

Editoriale

Decalogo per l'era digitale

I premi ETIC hanno compiuto ormai un decennio dalla loro istituzione, avvenuta per iniziativa congiunta del Rotary club e di AICA.

Anche leggendo solo i titoli dei lavori premiati in tutti questi anni si può avere un'idea dei temi trattati e del cammino compiuto dall'etica del computer nei suoi molteplici aspetti.

L'avvento sempre più invasivo delle tecnologie digitali propone in continuazione problemi di natura etica. È un ventaglio di interrogativi su cui si discute, cercando di dare una risposta plausibile. È un tema che può essere visto da prospettive diverse, ovviamente da scienziati e tecnologi, ma anche da filosofi e giuristi e pure da narratori. A proposito di questi ultimi basta ricordare Asimov e le sue anticipazioni sul futuro tecnologico.

La letteratura sull'argomento è immensa. In queste poche righe vorrei solo fare un cenno a uno scritto che ho ritrovato di recente facendo ordine in una cassapanca.

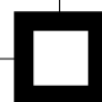
Trenta anni fa il Computer Ethics Institute, un ente pubblico degli USA, pubblicava un documento in cui si elencavano le norme etiche per l'uso del computer. Il titolo era "Ten Commandments for Computer Ethics", un titolo allusivo perchè richiamava i dieci comandamenti della Bibbia.

È un decalogo di comportamento per l'era digitale, eccolo:

1. *Non utilizzare un computer per danneggiare altre persone*
2. *Non interferire con il lavoro al computer di altri*
3. *Non curiosare nei file di altri*
4. *Non utilizzare un computer per rubare*
5. *Non utilizzare un computer per ingannare*
6. *Non utilizzare o copiare software che non hai pagato*
7. *Non utilizzare le risorse dei computer di altri che non hai pagato*
8. *Non appropriarti della produzione intellettuale di altri*
9. *Pensa alle conseguenze sociali del programma che scrivi*
10. *Usa il computer in modo da mostrare considerazione e rispetto*

Da inserire nei manuali d'uso dei computer...

Franco Filippazzi



Primo premio Distretto 2101

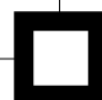
Trustworthy AI: The Deep Learning Perspective - Raising Awareness On Reproducibility, Security And Fairness Concerns At The Dawn Of The Fourth Industrial Revolution

Stefano Marrone

Dottorato di ricerca di Information Technology and Electric Engineering,
Università degli Studi di Napoli Federico II

Relatore della tesi: Prof. Carlo Sansone

Il termine "Intelligenza Artificiale" (o AI) si riferisce alla capacità di un computer (un'entità artificiale) di eseguire funzioni simili al ragionamento tipico della mente umana (cioè l'intelligenza). Tra tutti i modelli di apprendimento automatico, le Reti Neurali Artificiali (ANN) sono sicuramente il ramo che ha ricevuto la maggior copertura mediatica poiché la loro struttura parallela di strati di elementi di calcolo (cioè i neuroni artificiali) è ispirata alla complessa struttura interconnessa del cervello umano (neuroni biologici). Più recentemente, l'introduzione del calcolo su GPU General Purpose (GP-GPU), lo sviluppo di framework gratuiti e facili da usare, la disponibilità di enormi dataset etichettati e i progressi nell'ottimizzazione basata sul gradiente, hanno determinato l'ascesa delle cosiddette Reti Neurali Profonde (dall'inglese Deep Neural Networks). Il termine "Deep Learning" (DL) si riferisce a un particolare sottoinsieme di ANN caratterizzato, tra l'altro, da una struttura molto "profonda" (cioè composta da diversi strati). Un altro aspetto chiave di tali modelli è la loro capacità di apprendere autonomamente un buon insieme di caratteristiche per il problema in oggetto, al punto da superare persino le capacità umane in alcuni contesti. Questa caratteristica, nota come feature learning, ha giocato un ruolo chiave



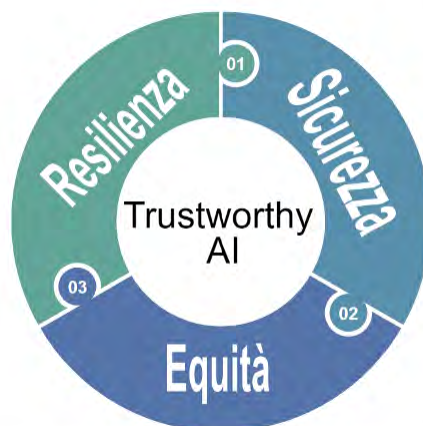
nella recente diffusione dell'IA in quanto ha permesso l'utilizzo dei DL anche in domini privi di efficaci feature progettate da esperti del settore.

L'intelligenza artificiale ha dimostrato di essere così efficace che oggi è sempre più utilizzata anche in domini critici come il riconoscimento facciale, la verifica biometrica (ad esempio le impronte digitali), la guida autonoma ecc. Anche se questo apre scenari senza precedenti, è importante notare che il suo uso improprio (malevolo o meno) può portare a conseguenze non volute, come l'uso non etico o ingiusto (ad esempio discriminando sulla base dell'etnia o del sesso), o usato per danneggiare la privacy delle persone. Infatti, se da un lato l'industria sta spingendo verso un uso massiccio di soluzioni potenziate dall'intelligenza artificiale, dall'altro non sta supportando adeguatamente i ricercatori nella comprensione delle capacità e vulnerabilità di tali sistemi. I risultati possono essere molto (negativamente) mediatici, soprattutto quando si tratta di domini borderline come quelli legati alla privacy dei soggetti o all'etica e alla correttezza, come la profilazione degli utenti, la generazione di fake news, l'affidabilità dei sistemi di guida autonoma, ecc (un esempio recente sono i recenti scandali dovuti all'uso del riconoscimento facciale per la prevenzione del crimine).

Come ricercatore, credo fermamente che essendo solo uno strumento (sebbene molto potente) l'IA non è da biasimare per il suo cattivo uso. Tuttavia, sostengo anche che al fine di sviluppare un uso più etico, equo e sicuro dell'intelligenza artificiale, tutti gli attori coinvolti (in primis utenti, sviluppatori e legislatori) devono avere un'idea molto chiara riguardo alcune questioni critiche, come "che cos'è l'IA?", "quali sono le implicazioni etiche del suo uso improprio?", "quali sono le sue capacità e i suoi limiti?", "è sicuro usare l'IA in domini critici?", e così via. Inoltre, poiché è molto probabile che l'IA sia una parte importante della nostra vita quotidiana nel prossimo futuro, è fondamentale costruire sistemi di IA affidabili. Pertanto, l'obiettivo del mio lavoro di tesi di dottorato è stato quello di fare un primo passo verso il bisogno cruciale di aumentare la consapevolezza circa la riproducibilità, la sicurezza e le minacce all'uso equo associate ai sistemi di IA, da una prospettiva tecnica così come dalla governance e dal punto di vista etico. Tra le varie questioni che dovrebbero essere affrontate, in questo lavoro ho cercato di affrontare tre punti centrali:

- capire cosa significa e implica "intelligenza" nel contesto dell'intelligenza artificiale, concentrandosi sui suoi aspetti tecnologici, filosofici ed etici;
- analizzare le limitazioni e le debolezze che potrebbero colpire un sistema basato sull'IA, indipendentemente dalla particolare tecnologia adottata o dalle soluzioni tecniche;
- valutare i comportamenti del sistema in caso di attacchi riusciti e/o in presenza di condizioni ambientali degradate.

Il lavoro di tesi è partito dunque dal fornire una nuova interpretazione del concetto di "Trustworthy AI", contestualizzata ai punti di cui sopra. Il risultato è una definizione basata su tre aspetti, come riportato dalla seguente figura:



Di conseguenza, la tesi è divisa in tre parti principali: nella prima parte si introduce il concetto di IA, concentrando l'attenzione sul Deep Learning e su alcune delle sue questioni più cruciali, prima di passare alle implicazioni etiche associate alla nozione di "intelligenza"; nella seconda parte la tesi si focalizza sui pericoli associati alla riproducibilità dei risultati nel deep learning, mostrando anche come una corretta progettazione della rete possa essere utilizzata per limitarne gli effetti; infine, nella terza parte si affrontano le implicazioni che un uso improprio dell'IA può causare in un dominio critico come il riconoscimento biometrico basato su impronte digitali e l'analisi facciale, proponendo alcuni attacchi debitamente progettati per lo scopo.

Il cardine dell'intera tesi sono le perturbazioni avversarie, un termine che si riferisce all'insieme di tecniche volte a ingannare i sistemi di IA iniettando una piccola perturbazione (rumore, spesso totalmente impercettibile per un essere umano) nei dati. L'idea chiave è che, sebbene le perturbazioni avversarie siano una preoccupazione considerevole per gli esperti di dominio, d'altra parte, alimentano nuove possibilità sia per favorire un uso corretto dei sistemi di intelligenza artificiale sia per comprendere meglio il "ragionamento" che seguono per raggiungere la soluzione di un dato problema. I risultati sono presentati per applicazioni relative a domini critici come l'imaging medico, il riconoscimento facciale e la verifica biometrica. Tuttavia, i concetti e le metodologie introdotte in questa tesi vogliono essere abbastanza generali da essere applicate a diverse applicazioni della vita reale. I risultati mostrano che:

- la questione della riproducibilità può essere efficacemente spostata da un problema strettamente combinatorio a uno statistico, per convalidare la robustezza e la stabilità del modello più che la sua perfetta prevedibilità dei risultati. Quindi, per evitare di fornire affermazioni non totalmente riproducibili, è molto importante spostare l'attenzione da un punto di vista di pura performance a una validità statistica dei risultati ottenuti. Infatti, un modello che mostra grandi variazioni nei risultati avrà intervalli di confidenza più ampi rispetto ad uno più stabile, e quindi riproducibile;

- un uso “ingenuo” di reti neurali profonde non è la soluzione migliore. Infatti, anche se preliminari, i risultati non solo mostrano che è possibile ridurre il numero di parametri e l'utilizzo della memoria senza influenzare statisticamente le prestazioni, ma anche che la rete ottenuta è più robusta contro le perturbazioni avversarie;
- l'uso dell'IA in applicazioni critiche per la privacy e la sicurezza può essere molto pericoloso. Infatti, è stato dimostrato che è possibile sfruttare le perturbazioni avversarie per creare false repliche di impronte digitali in grado di bypassare il sistema di autenticazione. In una strategia simile, ma totalmente opposta, si è anche dimostrato che tali perturbazioni possono fuorviare i discriminatori di etnia anche in contesti reali di riconoscimento facciale, supportando quindi un uso più equo dell'IA.

In conclusione, il lavoro di tesi mostra come l'IA non sia né buona né cattiva, ma solo uno strumento progettato per apprendere da esempi, anche nel caso di etichette distorte (ad esempio razziste). Una delle questioni emerse, e affrontate nella tesi, riguarda l'eventuale necessità di adattare la nozione di etica per prendere in considerazione le decisioni (totalmente o parzialmente) prese da tali artefatti umani. L'opinione maturata e sostenuta nella tesi è che il modo più efficace di trattare l'etica nell'apprendimento automatico è quello di considerare gli umani e gli agenti artificiali come un'entità strettamente accoppiata. Questo può permettere di fornire attivamente al sistema (umano + macchina) il giudizio etico, di monitorare da vicino i comportamenti problematici emergenti, e di essere pronti a reagire rapidamente quando tali problemi sorgono. Infine, la tesi evidenzia anche il lavoro svolto dal legislatore verso la regolarizzazione dell'IA. Questo è particolarmente vero per l'Unione Europea, dove la Commissione Europea sta spingendo i ricercatori a sviluppare linee guida per una IA più affidabile.

Impatto etico e sociale

Il lavoro di ricerca svolto nasce principalmente con l'obiettivo di sollevare l'attenzione sulle tematiche dell'etica dell'Intelligenza Artificiale. A tale scopo, si è sempre avuto un occhio di riguardo verso la divulgazione delle ricerche effettuate verso il pubblico di massa, al fine di evidenziare sempre più come un uso corretto e sano dell'IA passi attraverso un'opportuna formazione degli studenti fin dalle scuole di ordine inferiore. A tal scopo, i risultati sono stati (e sono ancora) presentati durante eventi divulgativi quali “Futuro Remoto”, “La notte Europea dei Ricercatori”, et. Similia.

Rilevanza scientifica

Complessivamente, la produzione scientifica è stata pubblicata in atti di convegno e riviste di rilevanza internazionale, comprese sedi di prestigio tra cui le conferenze ICPR (International Conferenze on Pattern Recognition), IJCNN (International Joint Conference on Neural Networks) e ICB (International Conference on Biometrics), e le riviste Nature Communications, PRL (Pattern Recognition Letters), IEEE T-ITS (IEEE Transaction on Intelligent Transportation Systems) e FGCS (Future Generation Computer Systems).

Premio Distretto 2110 Rotary International

Sustainable Development on large-scale retail trade: the consumer's perception of CSR - A case study

Mercurio Emanuele

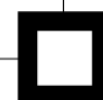
Laurea Magistrale in Economia e Management,

Libera Università Santa Maria Assunta Roma

Relatore della tesi: prof. Umberto Di Maggio

La Corporate Social Responsibility e lo scenario di crisi pandemica

Il concetto di Responsabilità Sociale d'Impresa (Corporate Social Responsibility CSR) ha una storia antica anche se la sua formalizzazione è avvenuta principalmente nel XX secolo. Il concetto è cambiato negli anni e si è evoluto sotto la pressione degli eventi storici internazionali. I suoi confini pertanto sono dinamici e cambiano al mutare delle aspettative sociali nei confronti delle aziende. Questa peculiare caratteristica era già nota negli anni '70 quando Votaw (1973) scriveva: "Il termine [responsabilità sociale] è brillante; significa qualcosa, ma non sempre la stessa cosa per tutti. Per alcuni esprime l'idea di responsabilità legale; per altri equivale a un comportamento responsabile in senso etico". Gli anni pandemici sono caratterizzati da crescente incertezza ed aumento delle difficoltà sociali ed economiche. In questo scenario è stata determinante la reputazione dei vari brand. Il mercato, infatti, ha confidato anche nella responsabilità sociale da parte delle aziende nei confronti dei consumatori e del pianeta. Le imprese infatti devono essere pronte alle imminenti mutazioni: ciò riguarda la salute, l'economia, la comunicazione, l'informazione, la biodiversità, il riscaldamento globale. Per riuscirci dovranno provvedere a dimostrarsi più resilienti e flessibili nelle loro strategie di CSR. Oggi le grandi aziende hanno l'opportunità di comportarsi al meglio verso dipendenti,



clienti, comunità e ambiente. Secondo un rapporto dell'Osservatorio Socialis, lo scorso anno le imprese italiane hanno investito quasi 1,8 miliardi di euro in iniziative di responsabilità sociale e sostenibilità. Anche se per quest'anno è stata stimata una contrazione di circa il 16%, i risultati del rapporto mostrano che la crisi ha rafforzato l'impegno per la cittadinanza aziendale. Le imprese, in questo scenario, sono in cerca di nuovi modelli di sostenibilità in cui tecnologia, innovazione ed etica aziendale sposino la responsabilità sociale verso la comunità.

Fare la cosa giusta: valori, etica aziendale per il bene comune

Una delle principali critiche alle attività di CSR è lo scetticismo dei consumatori sulle reali motivazioni che spingono le aziende a realizzare tali attività aziendali. Il dubbio è che questi approcci siano basati più sul rapporto costi-benefici e sulla massimizzazione del profitto che sul fare ciò che è effettivamente giusto e sull'assumersi la responsabilità per la società. È difficile capire le vere motivazioni delle aziende ed è ancora più difficile negare la possibilità che alcune utilizzino i programmi di CSR come un mezzo per massimizzare i loro ritorni economici. Ci sono, tuttavia, aziende che investono nella CSR in modo sincero, per migliorare e rafforzare i loro valori aziendali. Non è possibile stabilire una definizione esatta di tali valori, in quanto variano da azienda ad azienda e spesso non sono formalizzati; quindi, non è possibile trasformarli in regole, codici o altri tipi di regolamentazione validi a livello sovraaziendale. Tuttavia, possiamo riassumere un approccio sincero alla Responsabilità Sociale d'Impresa come "fare la cosa giusta, non perché è la più favorevole, ma perché fa parte della natura dell'impresa, è una virtù o ciò che può essere chiamato un'abitudine del cuore" (Petersen, 2002 e Werhane et al., 1998 citato in Aagaard et al., 2007). I valori taciti alla base dell'etica aziendale devono essere in linea con i valori della società; sono radicati in tutti i componenti e le relazioni all'interno dell'azienda. Sono quindi difficili da cambiare se non sotto una forte pressione ambientale. Le aziende sono spesso interessate a far sapere al pubblico che tipo di attività socialmente responsabili stanno svolgendo. Questo tipo di comunicazione non è di per sé negativo se l'azienda lo fa per le giuste ragioni. Infatti, può essere un modo per creare consapevolezza nella società sulla questione. Tuttavia, molte aziende investono nella comunicazione delle loro attività di CSR per aumentare il loro ritorno positivo, sia in termini di immagine che di profitti.

Possiamo quindi affermare che essa comprende sia attività basate su valori etici che attività volte a massimizzare i profitti, a seconda della logica specifica adottata dall'azienda. Come possiamo dunque garantire che le imprese tengano davvero conto dei valori etici nel loro processo decisionale? Al di là dell'obbligo di rispettare alcune normative nazionali e internazionali, è impossibile arrivare a una risposta definitiva. Aagaard et al. (2007) rispondono a questa domanda con una metafora particolarmente interessante, paragonando il comportamento socialmente responsabile delle aziende al modo in cui i bambini vengono educati. I genitori normalmente rendono esplicite certe regole, che dirigono il

comportamento dei loro figli in situazioni specifiche. Tuttavia, la maggior parte dell'educazione si basa su valori taciti, che guidano i bambini a fare le scelte giuste in circostanze che non hanno mai affrontato prima. I genitori non saranno mai in grado di dare ai bambini una lista di decisioni corrette da prendere per garantire che siano in grado di risolvere ogni possibile situazione nel modo giusto, semplicemente perché è impossibile stilare una lista esaustiva di tali situazioni. Allo stesso modo, non è possibile creare un insieme esaustivo di regole per garantire che le aziende si comportino in modo socialmente responsabile in ogni situazione. Spetterà ai bambini, e di conseguenza alle aziende, fare appello ai loro valori fondamentali per giungere alle giuste conclusioni, anche in situazioni che non sono loro familiari. Lo scopo di questa tesi non è quello di arrivare a una definizione universalmente condivisa di CSR, obiettivo audace ma di scarsa utilità pratica. Piuttosto, si propone di evidenziare gli aspetti sociali, etici, ambientali e tecnologici, inerenti alla sostenibilità in riferimento al settore della grande distribuzione organizzata, con un focus su uno dei più grandi distributori in Europa.

La Grande Distribuzione Organizzata e l'etica delle imprese

L'etica riguarda anche gli ambiti della vita umana caratterizzati da comportamenti codificati e da abitudini (ciò che gli antichi greci chiamavano *ethos*). Emerge, in questo senso, la necessità di analizzare le modalità con cui interagiamo responsabilmente anche come consumatori ed imprenditori ed i criteri e i principi che all'interno di essi ci consentono di prendere le decisioni migliori, di chiarire che cosa vogliono dire i termini "bene" e "male" in relazione al nostro agire, di motivare alla scelta del bene.

La flessibilità o il lavoro da casa promuovono abitudini rispettose dell'ambiente: meno spostamenti di persone significano meno emissioni; lavorare da casa comporta l'utilizzo di meno articoli usa e getta. La blockchain (un database digitale decentralizzato che funge da registro dati sicuro e distribuito) può supportare e promuovere la trasparenza e la visibilità delle pratiche etiche nella supply chain. La sua capacità integrata di rintracciare le origini e la provenienza dà ai consumatori fiducia nel fatto che i prodotti siano stati acquistati o prodotti in modo etico. Le imprese avranno sempre più bisogno di una strategia CSR con obiettivi chiari e valori forti, sia per far crescere il business sia per "restituire" alla società i risultati della loro attività.

La tecnologia può fornire modalità innovative per supportare le iniziative. Il presente studio, in questo senso, evidenzia che il colosso della GDO LIDL ha accostato agli strumenti di promozione e comunicazione tradizionale anche un catalogo digitale e di tecnologia della realtà aumentata per una specifica linea di prodotti. La CSR, pertanto, può essere quindi supportata dalla tecnologia aiutando le aziende a rendere più mirati i programmi, a gestire i flussi di lavoro e ad analizzare i dati per identificare le migliori organizzazioni non profit con cui collaborare.

Caso studio: LIDL ed i retail discount

La presente tesi magistrale ha come oggetto di studio il tema della Corporate Social responsibility dalla prospettiva del consumatore. L'obiettivo è analizzare le abitudini e le conoscenze del consumatore medio per comprendere se le politiche adottate da una multinazionale in ambito di responsabilità sociale siano percepiti dal fruitore dei prodotti e servizi (consumatore). Al centro dell'analisi vi sono quindi la reportistica aziendale, le strategie d'informazione, comunicazione e marketing, le tecnologie e strategie aziendali adottate dalle imprese per lo svolgimento delle proprie attività. Abbiamo ritenuto interessante studiare il complesso rapporto che sussiste tra l'essere umano come consumatore, l'ambiente come bene comune da tutelare, la tecnologia come strumento per migliorare il mondo, e l'informazione come mezzo di comunicazione tra le aziende e l'uomo.

La scelta di LIDL è motivata dalla necessità di analizzare la percezione della CSR da parte di un target particolare particolarmente vasto, visto il periodo di crisi pandemica. Vale a dire quel consumatore che sceglie abitualmente la formula discount preferendo risparmiare denaro senza però rinunciare alla qualità. Abbiamo verificato che LIDL contribuisce allo sviluppo del settore agroalimentare italiano attraverso un approvvigionamento sempre più locale e votato all'italianità. Il colosso

alimentare intende sviluppare un assortimento sempre più votato al territorio alla regionalità e sostenibilità anche attraverso la realizzazione di progetti ad hoc come la collaborazione avviata nel 2018 con la Filiera Agricola Italiana, grazie alla quale sono stati introdotti prodotti a marchio FDAI (Firmato Dagli Agricoltori Italiani), assicurando così una completa tracciabilità del prodotto attraverso il controllo di tutta la filiera. Il progetto, quindi, permette di promuovere in determinati periodi dell'anno prodotti della tradizione culinaria italiana dalla forte identità territoriale, favorendo un mercato sostenibile basato su una filiera trasparente. LIDL, in questo senso, ci è parsa particolarmente solida e proattiva al cambiamento. Attraverso le sue scelte aziendali intende evitare, o minimizzare, qualsiasi impatto negativo sull'ambiente. Si propone di utilizzare tecnologie innovative nel campo della gestione dell'energia, razionalizzare i processi aziendali e utilizzare energia da fonti rinnovabili. Inoltre, utilizza metodi di costruzione finalizzati ad una maggiore sostenibilità attraverso il recupero delle aree dismesse, la raccolta differenziata nei negozi e nei centri di distribuzione e la logistica snella per ottimizzare i carichi.

Le proxy tematiche: i Sustainable Development Goals (SDGs) dell'Agenda 2030 per uno sviluppo sostenibile

L'obiettivo di questo elaborato di tesi magistrale in Economia e Management è comprendere la percezione del consumatore del comportamento responsabile di un'azienda. Le proxy tematiche sono incardinate negli obiettivi di sviluppo sostenibile (Sustainable Development Goals, SDGs) dell'Agenda 2030 dell'ONU. Gli SDGs, nel dettaglio, sono un insieme di 17 obiettivi interconnessi definiti dalle Nazioni Unite come una strategia "per raggiungere un futuro migliore e più

sostenibile per tutti". L'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile riconosce lo stretto legame tra il benessere umano, la salute dei sistemi naturali e la presenza di sfide comuni a tutti i paesi. Tali obiettivi mirano ad affrontare una vasta gamma di questioni di sviluppo economico e sociale. I pilastri dei Sustainable Development Goals sono obiettivi coerenti con il programma Next Generation EU dell'Unione Europea e con il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) del governo italiano in materia di ripresa post-covid.

Rilevanza scientifica dei risultati ottenuti

Al fine di verificare le nostre ipotesi di ricerca abbiamo somministrato un questionario strutturato somministrato ad un campione di circa 200 consumatori. Abbiamo formulate undici domande volte ad indagare la percezione sociale della CSR. Lo studio ha indagato l'interesse diretto per i temi della sostenibilità sociale ed ambientale e dell'impatto delle nuove tecnologie. L'intento conoscitivo era verificare come i pillar riguardanti gli SGD di Agenda 2030 fossero incardinati nelle politiche aziendali di LIDL, come questi fossero comunicati alla propria clientela di riferimento e come influenzassero le scelte razionali d'acquisto dei consumatori.

La maggior parte degli intervistati si è identificata più nella categoria "consumatori abbastanza responsabili" o "consumatori molto responsabili". Ha inoltre attribuito la seguente definizione di consumatore responsabile tipico: "comprare prodotti ecologici con il minor impatto sull'ambiente" e "ridurre i rifiuti". Con preciso riferimento alla percezione degli intervistati sui temi della CSR dell'azienda tedesca LIDL la si è intesa come azienda responsabile poiché le sue politiche sono volte a "ridurre lo spreco di energia" e "vendere prodotti sicuri per la salute". LIDL è intesa: "un'azienda responsabile della qualità delle materie prime" e ciò anche riguardo alla "organizzazione del negozio" e "gestione del personale". Più in generale la maggioranza degli intervistati considera l'azienda come: "abbastanza responsabile" o "molto responsabile".

Primo premio Distretto 2050

Assessing COVID-19 healthcare system costs and vaccine effects: a dynamic system approach

Simone Milanese

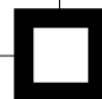
Corso di Laurea Magistrale in Matematica,

Università di Pavia

Relatore della tesi: Giuseppe De Nicolao

Il progetto di tesi si è concentrato sulla valutazione tramite sistemi dinamici dei costi sanitari e degli effetti delle vaccinazioni legati alla pandemia COVID-19. In particolare, ci si è concentrati sullo studio dei decessi, dell'occupazione delle unità di terapia intensiva e dell'occupazione degli ospedali durante la seconda ondata in Italia, indagando le loro relazioni causali con la serie temporale di nuovi soggetti positivi. Secondariamente, è stata studiata l'evoluzione della letalità in Italia e Regno Unito, al fine di avere una valutazione sia dell'aggressività della variante Alfa, sia del ruolo salvavita dei vaccini. Infine, è stato ricostruito il profilo temporale dei nuovi positivi durante la prima ondata: tale problema è stato motivato dal grave underreporting verificatosi a causa dell'impreparazione sanitaria e burocratica nel gestire un improvviso focolaio epidemico. Diversi risultati ottenuti all'interno del progetto hanno permesso di interpretare e prevedere alcuni aspetti del fenomeno pandemico: l'attività svolta ha fornito uno strumento che contribuisce a una visione consapevole dei costi umani e sanitari attesi in un determinato periodo e dell'effetto delle vaccinazioni.

L'innovatività dell'approccio risiede nella natura stessa del modello causale proposto e approfondito nel seguito: essendo i costi umani e sanitari determinati dal numero dei nuovi positivi, ne segue che dal punto di vista di un decisore politico è necessario ma anche sufficiente concentrare gli sforzi sul contenimento dei casi. La conoscenza di quanti nuovi infetti ci sono oggi fornisce, infatti, informazioni sul numero di giorni-letto d'ospedale di cui i



soggetti in questione avranno necessità, così come una stima istantanea del numero di morti che si verificheranno nel periodo immediatamente successivo.

Sono state utilizzate metodologie tipiche della 'Identificazione di sistemi' ed il principale strumento di calcolo è stata la piattaforma di calcolo Matlab, integrata dal System Identification Toolbox. L'analisi è stata condotta attraverso lo sviluppo di un modello matematico alle differenze finite tempo-invarianti di tipo SISO (single input, single output), chiamato d'ora in avanti modello di riferimento, o, più brevemente, modello. Sono stati identificati tre modelli, ciascuno dei quali ha come ingresso il numero giornaliero di nuovi soggetti positivi e ha come uscita, a seconda dei casi, il numero di ospedalizzazioni, numero di letti occupati in terapia intensiva o numero di decessi.

Il modello descrive ciascuna delle uscite come una convoluzione discreta tra l'ingresso (il numero dei nuovi positivi) e un'esponenziale negativa

$g(t) = \beta\alpha^{-t}, t \geq 0$ Segue in modo naturale che il modello è univocamente determinato dalla conoscenza dei parametri α e β , i quali vengono calibrati a partire dall'analisi statistica delle serie storiche dei dati di ingresso e uscita.

Due quantità fondamentali risultano associate al modello: il guadagno μ e la costante di tempo τ (Figura 1). La conoscenza di queste due quantità è equivalente alla conoscenza dei parametri α e β ma risulta di interpretazione più immediata. Supponiamo di registrare oggi un certo numero x di nuovi positivi e di chiederci quanti di questi entreranno in terapia intensiva: ebbene, il modello permette di prevedere che, mediamente, tale numero sarà pari al prodotto μx . Il guadagno è pertanto una stima della frazione di x che, nel periodo successivo, entrerà in terapia intensiva. La costante di tempo permette invece di calcolare quanto tempo trascorre in media tra la registrazione del contagio e l'ingresso in terapia intensiva. In conclusione, un guadagno $\mu = 0.15$ e una costante di tempo $\tau = 20$, implicano che, se oggi osserviamo un numero di nuovi positivi pari a 25'000, circa 3750 di essi finiranno in terapia intensiva entro un numero di giorni che, per ciascuno, è mediamente pari a 20.

Le forme esplicite di μ e τ sono ottenute facilmente a partire dai parametri α e β il guadagno coincide con $\beta/(1 - \alpha)$; la costante di tempo τ è invece ottenuta come $(-1)/(\ln(\alpha))$.

Supponiamo quindi di essere un decisore politico in procinto di prendere una decisione sulle nuove misure restrittive. È indispensabile un lockdown? Quale sarà l'impatto sull'economia, sull'istruzione e sul benessere psicologico dei cittadini? Se si evitassero misure drastiche, fino a che punto e in quale misura il sistema sanitario riuscirebbe a reggere? O, ancora, come si può ottenere una valutazione quantitativa affidabile degli effetti dei vaccini sui decessi e i costi sanitari? La complessità di queste domande è significativa e necessita di uno strumento oggettivo che fornisca al decisore un'adeguata e istantanea analisi dei rischi e dei benefici.

Una prima risposta potrebbe essere quella di farsi guidare dai modelli epidemiologici, come ad esempio il modello SIR o le sue varianti più complesse. Tale modello descrive l'evoluzione della pandemia in termini di soggetti

suscettibili, infetti e rimossi, e ha come punto di partenza la conoscenza dei parametri pandemici, come ad esempio il reproduction number, meglio noto come R_t . Nonostante il modello SIR possa essere migliorato (introducendo nuove variabili oppure ampliandolo ad un modello stocastico) non si può prescindere dalle stime dei parametri pandemici. Questo fatto è alla base dell'incertezza fisiologica che accompagna le previsioni di questi modelli: per predire il numero dei casi attivi bisogna essere in grado di predire il comportamento dell' R_t , il quale dipende da fattori di diversa natura (non solo biologici, ma anche comportamentali, ad esempio) che non possono essere facilmente modellizzati.

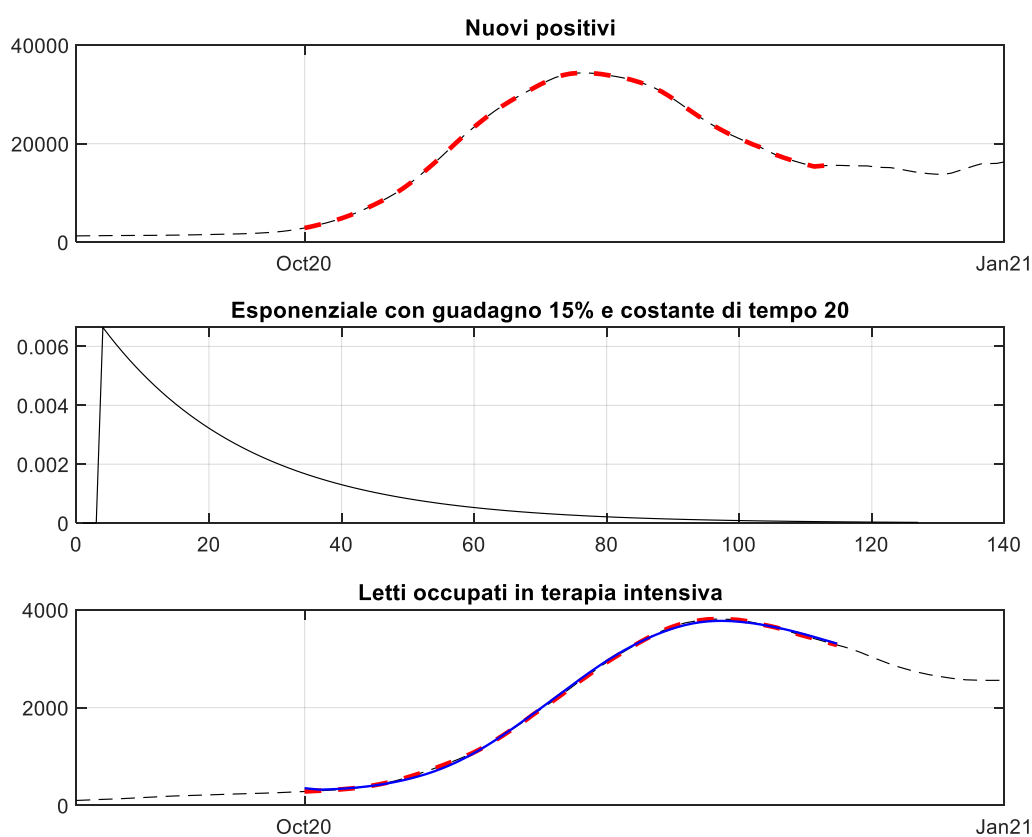


Fig. 1

Stima di guadagno e costante di tempo del modello associato alla terapia intensiva.

Nel pannello in alto è visualizzato il profilo dei nuovi positivi dal primo di settembre 2020 al primo di gennaio 2021; viene evidenziato in rosso il periodo considerato per la stima dei parametri. Nel secondo pannello è rappresentata la funzione esponenziale, la cui convoluzione discreta con i nuovi positivi restituisce la curva blu, disegnata nel terzo pannello. Come si può osservare, la curva riprodotta dal modello è aderente alla curva dei dati reali nel periodo di interesse, tratteggiata in rosso.

Una conferma dei limiti dei modelli epidemiologici in campo decisionale si riscontra nel fatto che tali modelli sono usati dai tecnici per produrre scenari differenti sulla base di diverse configurazioni dei parametri pandemici. In altri termini, data la difficoltà della stima dell' R_t , si propongono diversi valori plausibili del parametro e , e per ciascuno di essi, si crea una casistica ad hoc. Un decisore che voglia usare i modelli epidemiologici dovrà quindi tenere in conto diversi scenari, preparare una strategia per ciascuno di essi e saper comunicare in modo efficace la ragione delle sue decisioni ad un pubblico generalista e, in una qualche misura, inesperto.

Il modello di riferimento studiato nella tesi, invece, è uno strumento numerico complementare ai modelli epidemiologici, il quale, pur limitatamente alla catena causale contagi-effetti sanitari, garantisce però un livello significativo di oggettività e di affidabilità concentrato in un unico scenario (Figura 2)

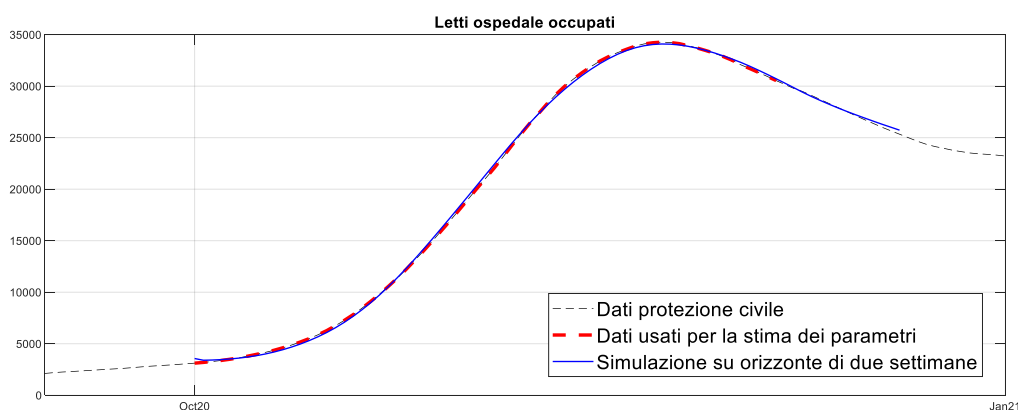


Fig. 2

Affidabilità della previsione su un orizzonte di due settimane per i letti occupati in ospedale.

La curva grigia tratteggiata in figura corrisponde ai dati della protezione civile sulle ospedalizzazioni da metà settembre 2020 al primo di gennaio 2021. In particolare, sono stati evidenziati in rosso i dati tra il primo di ottobre 2020 e il sei dicembre 2020, utilizzati per le stime dei parametri α e β . La curva blu, invece, corrisponde alla previsione ottenuta a partire dal modello. La prima parte (tra primo di ottobre e sei dicembre) consiste nel risultato di una simulazione e mostra un'aderenza significativa ai dati rossi su cui è stata stimata. La seconda parte (dal sei dicembre al venti dicembre) è invece di pura previsione: un tecnico che, arrivato al sei dicembre, si interroga sulla futura evoluzione delle ospedalizzazioni può fare riferimento al modello proposto. I giorni successivi, come mostrato dal grafico, ne confermeranno l'affidabilità.

L'efficacia dell'analisi proposta risiede nel fatto che il punto di partenza non è la stima dei parametri pandemici, bensì coincide con i dati registrati dalla protezione civile su nuovi positivi, ospedalizzazioni, occupazione delle terapie intensive e morti. Il buon funzionamento delle previsioni è verificabile anche visivamente in Figura 2: i modelli proposti sono in grado di prevedere con accuratezza l'evoluzione nelle due settimane future dei costi umani e sanitari. Un decisore

politico può quindi vagliare eventuali restrizioni conscio, ad esempio, della percentuale di saturazione delle terapie intensive, le quali costituiscono una componente rilevante del peso che grava sul sistema sanitario.

Se accettassimo l'ipotesi che il virus si ripresenterà stagionalmente per diversi anni, l'utilità del modello proposto è evidente e risulterà fondamentale, a patto di aggiornare i parametri del modello in funzione delle varianti del virus e del grado di immunità acquisita dalla popolazione.

Un secondo risultato fondamentale ottenuto in tesi è la possibilità di stimare le vite salvate dai vaccini nei mesi successivi alla loro introduzione. In particolare, quella che viene ottenuta è una stima per difetto: le vaccinazioni hanno effetti su più livelli e la nostra stima si occupa di descrivere il contributo diretto. Per effetto diretto intendiamo l'abbassamento della letalità, nel senso che i soggetti vaccinati non si infettano o, se infettati, la probabilità di morire diminuisce. Un secondo effetto, più difficile da quantificare con precisione, è indiretto: anche se i vaccini non danno una copertura completa dal virus, riducono la probabilità di contagio e quindi in una popolazione parzialmente vaccinata, la circolazione del virus è ostacolata e di conseguenza si assiste ad un ulteriore calo delle morti.

La nostra analisi ha portato a determinare almeno 9600 vite salvate dall'introduzione dei vaccini nel periodo in esame che andava da marzo a maggio 2021 (Figura 3).

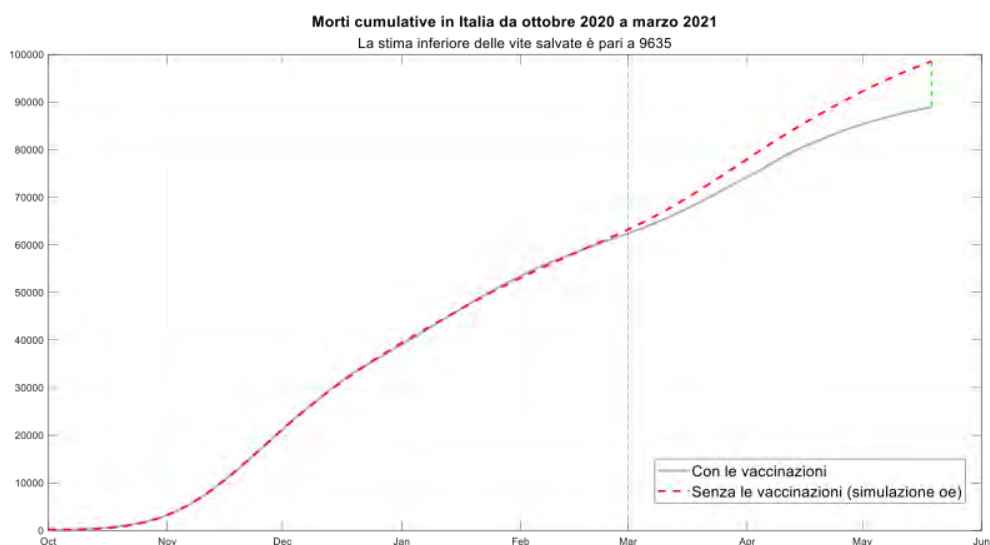


Fig. 3

Stima per difetto delle vite salvate dalle vaccinazioni fino a metà maggio 2021.
Analogamente ai casi precedenti, viene stimato un modello matematico della dinamica delle morti cumulative in Italia, basato sui dati del periodo tra ottobre 2020 e marzo 2021. Supponendo che gli effetti delle vaccinazioni siano osservabili a partire da marzo 2021, la linea rossa tratteggiata mostra una simulazione dei decessi da marzo in poi ipotizzando la dinamica 'senza vaccinazioni'. Tale andamento è poi confrontato con la curva grigia dei dati reali (dinamica con vaccinazioni). Il segmento tratteggiato verde, infine, mette in evidenza la stima per difetto delle vite salvate.

In conclusione, osserviamo che, come intuibile, guadagni e costanti di tempo dei modelli dipendono dalla contagiosità e dalla virulenza della variante in circolo: ci si aspetta che, ad esempio, la variante alpha e la variante omicron presentino parametri strutturalmente diversi. Il modello proposto rimane valido a condizione che si aggiornino i parametri tramite una nuova stima. Per di più, questa peculiarità apre la strada a interessanti direzioni di ricerca: una possibile miglioria consisterebbe nell'abbandonare il modello parametrico esponenziale in favore di una risposta impulsiva g tempo-variante (approccio modellizzabile per esempio tramite tecniche di identificazione come i metodi kernel). Così facendo, i parametri del modello risulterebbero anch'essi funzioni dipendenti dal tempo e non avrebbero il vincolo di risultare costanti sui brevi periodi.

0

1

0

1

0

Secondo premio Distretto 2050

V-Care: app con interfaccia conversazionale di supporto al trattamento dell'obesità infantile

Alberto Neri

Corso di laurea magistrale in Bioingegneria - Tecnologie per la salute,
Università degli Studi di Pavia

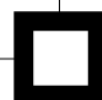
Relatore della tesi: Prof. Cristiana Larizza

Il lavoro svolto nell'ambito di questa tesi ha riguardato le fasi iniziali del progetto V-Care, svolto dall'Università di Pavia in collaborazione con la software house Kotuko. Tale progetto, finanziato dal Polo ICT di Torino, ha l'obiettivo di realizzare una applicazione per la gestione di soggetti obesi in età pediatrica (età compresa tra i 6 e i 12 anni), in particolare con lo scopo di educarli a uno stile di vita salutare, dal punto di vista delle abitudini alimentari e dello svolgimento di attività fisica. Inoltre, l'applicazione deve sfruttare interfacce di comunicazione avanzate, quali le interfacce conversazionali vocali, dette chatbot.

Uno dei grossi problemi nel trattamento dei soggetti provenienti da questa popolazione target è il cosiddetto: "drop-out", ossia molti bambini abbandonano il trattamento e smettono di curarsi. Questo può essere causato da vari motivi, quali: la mancanza di risultati in tempi brevi, l'ambiente familiare, la scarsa motivazione del bambino e la frequenza delle visite di controllo, che hanno spesso una cadenza semestrale o annuale, caricando il peso della gestione della cura prevalentemente sulla famiglia e sul bambino stesso.

Pertanto, i principali obiettivi di V-Care sono:

- valutare nel tempo la **compliance** dei pazienti alle prescrizioni previste dal programma di cura.



- ridurre i costi di gestione del paziente cronico o dimesso dall'ospedale, gestendo la continuità di cura e rendendo più efficienti i processi di gestione da parte di tutte le figure coinvolte.
- migliorare la salute dei pazienti **incentivandoli** ad una maggiore aderenza alla terapia grazie all'utilizzo di strumenti innovativi.

Quindi, il valore del progetto è quello di fornire un'app che sfrutti tecnologie innovative e elementi di gioco per somministrare il trattamento al bambino, in modo da **aumentarne l'aderenza** nel periodo compreso tra una visita e l'altra, e quindi migliorarne la salute nel lungo periodo.

L'app prevede la presenza di diverse sezioni: Profilo, Badge, Questionari anamnesi, Obiettivi, Monitoraggio del comportamento, Chatbot, Quiz, Curiosità ecc. Io mi sono occupato principalmente del chatbot, che è un modo alternativo di usufruire di tutte le altre sezioni, attraverso la chat sia scritta che vocale. La sezione Obiettivi è certamente una delle più fondamentali, infatti in essa il paziente può vedere quali sono i "compiti" che dovrà portare a termine in quel giorno o settimana. In generale, si tratta di obiettivi riguardanti le "buone abitudini" negli ambiti di alimentazione ed esercizio fisico. Ad esempio, per l'alimentazione, si potrebbe avere l'obiettivo di "bere 3 bicchieri di acqua lontano dai pasti". Il paziente, tramite l'apposita interfaccia (o tramite chatbot), potrà aggiornare il numero di bicchieri bevuti e se, al termine del giorno, il sistema riconoscerà che l'obiettivo è stato completato, allora il paziente sarà premiato con un badge (medaglia). Collezionando più badge si sbloccheranno ulteriori premi in app, o anche "premi reali". Ad esempio, potrebbe essere inviata una mail al genitore che lo informa dei buoni risultati del figlio, consigliando di premiarlo con un picnic all'aria aperta. In questo modo ogni giorno, il paziente dovrà aprire l'app e cercare di superare le "sfide" a cui è sottoposto, come se si trattasse di un gioco, ma allo stesso tempo migliorando le sue abitudini.

Per arrivare a questo risultato, la prima parte del progetto si è articolata in varie fasi che hanno toccato diversi aspetti, dalla identificazione dei requisiti, alla definizione dell'architettura e delle tecnologie da utilizzare, fino alla implementazione di alcune sue parti. In particolare, inizialmente si è proceduto con lo studio della letteratura scientifica riguardante l'utilizzo e la valutazione di sistemi per la gestione dell'obesità infantile e l'analisi delle app presenti sul mercato. Ciò ha permesso di definire lo stato dell'arte delle applicazioni in questo ambito, e ne ha messo in risalto i punti di forza e di debolezza. La progettazione è proseguita con la scelta delle funzionalità che l'app avrebbe dovuto incorporare, a seguito di valutazioni di tipo **medico, ingegneristico** e anche **psicologico**. Stabilite tutte le funzionalità ritenute necessarie per il raggiungimento degli obiettivi del progetto, i membri di Kotuko hanno creato il wireframe dell'applicazione, mentre l'Università di Pavia si è concentrata sulla progettazione dell'intero database, necessario a memorizzare ogni informazione relativa alla gestione dei pazienti e al monitoraggio delle loro abitudini. Inoltre, è stato sviluppato il chatbot, che rappresenta uno strumento attraverso cui

vencono scambiate informazioni (di tipo educativo o dati) tra i pazienti e il sistema stesso. Il chatbot è stato sviluppato con il linguaggio di programmazione Javascript, sfruttando la piattaforma Dialogflow, creata da Google specificamente per la creazione di chatbot.

Oltre alla parte tecnica, è anche importante evidenziare il contesto, ossia l'obesità infantile che è un problema sempre presente in Italia. Il Ministero della Salute, infatti, ha promosso e finanziato lo sviluppo del sistema di sorveglianza "OKkio alla salute", coordinato dal CNaPPS - Istituto Superiore di Sanità in collaborazione con tutte le Regioni e il Ministero dell'Istruzione. Esso raccoglie informazioni sugli stili di vita dei bambini della scuola primaria, sul loro stato ponderale (peso e altezza) e sulle iniziative scolastiche riguardanti la nutrizione e il movimento. I dati più recenti sono quelli del 2019, e si confermano preoccupanti: i bambini in sovrappeso sono il 20,4% e i bambini obesi sono il 9,4%, compresi i bambini gravemente obesi che rappresentano il 2,4%. Inoltre, nella maggior parte dei casi, i fattori che causano una condizione di sovrappeso o di obesità sono: una scorretta o eccessiva alimentazione, una ridotta attività fisica, fattori di tipo genetico e familiare. Per questo, come confermano le linee guida sul trattamento dell'obesità infantile: *"l'obiettivo principale non è il rapido calo ponderale attraverso diete ipocaloriche di breve durata, ma il raggiungimento di un cambiamento permanente delle abitudini alimentari e dello stile di vita del bambino, che coinvolga l'intero nucleo familiare"*.

Proprio qui si colloca la nostra app; essa vuole svolgere il ruolo di *educatore*, istruendo i bambini a mantenere degli stili di vita sani, attraverso elementi di gioco. Qui subentra il problema etico del progetto: quali possono essere le conseguenze dell'utilizzo della nostra app? Essendo una app il cui obiettivo è quello di migliorare la salute a lungo termine del giovane paziente, la responsabilità è certamente grande. Per questo, fin dagli inizi del progetto, è stata stabilita una collaborazione con la dottoressa Valeria Calcaterra, medico endocrinologo pediatra e professore presso l'Università di Pavia. La sua presenza le ha permesso di supervisionare ogni nostra scelta ingegneristica e di condividere la sua conoscenza medica sui trattamenti e cure rivolte alla popolazione in questione. In ogni caso, va sempre tenuto presente che l'app non vuole, in nessun modo, sostituire il lavoro del medico, bensì vuole supportare il trattamento, limitando il più possibile il drop-out del paziente. Per questo, essendo una app rivolta ai bambini, è stato importante capire il tipo di comunicazione più efficace per creare il maggior coinvolgimento e migliorare le abitudini dei pazienti. In questo senso, sono state fatte ulteriori ricerche in ambito psicologico e di linguaggio motivazionale, ed è risultato che l'utilizzo di personaggi animati e di elementi di gioco crea persuasione nell'utente. Inoltre, è stato possibile identificare il tipo di linguaggio e personalità che avrebbe dovuto adottare il chatbot, o più in generale l'app. Essa deve essere un'"amica" del paziente: festeggia e si complimenta con lui nel caso di raggiungimento di un obiettivo, oppure lo consola e gli dà consigli in caso di fallimento. Inoltre, deve usare un linguaggio piuttosto informale, premuroso e coinvolgente dimostrando di avere delle emozioni e una personalità.

Primo premio nazionale

HRI: l'interazione tra esseri umani e macchine. Dall'interazione sociale all'interazione sociotecnica

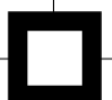
Stefania Operto

Tesi di Dottorato in Scienze Sociali, Curriculum Sociologia,
Università degli Studi di Genova

Relatore della tesi: Prof. Luca Guzzetti

Nell'ultimo decennio le tecnologie emergenti hanno registrato una rapida accelerazione grazie soprattutto agli sviluppi dell'intelligenza artificiale, della robotica e delle applicazioni dell'intelligenza incarnata. La robotica ha proseguito il trend che dalle fabbriche sta portando i robot a integrarsi negli ambienti umani. Poiché i robot interagiscono con il mondo fisico, percependo tramite sensori e agendo attraverso il loro "corpo", la transizione dai robot industriali ai robot sociali richiede nuove prospettive di analisi. Il robot industriale opera all'interno di una gabbia e questo mette al riparo entrambi i soggetti, umani e robotici, dall'interazione e li svincola dall'opportunità e necessità di trovare spazi e codici comunicativi comuni. L'inserimento e integrazione dei robot negli ambienti umani e la robotica sociale richiedono, al contrario, una collaborazione che, a vari livelli, implica il mutuo coinvolgimento tra essere umano e macchina.

L'interazione è un processo complesso che prevede alcuni fattori imprescindibili: la presenza di due o più attori che orientano reciprocamente le proprie azioni, influenzando e determinando le motivazioni e lo svolgimento di tali azioni e producendo, in un periodo di tempo di durata variabile, effetti di reciprocità più o meno intensi e duraturi. L'ingresso in questo scenario di un altro *agente*, il robot, modifica il processo di interazione generando questioni etiche, sociali e legali. L'articolazione dell'interazione tra esseri umani e macchine ha



generato nel tempo diversi approcci e metodi per definire e analizzare questo costruito; tuttavia, la produzione sistematica di ricerche su questo tema è ancora limitata e circoscritta a pochi ambiti.

In futuro, l'integrazione tra robotica e intelligenza artificiale produrrà una nuova generazione di dispositivi intelligenti progettati per collaborare con gli esseri umani. La pervasività di queste tecnologie rende sempre più evidente la necessità di studiarne gli impatti sociali e le implicazioni etiche, al pari dell'esigenza di preservare la sicurezza e l'affidabilità. Tutte le sperimentazioni realizzate durante il Dottorato hanno mostrato che ogni volta che un robot entra in un ambiente si crea un'interazione; rispetto ad altre tecnologie, il robot presenta, però, una peculiare rilevanza poiché utilizza un'intelligenza artificiale incarnata in un "corpo", le cui caratteristiche possono produrre conseguenze diverse secondo il grado di accettabilità e accettazione che si genera con l'essere umano attraverso l'interazione.

La tesi di Dottorato affronta il tema dell'interazione tra esseri umani e macchine, in inglese Human-Robot-Interaction (HRI), con una particolare attenzione proprio agli impatti sociali ed etici conseguenti alla diffusione della robotica negli ambienti umani, ai processi di socializzazione con l'artefatto tecnologico e alle dinamiche di produzione della conoscenza. Il lavoro di ricerca s'inscrive nel filone *Science and Technology Studies* (STS) con una forte attenzione all'interdisciplinarietà, aspetto imprescindibile nella ricerca su questi temi. Il carattere interdisciplinare della relazione tra esseri umani e macchine traspare dal nome stesso: Human-Robot Interaction, unione composita di questioni tecnologiche che riguardano il robot, in quanto artefatto prodotto dall'ingegno umano, e aspetti prettamente umani riferiti all'interazione sociale.

La tesi si fonda su un impianto di ricerca mixed-methods articolato in due fasi metodologicamente distinte ma interagenti: un'indagine quantitativa (*survey*) rivolta a campione rappresentativo di popolazione italiana di 1.200 casi e un panel di 25 esperti a livello internazionale. Entrambe le fasi di ricerca affrontano il tema della transizione in atto verso la maggiore integrazione della robotica, riflettendo sulle questioni sociali ed etiche derivanti dal carattere incarnato dell'intelligenza artificiale nel corpo del robot. Le questioni riferite ad aspetti sociali ed etici sono numerose, poiché la robotica è una disciplina le cui applicazioni possono estendersi a una molteplicità di ambienti umani molto diversi tra loro: la robotica sociale, la guida autonoma, le applicazioni in ambito educativo, medico e sanitario, l'integrazione di protesi robotiche nel corpo umano, l'utilizzo nel settore militare. I temi toccati dalla ricerca sono molteplici: la rappresentazione sociale della robotica; i processi di produzione della conoscenza scientifica; i bias cognitivi; il digital divide e le sue conseguenze; gli impatti nel mondo del lavoro e nelle relazioni; la regolazione della robotica e dell'intelligenza artificiale; i diritti e doveri dei robot; le componenti del processo di socializzazione con la tecnologia; l'accettazione e l'accettabilità; il riconoscimento del ruolo sociale del robot, fino alla ricerca della tecnoimmortalità.

Tra i vari elementi oggetto di analisi un'ampia attenzione è dedicata alla rilevazione del grado di accettabilità e accettazione. Accettabilità e accettazione sono, infatti, i presupposti affinché si produca la collaborazione tra esseri umani

e robot e questi fattori dipendono dalla percezione che l'essere umano sviluppa nei confronti della macchina. Entrambi i costrutti si basano sulle teorie dell'azione ragionata e del comportamento pianificato, secondo cui i fattori che possono condurre un essere umano a compiere un'azione sono, soprattutto, l'atteggiamento verso l'effetto dell'azione stessa, la percezione che quel comportamento sia o non sia atteso e il livello di controllo sul comportamento in termini di aspettativa circa la difficoltà a mettere in atto il comportamento stesso.

Per la rilevazione del grado di accettabilità e accettazione verso i robot sono stati utilizzati stimoli testuali, visuali e tecniche di *scaling*; alcune replicano, completamente o in parte, scale già esistenti e validate in letteratura - tra le varie, in ordine alfabetico: Frankenstein Syndrome Questionnaire, Godspeed, Multi-Dimensional Robot Attitude Scale, Negative Attitudes towards Robots Scale - altre sono redatte e proposte in forma originale. La traduzione italiana della scala Godspeed è stata validata e inserita nelle versioni accreditate a livello internazionale. Inoltre, nella scala Nars è stato inserito un item originale non presente nella versione standard.

Il lavoro di ricerca realizzato esplora anche altre questioni etiche quali la delega tecnologica, il timore dell'effetto sostituzione, il fattore disincanto, l'attribuzione di responsabilità. La circostanza che il robot opera in un ambiente di prossimità con l'essere umano è di per sé rilevante e lo diventa ancora di più se si considera che la macchina che si muove in ambienti umani occupa uno spazio che è un vero e proprio spazio sociale. Un particolare approfondimento è orientato ai robot antropomorfi; il passaggio dalla macchina riconoscibile come tale ai robot umanoidi amplifica tutti gli aspetti citati, generando nelle persone atteggiamenti di entusiasmo e timore allo stesso tempo.

I risultati mostrano che la socializzazione con l'artefatto tecnologico, in particolare il robot sociale, è un processo complesso e che in ogni singola fase esiste la probabilità che accadano eventi che possano influenzarne l'esito. Tali eventi dipendono variamente da sistemi simbolici, valori, rappresentazioni, meccanismi di funzionamento della memoria, della mente e bias cognitivi.

Le analisi condotte confermano che la parola *robot* richiama una struttura speculativa complessa, multidimensionale e determina una gamma di significati polisemici, inseriti in un'architettura concettuale che comprende domini diversi. Lo studio delle dinamiche di produzione della conoscenza scientifica dimostra che la rappresentazione dei robot è spesso accompagnata da descrizioni che non corrispondono al reale livello di maturità tecnologica; la narrazione mediatica contribuisce, infatti, ad aumentare il grado di *singularità tecnologica* percepita dei robot, descrivendo macchine la cui realizzabilità è ancora molto lontana, se non impraticabile.

I risultati sembrano confermare la presenza di una polarizzazione degli atteggiamenti tra tecnofilia e tecnofobia, influenzando la variabilità del grado di accettabilità. I settori dove la robotica sembra essere più accettabile dalla maggioranza degli intervistati sono quelli più lontani dal contesto di interazione: industria, esplorazione dello spazio e, in generale, lavori pericolosi per l'essere umano. Al contrario, l'area dell'assistenza è una di quelle in cui la delega

tecnologica appare meno desiderabile; nonostante ai robot sia riconosciuta e auspicata la dimensione di aiuto, una quota rilevante del campione di italiani auspica che questo aiuto sia limitato a funzioni di supporto che non prevedano l'attivazione di una relazione troppo stretta.

Una quota significativa di intervistati teme che la diffusione dei robot nei contesti di interazione possa provocare problemi nei rapporti che gli esseri umani hanno tra di loro, favorendo nel complesso una minore interazione. Anche per questo motivo, una percentuale indicativa di italiani ritiene che lo sviluppo della robotica non debba spingersi oltre un certo limite.

L'indice di accettabilità assume i valori più contenuti in corrispondenza del timore dell'influenza negativa dei robot nell'interazione e della loro possibile influenza sociale; le maggiori preoccupazioni sono riferite alla possibilità che i robot diventino "umani", che possano avere influenze negative sui bambini e che possano diventare "coscienti" e prendere decisioni. La questione della *delega decisionale*, che pone in gioco questioni etiche rilevanti, è uno degli ambiti in cui gli intervistati hanno espresso le maggiori preoccupazioni.

Anche i risultati riferiti al dominio delle emozioni rivela un certo grado di preoccupazione verso l'eventualità non solo che i robot possano "provare" emozioni, ma, soprattutto, che possano "comprendere" le emozioni umane. Tra tutti gli item, quest'ultimo è quello che ha registrato il grado di accettabilità più basso.

Il livello di accettabilità varia al variare delle caratteristiche sociodemografiche; la necessità di gestire con attenzione e cautela la transizione verso la robotica è più presente tra le persone anziane, è inversamente proporzionale al livello di istruzione e al grado di competenza tecnoscientifica.

Accanto alla quota di persone che esprime un grado variabile di timore, emerge la presenza di un nucleo numericamente meno rilevante ma molto consolidato di anticipatori. Questo cluster, pari a una quota compresa tra il 10-15% del totale, presenta un grado di accettabilità medio-elevato verso il robot, auspicando, ad esempio, di avere un robot come collega, amico o anche come compagno di vita. Chi appartiene al cluster degli anticipatori ritiene desiderabile costruire intorno e con il robot un sistema di simboli, interazioni e relazioni sociali, intravedendone vantaggi e opportunità anche relazionali. Dal punto di vista della riconoscibilità, gli anticipatori pensano che le differenze tra esseri umani e robot tenderanno a ridursi e che ai robot debbano essere riconosciuti anche dei diritti.

La dimensione della corporeità assume una notevole importanza nel determinare l'appartenenza a un cluster rispetto all'altro. Emergono in modo netto due orientamenti: il riconoscimento del robot nella sua forma di macchina, da una parte, e nel suo aspetto simile all'essere umano, dall'altra. Questi due orientamenti, *meccanicismo* e *antropomorfismo*, sembrano essere associati ad alcune variabili significative. I giovani sono meno preoccupati delle altre coorti di età del fatto che i robot possano provare emozioni e, di conseguenza, appaiono più propensi a interagire con un robot con queste caratteristiche. Coerentemente con quanto riportato poco sopra, chi ha un livello di istruzione più elevato e un maggiore grado di competenza tecnoscientifica sembra essere

meno preoccupato dell'effetto sostituzione e accetterebbe di sperimentare forme di collaborazione con i robot al lavoro, in ambito domestico e relazionale.

I risultati aprono nuovi interrogativi di tipo etico e sociale. Il riconoscimento del carattere autonomo della relazione tra esseri umani e macchine porta a chiedersi se al robot possa essere riconosciuto il ruolo di attore sociale in termini anche di diritti e doveri. Il robot, in qualità di agente e attore sociale, attiva nell'interazione con gli esseri umani un complesso sistema di simboli, categorie, costrutti, rendendo anche evidenti le antinomie presenti nell'interazione sociale. In termini di accettabilità, il robot genera alte aspettative e l'effetto disincanto che può verificarsi in caso di non corrispondenza con le reali funzionalità può essere molto forte. I risultati confermano che se un robot è progettato solo per la mera funzione rischia il fallimento perché la sfida più ardua non è "agganciare" l'essere umano nel processo di interazione con la macchina ma mantenere questa interazione nel tempo.

La presenza di una quota, seppur ridotta, di anticipatori sembra essere indicativa che la transizione dall'interazione sociale a quella sociotecnica sia in qualche modo già in corso. Come molti fenomeni nuovi, la socializzazione con i robot richiederà un processo di integrazione, i cui esiti al momento non sono affatto scontati. Le analisi condotte portano a pensare che la *Uncanny Valley* sembra spostarsi verso destra e perdere, almeno in parte, la connotazione di "valle perturbante" verso un maggior grado di accettabilità verso i robot antropomorfi, ritenuti da molti intervistati più di "fiducia" rispetto a robot meno connotati dal punto di vista "umano".

I risultati mostrano che l'essere umano influenza il robot, che autoapprende grazie all'interazione con l'essere umano, e che il robot, a sua volta, influenza l'essere umano, che modifica i propri comportamenti per adattarsi a quello specifico contesto di relazione. Ritornano in modo rilevante tutti gli elementi dell'interazione sociale, ai quali si affianca un nuovo addendo. È difficile valutare se al robot saranno riconosciuti pienamente i caratteri di attore sociale, ma la conferma dell'interscambio reciproco che contraddistingue la relazione tra esseri umani e macchine è uno dei risultati importanti dell'intero percorso di ricerca. Oggi è arduo stimare se e in quanto tempo l'integrazione dei robot nella società diventerà un fatto acquisito e questo dipenderà anche dalla capacità della ricerca di ridurre la frattura tra le discipline per aprirsi a considerare pienamente gli aspetti etici che sottendono alla robotica.

In questo scenario così complesso emerge la necessità di conseguire non solo quell'interdisciplinarietà più volte richiamata, ma anche introdurre figure scientifiche nuove che nascano da un connubio di umanità e scienza che superi i confini tecnoscientifici per aprirsi a tutti gli ambiti, dalla progettazione, all'applicazione, alla regolazione. Se si riuscirà in questo percorso, nel prossimo futuro il processo di socializzazione della robotica si conformerà a un approccio antropocentrico, a beneficio della collettività, verso quell'umanesimo tecnologico e digitale che contribuirà a estendere ulteriormente il confine della persona rendendola protagonista di una rivoluzione che porterà con sé nuove relazioni, forme di condivisione e partecipazione fino alla cocrisostituzione di un'etica e una roboetica conforme allo sviluppo sostenibile e auspicabile come specie.

Secondo premio Distretto 2102

Non ci resta che memare. Meme e depressione nel mondo contemporaneo

Danilo Petrassi

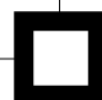
Corso di Laurea Magistrale in Comunicazione e Tecnologie dell'Informazione,
Università della Calabria

Relatore della tesi: Prof. Emanuele Fadda

Il titolo del mio lavoro di Tesi "Non ci resta che memare - Meme e depressione nel mondo contemporaneo" si presenta come uno studio di carattere sperimentale.

In questo lavoro, ho utilizzato il linguaggio e la semantica dei famosi meme di Internet per affrontare e mostrare quello che risulta, a mio avviso, un disagio sociale e generazionale sempre più crescente all'interno della nostra società. Per dirlo in altre parole, lo scopo di questo lavoro è stato quello di porre l'attenzione su quelle 'depressioni contemporanee', che altro non sono che gli effetti e i frutti del periodo storico che stiamo vivendo (pandemia, cambiamenti climatici e non solo, precarietà e incertezza nei confronti del futuro ecc.), e per avanzare questo discorso ho voluto utilizzare un approccio memetico.

Ho voluto focalizzare (o meglio, affrontare timidamente) una parte di questo lavoro sul tema della depressione per tre motivi principali, di cui il primo è relativo ai numeri. Si registra che oltre 350 milioni di persone al mondo soffrono o manifestano disturbi depressivi, e dato ancora più spaventoso registra che due persone su tre rifiutano l'idea di una cura o di una terapia che possa consentire a queste persone di poter svolgere una vita sociale 'normale' (ammesso che di normalità possiamo parlare). Per molti la depressione viene definita come la malattia del secolo e negli ultimi anni ha visto un incremento spaventoso soprattutto tra i giovani, i quali si sentono sempre più precari e incerti nei confronti del futuro che li attende, e questo mi porta al secondo motivo. Se



stabilire il livello di intensità con cui si manifestano i disturbi dell'umore per poterli analizzare, affrontare, classificare e superare è compito di specialisti, cercare di comprendere il punto di vista di chi ne soffre, permettendogli di vivere e di integrarsi allo stesso modo di una qualsiasi altra persona al mondo, dovrebbe essere compito di ognuno di noi.

Ancora oggi, molto spesso si cade nel pregiudizio di etichettare le persone affette da disturbi o da problemi di salute mentale come persone 'diverse', conducendo le stesse a sentirsi emarginate dalla società, alimentando un vero e proprio stigma sociale. La soluzione potrebbe sembrare alquanto semplice, ovverosia considerare la depressione contemporanea come un qualsiasi fenomeno presente al mondo, che può essere affrontata e trattata normalmente e di cui non ci si dovrebbe vergognare di parlarne apertamente e magari cambiare attitudine e percezione nei confronti di essa. Ma purtroppo ancora oggi si fa fatica a parlare apertamente di depressione, ancora oggi chi ne soffre fa fatica a comunicarlo agli altri e si preferisce evitare di affrontare un fenomeno che sta diventando parte integrante del nostro tempo e che non può più essere sottovalutato, ma che necessita assolutamente di essere normalizzato. Il che mi porta al terzo nonché ultimo motivo.

Sembra paradossale che nella cosiddetta era della comunicazione che stiamo vivendo non si comunica a sufficienza, o meglio, si comunica solo ciò che si vuole o si preferisce comunicare, ma se questo dato risulta alquanto scoraggiante, negli ultimi anni si sta diffondendo – in quella sfera di mondo digitale – un fenomeno alquanto bizzarro quanto comunicativamente potente, che riesce a contenere in sé una grande forza discorsiva, che consente non solo di poter parlare e trattare qualsiasi argomento – anche quelli che solitamente vengono ritenuti scomodi e disturbanti – ma soprattutto che permette di creare tramite delle semplici operazioni di creazione e condivisione delle vere e proprie interazioni e connessioni virtuali in cui, le persone possono dar voce alle proprie emozioni, ai loro turbamenti e alle loro angosce ecc, e così facendo riescono a sentirsi più unite, partecipi e comprese.

Questo fenomeno a cui mi sto riferendo viene descritto come il fenomeno di Internet, o semplicemente il 'meme'. Non ci resta che memare, quindi, rappresenta una nuova forma di espressione e auto-rappresentazione generazionale, ma anche un invito e un atteggiamento a rintracciare nel processo memetico (ovvero la realizzazione e la condivisione dei meme) una nuova forma di fare e intendere la comunicazione digitale. Il lavoro è stato suddiviso in tre parti:

Nella prima, il focus è incentrato sul meme tout court, analizzando proprio questo termine da un punto di vista etimologico, seguendo la sua evoluzione partendo proprio dalla sua nascita nel 1976 – quando il biologo britannico Richard Dawkins lo coniò nel suo libro *The Selfish Gene* - fino ad arrivare al meme di Internet. Dunque, partendo da un rapporto non troppo simmetrico tra il gene e il meme, e di conseguenza tra biologia e cultura, ho mostrato come il meme sia riuscito a distaccarsi dal suo alveare scientifico per approdare –

portandosi dietro alcuni dei suoi elementi e delle sue caratteristiche in tutt'altro campo – su Internet.

Attraverso un'analisi storica, successivamente, sono stati analizzati i primi meme di Internet, fino ad arrivare a quelli più fortunati e iconici del Web 2.0, tra cui All your base belong to us, gli Advice Animals e i Rage Comics, e proprio da questo momento storico in poi, si vedrà come il meme sia diventato un fenomeno virale e sociale a tutti gli effetti. Tramite ricostruzioni e ricerche su varie community ho stabilito l'esatto momento in cui si è iniziato a consolidare il concetto di meme come forma di espressione, propaganda e comunicazione, e sono riuscito a stabilire quando, effettivamente, i meme hanno iniziato non solo a circolare qua e là sul web e sui social network ad una velocità senza precedenti, ma in cui hanno iniziato a diventare delle vere e proprie grammatiche narrative (ironiche) in grado di attirare a sé una fetta sempre maggiore di utenti che, conoscendoli e utilizzandoli con costanza, hanno iniziato a dar vita alle prime forme di (ri)condivisione e alla cosiddetta 'meme culture' all'insegna dell'ironia più totale. Altro oggetto di studio in questa parte del lavoro di Tesi è stata la struttura semiotica del meme, e come questa sia stata soggetta a diverse modifiche nel corso degli anni, soffermando l'interesse per lo più sulla iconica e famosa formula dell'immagine macro 'top/bottom text', ovvero sia immagini (o semplici template) basiche sulle quali vengono appiccicate sopra diverse frasi e scritte (a mo' di didascalie) che solitamente vengono utilizzate per far letteralmente parlare il meme; fino ad arrivare ai meme contemporanei, che, si differenziano dai loro predecessori tramite un nuovo uso dell'ironia (o meglio della post-ironia come si vedrà nel corso del lavoro).

Nella seconda parte il focus è stato focalizzato sul tema della depressione, compiendo un breve studio di carattere storico-sociale in un primo momento, e successivamente fondendo la depressione contemporanea con i meme, nel tentativo di dimostrare che, proprio grazie a questi ultimi, possiamo oggi parlare e trattare temi delicati come ad esempio la depressione. Ritengo che, grazie alla loro universalità e tramite il loro carattere ironico, i meme rappresentano in questo particolare momento storico, lo strumento ideale per smontare determinati pregiudizi e grazie alla loro 'sfacciataggine' possono consentirci di poter arrivare a normalizzare determinati aspetti e tematiche presenti nel nostro tempo.

Nell'ultima parte di questo lavoro l'attenzione è stata rivolta su un tema, nonché argomento comune un po' a tutti: il 2020, o per essere ancora più specifici, la pandemia e i suoi effetti principali. In questa parte oltre ad analizzare alcuni degli effetti e delle conseguenze che la pandemia ha avuto, e che in un certo senso continua ad avere, sulla nostra psiche e sulla nostra esperienza di vita quotidiana - in cui ho provato a proporre alcuni spunti su come affrontare un problema che risulta ancora presente - ho cercato, ancora una volta, di rintracciare nella dimensione collettiva e solidale del processo memetico una via d'uscita da quello, che per molti, verrà ricordato come uno dei periodi più deprimenti di sempre.

Ciò che ho provato a comunicare nel corso di questo lavoro è che, se i meme sono riusciti a spopolare e a diventare un fenomeno collettivo di massa negli

ultimi anni, è proprio perché questi non devono essere pensati semplicemente come delle semplici immagini o dei frammenti di testo ai quali si fa ricorso per fare un po' di sano umorismo o della satira (o meglio, sono molto più di questo), ma sono strumenti discorsivi molto potenti che possono essere in grado di parlare di tutto ma soprattutto, hanno la capacità di creare un forte legame autoreferenziale del tipo: 'vedo un meme e mi rivedo in esso'. Questa nuova forma di comunicazione è in grado di riuscire a dar sfogo ai propri pensieri, alle proprie emozioni (spesso oppresse o censurate) e consente di arrivare a parlare apertamente di ciò che ci circonda grazie al carattere ironico e spesso sincero che caratterizzano i meme e l'intero processo memetico. E tra i tanti temi che vengono toccati e presi di mira dai meme, non mancano quelli 'più esistenziali', che in questo caso parlano appunto di depressione e disturbi mentali nel mondo contemporaneo, e in virtù di ciò ritengo che molto spesso i meme rappresentano l'unico strumento in grado di comunicare temi complessi e attuali come questi. Lo scopo di questo lavoro è dimostrare che, se le persone che combattono e che convivono con depressioni (o più genericamente con disagi che incidono sulla propria vita personale e sociale) tendono a rifugiarsi dagli altri attraverso una sorta di meccanismo di difesa – mascherando il loro problema e la loro condizione con l'indifferenza, o camuffando la gravità del loro peso psicologico, e ancora più spesso tramite l'isolamento dal mondo che altro non fa che aggravare la loro situazione – il semplice portarlo allo scoperto, comunicandolo grazie a dei 'semplici' meme o grazie ad altre pratiche sempre più comuni come lo 'shitposting' e il 'textposting', che ne parlano e quasi ne ridicolizzano l'entità del problema potrebbe essere un primo passo per accettare la propria condizione e magari potrebbe, in una certa misura, minimizzarne il peso.

Con questo lavoro ho dimostrato che i meme potrebbero dunque aiutare (in parte) le persone a normalizzare le brutte esperienze con cui devono convivere quotidianamente aiutandole a vedere la loro condizione in modo differente, arrivando a ironizzarci sopra piuttosto che a farsene una colpa, e ritengo che fare del black humor e dell'autoironia un correlativo del proprio stato d'animo e della propria vita può giovare ad affrontare le proprie debolezze, le proprie paure e il rapporto che si intrattiene quotidianamente con la realtà. E in un mondo che produce incertezza e paura nei confronti del futuro, dove ansie e depressioni crescono a dismisura, memare e auto-ironizzare sopra i continui cambiamenti del mondo può rappresentare un modo reazionario di reagire e di adattarsi al mondo, soprattutto quando non possiamo fare altrimenti.

Mi piace pensare ai meme come a dei piccoli strumenti terapeutici che ogni giorno ci consentono di fronteggiare una realtà che diventa sempre più sofferente, ma rendendocela in un certo senso meno sofferente, e perché no, più divertente.

Secondo premio Distretto 2101

Un sistema basato su AI per la gestione della rete di mobilità in una Smart City

Franca Rocco di Torrepadula

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica,

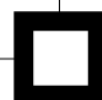
Università degli Studi di Napoli Federico II

Relatore della tesi: Prof. Nicola Mazzocca

La tesi si inquadra nel contesto dell'Intelligent Transportation Systems (ITS), ovvero dell'impiego delle Information and Communication Technologies (ICTs) all'interno dei sistemi di trasporto, al fine di migliorarne il servizio e soddisfare le necessità eterogenee dei cittadini. Il tema centrale è la realizzazione di un sistema basato sull'intelligenza artificiale per la gestione ottimale dei sistemi di trasporto in una smart city, con l'obiettivo di migliorare l'offerta di mobilità pubblica, favorendo lo sfruttamento sostenibile delle risorse disponibili. In particolare, la tesi mira allo sviluppo di un sistema basato sull'Intelligenza Artificiale (IA) per la gestione della rete di mobilità in una smart city. Si parla di sistema in quanto non si è interessati solo alla parte di IA ma all'architettura complessiva, costituita dai seguenti livelli:

- il livello fisico, ovvero il sistema di acquisizione tramite cui vengono collezionati i dati storici;
- il livello di storage, ossia la base di dati presso cui vengono memorizzate le informazioni;
- il livello computazionale, dove si realizza il processo di estrazione della conoscenza a partire dai dati acquisiti.

In quest'ultimo livello si applicano tecniche di machine learning per time series prediction, al fine di ottenere informazioni predittive.



L'architettura del sistema è generica ed applicabile a differenti aspetti della mobilità. In particolare, poiché l'affollamento dei mezzi di trasporto pubblici è uno degli aspetti che impatta negativamente sulla percezione degli utenti di tali servizi, il lavoro svolto si focalizza, a titolo esemplificativo, sulla definizione della parte del sistema che effettua la *Bus Passenger Load (BPL) Prediction*, ovvero la previsione del numero di persone a bordo degli autobus, sulla base dei dati raccolti storicamente. Dunque, vengono sfruttati dati di posizionamento e affollamento acquisiti tramite sensori installati a bordo di autobus pubblici, per predire quante persone saranno presenti a bordo in futuro. L'informazione predetta è di interesse sia per i passeggeri, che in tal modo possono pianificare i propri spostamenti tenendo conto anche di questa informazione, sia per gli operatori di trasporto, che grazie a questa conoscenza possono utilizzare le risorse in maniera efficace e proattiva.

La principale problematica riscontrata riguarda la rumorosità dei dati utilizzati. Infatti, le informazioni raccolte sui mezzi di trasporto sono tipicamente affette da rumore, in quanto vengono acquisite da sistemi automatici, caratterizzati da un'accuratezza inferiore al 100%. Ciò rende la risoluzione del problema ostica poiché gli algoritmi di regressione non riescono ad individuare il trend sottostante, importante per la fase di training dei modelli. Tale difficoltà è spesso ignorata in studi simili, in quanto i dati utilizzati sono sintetici o di dimensioni ridotte. Il presente lavoro, invece, nasce da una collaborazione accademico-industriale tra l'Università degli Studi di Napoli "Federico II" e l'azienda Hitachi Rail, la quale ha consentito l'utilizzo di un dataset reale in cui non è possibile trascurare la presenza del rumore. Difatti, un primo esperimento condotto ha mostrato come tecniche di regressioni fortemente eterogenee, in termini di "potenza" e di costi computazionali, non riescano a raggiungere prestazioni tra loro differenti, in maniera statisticamente significativa.

Per risolvere tale problema, la metodologia proposta prevede che le tecniche di time series prediction non siano applicate direttamente sui dati "grezzi" ma su dati precedentemente elaborati tramite tecniche di smoothing, e tra esse in particolare la Support Vector Regression. Questo passaggio preliminare consente di ripulire il segnale dal rumore, estraendo il trend sottostante e facendo sì che gli algoritmi di apprendimento statistico possano sfruttarlo durante la fase di training. Le prestazioni così raggiunte risultano essere importanti e tanto migliori quanto più avanzata è la tecnica di apprendimento statistico utilizzata. Dunque, mentre nel caso in cui le tecniche di time series prediction vengono applicate direttamente sul dato grezzo non è possibile sfruttare la potenza di tecniche di machine learning avanzate, a causa del rumore che maschera il trend, ripulendo il segnale di conteggio, invece, i modelli sono in grado di riconoscere il trend e sfruttarlo per ottenere previsioni più precise.

Si sottolinea che l'approccio proposto nella tesi è generalizzabile ad altre linee e ad altre città. Difatti, il lavoro svolto è stato successivamente esteso a dati provenienti da sensori differenti, installati sugli autobus di linee diverse. Si pongono quindi tematiche di integrazione di informazioni nonché di sensori differenti, ma il sistema si dimostra robusto alla variabilità dei sistemi di

rilevazione e alla qualità dei dati acquisiti. Infine, vengono introdotte possibili soluzioni per ridurre la complessità del sistema, che nella sua versione base richiederebbe l'addestramento e l'implementazione di un modello di previsione per ciascuna fermata. L'idea è quella di sfruttare algoritmi di Machine Learning non supervisionati, ovvero algoritmi di clustering, per raggruppare tra loro fermate il cui comportamento risulta simile. Così facendo, si sviluppa una versione scalabile del sistema di gestione di mobilità.

Il sistema proposto nella tesi ha un impatto etico e sociale in quanto si pone l'obiettivo di garantire il diritto alla mobilità, guardando sia ad aspetti di sostenibilità ambientale sia di equità tra cittadini.

L'Istituto Treccani definisce l'etica come riflessione speculativa intorno al comportamento pratico dell'uomo, con l'intento di indicare quale sia il vero bene e quali i mezzi atti a conseguirlo. È compito dei diritti, naturali e positivi, garantire il bene e tra questi vi è il diritto alla mobilità, sancito dall'Articolo 16 della Costituzione Italiana, di fondamentale importanza sia per la libertà personale sia per il funzionamento della democrazia. D'altronde, altro diritto cardine è la libertà di partecipazione e se, da un lato, bisogna consentire la fruizione delle informazioni in maniera accessibile - per garantire una partecipazione consapevole ai cittadini - dall'altro, bisogna consentire il raggiungimento dei luoghi di aggregazione, per garantire una partecipazione anche fisica.

Al giorno d'oggi il diritto alla mobilità viene spesso esercitato tramite l'utilizzo di mezzi privati, che consentono una maggiore libertà e flessibilità negli spostamenti. Si è affermato il cosiddetto "regime delle automobili" che, da un punto di vista etico, comporta una generazione di emissioni non più sostenibili per il nostro Pianeta; da un punto di vista sociale, pone un problema di equità, in quanto non tutti i cittadini possono permettersi l'acquisto e l'utilizzo di mezzi privati, ma taluni devono accontentarsi del servizio, spesso imperfetto, offerto dai trasporti pubblici. Questa tendenza si è ulteriormente accentuata in seguito alla pandemia Covid-19, la quale ha fatto sì che l'uomo, secondo Aristotele animale sociale, dovesse rinunciare al bene inteso come partecipazione ed aggregazione per preservare il bene inteso come salute fisica.

Nel contesto della mobilità, il virus ha diffuso il timore che i mezzi pubblici costituissero un luogo di probabile contagio. Per limitare eventuali situazioni rischiose, i governi hanno imposto il distanziamento sociale, rendendo ulteriormente complicata la gestione dei trasporti e riducendone la qualità.

A fronte di ciò, la soluzione proposta nella tesi ha un evidente impatto sia etico sia sociale, in quanto ambisce ad una gestione ottimale dei trasporti, riorganizzando le risorse a disposizione nella maniera più produttiva possibile. L'obiettivo è rendere il trasporto pubblico un servizio maggiormente efficiente, riducendo la necessità di ricorrere a soluzioni private e risolvendo il problema ambientale e di imparità. È da sottolineare che i sistemi di trasporto devono adeguarsi al soddisfacimento di una domanda dinamica, che varia sia nel tempo sia nello spazio, ed il sistema definito nella tesi è in grado di adattarsi a ciò, grazie all'utilizzo dell'intelligenza artificiale.

Un altro aspetto importante riguarda l'utilizzo etico dei dati. Infatti, i dati acquisiti sui mezzi di trasporto, che contengono informazioni riguardo le abitudini di mobilità dei cittadini, sono stati analizzati e successivamente dati in input agli algoritmi di previsione nel pieno rispetto della privacy, evitando inoltre eventuali polarizzazioni che possono minare l'etica delle scelte da effettuare a valle dei risultati. Inoltre, trattandosi di dati collettivi, è fondamentale che anche lo scopo con cui vengono utilizzati sia collettivo, a finalità pubbliche, come avviene in questo caso.

Infine, l'utilizzo dell'intelligenza artificiale pone di per sé problematiche etiche - in quanto non è facile definire il concetto di "bene" in tale contesto - e sociali - poiché spesso l'intelligenza artificiale si sostituisce al lavoro e alla volontà dell'uomo. Tuttavia, nel sistema proposto, sebbene non esista un bene oggettivo esiste il concetto di cercare di raggiungere dei risultati quanto migliori possibili, da un punto di vista oggettivo in quanto esiste una metrica di valutazione (in questo caso il Mean Absolute Error). Dall'altro lato, il servizio realizzato con l'ausilio dell'intelligenza artificiale non si sostituisce in alcun modo al ruolo dell'uomo, ma anzi si propone come strumento di supporto per il processo decisionale dello stesso.

Primo premio Distretto 2102

La digitalizzazione dei processi in ambito risorse umane: il progetto SMILE

Emanuele Staltari

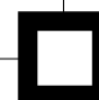
Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale,

Università della Calabria

Relatore della tesi: Prof. Salvatore Ammirato

Il seguente lavoro di tesi va ad analizzare la nascita e lo sviluppo della cosiddetta industria 4.0, i cambiamenti da essa apportati, vantaggi e svantaggi generati, il tutto basandosi sul progetto SMILE della multinazionale Baker Hughes, nelle sedi di Bari e Vibo Valentia.

Nella prima parte, vengono trattati le caratteristiche indotte dalla quarta rivoluzione industriale, fornendo anche una panoramica storica sulle rivoluzioni industriali precedenti e sui cambiamenti indotti nei vari settori, inclusi quelli sociali. Tendenzialmente, infatti, si tende ad associare le rivoluzioni industriali a cambiamenti esclusivamente in ambito aziendale; negli ultimi due secoli, però, è stato possibile notare come le rivoluzioni industriali hanno generato profondi cambiamenti in tutti i settori, e non di meno in quello etico e sociale (per esempio l'introduzione di nuove forme di organizzazione del lavoro, strumenti innovativi in ambito medico, estensioni demografiche, creazione di istituti bancari, globalizzazione ecc.); risulta palese quindi che, soprattutto nell'era moderna vista la grande digitalizzazione ed interconnessione, un cambiamento in un settore genera di conseguenza forti cambiamenti in tutti gli altri settori. La quarta rivoluzione industriale, nello specifico, fa riferimento alle cosiddette *smart factories*, un'organizzazione delle aziende in cui tutte le risorse sono interconnesse fra di loro tramite connessioni internet, sensori, radar, sistemi cyber-fisici ecc. in modo che i processi vengano eseguiti nel modo più efficiente possibile. I possibili vantaggi offerti da questo nuovo paradigma nella società



tendono ad incentivare le Istituzioni (UE, Governi) a spingere le imprese ad adottare questa configurazione, in quanto i risultati si ribaltano non solo sulle aziende, ma sull'intera società.

Punto cardine dell'industria 4.0 sono i *Cyber-Physical System* (CPS), strumenti che garantiscono una comunicazione continua tra mondo fisico e digitale dell'oggetto a cui sono collegati. In ogni caso, vengono considerate nove tecnologie abilitanti affinché sia possibile attuare il paradigma di industria 4.0 a 360°, e si fa riferimento a: (1) Internet of Things, (2) Big Data, (3) Sistemi di integrazione verticali e orizzontali, (4) Simulazioni, (5) Clouds, (6) Realtà aumentata, (7) Robot automatizzati, (8) Stampa 3D e (9) Cyber Security; tutti questi strumenti e tecniche interagiscono fra di loro, dipendendo una dall'altra, e permettono la configurazione di un sistema in industria 4.0. La trasformazione in industria 4.0 genera dei cambiamenti organizzativi che si ribaltano sulle attività aziendali svolte dai dipendenti, e di conseguenza sulla società. Innanzitutto, bisogna considerare che queste nuove organizzazioni non nascono esclusivamente per migliorare le prestazioni aziendali, ma spesso dipendono fortemente dai cambiamenti che si verificano sul mercato. Oggigiorno, la dinamicità del mercato ha raggiunto livelli molto elevati, e gli strumenti digitali a disposizione contribuiscono a questi bruschi cambiamenti. Di conseguenza, un'azienda deve dare una forte risposta a tutto ciò, sia per far fronte alle richieste del mercato, sia per mantenere una certa competitività con le proprie concorrenti. Si sviluppano quindi nuove forme organizzative, quali sistemi sociali o cooperazioni, dove il dipendente è al centro delle attività. Le risorse umane, infatti, sono la risorsa più importante all'interno di un'azienda, e il nuovo paradigma implica dei cambiamenti anche sulle stesse. Solitamente, si tende ad associare la digitalizzazione dell'azienda a licenziamenti. Una recente ricerca (Kovaitė & Stankevičienė, 2019), ha evidenziato due rischi principali legati al fattore umano per quanto riguarda l'implementazione dell'industria 4.0: competenza (capacità di interagire con nuovi strumenti, o di svolgere nuove attività) e accettazione del personale (disponibilità delle risorse umane a cambiare le proprie abitudini). L'obiettivo è quello di approcciare le risorse umane secondo un sistema "morbido", mettendole al core del programma aziendale garantendo pari opportunità, benefit, cooperazione, flessibilità e integrazione; questo implica anche che, nel caso in cui non siano presenti determinate competenze richieste, si faccia riferimento ad attività di formazione interna, e non necessariamente al mercato del lavoro. La digitalizzazione delle imprese introduce nuove figure professionali, che vanno ad evolvere quelle esistenti. Questo risulta essere il fattore più critico dal punto di vista etico. Risulta banale capire che le nuove professioni sono orientate verso figure di tipo smart, e ciò può provocare turbamenti dal punto di vista del mercato del lavoro. Le tecnologie ICT hanno cambiato anche le metodologie di comunicazione all'interno delle aziende e della società, introducendo degli strumenti di comunicazione più diretti ed efficienti. L'utilizzo di tali tecnologie comunicative all'interno dell'azienda ha fornito dei risultati positivi non indifferenti, sia perché si tratta di strumenti già utilizzati anche al di fuori del contesto aziendale, e soprattutto hanno permesso, durante la pandemia, di garantire la continuità nel lavoro a molte persone, senza incorrere necessariamente alla perdita dello

stesso, cassa integrazione ecc. L'obiettivo è quello di creare una "comunicazione unica", visto che si tende sempre di più ad integrare i livelli operativi fra di loro, appiattire l'organigramma aziendale e creare un sistema il più orizzontale possibile. Tra i metodi più comuni è possibile rilevare social media, chat istantanee, reti intranet, streaming e media elettronici. L'industria 4.0, e tutti i cambiamenti che porta con essa, introduce dei vantaggi alle aziende, ma possono verificarsi anche degli svantaggi. Fra i vantaggi principali è possibile trovare una condivisione efficiente della filosofia aziendale, un'efficienza maggiore, un coinvolgimento maggiore dei dipendenti e una risposta più efficace al mercato; fra i principali svantaggi si rilevano la difficoltà di alcune aziende ad adeguarsi ai nuovi standard (soprattutto quelle di piccole dimensioni), rifiuto da parte di risorse del management ad integrare risorse di livelli inferiori e costi sostenuti per la Cyber-Security e la tutela della privacy.

Il seguente lavoro è stato elaborato basandosi su una realtà industriale, ovvero la multinazionale Baker Hughes, operante nel settore energetico e petrolifero. Il gruppo presenta da sempre un'attenzione elevata alle risorse umane aziendali, considerate come risorsa core per il raggiungimento dei target aziendali, e anche con l'avvento della pandemia, sono state introdotte delle misure di tutela dei dipendenti. Il lavoro viene sviluppato su due sedi Italiane del gruppo, presente tramite Nuovo Pignone S.r.l., ovvero quella di Bari e quella di Vibo Valentia. Lo studio è stato condotto al fine di analizzare l'organizzazione delle due sedi e il posizionamento delle risorse umane rispetto l'organigramma delle stesse, i metodi di comunicazione utilizzati, il grado di digitalizzazione, le varie divisioni e così via, il tutto orientato al contenuto del progetto SMILE dell'azienda, sviluppato per l'innovazione delle aziende del gruppo. L'analisi è stata sviluppata in tre fasi differenti: la prima è la determinazione dello stato dell'arte (AS IS) delle sedi, da dove sono emerse differenti criticità che allontanano le sedi dalla configurazione di industria 4.0. La seconda fase è la determinazione degli obiettivi da raggiungere, la vision (AS TO BE), per procedere alla "trasformazione" delle sedi nella configurazione voluta; vista la difficoltà di reperire delle best practice di riferimento, è stata utilizzata la tecnica della Systematic Literature Review per gli obiettivi sopra citati. La terza e ultima fase è quella della Gap Analysis, ovvero la determinazione di quanta "distanza" è presente dalla configurazione attuale rispetto la vision determinata. L'obiettivo dello studio è stato quello di fornire una practice di riferimento all'azienda per il raggiungimento degli obiettivi di progetto, ma anche un punto di partenza per tutte le aziende il cui obiettivo è volgersi alla digitalizzazione dei processi in ambito risorse umane, fornendo alcuni strumenti ed indicazioni su come operare. Ovviamente, bisogna tenere in considerazione la forte dinamicità del mercato e le tecnologie a disposizione, che potrebbero influenzare in tempi brevi i processi citati.

Reggio Calabria: annunciati i vincitori del concorso ETIC

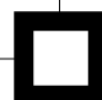
Etica e Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione, premiati da AICA e Rotary International

Renato S. Marafioti

Uno degli aspetti più significativi dello sviluppo tecnologico recente è rappresentato dalla diffusione della robotica, della realtà aumentata, della realtà virtuale, delle reti di comunicazione intelligenti, dell'intelligenza artificiale e l'IoT, delle tecnologie blockchain (i libri mastri digitali distribuiti, inviolabili e criptati), degli Nft (*non-fungible-token*, i token non fungibili che possono essere creati e memorizzati sulle blockchain), del 5G o 6G, del metaverso: tecnologie con le quali stiamo imparando a relazionarci e che negli anni a venire occuperanno sempre più spazio nel nostro quotidiano, arricchendo la sfera della vita privata di ogni individuo. Il pensiero del fondatore di Facebook, Zuckerberg riporta che *"Il metaverso sarà il successore di Internet mobile"* e sarà (come sostengono alcuni esperti) un mix variegato di protocolli, tecnologie, linguaggi, dispositivi di accesso, contenuti ed esperienze di comunicazione; una nuova tecnologia dove la presenza virtuale sarà equivalente e parallela a quella fisica, grazie ad un dispositivo di realtà virtuale.

L'etica non può rimanere spettatore indifferente di fronte al progresso attuale della tecnologia. Essa ne segue con attenzione gli sviluppi riflettendo continuamente sul rapporto tra tecnologia e principi morali. La stessa intelligenza artificiale (IA) è centrale per la trasformazione digitale della società odierna ed è diventata, anche, una delle priorità dell'UE: applicazioni future potrebbero portare grandi cambiamenti, ma non dobbiamo dimenticare che la tecnologia è già presente nelle nostre vite da tempo, ma non sempre risulta utilizzata consapevolmente.

Questo è stato il tema centrale delle tesi presentate dagli studenti che hanno partecipato al concorso "ETIC – Etica e Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione". Il bando, indetto da **AICA**, Associazione Italiana per l'Informatica ed il Calcolo Automatico ed il **Rotary International** con il patrocinio della **CRUI**, Conferenza dei Rettori delle Università Italiane, ogni anno premia le migliori tesi di laurea o di dottorato in tema di **Etica e Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione**. La cerimonia di premiazione di



questa edizione - nuovamente in presenza - organizzata dalla **Sezione Territoriale AICA Calabria** insieme al **Rotary Distretto 2102**, si è svolta lo scorso **7 maggio** nell'Aula magna "L. Quaroni" – plesso Architettura dell'Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria.

Lo sviluppo delle tecnologie emergenti richiede un costante sbocco di nuovi approcci ingegneristici, studi scientifici, sociali e perfezionamenti di nuove strategie, ma per andare incontro, consapevolmente, al futuro è essenziale che di pari passo si sviluppi un pensiero critico guidato dall'etica. Si tratta, in molti casi, di capire cosa comporti l'adozione delle nuove tecnologie in particolare in termini di sicurezza e tutela dei diritti delle persone e se queste siano effettivamente neutre o non possano favorire alcuni (in genere i più forti) a discapito di altri. In questo senso AICA, con il progetto ETIC, si impegna a valorizzare le conoscenze e le competenze necessarie per studiare le tecnologie informatiche in una prospettiva contestualizzata, per valutare l'emergenza di nuovi problemi etici e proporre adeguate soluzioni e indirizzi di sviluppo.

Alla cerimonia di premiazione il Presidente AICA Renato S. Marafioti, introducendo e moderando i lavori dell'edizione 2021-2022, ha sottolineato come il Concorso abbia l'obiettivo di valorizzare l'impegno degli studenti che hanno trattato nelle loro tesi le tematiche dell'etica applicata alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, attribuendo il giusto significato alle loro giornate di studio e fatica ma soprattutto il valore adatto alle loro intuizioni ed alla loro creatività.

"Personalmente ritengo questa manifestazione particolarmente utile e strategica, non solo per gli aspetti quantitativi che sono assolutamente importanti e ne attestano il successo in Calabria, ma anche per i contenuti dei lavori che sono stati elaborati e presentati alla Commissione rendendo merito all'intelligenza, al sacrificio ed allo spirito d'impresa" ha commentato il Presidente AICA Renato S. Marafioti.

Durante la cerimonia, dopo gli onori di rito alla bandiera e l'inno nazionale, si sono succeduti per i saluti istituzionali: il prof. Ordinario dell'Università Mediterranea, ing. Felice Arena, il vice prefetto vicario S.E. Maria Stefania Caracciolo, il Commissario dott.ssa Sara Castiglione della Questura di Reggio Calabria, i quali hanno richiamato l'attenzione dei presenti ad un utilizzo consapevole ed informato degli strumenti offerti dalla tecnologia adottando, ove necessario, criteri di etica professionale; il Presidente del Rotary Club di Reggio Calabria Giuseppe Foti, il Presidente del Rotary Club di RC Sud parallelo 38 Domenico Calarco, il Presidente del Rotary Club di Reggio Calabria Est Giovanni Alessi; il referente del Governatore Distretto 2102 avv. Mario Mari, il quale, in veste anche di componente della Commissione che ha esaminato i lavori dei 19 candidati, ha ribadito gli scopi del Concorso ovvero *"valorizzare le tematiche digitali e rimarcare l'importanza dell'etica per saper cogliere le criticità"*; successivamente, il Governatore del Distretto 2050 ing. Sergio Dulio, il quale ha sostenuto *"l'importanza di un'azione congiunta apprezzabile sul tema dell'implicazione del digitale ed ha sollecitato tutti i presenti a portare qualcosa a casa riflettendo sull'uso consapevole della tecnologia; questa giornata è un'occasione di ascolto, un'azione molto bella condotta dai Governatori Rotary insieme ad AICA e con il supporto dei Distretti, in cui si apre una riflessione, un*

approfondimento sul tema della sostenibilità, delle implicazioni delle tecnologie digitali”; Dulio conclude invitando a riflettere sull’acronimo ETIC perché “quello che fa la differenza è l’etica, il modo in cui le tecnologie vengono utilizzate, quindi onore al valore dei ragazzi che saranno premiati oggi”; è seguito l’intervento del vice Governatore del Distretto 2101 dott. Giancarlo Spezie il quale, tornando in Calabria con enorme piacere in occasione di una cerimonia incentrata sul tema dell’etica, ha risaltato “il ruolo professionale e creativo del ricercatore; si riesce ad innovare apportando un contributo migliorativo alla società”; Spezie rivolgendo, poi, un apprezzamento ai soggetti premiati per aver affrontato tematiche interessanti e stupende, ha invitato “tutti a cogliere il momento culturale della giornata come uno stimolo a camminare insieme gli stessi percorsi per il benessere di tutti”; infine, il Governatore del Distretto 2102 dott. Fernando Amendola, professore di matematica e fisica, si è interrogato sulla “necessità di stimolare una riflessione morale ed etica sull’utilizzo diffuso delle tecnologie”. Pertanto, è emerso come scienza e tecnologia siano leve che hanno da sempre aiutato l’umanità generando un impatto positivo sul benessere e sullo stato sociale. Ma è anche “necessario riconoscere come possano talvolta rappresentare fonti di rischi legati alla capacità di alterare gli ecosistemi sociali e naturali. Un conflitto su cui la cultura digitale, continua il Governatore Amendola, e i suoi principali attori stanno interrogandosi: sono molteplici i fronti coinvolti nel dibattito sull’etica della tecnologia. L’evoluzione tecnologica pone la necessità di riflessioni di natura etica, per comprendere gli impatti dell’innovazione industriale sulla società e il mondo del lavoro e soprattutto per capire quali sono le politiche migliori da attuare per sviluppare una strategia di successo”.

Successivamente, hanno avuto inizio le relazioni tematiche di:

- **dott. Massimo Chiappetta**, Colonnello della Guardia di Finanza, capocentro della Direzione Investigativa Antimafia (DIA) di Reggio Calabria; il quale ha esaltato, in questa giornata di studi, “la cultura quale affermazione della legalità poiché la cultura apre tutte le porte della società”. In apertura del suo intervento, ha sentito il dovere di raccontare il suo avvicinamento al Rotary, ovvero un episodio, una giornata di studi giuridici dedicata alla perdita di un collega, un luogotenente dei Carabinieri, e della moglie: occasione nella quale, il Rotary ha elargito due borse di studio in favore dei due figli; una giornata di grande fervore anche in occasione del 30° anniversario della DIA con un filo di continuità all’iniziativa del Premio ETIC, ovvero l’affermazione della cultura a fondamento della legalità poiché offre ai giovani le chiavi per accedere alle varie opportunità offerte dalla quotidianità. Raccogliendo un messaggio di speranza da una giornata in cui si premiano i giovani, lo stesso, richiamando un approccio etico nella comunicazione, ha esposto una serie di osservazioni e riflessioni sul Decreto Legislativo 8 novembre 2021, n. 188 (Disposizioni per il compiuto adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni della direttiva (UE) 2016/343 del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 9 marzo 2016), “sul rafforzamento di alcuni aspetti della presunzione di innocenza e del principio di non colpevolezza con un forte impatto sul lavoro delle forze di

Polizia e sulle informazioni, verso i massmedia in merito alle indagini condotte". In base al disposto art. 27 Cost. "ognuno di noi è presunto innocente fino a sentenza di condanna passata in giudicato", principio incontrovertibile. "Le modalità di pubblica comunicazione dei magistrati, a volte, hanno dato luogo a frequenti critiche secondo cui essi parlerebbero per rafforzare il peso dell'accusa o la propria immagine, nonostante il dovere di riservatezza cui sono tenuti. Il corretto rapporto tra giustizia ed informazione-comunicazione è oggi uno dei pilastri su cui si fonda la credibilità dell'intero sistema. All'opposto, una comunicazione scorretta ed impropria genera tra i cittadini errate aspettative e distorte visioni della giustizia, in sostanza disinformazione, così determinando ragioni di sfiducia nei confronti della magistratura e conseguente perdita della sua credibilità; le pubbliche autorità nelle comunicazioni hanno, quindi, fatto assoluto divieto di sbilanciarsi in ordine alla colpevolezza delle persone". L'art. 2 del D. Lgs. 188/2021 (Dichiarazioni di autorità pubbliche sulla colpevolezza delle persone fisiche sottoposte a procedimento penale) prevede quanto segue: "È fatto divieto alle autorità pubbliche di indicare pubblicamente come colpevole la persona sottoposta a indagini o l'imputato fino a quando la colpevolezza non è stata accertata con sentenza o decreto penale di condanna irrevocabili". Il col. Chiappetta, proseguendo, ha anche risaltato "il valore etico della reputazione, della credibilità di una persona alla luce degli artt. 2-3 della Costituzione, orientati alla persona, invocando la necessità di un'etica nella divulgazione delle informazioni". Il Decreto 188 contiene, pertanto, un intervento del legislatore necessario per rivedere un'applicazione corretta degli stessi principi costituzionali. Guardando allo spirito della giornata dedicata al premio ETIC 2022, conclude affermando che diviene, oggi, "indispensabile assolvere il compito arduo di ridiscutere i valori e l'etica della professione ripercorrendone la storia, l'evoluzione, le conquiste e i cedimenti, e misurandone la corrispondenza ai problemi del presente. Con la consapevolezza che l'etica professionale non è materia di lezioni o incontri didattici, ma di scelte culturali e istituzionali da discutere appassionatamente, di quotidiani esempi positivi evitando i personalismi (cit. prefetto Giannelli) ha invitato tutti ad un atteggiamento prudente su questi temi, a rimodulare alcuni percorsi comunicativi".

- **dott.ssa Maria Laura Creazzo**, Commissario Capo, Vice Dirigente del Compartimento Polizia Postale Calabria; ha sollevato, nella sua relazione, una serie di problematiche in termini di prevenzione e di contrasto alle varie tipologie di reato ed invitando i presenti ad un'attenta osservazione delle linee Guida in materia di privacy e sicurezza dei dispositivi digitali. Il Vice Dirigente ha ribadito i compiti della Polizia postale e delle Comunicazioni, "il reparto specializzato della Polizia di Stato per tutte quelle campagne di prevenzione, controllo e repressione degli illeciti penali ed amministrativi rientranti nella vasta materia delle comunicazioni, delle attività criminose aventi ad oggetto Internet ed in generale del crimine informatico, ed anche per tutelare, più in generale, la sicurezza e

la regolarità dei servizi delle comunicazioni dovuta, a volte, alla mancata consapevolezza legata all'uso o abuso dei dispositivi". Ha anche citato, nell'ambito del dipartimento di Pubblica Sicurezza, il NOCS (Nucleo Operativo Sicurezza Cibernetica) "un gruppo speciale della Polizia di Stato addestrato per portare a termine operazioni ad alto rischio" e la recente creazione della Direzione Centrale per la Polizia scientifica e la Sicurezza cibernetica, nella quale confluiscono le attribuzioni, a fini di coordinamento anche investigativo, sinora svolte dal Servizio Polizia scientifica della Direzione Centrale Anticrimine, nonché quelle di organo centrale del Ministero dell'Interno per la sicurezza e la regolarità delle comunicazioni in caso di incidenti o attacchi informatici. L'intervento della Vice Dirigente è stato concluso con un invito ad informarsi, ad aggiornare periodicamente sia i dispositivi sia le proprie competenze ma soprattutto a vivere il rapporto con i devices in "maniera etica".

L'evoluzione tecnologica degli ultimi tempi ha reso indispensabile i vari servizi correlati all'uso di Internet quale mezzo di scambio di informazioni, di accesso alle grandi banche dati, di esecuzione di transazioni e disposizioni finanziarie, di ideazione e creazione di nuove attività professionali. La rapida diffusione dell'uso della Rete ha ben presto messo in evidenza i punti di debolezza della Rete stessa, in particolar modo con riferimento alla sicurezza informatica. A tal proposito, il dott. **Mariano Tarricone**, Assistente Capo coordinatore del Compartimento Polizia Postale Calabria, ha risaltato alcune funzioni del Centro Nazionale Anticrimine Informatico per la Protezione delle Infrastrutture Critiche (C.N.A.I.P.I.C.), in via esclusiva "incaricato della prevenzione e della repressione dei crimini informatici, di matrice comune, organizzata o terroristica, che hanno per obiettivo le infrastrutture informatizzate di natura critica e di rilevanza nazionale; del progetto SINC3 - Sistema Nazionale Anticrimine Informatico, "un progetto che ha previsto la creazione di una piattaforma e un sistema nazionale anticrimine informatico per la protezione delle infrastrutture sensibili diffuse sul territorio nazionale al fine di favorire una maggiore capillarità delle competenze cyber security sul territorio mediante interventi sulle realtà colpite da attacchi informatici, cristallizzando nell'immediato il quadro probatorio e fornendo una compiuta analisi degli incidenti". Considerato che il trend delle truffe e delle frodi informatiche è in aumento, parallelamente all'aumento dell'uso delle nuove tecnologie, la Polizia Postale e delle Comunicazioni è da sempre impegnata nel far fronte a continue sfide investigative con riferimento alle macro-aree di competenza, sempre in prima linea sul fronte della lotta agli attacchi informatici, anche quelli che negli ultimi due anni, sono risultati ricollegabili al Covid-19 con attività di prevenzione sempre più diffuse, allo scopo di far conoscere a quanti più cittadini possibili le modalità di azione dei truffatori informatici e le tecniche per evitare di cadere nelle loro trappole, sempre più raffinate. In conclusione, il dott. Tarricone ha menzionato l'adozione del D.L. 14 giugno 2021, n. 82 che ha ridefinito il "perimetro di sicurezza nazionale ed istituito l'Agenzia per la Cybersicurezza Nazionale (ACN) a tutela degli interessi nazionali nel campo della cybersicurezza. Un'autorità nazionale che promuove la realizzazione di azioni comuni volte a garantire la sicurezza e la resilienza cibernetica

necessarie allo sviluppo digitale del Paese. Persegue il conseguimento dell'autonomia strategica nazionale ed europea nel settore del digitale, in sinergia con il sistema produttivo nazionale, nonché attraverso il coinvolgimento del mondo dell'università e della ricerca".

Al termine delle due illustri relazioni, iniziata la cerimonia di premiazione, ha coordinato la prof.ssa Maria Carla Calzarossa, Università degli Studi di Pavia: introducendo i lavori, ha tenuto a sottolineare che *"la Commissione per la valutazione delle tesi ha avuto un compito particolarmente arduo, Commissione composta, anche, dall'avv. Mari in rappresentanza del Distretto 2102, dalla prof.ssa Cedrini in rappresentanza del Distretto 2110 e dal dott. Silvestri in rappresentanza del Distretto 2101. Quest'anno sono state presentate tesi di altissima qualità, quindi selezionare 8 vincitori è risultato molto difficile, tante tesi avrebbero meritato un premio".* Si complimenta con gli 8 vincitori perché hanno vinto una competizione di altissima qualità. Passando alla premiazione, si è dato inizio con il Premio nazionale AICA; la stessa prof.ssa Calzarossa ha invitato il Presidente Marafioti, il quale ha sollevato l'importanza e l'attenzione dedicata alla giornata, *"una cerimonia solenne, in Calabria, che ci riempie di orgoglio, dopo la triste parentesi dell'emergenza sanitaria e dopo mesi di lavoro organizzativo. Un'occasione, questa del premio ETIC, anche per noi di AICA, di incontrare giovani creativi con un giustificato spirito di innovazione incoraggiandoli a coltivare le loro idee con convinzione, passione e serietà e con l'auspicio che questo momento di elogio possa essere di supporto al prosieguo dei loro apprezzabili e meritori progetti di studio".*

Dott. Renato S. Marafioti
Presidente AICA

