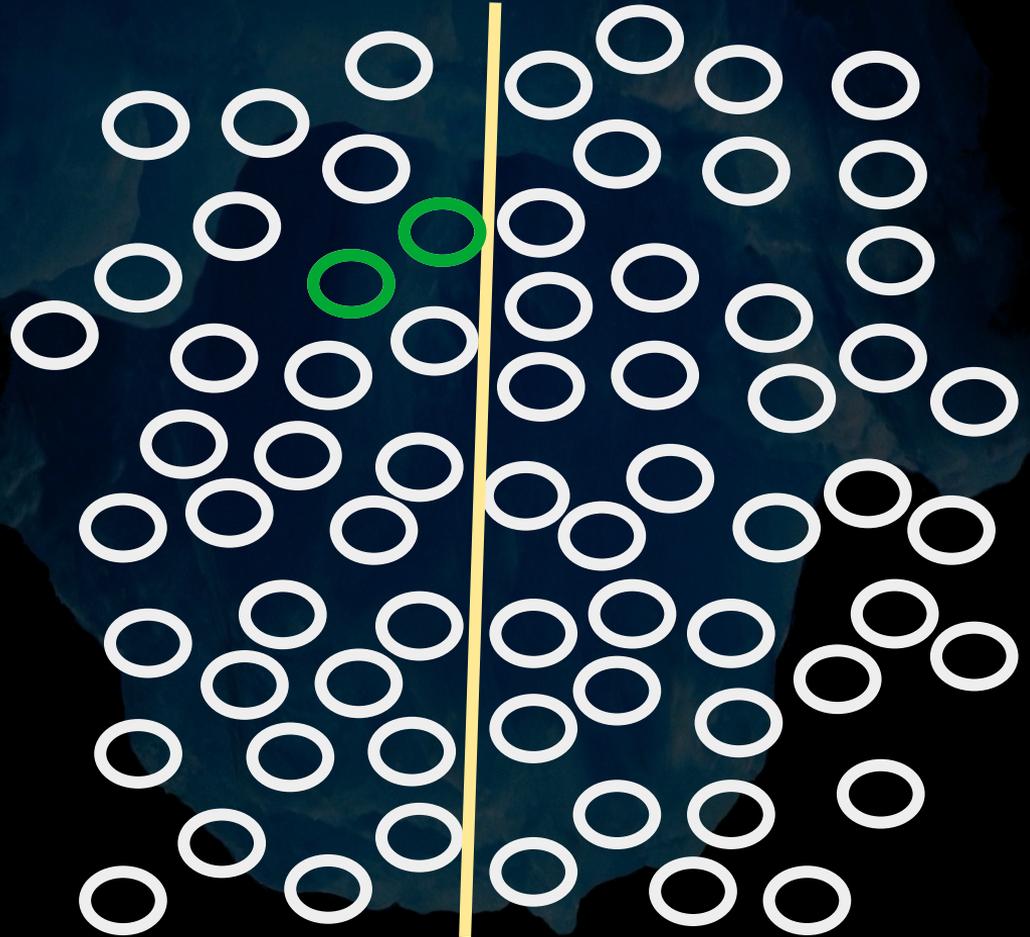
Descrittivi (1 bit)

- Sesso

Efficacia di un messaggio:

$$e_0 = \frac{r}{c_p}$$

$$e_1 = 2e_0$$



# Dati Personali

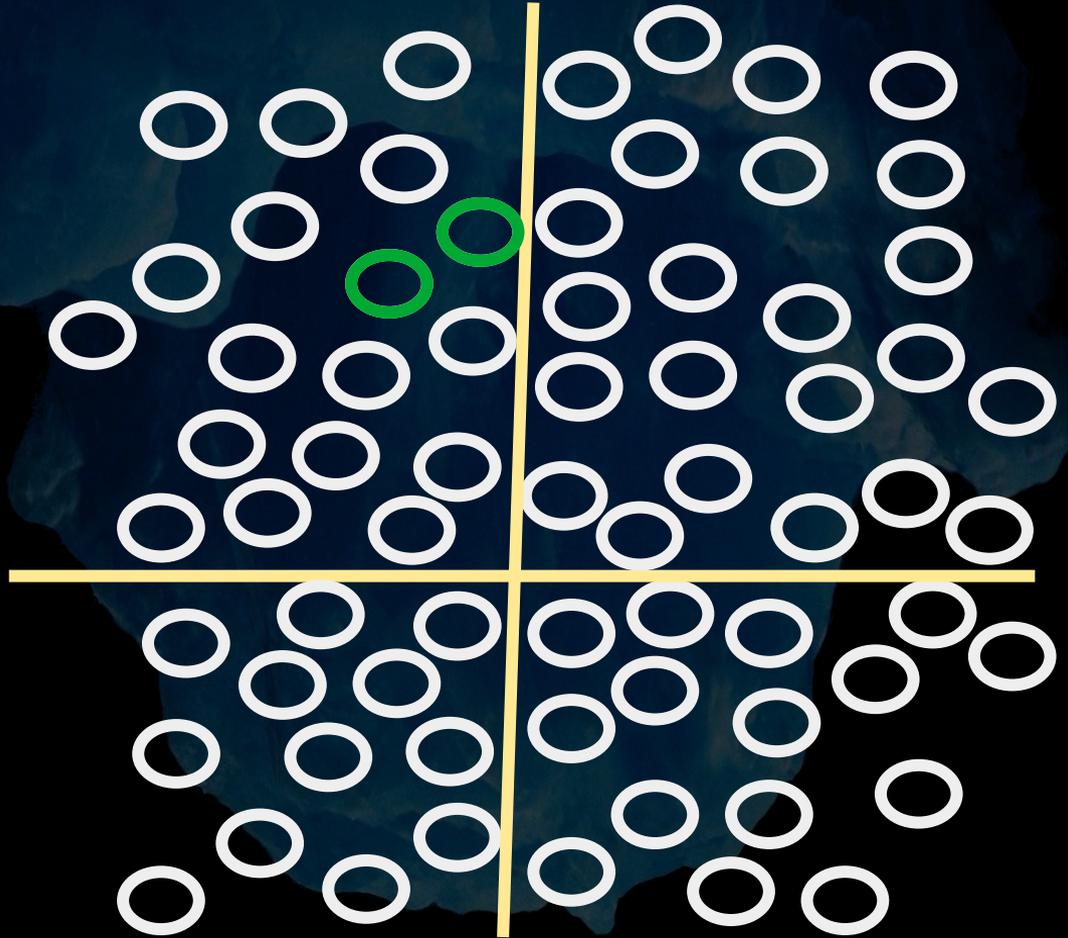
Descrittivi (2 bit)

- Sesso
- Maggioremente

Efficacia di un messaggio:

$$e_0 = \frac{r}{c_p}$$

$$e_2 = 4e_0$$



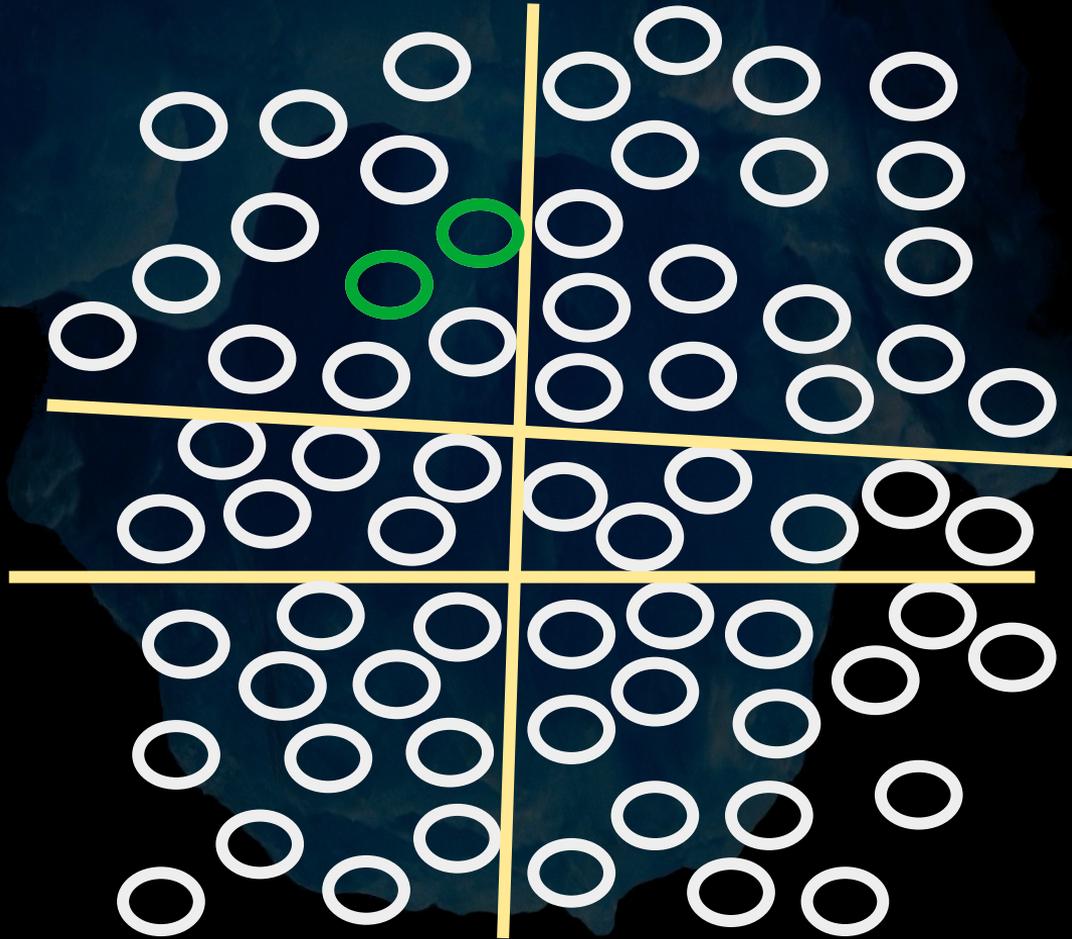
# Dati Personali

Descrittivi (3 bit)

- Sesso
- Maggiorenne
- Laureato

Efficacia di un messaggio:

$$e_0 = \frac{r}{c}$$
$$e_3 = 8e_0$$



# Dati Personali

Descrittivi (4 bit)

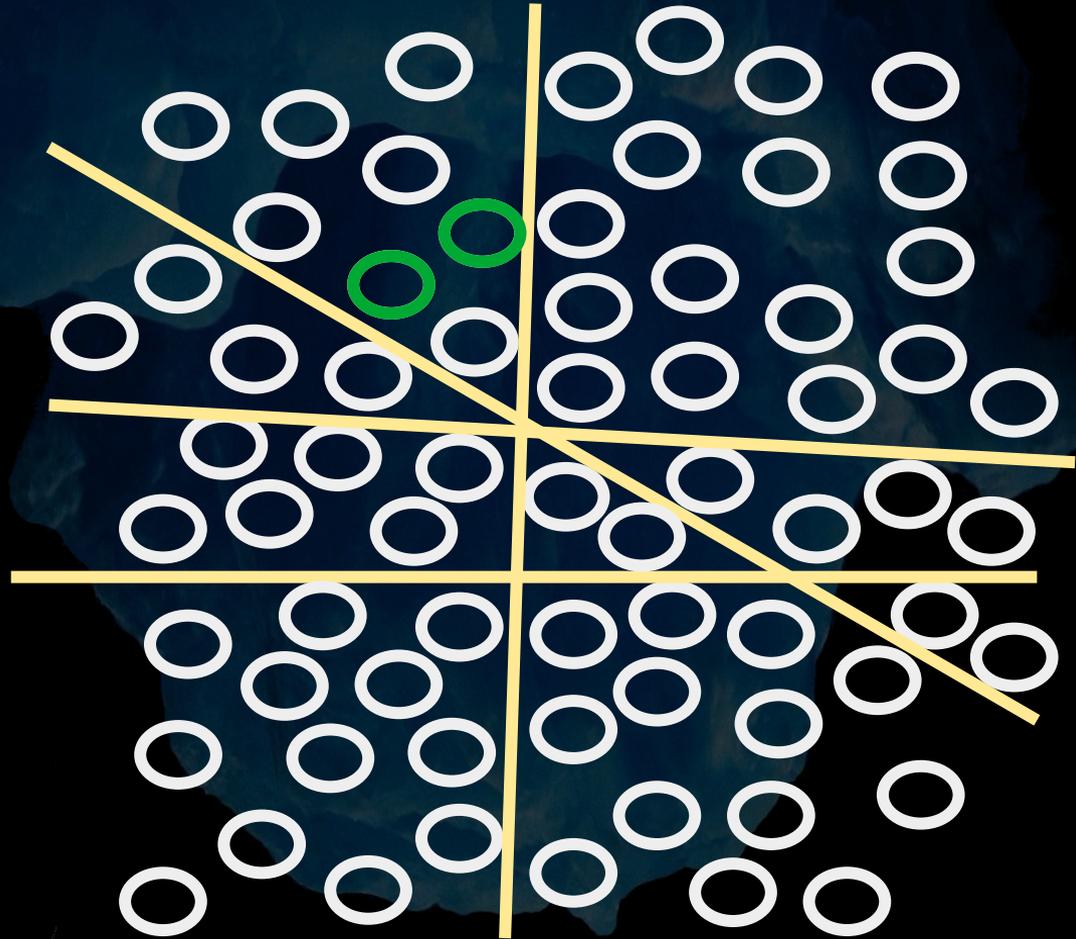
- Sesso
- Maggiorennne
- Laureato
- Fumatore

Efficacia di un messaggio:

$$e_0 = \frac{r}{c_p}$$

$$e_4 =$$

*16e<sub>0</sub>*



# Dati Personali

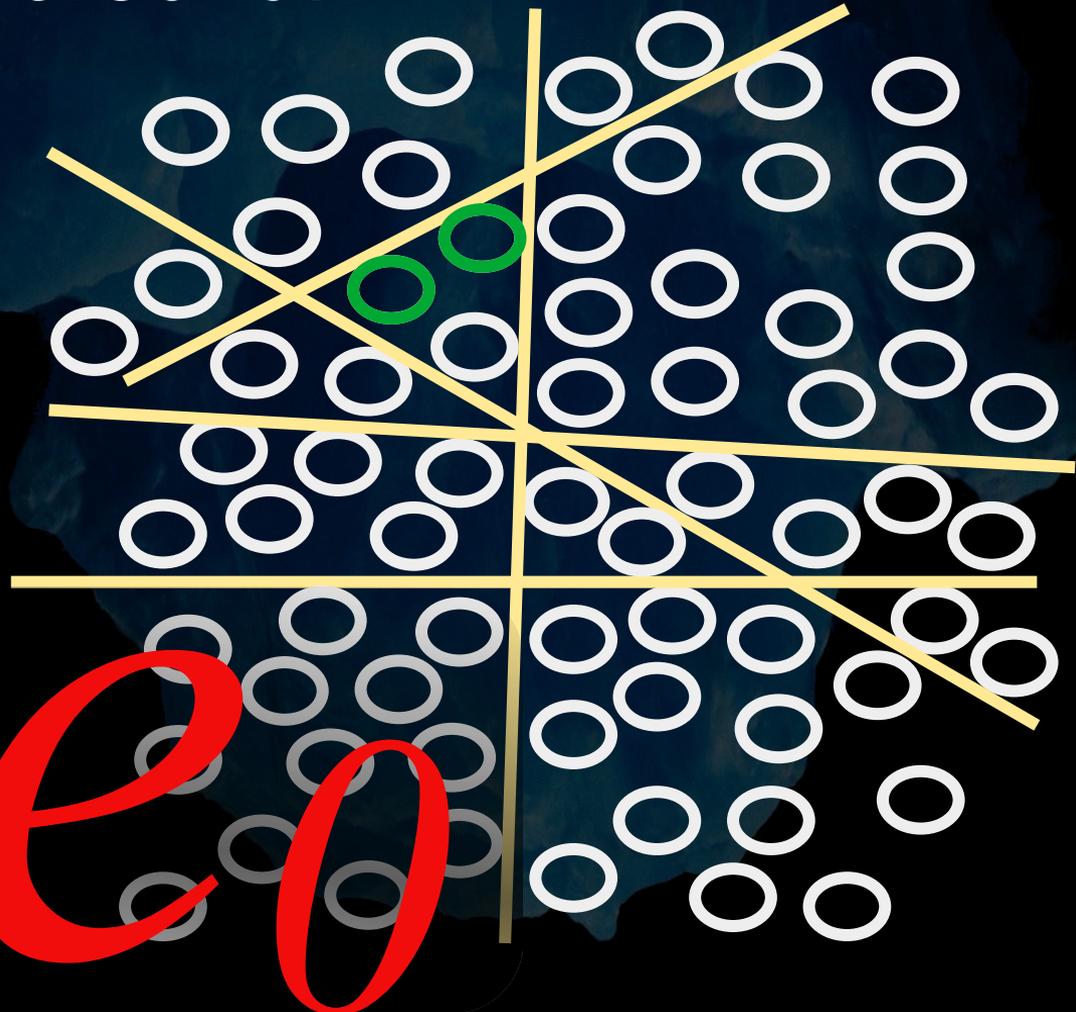
Descrittivi (5 bit)

- Sesso
- Maggiorennne
- Laureato
- Fumator
- Ansioso

Efficacia di un messag

$$e_0 = \frac{r}{c_p}$$

$$e_5 =$$



32e0

# Dati Personali

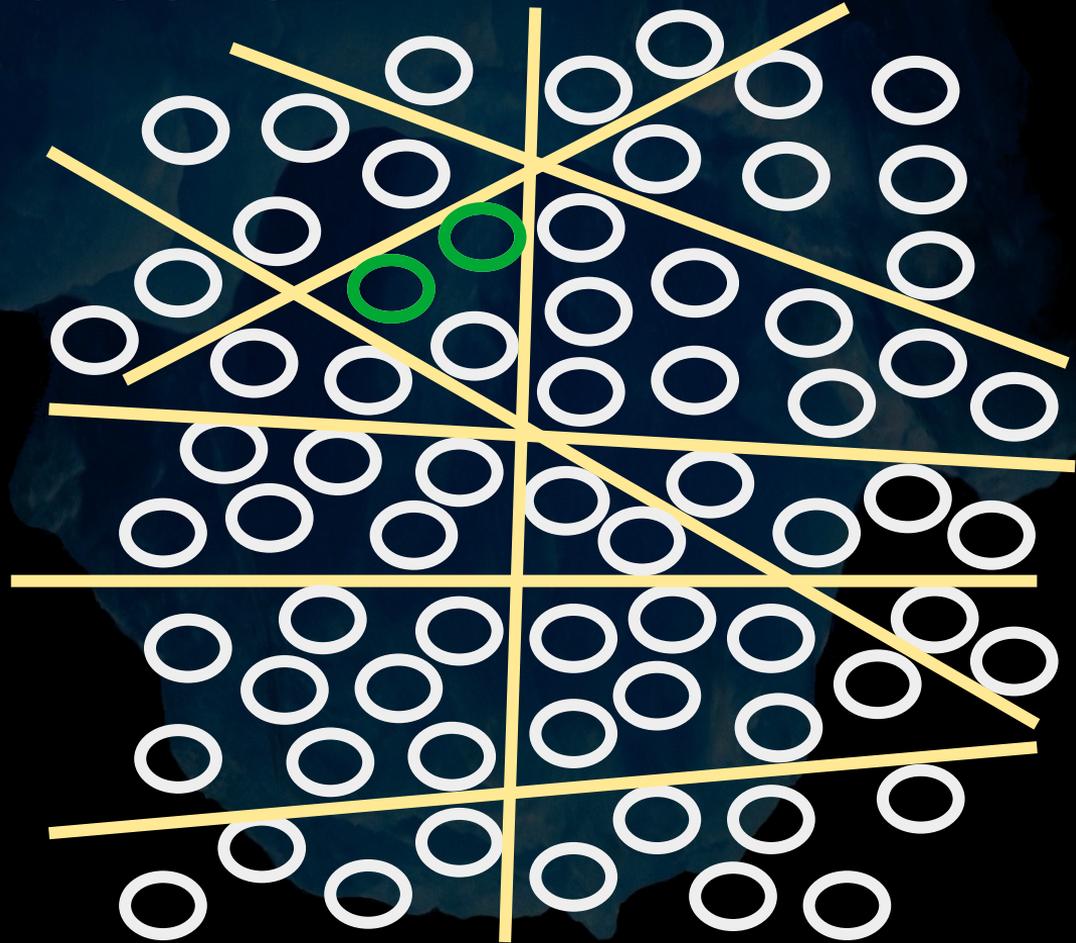
Descrittivi (N bit)

- Sesso
- Maggiorennne
- Laureato
- Fumatore
- Ansioso
- ...

Efficacia di un messaggio:

$$e_0 = \frac{r}{c_p} \cdot 2^{\text{bit}}$$

crece in modo esponenziale con il numero di **bit** noti sulla popolazione



# Dati Personali

Descrittivi (N bit)

- Sesso
- Maggiorennne
- Laureato
- Fumatore
- Ansioso
- ...

Efficacia di un messaggio:

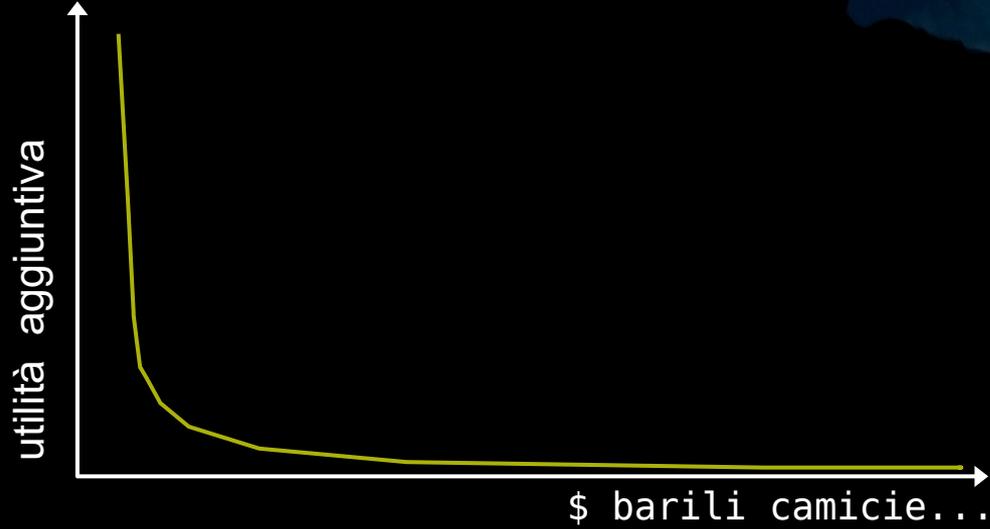
$$e_0 = \frac{r}{c_p} \cdot 2^{\text{bit}}$$

crece in modo **esponenziale** con il numero di **bit** noti sulla popolazione



# Utilità Marginale

Capitale



Dato



# Dati Personali

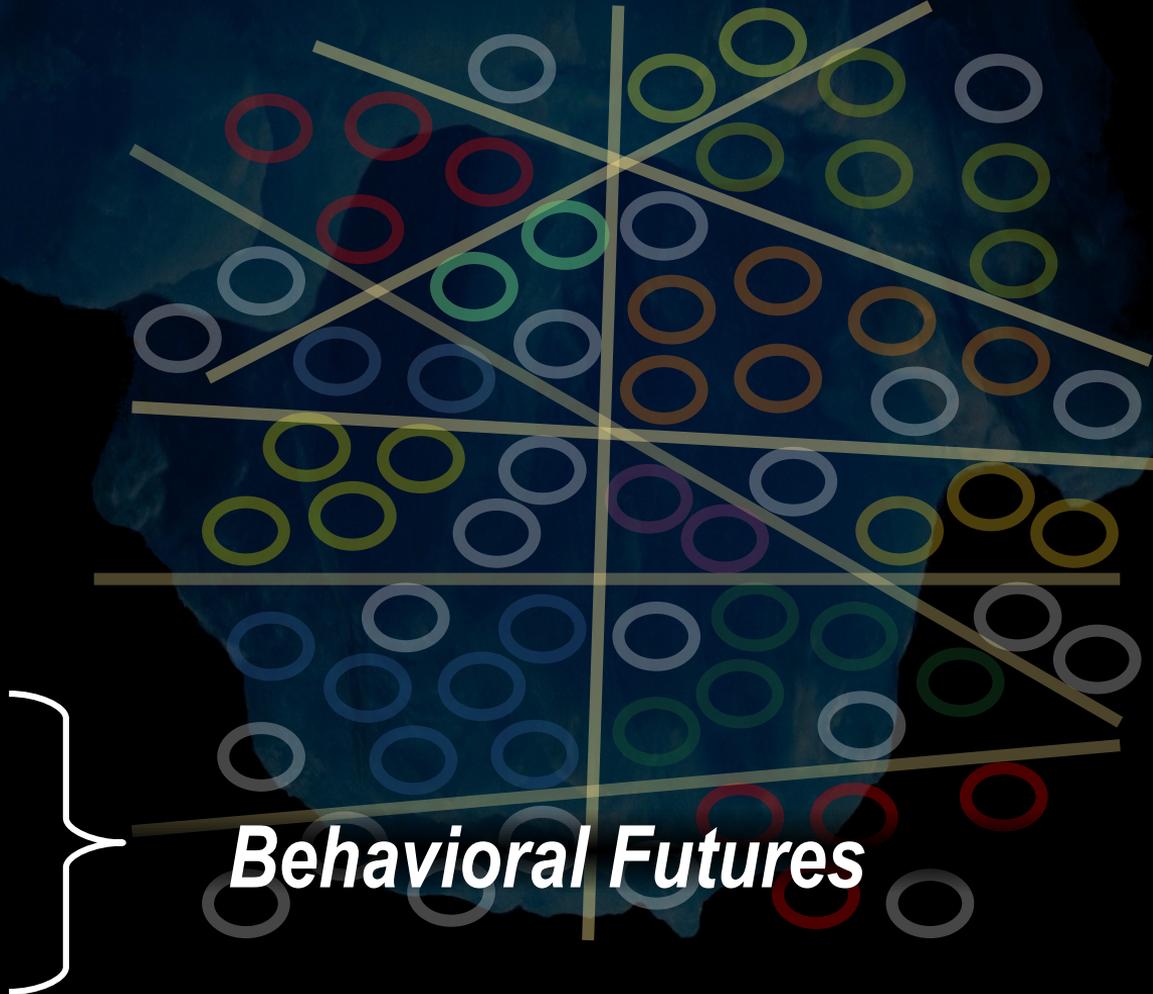
Descrittivi (N bit)

- Sesso
- Maggiorennne
- Laureato
- Fumatore
- Ansioso
- ...

Efficacia di un messaggio:

$$e_0 = \frac{r}{c_p} \cdot 2^{\text{bit}}$$

crece in modo **esponenziale** con il numero di **bit** noti sulla popolazione



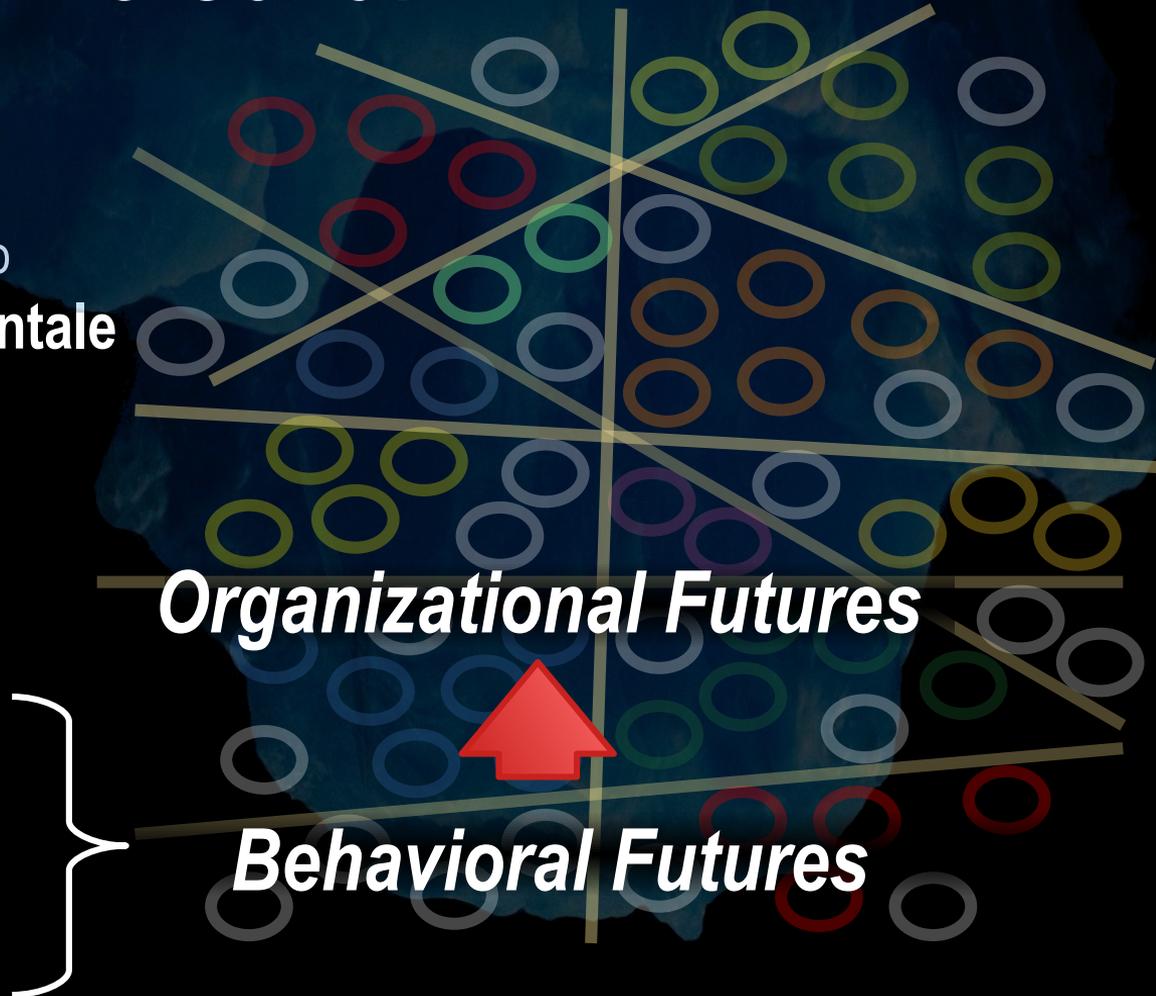
# Dati Personali

Ogni nuovo **bit** relativo ai membri di una popolazione **duplica** (almeno) il valore dei **bit** già disponibili, duplicando l'efficacia del **controllo comportamentale** della popolazione stessa.

Efficacia di un messaggio:

$$e_0 = \frac{r}{c_p} \cdot 2^{bit}$$

crece in modo **esponenziale** con il numero di **bit** noti sulla popolazione



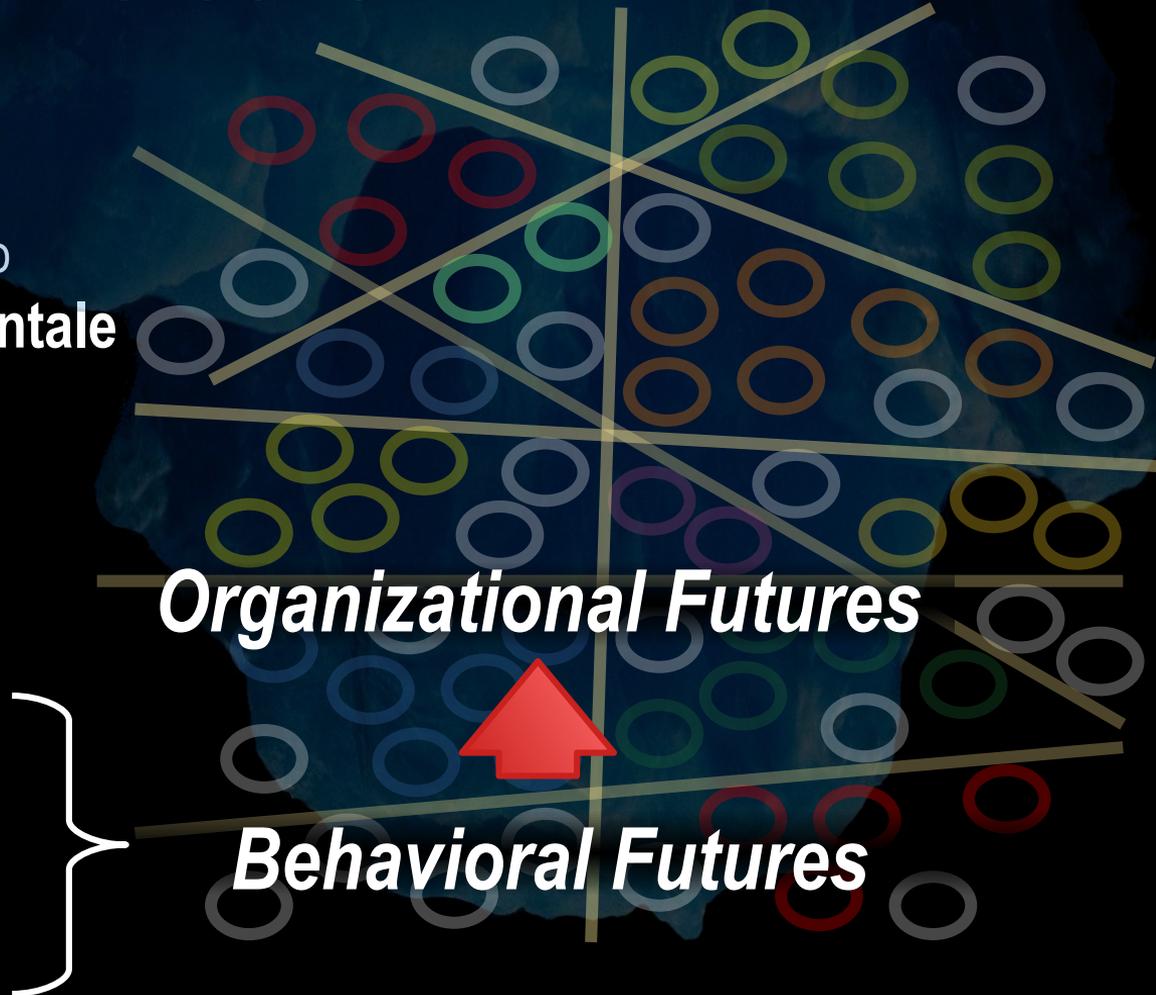
# Dati Personali

Ogni nuovo **bit** relativo ai membri di una popolazione **duplica** (almeno) il valore dei **bit** già disponibili, duplicando l'efficacia del **controllo comportamentale** della **popolazione** stessa.

Efficacia di un messaggio:

$$e_0 = \frac{r}{c_p} \cdot 2^{bit}$$

crece in modo **esponenziale** con il numero di **bit** noti sulla popolazione



# Dati Personali

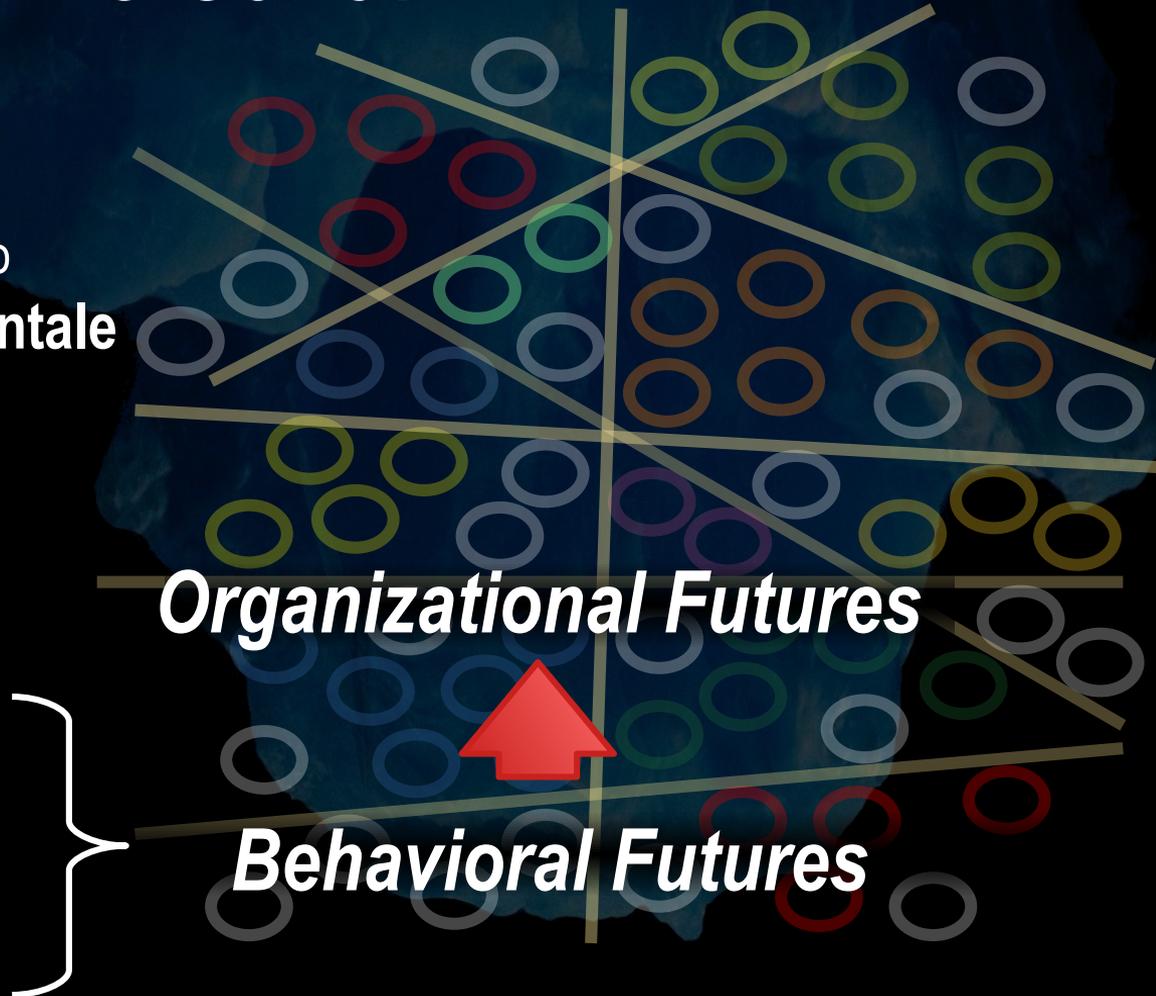
Ogni nuovo **bit** relativo ai membri di una popolazione **duplica** (almeno) il valore dei **bit** già disponibili, duplicando l'efficacia del **controllo comportamentale** della **popolazione** stessa.

## Potere Politico

Efficacia di un messaggio:

$$e_0 = \frac{r}{c_p} \cdot 2^{bit}$$

crece in modo **esponenziale** con il numero di **bit** noti sulla popolazione



# Dati Personali

Ogni nuovo **bit** relativo ai membri di una popolazione **duplica** (almeno) il valore dei **bit** già disponibili, duplicando l'efficacia del **controllo comportamentale** della **popolazione** stessa.

## Potere Politico

Efficacia di un messaggio:

$$e_0 = \frac{r}{c_p} \cdot 2^{bit}$$

crece in modo **esponenziale** con il numero di **bit** noti sulla popolazione



# Informatica: domande?

## Informazione

- esperienza soggettiva
- comunicabile



Mente



Cultura

## Dato

- contenuti
  - ◊ software
- dati personali
  - ◊ identificativi
  - ◊ descrittivi



la copia del dato  
non lascia tracce



# Fondamenti di Cyber Security

*Giacomo Tesio*

Fine Parte II

<http://www.tesio.it>

[giacomo@tesio.it](mailto:giacomo@tesio.it)

