

## Covid-19, così usano AI e big data contro l'epidemia

LINK: <https://www.agendadigitale.eu/sanita/covid-19-cosi-ai-e-big-data-sono-usati-per-combattere-lepidemia/>

Covid-19, così usano AI e big data contro l'epidemia

Home Sanità digitale

L'Intelligenza Artificiale può contribuire allo sviluppo di strumenti di supporto alla diagnosi e alle decisioni, alla gestione ottimizzata delle risorse critiche, al coordinamento delle risposte e all'ottimizzazione della logistica. Vediamo le tecniche usate finora e le soluzioni adottate in Italia e in Cina

31 minuti fa

Salvatore Gaglio Presidente di **AICA** Sezione Sicilia, Dipartimento di Ingegneria - Università di Palermo

ICAR- CNR Salvatore Vitabile Professore Associato, presso il Dipartimento di Biopatologia e Biotecnologie Mediche, Università degli Studi di Palermo

La mancanza di dati consistenti ha finora limitato l'utilità dell'Intelligenza Artificiale nella lotta contro la Covid-19, ma gli sforzi sempre crescenti nel processo di raccolta delle informazioni potrebbero rivelarsi decisivi nel futuro prossimo. Già si registrano i primi tentativi di realizzazione di banche dati ampie e affidabili, in cui condividere tutto ciò che conosciamo. Negli Stati Uniti è stato messo a punto e lanciato CORD-19, un

dataset gratuito composto da quasi 30.000 articoli accademici sul virus Sars-cov-2 e sulla Covid-19. Kaggle, una sussidiaria di Google, ha organizzato una competizione per verificare il livello di accuratezza delle attuali tecniche di text e data mining per analizzare questa grande quantità di dati allo scopo di estrarre preziose informazioni. Nel seguito vengono analizzate tre aree in cui cominciano ad essere applicate le tecniche di Intelligenza Artificiale, oltre alle soluzioni adottate in Cina e in Italia.

Indice degli argomenti

Previsione Diagnosi Trattamento Soluzioni adottate in Cina Soluzioni adottate in Italia

Previsione Il virus Sars-cov-2 e la Covid-19, la malattia a base respiratoria correlata, sono stati individuati soltanto alla fine di dicembre 2019 analizzando le notizie, i social media e le dichiarazioni ufficiali del governo cinese. Purtroppo la previsione di come l'epidemia, e poi pandemia, si è diffusa, si è rivelata molto complicata. Probabilmente le università, gli istituti di ricerca e le aziende operanti nel campo dell'IA e della salute avrebbero potuto

raggiungere risultati migliori se avessero avuto accesso alla totalità dei dati disponibili, ivi comprese le cartelle cliniche dei pazienti. Tuttavia questo passo richiede la soluzione dei problemi spinosi sulla privacy, problemi presenti sia a livello nazionale sia a livello internazionale. È notizia recente che gli Stati Uniti hanno emanato nuove regole per dare ai pazienti un maggiore controllo sui propri dati sanitari. In Italia vige il Regolamento UE 679/16 (GDPR) che regola la sicurezza dei dati anche in ambito sanitario. A questo si aggiunga una certa resistenza da parte dei cittadini a fornire a terzi l'accesso ai dati sul proprio stato di salute. Forse prevedere una specifica opzione per i pazienti al fine di condividere i propri dati medici in modo sicuro con le sole istituzioni di ricerca potrebbe dare un impulso significativo per la soluzione della problematica.

Diagnosi Sono disponibili numerosi strumenti basati su tecniche di IA che analizzano le sequenze di immagini dei polmoni (tipicamente TC) dei pazienti per rilevare le generiche infezioni polmonari e, in particolare, le infezioni Covid-19. Queste tecnologie non

riescono a rilevare la presenza del virus, ma il danno che esso ha causato alle strutture polmonari è esteso. La frontiera per tali strumenti può essere rappresentata dalla individuazione e dall'analisi di piccoli cluster di pixel allo scopo di individuare i danni provocati dal virus in una fase iniziale e, forse, più curabile. Tuttavia è innegabile che tali metodi di analisi delle immagini sono efficaci e permettono di diagnosticare la patologia in tempi nettamente inferiori rispetto al tampone. **Trattamento** In questo caso l'IA può accelerare la scoperta di nuovi farmaci e vaccini contro il virus Sars-cov-2, anche se ciò richiederà tempo. Le ricerche mirano a predire la struttura tridimensionale delle proteine coinvolte sulla base di informazioni genetiche o sulla base della similitudine dei modelli grafici ad esse associati. Google DeepMind, una divisione di Google che opera nel campo dell'Intelligenza Artificiale e del Machine Learning, ha utilizzato il suo modello AlphaFold per prevedere le strutture proteiche associate al virus. Se le previsioni venissero confermate, le informazioni potrebbero aiutare lo sviluppo di specifici trattamenti. **WHITEPAPER**

**Mobile security:** come proteggere gli smartphone dai malware **Mobility Sicurezza** Scarica il Whitepaper Una azienda inglese, BenevolentAI, ha sviluppato la Benevolent Platform basata su algoritmi di Machine Learning per l'individuazione dei trattamenti farmacologici più promettenti contro una data patologia. Un recente utilizzo della piattaforma è finalizzato proprio alla ricerca di un vaccino o di una terapia in grado di sconfiggere il virus Sars-cov-2 e la Covid-19. **Soluzioni adottate in Cina** Le applicazioni basate sui Big Data in Cina hanno utilizzato principalmente i dati forniti dal sofisticato e criticato sistema di sorveglianza, composto da circa 200 milioni di telecamere di sicurezza. Un cluster di software di analisi di immagini è stato e continua ad essere lo strumento utilizzato per far rispettare la quarantena ai pazienti infetti e per mappare i movimenti del virus. Il governo cinese ha utilizzato anche software di riconoscimento facciale nei luoghi di grande affluenza per il monitoraggio e il riconoscimento dei cittadini. Tali software inoltre sono capaci di sottoporre a uno screening 'invisibile' i cittadini per stabilirne la temperatura corporea. Questa immensa quantità di

dati generati costituisce l'ingresso del sistema Health Code, in grado di assegnare a ogni cittadino un grado di pericolosità epidemica e ricavare previsioni su possibili nuovi focolai. La società di e-commerce Alibaba ha usato l'Intelligenza Artificiale per mettere a punto una TC toracica innovativa in grado di diagnosticare la Covid-19 in pochi secondi e con una accuratezza del 96%. **Soluzioni adottate in Italia** In Italia sono attive alcune ricerche che usano tecniche di IA per le problematiche legate alla Covid-19. Ad esempio, il Policlinico Campus Bio-Medico, usa l'Intelligenza Artificiale per la diagnosi precoce e il monitoraggio di polmoniti. Il sistema è in grado di fornire una risposta in 20 secondi partendo dall'analisi delle immagini della TC polmonare, con un tasso di attendibilità del 98,5%. L'applicazione, oltre a fornire la risposta immediata sul tipo di polmonite (virale da Covid-19 vs. altre patologie come polmoniti batteriche, bpc, ecc.), è in grado di calcolare il volume di compromissione polmonare espresso in cm cubici e di fornire pertanto una valutazione di prognosi, miglioramento o peggioramento della situazione del paziente. Una soluzione analoga, basata

a n c h e q u e s t a sull'Intelligenza Artificiale, è stata sviluppata anche all'Ospedale Gemelli di Roma. La Federazione delle Società Medico Scientifiche Italiane (FISM), in collaborazione con Exprivia, ha lanciato l'app 'iorestoacasa'. L'app consente, in modo anonimo, di rispondere a una serie di domande su sintomi, viaggi, famiglia, abitudini e vaccini fatti. In base alle risposte del cittadino, una tecnologia, basata sull'Intelligenza Artificiale, assegna un livello di attenzione - alto, medio o basso - alle relative condizioni di salute, fatte salve tutte le rigorose prescrizioni emanate da Ministero della Salute e Istituto Superiore di Sanità. Un sistema di monitoraggio degli spostamenti della popolazione viene applicato anche in Lombardia. Il tracciamento degli spostamenti è molto blando e si basa sui dati provenienti dalle celle dei ripetitori dei telefoni cellulari a cui si collegano gli smartphone dei cittadini. Per questione di privacy, i dati sono anonimi e quindi utilizzabili soltanto per le statistiche riguardanti il numero di spostamenti effettuati durante la giornata e non per il monitoraggio dei cittadini s p r o v v i s t i d i un'autorizzazione o, ancora

più grave, sottoposti a quarantena. Quella dovuta al Covid-19 non è la prima pandemia, e purtroppo non sarà l'ultima. Vista l'eccezionalità dell'evento occorre uno sforzo enorme da parte di tutti i soggetti coinvolti: soggetti politici, personale medico, comunità scientifiche e cittadini. Probabilmente occorre s o s p e n d e r e temporaneamente alcuni vincoli legati alla privacy per facilitare la scoperta e lo sviluppo di nuovi farmaci e vaccini, lo sviluppo di strumenti per la previsione della diffusione della pandemia e per la diagnosi e il trattamento della Covid-19. In tale scenario, l'Intelligenza Artificiale può contribuire allo sviluppo di strumenti di supporto alla diagnosi e alle decisioni, alla gestione ottimizzata delle risorse critiche, al coordinamento delle risposte e all'ottimizzazione della l o g i s t i c a .  
@ R I P R O D U Z I O N E  
R I S E R V A T A