

# IT: Anno 2018

ANDREA BIANCHINI

ANDREA BIANCHINI

Copyright © 2018 Andrea Bianchini

Tutti i diritti riservati.

# DEDICA

A tutti coloro che non hanno potuto studiare

ANDREA BIANCHINI

## CONTENUTI

	Ringraziamenti	7
1	Introduzione	9
2	Intelligenza Artificiale	11
3	Robotica	17
4	Cloud Computing	21
5	Internet of Things	25
6	Computer Quantistici	27
7	Realtà Mediata	31
8	Sicurezza	35
9	Conclusioni	37



## RINGRAZIAMENTI

Desidero ringraziare l'Istituto per gli Ingegneri Elettrici ed Elettronici, IEEE, attraverso i cui canali informativi mi è stato possibile attingere ad informazioni attuali sulla materia che mi hanno consentito di integrare con argomenti scientifici questo scritto. In particolare vorrei ringraziare i componenti IEEE della Sezione italiana che si sono adoperati per consentirmi di integrarmi con l'istituto in maniera ottimale.

ANDREA BIANCHINI



## 1 INTRODUZIONE

Ho scritto questo libro con un intento divulgativo. E' importante sapere come funzionano le cose, soprattutto quando le si utilizzano. Non mi ritengo un esperto dei concetti riportati, ma un atteggiamento sufficientemente critico nei confronti della tecnologia informatica (IT) ritengo di possederlo, con cognizione di causa.

Siamo arrivati ad un punto in cui non possiamo fare più a meno della IT, ormai, è dappertutto, e si evolve in maniera esponenziale. E' sotto gli occhi di tutti l'effetto di una diffusione

pressochè illimitata ed apparentemente incontrollata della informazione, attraverso media televisivi, giornali e social media. Almeno cerchiamo di essere consapevoli quanto più possibile.

Non ho la pretesa di comprendere in questo scritto tutti gli argomenti in cui si vede coinvolta la IT, sono veramente troppi ed a volte dal contenuto estremamente tecnico, ma ho scelto per voi gli argomenti generali che rappresentano secondo me l'attuale carattere di questa materia.

## 2 INTELLIGENZA ARTIFICIALE

Secondo molti pareri l'intelligenza artificiale (IA) costituisce il settore tecnologico più avanzato del momento, sia da un punto di vista tecnico che da un punto di vista sociale e commerciale. L'IA è presente nella vita di tutti noi più di quanto ragionevolmente siamo portati a pensare. I traguardi raggiunti da questa disciplina al giorno d'oggi sono veramente degni di merito. La domanda

oggi non è più; riusciremo a realizzare l'IA ? Ma; come gestiremo l'IA?

Come avvenuto per la clonazione, l'IA pone delle serie questioni etiche, ed in tal senso si stanno muovendo diverse organizzazioni.

Ma che cosa è l'IA ? Un noto scienziato, Alan Turing, ha definito nel 1950 un test, riconosciuto universalmente valido, per stabilire se una macchina possa essere considerata dotata di una intelligenza paragonabile a quella dell'uomo.

Consideriamo due stanze non comunicanti tra loro, in una c'è un uomo e nell'altra c'è la macchina da testare. All'esterno una persona ha facoltà di comunicare con entrambe le stanze verbalmente, senza sapere in quale stanza sia collocata la macchina IA ed in quale l'uomo. La persona all'esterno dovrà cercare di riuscire a capire tramite colloquio, domande o problemi, in quale

stanza sia collocata la macchina IA ed in quale l'uomo. Se nel far questo la persona all'esterno non riuscirà a distinguere in quale stanza si trovi l'uomo e in quale la macchina, potremmo dire che quella macchina IA è dotata di una intelligenza artificiale paragonabile a quella umana.

Non sarà mai abbastanza quello che una macchina AI potrà riuscire a fare, sarà sempre presente una resistenza ideologica da parte dell'uomo per ammettere che non si trova più ad essere l'unico essere pensante sulla faccia della terra. Ed allora si apre tutto un discorso sul cosa sia realmente l'intelligenza, se veramente animali e piante ne siano privi come sempre l'uomo ha pensato, o se l'intelligenza non sia invece qualsiasi forma di adattamento, sopravvivenza, tramite la riproduzione, alla vita. Questo ci riporta anche ad un discorso di vite extraterrestri, intelligenze aliene, perché non ne abbiamo ancora mai trovate

nonostante le altissime probabilità di una loro esistenza ? Probabilmente perché il nostro concetto di intelligenza è ancora primitivo, potranno mai le formiche essere consapevoli della esistenza delle balene presenti nell'oceano ?

Attualmente esistono due correnti filosofiche, due modalità concettualmente diverse di concepire come la IA possa essere realizzata; IA debole ed IA forte.

Secondo l'IA debole un elaboratore può essere programmato per svolgere perfettamente i compiti che svolgerebbe un uomo, ma rimarrebbe sempre una macchina.

Secondo l'IA forte il fatto che un elaboratore si comporti in maniera intelligente implicherebbe anche che ne debba essere consapevole (coscienza).

L'IA ha diversi campi di applicazione, ed il test di Turing potrebbe essere

generalizzato al di là dell'aspetto linguistico. Così abbiamo visione artificiale, IA affettiva, IA cognitiva, IA artistica, IA meccanica, IA medicale, IA tecnica, IA scientifica, per terminare con un settore che vorrebbe comprendere contemporaneamente tutti questi aspetti dell'IA; la robotica.

ANDREA BIANCHINI



### 3 ROBOTICA

La robotica, al pari dell'IA, ha avuto negli ultimi anni degli sviluppi enormi. La robotica può essere considerata una figlia dell'IA, in quanto deve il suo sviluppo alla disponibilità ed alla evoluzione crescente di applicazioni di IA. Nella robotica a differenza che nella IA, l'intelligenza si allarga ad un dominio più ampio, dotando il nostro originale processore di IA di proprietà meccaniche, di movimento, visive e sensoriali in generale.

Un robot è in grado oltre che di pensare, di muoversi, di compiere atti meccanici, di vedere, di percepire l'ambiente

circostante. Tra l'uomo e l'IA vi si può porre il robot. I primi robot sviluppati erano di grado di svolgere semplici compiti meccanici ripetitivi con alta precisione, velocità ed affidabilità. Via via sono stati sviluppati robot sempre più sofisticati ed eclettici, in grado di correre evitando ostacoli ed imprevisti non programmati. Oggi un robot può annusare, ascoltare, colloquiare, vedere, assistere e svolgere compiti articolati in maniera flessibile. Si è arrivati a robot androidi, dall'aspetto e comportamento apparentemente umani.

Come spesso è accaduto nelle conquiste scientifiche, esse sono state anticipate da visioni di scrittori di fantascienza, il primo ad immaginare la possibilità della creazione di un robot fu lo scrittore di fantascienza Isaac Asimov nel suo racconto; Bugiardo! (Liar!,1941) Seguirono le tre leggi della robotica, sempre ideate dallo stesso scrittore nel suo racconto; Circolo Vizioso

(Runaround,1942).

La robotica sta vivendo un momento di grande attualità, sviluppo ed approvazione da parte della grande massa, anche se ancora importanti risultano essere le resistenze psicologico-sociali da parte di una considerevole fetta della popolazione mondiale. Oggi abbiamo robot specializzati che assistono malati in ospedale, guidano autonomamente automobili, danno assistenza emotiva a piccoli ed adulti, insomma, il mondo immaginato da Isaac Asimov sembra essersi materializzato ai giorni odierni.

Riporto di seguito la definizione di robotica come appare sull'enciclopedia libera Wikipedia;

*“La **robotica** è la disciplina dell'ingegneria che studia e sviluppa metodi che permettono a un robot di eseguire dei compiti specifici riproducendo in modo automatico il lavoro umano. Anche se la robotica è una branca dell'ingegneria, più precisamente*

*della meccatronica, in essa confluiscono anche approcci di molte discipline sia di natura umanistica, come linguistica, sia scientifica: biologia, fisiologia, psicologia, elettronica, fisica, informatica, matematica e meccanica.*  
”

Ma come per l'IA, sussistono grandi problematiche etiche, insomma, la scienza e la tecnologia come al solito sono un passo avanti alla domanda sociale, ma forse, questo, è un bene.

## 4 CLOUD COMPUTING

Oggi, grazie al Cloud Computing, tutto quello che costituiva una rete fisica di computer aziendali, anche di grosse dimensioni, può essere creato e gestito in maniera virtuale da una unica persona attraverso un semplice collegamento ad internet. Il Cloud Computing è di per se un argomento molto vasto e racchiude in se una notevole quantità di tecnologie, ma l'aspetto fondamentale di tale tecnologia è la virtualizzazione e la distribuzione e localizzazione delle risorse nella rete attraverso internet. E' chiaro che il confronto tra i costi di una rete fisica reale con quelli di una rete

virtuale ospitata su Cloud, non regge al paragone. Ad un costo abbordabile anche ad un adolescente dei nostri giorni, è possibile realizzare una rete aziendale dalle dimensioni paragonabili a quelle di una società di medie dimensioni.

Tra i servizi offerti da questa tecnologia ve ne è uno particolarmente diffuso ed offerto gratuitamente a tutti i possessori di un semplice computer o smartphone, stiamo parlando del Cloud Storage, uno spazio di archiviazione sulla rete dove potete memorizzare tutti i vostri dati; immagini, video, database, documenti, sino alla copia del vostro sistema operativo esattamente così come lo avete personalizzato. E' chiaro che in termini di costi, sicurezza ed affidabilità, in caso di crash o disastro, potrete ricreare tutto il vostro ambiente di lavoro in poche decine di minuti. Non solo, potrete accedere alle vostre risorse in rete a prescindere da quale punto della terra vi troviate.

Di seguito riporto la definizione di Cloud Computing così come riportata sull'enciclopedia libera Wikipedia:

*“In informatica con il termine inglese **cloud computing** (in italiano **nuvola informatica**) si indica un paradigma di erogazione di risorse informatiche, come l'archiviazione, l'elaborazione o la trasmissione di dati, caratterizzato dalla disponibilità on demana attraverso Internet a partire da un insieme di risorse preesistenti e configurabili.”*

ANDREA BIANCHINI



## 5 INTERNET DELLE COSE

La prima cosa che l'uomo ha pensato di fare dopo aver inventato il computer è stata quella di mettere in comunicazione due computer, poi tre, sino a collegare molti computer in una rete per arrivare infine all'invenzione di internet. Internet può essere visto come un grande sistema nervoso che mette in comunicazione una quantità incredibile di computer ed altri dispositivi dislocati in tutto il mondo. Negli ultimi anni il concetto di collegare in rete i computer si è esteso anche agli oggetti più semplici come un interruttore, un termometro una lampadina, un forno, un frigorifero, un frullatore, un segnavento, un barometro,

e via dicendo. Questo è Internet of Things, cioè Internet delle Cose. Il concetto è di collegare tutti i dispositivi e le cose ad internet rendendoli per così dire interattivi ed intelligenti. In questo modo internet, già dotato del suo sistema nervoso di collegamento, viene dotato di sensori ed attuatori che lo rendono connesso al mondo fisico. Immaginate ad esempio una sveglia che anticipa di mezz'ora l'ora della sveglia perché si è accorta che nel tragitto per andare al lavoro c'è più traffico del solito, o il televisore che si accende per mostrarvi una notizia per voi di vitale importanza.

## 6 COMPUTER QUANTISTICI

Il concetto fondamentale attorno al quale ruota tutta la teoria e la tecnica dei computer quantistici è il qubit.

Nei computer classici, quelli che utilizziamo tutti i giorni, l'unità di misura fondamentale del microprocessore è il bit, una unità di informazione che può assumere esattamente due stati; acceso o spento, zero o uno. Tutta la logica di funzionamento di un computer classico si basa sul bit.

Analogamente, nei computer quantistici, l'unità di elaborazione fondamentale non è più il bit ma il qubit.

Il qubit è una combinazione arbitraria dei due stati zero e uno, ed eredita le sue proprietà dalla meccanica quantistica. In ogni istante un qubit si trova in uno stato,

combinazione tra le infinite possibili tra zero ed uno, non noto se non a seguito di una misura che ne rende noto lo stato ma ne distrugge la coerenza. E' facile capire che mentre un bit ha la capacità di memorizzare una singola informazione, un singolo qubit ha la capacità di memorizzare una quantità pressochè illimitata di informazioni.

Per comprendere meglio immaginiamo una moneta, essa ha due stati; testa o croce, come un bit, ma se la lanciamo in aria questa entrerà in uno stato combinazione tra i due stati testa croce, solo arrestandola potremo congelare il suo stato misurandolo, ma perderemo il suo stato quantistico.

Le tecniche materiali affrontate per realizzare un qubit sono state diverse, per esempio il livello energetico dell'elettrone dell'atomo di idrogeno potrebbe costituire un qubit, o il suo spin.

Aziende come IBM e Google hanno dichiarato di aver già realizzato dei

processori quantistici e li hanno resi disponibili in rete per chi volesse realizzare dei test.

E' chiaro che un processore quantistico per essere programmato richiede una teoria informatica nuova rispetto a quella utilizzata per programmare un processore classico, l'informatica quantistica.

Si stima che un computer quantistico sia in grado di svolgere in un secondo quello che il più potente dei computer esistenti oggi sulla faccia della terra impiegherebbe anni ad elaborare.

ANDREA BIANCHINI

## 7 REALTÀ MEDIATA

Per realtà mediata si intende una esperienza multimediativa assistita da un elaboratore elettronico o computer.

La prima realtà mediata inventata già da qualche decina di anni è la Realtà Virtuale, in questo caso, attraverso delle apparecchiature elettroniche veniamo immersi in una realtà, con cui è anche possibile interagire, che è creata al computer. L'input dei nostri sensi è deviato dal mondo reale al mondo creato artificialmente dall'elaboratore. Benchè sia una tecnologia risalente a qualche decennio fa, la Realtà Virtuale offre a tutt'oggi esperienze sempre più complesse e sofisticate.

Di più recente invenzione invece è la Realtà Aumentata, in cui, a differenza di quella virtuale, continuiamo ad essere

collegati al mondo reale, ma la nostra percezione viene arricchita, appunto Aumentata, da informazioni provenienti dall'elaboratore. Ad esempio un intervento realizzato a distanza da un chirurgo mediante manipolatori. Oppure più semplicemente il navigatore della nostra auto. O ancora il telecomando del nostro drone dotato di telecamera. Ma anche un video che visualizziamo sul nostro smartphone può essere un esempio di Realtà Aumentata.

I risultati raggiunti al giorno d'oggi dalla Realtà Mediata sono veramente notevoli, più di quanto spesso ce ne rendiamo conto.

Spesso la tecnologia ci viene offerta e noi la utilizziamo tutti i giorni senza neanche rendercene conto, e sarà sempre più così.



IT: ANNO 2018

## 8 SICUREZZA

Non poteva mancare in tutto questo discorso sulla IT, un capitolo sulla sicurezza.

Se da un lato il progresso dell'IT ci ha regalato strumenti sempre più potenti e sofisticati, dall'altro ci ha esposti maggiormente a problemi di sicurezza.

Con l'aumentare della potenza di calcolo dei nostri computer e dei nostri programmi, la diffusione dei social, l'espandersi di internet, sono aumentati i rischi sulla sicurezza dei nostri dati.

Per fare un esempio, i dati e le informazioni che noi memorizziamo sul Cloud, cioè nella rete, che livello di protezione della privacy garantiscono ?

Possiamo fidarci del provider dei servizi di Cloud e memorizzare tutti i dati che vogliamo dormendo sonni tranquilli ?

La mia risposta è questa; se non ci fidiamo della privacy e riservatezza dei dati memorizzati sul Cloud del nostro provider, allora non fidiamoci nemmeno della sicurezza dei dati memorizzati in una partizione isolata dell'hard disk del nostro computer, penso con questo di avere fornito una risposta esaudiente. Qualche tempo fa ho scritto un racconto di fantascienza ambientato nel 2030, in questo racconto ipotizzavo che in quel periodo la privacy, i segreti saranno concetti obsoleti, chissà... curioso no ?

## 9 CONCLUSIONI

Potremmo a questo punto immaginare un mondo che rinunci all'IT ?

Di cose ne sono state fatte tante, e anche fantastiche, ma tante cose sono fini a se stesse. Arriverà il punto che torneremo tutti ad una economia basata sull'agricoltura? Non lo so.

Il fatto è che il successo, la diffusione di un prodotto non dipende dal fatto che sia bello o brutto, buono o cattivo, stupido o intelligente; entro certi limiti, intendiamoci; Ma dipende esclusivamente da una cosa; dalla domanda del mercato.

Un video gioco è utile ? O almeno, più utile di un farmaco ? Fatto sta che i videogiochi producono lavoro e ricchezza ed è questo che fa girare l'economia.

IT: ANNO 2018

## INFORMAZIONI SULL'AUTORE

La pluriennale esperienza maturata come Docente di Informatica e Programmatore mi permette di seguire in modo indipendente sia l'insegnamento di informatica rivolto agli studenti degli Istituti presenti in Italia che le attività di sviluppo di applicazioni IT realizzate utilizzando molteplici linguaggi di programmazione e piattaforme tecnologiche. Dal 2015 scrivo inoltre libri disponibili nei canali multimediali di Google, Amazon e Ilmiolibro. Il know-how professionale acquisito nel corso del tempo, la buona padronanza della lingua inglese, l'ottima conoscenza dei principali applicativi informatici dedicati alla mansione e il conseguimento del Master in Management Innovativo delle Organizzazioni Sanitarie costituiscono le competenze che vanno a completare il mio background professionale ed educativo.

IT: ANNO 2018

ANDREA BIANCHINI

Potete trovarmi su...

<https://es-andreabianchini.it>