

Leonello Mattioli

LA PAROLA AL COMPUTER

Intelligenza artificiale

Usi quotidiani e usi possibili

Alcuni esempi di come viene usata l'IA e delle possibilità che offre

Assistenti personali
digitali nei computer
e negli smartphone

Aria
condizionata
intelligente

Internet delle cose:
ad esempio aspirapolveri,
frigoriferi e orologi connessi

Veicoli a guida autonoma

Shopping e
pubblicità in rete

Agricoltura intelligente:
robot per irrigare, diserbare,
nutrire gli animali

Robot nelle
fabbriche

Motori di ricerca

Traduzione
automatica

Cyber-sicurezza
Lotta alla
disinformazione

Ottimizzazione
prodotti e catene
di vendita



Dove si trova l'intelligenza artificiale

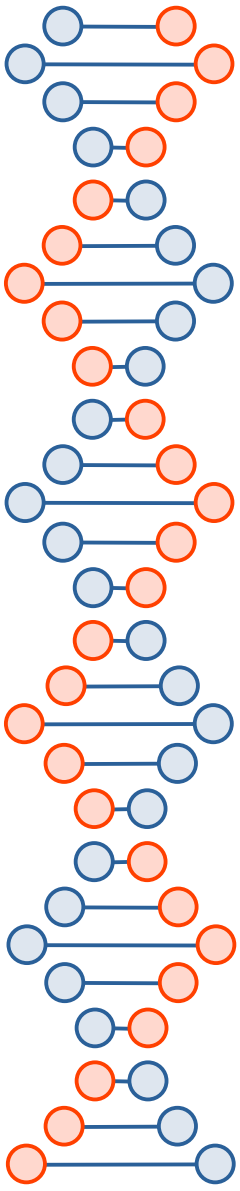


- **Software (assistenti, ausiliari, e/o **sostitutivi** della mente):**

assistenti virtuali e motori di ricerca, (CHAT BOT), software di analisi di immagini (LENS), sistemi di riconoscimento facciale e vocale (ALEXA).

- **Intelligenza **incorporata** e software sostitutivi del corpo o dei sensi:**
- robots, veicoli autonomi, droni, sistemi di videosorveglianza, automazione negli edifici.

L'intelligenza artificiale, in ogni caso si basa su tecniche (alternative o compresenti) come **sensori**, il **machine learning**, il **deep learning** per la simulazione delle **reti neurali**.



L'intelligenza artificiale nella vita di tutti i giorni



❖ **Salute:**

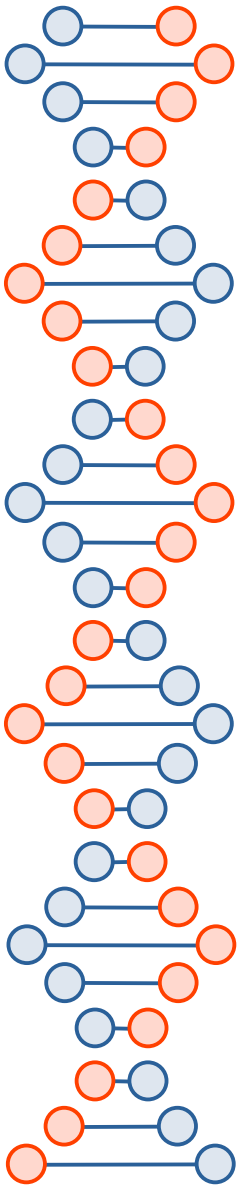
Ormai medici e scienziati si affidano all'intelligenza artificiale per analizzare grandi quantità di dati per scoprire corrispondenze e modelli atti a migliorare le diagnosi e la prevenzione.

Alcuni interventi chirurgici di precisione possono essere eseguiti solo con robot.

Altri ricercatori hanno sviluppato programmi per riconoscere più velocemente un arresto cardiaco rispetto ad altri eventi.

❖ **Trasporti:**

L'intelligenza artificiale è utile per la sicurezza, la velocità programmata e l'efficienza del traffico ferroviario, tranviario, aereo e navale.





L'intelligenza artificiale nella vita di tutti i giorni

❖ IA nelle fabbriche:

L'utilizzo dei robot potrebbe riportare le fabbriche nelle aree dove il costo della mano d'opera è più elevato. Inoltre, l'intelligenza artificiale può essere usata per pianificare i canali di vendita o le manutenzioni.

Programmi come SatisFactory, usano sistemi collaborativi e di realtà aumentata per quantificare la soddisfazione dei lavoratori nelle fabbriche intelligenti.

❖ Filiera agricola e alimentare

L'IA può essere usata per costruire un sistema alimentare sostenibile minimizzando l'uso di fertilizzanti, pesticidi e irrigazione, aiutando la produttività e riducendo l'impatto ambientale, l'intelligenza artificiale può aiutare a produrre cibo più sano.

I robot possono essere usati per rimuovere le erbacce infestanti, riducendo così l'uso di diserbanti.

Molte fattorie usano l'intelligenza artificiale per monitorare i movimenti, la temperatura e l'alimentazione del bestiame.



L'intelligenza artificiale nella vita di tutti i giorni

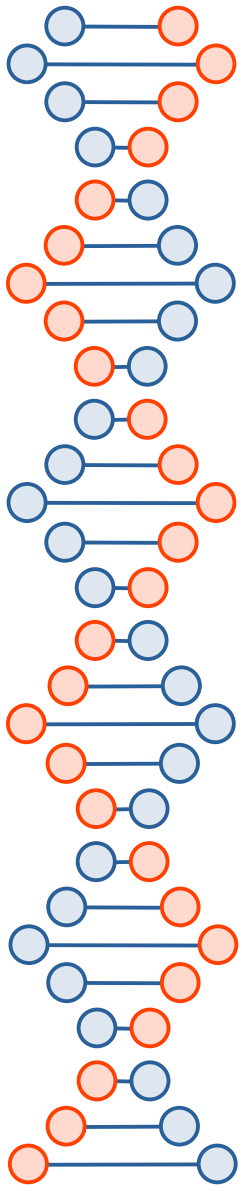


❖ **Case, città e infrastrutture intelligenti:**

Sensori intelligenti imparano i nostri comportamenti per ottimizzare l'uso delle risorse energetiche. L'intelligenza artificiale viene usata nelle città per migliorare la viabilità, segnalare criticità, gestire l'illuminazione pubblica, misurare l'inquinamento e monitorare i rifiuti.

❖ **Veicoli:**

Anche se le auto a guida autonoma sono ancora rare, i mezzi che guidiamo hanno già alcune funzioni di sicurezza che usano l'intelligenza artificiale. Ad esempio i sensori che individuano possibili situazioni pericolose e incidenti, i fari adattivi, il parcheggio automatico etc.



L'intelligenza artificiale nella vita di tutti i giorni



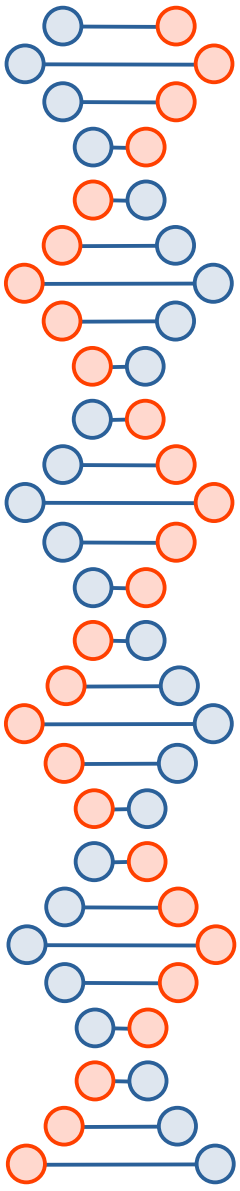
❖ **Shopping in rete e pubblicità:**

L'intelligenza artificiale è largamente usata per fornire suggerimenti basati, ad esempio, su acquisti precedenti, su ricerche effettuate e su altri comportamenti registrati online.

Anche chi offre servizi la usa per ottimizzare gli inventari, organizzare i rifornimenti e la logistica.

❖ **Ricerche on-line:**

I motori di ricerca accedono ad una grande quantità di dati per mettere a disposizione degli utenti risultati sempre più pertinenti. Si trova sempre quello che si cerca con tante alternative e suggerimenti.



L'intelligenza artificiale nella vita di tutti i giorni



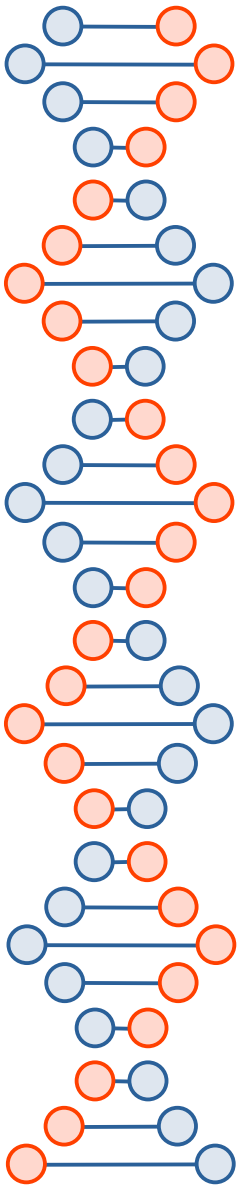
❖ **Assistenti digitali personali:**

I telefoni cellulari usano l'intelligenza artificiale per offrire in formato digitale tutto quello che un tempo era analogico (scrittura, audio, foto, mappe, percorsi etc.)

Gli assistenti virtuali programmano le nostre attività, forniscono consigli organizzando e indirizzando la nostra quotidianità.

❖ **Traduzione automatica:**

I software di traduzione automatica, basati su testi audio o scritti, usano l'intelligenza artificiale per fornire traduzioni o per inserire sottotitoli automatici dei video.



L'intelligenza artificiale nella vita di tutti i giorni

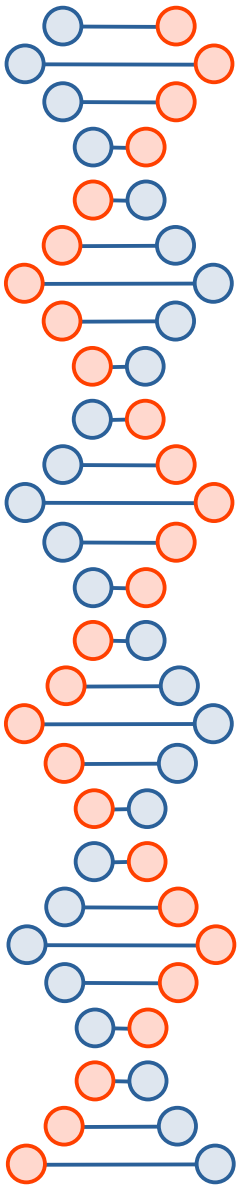


❖ **Cyber sicurezza:**

I sistemi di intelligenza artificiale possono aiutare a riconoscere e combattere gli attacchi e le minacce informatiche. Lo fanno imparando dal continuo flusso di dati, riconoscendo tendenze e ricostruendo come sono avvenuti gli attacchi precedenti.

❖ **Lotta alla disinformazione:**

Ci sono applicazioni di intelligenza artificiale che sono in grado di individuare *fake news* e la disinformazione, analizzando i contenuti dei *social media* e identificando le parole e le espressioni sospette, perché sensazionalistiche o allarmanti. Possono così aiutare a capire quali fonti possono essere considerate autorevoli.



L'intelligenza artificiale nella vita di tutti i giorni



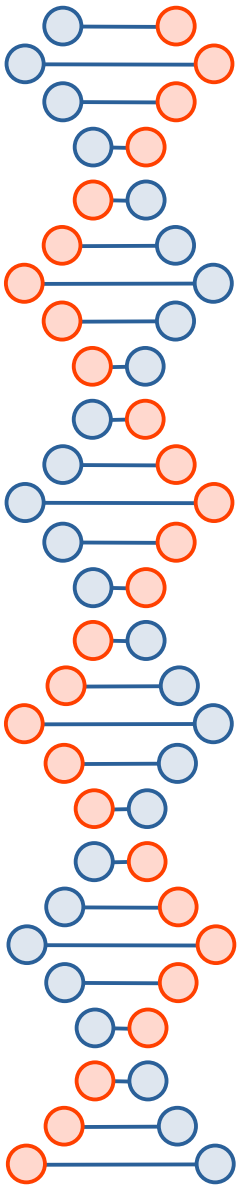
❖ **Intelligenza artificiale per la sicurezza:**

L'intelligenza artificiale viene usata come ausilio nella giustizia penale, perché consente di elaborare più velocemente grandi volumi di dati per poter prevedere e prevenire crimini o attacchi terroristici.

In campo militare, l'intelligenza artificiale viene usata per la difesa e per le strategie di attacco. (Anche se purtroppo anche gli strumenti della morte vengono ormai guidati da sistemi intelligenti che non lasciano scampo agli obiettivi).

❖ **Benefici nei servizi pubblici:**

L'IA applicata ai servizi pubblici riduce i costi e offre nuove opzioni nel trasporto pubblico, nell'istruzione, nella gestione dell'energia e dei rifiuti contribuendo così a far diminuire l'inquinamento e il conseguente surriscaldamento della terra.



L'intelligenza artificiale e i rischi di tutti i giorni



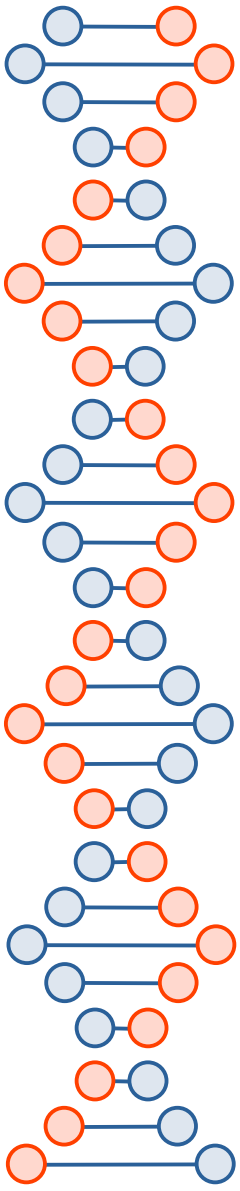
❖ **Intelligenza artificiale, accumulo, abuso o sottoutilizzo:**

Non usare l'intelligenza artificiale in tutto il suo potenziale fa perdere il vantaggio competitivo, può portare alla stagnazione produttiva con conseguente crisi economica.

A livello macroeconomico l'**accumulo** di informazioni potrebbe invece portare a una distorsione della concorrenza, in quanto le parti con maggiori informazioni potrebbero tentare di agire in regime di monopolio.

Ma anche l'**abuso** dell'IA è un problema. Non deve essere considerata una panacea per tutti gli usi. Le questioni umane come quelle sociali o giuridiche vanno definite con l'intelletto umano, magari con l'ausilio dell'IA.

Il **sottoutilizzo** ha diverse cause, a partire dalla diffidenza delle imprese, a livello europeo si assiste a infrastrutture carenti, mancanza di iniziativa imprenditoriale, investimenti bassi, frammentazione dei mercati.



L'intelligenza artificiale e i rischi di tutti i giorni



❖ **Responsabilità civile e intelligenza artificiale:**

Una sfida importante è determinare chi sia responsabile per i danni causati da un dispositivo o servizio azionato dall'intelligenza artificiale. In un incidente in cui è coinvolta un'auto a guida autonoma, i danni devono essere ripagati dal proprietario, dal costruttore o dal programmatore?

Se il produttore fosse privo di responsabilità potrebbero non esserci incentivi sufficienti a fornire un prodotto sicuro ed efficiente. Il pubblico potrebbe avere meno fiducia nella tecnologia.

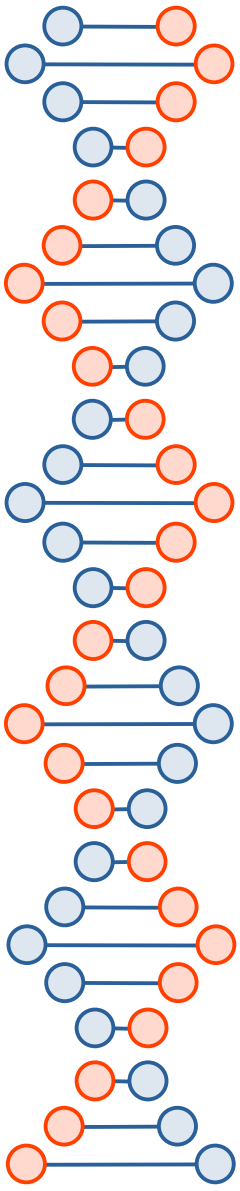
Ma allo stesso tempo delle norme troppo severe potrebbero soffocare i tentativi di innovazione.

L'intelligenza artificiale e i rischi di tutti i giorni



Minacce dell'intelligenza artificiale ai diritti fondamentali e alla democrazia

I risultati prodotti dall'IA dipendono da come viene progettata e da quali dati vengono immessi. Questo processo può essere influenzato intenzionalmente o meno. Ad esempio, alcuni aspetti importanti potrebbero non essere inseriti volutamente negli algoritmi o potrebbero essere programmati per riflettere e perpetuare delle distorsioni strutturali. Inoltre, l'uso dei dati e dei numeri per rappresentare una realtà complessa fa sembrare l'IA fattuale, precisa e indipendente anche quando non lo è (il cosiddetto “math-washing”).



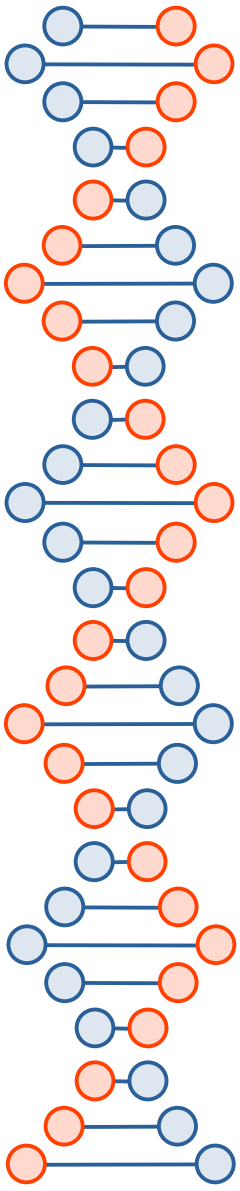
L'intelligenza artificiale e i rischi di tutti i giorni



❖ **L'IA può anche minacciare la protezione dei dati e il diritto alla vita privata.**

L'IA può essere usata, ad esempio, in dispositivi per il riconoscimento facciale o per la profilazione *online*. Inoltre, è capace di mettere insieme le informazioni che acquisisce su una persona, senza che questa ne sia a conoscenza.

Le applicazioni di intelligenza artificiale che sono a contatto o anche integrate del corpo umano possono esser pericolose se mal progettate o se venissero utilizzate in modo improprio e per scopi fraudolenti.



L'intelligenza artificiale e i rischi di tutti i giorni

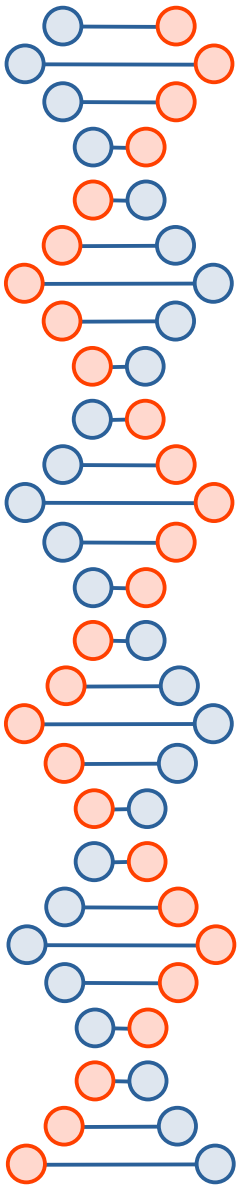


❖ **Realtà falsificata e profilazione individuale.**

L'IA può anche essere usata per creare immagini, video e audio falsi ma estremamente realistici, noti come deepfake, che possono essere usati per truffare, rovinare la reputazione e mettere in dubbio la fiducia nei processi decisionali.

Tutto questo rischia di condurre alla polarizzazione del dibattito pubblico e alla manipolazione delle masse, influenzate da campagne fuorvianti.

L'intelligenza artificiale potrebbe anche minacciare la libertà di riunione e di protesta, perché potrebbe permettere di rintracciare e profilare individui legati a determinati gruppi o opinioni.



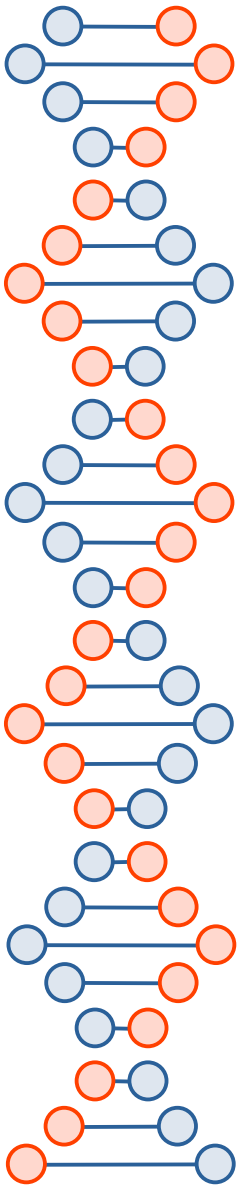
L'intelligenza artificiale e i rischi di tutti i giorni



❖ Digital Divide

Le **disuguaglianze** nell'accesso alle informazioni potrebbero essere sfruttate a discapito degli utenti. Ad esempio, sulla base di un comportamento in rete di una persona o di altri dati utilizzati a sua insaputa, un fornitore di servizi può prevedere quanto questa persona sia disposta a pagare per un servizio ed adeguare il prezzo.

Un altro problema potrebbe derivare dalla **trasparenza**, spesso non si capisce se si sta interagendo con una persona o con un sistema di intelligenza artificiale.



L'intelligenza artificiale e sua evoluzione



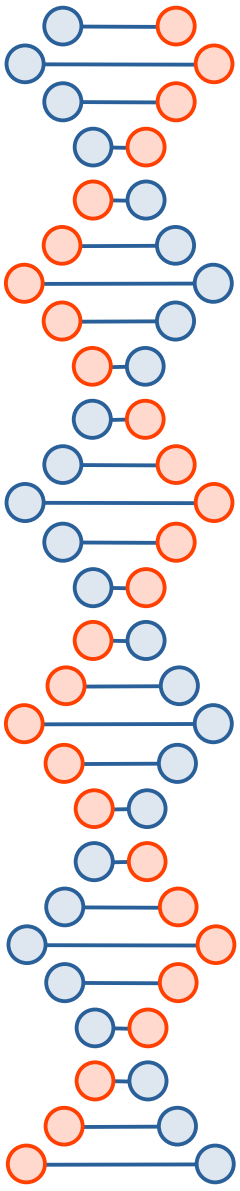
❖ Chat bot o Assistenti virtuali.

Da qualche anno, sono **arrivati** sul mercato nuovi strumenti progettati per semplificare l'interazione tra uomo e computer, i cosiddetti **chat bot**.

Un chat bot è un software di intelligenza artificiale (AI) in grado di simulare una conversazione (o una chat) con un utente mediante il linguaggio naturale utilizzando come interfaccia applicazioni di messaggistica, siti Web o applicazioni mobili.

Perché i chat bot sono importanti?

Un chatbot è spesso descritto come una delle espressioni più avanzate e promettenti di interazione tra uomo e macchina. Tuttavia, da un punto di vista tecnologico, un chat bot rappresenta solo la naturale evoluzione di un sistema di domanda/risposta che sfrutta l'elaborazione del linguaggio naturale.





L'intelligenza artificiale e utilizzo dei chat bot

❖ Assistenza clienti

Possono rispondere a domande frequenti, risolvere problemi comuni e indirizzare gli utenti verso risorse appropriate. Questo aiuta a ridurre i tempi di attesa e a migliorare la soddisfazione del cliente.

❖ Marketing e vendite

Nel marketing, i chat bot assistono i clienti durante il processo di acquisto, fornendo informazioni sui prodotti, suggerimenti personalizzati basati sulle preferenze degli utenti e rispondendo a domande in tempo reale. Sono utilizzati anche per raccogliere feedback e dati sui clienti, migliorando le strategie di marketing e vendite.

❖ Sanità

Nel settore sanitario, i chat bot offrono supporto nella prenotazione di appuntamenti, nella fornitura di informazioni mediche di base e nel monitoraggio dei sintomi. Possono anche ricordare ai pazienti di prendere i loro farmaci e fornire supporto emotivo e psicologico.

L'intelligenza artificiale e utilizzo dei chat bot



❖ **Educazione**

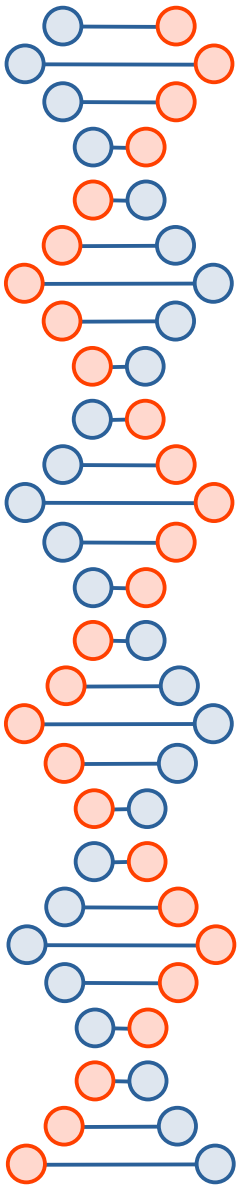
I chat bot educativi aiutano gli studenti rispondendo a domande, fornendo risorse di studio e supporto didattico personalizzato. Possono anche essere utilizzati per gestire l'amministrazione scolastica, come la registrazione agli esami e la comunicazione di aggiornamenti importanti.

❖ **Finanza**

Nel settore finanziario, i chat bot assistono i clienti con operazioni bancarie di routine, come il controllo del saldo del conto, la gestione delle transazioni e la fornitura di consigli finanziari personalizzati. Possono anche aiutare nella prevenzione delle frodi rilevando attività sospette.

❖ **E-commerce**

Gli e-commerce utilizzano i chat bot per migliorare l'esperienza di acquisto online. I chat bot possono aiutare i clienti a trovare prodotti, fornire dettagli sugli ordini e gestire i resi. Inoltre, possono offrire raccomandazioni basate sui comportamenti di acquisto precedenti.



L'intelligenza artificiale e utilizzo dei chat bot

❖ **Risorse umane**

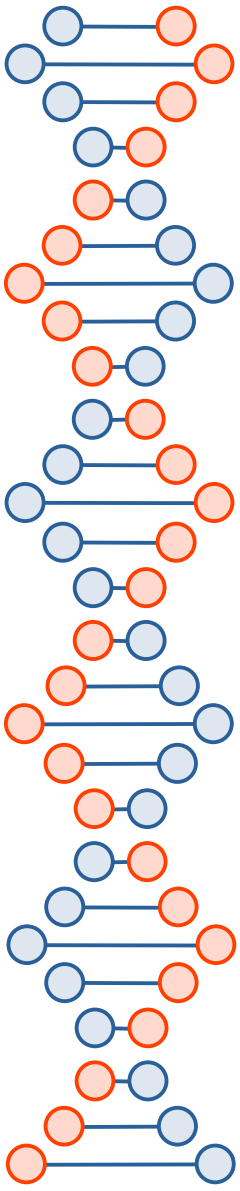
Nelle risorse umane, i chat bot sono utilizzati per semplificare il processo di assunzione, rispondendo a domande frequenti dei candidati, programmando colloqui e fornendo aggiornamenti sullo stato delle candidature. Inoltre, possono assistere i dipendenti fornendo informazioni su politiche aziendali, ferie e benefit.

❖ **Servizi pubblici**

Le amministrazioni pubbliche utilizzano i chat bot per fornire servizi ai cittadini, come la risposta a domande su regolamenti, la gestione di richieste di documenti e l'informazione su eventi locali. Questo migliora l'accessibilità e l'efficienza dei servizi pubblici.

❖ **Controversie**

Nonostante i progressi, i chat bot affrontano ancora sfide significative, come la comprensione del contesto e la generazione di risposte accurate in conversazioni complesse. Inoltre, esistono preoccupazioni riguardo alla [privacy](#) e alla sicurezza, poiché i chat bot possono essere utilizzati per raccogliere dati sensibili o diffondere spam e informazioni false



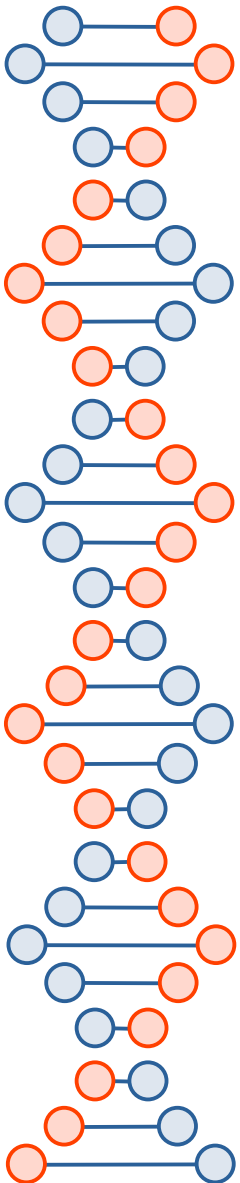
L'intelligenza artificiale e suoi linguaggi

- Voce
 - parlato, trascrizione e sottotitoli, traduzione, musica
- Testo
 - chat, analisi, riassunti e sintesi, elaborati
- Immagini
 - Creazione, modifica, integrazione, pulizia
- Video
 - Avatar, didattica, cinema



L'intelligenza artificiale e il testo scritto

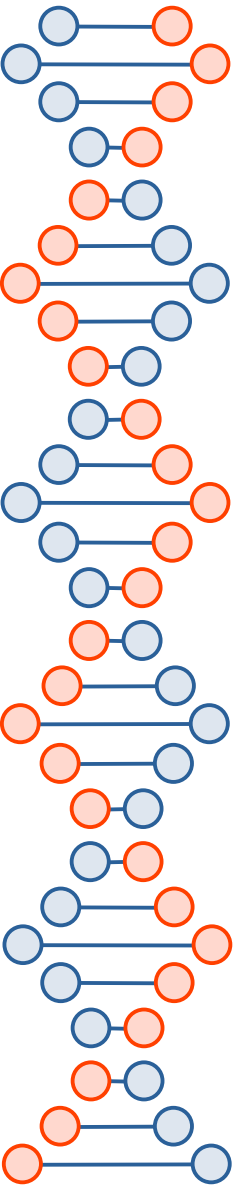
- Bing Chat Enterprise - GPT-4
- ChatGPT - GPT-3.5, GPT-4
- OpenAI Playground - GPT-3.5, GPT-4
- Perplexity AI - GPT-3.5, Claude 2, GPT-4,
- YouChat - GPT-3, GPT-4
- Chatsonic - GPT-3.5, GPT-4
- Google Bard - (LaMDA) Pathways Language Model 2 (PaLM 2)
- HuggingChat - Llama 2
- Jasper - GPT-3.5, GPT-4
- Tidio - Claude



L'intelligenza artificiale e applicazioni video



- **Descript** for editing video by editing the script
- **Wondershare Filmora** for polishing video with AI tools
- **Runway** for experimenting with generative AI
- **Peech** for content marketing teams
- **Synthesia** for using digital avatars
- **Fliki** for social media videos
- **Visla** for turning a script into a video
- **Opus Clip** for repurposing long-form to short-form video



L'intelligenza artificiale e il modello commerciale Aws

- Amazon Web Services
 - Amazon
 - Cloud
 - storage e calcolo

Amazon Bedrock

Choice of foundation models

AI21labs

cohere

stability.ai

ANTHROPIC

amazon

JURASSIC-2

Multilingual LLMs for text generation in Spanish, French, German, Portuguese, Italian, and Dutch

COMMAND + EMBED

Text generation model for business applications and embeddings model for search, clustering, or classification in 100+ languages

STABLE DIFFUSION XL 1.0

Generation of unique, realistic, high-quality images, art, logos, and designs

CLAUDE 2

LLM for thoughtful dialogue, content creation, complex reasoning, creativity, and coding, based on institutional AI and harmlessness training

AMAZON TITAN

Text summarization, generation, classification, open-ended Q&A, information extraction, embeddings and search

L'intelligenza artificiale genera ricchezza

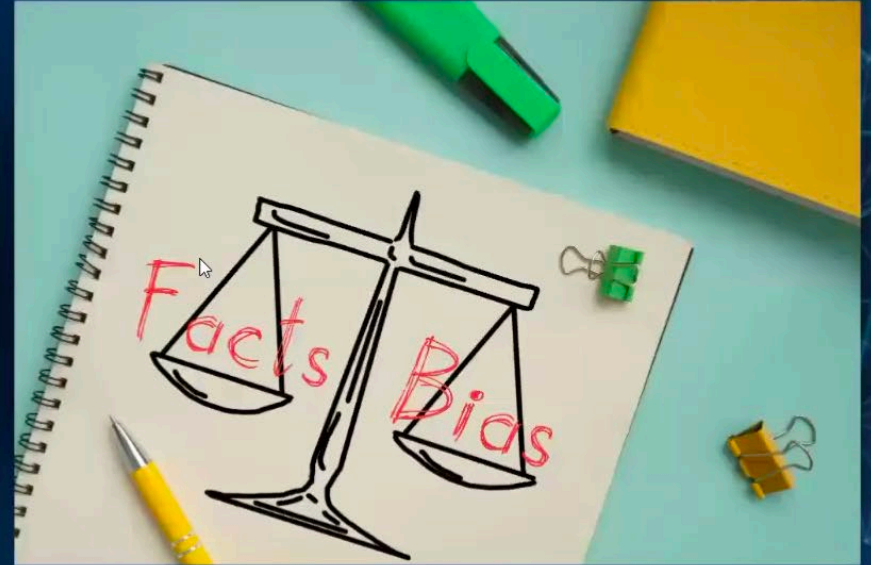
Big Five tech companies^[a] [hide]

Company ↕	Revenue (USD) ^[9] ↕	Profit (USD) ↕	Subsidiaries ↕
Alphabet	\$283 billion	\$60 billion	Google GV Waymo X
Amazon	\$514 billion	\$-3 billion	Audible Twitch Whole Foods
Apple	\$394 billion	\$99 billion	Beats
Meta	\$116 billion	\$23 billion	Facebook Instagram Reality Labs WhatsApp
Microsoft	\$212 billion	\$73 billion	GitHub LinkedIn Skype



L'intelligenza artificiale e i BIAS (pregiudizi)

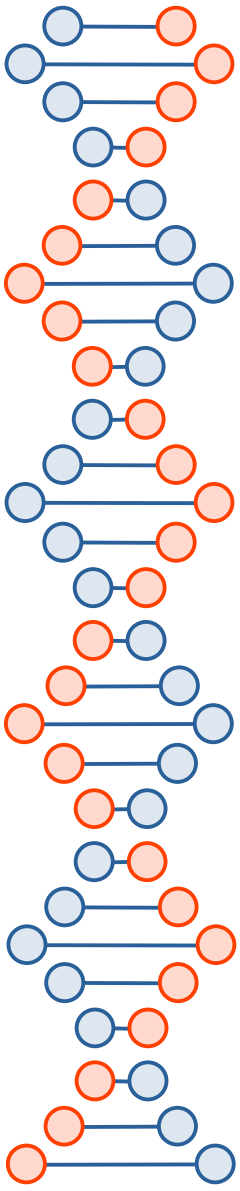
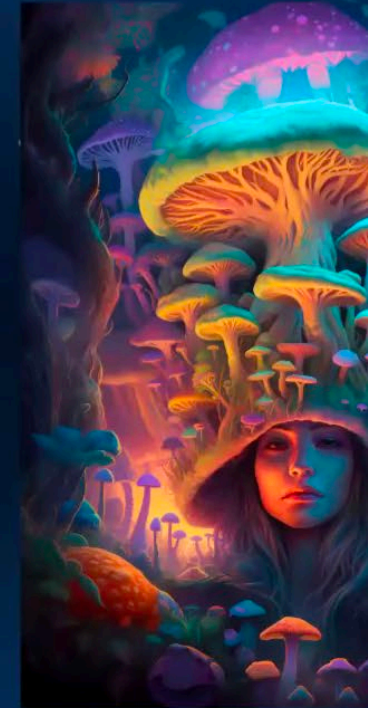
- Bias nei dati
 - la raccolta dei dati
 - pesi
- Bias di selezione
 - Linguistica
 - Aree geografiche ed economiche
- Bias di algoritmo
- Etica e norma



L'intelligenza artificiale e le ALLUCINAZIONI



- Overfitting
 - modello troppo ristretto come ambito di addestramento
- Dati di addestramento scorretti o incompleti
- Complessità del modello e del compito
 - difficoltà nel distinguere tra dati rilevanti e irrilevanti
- Problematiche di interpretazione
- Ruolo del prompt designer

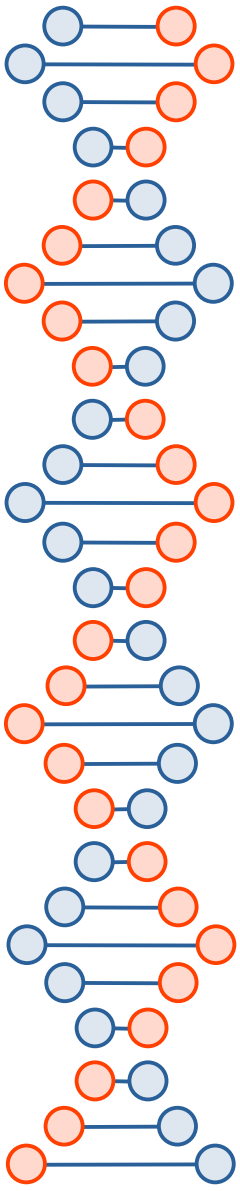


Quando fu coniata la locuzione

”INTELLIGENZA ARTIFICIALE”

Nel 1956 John McCarthy (Matematico/informatico americano) organizzò a Dartmouth un convegno, nel corso del quale fu coniato il termine “INTELLIGENZA ARTIFICIALE”, nel senso usato oggi e segna la nascita di questa disciplina come settore autonomo.

Se per intelligenza intendeva “Capacità generale di agire in maniera finalizzata, di (pensare) razionalmente e di agire efficacemente con l’ambiente ed interagire con esso”, forse era andato troppo avanti?





Un po' di storia "Intelligenza Artificiale"



L'espressione "Intelligenza Artificiale" fu scelta per sottolineare l'ambizione di creare macchine capaci di **(pensare) e agire** in modo simile agli esseri umani. L'obiettivo era quello di sviluppare sistemi in grado di svolgere compiti che **simulano l'intelligenza umana, come l'apprendimento e il ragionamento.**

Ma già secoli addietro filosofi e matematici avevano sperimentato macchine e linguaggi per raggiungere lo stesso scopo.



Un po' di storia "Intelligenza Artificiale"

Prima in Cina, poi i Sumeri, i Babilonesi, nonché gli antichi greci come gli STOICI e lo stesso Aristotele, e più tardi gli SCOLASTICI nel Medio Evo, cercarono il modo di meccanizzare il calcolo sia dei numeri che dei pensieri e di rappresentare con formule algebriche le teorie filosofiche del proprio tempo.

Però senza andare troppo indietro con il tempo riassumiamo quelle che sono considerate le tappe fondamentali dell'evoluzione del Personal Computer.

1642: Blaise Pascal inventa la **pascalina**, una macchina in grado di effettuare somme e riporti.

1673: wilhelm Leibniz presenta la sua calcolatrice a ruote dentate

1850: Charles Babbage progetta la prima macchina analitica alimentata a vapore che funzionava con le schede perforate come i telai tessili.

1854: George Boole inventò l'algebra Booleana basandosi sul sistema binario.

1889: Herman Hollerich brevettò la Tabulating Machines Company, antesignana dell'IBM, utilizzando schede perforate ma alimentata a corrente;



Un po' di storia "Intelligenza Artificiale"

1932: Vannevar Bush crea **memex** ideato per l'archiviazione, la catalogazione e reperimento dei dati.

1939: Konrad Zuse costruì lo **Z1**, il primo calcolatore elettromeccanico basato sul sistema BINARIO. Seguirono poi lo **Z2** e **Z3**.

1943: Viene realizzato il primo elaboratore a relé, **Harvard Mark I**, finanziato dall'IBM.

1944: Alan Turing fece costruire un elaboratore denominato **Colossus** che servì anche per decifrare la macchina crittografica tedesca usata in tempo di guerra, **Enigma**. (ma già nel '36 programmò una macchina col sistema binario).

1946: Viene realizzato, sempre per scopi militari, il primo elaboratore a valvole, l'**ENIAC**.

1962: Nasce il termine "**informatica**".

1969: Nasce **ARPANET**, rete di calcolatori che diede vita all'attuale **INTERNET**.

Anni '70: Vengono commercializzati i primi **Home Computer**.

1981: IBM presenta i primi **Personal Computer**.

Per continuare si dovrebbe parlare di mesi e non più di anni o di secoli.



Un po' di storia “Intelligenza Artificiale”

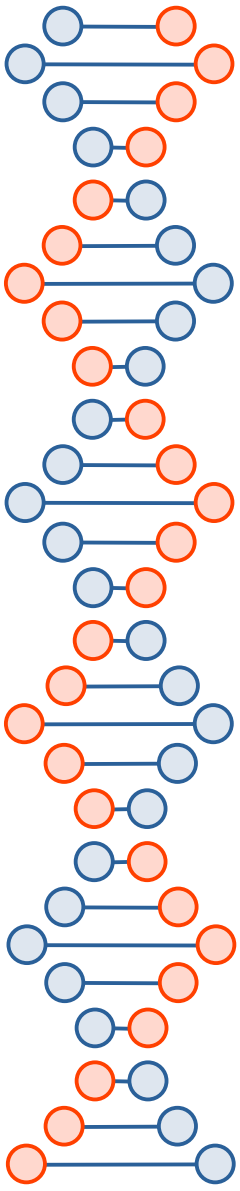
Nel '500 e '600 numerose scoperte sono state fatte nella direzione dell'automazione del calcolo: il logaritmo, il regolo calcolatore, l'applicazione della matematica alla fisica. Nel 1623 Schickard ha disegnato il primo modello per un calcolatore, che effettuava addizioni, sottrazioni e parzialmente moltiplicazioni e divisioni. Schickard morì di peste prima di poter costruire l'apparato. **Blaise Pascal** (1623-1650) qualche anno dopo inventò una macchina per il calcolo (*la Pascalina*), un po' meno potente di quella di Schickard, ma funzionante. Era basata su sequenze di ruote dentate che effettuavano il riporto delle addizioni e il prestito della sottrazioni.(TASSE)

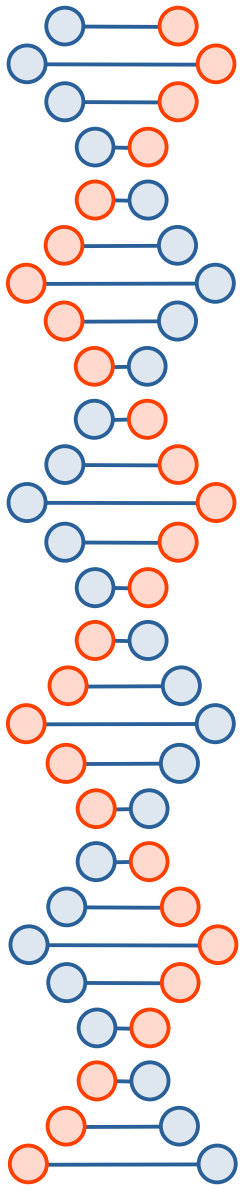
Un po' di storia

"Intelligenza Artificiale"

Leibniz (1646-1716) scrisse: *Non è degno di uomini eccellenti perdere ore come schiavi e faticare su calcoli che potrebbero essere affidati a chiunque se venissero usate le macchine.*

Nel 1697 Leibniz pubblicò il primo testo che fece conoscere in Europa la filosofia Taoista dello Yin Yang, vecchia di almeno 5000 anni. Yin Yang è un principio secondo il quale esistono due energie opposte e necessarie che si completano a vicenda, (bianco/nero-giorno/notte) dove l'esistenza di uno dipende dall'esistenza dell'altro. Lo yin e lo yang è un simbolo di armonia, che causa l'equilibrio e produce l'interazione tra le due energie. Leibniz vide in quel simbolismo (linea spezzata = 0; linea unita = 1) un perfetto esempio di numerazione binaria o notazione binaria.





Il sistema binario

Il sistema binario è un sistema numerico posizionale in base due – cioè è basato su due sole cifre, lo 0 e l'1, che possono assumere valori diversi a seconda della posizione che occupano all'interno del numero. I simboli binari dello 0 e dell'1 li ritroviamo anche per indicare il concetto di acceso e spento, per questo sui pulsanti di accensione di dispositivi ed elettrodomestici vediamo il classico simbolo I/O dove appunto l'1, nell'immagine in giallo, indica l'accensione e lo 0, in nero, lo spegnimento.

Byte	Cod	Char	Byte	Cod	Char	Byte	Cod	Char	Byte	Cod	Char
00000000	0	Null	00100000	32	Sp	01000000	64	@	01100000	96	`
00000001	1	Start of heading	00100001	33	!	01000001	65	A	01100001	97	a
00000010	2	Start of text	00100010	34	"	01000010	66	B	01100010	98	b
00000011	3	End of text	00100011	35	#	01000011	67	C	01100011	99	c
00000100	4	End of transmit	00100100	36	\$	01000100	68	D	01100100	100	d
00000101	5	Enquiry	00100101	37	%	01000101	69	E	01100101	101	e
00000110	6	Acknowledge	00100110	38	&	01000110	70	F	01100110	102	f
00000111	7	Audible bell	00100111	39	'	01000111	71	G	01100111	103	g
00001000	8	Backspace	00101000	40	(	01001000	72	H	01101000	104	h
00001001	9	Horizontal tab	00101001	41	)	01001001	73	I	01101001	105	i
00001010	10	Line feed	00101010	42	*	01001010	74	J	01101010	106	j
00001011	11	Vertical tab	00101011	43	+	01001011	75	K	01101011	107	k
00001100	12	Form Feed	00101100	44	,	01001100	76	L	01101100	108	l
00001101	13	Carnage return	00101101	45	-	01001101	77	M	01101101	109	m
00001110	14	Shift out	00101110	46	.	01001110	78	N	01101110	110	n
00001111	15	Shift in	00101111	47	/	01001111	79	O	01101111	111	o
00010000	16	Data link escape	00110000	48	0	01010000	80	P	01110000	112	p
00010001	17	Device control 1	00110001	49	1	01010001	81	Q	01110001	113	q
00010010	18	Device control 2	00110010	50	2	01010010	82	R	01110010	114	r
00010011	19	Device control 3	00110011	51	3	01010011	83	S	01110011	115	s
00010100	20	Device control 4	00110100	52	4	01010100	84	T	01110100	116	t
00010101	21	Neg. acknowledge	00110101	53	5	01010101	85	U	01110101	117	u
00010110	22	Synchronous idle	00110110	54	6	01010110	86	V	01110110	118	v
00010111	23	End trans. block	00110111	55	7	01010111	87	W	01110111	119	w
00011000	24	Cancel	00111000	56	8	01011000	88	X	01111000	120	x
00011001	25	End of medium	00111001	57	9	01011001	89	Y	01111001	121	y
00011010	26	Substitution	00111010	58	:	01011010	90	Z	01111010	122	z
00011011	27	Escape	00111011	59	;	01011011	91	[	01111011	123	{
00011100	28	File separator	00111100	60	<	01011100	92	\	01111100	124	|
00011101	29	Group separator	00111101	61	=	01011101	93	]	01111101	125	}
00011110	30	Record Separator	00111110	62	>	01011110	94	^	01111110	126	~
00011111	31	Unit separator	00111111	63	?	01011111	95	_	01111111	127	Del

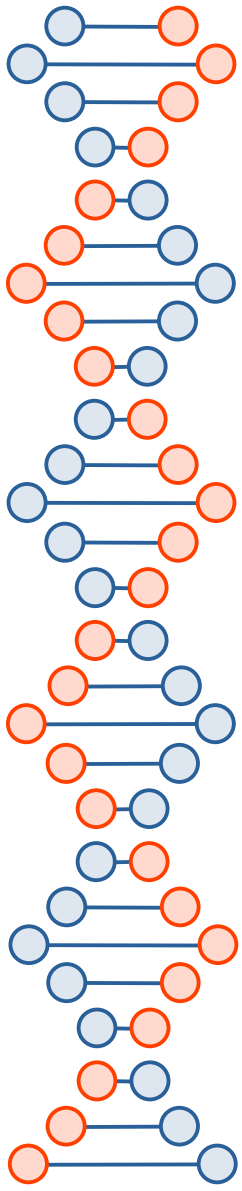
Unità di misura del sistema binario

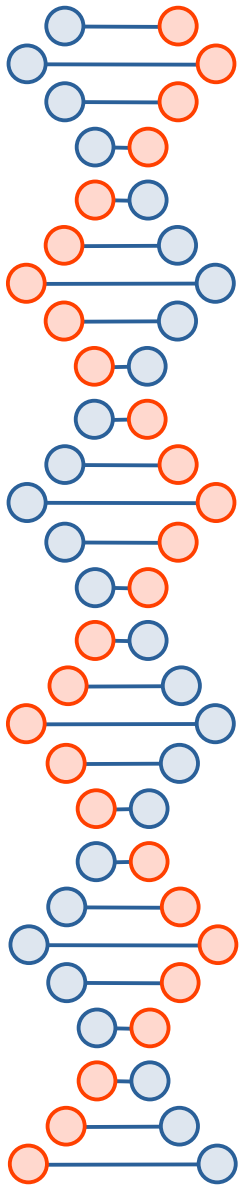


IL BIT BI(nary) (digi)T è l'unità di base delle informazioni informatiche, esso non è altro che un singolo valore binario, quindi un bit può assumere il valore zero o il valore uno e 8 bit formano un byte. Quando scarichiamo un'immagine, un video o un qualsiasi altro file dal web non stiamo facendo altro che scaricare una lunghissima serie di zeri e uni che vanno a formare, nel loro insieme, il file.

Questa è la motivazione per la quale le dimensioni dei file sono espresse in un numero di kilo (kB), Mega (MB) o Giga byte (GB), ovvero, rispettivamente, mille, un milione e un miliardo di byte. Ormai ci si esprime in termini di terabyte (TB) che corrisponde a 1.000 giga byte (GB)

I dispositivi informatici classici sono in grado unicamente di comprendere istruzioni basate su BIT, quindi valori binari.





Un po' di storia "Intelligenza Artificiale"

Nell'800 l'inglese **Charles Babbage** (1791-1871), matematico e astronomo, contribuì in modo sostanziale all'automazione di calcoli con le macchine, inventando la macchina alle differenze e la **macchina analitica**, entrambe macchine a vapore.

La macchina analitica si basava sul concetto di istruzioni comunicate attraverso cartoncini perforati, un'anteprima del concetto di programma e di dati: idea mutuata dai telai di **Joseph Jacquard**, in cui il processo di tessitura era controllato da carte perforate; in questo modo produrre diversi tipi di tessitura era facilmente ottenibile sostituendo la carta perforata. **Babbage** estende questa funzione e la applica alla **macchina analitica** che perciò presenta l'idea di macchina **programmabile** e quella di informazione immagazzinata: entrambe queste funzioni sono realizzate con cartoncini perforati. (MEMORIA/PROGRAMMA)



Un po' di storia “Intelligenza Artificiale”

George Boole (Lincoln, 2 novembre 1815 – Ballintemple, 8 dicembre 1864)

Le macchine diventavano sempre più sofisticate nel gestire numeri e operazioni ma la fattibilità di tramutare in calcolo il pensiero logico spetta, al matematico inglese del 1800 George Boole. Si deve a questo personaggio storico, ormai legendario, la scintilla che ha determinato lo sviluppo della logica simbolica e degli operatori binari.

Boole riuscì a trasfondere il rigore scientifico delle metodologie poste a base della ricerca algebrica allo studio della logica realizzando così un nuovo e rivoluzionario linguaggio attraverso il quale dare vita ad **algoritmi** applicabili ad un numero infinito di ipotesi argomentative.

L'**algebra di Boole** (anche detta **algebra booleana**, **logica booleana**), è il ramo dell'algebra in cui le variabili possono assumere solamente i valori *vero* e *falso* (valori di verità), generalmente denotati rispettivamente come 1 e 0. (USATA PER CIRCUITI ELETTRICI PRIMA DEI COMPUTER)



Un po' di storia “Intelligenza Artificiale”

George Boole, per usare le parole del nostro compianto Renato Borroso, “...ideò un sistema di logica formale ipotetica che grazie all’adozione dei BIT, serviva egualmente bene per effettuare operazioni aritmetiche con fulminea velocità e, al tempo stesso...per riprodurre il **meccanismo del ragionamento.**”

A base del sistema logico matematico di Boole vi è, quindi, l’adozione del sistema binario (ideato nell’antica Cina e portato in Europa da **Leibniz**), quale strumento per la rappresentazione delle operazioni aritmetiche e dei processi tipici del ragionamento umano.

“Pur mantenendo distinte le operazioni mentali da quelle algebriche, ... il compito di Boole fu quello di travestire la logica con un abito matematico algebrico”.



Un po' di storia “Intelligenza Artificiale”

...Le operazioni fondamentali non sono addizione e sottrazione ma gli **operatori logici**: la congiunzione o prodotto logico, indicata con \wedge oppure AND, la disgiunzione o somma logica, indicata con \vee oppure OR, e la negazione o complementazione, indicata con \neg oppure NOT. Con tale formalismo si possono descrivere le relazioni logiche in modo simile a quanto fa l'algebra ordinaria con le relazioni numeriche: la combinazione di **AND, OR e NOT** permette di sviluppare qualsiasi funzione booleana e i tre operatori logici formano pertanto un *insieme funzionalmente completo*.

Ora c'è il computer e per cercare in **banca dati** sentenze sul **matrimonio canonico** potrei formulare la seguente stringa algebrica di ricerca:
matrimonio and (segreto or coscienza or canonico)

In base alla logica del combaciamento, il sistema mi darà tutti i documenti che contengono il termine **matrimonio** **compresente** con almeno **uno degli altri dati**.

Per cercare documenti riguardanti l'inquinamento ambientale si potrebbe scrivere
inquinamento and (not prova)

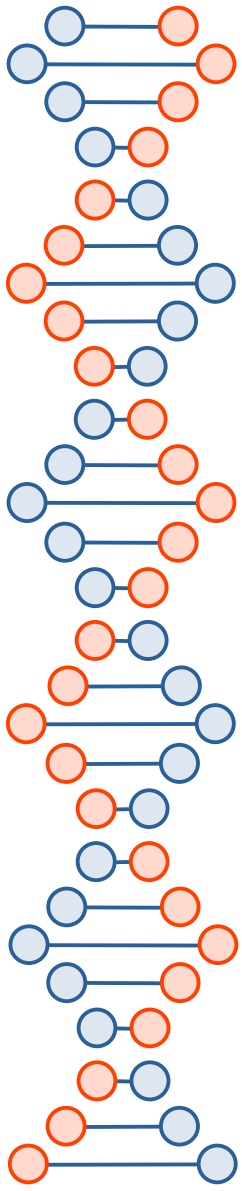
Con la stessa logica verranno selezionati tutti i documenti che contengono il termine **inquinamento** ma non saranno selezionati quelli che riguardano **“inquinamento della prova”**.



Un po' di storia "Intelligenza Artificiale"

Successivamente, ma siamo già dopo la metà del '900, vennero introdotte altre scorciatoie per semplificare e rendere più veloce la ricerca all'interno delle banche dati. Usando simboli espressi sempre in BIT si crearono regole **sintattiche** per cercare parole e frasi secondo regole **grammaticali**. Attraverso **thesauri** e **ontologie** si cercò di dare significato alle varie espressioni linguistiche, distinguendo le parole **concettuali** dai **lemmi** del linguaggio e creando collegamenti fra **sinonimi** e **contrari**. (**atto or contratto**).

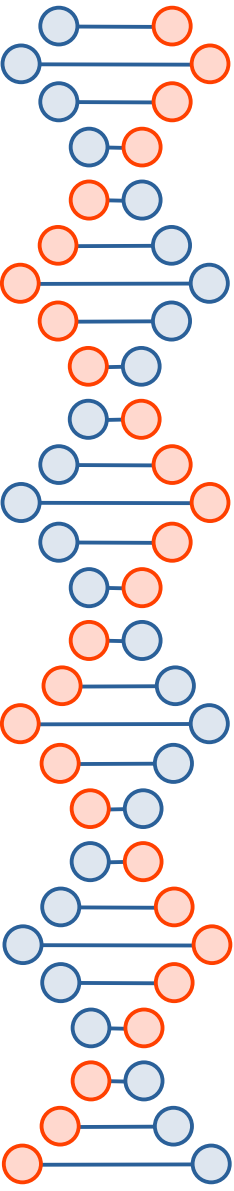
Questo grazie anche all'introduzione di **operatori** alternativi o complementari con quelli **logici** chiamati **operatori contestuali**. Ad esempio si poteva utilizzare il comando (**adj**) per cercare i **sintagmi (responsabilità *adj* civile)**. (**Near**) **operatore di vicinanza** per cercare più parole all'interno dello stesso **contesto, frase** o comunque ad una certa distanza coerente con una certa connessione fra i dati (**accettazione *near* tacita**).



Un po' di storia "Intelligenza Artificiale"

I **connettori booleani e contestuali** vengono poi affiancati dalla cosiddetta **logica proposizionale**. La **semantica della logica proposizionale definisce** il significato dei simboli e di qualsiasi proposizione che rispetti le regole sintattiche del linguaggio, basandosi sui valori di verità associati agli atomi. **Data una interpretazione (IF) di una proposizione (in generale di un insieme di proposizioni), e cioè una associazione tra le proposizioni elementari e le realtà rappresentate, possiamo generare un insieme infinito di proposizioni con significato definito che riguardino quella realtà (THEN)**. Ciascuna proposizione si riferisce quindi a uno o più oggetti della realtà rappresentata (anche astratta) e permette di descrivere o *ragionare* su quell'oggetto, utilizzando i due soli valori **"vero"** e **"falso"**.

Dal BIT all'ALGORITMO



Considerato quindi che non solo lettere e numeri vengono espressi in BIT ma anche i comandi che servono per definire la semantica, la sintassi e la grammatica e inoltre quelli della logica proposizionale, si cominciano così a creare anche con i BIT, i cosiddetti **algoritmi**, quelli che ancora adesso sono alla base del computer “intelligente”.

Un algoritmo è una sequenza finita di istruzioni o passi ben definiti, ordinati, che vengono eseguiti per risolvere un problema specifico o per raggiungere un determinato obiettivo. In altre parole, è una procedura precisa che, a partire da un insieme di dati iniziali (input), produce un risultato (output) attraverso una serie di operazioni.

(Il termine algoritmo deriva dal nome del matematico persiano al-Khwarizmi, vissuto nel IX secolo d.C. e considerato uno dei primi autori a fare riferimento a questo concetto nel suo libro "Regole di ripristino e riduzione")



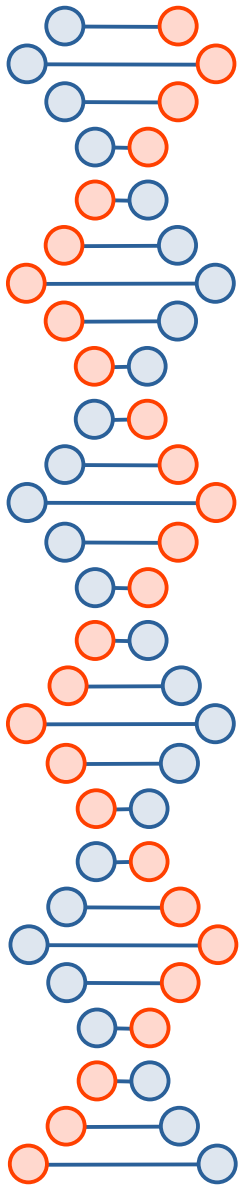
Un po' di storia “Intelligenza Artificiale”

I successivi passaggi storici e culturali necessari per porre a fondamento dell'informatica e dei calcolatori, modernamente intesi, l'algebra di Boole sono rappresentati simbolicamente:

1) Dall'adozione del **sistema binario** come schema di base dei computer. Numerose invenzioni e scoperte tecnologiche avvennero soprattutto per scopi bellici tra il 1939 e il 1945. Se nelle prime calcolatrici/calcolatori l'energia era utilizzata per muovere gli ingranaggi e le ruote meccaniche ed effettuare così le operazioni di calcolo, nei computer moderni, invece, l'energia è utilizzata come informazione e il semplice confronto (acceso/spento – on/off) non per calcolare ma per **raffrontare**.

2) Dall'avvento di un **elaboratore/computer** come macchina algebrica/logica universale.

“Il computer, quindi, paradossalmente, non sa far di conto, ma sa ragionare (ovviamente senza averne l'autocoscienza che è propria solo degli uomini) e proprio di tale capacità si avvale per eseguire i calcoli. A ben vedere, quindi, si può dire, in definitiva che non sia un “calcolatore”, ma solo un “confrontatore”, un “**ragionatore**” (Borruso).

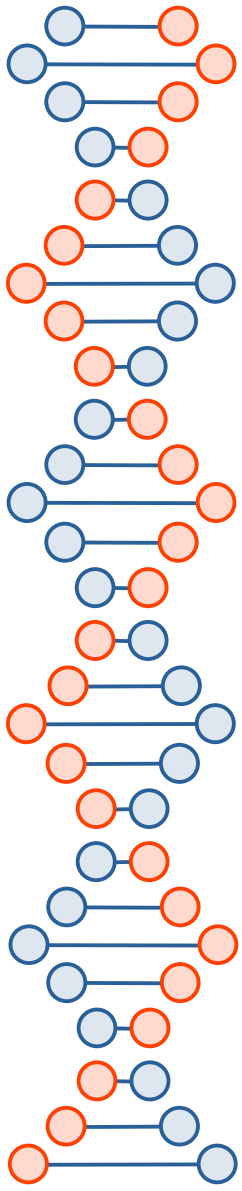


Un po' di storia "Intelligenza Artificiale"

Sul carattere universale del computer, è opportuno svolgere alcune considerazioni su due personaggi estremamente importanti per il successivo sviluppo dell'era dell'informatica: **John von Neumann** (Budapest, 28 dicembre 1903 – Washington, 8 febbraio 1957); **Alan Mathison Turing** (Londra, 23 giugno 1912 – Wilmslow, 7 giugno 1954). Neumann e Turing furono due delle menti scientifiche più importanti del XX secolo. A loro si devono miliardi di contributi in campi come teoria degli insiemi, analisi funzionale, crittanalisi, fisica quantistica, economia, informatica, teoria dei giochi, in molti altri settori della matematica. (**Turing riuscì a decrittare ENIGMA**, macchina usata dai tedeschi in tempo di guerra che serviva per scambiare messaggi criptati).

Il computer doveva "imparare" da un **software** secondo quanto aveva brillantemente intuito Alan Turing con il progetto della c.d. "macchina universale". (TEST di TURING)

Nel 1945 nasce così First Draft of a Report on the Edvac, la prima macchina digitale programmabile tramite un software basata su quella che sarà poi definita l'architettura di Von Neumann. (CPU CERVELLO DEL COMPUTER) + (CELLE DI MEMORIA)



Un po' di storia "Intelligenza Artificiale"

Le potenzialità degli elaboratori in costante crescita dovevano essere condivise o quanto meno diffuse tra i centri di ricerca (amici).

I computer vennero così collegati attraverso reti private o istituzionali a dei terminali o telescriventi da cui si poteva interrogare la grande macchina che aveva proporzioni oggi inimmaginabili.

Negli anni '70 già c'erano migliaia di reti non interconnesse fra loro con protocolli di comunicazione proprietari.

Poi ci fu la svolta: **INTERNET**. Le origini di Internet si trovano in ARPANET, una rete di computer costituita nel settembre del 1969 negli USA da ARPA (Advanced Research Projects Agency). **ARPA** fu creata nel 1958 dal Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti in piena guerra fredda per dislocare in luoghi diversi i centri di comando militare, soprattutto all'indomani del sorpasso tecnologico dell'Unione Sovietica, che lanciò il primo satellite (Sputnik) nel 1957, conquistando i cieli americani. Quando la NASA le subentrò nella gestione dei programmi spaziali l'ARPA assunse il controllo di tutte le ricerche scientifiche a lungo termine in campo militare.



Un po' di storia “Intelligenza Artificiale”

La storia di Internet è direttamente collegata allo sviluppo delle reti di telecomunicazione. L'idea di una rete informatica che permettesse agli utenti di differenti computer di comunicare tra loro si sviluppò in molte tappe successive. La somma di tutti questi sviluppi ha condotto alla “**rete delle reti**”, che noi conosciamo oggi come **Internet**.

È il frutto sia dello sviluppo tecnologico, sia dell'interconnessione delle infrastrutture di rete esistenti, sia dei sistemi di telecomunicazione. I primi progetti di questo disegno apparvero alla fine degli anni cinquanta. Dagli anni ottanta le tecnologie che oggi costituiscono la base di Internet cominciarono a diffondersi in tutto il globo (Italia compresa). Nel corso degli anni novanta la popolarità della rete è divenuta massiva in seguito al lancio del **World Wide Web**. L'infrastruttura di Internet si è espansa in tutto il mondo per creare la rete mondiale globale di computer. Grazie a Internet si può avere accesso all'informazione da qualsiasi punto del pianeta.



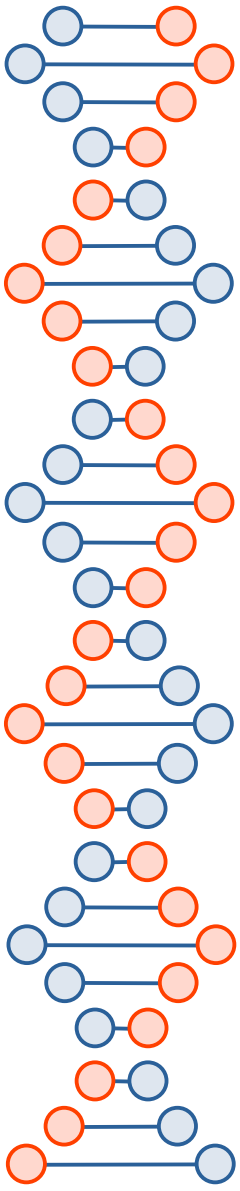
Un po' di storia “Intelligenza Artificiale”

I sistemi esperti:

I **sistemi esperti** rappresentano un'evoluzione significativa nel campo (dell'intelligenza artificiale), con radici che risalgono agli anni '70/80. La loro nascita è strettamente legata all'obiettivo di creare macchine in grado di replicare le capacità decisionali degli esperti umani in specifici domini di conoscenze. In sintesi più esperti di singole discipline o materie cominciarono ad inserire nelle memorie di computer, CONNESSI ALLA RETE, i propri contributi di ricerca e gli iter sperimentali, condividendo così il proprio sapere. Il computer veniva istruito a prendere atto delle attività scientifiche e attraverso analisi statistiche suggeriva percorsi e soluzioni derivanti da un sapere condiviso.

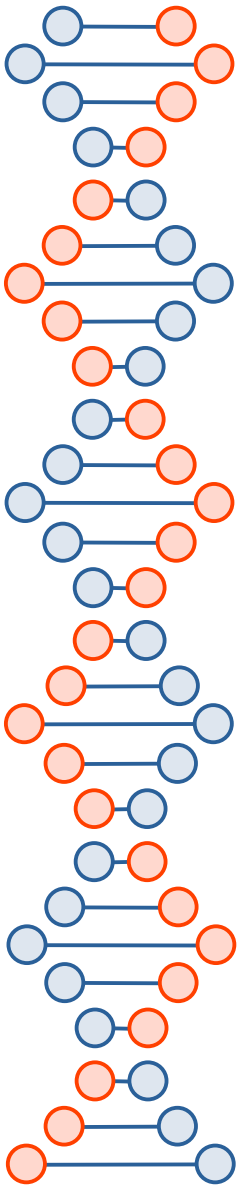
Nel campo giuridico, anziché creare sistemi esperti, si costruirono motori di ricerca per poter consultare i documenti digitalizzati e immessi nelle banche dati legislative e giurisprudenziali.

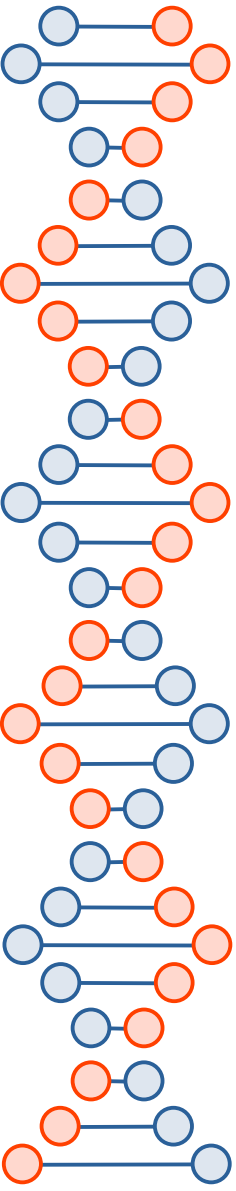
“Intelligenza artificiale e diritto”



“Informazione a distanza e diritto”

Negli Stati Uniti intorno agli anni '60 sono state realizzate le prime banche dati giuridiche online cioè raggiungibili e consultabili a distanza, ma per vedere la prima banca dati di interessi giuridico italiano si è dovuto aspettare un decennio. Risale infatti nel 1973 l'implementazione della banca dati CED della Corte Suprema di Cassazione (forniva massime e sentenze della Corte e una selezione di quelle delle Corti di Appello), seguita da quelli parlamentari (conteneva leggi e tutti gli atti parlamentari propedeutici) realizzate e messe in linea l'anno successivo e da quella dell'Istituto per la Documentazione Giuridica di Firenze (nodo del CNR che conteneva una selezione di dottrina giuridica ricavata dalle principali riviste di settore).





Banche dati Istituzionali

19:25

Corte Suprema DI CASSAZIONE SentenzeWeb

SENTENZEWeb
Ricerca libera tra le sentenze della Corte

L'apertura degli archivi delle sentenze civili e penali della Cassazione alla fruizione da parte del cittadino è coerente con l'obiettivo di rendere il sistema giudiziario trasparente e fruibile al servizio giustizia, perseguendo nella realizzazione di un nuovo sito, risponde inoltre ad una esigenza più volte segnalata dai cittadini e dai giudicanti degli avvocati. Il sistema di ricerca sulle sentenze, in fase sperimentale, è intuitivo e risponde a specifiche competenze giuridiche. Nella prospettiva di migliorare ulteriormente la trasparenza del sistema giustizia si sta studiando l'implementazione, per la rappresentazione dei documenti correlati, del formato internazionale XML, Akoma Niles, già adottato da istituzioni nazionali ed internazionali.

19:26

XVIII Legi...
camera.it

XVIII Legislatura

Ciascuna categoria di Doc è contraddistinta da un numero canonico nel fardello della categoria, ciascun documento è individuato con un proprio numero d'ordine progressivo (ad esempio, i messaggi alle Camere del Presidente della Repubblica sono raccolti nella categoria Doc. I. Il primo messaggio della legislatura avrà il numero Doc. I. n. 1). Dall'indice generale dei Doc è possibile accedere alla lista dei documenti presenti per ciascuna categoria, per ogni documento sono riportati alcuni dati descrittivi e i link di accesso al testo.

19:31

Consiglio Nazionale delle Ricerche

ISTITUTO DI INFORMATICA GIURIDICA E SISTEMI GIUDIZIARI

GIUSTIZIA ED ECONOMIA, GIUSTIZIA ELETTRONICA, GIUSTIZIA E INFORMAZIONE GIUDIZIARIE, GIUSTIZIA E INTERNET, QUALITÀ DELLA GIUSTIZIA, PUBBLICA AMMINISTRAZIONE DIGITALE, ORGANIZZAZIONE GIUDIZIARIE, SISTEMI GIUDIZIARI COMPARATI

19:27

senato.it ...
senato.it

Progetti di legge

Ricerca nelle schede di trattazione (Camera e Senato) (dalla XIII leg.)

Ricerca nelle schede di trattazione (Camera e Senato) nelle precedenti legislature (XII, XI, X, IX)



“Alla ricerca del diritto”

Negli anni '80 la ricerca avveniva grazie a:

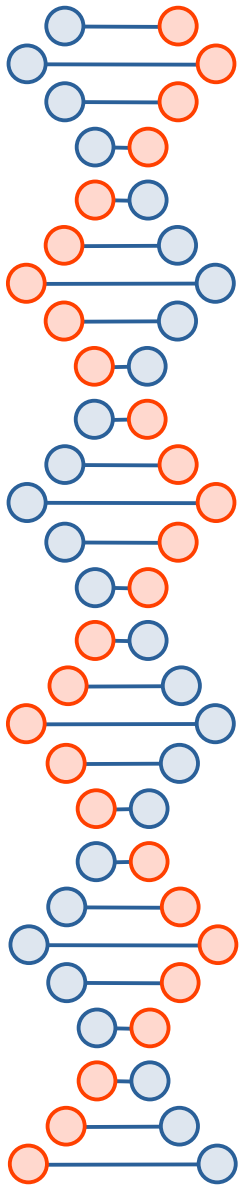
1. **Terminali come interfaccia:** I terminali erano dispositivi utilizzati per avviare sessioni interattive con un sistema informatico remoto e servivano principalmente per connettersi a un elaboratore centrale.
2. **Elaboratore centrale:** Questo sistema centrale metteva a disposizione sia una base di dati che programmi specializzati per la ricerca. Era il cuore dell'infrastruttura informatica, in grado di gestire grandi volumi di dati e di eseguire operazioni complesse.
3. **Programmi di ricerca:** Italgire-Find veniva utilizzato per la ricerca nella banca dati della Corte di Cassazione, lo Stairs era il programma dell'IBM usato per accedere alle banche dati parlamentari e dell'IDG.
4. **Dialogo tra computer e ricercatore:** I programmi erano progettati per facilitare l'interazione tra il sistema informatico e l'utente (ricercatore), erano di tipo colloquiale ed estremamente elastici.

“Intelligenza artificiale e diritto”

Successivamente i terminali vennero sostituiti dai computer che potevano accedere alle stesse **banche dati**, utilizzando un'interfaccia grafica più amichevole e un **software residente** che permetteva, oltre la stampa, anche il salvataggio dei documenti. Con il computer si potevano consultare anche le opere collettanee distribuite da case editrici su supporti prima magnetici e successivamente ottici.

Legislazione, enciclopedie giuridiche, massimari, repertori ed altre opere di uso comune per i giuristi erano a portata di computer.

Fu una vera rivoluzione, tutti i documenti potevano essere copiati, salvati, stampati o inviati. Baggianate direbbe ora chi è nato col cellulare in mano, ma allora, davanti ai primi computer si stava sulle spine tra la paura e il compiacimento.



“Maschere di ricerca”

La ricerca dei documenti poteva essere effettuata con gli estremi degli atti, con le parole del discorso o con quelle concettuali. Si usavano i sintagmi, la ricerca per radice con il mascheramento, e la stringa di ricerca, grazie ai connettori booleani e/o contestuali e la stringa poteva contenere una infinità di dati anche di tipo diverso.

Si cercava, in sintesi, di far ragionare il sistema di ricerca inserendo dati che dovevano essere contenuti in una o più parti di documento che veniva “pescato” in base al principio del combaciamento.

```
$PT: MONOPATTINO+VEICOLO* (GIOCATTOLO+RAGAZZO+BAMBINO) ;  
$PT: RETRATTO*SUCCESSORIO+PRELAZIONE*COERED+RN=CC 0732 ;  
$PT: LEASING+LOCAZIONE*FINANZIARIO ;  
$PT: MATRIMONIO* (SEGRETO+COSCIENZA) ;  
$PT: (LIBERTA+DIRITTO) * (STAMPA+CRONACA)+RN=CR 0021 ;  
$PT: ( (LIBERTA+DIRITTO) * (STAMPA+CRONACA)+RN=CR 0021)  
*RISERVATEZZA ;  
$PT: INQUINAMENTO* (-PROVA) ;  
$PT: INQUINAMENTO* (- (PROVA+PROBATORIO) ) ;  
$RN: CC 2932+PT= (ESECUZIONE*SPECIFICO*OBBLIGO  
*CONCLUDERE*CONTRATTO) ;  
$RN: PC 0007/PC 0017*CC 0869/CC 0908 ;  
$PT: (GIOCO+GIUOCO) * (TRE* (CARTA+TAVOLETTA+CAMPANELLO  
+SPECCHIETTO)+STOPPA) ;  
$SPLIT/RN: CP* (0640+0718+0719+0720+0721+0722+0723) ;  
$PT: ABIGEATO+FURTO*ANIMALE ;  
$RN: PC 0015* (CC 0871+CC 0873) ;  
$PT: (FURTO+SCIPPO+RAPINA) * (PORTAFOGLIO+BORSA+BORSELLO  
+BORSETTA) * (STAZIONE+PORTO+AEROPORTO) ;
```



“Banche dati e diritto”

Per semplificare, si potrebbe dire che il linguaggio di programmazione che faceva funzionare la macchina/computer, con i dovuti distinguo, serviva anche a far ragionare i **software di ricerca** che gestivano le banche dati. Nella scelta degli **input**, più o meno elaborati, ciò che più contava era la conoscenza del tema di ricerca, perché grazie a questa si poteva prefigurare il contenuto testuale e i riferimenti normativi o giurisprudenziali che dovevano essere necessariamente presenti, affinché il documento diventasse di nostro interesse.

Intorno agli anni '90 erano pochi i giuristi che usavano il computer e ancor meno erano coloro che sapevano dell'esistenza delle banche dati. Abituati a massimari e repertori cartacei c'era una vera diffidenza verso i sistemi automatici che potevano facilitare la ricerca, considerate inaffidabili semplicemente perché non sapevano usarli e nemmeno tentavano di istruirsi perché i computer erano considerati strumenti per matematici/informatici o comunque per i cultori delle scienze esatte.



“Informatica e diritto a Perugia”

Grazie alla lungimiranza dell'allora Preside di Facoltà, Severino Caprioli, che vivendo a Roma a stretto contatto con gli emeriti magistrati della Corte di Cassazione artefici dell'*Italgire Find*, furono istituiti dei corsi per studenti su base volontaria invitando a Perugia **Renato Borruso (Direttore del Centro Elaborazione Dati della Cassazione)**, uomo di una cultura così poliedrica e umana che seppe trasferirci la passione per la ricerca giuridica. Grazie a lui venne creato qui a Perugia un gruppo di lavoro, anche con la collaborazione di ricercatori dell'IDG/CNR di Firenze, che istruiva studenti, docenti e avvocati sull'uso delle nuove risorse tecnologiche destinate ai giuristi.

Nel 2000 venne creata l'aula informatica e dall'anno successivo la cattedra di “**Informatica giuridica**” divenne ufficiale e quindi materia curricolare. Fu una vera svolta e da allora si è assistito a progressi repentini riguardanti *hardware, software e connessione di rete*, ma questa è attualità.

“Intelligenza artificiale e diritto”

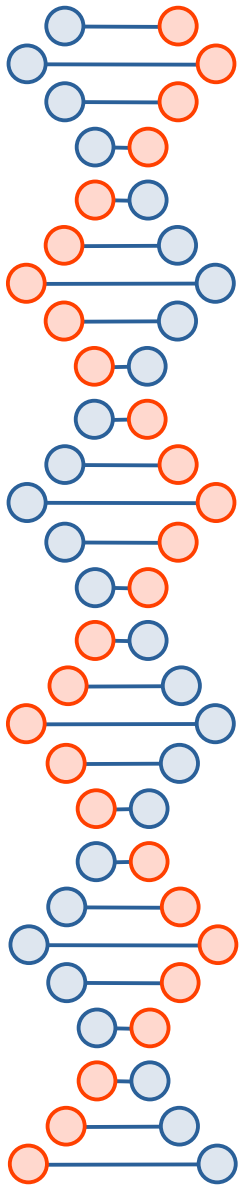
Negli ultimi anni si rilevano numerosi sviluppi delle **applicazioni destinate all’elaborazione del linguaggio naturale** sia nel mondo web attraverso i **chat bot**, sia all’interno delle **banche dati** che cercano di semplificare i metodi di ricerca.

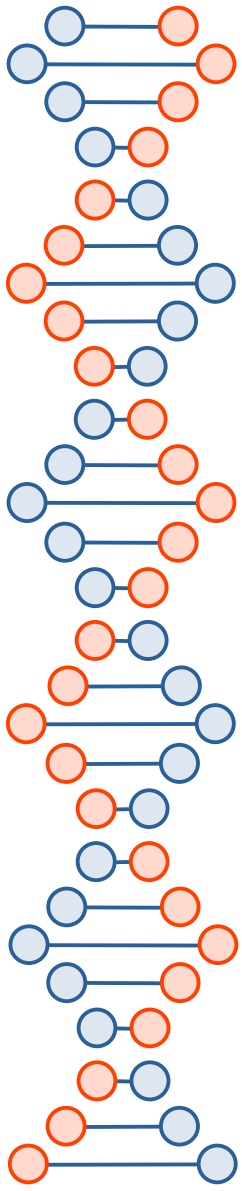
Oggi il (***Natural Language Understanding***) ci pone di fronte all’analisi di frasi complesse, che per essere interpretate correttamente devono essere scomposte in unità elementari: le **parole (atomi)**. Oltre all’**analisi della singola parola**, è necessaria la **comprensione della semantica dell’intera frase**.

Da un punto di vista tecnico, per passare dalla dimensione di analisi della singola parola alla comprensione della frase, occorre:

- 1) **Associare le parole nel contesto con l’uso dei connettori;**
- 2) **Portare l’attenzione su una parola e cercare di evidenziare lo scenario di utilizzo e identificare i ruoli all’interno della frase;**
- 3) **Trasformare il testo in una rappresentazione semantica strutturata.**

In sintesi Il **dialogo tra uomo e macchina** coinvolge diversi aspetti, quali fonetica, fonologia, morfologia, sintassi, semantica, e oggi anche le cosiddette **SENTIMENT ANALYSIS** ma le tecniche e le conoscenze basilari per interfacciarsi rimangono quelle dei secoli scorsi e le sequenze degli ALGORITMI diventano **MODELLI** spendibili in tutti i **SISTEMI ESPERTI**.





Intelligenza artificiale e diritto: Conclusioni

Abbiamo già detto che il **chat bot** è un software di intelligenza artificiale (AI) in grado di simulare una conversazione (o una chat) con un utente mediante il linguaggio naturale utilizzando come interfaccia applicazioni di messaggistica, siti Web o applicazioni mobili.

Ma le informazioni giuridiche accessibili attraverso i **motori di ricerca dei chat bot** rappresentano una parte infinitesimale rispetto allo scibile giuridico presente nelle banche dati o nelle riviste in formato digitale a cui loro non possono accedere. I siti istituzionali e le case editrici gestiscono in proprio le informazioni contenute nei propri archivi, da ciò dipende la loro esistenza.

La forza dei chat bot sta nella potenza di calcolo necessaria per la comprensione dei bisogni e nella quantità di dati che noi stessi forniamo ma in quanto ad attendibilità scientifica occorre prendere le informazioni con le molle.

Questo vale per il momento, forse in futuro, che potrebbe essere anche domani, intere biblioteche e tutte le opere scientifiche potrebbero essere presenti sul web e accessibili ai chat bot, magari potrebbero guadagnare più con gli spot pubblicitari che con la vendita dei propri contenuti documentali.

Però attenzione perché se il prodotto non si paga, vuol dire che il prodotto siamo noi.

L'intelligenza artificiale e sua evoluzione

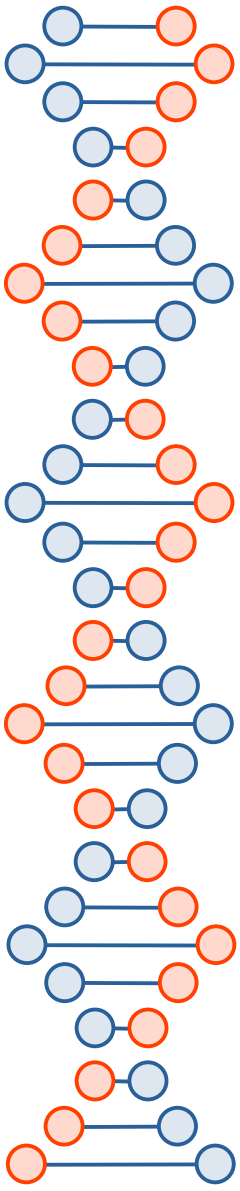
❖ Intelligenza Artificiale: quale futuro?

Il genere umano è in perenne evoluzione, artefice e vittima dei cambiamenti, prima millenari, poi secolari e decennali, ora giornalieri. La velocità di questi cambiamenti è in continuo aumento, rendendo difficoltoso il controllo degli effetti. Nel quadro presente, Globalizzazione, Demografia e Tecnologie 1,2,3,4,5,10 G, sono le forze primarie che determinano i cambiamenti del pianeta.

Le loro varie interazioni originano fenomeni e tendenze, che stanno già sconvolgendo la vita presente e avranno pesanti conseguenze sul futuro, se non gestite opportunamente.

Esempi del risultato di dette interazioni sono: nuovo quadro geopolitico mondiale; cambiamento climatico; futuro del lavoro; urbanizzazione; salute e re-invenzione del sistema "salute", etc.

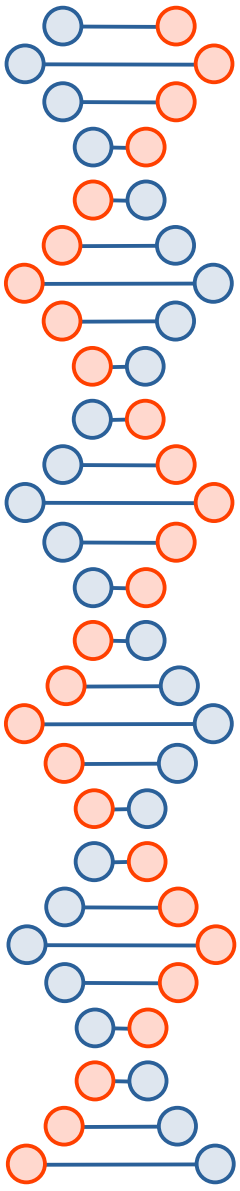
SALTANO GLI SCHEMI ORDINATI, SOSTITUITI DA QUELLI VETTORIALI, SARA' LA NOSTRA MENTE A GESTIRE IL DIGITALE O AL CONTRARIO DOVREMO SEMPLICEMTE ADATTARE LA NOSTRA VITA A QUELLO CHE IL DIGITALE CI PROPONE?



L'intelligenza artificiale: QUALE FUTURO?



Cadrà
dal
cielo?



INTELLIGENZA ARTIFICIALE (**NON ESISTE!**)

Mente umana che grazie alla propria intelligenza crea istruzioni (ALGORITMI) comprensibili ed eseguibili da una macchina



Massa enorme di dati digitali provenienti da fonti diverse facilmente reperibili grazie ad una grande velocità di calcolo statistico.