

Rassegna Stampa Progetto AI-Score

2020-2021

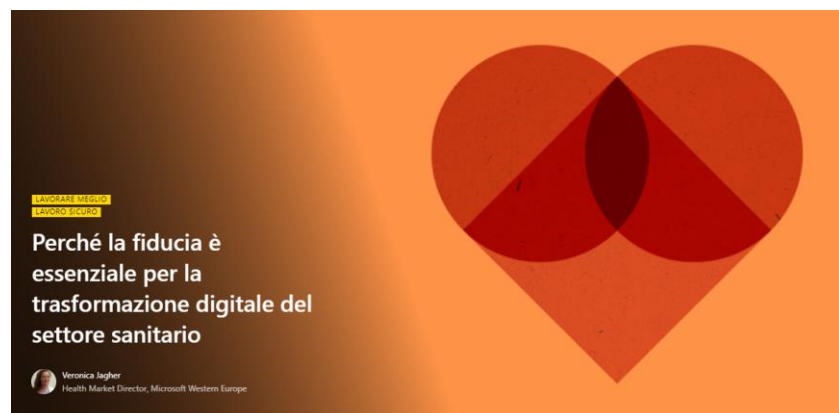




Intelligenza Artificiale, Microsoft punta sul futuro delle imprese e della ricerca

Intelligenza artificiale, una risorsa per tutti, dal singolo alla multinazionale, senza limiti di applicazioni e ambiti di intervento. Così l'IA ci cambia la vita in ogni aspetto, dalla gestione del quotidiano alla mobilità all'ottimizzazione delle procedure aziendali, includendo il fondamentale campo della salute, della ricerca medica e della farmaceutica. Ne parliamo con Matteo Mille, Chief Marketing and Operations Officer di Microsoft Italia, Antonio Esposito, Vicedirettore del Centro di Imaging Sperimentale dell' IRCCS Ospedale San Raffaele e professore associato presso l'Università Vita-Salute San Raffaele e Raffaele Pace, Engineering VP of Operations di Stevanato Group.

(In studio Tiziano Toniutti)



Per settimane il mio telefono aveva squillato quasi ininterrottamente e ora stava squillando di nuovo.

“Veronica, abbiamo un’idea”, disse una voce all’altro capo del telefono.

Riconobbi subito quella voce. Conosco Carlo Tacchetti da quasi quanto lavoro in Microsoft. È professore presso l’Università Vita-Salute San Raffaele e Direttore del Centro Sperimentale di Imaging dell’IRCCS San Raffaele, uno degli ospedali più importanti di Milano.

Era la primavera del 2020, il Covid-19 stringeva la sua morsa sull’Italia. Nessuno nel mio team, me compresa, riusciva a trovare il tempo di fare qualsiasi altra cosa che non fosse lavorare, nemmeno pranzare. Le nostre caselle di posta elettronica a stento contenevano l’enorme mole di e-mail in arrivo.

In quel periodo, i medici avevano difficoltà a distinguere i pazienti più vulnerabili da quelli con sintomi di coronavirus più lievi. Non avevano altra scelta che tenere tutti in ospedale, ma questo aveva portato al collasso delle terapie intensive.

Carlo mi spiegò che lui e il suo collega Antonio Esposito, anche lui professore dell’Università Vita-Salute San Raffaele e Vicedirettore del Centro di Imaging Sperimentale, avevano un’idea per far fronte a questo problema. Consisteva nell’utilizzare la tecnologia di intelligenza artificiale e il cloud Microsoft per creare un algoritmo in grado di calcolare il livello di rischio di ogni paziente. Avrebbe analizzato immagini diagnostiche, parametri clinici e di laboratorio, stato infiammatorio e profilo genetico del paziente e del virus. Successivamente, in teoria, l’algoritmo sarebbe stato in grado di prevedere rapidamente l’eventuale necessità di terapia intensiva o la possibilità di una convalescenza a casa per il paziente.

“Vorreste aiutarci?”, mi chiese Carlo.

Ovviamente abbiamo accettato la sua proposta. Non appena ho messo giù il telefono, ho contattato due colleghi e abbiamo iniziato a cercare di concretizzare quest’idea. **Il risultato è AI-SCoRE: una collaborazione tra IRCCS San Raffaele e Microsoft, oltre al team di partner che abbiamo coinvolto, tra cui NVIDIA, Porini e Orobix, con l’obiettivo di aiutare i medici a identificare rapidamente e con precisione le persone più a rischio da Covid-19, tutto nel totale rispetto della privacy del paziente.**

Ora, insieme a Carlo, che ha una specializzazione in oncologia, stiamo pensando a come poter sfruttare questa idea anche in altre situazioni. Vorremmo creare algoritmi simili per curare i malati di cancro. In particolare, vorremmo applicarli nell’individuazione delle persone che potrebbero avere ricadute della malattia, permettendo loro di prendere tutte le misure preventive necessarie con ancora più cura.

.....

maggio 29, 2020



<https://news.microsoft.com/it-it/2020/05/29/parte-ai-score-per-calcolare-il-rischio-da-covid-19/>

Il progetto prevede tre fasi principali: una prima fase di raccolta e omogeneizzazione dei dati di oltre 2000 pazienti ricoverati nelle scorse settimane e di cui si conosce la prognosi; una seconda fase di sviluppo e implementazione dell'algoritmo, che verrà "allenato" per imparare a combinarli in modo "intelligente" per predire il rischio del singolo paziente, e una terza fase di test e validazione del prodotto su una seconda coorte di pazienti e in eventuali studi prospettici.

Parte AI-SCoRE per calcolare il rischio da COVID-19

PUBBLICATO IL 29 MAGGIO 2020

Il progetto di intelligenza artificiale nasce dalla partnership tra San Raffaele, Microsoft e Nvidia e permetterà di distinguere, già nelle fasi precoci della malattia, i soggetti contagiati con Sars-Cov-2 che svilupperanno la forma più grave della patologia.

Una piattaforma di apprendimento autonomo in grado di calcolare per ogni individuo, sulla base di una serie di indicatori clinici e diagnostici, la probabilità di sviluppare le forme più gravi di COVID-19, permettendo così interventi sanitari mirati e tempestivi e riducendo l'impatto sul sistema sanitario.

È questo l'obiettivo del progetto **AI-SCoRE** (acronimo di *Artificial Intelligence – Sars Covid Risk Evaluation*) ideato dai professori [Carlo Tacchetti](#) e [Antonio Esposito](#), rispettivamente direttore e vice-direttore del [Centro di Imaging Sperimentale](#) dell'[IRCCS Ospedale San Raffaele](#) di Milano.

AI-Score è stato sviluppato in collaborazione con due colossi mondiali della computer science come [Microsoft](#) e [Nvidia](#), con il [Centro di Omics Sciences](#) dell'IRCCS Ospedale San Raffaele diretto dal dottor [Giovanni Tonon](#), e con il supporto di due aziende: [Orobix srl](#), società attiva nell'ingegneria, produzione e governance di sistemi di AI con esperienza decennale e internazionale in ambito healthcare, e [Porini](#), centro di eccellenza e partner internazionale di Microsoft sulle piattaforme Cloud Azure e sulle soluzioni di Advanced Analytics.

L'obiettivo di AI-SCoRE

Il nuovo coronavirus è altamente contagioso. Tuttavia, nonostante l'ampia diffusione del virus e la sua capacità di mettere in ginocchio interi sistemi sanitari, soltanto una piccola percentuale di pazienti (intorno al 5-10%) sviluppa le forme più gravi (e a volte fatali) della malattia. Spesso queste forme hanno un decorso rapido e imprevedibile che portano il paziente a passare da una sintomatologia blanda ad una grave insufficienza respiratoria nel giro di pochissimo tempo.

L'obiettivo del progetto è duplice: da un lato riconoscere nella popolazione generica **le persone a maggior rischio** di sviluppare le forme gravi di COVID-19 se infettate dal virus, quelle da proteggere maggiormente. Dall'altro, **riconoscere i pazienti che avranno la prognosi peggiore**, tra quelli che mostrano i primi sintomi da COVID-19.

Il progetto partirà da questo secondo obiettivo (riconoscere in fase precoce i pazienti che svilupperanno la forma peggiore di malattia) con un algoritmo AI che integrerà:

- immagini diagnostiche;
- parametri clinici e di laboratorio;
- stato infiammatorio;
- profilo genetico del paziente e del virus.

"Nella fase I non abbiamo potuto identificare correttamente e con anticipo le persone più fragili tra i pazienti con i primi sintomi della malattia - spiega il professor Carlo Tacchetti, coordinatore del progetto -. Vogliamo poterlo fare in modo preciso e veloce, perché solo così potremo capire chi sono i soggetti che, una volta infettati, necessitano di cure tempestive, anche in assenza di sintomi gravi.

Ovviamente, il nostro sogno è di spingere oltre queste potenzialità e sfruttare questa occasione per sviluppare algoritmi trasversali in grado di individuare i soggetti maggiormente a rischio anche nella popolazione generale, e non solo nei soggetti con sospetto COVID-19."

AI-SCoRE non permetterà soltanto di affrontare in modo più efficiente ed efficace la Fase 2 della pandemia da COVID-19, ma potrebbe avere implicazioni in molti altri contesti in cui è fondamentale stratificare il rischio sanitario, comprese epidemie e pandemie del prossimo futuro.

L'intelligenza artificiale per la salute

La piattaforma tecnologica è basata sulle ultime innovazioni Microsoft per l'analisi dei dati e l'Intelligenza Artificiale. Permetterà di raccogliere, elaborare, gestire e utilizzare in totale rispetto della privacy dati eterogenei, provenienti da più fonti, per fornire al personale medico e di ricerca informazioni tempestive e dettagliate utili a supportarne la fase decisionale e i processi necessari per rispondere alle varie fasi dell'emergenza.

"In Microsoft aiutiamo le organizzazioni a fare di più con la tecnologia, e questo si applica anche al mondo sanitario - dichiara Veronica Jagher, Direttore Mercato Sanità Microsoft Area Western Europe -.

Il nostro obiettivo primario è usare sistemi di Intelligenza Artificiale per analizzare grandi quantità di dati eterogenei e comprendere i fattori che determinano le condizioni di salute di ciascuno, accelerando così l'implementazione della medicina personalizzata e di precisione. AI-SCoRE va esattamente in questa direzione", dichiara Veronica Jagher, Direttore Mercato Sanità Microsoft Area Western Europe.

Microsoft mette, inoltre, a disposizione un ampio ecosistema di partner che sulle sue piattaforme sviluppa soluzioni capaci di re-inventare la sanità, in questo progetto specifico **NVIDIA, Porini e Orobix**, che insieme all'**Ospedale San Raffaele** andranno a individuare opportunità all'intersezione tra tecnologia, medicina, e computer science.

"Siamo orgogliosi di partecipare a questo progetto - conclude Francesco Torricelli, Country Director - Italy & Iberia -. NVIDIA è già coinvolta nella lotta globale al COVID-19 in progetti che usano l'intelligenza artificiale e il supercalcolo con diversi obiettivi: dallo studio della struttura del coronavirus al sequenziamento e analisi dei genomi virali e dei pazienti, dalla modellizzazione dell'epidemia allo screening di composti farmacologici in grado di inibire il virus, solo per fare alcuni esempi. AI-SCoRE costituisce un ulteriore tassello di questo straordinario lavoro di squadra internazionale".

Le fasi del progetto

La raccolta dei dati di oltre 2000 pazienti - reclutati fra Ospedale San Raffaele, Ospedale Bolognini di Seriate e Centro Cardiologico Monzino - è già iniziata, così come la costruzione dell'infrastruttura software su cui poggia l'algoritmo, che verrà "allenato" per imparare a combinare i dati in modo "intelligente" e predire il rischio del singolo paziente.

Il progetto prevede tre fasi principali:

1. raccolta e omogeneizzazione dei dati di oltre 2000 pazienti ricoverati nelle scorse settimane e di cui si conosce la prognosi;
2. sviluppo e implementazione dell'algoritmo, che verrà "allenato" per imparare a combinarli in modo "intelligente" per predire il rischio del singolo paziente;
3. test e validazione del prodotto su una seconda corte di pazienti e in eventuali studi prospettici.

Coronavirus, nasce AI-SCoRE: l'algoritmo dirà chi rischia di più il contagio

Un progetto ideato dai professori Carlo Tacchetti e Antonio Esposito, docenti dell'Università Vita-Salute San Raffaele



Emergenza coronavirus

Milano, 29 maggio 2020 - Nasce **AI-SCoRE** (acronimo di Artificial Intelligence - Sars Covid Risk Evaluation), una **piattaforma di apprendimento** autonomo in grado di calcolare per ogni individuo - sulla base di una serie di indicatori clinici e diagnostici - **la probabilità di sviluppare le forme più gravi di Covid-19**, permettendo così interventi sanitari mirati e tempestivi e riducendo l'impatto sul sistema sanitario.

AI-SCoRE è stato ideato dai professori Carlo Tacchetti e Antonio Esposito, docenti dell'**Università Vita-Salute San Raffaele**, direttore e vice-direttore del Centro di Imaging Sperimentale dell'Irccs Ospedale San Raffaele di Milano, e sviluppato in collaborazione con Microsoft e Nvidia. Coinvolti anche il Centro di Omics Sciences del San Raffaele diretto da Giovanni Tonon, e le aziende Orobix srl, società attiva nell'ingegneria, produzione e governance di sistemi di AI, e Porini, partner internazionale di Microsoft sulle piattaforme Cloud Azure e sulle soluzioni di Advanced Analytics.

La **raccolta dei dati** di oltre 2000 pazienti - reclutati fra Ospedale San Raffaele, Ospedale Bolognini di Seriate e Centro Cardiologico Monzino - è già **iniziata**, così come la **costruzione dell'infrastruttura software** su cui poggierà l'algoritmo. AI-SCoRE, afferma una nota, non permetterà soltanto di affrontare in modo più efficiente ed efficace la Fase 2 della pandemia da Covid-19, ma potrebbe avere **implicazioni in molti altri contesti** in cui è fondamentale stratificare il rischio sanitario, comprese epidemie e pandemie del prossimo futuro.

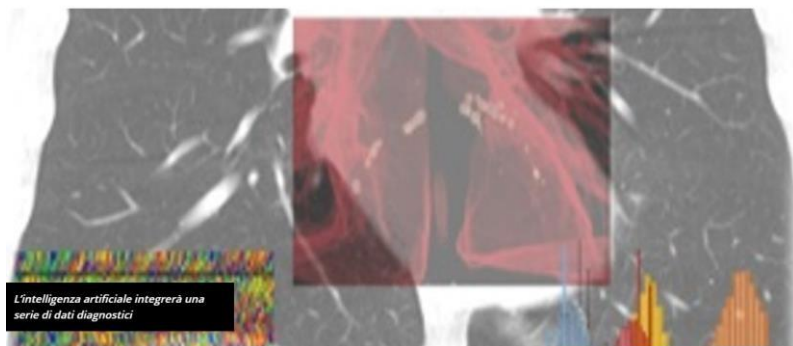
Il nuovo coronavirus - si rileva - è altamente contagioso. Tuttavia, nonostante l'ampia diffusione del virus e la sua capacità di mettere in ginocchio interi sistemi sanitari, soltanto una piccola percentuale di pazienti - intorno al 5-10% - sviluppa le forme più gravi della malattia. Spesso queste forme hanno un decorso rapido e imprevedibile che portano il paziente a passare da una sintomatologia blanda a una grave insufficienza respiratoria nel giro di pochissimo tempo. L'obiettivo del progetto - continua la nota - è duplice: da un lato **riconoscere nella popolazione generica le persone a maggior rischio di sviluppare le forme gravi di Covid-19** se infettate dal virus, quelle da proteggere maggiormente; dall'altro riconoscere tra i pazienti che mostrano i primi sintomi da Covid-19 quelli che avranno **la prognosi peggiore**. Il progetto partirà da questo secondo obiettivo, con un algoritmo AI che integrerà **immagini diagnostiche, parametri clinici e di laboratorio, stato infiammatorio, e profilo genetico del paziente e del virus**.

Il progetto prevede **tre fasi principali**: una prima fase di raccolta e omogeneizzazione dei dati di oltre 2000 pazienti ricoverati nelle scorse settimane e di cui si conosce la prognosi; una seconda fase di sviluppo e implementazione dell'algoritmo, che verrà "allenato" per imparare a combinarli in modo "intelligente" per predire il rischio del singolo paziente, e una terza fase di test e validazione del prodotto su una seconda coorte di pazienti e in eventuali studi prospettici.

"Nella Fase 1 non abbiamo potuto identificare con anticipo le persone più fragili tra i pazienti con i primi sintomi della malattia," ha spiegato **Carlo Tacchetti**, coordinatore del progetto. "Vogliamo poterlo fare in modo preciso e veloce, perché solo così potremo capire chi sono i **soggetti che, una volta infettati, necessitano di cure tempestive**, anche in assenza di sintomi gravi. Ovviamente, il nostro sogno è di spingere oltre queste potenzialità e sfruttare questa occasione per sviluppare algoritmi trasversali in grado di individuare i soggetti maggiormente a rischio anche nella popolazione generale, e non solo nei soggetti con sospetto Covid-19."

Soddisfatta **Veronica Jagher**, Direttore Mercato Sanità Microsoft Area Western Europe: "In Microsoft **aiutiamo le organizzazioni a fare di più con la tecnologia**, e questo si applica anche al mondo sanitario. Il nostro obiettivo primario è usare sistemi di Intelligenza Artificiale per analizzare grandi quantità di dati eterogenei e comprendere i fattori che determinano le condizioni di salute di ciascuno, accelerando così l'implementazione della medicina personalizzata e di precisione. AI-SCoRE va esattamente in questa direzione".

E l'Ing. **Francesco Torricelli**, NVIDIA Country Director Italia & Iberia ha concluso: "L'Intelligenza Artificiale (IA) sta aiutando a **combattere la pandemia in molteplici casi d'uso**. Le piattaforme IA di calcolo accelerato e il software di NVIDIA sono sfruttate in tutto il mondo per aiutare a sequenziare e analizzare i genomi virali e dei pazienti, monitorare la diffusione delle infezioni e l'andamento della mobilità, accelerare lo sviluppo di nuovi farmaci e classificare e segmentare le immagini diagnostiche. Il progetto dell'ospedale San Raffaele stabilisce un nuovo punto di riferimento di qualità in termini di medicina personalizzata e NVIDIA è entusiasta di far parte di questa collaborazione".



L'intelligenza artificiale integrerà una serie di dati diagnostici

Covid-19, un algoritmo per scoprire chi è maggiormente a rischio

Progetto di intelligenza artificiale del San Raffaele di Milano. Raccolti i dati di oltre 2 mila pazienti: Seriate ne mette a disposizione 270.

Come riconoscere le persone a maggior rischio di sviluppare le forme gravi di Covid-19? Come individuare, tra i pazienti che mostrano i primi sintomi, quelli che avranno la prognosi peggiore? L'intelligenza artificiale è sempre più presente nei nostri ospedali e ora viene in aiuto ai medici chiamati ad affrontare l'epidemia da coronavirus, isolando le persone che, se infettate, necessitano di cure tempestive, anche in assenza di sintomi gravi.

← Annunci Google

Nascondi annuncio

Perché questo annuncio? ▸

Nasce dalla collaborazione tra Irccs Ospedale San Raffaele, Microsoft e Nvidia il progetto AI-SCoRE (acronimo di Artificial intelligence – Sars Covid risk evaluation), piattaforma di apprendimento autonomo in grado di calcolare per ogni individuo – sulla base di una serie di indicatori clinici e diagnostici – la probabilità di sviluppare le forme più gravi di Covid-19, permettendo così interventi sanitari mirati e tempestivi e riducendo l'impatto sul sistema sanitario.

La raccolta dei dati di oltre 2 mila pazienti è già iniziata all'ospedale Bolognini di Seriate oltre che al San Raffaele e al Centro cardiologico Monzino, così come la costruzione dell'infrastruttura software su cui poggia l'algoritmo, ciò con il supporto anche dell'azienda bergamasca Orobix Srl, attiva nell'ingegneria, produzione e governance di sistemi di AI con esperienza decennale e internazionale in ambito healthcare.

Nella nostra provincia è interessata dal progetto l'Asst Bergamo Est dove, come spiega Gianluigi Patelli, direttore del Dipartimento dei Servizi e direttore della Radiologia all'ospedale di Seriate, «sono stati scelti 270 casi significativi sugli oltre due mila transitati in questi tre mesi in azienda. Di questi abbiamo fornito i dati grezzi delle tac insieme ai dati clinici, anonimizzati, che hanno permesso di costruire algoritmi per stratificare i pazienti dal punto di vista prognostico e definire i segni precoci della malattia».

Il programma ideato dai professori Carlo Tacchetti e Antonio Esposito, entrambi docenti dell'Università Vita-Salute San Raffaele, e sviluppato in collaborazione con Microsoft e Nvidia, con il Centro di Omics Sciences dell'Irccs Ospedale San Raffaele diretto dal dottor Giovanni Tonon, e con il supporto di Orobix srl e Porini, si basa su un algoritmo che integrerà immagini diagnostiche, parametri clinici e di laboratorio, stato infiammatorio, e profilo genetico del paziente e del virus.

«Nella Fase 1 non abbiamo potuto identificare con anticipo le persone più fragili tra i pazienti con i primi sintomi della malattia – spiega Carlo Tacchetti, coordinatore del progetto –. Ora vogliamo poterlo fare in modo preciso e veloce, perché solo così potremo capire chi sono i soggetti che, una volta infettati, necessitano di cure tempestive, anche in assenza di sintomi gravi. Ovviamente, il nostro sogno è di spingere oltre queste potenzialità e sfruttare questa occasione per sviluppare algoritmi trasversali in grado di individuare i soggetti maggiormente a rischio anche nella popolazione generale, e non solo nei soggetti con sospetto Covid-19». Ciò per poter anche affrontare in modo più efficiente ed efficace la Fase 2 della pandemia, ma ci potrebbero essere implicazioni in molti altri contesti in cui è fondamentale stratificare il rischio sanitario, comprese epidemie e pandemie del prossimo futuro.

Coronavirus

Microsoft e San Raffaele al lavoro per il super-algoritmo: predirà i casi di coronavirus gravi

Il progetto, a cui partecipa anche Nvidia, servirà per trovare i pazienti che possono sviluppare i sintomi più gravi



Un reparto di terapia intensiva (foto Martina Santimone per Areu)

Tre colossi: uno informatico, uno dell'hardware e uno dei più importanti ospedali di Milano. Tutti insieme. Tutti alleati nella guerra al coronavirus. E quello che stanno partorendo è un progetto di intelligenza artificiale per individuare immediatamente (o quasi) i malati di Covid che svilupperanno la forma più grave della patologia. L'obiettivo è uno solo: garantire interventi sanitari mirati e tempestivi per salvare vite e ridurre l'impatto sul sistema sanitario.

Dietro al progetto Ai-Score (acronimo di Artificial Intelligence - Sars Covid Risk Evaluation) ci sono i professori Carlo Tacchetti e Antonio Esposito, entrambi docenti dell'Università Vita-Salute San Raffaele, rispettivamente direttore e vice-direttore del centro di imaging sperimentale dell'Irccs. Non solo: ci sono anche due colossi mondiali dell'information technology come Microsoft e Nvidia, con il Centro di Omics sciences dell'Irccs Ospedale San Raffaele diretto dal dottor Giovanni Tonon. Inoltre stanno lavorando al progetto altre due aziende: Orobix srl, società attiva nell'ingegneria, produzione e governance di sistemi di Ai con esperienza decennale e internazionale in ambito healthcare, e Porini, centro di eccellenza e partner internazionale di Microsoft sulle piattaforme Cloud Azure e sulle soluzioni di advanced analytics.

“Nella Fase 1 non abbiamo potuto identificare correttamente e con anticipo le persone più fragili tra i pazienti con i primi sintomi della malattia – spiega Carlo Tacchetti, coordinatore del progetto –. Vogliamo poterlo fare in modo preciso e veloce, perché solo così potremo capire chi sono i soggetti che, una volta infettati, necessitano di cure tempestive, anche in assenza di sintomi gravi. Ovviamente, il nostro sogno è di spingere oltre queste potenzialità e sfruttare questa occasione per sviluppare algoritmi trasversali in grado di individuare i soggetti maggiormente a rischio anche nella popolazione generale, e non solo nei soggetti con sospetto Covid-19.”

Il progetto nel dettaglio

Il nuovo coronavirus è altamente contagioso. Tuttavia, nonostante l'ampia diffusione del virus e la sua capacità di mettere in ginocchio interi sistemi sanitari, soltanto una piccola percentuale di pazienti - intorno al 5-10% - sviluppa le forme più gravi (e a volte fatali) della malattia. Spesso queste forme hanno un decorso rapido e imprevedibile che portano il paziente a passare da una sintomatologia blanda a una grave insufficienza respiratoria nel giro di pochissimo tempo.

L'obiettivo del progetto è duplice: da un lato riconoscere nella popolazione generica le persone a maggior rischio di sviluppare le forme gravi di Covid-19 se infettate dal virus, quelle da proteggere maggiormente; dall'altro riconoscere tra i pazienti che mostrano i primi sintomi da Covid-19 quelli che avranno la prognosi peggiore. Il progetto partirà da questo secondo obiettivo, con un algoritmo AI che integrerà immagini diagnostiche, parametri clinici e di laboratorio, stato infiammatorio, e profilo genetico del paziente e del virus.

La piattaforma tecnologica è basata sulle innovazioni Microsoft per l'analisi dei dati e l'intelligenza artificiale e permetterà di raccogliere, elaborare, gestire e utilizzare in totale rispetto della privacy dati eterogenei, provenienti da più fonti, per fornire al personale medico e di ricerca informazioni tempestive e dettagliate utili a supportarne la fase decisionale e i processi necessari per rispondere alle varie fasi dell'emergenza. Microsoft ha messo inoltre a disposizione un ampio ecosistema di partner che sulle sue piattaforme sviluppa soluzioni capaci di re-inventare la sanità, in questo progetto specifico Nvidia, Porini e Orobix, che insieme all'Ospedale San Raffaele andranno a individuare opportunità all'intersezione tra tecnologia, medicina, e computer science.

Il progetto prevede tre fasi principali: una prima fase di raccolta e omogeneizzazione dei dati di oltre 2mila pazienti ricoverati nelle scorse settimane e di cui si conosce la prognosi; una seconda fase di sviluppo e implementazione dell'algoritmo, che verrà "allenato" per imparare a combinarli in modo "intelligente" per predire il rischio del singolo paziente, e una terza fase di test e validazione del prodotto su una seconda coorte di pazienti e in eventuali studi prospettici.

L'algoritmo che dirà chi rischia di ammalarsi gravemente

Il progetto di intelligenza artificiale è sviluppato in collaborazione tra il San Raffaele, Microsoft e Nvidia e si sviluppa in tre specifiche fasi

(AGI) - Sarà un algoritmo a indicare chi tra i soggetti contagiati dal coronavirus **ha maggiori probabilità di sviluppare le forme più gravi** della malattia. Ciò avverrà sulla base di indicatori clinici e diagnostici e permetterà interventi sanitari mirati e tempestivi.

Si tratta del progetto AI-SCoRE (acronimo di Artificial Intelligence – Sars Covid Risk Evaluation) ideato dai professori Carlo Tacchetti e Antonio Esposito, docenti dell'Università Vita-Salute San Raffaele, e sviluppato in collaborazione con Microsoft e Nvidia. Coinvolti anche il Centro di Omics Sciences del San Raffaele diretto da Giovanni Tonon, e le aziende Orobix, società attiva nell'ingegneria, produzione e governance di sistemi di AI, e Porini, partner internazionale di Microsoft sulle piattaforme Cloud Azure e sulle soluzioni di Advanced Analytics.

L'utilizzo futuro dei dati

La raccolta dei dati di oltre 2000 pazienti – reclutati fra Ospedale San Raffaele, Ospedale Bolognini di Seriate e Centro Cardiologico Monzino – è già iniziata, così come la costruzione dell'infrastruttura software su cui poggierà l'algoritmo. AI-SCoRE potrebbe avere **implicazioni in molti altri contesti** in cui è fondamentale stratificare il rischio sanitario, comprese epidemie e pandemie del prossimo futuro.

Il nuovo coronavirus è altamente contagioso, è l'assunto di partenza, ma solo una piccola percentuale di pazienti – intorno al 5-10% – sviluppa le forme più gravi (e a volte fatali) della malattia.

L'obiettivo del progetto

È duplice: da un lato riconoscere nella popolazione generica le persone a maggior rischio di sviluppare le forme gravi di Covid-19 se infettate dal virus, quelle da proteggere maggiormente; dall'altro riconoscere tra i pazienti che mostrano i primi sintomi da Covid-19 **quelli che avranno la prognosi peggiore**.

Il progetto partirà da questo secondo obiettivo, **con un algoritmo di intelligenza artificiale** che integrerà immagini diagnostiche, parametri clinici e di laboratorio, stato infiammatorio, e profilo genetico del paziente e del virus.

La piattaforma tecnologica è basata sulle ultime innovazioni di Microsoft per l'analisi dei dati e l'Intelligenza artificiale e permetterà di raccogliere, elaborare, gestire e **utilizzare in totale rispetto della privacy dati eterogenei**, provenienti da più fonti, per fornire al personale medico e di ricerca informazioni tempestive e dettagliate utili a supportarne la fase decisionale e i processi necessari per rispondere alle varie fasi dell'emergenza.

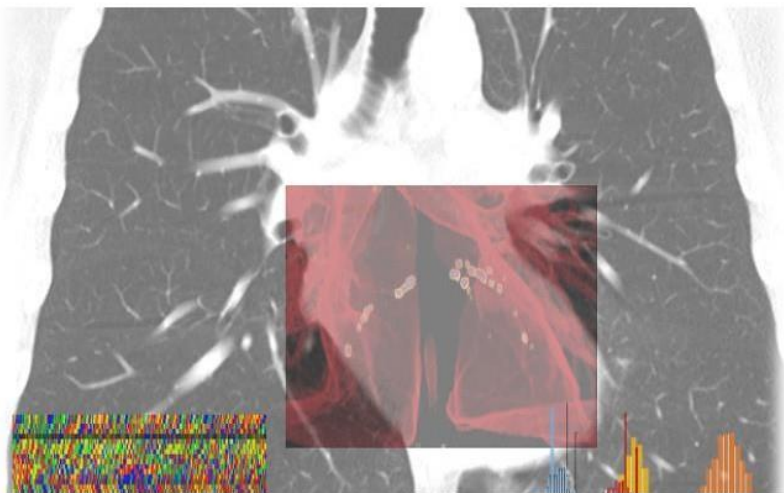
Uno sviluppo in tre fasi

Il progetto prevede tre momenti principali:

- una prima fase di **raccolta e omogeneizzazione dei dati** di oltre 2000 pazienti ricoverati nelle scorse settimane e di cui si conosce la prognosi;
- una seconda fase di **sviluppo e implementazione dell'algoritmo**, che verrà "allenato" per imparare a combinarli in modo "intelligente" per predire il rischio del singolo paziente;
- una terza fase di **test e validazione del prodotto** su una seconda coorte di pazienti e in eventuali studi prospettici.

Covid-19: l'Intelligenza Artificiale valuta il rischio di sviluppare forme gravi

Il progetto di intelligenza artificiale nasce dalla partnership tra IRCCS Ospedale San Raffaele, Microsoft e NVIDIA e permetterà di distinguere i soggetti che una volta affetti dal Sars-Cov-2 svilupperanno la forma più grave della patologia



AI-SCoRE (acronimo di **Artificial Intelligence - Sars Covid Risk Evaluation**) è una piattaforma di apprendimento autonomo che si propone di calcolare, sulla base di una serie di indicatori clinici e diagnostici, la probabilità per un soggetto di sviluppare le **forme più gravi della patologia Sars-Cov-2**, anche nel caso in cui non sia ancora stato contagiato dal virus. Una soluzione che non solo permetterà di affrontare in modo più efficiente ed efficace la Fase 2 della pandemia da Covid-19 abilitando interventi sanitari mirati e tempestivi e riducendo l'impatto sul sistema sanitario, ma potrebbe avere implicazioni in molti altri contesti in cui è fondamentale **stratificare il rischio sanitario**, comprese epidemie e pandemie del prossimo futuro.

Un progetto di intelligenza artificiale che nasce dalla partnership tra **IRCCS Ospedale San Raffaele**, **Microsoft** e **NVIDIA**, con il supporto di **Orobix srl**, società attiva nell'ingegneria, produzione e governance di sistemi di AI con esperienza decennale e internazionale in ambito healthcare, e **Porini**, centro di eccellenza e partner internazionale di Microsoft sulle piattaforme Cloud Azure e sulle soluzioni di Advanced Analytics.

L'AI per identificare preventivamente i pazienti più gravi

Nonostante l'ampia diffusione del virus e la sua capacità di "piegare" interi sistemi sanitari, soltanto una piccola percentuale di pazienti (intorno al 5-10%) sviluppa le forme più gravi (e a volte fatali) della malattia. Spesso queste forme hanno un decorso rapido e imprevedibile che portano il paziente a passare da una sintomatologia blanda a una grave insufficienza respiratoria nel giro di pochissimo tempo.

"Fino ad ora siamo stati incapaci di identificare correttamente e con anticipo le persone più fragili tra i pazienti con i primi sintomi della malattia. Vogliamo poterlo fare in modo preciso e veloce, perché solo così potremo capire chi sono i soggetti che, una volta infettati, necessitano di cure tempestive, anche in assenza di sintomi gravi. Ovviamente, il nostro sogno è di spingere oltre queste potenzialità e sfruttare questa occasione per sviluppare algoritmi trasversali in grado di individuare i soggetti maggiormente a rischio anche nella popolazione generale, e non solo nei soggetti con sospetto Covid-19" commenta **Carlo Tacchetti**, coordinatore del progetto assieme ad **Antonio Esposito** entrambi docenti dell'Università San Raffaele, e rispettivamente direttore e vice-direttore del Centro di Imaging Sperimentale dell'Ospedale San Raffaele di Milano.

<https://www.bigdata4innovation.it/intelligenza-artificiale/covid-19-lintelligenza-artificiale-valuta-il-rischio-di-sviluppare-forme-gravi/>

Partire dall'AI e dalla Data Analytics per reinventare la sanità

Il progetto prevede tre fasi principali:

1. raccolta e omogeneizzazione dei dati di **oltre 2000 pazienti** (reclutati fra Ospedale San Raffaele, Ospedale Bolognini di Seriate e Centro Cardiologico Monzino) ricoverati nelle scorse settimane e di cui si conosce la prognosi;
2. sviluppo e implementazione dell'**algoritmo che verrà "allenato"** per imparare a combinarli in modo "intelligente" per predire il rischio del singolo paziente;
3. **test e validazione** del prodotto su una seconda coorte di pazienti e in eventuali studi prospettici.

Grazie alle ultime innovazioni **Microsoft** per l'analisi dei dati e l'Intelligenza Artificiale, diventa possibile raccogliere, elaborare, gestire e utilizzare nel rispetto della privacy dati eterogenei, provenienti da più fonti, per poi fornire al personale medico e di ricerca informazioni tempestive e dettagliate utili a supportarne la fase decisionale per rispondere alle varie fasi dell'emergenza.

A questo si aggiunge l'ampio ecosistema di partner che sulle sue piattaforme sviluppa soluzioni capaci di re-inventare la sanità, in questo progetto specifico **NVIDIA**, **Porini** e **Orobix**, che insieme all'**Ospedale San Raffaele** andranno a individuare opportunità all'intersezione tra tecnologia, medicina, e computer science.

San Raffaele, Microsoft e NVIDIA lanciano AI-SCoRE per prevedere il rischio di infezione da COVID-19

di Paolo Centofanti - 29/05/2020 15:28



Grazie all'Intelligenza Artificiale di Nvidia e Microsoft, l'Ospedale San Raffaele ha avviato il progetto AI-SCoRE per prevedere i fattori di rischio che possono portare allo sviluppo dei sintomi più gravi dell'infezione da COVID-19.

Si chiama **AI-SCoRE**, acronimo di **Artificial Intelligence Sars Covid Risk**

Evaluation ed è un progetto avviato da IRCCS Ospedale San Raffaele in collaborazione con Microsoft, Nvidia e Orobix srl e Porini, che ha lo scopo di arrivare a poter prevedere il rischio per un pazienti di contrarre i sintomi più gravi del COVID-19, quelli che portano alla necessità di ricovero in terapia intensiva.

Ciò è reso possibile dall'impiego dell'Intelligenza Artificiale, utilizzata per analizzare i dati di oltre 2000 pazienti, per sviluppare *"un algoritmo che integrerà immagini diagnostiche, parametri clinici e di laboratorio, stato infiammatorio, e profilo genetico del paziente e del virus"*.

L'obiettivo del progetto è duplice: riconoscere la componente più fragile della popolazione nei confronti del nuovo virus, in modo da mettere in campo misure preventive più efficaci, e in secondo luogo capire quali sono i pazienti con un'infezione in corso che potrebbero velocemente presentare un peggioramento del quadro clinico.

L'Ospedale San Raffaele era già stato tra i primi Istituti al mondo ad aver adottato la tecnologia **qRX di Qure.ai**, basata sulla piattaforma Nvidia, che tramite deep Learning ha addestrato l'IA a **riconoscere gli effetti del COVID-19 dalle lastre dei polmoni dei pazienti colpiti dal virus**. qRX è in grado di stimare dall'immagine radiologica di un paziente con sospetta infezione da COVID-19, il rischio di sviluppare i sintomi più gravi.

Il programma AI-SCoRE si svilupperà in tre fasi. La prima riguarda la raccolta dei dati per addestrare l'algoritmo di Intelligenza artificiale e vede la collaborazione dell'Ospedale San Raffaele con l'Ospedale Bolognini di Seriate e il Centro Cardiologico Monzino. Successivamente si procederà all'addestramento vero e proprio dell'algoritmo che dovrà prevedere il tasso di rischio, a cui seguirà una sperimentazione su un secondo campione di pazienti.

AI-SCoRE: San Raffaele, Microsoft e NVIDIA insieme



Battezzato con l'acronimo **AI-SCoRe** (per esteso Artificial Intelligence – Sars Covid Risk Evaluation), il progetto nasce dalla partnership tra l'Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico dell'Ospedale **San Raffaele** di Milano, **Microsoft** e **NVIDIA**. Hanno poi preso parte all'iniziativa il Centro di Omics Sciences della struttura meneghina, la società Orobix attiva da lungo tempo nell'ambito dell'healthcare e il centro Porini. L'obiettivo comune è quello di far leva sulle potenzialità dell'**intelligenza artificiale** per far fronte alla crisi sanitaria che ancora attanaglia il nostro paese, più precisamente per prevedere quali tra i soggetti colpiti dalla malattia rischiano di andare incontro a ripercussioni più pesanti.

AI-SCoRe calcola il rischio da COVID-19

Ad occuparsene una **piattaforma di apprendimento autonomo** ideata dai professori Carlo Tacchetti e Antonio Esposito (direttore e vicedirettore del Centro di Imaging Sperimentale dell'IRCCS), strutturata in modo da calcolare per ogni persona la probabilità di sviluppare forme gravi di **COVID-19**, partendo dall'analisi di alcuni indicatori clinici e diagnostici. Così facendo è possibile gestire meglio i pazienti, attribuendo priorità a quelli che hanno più bisogno delle terapie e riducendo l'impatto sulle risorse del sistema nazionale. A rendere ancora più interessante il progetto è il fatto che lo stesso approccio potrà essere sfruttato in futuro per far fronte ad altri possibili scenari simili, come riportato nel comunicato che annuncia l'esordio di AI-SCoRe.

Non permetterà soltanto di affrontare in modo più efficiente ed efficace la Fase 2 della pandemia da COVID-19, ma potrebbe avere implicazioni in molti altri contesti in cui è fondamentale stratificare il rischio sanitario, comprese epidemie e pandemie del prossimo futuro.

Il primo step è costituito dalla **raccolta dei dati** che coinvolge oltre 2.000 pazienti tra quelli curati da Ospedale San Raffaele, Ospedale Bolognini di Seriate e Centro Cardiologico Monzino. Ha già preso il via anche la realizzazione dell'infrastruttura software delegata alla gestione dell'algoritmo. Si arriverà poi alla sua istruzione finché non si dimostrerà in grado di predire in modo affidabile il rischio associato a ogni singolo soggetto. Prima di un impiego su larga scala l'IA dovrà comunque passare da un rigido processo di test e validazione.

Coronavirus, progetto San Raffaele: l'intelligenza artificiale individuerà i pazienti più a rischio

L'intelligenza artificiale calcolerà per diversi soggetti **le probabilità di sviluppare forme gravi di Covid 19**.

È questo l'obiettivo del **progetto AI-SCoRE** (acronimo di Artificial Intelligence – Sars Covid Risk Evaluation) ideato dai professori Carlo Tacchetti e Antonio Esposito, entrambi docenti dell'Università Vita-Salute San Raffaele, rispettivamente direttore e vice-direttore del Centro di Imaging Sperimentale dell'IRCCS Ospedale San Raffaele di Milano.

Il progetto è sviluppato in collaborazione con due colossi mondiali dell'information technology come Microsoft e Nvidia, con il Centro di Omics Sciences dell'IRCCS Ospedale San Raffaele diretto dal dottor Giovanni Tonon.

Del team di sviluppo fanno parte anche Orobix srl, società attiva nell'ingegneria, produzione e governance di sistemi di AI con esperienza decennale e internazionale in ambito healthcare, e Porini, centro di eccellenza e partner internazionale di Microsoft sulle piattaforme Cloud Azure e sulle soluzioni di Advanced Analytics.

Calcolo delle probabilità per le forme gravi di Covid-19

Si tratta di una piattaforma di apprendimento autonomo in grado di calcolare per ogni individuo – sulla base di una serie di indicatori clinici e diagnostici – **la probabilità di sviluppare le forme più gravi di Covid-19**, permettendo così interventi sanitari mirati e tempestivi e riducendo l'impatto sul sistema sanitario.

La raccolta dei dati di oltre 2000 pazienti – reclutati fra Ospedale San Raffaele, Ospedale Bolognini di Seriate e Centro Cardiologico Monzino – è già iniziata, così come la costruzione dell'infrastruttura software su cui poggia l'algoritmo.

AI-SCoRE non permetterà soltanto di affrontare in modo **più efficiente ed efficace la Fase 2** della pandemia da Covid-19, ma potrebbe avere implicazioni in molti altri contesti in cui è fondamentale stratificare il rischio sanitario, comprese epidemie e pandemie del prossimo futuro.

"Fino a ora siamo stati incapaci di identificare correttamente e con anticipo le persone più fragili tra i pazienti con i primi sintomi della malattia," spiega Carlo Tacchetti, coordinatore del progetto. "Vogliamo poterlo fare in modo preciso e veloce, perché solo così potremo capire chi sono i soggetti che, una volta infettati, **necessitano di cure tempestive, anche in assenza di sintomi gravi**. Ovviamente, il nostro sogno è di spingere oltre queste potenzialità e sfruttare questa occasione per sviluppare algoritmi trasversali in grado di individuare i soggetti maggiormente a rischio anche nella popolazione generale, e non solo nei soggetti con sospetto Covid-19."

Obiettivo e fasi del progetto AI-SCoRE

Il nuovo coronavirus è altamente contagioso. Tuttavia, nonostante l'ampia diffusione del virus e la sua capacità di mettere in ginocchio interi sistemi sanitari, soltanto una piccola percentuale di pazienti – intorno al 5-10% – sviluppa le forme più gravi (e a volte fatali) della malattia. Spesso queste forme hanno un decorso rapido e imprevedibile che portano il paziente a passare da una sintomatologia blanda a una grave insufficienza respiratoria nel giro di pochissimo tempo.

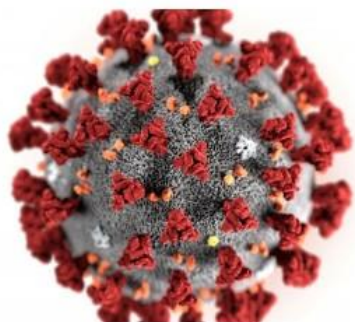
L'obiettivo del progetto è duplice: da un lato riconoscere nella popolazione generica le persone a maggior rischio di sviluppare le forme gravi di Covid-19 se infettate dal virus, quelle da proteggere maggiormente; **dall'altro riconoscere tra i pazienti che mostrano i primi sintomi da Covid-19** quelli che avranno la prognosi peggiore.

Il progetto partirà da questo secondo obiettivo, con un algoritmo AI che integrerà immagini diagnostiche, parametri clinici e di laboratorio, stato infiammatorio, e profilo genetico del paziente e del virus.

Tre fasi del progetto AI-Score

Il progetto prevede tre fasi principali: una prima fase di raccolta e omogeneizzazione dei dati di oltre 2000 pazienti ricoverati nelle scorse settimane e di cui si conosce la prognosi; una seconda fase di sviluppo e implementazione dell'algoritmo, che verrà "allenato" per imparare a combinarli in modo "intelligente" **per predire il rischio del singolo paziente**, e una terza fase di test e validazione del prodotto su una seconda coorte di pazienti e in eventuali studi prospettici.

Coronavirus: nasce AI-Score, algoritmo dirà chi rischia di più



Milano – Una piattaforma di apprendimento autonomo in grado di calcolare per ogni individuo – sulla base di una serie di indicatori clinici e diagnostici – la probabilità di sviluppare le forme più gravi di Covid-19, permettendo così interventi sanitari mirati e tempestivi e riducendo l'impatto sul sistema sanitario. È questo l'obiettivo del progetto AI-SCoRE (acronimo di Artificial Intelligence – Sars Covid Risk Evaluation) ideato dai professori Carlo Tacchetti e Antonio Esposito, entrambi

docenti dell'Università Vita-Salute San Raffaele, rispettivamente direttore e vice-direttore del Centro di Imaging Sperimentale dell'IRCCS Ospedale San Raffaele di Milano, e sviluppato in collaborazione con due colossi mondiali dell'information technology come Microsoft e NVIDIA, con il Centro di Omics Sciences dell'IRCCS Ospedale San Raffaele diretto dal dottor Giovanni Tonon. In supporto anche due aziende: Orobix srl, società attiva nell'ingegneria, produzione e governance di sistemi di AI e Porini, centro di eccellenza e partner internazionale di Microsoft.

La raccolta dei dati di oltre 2000 pazienti – reclutati fra Ospedale San Raffaele, Ospedale Bolognini di Seriate e Centro Cardiologico Monzino – è già iniziata, così come la costruzione dell'infrastruttura software su cui poggia l'algoritmo.

AI-SCoRE – spiegano gli ideatori – non permetterà soltanto di affrontare in modo più efficiente ed efficace la Fase 2 della pandemia da Covid-19, ma potrebbe avere implicazioni in molti altri contesti in cui è fondamentale stratificare il rischio sanitario, comprese epidemie e pandemie del prossimo futuro.

"Fino a ora siamo stati incapaci di identificare correttamente e con anticipo le persone più fragili tra i pazienti con i primi sintomi della malattia," spiega Carlo Tacchetti, coordinatore del progetto. "Vogliamo poterlo fare in modo preciso e veloce, perché solo così potremo capire chi sono i soggetti che, una volta infettati, necessitano di cure tempestive, anche in assenza di sintomi gravi. Ovviamente, il nostro sogno è di spingere oltre queste potenzialità e sfruttare questa occasione per sviluppare algoritmi trasversali in grado di individuare i soggetti maggiormente a rischio anche nella popolazione generale, e non solo nei soggetti con sospetto Covid-19."

"In Microsoft aiutiamo le organizzazioni a fare di più con la tecnologia, e questo si applica anche al mondo sanitario. Il nostro obiettivo primario è usare sistemi di Intelligenza Artificiale per analizzare grandi quantità di dati eterogenei e comprendere i fattori che determinano le condizioni di salute di ciascuno, accelerando così l'implementazione della medicina personalizzata e di precisione. AI-SCoRE va esattamente in questa direzione. Unisce le competenze dei diversi partner per aiutare le strutture sanitarie a essere ancora più efficaci e consentire a tutti l'accesso alle cure migliori, in tutte le fasi dell'emergenza", dichiara Veronica Jagher, Direttore Mercato Sanità Microsoft Area Western Europe.

"L'Intelligenza Artificiale (IA) sta aiutando a combattere la pandemia in molteplici casi d'uso. Le piattaforme IA di calcolo accelerato e il software di NVIDIA sono sfruttate in tutto il mondo per aiutare a sequenziare e analizzare i genomi virali e dei pazienti, monitorare la diffusione delle infezioni e l'andamento della mobilità, accelerare lo sviluppo di nuovi farmaci e classificare e segmentare le immagini diagnostiche. Il progetto dell'ospedale San Raffaele stabilisce un nuovo punto di riferimento di qualità in termini di medicina personalizzata e NVIDIA è entusiasta di far parte di questa collaborazione", dichiara Francesco Torricelli, NVIDIA Country Director Italia & Iberia. Il sistema parte dal dato che il nuovo coronavirus è altamente contagioso. Tuttavia, nonostante l'ampia diffusione del virus e la sua capacità di mettere in ginocchio interi sistemi sanitari, soltanto una piccola percentuale di pazienti – intorno al 5-10% – sviluppa le forme più gravi (e a volte fatali) della malattia. Spesso queste forme hanno un decorso rapido e imprevedibile che portano il paziente a passare da una sintomatologia blanda a una grave insufficienza respiratoria nel giro di pochissimo tempo.

L'obiettivo del progetto è duplice: da un lato riconoscere nella popolazione generica le persone a maggior rischio di sviluppare le forme gravi di Covid-19 se infettate dal virus, quelle da proteggere maggiormente; dall'altro riconoscere tra i pazienti che mostrano i primi sintomi da Covid-19 quelli che avranno la prognosi peggiore. Il progetto partirà da questo secondo obiettivo, con un algoritmo AI che integrerà immagini diagnostiche, parametri clinici e di laboratorio, stato infiammatorio, e profilo genetico del paziente e del virus.

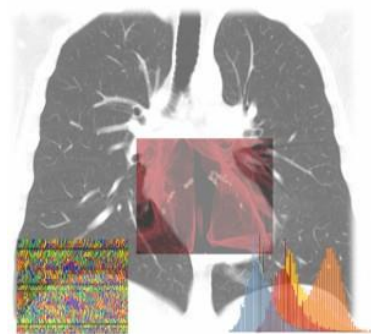
Il progetto prevede tre fasi principali: una prima di raccolta e omogeneizzazione dei dati di oltre 2000 pazienti ricoverati nelle scorse settimane e di cui si conosce la prognosi; una seconda fase di sviluppo e implementazione dell'algoritmo, che verrà "allenato" per imparare a combinarli in modo "intelligente" per predire il rischio del singolo paziente, e una terza fase di test e validazione del prodotto su una seconda coorte di pazienti e in eventuali studi prospettici.

Parte AI-SCoRE per calcolare il rischio da Covid-19

0

BY REDAZIONE DI ZEROVENTIQUATTRO.IT ON 29 MAGGIO 2020 -

INNOVAZIONE, TECNOLOGIA



Milano – Una piattaforma di apprendimento autonomo in grado di calcolare per ogni individuo – sulla base di una serie di indicatori clinici e diagnostici – la probabilità di sviluppare le **forme più gravi di Covid-19**, permettendo così interventi sanitari mirati e tempestivi e riducendo l'impatto sul sistema sanitario. È questo l'obiettivo del progetto AI-SCoRE (acronimo di **Artificial Intelligence – Sars Covid Risk Evaluation**) ideato dai professori **Carlo Tacchetti** e **Antonio Esposito**, entrambi docenti dell'Università Vita-Salute San Raffaele, rispettivamente direttore e vice-direttore del **Centro di Imaging Sperimentale** dell'IRCCS Ospedale San Raffaele di

Milano, e sviluppato in collaborazione con due colossi mondiali dell'*information technology* come **Microsoft** e **NVIDIA**, con il **Centro di Omics Sciences** dell'IRCCS Ospedale San Raffaele diretto dal dottor **Giovanni Tonon**, e con il supporto di due aziende: **Orobix srl**, società attiva nell'ingegneria, produzione e governance di sistemi di AI con esperienza decennale e internazionale in ambito healthcare, e **Porini**, centro di eccellenza e partner internazionale di Microsoft sulle piattaforme Cloud Azure e sulle soluzioni di Advanced Analytics.

<https://www.zeroventiquattro.it/innovazione/parte-ai-score-per-calcolare-il-rischio-da-covid-19/#>

La raccolta dei dati di oltre **2000 pazienti** – reclutati fra **Ospedale San Raffaele, Ospedale Bolognini di Seriate e Centro Cardiologico Monzino** – è già iniziata, così come la costruzione dell'infrastruttura software su cui poggerà l'algoritmo.

AI-SCoRE non permetterà soltanto di affrontare in modo più efficiente ed efficace la Fase 2 della pandemia da Covid-19, ma potrebbe avere implicazioni in molti altri contesti in cui è fondamentale **stratificare il rischio sanitario**, comprese epidemie e pandemie del prossimo futuro.

"Fino a ora siamo stati incapaci di identificare correttamente e con anticipo le persone più fragili tra i pazienti con i primi sintomi della malattia," spiega Carlo Tacchetti, coordinatore del progetto. "Vogliamo poterlo fare in modo preciso e veloce, perché solo così potremo capire chi sono i soggetti che, una volta infettati, necessitano di cure tempestive, anche in assenza di sintomi gravi. Ovviamente, il nostro sogno è di spingere oltre queste potenzialità e sfruttare questa occasione per sviluppare algoritmi trasversali in grado di individuare i soggetti maggiormente a rischio anche nella popolazione generale, e non solo nei soggetti con sospetto Covid-19."

"In Microsoft aiutiamo le organizzazioni a fare di più con la tecnologia, e questo si applica anche al mondo sanitario. Il nostro obiettivo primario è usare sistemi di Intelligenza Artificiale per analizzare grandi quantità di dati eterogenei e comprendere i fattori che determinano le condizioni di salute di ciascuno, accelerando così l'implementazione della medicina personalizzata e di precisione. AI-SCoRE va esattamente in questa direzione. Unisce le competenze dei diversi partner per aiutare le strutture sanitarie a essere ancora più efficaci e consentire a tutti l'accesso alle cure migliori, in tutte le fasi dell'emergenza", dichiara Veronica Jagher, Direttore Mercato Sanità Microsoft Area Western Europe.

"L'Intelligenza Artificiale (IA) sta aiutando a combattere la pandemia in molteplici casi d'uso. Le piattaforme IA di calcolo accelerato e il software di NVIDIA sono sfruttate in tutto il mondo per aiutare a sequenziare e analizzare i genomi virali e dei pazienti, monitorare la diffusione delle infezioni e l'andamento della mobilità, accelerare lo sviluppo di nuovi farmaci e classificare e segmentare le immagini diagnostiche. Il progetto dell'ospedale San Raffaele stabilisce un nuovo punto di riferimento di qualità in termini di medicina personalizzata e NVIDIA è entusiasta di far parte di questa collaborazione", dichiara l'ing. Francesco Torricelli, NVIDIA Country Director Italia & Iberia.

Obiettivo e fasi del progetto AI-SCoRE

Il nuovo coronavirus è altamente contagioso. Tuttavia, nonostante l'ampia diffusione del virus e la sua capacità di mettere in ginocchio interi sistemi sanitari, soltanto una piccola percentuale di pazienti – intorno al 5-10% – sviluppa le forme più gravi (e a volte fatali) della malattia. Spesso queste forme hanno un decorso rapido e imprevedibile che portano il paziente a passare da una sintomatologia blanda a una grave insufficienza respiratoria nel giro di pochissimo tempo.

Covid-19: l'intelligenza artificiale scoperà prima i pazienti gravi

di Redazione OK Salute



Parte AI-SCoRE, progetto per aiutare a comprendere velocemente chi avrà i sintomi più severi

Il legame tra Intelligenza Artificiale e Covid è sempre più studiato. Ora è partito un progetto per capire subito l'evoluzione della malattia. È questo l'obiettivo della piattaforma di apprendimento autonomo capace di calcolare per ogni individuo la probabilità di sviluppare le forme più gravi di Covid-19, in modo da consentire interventi sanitari mirati e veloci e riducendo l'impatto sul sistema sanitario. Tutto questo sulla base di una serie di indicatori clinici e diagnostici. Un algoritmo di Intelligenza Artificiale integrerà immagini diagnostiche, parametri clinici e di laboratorio, stato infiammatorio, e profilo genetico del paziente e del virus.

Intelligenza artificiale e Covid: un aiuto per capire chi avrà sintomi gravi

Una diagnosi precoce di Covid 19 è decisiva nella lotta a questa malattia. Pur essendo molto contagioso il coronavirus colpisce in modo significativamente diverso le persone. Solo tra il 5 e il 10% dei pazienti sviluppa le forme più gravi con la necessità spesso di ricorrere alle cure delle Terapie Intensive. Nella maggior parte dei casi queste forme hanno un decorso rapido e imprevedibile. Intervenire prima che accada diventa cruciale.

Intelligenza artificiale e Covid: un aiuto per capire chi avrà sintomi gravi

Una diagnosi precoce di Covid 19 è decisiva nella lotta a questa malattia. Pur essendo molto contagioso il coronavirus colpisce in modo significativamente diverso le persone. Solo tra il 5 e il 10% dei pazienti sviluppa le forme più gravi con la necessità spesso di ricorrere alle cure delle Terapie Intensive. Nella maggior parte dei casi queste forme hanno un decorso rapido e imprevedibile. Intervenire prima che accada diventa cruciale.

Il progetto AI-SCoRE

Il progetto si chiama AI-SCoRE, acronimo dell'inglese *Artificial Intelligence – Sars Covid Risk Evaluation*, in italiano Intelligenza Artificiale – Valutazione del Rischio di Covid. È stato ideato dai professori **Carlo Tacchetti** e **Antonio Esposito**, docenti dell'Università Vita-Salute San Raffaele, rispettivamente direttore e vice-direttore del Centro di Imaging Sperimentale dell'IRCCS Ospedale San Raffaele di Milano. Con loro hanno collaborato Microsoft e NVIDIA insieme al Centro di Omics Sciences dell'IRCCS Ospedale San Raffaele. Nel progetto anche Orobix srl, società specializzata nell'intelligenza artificiale in ambito healthcare e Porini, partner internazionale di Microsoft.

Intelligenza artificiale e Covid: come funziona il progetto?

Il progetto AI- SCoRE prevede tre fasi principali:

1. la raccolta e l'omogeneizzazione dei dati di oltre 2000 pazienti ricoverati nelle scorse settimane negli ospedali San Raffaele e Monzino di Milano e il Bolognini di Seriate, in provincia di Bergamo. Di tutti i pazienti si conosce già la prognosi. Questa fase è già partita;
2. sviluppo e implementazione dell'algoritmo, che verrà "allenato" per imparare a combinare i dati in modo "intelligente" per predire il rischio del singolo paziente;
3. test e validazione del prodotto su una seconda coorte di pazienti e in eventuali studi prospettici.

Queste tre fasi sono essenziali per riconoscere nella popolazione generica le persone a maggior rischio di sviluppare le forme gravi di Covid-19. In questo modo si riuscirà a proteggerle prima. Soprattutto però permetteranno di individuare tra i pazienti che mostrano i primi sintomi della malattia, chi avrà la prognosi peggiore.

AI-SCoRE potrà essere usato anche nelle eventuali future epidemie

I dati saranno utilizzati in totale rispetto della privacy. La piattaforma tecnologica è basata sulle ultime innovazioni Microsoft per l'analisi dei dati e l'Intelligenza Artificiale. Permetterà di raccogliere, elaborare, gestire e utilizzare le informazioni per fornirle al personale medico e di ricerca in modo tempestivo e dettagliato. In questo modo potranno aiutarli nella fase decisionale.

Ma c'è di più. AI-SCoRE non sarà utilizzato solo per affrontare Covid-19, ma potrebbe avere implicazioni in altre **epidemie e pandemie** che potrebbero colpire in futuro.

L'algoritmo che dirà chi rischia di ammalarsi gravemente



Sarà un algoritmo a indicare chi tra i soggetti contagiati dal coronavirus ha maggiori probabilità di sviluppare le forme più gravi della malattia. Ciò avverrà sulla base di indicatori clinici e diagnostici e permetterà interventi sanitari mirati e tempestivi.

Si tratta del **progetto AI-SCoRE** (acronimo di Artificial Intelligence - SARS Covid Risk Evaluation) ideato dai professori **Carlo Tacchetti** e **Antonio Esposito**, docenti dell'Università Vita-Salute San Raffaele, e sviluppato in collaborazione con Microsoft e NVIDIA. Coinvolti anche il **Center for Omics Sciences** del San Raffaele diretto da **Giovanni Tonon**, e le aziende **Orobix**, società attiva nell'ingegneria, produzione e governance di sistemi di AI, e **Porini**, partner internazionale di Microsoft sulla piattaforma cloud **Azure** e sulle soluzioni di **Advanced Analytics**.

L'UTILIZZO FUTURO DEI DATI

La raccolta dei dati di oltre 2.000 pazienti - reclutati fra Ospedale San Raffaele, Ospedale Bolognini di Seriate e Centro Cardiologico Monzino - è già iniziata, così come la costruzione dell'infrastruttura software su cui poggierà l'algoritmo. AI-SCoRE potrebbe avere implicazioni in molti altri contesti in cui è fondamentale stratificare il rischio sanitario, comprese epidemie e pandemie del prossimo futuro.

Il nuovo coronavirus è altamente contagioso, è l'assunto di partenza, ma solo una piccola percentuale di pazienti - intorno al 5-10% - sviluppa le forme più gravi (e a volte fatali) della malattia.

L'OBIETTIVO DEL PROGETTO

È duplice: da un lato riconoscere nella popolazione generica le persone a maggior rischio di sviluppare le forme gravi di Covid-19 se infettate dal virus, quelle da proteggere maggiormente; dall'altro riconoscere tra i pazienti che mostrano i primi sintomi da Covid-19 quelli che avranno la prognosi peggiore.

Il progetto partirà da questo secondo obiettivo, con un algoritmo di intelligenza artificiale che integrerà immagini diagnostiche, parametri clinici e di laboratorio, stato infiammatorio e profilo genetico del paziente e del virus.

La piattaforma tecnologica è basata sulle ultime innovazioni di Microsoft per l'analisi dei dati e l'intelligenza artificiale e permetterà di raccogliere, elaborare, gestire e utilizzare in totale rispetto della privacy dati eterogenei, provenienti da più fonti, per fornire al personale medico e di ricerca informazioni tempestive e dettagliate utili a supportarne la fase decisionale e i processi necessari per rispondere alle varie fasi dell'emergenza.

UNO SVILUPPO IN TRE FASI

Il progetto prevede tre momenti principali:

- una **prima fase di raccolta e omogeneizzazione dei dati** di oltre 2.000 pazienti ricoverati nelle scorse settimane e di cui si conosce la prognosi;
- una **seconda fase di sviluppo e implementazione dell'algoritmo**, che verrà "allenato" per imparare a combinarli in modo "intelligente" per predire il rischio del singolo paziente;
- una **terza fase di test e validazione del prodotto** su una seconda coorte di pazienti e in eventuali studi prospettici.



Nasce **AI-SCoRE** (acronimo di **Artificial Intelligence – Sars Covid Risk Evaluation**), piattaforma di apprendimento autonomo in grado di calcolare per ogni individuo, sulla base di una serie di indicatori clinici e diagnostici, la probabilità di sviluppare le **forme più gravi di Covid-19**, permettendo così interventi sanitari mirati e tempestivi e riducendo l'impatto sul sistema sanitario.

Il progetto è stato ideato dai professori **Carlo Tacchetti** e **Antonio Esposito**, entrambi docenti dell'Università Vita-Salute San Raffaele, rispettivamente direttore e vicedirettore del **Centro di Imaging Sperimentale** dell'IRCCS Ospedale San Raffaele di Milano, e sviluppato in collaborazione con **Microsoft** e **NVIDIA**, con il **Centro di Omics Sciences** dell'IRCCS Ospedale San Raffaele diretto dal dottor **Giovanni Tonon**, e con il supporto di due aziende: **Orobix srl**, società attiva nell'ingegneria, produzione e governance di sistemi di AI e **Porini**, partner internazionale di **Microsoft** sulle piattaforme **Cloud Azure**.

La raccolta dei dati di oltre **2000 pazienti**, reclutati fra Ospedale San Raffaele, Ospedale Bolognini di Seriate e Centro Cardiologico Monzino, è già iniziata, così come la costruzione dell'infrastruttura software su cui poggia l'algoritmo. AI-SCoRE non permetterà soltanto di affrontare in modo più efficiente ed efficace la Fase 2 della pandemia da Covid-19, ma potrebbe avere implicazioni in molti altri contesti in cui è fondamentale **stratificare il rischio sanitario**, comprese epidemie e pandemie del prossimo futuro.

Veronica Jagher, direttore mercato sanità Microsoft Area Western Europe, ha così continuato

“

In Microsoft aiutiamo le organizzazioni a fare di più con la tecnologia, e questo si applica anche al mondo sanitario. Il nostro obiettivo primario è usare sistemi di Intelligenza Artificiale per analizzare grandi quantità di dati eterogenei e comprendere i fattori che determinano le condizioni di salute di ciascuno, accelerando così l'implementazione della medicina personalizzata e di precisione. AI-SCoRE va esattamente in questa direzione. Unisce le competenze dei diversi partner per aiutare le strutture sanitarie a essere ancora più efficaci e consentire a tutti l'accesso alle cure migliori, in tutte le fasi dell'emergenza.

Queste invece le parole di **Francesco Torricelli**, NVIDIA country director Italia & Iberia.

“

L'Intelligenza Artificiale (IA) sta aiutando a combattere la pandemia in molteplici casi d'uso. Le piattaforme IA di calcolo accelerato e il software di NVIDIA sono sfruttate in tutto il mondo per aiutare a sequenziare e analizzare i genomi virali e dei pazienti, monitorare la diffusione delle infezioni e l'andamento della mobilità, accelerare lo sviluppo di nuovi farmaci e classificare e segmentare le immagini diagnostiche. Il progetto dell'ospedale San Raffaele stabilisce un nuovo punto di riferimento di qualità in termini di medicina personalizzata e NVIDIA è entusiasta di far parte di questa collaborazione.

OBIETTIVO E FASI DEL PROGETTO AI-SCoRE

Nonostante l'ampia diffusione del virus e la sua capacità di mettere in ginocchio interi sistemi sanitari, soltanto una piccola percentuale di pazienti, intorno al 5-10%, sviluppa le forme più gravi (e a volte fatali) della malattia. Spesso queste forme hanno un decorso rapido e imprevedibile che portano il paziente a passare da una sintomatologia blanda a una grave insufficienza respiratoria nel giro di pochissimo tempo.

L'obiettivo del progetto AI-SCoRE è **duplice**: da un lato riconoscere nella popolazione generica le persone a maggior rischio di sviluppare le forme gravi di Covid-19 se infettate dal virus, quelle da proteggere maggiormente; dall'altro riconoscere tra i pazienti che mostrano i primi sintomi da Covid-19 quelli che avranno la prognosi peggiore. Il progetto partirà da questo secondo obiettivo, con un algoritmo che integrerà immagini diagnostiche, parametri clinici e di laboratorio, stato infiammatorio, e profilo genetico del paziente e del virus.

La piattaforma tecnologica è basata sulle innovazioni **Microsoft** per l'analisi dei dati e l'intelligenza artificiale e permetterà di raccogliere, elaborare, gestire e utilizzare in totale rispetto della privacy dati eterogenei, provenienti da più fonti, per fornire al personale medico e di ricerca informazioni tempestive e dettagliate utili a supportarne la fase decisionale e i processi necessari per rispondere alle varie fasi dell'emergenza. Microsoft mette inoltre a disposizione un ampio ecosistema di partner che sulle sue piattaforme sviluppa soluzioni capaci di re-inventare la sanità, in questo progetto specifico **NVIDIA**, **Porini** e **Orobix**, che insieme all'**Ospedale San Raffaele** andranno a individuare opportunità all'intersezione tra tecnologia, medicina, e computer science.

Il progetto prevede **tre fasi principali**: una prima fase di raccolta e omogeneizzazione dei dati di oltre 2000 pazienti ricoverati nelle scorse settimane e di cui si conosce la prognosi; una seconda fase di sviluppo e implementazione dell'algoritmo, che verrà "allenato" per imparare a combinarli in modo "intelligente" per predire il rischio del singolo paziente, e una terza fase di test e validazione del prodotto su una seconda coorte di pazienti e in eventuali studi prospettici.

Al via AI-SCoRE, per calcolare il rischio da Covid-19

By Redazione - Giugno 1, 2020



Una piattaforma di apprendimento autonomo in grado di calcolare per ogni individuo – sulla base di una serie di indicatori clinici e diagnostici – la probabilità di sviluppare le forme più gravi di Covid-19, permettendo così interventi sanitari mirati e tempestivi e riducendo l'impatto sul sistema sanitario. È questo l'obiettivo del progetto **AI-SCoRE** (acronimo di **Artificial Intelligence – Sars Covid Risk Evaluation**) ideato dai professori **Carlo Tacchetti** e **Antonio Esposito**, entrambi docenti dell'Università Vita-Salute San Raffaele, rispettivamente direttore e vice-direttore del **Centro di Imaging Sperimentale** dell'**IRCCS Ospedale San Raffaele di Milano**, e sviluppato in collaborazione con **Microsoft** e **NVIDIA**, con il **Centro di Omics Sciences** dell'IRCCS Ospedale San Raffaele diretto dal dottor **Giovanni Tonon**, e con il supporto di due aziende: **Orobix srl**, società attiva nell'ingegneria, produzione e governance di sistemi di AI con esperienza decennale e internazionale in ambito healthcare, e **Porini**, centro di eccellenza e partner internazionale di Microsoft sulle piattaforme Cloud Azure e sulle soluzioni di Advanced Analytics.

La raccolta dei dati di oltre **2000 pazienti** – reclutati fra **Ospedale San Raffaele**, **Ospedale Bolognini di Seriate** e **Centro Cardiologico Monzino** – è già iniziata, così come la costruzione dell'infrastruttura software su cui poggierà l'algoritmo.

AI-SCoRE permetterà non soltanto di affrontare in modo più efficiente ed efficace la Fase 2 della pandemia da Covid-19, ma potrebbe avere implicazioni in molti altri contesti in cui è fondamentale **stratificare il rischio sanitario**, comprese epidemie e pandemie del prossimo futuro.

"Fino a ora siamo stati incapaci di identificare correttamente e con anticipo le persone più fragili tra i pazienti con i primi sintomi della malattia –, spiega **Carlo Tacchetti**, coordinatore del progetto –, Vogliamo poterlo fare in modo preciso e veloce, perché solo così potremo capire chi sono i soggetti che, una volta infettati, necessitano di cure tempestive, anche in assenza di sintomi gravi. Ovviamente, il nostro sogno è di spingere oltre queste potenzialità e sfruttare questa occasione per sviluppare algoritmi trasversali in grado di individuare i soggetti maggiormente a rischio anche nella popolazione generale, e non solo nei soggetti con sospetto Covid-19".

"In Microsoft aiutiamo le organizzazioni a fare di più con la tecnologia, e questo si applica anche al mondo sanitario. Il nostro obiettivo primario è usare sistemi di Intelligenza Artificiale per analizzare grandi quantità di dati eterogenei e comprendere i fattori che determinano le condizioni di salute di ciascuno, accelerando così l'implementazione della medicina personalizzata e di precisione. AI-SCoRE va esattamente in questa direzione. Unisce le competenze dei diversi partner per aiutare le strutture sanitarie a essere ancora più efficaci e consentire a tutti l'accesso alle cure migliori, in tutte le fasi dell'emergenza", dichiara **Veronica Jagher**, Direttore Mercato Sanità Microsoft Area Western Europe.

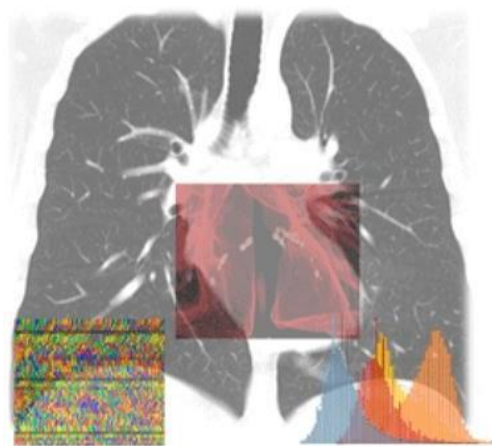
"L'Intelligenza Artificiale (IA) sta aiutando a combattere la pandemia in molteplici casi d'uso. Le piattaforme IA di calcolo accelerato e il software di NVIDIA sono sfruttate in tutto il mondo per aiutare a sequenziare e analizzare i genomi virali e dei pazienti, monitorare la diffusione delle infezioni e l'andamento della mobilità, accelerare lo sviluppo di nuovi farmaci e classificare e segmentare le immagini diagnostiche. Il progetto dell'ospedale San Raffaele stabilisce un nuovo punto di riferimento di qualità in termini di medicina personalizzata e NVIDIA è entusiasta di far parte di questa collaborazione", dichiara l'Ing. **Francesco Torricelli**, NVIDIA Country Director Italia & Iberia.

Obiettivo e fasi del progetto AI-SCoRE

L'obiettivo del progetto è duplice: da un lato riconoscere nella popolazione generica le persone a maggior rischio di sviluppare le forme gravi di Covid-19 se infettate dal virus, quelle da proteggere maggiormente; dall'altro riconoscere tra i pazienti che mostrano i primi sintomi da Covid-19 quelli che avranno la prognosi peggiore. Il progetto partirà da questo secondo obiettivo, con un algoritmo AI che integrerà immagini diagnostiche, parametri clinici e di laboratorio, stato infiammatorio, e profilo genetico del paziente e del virus.

Il progetto prevede tre fasi principali: una prima fase di raccolta e omogeneizzazione dei dati di oltre 2000 pazienti ricoverati nelle scorse settimane e di cui si conosce la prognosi; una seconda fase di sviluppo e implementazione dell'algoritmo, che verrà "allenato" per imparare a combinarli in modo "intelligente" per predire il rischio del singolo paziente, e una terza fase di test e validazione del prodotto su una seconda coorte di pazienti e in eventuali studi prospettici.

AL VIA UN PROGETTO DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE PER CALCOLARE IL RISCHIO DA COVID



Una piattaforma di apprendimento autonomo in grado di calcolare per ogni individuo – sulla base di una serie di indicatori clinici e diagnostici – la probabilità di sviluppare le forme più gravi di Covid-19, permettendo così

interventi sanitari mirati e tempestivi e riducendo l'impatto sul sistema sanitario. È questo l'obiettivo del progetto AI-SCoRE (acronimo di Artificial Intelligence – Sars Covid Risk Evaluation) ideato dai professori Carlo Tacchetti e Antonio Esposito, entrambi docenti dell'Università Vita-Salute San Raffaele, rispettivamente direttore e vice-direttore del Centro di Imaging Sperimentale dell'IRCCS Ospedale San Raffaele di Milano, e sviluppato in collaborazione con due colossi mondiali dell'information technology come Microsoft e NVIDIA, con il Centro di

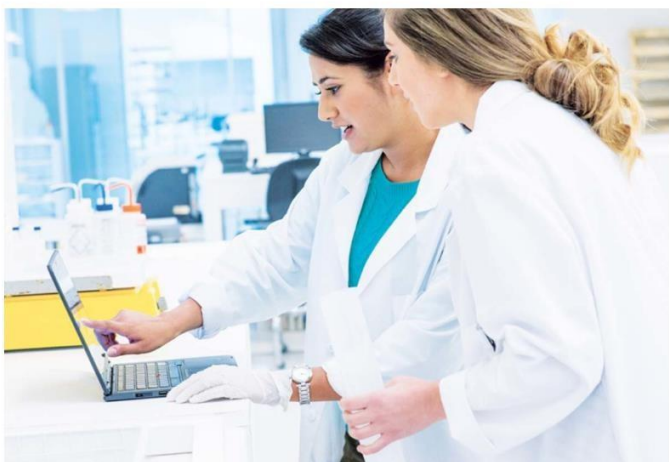
Omics Sciences dell'IRCCS Ospedale San Raffaele diretto dal dottor Giovanni Tonon, e con il supporto di due aziende: Orobix srl, società attiva nell'ingegneria, produzione e governance di sistemi di AI con esperienza decennale e internazionale in ambito healthcare, e Porini, centro di eccellenza e partner internazionale di Microsoft sulle piattaforme Cloud Azure e sulle soluzioni di Advanced Analytics.

La raccolta dei dati di oltre 2000 pazienti – reclutati fra Ospedale San Raffaele, Ospedale Bolognini di Seriate e Centro Cardiologico Monzino – è già iniziata, così come la costruzione dell'infrastruttura software su cui poggerà l'algoritmo. AI-SCoRE potrebbe anche avere implicazioni in molti altri contesti in cui è fondamentale stratificare il rischio sanitario, comprese epidemie e pandemie del prossimo futuro. "Fino a ora siamo stati incapaci di identificare correttamente e con anticipo le persone più fragili tra i pazienti con i primi sintomi della malattia," spiega Carlo Tacchetti, coordinatore del progetto. "Vogliamo poterlo fare in modo preciso e veloce, perché solo così potremo capire chi sono i soggetti che, una volta infettati, necessitano di cure tempestive, anche in assenza di sintomi gravi. Ovviamente, il nostro sogno è di spingere oltre queste potenzialità e sfruttare questa occasione per sviluppare algoritmi trasversali in grado di individuare i soggetti maggiormente a rischio anche nella popolazione generale, e non solo nei soggetti con sospetto Covid-19."

Il progetto prevede tre fasi principali: una prima fase di raccolta e omogeneizzazione dei dati di oltre 2000 pazienti ricoverati nelle scorse settimane e di cui si conosce la prognosi; una seconda fase di sviluppo e implementazione dell'algoritmo, che verrà "allenato" per imparare a combinarli in modo "intelligente" per predire il rischio del singolo paziente, e una terza fase di test e validazione del prodotto su una seconda coorte di pazienti e in eventuali studi prospettici.

AI-SCoRE, dal San Raffaele la piattaforma per calcolare il rischio da Covid-19

Di Mauro Notarianni 3 Giu 2020



Una piattaforma di apprendimento autonomo in grado di calcolare per ogni individuo – sulla base di una serie di indicatori clinici e diagnostici – la probabilità di sviluppare le forme più gravi di Covid-19, permettendo così interventi sanitari mirati e tempestivi e riducendo l'impatto sul sistema sanitario.

È questo l'obiettivo del progetto AI-SCoRE (acronimo di Artificial Intelligence – Sars Covid Risk Evaluation) ideato dai professori Carlo Tacchetti e Antonio Esposito, entrambi docenti dell'Università Vita-Salute San Raffaele, rispettivamente direttore e vice-direttore del Centro di Imaging Sperimentale dell'IRCCS Ospedale San Raffaele di Milano, e sviluppato in collaborazione con due colossi mondiali dell'information technology come Microsoft e NVIDIA, con il Centro di Omics Sciences dell'IRCCS Ospedale San Raffaele diretto dal dottor Giovanni Tonon, e con il supporto di due aziende: Orobix srl, società attiva nell'ingegneria, produzione e **governance di sistemi di AI con esperienza decennale e internazionale in ambito healthcare e Porini, centro di eccellenza e partner internazionale di Microsoft sulle piattaforme Cloud Azure e sulle soluzioni di Advanced Analytics.**

La raccolta dei dati di oltre 2000 pazienti – reclutati fra Ospedale San Raffaele, Ospedale Bolognini di Seriate e Centro Cardiologico Monzino – è già iniziata, così come la costruzione dell'infrastruttura software su cui poggia l'algoritmo.

AI-SCoRE promette non soltanto di affrontare in modo più efficiente ed efficace la Fase 2 della pandemia da Covid-19, ma potrebbe avere implicazioni in molti altri contesti in cui è fondamentale stratificare il rischio sanitario, comprese epidemie e pandemie del prossimo futuro.

Il nuovo coronavirus è altamente contagioso. Tuttavia, nonostante l'ampia diffusione del virus e la sua capacità di mettere in ginocchio interi sistemi sanitari, soltanto una piccola percentuale di pazienti – intorno al 5-10% – sviluppa le forme più gravi (e a volte fatali) della malattia. Spesso queste forme hanno un decorso rapido e imprevedibile che portano il paziente a passare da una sintomatologia blanda a una grave insufficienza respiratoria nel giro di pochissimo tempo.

L'obiettivo del progetto è duplice: da un lato riconoscere nella popolazione generica le persone a maggior rischio di sviluppare le forme gravi di Covid-19 se infettate dal virus, quelle da proteggere maggiormente; dall'altro riconoscere tra i pazienti che mostrano i primi sintomi da Covid-19 quelli che avranno la prognosi peggiore. Il progetto partirà da questo secondo obiettivo, con un algoritmo AI che integrerà immagini diagnostiche, parametri clinici e di laboratorio, stato infiammatorio, e profilo genetico del paziente e del virus.

La piattaforma tecnologica è basata su tecnologie Microsoft per l'analisi dei dati e l'Intelligenza Artificiale e permetterà di raccogliere, elaborare, gestire e utilizzare in totale rispetto della privacy dati eterogenei, provenienti da più fonti, per fornire al personale medico e di ricerca informazioni tempestive e dettagliate utili a supportarne la fase decisionale e i processi necessari per rispondere alle varie fasi dell'emergenza. Microsoft mette inoltre a disposizione un ampio ecosistema di partner che sulle sue piattaforme sviluppa soluzioni capaci di re-inventare la sanità, in questo progetto specifico NVIDIA, Porini e Orobix, che insieme all'Ospedale San Raffaele andranno a individuare opportunità all'intersezione tra tecnologia, medicina, e computer science.

Il progetto prevede tre fasi principali: una prima fase di raccolta e omogeneizzazione dei dati di oltre 2000 pazienti ricoverati nelle scorse settimane e di cui si conosce la prognosi; una seconda fase di sviluppo e implementazione dell'algoritmo, che verrà "allenato" per imparare a combinarli in modo "intelligente" per predire il rischio del singolo paziente, e una terza fase di test e validazione del prodotto su una seconda coorte di pazienti e in eventuali studi prospettici.



I.R.C.C.S. Ospedale
San Raffaele

CULTURA TECH

Il rischio da COVID-19 ora lo calcola l'intelligenza artificiale

AI via un progetto in partnership tra Ospedale San Raffaele,

Microsoft e NVIDIA

Le ultime tecnologie possono aiutare il settore sanitario in tanti modi durante questa emergenza. Uno di questi è calcolare rapidamente il rischio che i pazienti sviluppino forme gravi di COVID-19, permettendo di intervenire per tempo e con precisione. È a questo che punta **Artificial Intelligence – Sars Covid Risk Evaluation** o **AI-SCoRE**, nuovo progetto nato dai professori **Carlo Tacchetti** e **Antonio Esposito**. I due docenti dell'**Università Vita-Salute San Raffaele** stanno unendo le forze con **Microsoft** e **NVIDIA**, ma non solo. Ad aiutare per questo importante obiettivo ci sono anche il **Centro di Omics Sciences** dell'Ospedale San Raffaele, **Orobix**, società attiva nel campo dell'intelligenza artificiale per la sanità, e **Porini**, da anni partner di Microsoft per il Cloud.

Questo progetto nasce con **due obiettivi principali**. Da una parte si vuole riconoscere rapidamente la parte di popolazione che potrebbe sviluppare forme più gravi della malattia. Dall'altra il desiderio è trovare chi, tra coloro che mostrano i primi sintomi della malattia, potrebbe avere la **prognosi peggiore**. AI-SCoRE partirà da questo secondo obiettivo, creando un algoritmo che integrerà diagnosi, parametri clinici e profilo di paziente e virus per i propri calcoli.

La tecnologia si basa sulle **innovazioni** di **Microsoft** per l'AI e la gestione dei dati. Grazie a esse sarà possibile raccogliere tutte le informazioni e processarle nel completo **rispetto della privacy**. Partner come quelli sopracitati andranno poi a offrire il proprio contributo per migliorare le funzionalità.

Già in questi giorni è partita la prima fase del progetto, basata sulla raccolta di dati di **oltre 2.000 pazienti** e la loro analisi. Successivamente si svilupperà l'algoritmo da 'allenare' sul campo e infine si passerà all'effettiva fase di test.

Carlo Tacchetti, coordinatore del progetto, commenta così:

"Fino a ora siamo stati incapaci di identificare correttamente e con anticipo le persone più fragili tra i pazienti con i primi sintomi della malattia. Vogliamo poterlo fare in modo preciso e veloce, perché solo così potremo capire chi sono i soggetti che, una volta infettati, necessitano di cure tempestive, anche in assenza di sintomi gravi. Ovviamente, il nostro sogno è di spingere oltre queste potenzialità e sfruttare questa occasione per sviluppare algoritmi trasversali in grado di individuare i soggetti maggiormente a rischio anche nella popolazione generale, e non solo nei soggetti con sospetto COVID-19".

Veronica Jagher, Direttore Mercato Sanità Microsoft Area Western Europe, aggiunge:

"In Microsoft aiutiamo le organizzazioni a fare di più con la tecnologia, e questo si applica anche al mondo sanitario. Il nostro obiettivo primario è usare sistemi di Intelligenza Artificiale per analizzare grandi quantità di dati eterogenei e comprendere i fattori che determinano le condizioni di salute di ciascuno, accelerando così l'implementazione della medicina personalizzata e di precisione. AI-SCoRE va esattamente in questa direzione. Unisce le competenze dei diversi partner per aiutare le strutture sanitarie a essere ancora più efficaci e consentire a tutti l'accesso alle cure migliori, in tutte le fasi dell'emergenza".

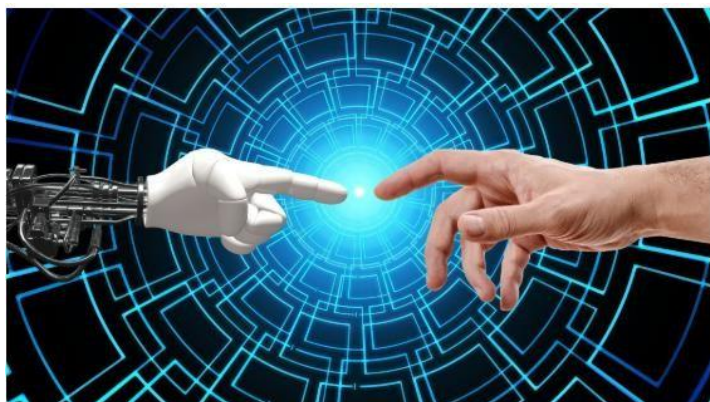
L'ingegner Francesco Torricelli, NVIDIA Country Director Italia & Iberia, conclude:

"L'Intelligenza Artificiale (IA) sta aiutando a combattere la pandemia in molteplici casi d'uso. Le piattaforme IA di calcolo accelerato e il software di NVIDIA sono sfruttate in tutto il mondo per aiutare a sequenziare e analizzare i genomi virali e dei pazienti, monitorare la diffusione delle infezioni e l'andamento della mobilità, accelerare lo sviluppo di nuovi farmaci e classificare e segmentare le immagini diagnostiche. Il progetto dell'ospedale San Raffaele stabilisce un nuovo punto di riferimento di qualità in termini di medicina personalizzata e NVIDIA è entusiasta di far parte di questa collaborazione".

SALUTE | 5 Giugno 2020

AI-SCoRE, dal San Raffaele arriva il progetto di intelligenza artificiale per prevedere le forme più gravi di Covid-19

Intervista ad Antonio Esposito, vice-direttore del centro di Imaging sperimentale dell'IRCCS milanese: «Pronti per seconda ondata. Se fosse stato sviluppato in Cina a febbraio avremmo avuto l'equivalente di un medico con un'esperienza di 10 mila casi in ogni Pronto Soccorso»



La tecnologia al servizio della medicina. Un progetto che permetterà di **prevedere le evoluzioni gravi di Covid-19** nei pazienti contagiati e di individuare le persone più a rischio è ora realtà. Si chiama **AI-SCoRE** (Artificial Intelligence - Sars Covid Risk Evaluation) ed è una piattaforma di apprendimento autonomo in grado di calcolare, grazie a un algoritmo, la possibilità di sviluppare un'infezione grave da Sars-Cov-2, riducendo l'impatto sul sistema sanitario.

Ideato da due docenti dell'**Università Vita-Salute del San Raffaele di Milano**, Carlo Tacchetti e Antonio Esposito, ha coinvolto nella sua realizzazione colossi dell'information technology quali **Microsoft e NVIDIA**. A *Sanità Informazione* lo ha raccontato in viva voce proprio **Antonio Esposito**, professore associato di Radiologia all'Università Vita-Salute del San Raffaele e vice-direttore del centro di Imaging sperimentale dell'IRCCS San Raffaele.



In Pronto Soccorso, spiega l'ideatore di AI-SCoRE, «una delle principali problematiche, approcciando una malattia nuova, è stata quella di **distinguere rapidamente i pazienti ad alto rischio di evolvere verso una situazione critica**, e quindi sul quale impiegare il massimo delle risorse, da quelli che avrebbero sviluppato una forma più o meno indolente». Soprattutto quando la malattia è in pieno sviluppo, come è stato nei primi mesi dell'anno, e «le risorse non sono illimitate, bisogna essere capaci di garantirle ai pazienti che ne hanno più bisogno».

<https://www.sanitainformazione.it/salute/ai-score-dal-san-raffaele-arriva-il-progetto-di-intelligenza-artificiale-per-prevedere-le-forme-piu-gravi-di-covid-19/>

Per ottenere una simile precisione nella diagnosi del decorso del singolo paziente, tuttavia, un medico dovrebbe «elaborare rapidamente **un'integrazione mentale di un numero molto alto di dati** (50-70 parametri), che può venire naturale solo dopo aver visto almeno 10 mila casi». AI-SCoRE va a sostituire questa esperienza, così da poter portare un avanzamento virtuale a qualsiasi medico, indipendentemente dal numero di pazienti affetti da Covid-19 visitati.

Con la piattaforma, l'intelligenza artificiale sarà in grado di **esaminare tante informazioni contenute negli esami del singolo paziente che vengono tralasciate dall'occhio umano** e, grazie all'algoritmo, «integrare l'affidamento di tutti questi dati e quindi **creare uno score** che segnalerà al medico se è necessario investire tutto quello che si ha su quel paziente che, altrimenti, dopo pochi giorni finirebbe in terapia intensiva, rischiando di morire». È stato provato che **nei dati provenienti dagli esami dei pazienti si trovano molti «predittori di rischio di morte»**, ma solo una rete basata sull'intelligenza artificiale sarà in grado di farne una sintesi omogenea e precisa.

Al momento è iniziata la **raccolta dati di 2000 pazienti** provenienti dal **San Raffaele**, dall'**ospedale Bolognini di Seriate** e dal **Centro Cardiologico Monzino**. «Il 70% dei dati clinici - chiarisce Esposito - è pronto e la piattaforma è in via di costruzione: sono stati installati gli hardware della piattaforma, fatta con gli aiuti di Microsoft e NVIDIA, su cui Orobix e Porini stanno lavorando e **addestrando l'algoritmo**». «Seguiranno - specifica l'esperto - la **preparazione dell'infrastruttura** sulla quale far girare l'algoritmo dell'AI, l'addestramento dello stesso algoritmo con i dati e poi la validazione».

Obiettivo del team è **avere tutto pronto «in un paio di mesi e quindi per un'eventuale seconda ondata**, che però pensiamo sarà sicuramente meno grave». In ogni caso, Esposito specifica che le potenzialità di AI-SCoRE sono molto vaste e non si esauriscono con la scomparsa di Covid-19. «Si tratta - fa presente il professore - di un progetto scalabile che **potrà essere adattato a nuove epidemie**, in quanto i parametri analizzati sono coinvolti nella risposta e nella capacità di supportare una lunga serie di patologie».

Anche all'estero si sta lavorando su progetti di AI, ma nella maggior parte dei casi si tratta di velocizzare l'attività di diagnosi medica umana. AI-SCoRE, invece, è **un primato italiano**: «Puntiamo a fare un qualcosa che l'uomo non può fare, a fornire al medico un'esperienza istantanea grazie all'algoritmo che sarà un'arma in più. Basti pensare a quanto sarebbe stato utile se fosse stato sviluppato a febbraio dalla Cina: sarebbe stato possibile avere in ogni Pronto soccorso l'equivalente di un medico estremamente esperto su una malattia totalmente nuova».

Si susseguono le **richieste** di colloqui e collaborazioni rivolte al San Raffaele **da ospedali esteri**, da New York, Madrid, Barcellona e Nord Europa, per costruire un progetto che porti a un'ulteriore evoluzione di AI-SCoRE, con accesso ai finanziamenti dell'Unione europea.

«Questa è **una soluzione che può arrivare prima del vaccino** - conclude Esposito -. Prima che questo faccia effetto totale sul virus, anche se fosse scoperto domani, attraverso tutte le fasi di creazione e distribuzione saranno necessari degli anni. La nostra piattaforma è invece uno strumento che possiamo avere nell'immediato, per fronteggiare una eventuale seconda ondata autunnale o per aiutare Paesi che stanno vivendo o vivranno quello che noi abbiamo visto a marzo».

29 MAGGIO 2020 15:51

Milano, parte AI-SCoRE: un progetto di intelligenza artificiale per calcolare il rischio da Covid-19

Il programma nasce dalla partnership tra Irccs Ospedale San Raffaele, Microsoft e Nvidia e permetterà di distinguere, già nelle fasi precocissime della malattia, i soggetti contagiati con Sars-Cov-2 che svilupperanno la forma più grave della patologia

Una piattaforma di **apprendimento autonomo** in grado di calcolare per ogni individuo, sulla base di una serie di indicatori clinici e diagnostici, la **probabilità di sviluppare le forme più gravi di Covid-19**, permettendo così interventi sanitari mirati e tempestivi e riducendo l'impatto sul sistema sanitario. È questo l'obiettivo del **progetto AI-SCoRE** ideato dai professori **Carlo Tacchetti** e **Antonio Esposito**, docenti dell'Università Vita-Salute **San Raffaele**, a Milano, e sviluppato in collaborazione con due colossi mondiali dell'information technology come **Microsoft** e **Nvidia**.

Il nuovo **coronavirus è altamente contagioso**. Tuttavia, nonostante l'ampia diffusione del virus e la sua capacità di mettere in ginocchio interi sistemi sanitari, soltanto una **piccola percentuale di pazienti** – intorno al 5-10% – **sviluppa le forme più gravi** (e a volte fatali) della malattia. Spesso queste forme hanno un **decorso rapido e imprevedibile** che portano il paziente a passare da una sintomatologia blanda a una grave insufficienza respiratoria nel giro di pochissimo tempo.

L'**obiettivo** del progetto è duplice: da un lato riconoscere nella popolazione generica le **persone a maggior rischio** di sviluppare le forme gravi di Covid-19 se infettate dal virus, quelle da proteggere maggiormente; dall'altro riconoscere tra i **pazienti** che mostrano i primi sintomi da Covid-19 quelli che avranno la **prognosi peggiore**. Il progetto partirà da questo secondo obiettivo, con un **algoritmo AI** che integrerà immagini diagnostiche, parametri clinici e di laboratorio, stato infiammatorio, e profilo genetico del paziente e del virus.

La **raccolta dei dati** di oltre 2000 pazienti – reclutati fra Ospedale San Raffaele, Ospedale Bolognini di Seriate e Centro Cardiologico Monzino – è **già iniziata**, così come la costruzione dell'**infrastruttura software** su cui poggia l'algoritmo.

"Nella Fase 1 non abbiamo potuto identificare con anticipo le **persone più fragili** tra i pazienti con i primi sintomi della malattia - spiega Carlo Tacchetti, coordinatore del progetto - Vogliamo poterlo fare in modo preciso e veloce, perché solo così potremo capire chi sono i soggetti che, una volta infettati, necessitano di **cure tempestive**, anche in assenza di sintomi gravi."

"In Microsoft aiutiamo le organizzazioni a fare di più con la **tecnologia** - ha dichiarato Veronica Jagher, Direttore Mercato Sanità Microsoft Area Western Europe - e questo si applica anche al **mondo sanitario**. Il nostro obiettivo primario è usare sistemi di **Intelligenza Artificiale per analizzare grandi quantità di dati** eterogenei e comprendere i fattori che determinano le condizioni di salute di ciascuno, accelerando così l'implementazione della medicina personalizzata e di precisione."

"L'Intelligenza Artificiale - ha spiegato l'Ing. Francesco Torricelli, NVIDIA Country Director Italia & Iberia - sta aiutando a **combattere la pandemia** in molteplici casi d'uso. Le piattaforme IA di calcolo accelerato e il software di Nvidia sono sfruttate in tutto il mondo per aiutare a sequenziare e analizzare i genomi virali e dei pazienti, **monitorare la diffusione delle infezioni** e l'andamento della mobilità, accelerare lo **sviluppo di nuovi farmaci** e classificare e segmentare le immagini diagnostiche".

AI-SCoRE non permetterà soltanto di affrontare in modo più efficiente ed efficace la Fase 2 della pandemia da Covid-19, ma potrebbe avere implicazioni in molti altri contesti in cui è **fondamentale stratificare il rischio sanitario**, comprese epidemie e pandemie del prossimo futuro.

1 GIUGNO 2020 • COSTUME E SOCIETÀ, SALUTE E PSICOLOGIA

Coronavirus, un algoritmo ci dirà se siamo a rischio di ammalarci gravemente

È l'obiettivo del progetto AI-SCoRE sviluppato dal San Raffaele di Milano insieme a Microsoft e Nvidia. Lo studio è basato sui dati di circa 2mila pazienti di tre ospedali lombardi

Un algoritmo capace di calcolare, sulla base di una serie di indicatori clinici e diagnostici, **la probabilità che ogni persona può avere di sviluppare le forme più gravi di COVID-19**. È questo l'obiettivo del progetto **AI-SCoRE** (acronimo di Artificial Intelligence – Sars Covid Risk Evaluation) sviluppato dai professori Carlo Tacchetti e Antonio Esposito, entrambi docenti dell'**Università Vita-Salute San Raffaele**, insieme a **Microsoft e Nvidia**.

AI per la salute

L'**Intelligenza Artificiale** è la grande speranza del 21esimo secolo in tutti i settori, medicina compresa. L'AI di fatto ha già portato importanti trasformazioni nel sistema sanitario, e ne porterà nei prossimi: **aiuterà sempre più i medici a raccogliere, analizzare e organizzare i dati clinici, fare diagnosi precoci, pianificare trattamenti e trovare le migliori soluzioni per i pazienti**.

Il progetto del San Raffaele

L'**obiettivo**, spiegano gli scienziati, anche in vista di possibili epidemie e pandemie del prossimo futuro, è **stratificare il rischio sanitario**.

Quindi: **riconoscere la componente più fragile della popolazione nei confronti del nuovo virus**, in modo da mettere in campo misure preventive più efficaci, e in secondo luogo **capire quali sono i pazienti con un'infezione in corso che potrebbero velocemente presentare un peggioramento del quadro clinico**.

«Ovviamente, il nostro sogno – spiega il professor Carlo Tacchetti, coordinatore del progetto – è di spingere oltre queste potenzialità e sfruttare questa occasione per sviluppare algoritmi trasversali in grado di individuare i soggetti maggiormente a rischio anche nella popolazione generale, e non solo nei soggetti con sospetto COVID-19».

Raccogliere, elaborare e gestire

La piattaforma tecnologica è basata sulle ultime innovazioni Microsoft per l'analisi dei dati e l'Intelligenza Artificiale. **Permetterà di raccogliere, elaborare, gestire e utilizzare** in totale rispetto della privacy **dati eterogenei, provenienti da più fonti**, per fornire ai medici e ai ricercatori informazioni dettagliate utili a **rispondere tempestivamente alle varie fasi dell'emergenza**.

«Il nostro obiettivo primario è usare sistemi di Intelligenza Artificiale per analizzare grandi quantità di dati eterogenei e **comprendere i fattori che determinano le condizioni di salute di ciascuno, accelerando così l'implementazione della medicina personalizzata e di precisione**. AI-SCoRE va esattamente in questa direzione», ha spiegato Veronica Jagher, Direttore Mercato Sanità Microsoft Area Western Europe.

Predire il rischio

Per **“insegnare” all'intelligenza artificiale a riconoscere le persone** saranno utilizzati i dati di oltre 2000 pazienti reclutati tra il San Raffaele, l'ospedale Bolognini di Seriate e il centro cardiologico Monzino.

La raccolta è già iniziata, così come la costruzione dell'infrastruttura software su cui poggia l'algoritmo, che verrà “allenato” per imparare a combinare i dati in modo “intelligente” e predire il rischio del singolo paziente. La terza e ultima fase prevede il test e la validazione del prodotto su una seconda corte di pazienti e in eventuali studi prospettici.

Un algoritmo dirà chi rischia di ammalarsi gravemente: il progetto del San Raffaele di Milano

Usare l'intelligenza artificiale per individuare – sulla base di una serie di indicatori clinici e diagnostici – quali pazienti hanno più probabilità di sviluppare le forme gravi di covid-19. È l'obiettivo del progetto I-SCoRE sviluppato dal San Raffaele di Milano insieme a Microsoft e Nvidia. Lo studio è basato sui dati di circa 2mila pazienti di tre ospedali lombardi.



Un algoritmo potrebbe essere in grado di individuare – sulla base di una serie di indicatori clinici e diagnostici – quali pazienti hanno più probabilità di sviluppare le forme gravi di covid-19. È l'obiettivo del progetto I-SCoRE (acronimo di Artificial Intelligence – Sars Covid Risk Evaluation) sviluppato dal San Raffaele di Milano insieme a Microsoft e Nvidia.

L'intelligenza artificiale è sfruttata da una piattaforma di apprendimento autonomo ideata dai professori **Carlo Tacchetti e Antonio Esposito**, docenti dell'Università Vita-Salute San Raffaele, direttore e vice-direttore del Centro di Imaging Sperimentale. Per "insegnare" all'intelligenza artificiale a riconoscere le persone saranno utilizzati i dati di oltre **2000 pazienti** reclutati tra

il San Raffaele, l'ospedale Bolognini di Serrate e il centro cardiologico Monzino.

L'obiettivo, spiegano gli scienziati, è **stratificare il rischio sanitario**, anche in vista di possibili epidemie e pandemie del prossimo futuro. "Fino a ora siamo stati incapaci di identificare correttamente e con anticipo le persone più fragili tra i pazienti con i primi sintomi della malattia," spiega **Carlo Tacchetti**, coordinatore del progetto. "Vogliamo poterlo fare in modo preciso e veloce, perché solo così potremo capire chi sono i soggetti che, una volta infettati, necessitano di cure tempestive, anche in assenza di sintomi gravi. Ovviamente, il nostro sogno è di spingere oltre queste potenzialità e sfruttare questa occasione per sviluppare algoritmi trasversali in grado di individuare i soggetti maggiormente a rischio anche nella popolazione generale, e non solo nei soggetti con sospetto Covid-19."

San Raffaele, un progetto di intelligenza artificiale contro il covid



Un progetto di **intelligenza artificiale** contro il covid. La ricerca, firmata dalla partnership tra **Ospedale San Raffaele di Milano**, Microsoft e Nvidia, ha dato vita ad **AI – SCoRE**, acronimo di **Artificial Intelligence – Sars Covid Risk Evaluation**. È una piattaforma di apprendimento autonomo in grado di calcolare per ogni individuo – in base a parametri clinici e diagnostici – la probabilità di sviluppare le forme più gravi della malattia, permettendo interventi sanitari mirati e tempestivi.

In pratica sarà possibile distinguere, già nelle fasi precoci della malattia, i **soggetti contagiati con Sars-Cov-2** che svilupperanno la forma più grave della patologia.

L'obiettivo del progetto è duplice: da un lato riconoscere nella popolazione generica **le persone a maggior rischio** di sviluppare le forme gravi di Covid-19 se infettate dal virus, quelle da proteggere maggiormente. Dall'altro, **riconoscere i pazienti che avranno la prognosi peggiore**, tra quelli che mostrano i primi sintomi da Covid-19.

Il progetto partirà da questo secondo obiettivo (riconoscere in fase precoce i pazienti che svilupperanno la forma peggiore di malattia) con un algoritmo AI che integrerà:

- immagini diagnostiche;
- parametri clinici e di laboratorio;
- stato infiammatorio;
- profilo genetico del paziente e del virus.

«Nella fase I non abbiamo potuto identificare correttamente e con anticipo le persone più fragili tra i pazienti con i primi sintomi della malattia – **spiega il professor Carlo Tacchetti, direttore del Experimental Imaging Centre del San Raffaele e coordinatore del progetto** –. Vogliamo poterlo fare in modo preciso e veloce, perché solo così potremo capire chi sono i soggetti che, una volta infettati, necessitano di cure tempestive, anche in assenza di sintomi gravi».

La piattaforma tecnologica è basata sulle ultime innovazioni Microsoft per l'analisi dei dati e l'Intelligenza Artificiale. Permetterà di raccogliere, elaborare, gestire e utilizzare in totale rispetto della privacy dati eterogenei, provenienti da più fonti, per fornire al personale medico e di ricerca informazioni tempestive e dettagliate utili a supportarne la fase decisionale e i processi necessari per rispondere alle varie fasi dell'emergenza.

Il progetto prevede tre fasi principali:

1. raccolta e omogeneizzazione dei dati di oltre 2000 pazienti ricoverati nelle scorse settimane e di cui si conosce la prognosi;
2. sviluppo e implementazione dell'algoritmo, che verrà 'allenato' per imparare a combinarli in modo 'intelligente' per predire il rischio del singolo paziente;
3. test e validazione del prodotto su una seconda corte di pazienti e in eventuali studi prospettici.

Intelligenza Artificiale per calcolare il rischio da Covid-19: nasce AI-SCoRE



Photo by LinkedIn Sales Navigator from Pexels

AI-SCoRE è l'acronimo di **Artificial Intelligence – Sars Covid Risk Evaluation**.

Il rivoluzionario servizio è stato sviluppato grazie alla collaborazione tra il **San Raffaele**, **Microsoft** e **NVIDIA** e ha un duplice obiettivo: da un lato individuare i soggetti da proteggere maggiormente, cioè le **persone a maggior rischio** di sviluppare le forme gravi di Covid-19 se infettate dal virus; dall'altro riconoscere tra i **pazienti che mostrano i sintomi** della malattia, quelli che avranno la **prognosi peggiore**.

Funzionerà grazie a un **algoritmo AI** che integrerà immagini diagnostiche, parametri clinici e di laboratorio, stato infiammatorio, e profilo genetico del paziente e del virus.

Come funziona AI-SCoRE

Si tratta di una **piattaforma di apprendimento autonomo** che, sulla base di una serie di indicatori, calcola la possibilità di sviluppare forme gravi di COVID-19 per un individuo, consentendo così di ottimizzare l'intervento sanitario.

*“Nella Fase 1 non abbiamo potuto identificare con anticipo le **persone più fragili** tra i pazienti con i primi sintomi della malattia – ha spiegato **Carlo Tacchetti**, coordinatore del progetto – Vogliamo poterlo fare in modo preciso e veloce, perché solo così potremo capire chi sono i soggetti che, una volta infettati, necessitano di **cure tempestive**, anche in assenza di sintomi gravi. Ovviamente, il nostro sogno è di spingere oltre queste potenzialità e sfruttare questa occasione per sviluppare algoritmi trasversali in grado di individuare i soggetti maggiormente a rischio anche nella popolazione generale, e non solo nei soggetti con sospetto COVID-19”.*

Il funzionamento della piattaforma è garantito dalla tecnologia di **Microsoft** per l'analisi dei dati e permetterà, grazie all'intelligenza artificiale, di raccogliere, elaborare e gestire dati diversi provenienti da più fonti, in modo da fornire in modo tempestivo le informazioni necessarie al personale medico.

*“In Microsoft aiutiamo le organizzazioni a fare di più con la tecnologia, e questo si applica anche al mondo sanitario – ha dichiarato **Veronica Jagher**, Direttore Mercato Sanità Microsoft Area Western Europe. “Il nostro obiettivo primario è usare sistemi di Intelligenza Artificiale per analizzare grandi quantità di dati eterogenei e comprendere i fattori che determinano le condizioni di salute di ciascuno, accelerando così l'implementazione della medicina personalizzata e di precisione. AI-SCoRE va esattamente in questa direzione”, ha aggiunto.*

A che punto è il progetto

La raccolta dei dati sui pazienti per far funzionare AI-SCoRE è già iniziata: i soggetti sono stati individuati fra Ospedale **San Raffaele**, **Ospedale Bolognini di Seriate** e **Centro Cardiologico Monzino**.

Grazie a questo database, l'algoritmo verrà “allenato” sull'infrastruttura software dedicata, per imparare a combinare i dati nel modo giusto e indicare il rischio del singolo paziente di incorrere in complicazioni gravi a causa della malattia.

A seguito dell'allenamento dell'algoritmo, verranno effettuati i test di validazione del risultato su un secondo campione di pazienti e in eventuali studi prospettici.

INTELLIGENZA ARTIFICIALE: Microsoft e NVIDIA unite contro il COVID

Con l'intelligenza artificiale sviluppata da AI-SCoRE, al San Raffaele di Milano si potrà prevedere il rischio per i pazienti di contrarre i sintomi più gravi del COVID-19.



Un progetto allo studio nell'ospedale San Raffaele di Milano in collaborazione con Microsoft e NVIDIA potrebbe dare una bella sferzata al Coronavirus. Tra i pazienti si sta sperimentando l'intelligenza artificiale contenuta in AI-SCoRE, un computer intelligente in grado di prevedere il rischio per i pazienti di contrarre i sintomi più gravi del COVID-19, quelli che appunto portano alla terapia intensiva.

L'impiego dell'Intelligenza Artificiale nell'analisi dei dati medici di oltre 2.000 pazienti permetterà all'algoritmo di imparare a sviluppare un profilo dei malati corredato da "immagini diagnostiche, parametri clinici e di laboratorio, stato infiammatorio, e profilo genetico del paziente e del virus".

Intelligenza Artificiale: Microsoft e NVIDIA unite contro il COVID

Se AI-SCoRE avrà successo il progetto potrà contribuire a **identificare la parte di popolazione più a rischio nei confronti del Coronavirus** e allo stesso tempo si potranno mettere a punto misure di contenimento e trattamento di pazienti con già un'infezione in corso.

Il programma per portare AI-SCoRE al massimo del suo potenziale si dovrebbe articolare in **tre fasi**:

- una raccolta dei dati per addestrare l'algoritmo forniti dall'Ospedale San Raffaele, l'Ospedale Bolognini di Seriate e il Centro Cardiologico Monzino;
- una successiva fase di addestramento dell'algoritmo che dovrà prevedere il tasso di rischio su un campione di pazienti;
- infine seguirà una sperimentazione su un secondo campione di pazienti.

Tuttavia non è la prima volta che l'Ospedale San Raffaele di Milano si trova al centro di queste sperimentazioni così innovative, visto che è stato tra i primi al mondo ad aver adottato la tecnologia qRX basata sulla piattaforma Nvidia. Un sistema **anche questo basato su un computer intelligente** addestrato a riconoscere gli effetti del COVID-19 dalle lastre dei polmoni dei pazienti colpiti dal virus. **Il sistema qRX è stato in grado di stimare l'infezione da Coronavirus dalla sola analisi della lastra.**

Dal San Raffaele un aiuto per il coronavirus dall'intelligenza artificiale: come funziona

Un software ideato dal San Raffaele individua le probabilità di sviluppo delle forme più gravi di Covid-19



Una piattaforma di apprendimento autonomo in grado di calcolare per ogni individuo – sulla base di una serie di indicatori clinici e diagnostici – la probabilità di sviluppare le forme più gravi di Covid-19, permettendo così interventi sanitari mirati e tempestivi e riducendo l'impatto sul sistema sanitario.

Coronavirus, un aiuto dall'intelligenza artificiale

È l'obiettivo del progetto **AI-SCoRE** (Artificial intelligence – Sars covid risk evaluation) ideato da Carlo Tacchetti e Antonio Esposito, docenti dell'Università Vita-Salute San Raffaele, e sviluppato in collaborazione con **Microsoft** e **Nvidia**.

Dati e pandemia. La raccolta dei dati di oltre duemila pazienti – reclutati fra San Raffaele, ospedale Bolognini di Seriate e Centro cardiologico Monzino – è già iniziata, così come la costruzione dell'infrastruttura software su cui poggia l'algoritmo.

AI-SCoRE non permetterà soltanto di affrontare in modo più efficiente ed efficace la Fase 2 della pandemia da Covid-19, ma potrebbe avere implicazioni in molti altri contesti in cui è fondamentale stratificare il rischio sanitario.

«Nella Fase 1 non abbiamo potuto identificare con anticipo le persone più fragili tra i pazienti con i primi sintomi della malattia – spiega Tacchetti -. Vogliamo poterlo fare in modo preciso e veloce, perché solo così potremo capire chi sono i soggetti che, una volta infettati, necessitano di cure tempestive, anche in assenza di sintomi gravi».

Diagnosi precoce. Il nuovo **coronavirus** è altamente contagioso. Tuttavia, nonostante l'ampia diffusione del virus e la sua capacità di mettere in ginocchio interi sistemi sanitari, soltanto una piccola percentuale di pazienti – intorno al 5-10 per cento – sviluppa le forme più gravi della malattia.

Spesso queste forme hanno un decorso rapido e imprevedibile che portano il paziente a passare da una sintomatologia blanda a una grave insufficienza respiratoria nel giro di pochissimo tempo.

L'obiettivo del progetto è quindi duplice: da un lato riconoscere nella popolazione generica le persone a maggior rischio di sviluppare le forme gravi di Covid-19 se infettate dal virus, quelle da proteggere maggiormente; dall'altro riconoscere tra i pazienti che mostrano i primi sintomi quelli che avranno la prognosi peggiore.

Il progetto partirà da questo secondo obiettivo, con un algoritmo di intelligenza artificiale che integrerà immagini diagnostiche, parametri clinici e di laboratorio, stato infiammatorio, e profilo genetico del paziente e del virus.

La piattaforma tecnologica è basata sulle ultime innovazioni Microsoft per l'analisi dei dati e l'intelligenza artificiale e permetterà di raccogliere, elaborare, gestire e utilizzare in totale rispetto della privacy dati eterogenei, provenienti da più fonti, per fornire al personale medico e di ricerca informazioni tempestive e dettagliate utili a supportarne la fase decisionale e i processi necessari per rispondere alle varie fasi dell'emergenza.

Il progetto prevede tre fasi principali: una prima fase di raccolta e omogeneizzazione dei dati di oltre duemila **pazienti** ricoverati nelle scorse settimane e di cui si conosce la prognosi; una seconda fase di sviluppo e implementazione dell'algoritmo, che verrà "allenato" per imparare a combinarli in modo "intelligente" per predire il rischio del singolo paziente, e una terza fase di test e validazione del prodotto su una seconda coorte di pazienti e in eventuali studi prospettici.