PEAS

Performance

Enviroment: Radiografia vista come una matrice di pixel

Actuators:

Sensors: percettroni

Il nostro problema consiste nell’analizzare delle immagini rappresentanti le radiografie al torace di un paziente ospitato nella struttura ospedaliera che ha adottato la nostra piattaforma di gestione integrata. Si analizzano queste radiografie poiché chi è affetto da Covid-19 presenta delle macchie diffuse sulla quasi totalità della superficie polmonare seguendo i vasi sanguigni del polmone; differisce dalla normale polmonite poiché in questo caso la presenza è localizzata in uno o più punti localizzati all’interno del polmone (si parla di veri e propri focolai). Sfruttando questa caratteristica dell’estensione delle suddette macchine è possibile addestrare un algoritmo di intelligenza artificiale al fine di stabilire se un paziente è affetto da Covid-19 oppure no e quindi fornire una stima di quanto possa essere urgente (e utile) effettuare un tampone molecolare. Così facendo si può gestire una coda di tamponi da effettuare in maniera efficiente e più coerente con i veri bisogni dei pazienti. Da questa definizione si evince che stiamo parlando di un problema di apprendimento perché il nostro scopo è addestrare un algoritmo di intelligenza artificiale a riconoscere la presenza di una infezione da Covid-19 all’interno dei polmoni differenziandola da quella che può essere una normale polmonite generica o, banalmente, dall’assenza di infezioni.

Definita quindi la branca del problema, un nodo da sciogliere è rappresentato dalla natura di quest’ultimo. per natura del problema ovviamente si intende se è di Classificazione, Regressione o Clustering. Dal momento che siamo stati in grado di reperire un dataset di radiografie toraciche provviste di etichette che distinguono i vari casi presi in considerazione dal problema (ovvero assenza di polmonite, presenza di polmonite generica e presenza di polmonite da Covid-19) in automatico possiamo affermare con certezza che la natura del nostro problema non è di Clustering. Possiamo inoltre stabilire che non ci troviamo in una situazione di Regressione in quanto la nostra intenzione non è fornire una percentuale di positività al Covid-19 ma quello che vogliamo è effettivamente una “risposta secca” che faccia capire lo stato del paziente, ovvero “Covid SI”, “Covid No” e “Covid NO con Polmonite”. Da quest’ultima considerazione (e per esclusione) possiamo dedurre che ci troviamo in un problema di Classificazione.