

DALLA TECNOLOGIA ALLE APPLICAZIONI: UNO SGUARDO SUL MERCATO ITALIANO DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

A cura di:

Camilla Bellini, Senior Analyst

Francesco Manca, Junior Analyst

2017

PROGRAM PARTNER



SPONSOR



Sommario

INTRODUZIONE	4
INTELLIGENZA ARTIFICIALE: DI COSA SI PARLA	5
PERIMETRO DEFINITORIO	5
CLASSIFICAZIONE DELLE TECNOLOGIE AI	6
LO SCENARIO INTERNAZIONALE	8
LA STRUTTURA DELL'OFFERTA	8
LE START UP NELL'AMBITO DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE	9
LE ATTIVITÀ DI M&A	10
LA GEOGRAFIA DELL'AI	11
LE PROSPETTIVE DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE IN ITALIA	13
CRITICITÀ, OSTACOLI E DIMENSIONI DELLA REALTÀ AI ITALIANA	13
LA DOMANDA DI SOLUZIONI AI	13
AI IN ITALIA – LE DIMENSIONI DEL MERCATO	14
AI IN ITALIA – LE PROSPETTIVE DEI VARI SETTORI	14
NUOVI MODELLI AZIENDALI A SUPPORTO DELL'AI	17
IL RUOLO DEI DATI IN AZIENDA E IL POTENZIALE DELL'AI	17
FATTORI CHIAVE PER UN PROGETTO IN AMBITO AI	18
NUOVE FIGURE PROFESSIONALI	19
LE NUOVE CRITICITÀ DELLE SOLUZIONI AZIENDALI AI	19
CONCLUSIONE	20

INTRODUZIONE

Partendo dalla definizione di digital transformation intesa come l'evoluzione, che fa leva sulle tecnologie digitali, delle logiche di mercato e del vantaggio competitivo, è evidente che l'intelligenza artificiale debba essere associata a tale termine. Oggi, infatti, le tecnologie di intelligenza artificiale stanno raggiungendo livelli di maturità tali da poter essere applicate in diversi settori e contesti aziendali, trasformando in chiave evolutiva i processi delle imprese e il loro vantaggio competitivo.

Pertanto questo studio, dopo un'introduzione dei concetti fondamentali legati all'intelligenza artificiale, si propone di delineare, seppure in modo sintetico, le caratteristiche di questo mercato, sia a livello internazionale sia nazionale. La difficoltà nel compiere uno studio di questo tipo è quella di analizzare un mercato non ancora maturo, molto diversificato e con prospettive di crescita differenti, a seconda della localizzazione geografica e del dominio tecnologico interessato. Inoltre, lo studio affronta il tema da un punto di vista funzionale e di business, analizzando le principali criticità (e cercando di identificare le soluzioni) per implementare queste tecnologie in modo efficiente e coerente con i bisogni delle aziende.

L'analisi si articola in quattro capitoli:

- Il primo capitolo, introduttivo, spiega le peculiarità delle soluzioni di intelligenza artificiale, descrivendone schematicamente la tassonomia;
- Il secondo capitolo descrive le principali caratteristiche del mercato, la localizzazione e le tecnologie "intelligenti" più mature da implementare in azienda;
- Il terzo capitolo dell'analisi fornisce un quadro generale sulle potenzialità del mercato dell'intelligenza artificiale nel contesto italiano, spingendosi a fare alcune proiezioni e valutazioni qualitative;
- L'ultimo capitolo si propone invece di inquadrare le principali criticità per introdurre queste tecnologie in azienda.

INTELLIGENZA ARTIFICIALE: DI COSA SI PARLA

Il termine intelligenza artificiale, o Artificial Intelligence (AI), è in uso ormai da più di 60 anni, ma solo di recente il perfezionamento di queste tecnologie e le loro possibili applicazioni hanno risvegliato l'interesse delle imprese (oltre che della ricerca). D'altra parte, trattare queste tematiche risulta complicato, in quanto si toccano questioni non solo tecnologiche ma anche concettuali, in continua evoluzione. Per una più completa comprensione si è quindi ritenuto opportuno inquadrare, nei paragrafi successivi, il fenomeno dell'intelligenza artificiale da un punto di vista "teorico", da cui è stata derivata una classificazione delle tecnologie AI oggi disponibili.

Perimetro definitorio

Da un punto di vista tecnico, da sempre esiste un acceso dibattito sulle definizioni di intelligenza artificiale. Seguendo l'analisi di Stuart J. Russell e Peter Norvig in *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, questi ricercatori hanno mostrato come tutte le definizioni disponibili varino lungo quattro dimensioni semantiche: il pensiero e la razionalità, l'uomo e l'agire. Si possono così identificare quattro definizioni che provengono dall'interazione di queste dimensioni: sistemi che pensano come umani; sistemi che pensano razionalmente; sistemi che agiscono come umani; e sistemi che agiscono razionalmente.

Ritenendo che la capacità di azione sia parte integrante e necessaria all'applicabilità delle tecnologie AI, si è scelto di focalizzarsi sulle ultime due definizioni. Da un lato, la definizione di AI come "sistemi che agiscono come umani" è incentrata sul test di Turing, un test che prova la capacità di una macchina di mostrare un comportamento intelligente equivalente, o indistinguibile, a quello umano. In particolare, per superare il test di Turing servono quattro capacità:

- i. Capacità di rappresentazione della conoscenza, definendo dei linguaggi che permettono di formalizzare la conoscenza al fine di renderla comprensibile alle macchine;
- ii. Capacità di ragionamento automatico, ossia la capacità di un computer di agire quasi, o parzialmente, in autonomia;
- iii. Capacità di elaborazione del linguaggio naturale, detta anche natural language processing (NLP);
- iv. Capacità di apprendimento automatico, detto anche machine learning.

Al contrario, la definizione che fa riferimento all'AI come a "sistemi che agiscono razionalmente", compie un ulteriore passo, finalizzando le abilità cognitive, necessarie e provate con il test di Turing, a compiere azioni razionali: agire razionalmente, infatti, identifica un'azione con un fine dato da convinzioni pregresse. L'AI, secondo l'ultima definizione, risponde infatti alla necessità di immagazzinare ed elaborare la conoscenza, al fine di raggiungere buone decisioni in un contesto con grande varietà di situazioni, qual è la realtà in cui viviamo. Con questa visione si evidenzia quindi lo scopo dell'AI, che non deve essere quello di emulare l'uomo in tutto e per tutto (che avrebbe così complicazioni etiche oltre che tecniche), ma quello di supporto all'azione e alle missioni dell'essere umano.

L'accezione più adeguata di AI è quindi quella di una disciplina che studia agenti che esistono in un ambiente e che percepiscono e agiscono all'interno di questo ambiente.

Classificazione delle tecnologie AI

Le tecnologie cognitive, su cui vengono sviluppate le applicazioni oggi in azienda, sono classificabili in cinque diverse categorie:

- Machine Learning
- Discovery & Analysis
- Natural Language Processing
- Speech Recognition
- Image Recognition

Il termine machine learning identifica un sistema che comprende se è possibile migliorare la propria prestazione a partire dall'esperienza raccolta. Da un punto di vista operativo, l'apprendimento è basato su scoperte di determinate regole o strutture di dati all'interno dei dataset; una volta individuate queste dinamiche, le relazioni tra i dati possono essere usate per incrementare l'efficienza e l'efficacia nell'eseguire compiti futuri. L'obiettivo principale delle tecnologie di machine learning è quello di creare un sistema che sia in grado di generalizzare a partire dalla propria esperienza, ossia che sia in grado di svolgere ragionamenti induttivi per portare a termine in maniera accurata compiti nuovi, mai affrontati precedentemente. Le applicazioni sono molto varie e, inoltre, ci sono grandi potenzialità di migliorare le performance, specialmente per le attività che utilizzano e generano un grande quantitativo di dati.

Il machine learning può essere supervised o unsupervised. Si definisce *supervised* il sistema basato su un algoritmo che gli permette di imparare in base a previsioni su un dataset dopo che gli vengono fornite informazioni di base su come interpretarlo; il sistema viene costantemente corretto da un agente esterno e quindi impara ulteriormente da tali correzioni, l'apprendimento finisce quando si raggiunge un livello accettabile delle performance. Il machine learning è invece *unsupervised* se non è previsto alcun supervisore che corregga o identifichi inizialmente determinate strutture del dataset. Nei sistemi unsupervised, la macchina trova un ordine o una distribuzione nel dataset a disposizione al fine di apprendere qualcosa riguardo ai dati. I sistemi unsupervised non prevedono quindi una risposta corretta o un supervisore, in quanto gli algoritmi sono lasciati a loro stessi nello scoprire e comprendere la struttura dei dati.

Con il termine Discovery & Analytics si intende l'applicazione di soluzioni avanzate di analisi dati, in una logica evolutiva rispetto alla business intelligence e alla business analytics. In questo ambito la tecnologia si propone di sviluppare nuovi meccanismi di analisi, correlazione e rielaborazione dei dati, al fine di trovare informazioni e risposte a domande e query complesse.

Il termine Natural Language Processing (NLP) si riferisce alla capacità di un sistema di analizzare un testo come se fosse un essere umano, ossia capendo il senso del testo o generando, in altri casi, testi leggibili da un punto di vista di forma e contenuto. Queste tecnologie sono in grado di analizzare la sintassi, la semantica e il discorso. I sistemi NLP,

DALLA TECNOLOGIA ALLE APPLICAZIONI: UNO SGUARDO SUL MERCATO ITALIANO DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

insieme alle tecnologie definite Speech Recognition, hanno numerose applicazioni, tra cui le chatbot per la customer care e l'implementazione di comandi vocali.

Il termine Image Recognition si riferisce alle capacità di agenti di identificare oggetti, scene ed attività tramite immagini.

LO SCENARIO INTERNAZIONALE

Il mercato dell'AI è composto da tecnologie in alcuni casi ancora in fase di sviluppo, ma allo stesso tempo riscuote grande fiducia in termini di crescita nel breve- medio periodo. In questo settore si stanno muovendo sia player più tradizionali del settore dell'informatica (come IBM e Microsoft), sia dai nuovi digital vendor (come Amazon e Google) sia da start up e singoli developer.

Di seguito, viene dunque approfondito il panorama complessivo dell'offerta in questo ambito, cercando di mettere in evidenza le principali caratteristiche e i trend che la caratterizzano.

La struttura dell'offerta

Oggi le modalità di offerta di soluzioni Ai varia a seconda del vendor e della tipologia di applicazione e soluzione coinvolta. D'altra parte, possono essere identificati quattro principali gruppi:

- le applicazioni AI
- gli add on di altre applicazioni
- i bulding block per gli sviluppatori
- le attività di consulenza e sviluppo ad hoc

Per quanto riguarda le applicazioni AI, queste si distinguono in due principali categorie: le applicazioni in modalità SaaS e gli applicativi on premise. In particolare, i principali vendor ICT si sono indirizzati verso l'offerta di applicativi in Cloud, adottando una strategia sostanzialmente cloud- first: si pensi, ad esempio, ad applicazioni come Watson Oncology e Watson Explore di IBM.

In alcuni casi, inoltre, alcuni vendor (come ad esempio Oracle o Salesforce) hanno introdotto all'interno della propria suite applicativa alcune componenti di intelligenza artificiale che integrano e potenziano le funzionalità dell'applicativo core: è appunto il caso di Oracle, che ha recentemente annunciato l'inserimento di funzionalità AI all'interno della propria Customer Experience Cloud Suite.

Molti vendor stanno invece rilasciando funzionalità e piattaforme ad hoc per gli sviluppatori, in grado di fornire loro tutti gli strumenti necessari per lo sviluppo di applicazioni in una logica AI e di machine learning. In questo ambito si confrontano vendor come IBM (con le API di Watson su Bluemix), AWS (con Amazon Lex, Amazon Polly, Amazon Rekognition e Amazon ML), Microsoft (con Cortana Intelligence Suite) e Google (con Google Machine Learning) In questo contesto, è interessante in modo particolare la competizione che si sta sviluppando intorno alla tecnologia per lo sviluppo di virtual agent e virtual assistant, come testimoniano gli annunci e le release di soluzioni e prodotti in questo senso dai principali operatori nell'ambito dell'AI.

Al fornitori di prodotti, applicativi e soluzioni AI si affiancano inoltre i fornitori di servizi, i consulenti e i system integrator, che arricchiscono il panorama con progetti ad hoc e, in alcuni casi, con proprie practice. Si pensi ad esempio ad Accenture che, utilizzando la piattaforma Amelia di IPsoft, si propone di "sviluppare strategie di go-to-market,

DALLA TECNOLOGIA ALLE APPLICAZIONI: UNO SGUARDO SUL MERCATO ITALIANO DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

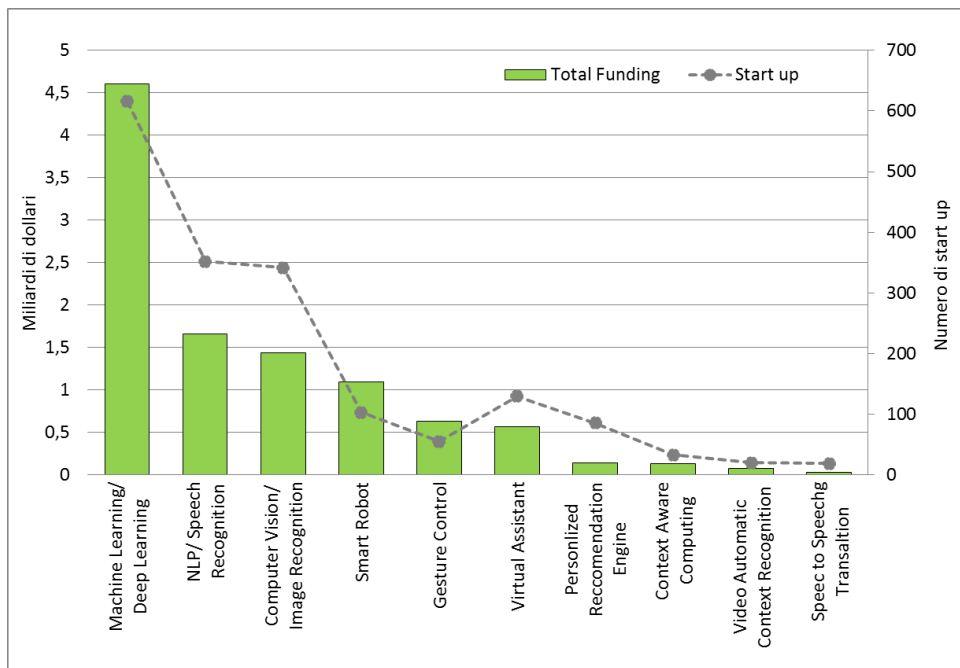
soluzioni e servizi di consulenza basati sull'impiego di agenti virtuali per aziende operanti in vari settori, concentrandosi inizialmente su banche, assicurazioni e settore turistico¹.

D'altra parte, non va dimenticato che gli investimenti delle aziende in ricerca e sviluppo nell'ambito dell'AI continuano: si pensi al caso di Facebook, che sta approfondendo l'ambito dell'Image recognition per inserirla all'interno della propria piattaforma; o Twitter che, con il team di ricercatori Cortex, sta lavorando per rendere più friendly e consistente l'esperienza dell'utente tra Twitter ed i media, cercando di fornire all'utente finale ciò che cerca in modo più efficace ed immediato.

Le start up nell'ambito dell'intelligenza artificiale

L'interesse crescente per la tecnologia AI e la dinamicità di questo mercato sono testimoniati dalla nascita e dalla diffusione di numerose start up, il cui numero (ed il capitale investito) è cresciuto in maniera esponenziale specialmente negli Stati Uniti, in Gran Bretagna e in India. Tuttavia, poiché il mercato è molto diversificato, i tassi di crescita dell'adozione delle diverse categorie di tecnologie AI differiscono: differenti tecnologie hanno tempi di realizzazione e sviluppo diversi, hanno diversi gradi di complessità e quindi riscuotono interesse in modo differente da parte delle imprese.

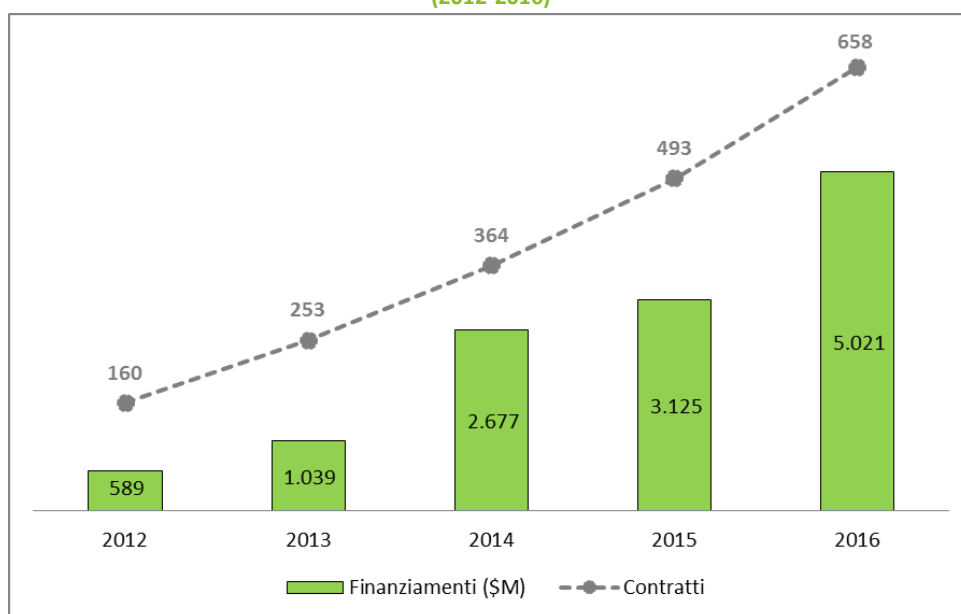
FIGURA 1. FINANZIAMENTI E NUMERO DI STARTUP PER TECNOLOGIA AI



Fonte: rielaborazione TIG su Venture Scanner

¹ Fonte: Comunicato Stampa 16 maggio 2016: "Accenture e IPsoft lanciano la practice Accenture Amelia per aiutare le organizzazioni ad accelerare l'adozione dell'intelligenza artificiale"

FIGURA 2 - INVESTIMENTI E NUMERO DI CONTRATTI DI VENTURE CAPITAL IN STARTUP AI (2012-2016)



Fonte: CB Insight

Le attività di M&A

Negli ultimi anni si è assistito inoltre all'aumento delle attività di M&A che hanno riguardato imprese e brevetti nell'ambito dell'intelligenza artificiale. Aziende come Google, IBM, Intel, Apple e Salesforce sono in competizione per acquisire società in questo ambito, mentre player tradizionalmente lontani dal mondo ICT e digitale (ad esempio, Ford o General Electric) stanno emergendo come nuovi attori di questo mercato. CB Insights ha rilevato che nel primo trimestre del 2017 sono state effettuate oltre 30 operazioni di M&A, tra cui la più grande acquisizione nel settore da sempre: quella di Ford su Argo AI per un miliardo di dollari².

Google resta, d'altra parte, una delle aziende con l'attività più intensa e costante di acquisizione di startup nell'ambito dell'AI. Nel 2013 ha acquisito DNNresearch, piccola realtà di deep learning e neural network, spin off del Dipartimento di Computer Science dell'Università di Toronto. Nel 2014, ha acquistato poi l'azienda inglese DeepMind Technologies per 600 milioni di dollari, mentre l'anno scorso ha acquisito sia Moodstock, startup attiva nell'ambito delle tecnologie di Image Recognition, sia API.ai, azienda specializzata in soluzioni bot. L'operazione di M&A più recente (inizio 2017) di Google nel mercato AI ha riguardato Kaggle, una piattaforma di predictive analytics.

Tra le altre grandi imprese attive nel mercato si annovera inoltre Apple, che ha recentemente assorbito RealFace, startup israeliana valutata 2 milioni di dollari e specializzata in tecnologie per il riconoscimento facciale. Intel, invece, ha acquisito tre startup solo nel 2016: Itseez, Nervana Systems e Movidius. Infine, anche Facebook ha

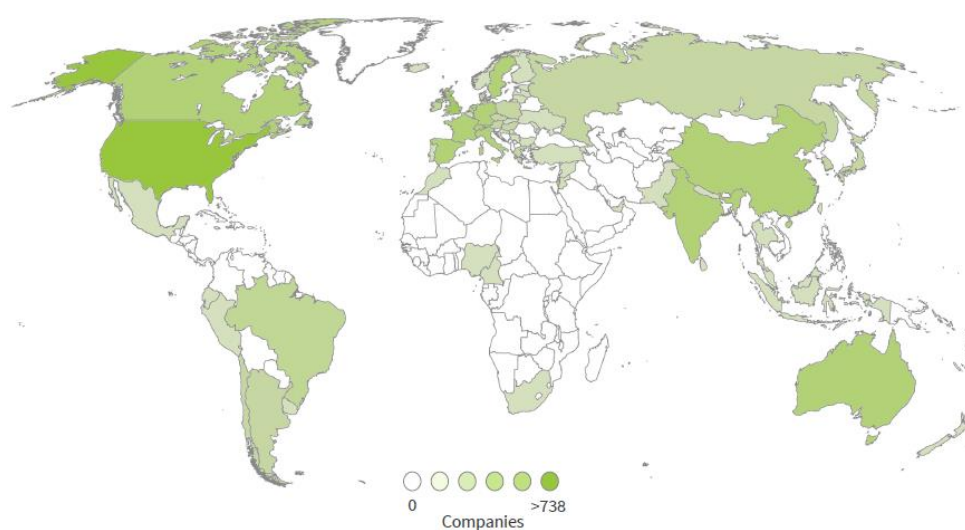
²Fonte: www.cbinsights.com/blog/top-acquirers-ai-startups-ma-timeline/

investito in questo mercato acquisendo due aziende specializzate in computer vision, Masquerade Technologies e Zurich Eye.

La geografia dell'AI

Benché gli Stati Uniti siano per lo più ritenuti i precursori della tecnologia AI, sia in termini di sviluppo stesso della tecnologia sia di readiness delle aziende nella loro adozione, anche altri Paesi vedono in queste tecnologie un ambito di investimento di medio- lungo periodo.

FIGURA 3 - NUMERO DI STARTUP AI PER PAESE



Fonte: Venture Scanner

Secondo CB Insights³, oltre agli Stati Uniti anche altri paesi stanno aumentando gli investimenti in queste tecnologie: nel 2016 il 62% dei contratti di venture capital hanno riguardato il territorio americano, con un calo del 17% rispetto al 2012. Questo apparente rallentamento del mercato statunitense può essere dovuto ad un'apertura dei confini geografici dell'AI e all'ingresso di altre regioni nel panorama del venture capital in questo ambito: aumentano infatti i paesi, soprattutto nella regione dell'Asia-Pacifico, che sostengono investimenti in AI anche grazie a forti incentivi governativi. Un esempio è quello della Cina, dove, durante il discorso di apertura dell'Assemblea Nazionale del Popolo lo scorso febbraio, il presidente Li identificava l'AI come una delle industrie emergenti sulle quali puntare per la crescita del Paese⁴. Oltre alla regione dell'Asia-Pacifico, anche il governo inglese ha investito 20 milioni di sterline nella ricerca in ambito AI, avendo stimato che tale tecnologia possa portare all'economia inglese un valore aggiunto pari ad un massimo di 635 miliardi di sterline entro il 2035⁵. Il Regno

³ Fonte: www.cbinsights.com/blog/artificial-intelligence-startup-funding/

⁴ Fonte: www.chinamoneynetwork.com/2017/03/06/china-includes-artificial-intelligence-in-government-work-report-for-first-time

⁵ Fonte: www.telegraph.co.uk/news/2017/02/26/government-plough-20m-artificial-intelligence-research-including/

DALLA TECNOLOGIA ALLE APPLICAZIONI: UNO SGUARDO SUL MERCATO ITALIANO DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

Unito è infatti il secondo Paese al mondo, dopo gli Stati Uniti, per contratti di venture capital in ambito AI (6,5% dei contratti totali a livello mondo), seguito da Israele (4,3%) e India (3,5%)⁶.

⁶Fonte: www.cbinsights.com/blog/artificial-intelligence-startup-funding/

LE PROSPETTIVE DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE IN ITALIA

Criticità, ostacoli e dimensioni della realtà AI italiana

Per quanto riguarda il mercato delle soluzioni AI in Italia, oggi sono evidenti alcune criticità nell'incontro tra domanda e offerta che limitano, di conseguenza, la diffusione di queste tecnologie. Le principali criticità sono riassunte nei seguenti punti:

- la mancanza di chiarezza da parte dell'offerta, che non mette la domanda nelle condizioni di capire cosa acquistare, la mole di investimenti da fare, e le risorse necessarie per garantirne il funzionamento, sia in termini tecnologici, sia di risorse umane;
- la carenza di risorse umane con competenze specifiche per implementare e seguire lo sviluppo di progetti AI all'interno delle aziende;
- le tempistiche di apprendimento non immediate per sistemi di machine learning con finalità di discovery e analytics; e conseguenti procedimenti iterativi di apprendimento che non consentono ritorni immediati sugli investimenti;
- le strategie e la mentalità di business incentrate sull'utilizzo di dati strutturati, con la conseguente reticenza verso investimenti senza ROI certi su soluzioni per dati non strutturati;
- gli ostacoli tecnologici, come ad esempio la commercializzazione di alcune piattaforme e soluzioni AI che non supportano ancora la lingua italiana (o altre lingue straniere diverse dall'inglese), indebolendo e rendendo meno attraenti le applicazioni di customer care e le chatbot.

Questi ostacoli, sia tecnici che organizzativi e di competenze, determinano una dimensione del mercato AI in Italia, ponderato con il numero di imprese) minore in confronto a quello di altre economie occidentali: attualmente solo un gruppo ristretto di early adopter ha introdotte queste tecnologie all'interno dei propri processi e dei propri prodotti. Le difficoltà di comprensione dell'offerta e la carenza di propensione agli investimenti della domanda determinano un mercato ancora in fase iniziale, nel quale la media delle imprese italiane, non si è ancora mossa.

La domanda di soluzioni AI

Le imprese italiane non appaiono infatti ancora interessate a questo mercato e, le poche che lo sono, preferiscono pertanto fare ricerca a basso costo, elaborando soluzioni o sviluppando soluzioni "artigianali" internamente. A tal proposito, si è riscontrato che alcune imprese italiane prediligono soluzioni supervised e con progetti economici a soluzioni più ambiziose ma che richiedono ingenti investimenti oltre che piani organizzativi complessi.

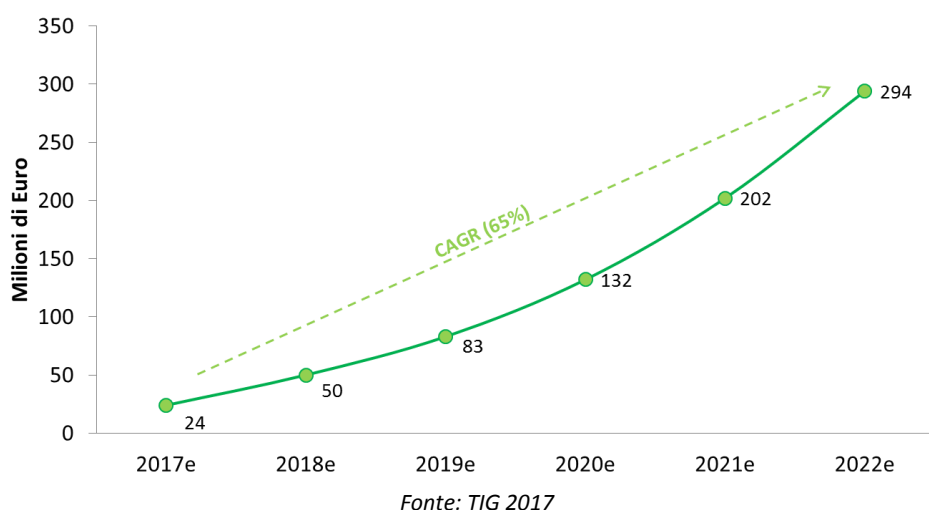
Anche in Italia le tecnologie AI con le maggiori prospettive di diffusione nel breve periodo sono i virtual agent e le chatbot, così come (benché in un arco temporale più lungo) le soluzioni di discovery e analytics. Le imprese cominciano a sviluppare progetti e ad adottare tecnologie AI per task di complessità più bassa, trovando in queste una redditività meno aleatoria. In concreto, le soluzioni maggiormente considerate

all'interno del mercato italiano sono quelle rivolte all'assistenza ai consumatori, come sistemi di chatbot o assistenti virtuali.

AI in Italia – Le dimensioni del mercato

Partendo dalle considerazioni precedenti e dalle testimonianze dirette di alcune imprese attive in diversi settori, di seguito sono riportate le previsioni di The Innovation Group relative all'andamento del mercato AI in Italia. Il mercato AI, come già detto in precedenza, è in una fase iniziale e l'Italia rispecchia le principali tendenze internazionali seppure con un leggero ritardo rispetto ad altri Paesi occidentali.

FIGURA 4 – IL MERCATO AI IN ITALIA (2017-2022)



Il mercato italiano dell'AI è previsto crescere con un tasso medio annuo del 65% nel periodo 2017-2022, andamento proprio di un mercato in fase iniziale, il cui valore si attesta per il 2017, in termini assoluti, intorno ai 24 milioni di euro. Si tenga conto che in questa fase la componente di spesa di consistente è quella relativa ai servizi professionali, di consulenza e di system integration: molti progetti infatti, anche a fronte dell'immaturità di alcune componenti tecnologiche, richiedono una forte componente di consulenza e di personalizzazione della soluzione.

AI in Italia – Le prospettive dei vari settori

Al fine di valutare la propensione all'adozione di soluzioni AI nel panorama italiano, è stata condotta un'analisi i cui risultati sono riportati in Figura . L'analisi si è basata su una ricerca desk e su interviste dirette ad imprese con sede in Italia; sono state inoltre valutate le dichiarazioni di imprese e organizzazioni su investimenti a breve-medio termine nel panorama italiano.

FIGURA 5 - HEAT MAP DELLA PROPENSIONE AGLI INVESTIMENTI

	MACHINE LEARNING & EXPERT SYSTEMS	PLANNING SCHEDULING AND ORGANIZATION	NATURAL LANGUAGE PROCESSING	ROBOTICS	VISION
AGRICULTURE	■ ■ □	■ □ □	□ □ □	■ ■ □	■ ■ ■
BFSI	■ ■ ■	■ ■ □	■ ■ ■	□ □ □	□ □ □
MANUFACTURING	■ ■ □	■ ■ □	□ □ □	■ ■ □	□ □ □
HEALTHCARE	■ ■ □	■ ■ □	■ □ □	□ □ □	■ □ □
OIL AND GAS	■ ■ □	■ □ □	□ □ □	■ □ □	■ □ □
MEDIA AND ADVERTISING	■ ■ □	■ ■ □	■ ■ □	□ □ □	■ ■ □
TRANSPORTATION AND AUTOMOTIVE	■ ■ □	■ □ □	■ ■ □	■ ■ □	■ ■ □
RETAIL	■ ■ □	■ ■ □	■ ■ □	□ □ □	□ □ □

Fonte: TIG 2017

La ricerca desk, oltre alle considerazioni generali sulla struttura dell'economia italiana, ha valutato essenzialmente tre variabili:

- le possibili applicazioni di tecnologie AI all'interno dei vari settori dell'economia;
- gli investimenti in R&D, ed in particolare in ricerca applicata e sperimentale nei vari settori industriali italiani;
- l'assortive capacity per settore, ovvero la capacità di assorbimento tecnologico che si basa su fattori come la presenza di infrastrutture tecnologiche, la familiarità della popolazione con le tecnologie e gli investimenti nel settore.

Nonostante lo scenario descritto sopra, alcuni operatori nazionali, spinti da investimenti esteri, hanno mostrato una generale fiducia nell'affermare che da quest'anno le aziende cominceranno a investire seriamente in ambiti AI. In Italia i settori con più alte prospettive di implementare soluzioni AI nel medio-lungo periodo sono: il settore finanziario, il retail, le telco, il settore manifatturiero (ed in particolare la filiera dell'automotive) e la sanità. Questi settori sono anche quelli più interessati da provvedimenti e dichiarazioni di investimento tecnologico da parte delle istituzioni. Ad esempio, gli incentivi del piano Industria 4.0 e l'efficacia di tali provvedimenti sugli investimenti, potrebbero essere sfruttati in questa direzione ed essere quindi un volano per investimenti futuri in AI, con ricadute su una pluralità di settori industriali (non solo quello manifatturiero).

L'industria 4.0 interessa principalmente il settore manifatturiero, ma recenti progetti e dichiarazioni hanno esteso il campo anche a settori affini, come l'agricoltura. Nello specifico, per il settore agricolo, l'obiettivo è quello di aumentare dall'1% al 10% la superficie coltivata con lavorazioni dell'industria 4.0⁷. Un esempio in questa direzione è il progetto di partnership tra Ismea e Bonifiche Ferraresi, società agricola quotata in borsa considerata un'eccellenza del settore a livello europeo. Il progetto si pone

⁷Fonte: www.ilsole24ore.com/art/impresa-e-territori/2017-03-01/agricoltura-40-cosi-digitale-accelera-campo-tavola-191625.shtml?uid=AELkq5f

L'obiettivo di introdurre nelle imprese agricole sistemi digitali altamente innovativi e di investire sull'agricoltura di precisione. A oggi le principali tecnologie all'avanguardia nel settore sono quelle che sfruttano i dati e le immagini (anche in un'ottica di image recognition) provenienti dai satelliti per fornire informazioni utili alle aziende agricole. Tuttavia, le tecnologie AI e la robotica intelligente nel contesto agricolo sono ancora applicazioni emergenti a livello globale, e in particolare in Italia.

Il settore finanziario ha grande potenziale di utilizzo di soluzioni AI, sia per quanto riguarda l'area retail, sia a supporto delle attività di wealth management e corporate finance: la tecnologia può infatti essere utilizzata in questi ambiti per la ricerca di nuove opportunità di investimento basate su trend e situazioni del passato; o ancora, per l'analisi avanzata di frodi e il calcolo del rischio. D'altra parte, il settore finanziario italiano non è certo tra i più all'avanguardia del panorama internazionale, soprattutto in un contesto in cui la competizione di nuovi attori non bancari e delle fintech mette a rischio il mantenimento del posizionamento dei principali gruppi bancari. Un caso italiano di utilizzo di queste tecnologie è CheBanca!, che ha esplicitamente individuato nelle tecnologie AI una degli strumenti possibili per capitalizzare l'immensa mole di dati di cui dispone⁸.

Nello scenario internazionale il settore sanitario è tra quelli con più potenzialità di implementare tecnologie AI. In Italia, il sistema sanitario è pubblico; ultimamente gli investimenti in innovazione sono rimasti costanti, ma ci sono prospettive di crescita nei prossimi anni. Iniziative come lo Human Technopole per cui sono stati stanziati fondi pubblici crescenti e l'apertura al mercato italiano di tool AI, evidenziano ampie potenzialità di implementazione di tecnologie principalmente legate all'analytics e ai big data, come ad esempio il machine learning.

Esistono diversi altri settori italiani che potrebbero adottare nei prossimi anni tecnologie AI, ma attualmente le loro politiche strategiche non sembrano averle come priorità. Tra questi, quello automobilistico è uno dei settori con le più alte aspettative di utilizzo di soluzioni AI per il mercato delle driverless car. FCA ha stretto ad esempio un accordo con Google per la ricerca e sperimentazione di auto senza conducente.

⁸Fonte: www.economyup.it/innovazione/5509_chebanca-tra-intelligenza-artificiale-e-trasformazione-delle-architetture-con-partner.htm

NUOVI MODELLI AZIENDALI A SUPPORTO DELL'AI

Le potenzialità della tecnologia AI interessa non solo trasversalmente tutti i settori, ma anche verticalmente tutti i domini aziendali. L'intelligenza artificiale offre infatti strumenti per ampliare gli orizzonti produttivi, qualitativi o di efficienza alle imprese. Al fine di implementare soluzioni "intelligenti", le aziende devono cambiare il modo di concepire le macchine all'interno dei loro processi aziendali. In un contesto con tecnologie intelligenti, il ruolo dei computer infatti cambia rispetto al passato: l'uomo non programma più la macchina per farle compiere un determinato lavoro che generi un output prestabilito, ma dopo aver insegnato alla macchina come apprendere, l'uomo lavora con lei (e non per lei).

Il ruolo dei dati in azienda e il potenziale dell'AI

Nell'ultimo decennio le imprese hanno aumentato i loro sforzi per investire sui dati, individuando nella loro analisi uno dei margini di miglioramento strutturale ed operativo a cui possono ambire. Ultimamente le imprese, consce di produrre al loro interno una ricchezza ancora inutilizzata, hanno iniziato ad investire sulla codifica dei dati per trasformarli in vantaggio operativo.

Da sempre, le aziende hanno prodotto dati, ma solo ultimamente si sono verificate le congiunture tecnologiche per riconoscerli come risorsa funzionale all'azienda. Le congiunture possono essere riassunte indicativamente in:

- aumento della quantità di dati esterni ed interni all'azienda (favorito anche dalla diminuzione dei costi di storage e dall'aumento dei dati disponibili sul mercato, ad esempio grazie ai social network);
- maggiore potenza di calcolo (facilitata da servizi come il cloud computing);
- presenza di tecnologie più mature (nuovi algoritmi come il deep learning e la presenza di servizi standard, forniti sotto forma di API).

Inoltre, i dati che le aziende raccolgono possono essere classificati in tre gruppi:

- Dark Data, ossia dati non strutturati, non categorizzati ed inutilizzati che si trovano in archivi e che non sono predisposti per essere analizzati o trasformati; sono in gran parte sottovalutati da parte delle imprese in termini di valore in quanto costosi da interpretare e codificare;
- Rot Data, ossia dati ridondanti il cui contenuto non è rilevante ai fini dell'impresa;
- Clean Data, ossia dati utilizzati e rilevanti per il business dell'azienda.

Negli ultimi anni si è registrata una generale presa di coscienza del valore dei dati in azienda, unita alla consapevolezza che, per renderli effettivamente fonti generatrici di valore, devono essere codificati. A questo riguardo, lo sviluppo di soluzioni di discovery e analytics è diventato sempre più rilevante come evoluzione potenziata delle tradizionali tecnologie di analisi dati.

Fattori chiave per un progetto in ambito AI

In generale la struttura di un progetto di business che implementa tecnologie AI dovrebbe differire da quella di un progetto tradizionale di Business Intelligence e Business Analytics in termini di:

- struttura delle fasi
- rilevanza delle diverse tipologie di attività
- iterazione delle fasi
- profili professionali coinvolti

Per rendere effettiva l'implementazione di queste soluzioni è necessario sia un'integrazione consistente delle componenti AI con gli ambienti e le architetture tradizionali di BI e BA, sia soprattutto che il dataset da utilizzare rispetti una serie di parametri qualitativi: il dato che alimenta un motore AI assume infatti un'importanza vitale, essendo la materia prima che il sistema rielabora e su cui genera "ragionamenti". Una scarsa qualità dei dati può portare quindi a risultati carenti e in alcuni casi fuorviati, generando inefficienze o errori nel processo.

Il principale fattore per la realizzazione di un progetto è quindi il dato, che deve essere disponibile e di qualità. Altri elementi tecnici determinanti sono la capacità di analisi-trattamento del dato e la programmazione del modello di apprendimento automatico. L'alta specificità dell'apprendimento di queste tecnologie aumenta le prestazioni aziendali ma, allo stesso tempo, crea problemi nel progettare soluzioni standardizzate applicabili a più contesti. Assume così maggiore importanza la scelta dello *use case* che deve adattarsi perfettamente al contesto di riferimento e agli obiettivi che si vogliono raggiungere. Altri fattori chiave di un progetto, come la comprensione iniziale dello scenario di mercato e delle soluzioni per il cliente, non si rivoluzionano drasticamente, ma a loro volta possono subire le influenze della tecnologia AI.

La fase iniziale di uno *use case* deve essere funzionale e personalizzata per il progetto in esame. La soluzione infatti deve partire dalle necessità da soddisfare prendendo in considerazione lo specifico contesto di business, le soluzioni applicative esistenti, i dati disponibili (e la loro qualità) e, da ultimo, valutare le soluzioni di progettazioni più adatte agli obiettivi preposti. Lo *use case* prima di tutto deve capire le modalità in cui l'implementazione di tecnologie AI può arrecare un vantaggio alla realizzazione del processo. Ad oggi, si suggerisce di utilizzare tecnologie di machine learning qualora il sistema abbia esigenze di:

- adattarsi all'ambiente in cui opera;
- migliorare le proprie prestazioni rispetto allo svolgimento di un particolare compito;
- scoprire modelli;
- gestire nuove informazioni a partire da dati sperimentali.

Questa scelta si rivela invece quasi obbligata nel caso in cui un approccio algoritmico tradizionale risulti inapplicabile, per l'eccessiva complessità di formalizzare il problema iniziale o per la difficoltà ad individuare le conoscenze necessarie a risolverlo.

Nuove figure professionali

In un contesto in cui diventa centrale il ruolo dei dati, vengono richieste sia elevate competenze tecniche sia specifiche competenze organizzative e manageriali: oltre a dare sempre più rilevanza a figure professionali come il data scientist o il data engineer, sono necessari anche nuovi ruoli gestionali, con competenze specifiche, come il Data Science Manager (DSM). I DSM oltre ad avere il compito di formare un Data Scientist Team, hanno il compito di coordinare il processo di data science, la cui particolarità è quella di non essere unidirezionale, ma iterativo. Il DSM deve quindi guidare il processo di data science ed integrarlo con gli altri processi in azienda, per non renderlo una unità separata, ma al contrario fare in modo che diventi un'unità attiva e allineata agli obiettivi aziendali.

Le nuove criticità delle soluzioni aziendali AI

L'implementazione di soluzioni AI fa sorgere alcune questioni sia tecniche sia burocratiche per l'azienda, alcune delle quali già discusse. Le criticità sorgono essenzialmente nelle fasi iniziali di utilizzo di queste tecnologie e si rivolgono ad aspetti *tecnici* (e quindi applicative dei sistemi di machine learning) e *burocratici* (ossia di gestione amministrativa degli input o degli output degli agenti intelligenti).

FIGURA 6 - NUOVE CRITICITÀ AZIENDALI PER IMPLEMENTARE SOLUZIONI AI



Fonte: TIG 2017

Le criticità tecniche che riguardano il dataset sono principalmente relative allo use case, alla qualità e all'ownership del dataset utilizzato e alle aspettative da raggiungere rielaborando ed analizzando tali dati; le problematiche che riguardano le competenze sono invece legate alla scelta della tecnologia e all'individuazione delle figure professionali con le capacità funzionali adatte alla realizzazione di progetti con soluzioni AI.

Le criticità burocratiche riguardano invece il modo in cui l'azienda si rapporta con temi quali la privacy e la responsabilità delle decisioni prese dai sistemi AI. Per quanto riguarda la privacy l'impresa deve decidere se e come mettere al corrente i clienti dei nuovi usi dei loro dati. Per quanto riguarda la responsabilità deve definire chi risponde di un errore fatto dal software.

CONCLUSIONE

Questo studio delinea i tratti principali del mercato AI in Italia e nel mondo. La tecnologia AI appare ancora ad un livello iniziale di adozione, benchè questo vari a seconda iniziali ma in fasi diverse a seconda delle singole tecnologie specifiche e dei singoli Paesi. Il contesto italiano è ancora arretrato in confronto ad altre economie occidentali, ma si possono individuare aperture di alcuni settori ad investire in queste tecnologie.

L'AI, pur nascendo come una disciplina informatica e uno strumento "tecnico", assume oggi nello scenario della digital transformation un ruolo che supera l'ambito puramente tecnologico e ha le potenzialità di diventare un vero e proprio driver di business e innovazione: guardare pertanto alle soluzioni AI come a strumenti non integrabili in maniera attiva agli altri ambiti dell'azienda limita il ruolo che queste possono avere nel disegnare le strategie e il posizionamento delle imprese sul mercato. La mancata implementazione di soluzioni AI determinerebbe, in alcuni contesti, un immobilismo tecnologico destinato a far perdere quote di mercato e quindi opportunità all'azienda in un futuro molto vicino.

Allo stesso tempo, l'implementazione di tecnologie AI all'interno dell'azienda richiede anche una attenta pianificazione e la trasformazione di alcuni modelli aziendali tradizionali. Una mancata organizzazione e l'automazione ingiustificata di alcuni processi potrebbe infatti essere pericolosa per quelle aziende che non fossero pronte ad assorbire ed affrontare certe criticità di questo processo di trasformazione digitale.

The Innovation Group (TIG) è una società di servizi di consulenza direzionale, advisory e ricerca indipendente, specializzata nella innovazione del Business e dei processi aziendali attraverso l'utilizzo delle tecnologie ICT e digitali. Si rivolge ad aziende ed organizzazioni che desiderano sviluppare strategie di crescita attraverso programmi, iniziative e progetti di innovazione, di go-to-market, di produzione e gestione integrata della conoscenza interna ed esterna all'azienda tramite le tecnologie digitali.

The Innovation Group è formato da un Team con esperienze consolidate, sia a livello locale sia internazionale, si avvale del contributo di partnership strategiche con aziende e istituti internazionali che garantiscono un forte e continuo sviluppo di ricerca e di conoscenza dei mercati, delle tecnologie e delle migliori pratiche nei principali settori verticali. alle aziende e alle organizzazioni The Innovation Group si propone con un approccio pragmatico, volto ad affiancarle ed accompagnarle nella fase di realizzazione di piani strategici, per valorizzare le risorse e le capacità esistenti al proprio interno e prendere le decisioni più utili in tempi rapidi.

Tutte le informazioni/i contenuti presenti sono di proprietà esclusiva di The Innovation Group (TIG) e sono da riferirsi al momento della pubblicazione. Nessuna informazione o parte del report può essere copiata, modificata, ripubblicata, caricata, trasmessa, postata o distribuita in alcuna forma senza un permesso scritto da parte di TIG. L'uso non autorizzato delle informazioni / i contenuti della presente pubblicazione viola il copyright e comporta penalità per chi lo commette.

Copyright © 2017 The Innovation Group



The Innovation Group
Innovating business and organizations through ICT