

Università degli Studi di Siena



UNIVERSITÀ
DI SIENA
1240

Facial iDScore: modelli di intelligenza artificiale per il supporto alla diagnosi e al management delle lesioni pigmentate del volto

Age: 66
Gender: Female
Maximum diameter: 4mm
Body Site: Forehead
Skin Phototype: III
Pheomelanine phenotype: No



LM
PAK
AN
SL
SLK
SK

Il gruppo di lavoro



Alessandra Cartocci
Statistica medica
Assegnista di ricerca
Università di Siena –
Dip Scienze mediche,
chirurgiche e neuroscienze



Gabriele Cevenini
Bioingegneria
Professore ordinario
Università di Siena -
Dip Biotecnologie mediche



Ernesto Iadanza
Bioingegneria
Ricercatore
Università di Siena -
Dip Biotecnologie mediche

Pietro Rubegni
Dermatologia
Professore ordinario
Università di Siena –
Dip Scienze mediche, chirurgiche e
neuroscienze



Linda Tognetti
Dermatologia
Ricercatore
Università di Siena –
Dip Scienze mediche, chirurgiche e
neuroscienze



Al progetto hanno contribuito inviando dati le unità di dermatologia dei seguenti centri:

Modena (Italia)
Reggio Emilia (Italia)
Napoli (Italia)
Bologna (Italia)
Aviano (Italia)
Trieste (Italia)
Thessaloniki (Grecia)
Nis (Serbia)
Sain Etienne (Francia)
Bruxelles (Belgio)
Gothenburg (Svezia)

Descrizione

- La diagnosi delle lesioni pigmentate del volto risulta essere ancora molto difficile per i dermatologi. Una diagnosi accurata di queste lesioni è cruciale per una gestione efficace del paziente in quanto eviterebbe escissioni e trattamenti invasivi non necessari. In particolare le lesioni benigne del volto sono visivamente molto simili alle lesioni maligne e considerando ciascuna diagnosi c'è una alta eterogeneità in termini di forme, colori e strutture. Per questo motivo l'intelligenza artificiale potrebbe essere il giusto strumento per supportare i dermatologi nella pratica clinica
- Per migliorare la diagnosi è stato svolto uno studio multicentrico europeo. Ogni centro doveva fornire immagini dermoscopiche di casi benigni (5 diagnosi possibili) e maligni (1 diagnosi). Sono stati ottenuti 1196 casi (numero molto elevato per un database specifico del volto)
- È stato sviluppato un modello di Convolutional Neural Network multiclasse

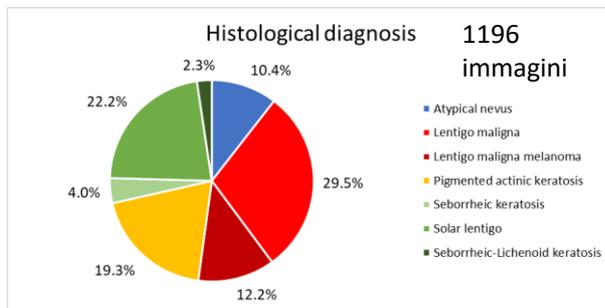
Obiettivi e destinatari del lavoro

L'obiettivo dello studio è quello di creare un modello di intelligenza artificiale che abbia funzione di strumento di supporto alle decisioni e che possa aiutare i dermatologi durante la loro pratica clinica.

Lo strumento deve essere in grado di ridurre l'errore diagnostico evitando così trattamenti superflui e invasivi in una zona molto delicata

Nel confronto tra la risposta del modello e la risposta dei partecipanti, si osserva una maggiore sensibilità, di circa il 23%, del modello.

Le lesioni SLK sono quasi interamente riconosciute, ma sono poche rispetto alle altre categorie. Al contrario, le sensibilità per PAK, SK e SL sono comparabili tra CNN e le sensibilità dei dermatologi.



Effettuata 5-fold cross validation e scelto il modello con sensibilità più alta per la diagnosi maligna

Risultati sul campione di testing

	Convolutional Neural Network	Diagnosi diretta dei dermatologi
Sensibilità	LM (maligna)	78.72
	PAK (pre-maligna)	42.86
	AN (benigna)	27.27
	SK (benigna)	50.00
	SL (benigna)	50.00
	SLK (benigna)	100.00
Mean recall	51.38	50.84
Accuratezza	47.74	50.63



Alessandra Cartocci
alessandr.cartocci@unisi.it
Assegnista di ricerca