

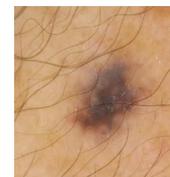
## Università degli Studi di Siena



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

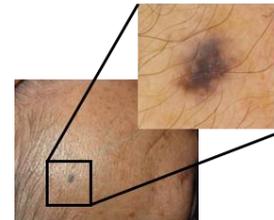


CNN -  
Resnet34



LM  
PAK  
AN  
SL  
SLK  
SK

- 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.



## Descrizione

**Lesione maligna:** lentigo maligna/lentigo maligna melanoma

LM

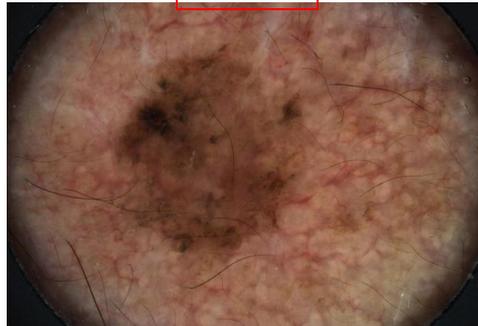


**Lesioni benigne:** cheratosi attiniche, lentigo solari,  
Nevi atipici, cheratosi seborroiche, cheratosi lichenoidi seborroiche

PAK



SL



AN



SK



## 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.

**iDScore**  
Teledermatological Platform for Integrated Diagnosis



Overview



News



Partners



Helpdesk

**iDermoscopy Projects**



Body lesions



Facial lesions



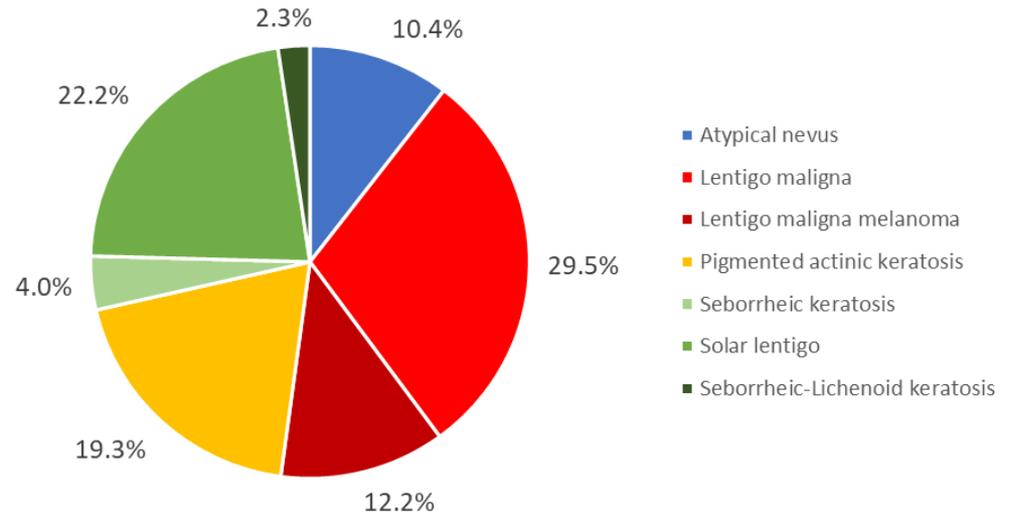
Palmo-plantar lesions

# STUDIO MULTICENTRICO 12 CENTRI EUROPEI



1197 immagini dermoscopiche

Histological diagnosis



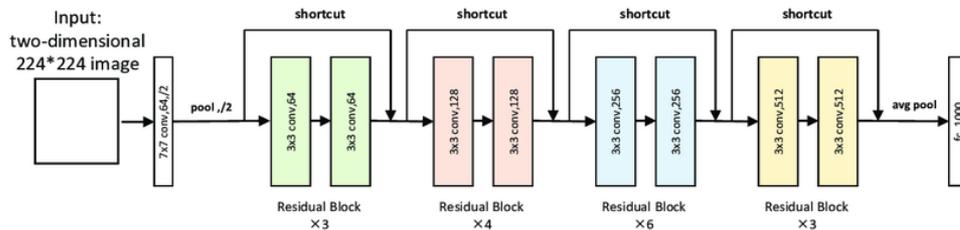
DATA AND IMAGE COLLECTION

# Convolutional Neural Network

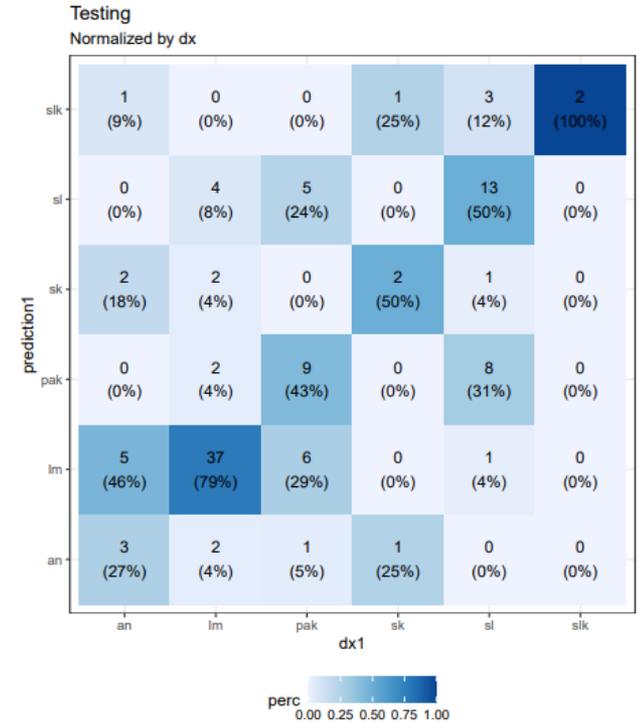
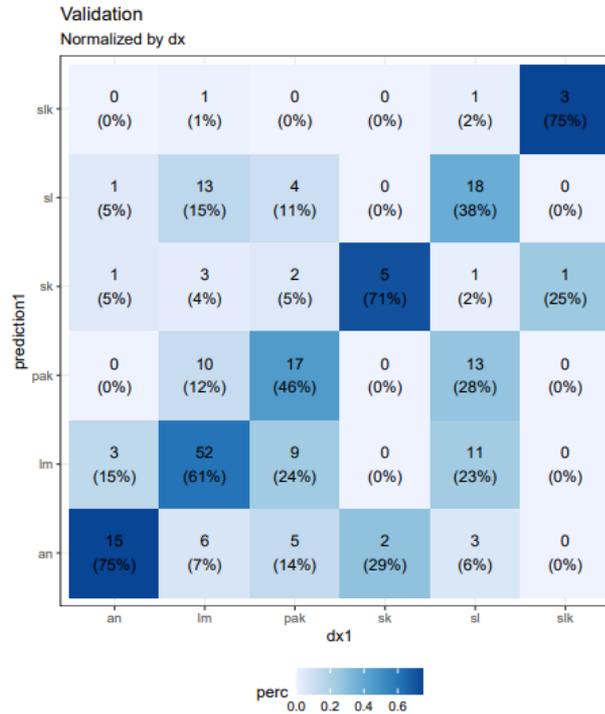
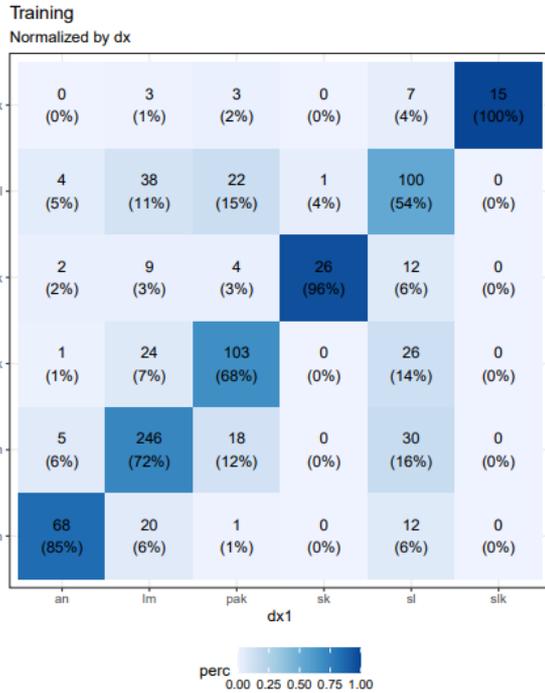
- Resnet34
- 6 diagnosis (merged LM+LMM)
- RGB dermoscopic images
- pretraining on ISIC 2018 database
- 5-fold cross validation



## MODEL TRAINING



Parameter	Value
loss	<i>cross entropy</i>
optimizer	<i>AdamW</i>
scheduler	<i>reduce learning rate on plateau</i>
Learning rate	0.00001
Epoch	50
Batch size	32
Early stopping	10 epochs



## Risultati

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)	<b>78.72</b>	<b>55.51</b>
	PAK (pre- maligna)	42.86	41.99
	AN (benigna)	27.27	48.00
	SK (benigna)	50.00	41.67
	SL (benigna)	50.00	50.00
	SLK (benigna)	100.00	67.86
Mean recall		51.38	50.84
Accuratezza		47.74	50.63

- Strumenti di supporto alle decisioni sono fondamentali per i clinici. Soprattutto in questo contesto i modelli di intelligenza artificiale (IA) saranno fondamentali per incrementare la bassa accuratezza diagnostica
- L'IA può fornire approcci oggettivi al problema della diagnosi che spesso è affetta dall'esperienza dei dermatologi
- I progetti iDScore rappresentano una perfetta sinergia tra mondo clinico e mondo tecnico. Questa collaborazione è essenziale per creare strumenti di supporto alle decisioni che poi possano essere utilizzati realmente nella pratica clinica

Grazie per la  
vostra  
attenzione!



*Statistica medica*  
*Assegnista di ricerca*  
*Università di Siena*



*Bioingegneria*  
*Professore ordinario*  
*Università di Siena*



*Bioingegneria*  
*Ricercatore*  
*Università di Siena*

*Dermatologia*  
*Professore ordinario*  
*Università di Siena*



*Dermatologia*  
*Ricercatore*  
*Università di Siena*

