

Per BrixIA-Net i polmoni malati non hanno segreti

L'invenzione

Il software progettato dall'Università degli Studi assegna un giudizio di gravità

■ Quanto è grave una polmonite? BrixIA-Net può stabilirlo. Sia chiaro: non per sostituire lo specialista, ma per affiancarlo. È, in parole semplici, il risultato di uno studio eseguito all'Università di Brescia al tempo del Covid-19. Concretamente, come spiega il professor Alberto Signoroni del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, responsabile scientifico dell'operazione, «abbiamo sottoposto alla macchina (BrixIA-Net, ossia una nuova architettura di deep learning progettata dall'Università degli Studi di Brescia) due tipi di dati: migliaia di radiografie e altrettante valutazioni di gravità delle stesse formulate da radiologi. BrixIA-Net, forte dell'allenamento al quale è stata sottoposta, ha imparato a emettere lei stessa dei giudizi di gravità delle radiografie che adesso le



Immagini. Lo studio usa radiografie

vengono esibite mimando, per così dire, il comportamento dello specialista».

Le immagini radiografiche del torace (Cxr) utilizzate per questo studio sono circa cinquemila (tra fase di apprendimento e fase di test). A fornirle è stato il Civile: corrispondono al flusso completo di radiografie dei pazienti Covid-19 ricoverati da inizio marzo a inizio aprile. BrixIA-Net, conclusa la fase di allenamento, si è

dimostrata capace di descrivere il grado di compromissione polmonare dei pazienti (interstiziale e alveolare), sulla base di un sistema di punteggio Cxr espresso in sei valori (corrispondenti ad altrettante zone polmonari), ad indicare una progressiva gravità della polmonite. Questo sistema di valutazione, denominato Brixia-score, è stato sviluppato dai medici della Unità operativa Radiologia 2 diretta dal prof. Maroldi ed è stato integrato nell'attività clinica quotidiana dai giorni in cui la pressione sui reparti di degenza, e di riflesso sulle Radiologie del Civile, è stata maggiore.

La macchina - che come spiega il neodottore di ricerca Mattia Savardi, «riunisce in un unico modello diverse tecnologie allo stato dell'arte» - si è quindi dimostrata un ausilio efficace nella diagnosi e nella valutazione di gravità della polmonite da Covid-19. Come sottolinea il prof. Signoroni, «potrebbe essere impiegata in scenari collaborativi uomo-macchina ossia per esprimere un primo giudizio,

Sono stati analizzati cinquemila esami di pazienti risultati positivi

al quale seguirebbe comunque quello dello specialista. Si è trattato di un esperimento utile che potrebbe trovare applicazione anche per altre patologie». Lo studio, come accennavamo, si è reso possibile grazie alla disponibilità di immagini offerte dall'ospedale e al recupero di dati a cura delle aziende Philips Italia ed El.Co e del team IT del Civile.

L'Università fa sapere che è la prima volta a livello internazionale che si studia la capacità prognostica delle tecniche di intelligenza artificiale (deep learning e computer vision) a partire dall'analisi delle immagini radiografiche del torace (Cxr) impiegate nella stima del grado di severità della polmonite da Covid-19.

«L'applicazione delle tecniche di deep learning e computer vision nell'ambito dell'imaging diagnostico non è una novità. L'elemento di novità - chiarisce il prof. Davide Farina del Dipartimento di Specialità Medico-chirurgiche - è rappresentato dal fatto che l'intelligenza artificiale, in questo caso, fornisce al medico radiologo non tanto una diagnosi quanto un supporto nella definizione della gravità della malattia, valutata peraltro su un esame di primo livello. Questo vuol dire - sottolinea - poter minimizzare l'elemento soggettivo della valutazione ed accelerare i tempi di refertazione rendendo più efficiente il flusso di lavoro». //

BARBARA BERTOCCHI

