

VI CONGRESSO NAZIONALE III INTERNATIONAL CONGRESS



INTELLIGENZA ARTIFICIALE E GENGIVITE: CREAZIONE DATASET ED IMPLEMENTAZIONI CLINICHE: AGGIORNAMENTO DEI DATI

A. Butera¹, B. Alberti¹, F. Allegrotti¹, C. Randieri², A. Perrotta², G. Masi², G. Lunardi², M.G. Loggia², F. Genuardi², B. Trapani,¹A. Scribante¹.

1; Unità di Igiene Dentale, Sezione di Odontoiatria, Dipartimento di Scienze Cliniche, Chirurgiche, Diagnostiche e Pediatriche, Università di Pavia, 27100 Pavia, Italia

2;Facoltà di Ingegneria Informatica e dell'Automazione, eCampus University, Via Isimbardi, 10, 22060, Novedrate (CO), Italia



eCAMPUS
UNIVERSITÀ

INTRODUZIONE:

La **GENGIVITE** è un'infezione reversibile dei tessuti gengivali che può essere indotta da biofilm o non indotta da biofilm.¹ La valutazione avviene mediante l'utilizzo di indici clinici.

Gli indici clinici forniscono un mezzo per convertire i dati osservati clinicamente in dati numerici per l'analisi statistica.²

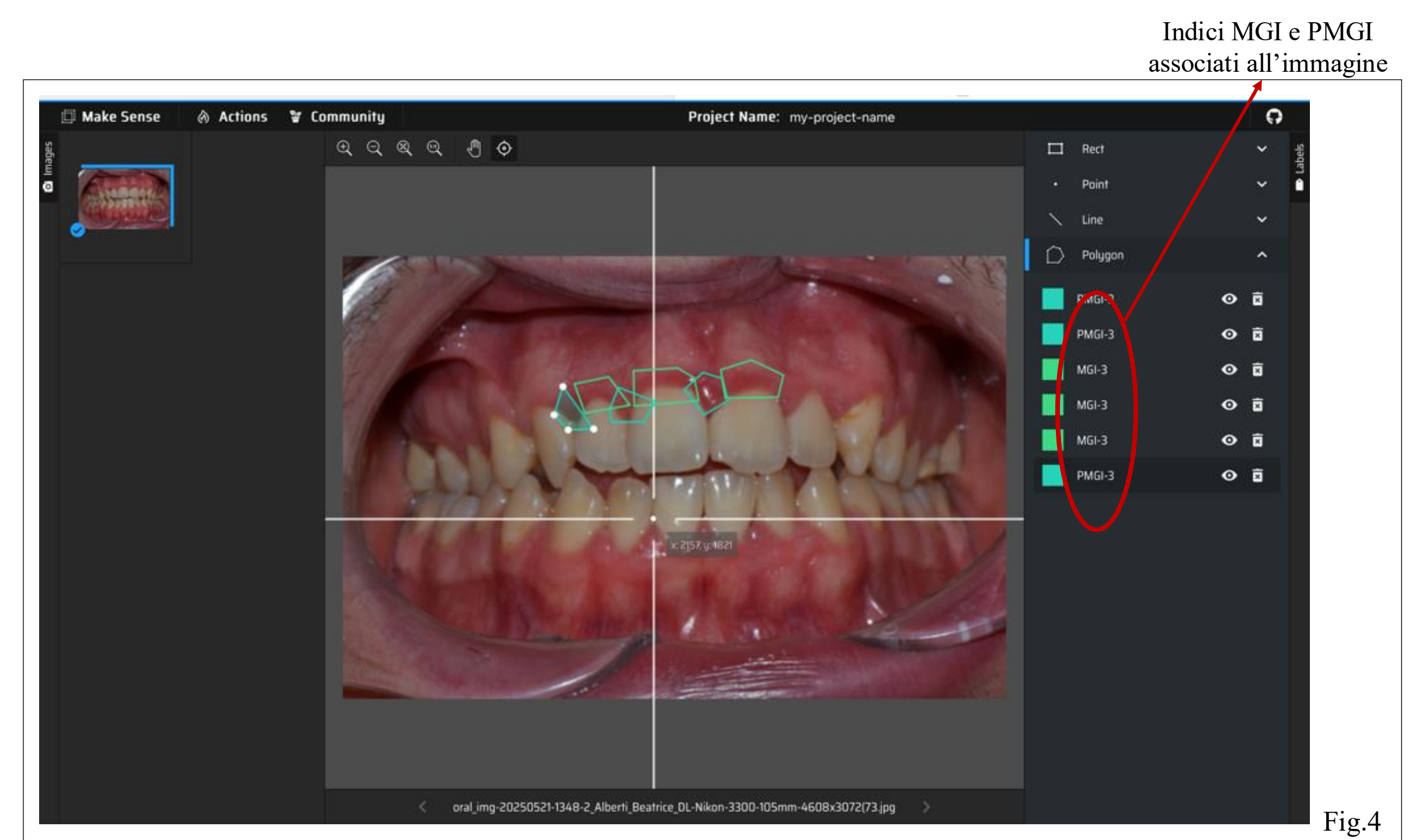
Gli indici gengivali sono basati su caratteristiche cliniche di infiammazione, quali per esempio BoP, MGI, PMGI.

OBIETTIVI:

Creazione di un **DATASET** di foto odontoiatriche etichettate da odontoiatri esperti, quindi certificate, attenendosi ad un preciso protocollo, per la creazione di una rete neurale in grado di individuare autonomamente l'infiammazione gengivale, basandosi su;

- **MGI**, indice del margine gengivale, che va a valutare la severità della gengivite basandosi su un approccio non invasivo, evitando in questo modo di mobilitare la placca e causare l'insorgenza o la progressione di un'infezione dei tessuti gengivali³.
- **PMGI**, indice delle papille gengivali che va a valutare l'estensione della gengivite.⁴

In merito al punto "classificazione delle immagini con gli indici gengivali": si seleziona, si carica l'immagine da etichettare nella piattaforma di *Labeling* e si procede all'inserimento degli indici gengivali, selezionando con i poligoni le aree interessate:



Indici MGI e PMGI associati all'immagine

Fig.4

4. Caricamento immagine nel software di Labeling, sviluppato per il progetto TagMate4AI.

Terminata la fase di inserimento degli indici, si esporta il lavoro effettuato, ottenendo un file di testo.

RISULTATI

Ad oggi il **Dataset** è composto da 1458 immagini, con le seguenti caratteristiche:

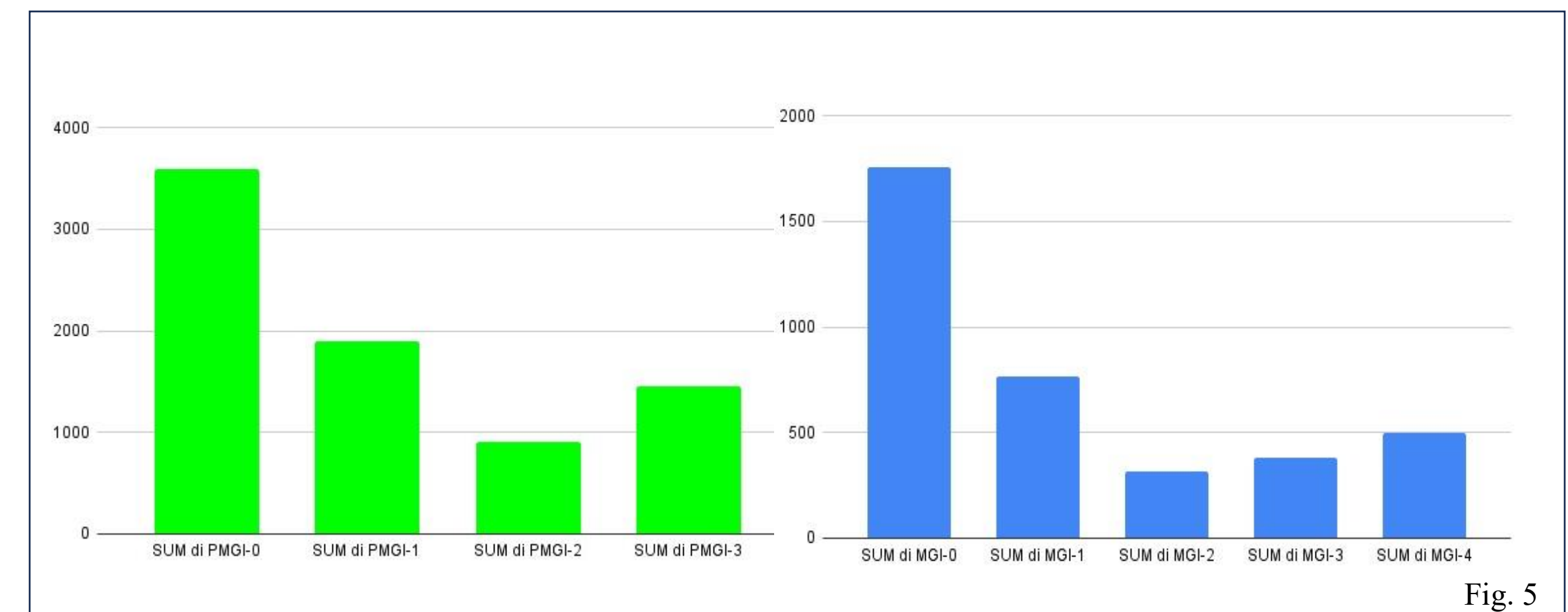


Fig. 5

5. Istogramma rappresentante la frequenza degli indici MGI e PMGI.

DATASET	REPOSITORY
N. TOTALE DI IMMAGINI ETICHETTATE COMPONENTI IL DATASET	N. TOTALE DI IMMAGINI DONATE AL REPOSITORY
1458	1627
IMMAGINI ASSEGNATE	NON ANCORA ASSEGNATE
N. TOTALE DI IMMAGINI ASSEGNATE PER L'ETICHETTATURA	IMMAGINI RESTANTI DA ETICHETTARE COMPONENTI IL REPOSITORY
1478	149
Labeling, Dentist	Labeled Images
1 Allegrotti, Francesca, DL	430
2 Alberti, Beatrice, DL	1028
5 Molica, Andrea, DL	

Fig. 6

6. File Excel per tracciare le immagini contenute nel dataset.

CONCLUSIONI

Grazie al dataset certificato, così costruito e tramite un approccio supervisionato, otterremo un modello di **Intelligenza Artificiale** che sarà in grado di **classificare autonomamente**, con precisione calcolata e verificata, le **gengiviti** (o in futuro altre patologie per le quali verrà addestrato) da nuove immagini odontoiatriche.

Bibliografia:

- 1 La salute della bocca nell'era del microbioma, Protocolli clinici per l'igiene orale a cura di Anna Maria Genovesi
- 2 Igienista Orale teoria e pratica professionale a cura di Ardicione e Abbinate II edizione CAP 15.
- 3 Silness, J. & Loe, H. Periodontal disease in pregnancy. II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. Acta Odontologica Scandinavica 1964, 22, 121-135.
- 4 Bollmer BW, Sturzenberger OP, Lehnhoff RW, Bosma ML, Lang NP, Mallatt ME, Meckel AH. A comparison of 3 clinical indices for measuring gingivitis. J Clin Periodontol. 1986 May;13(5):392-5. doi: 10.1111/j.1600-051x.1986.tb01480.x. PMID: 3459738.
- 3 <https://www.sciencedirect.com/topics/nursing-and-health-professions/gingival-index>

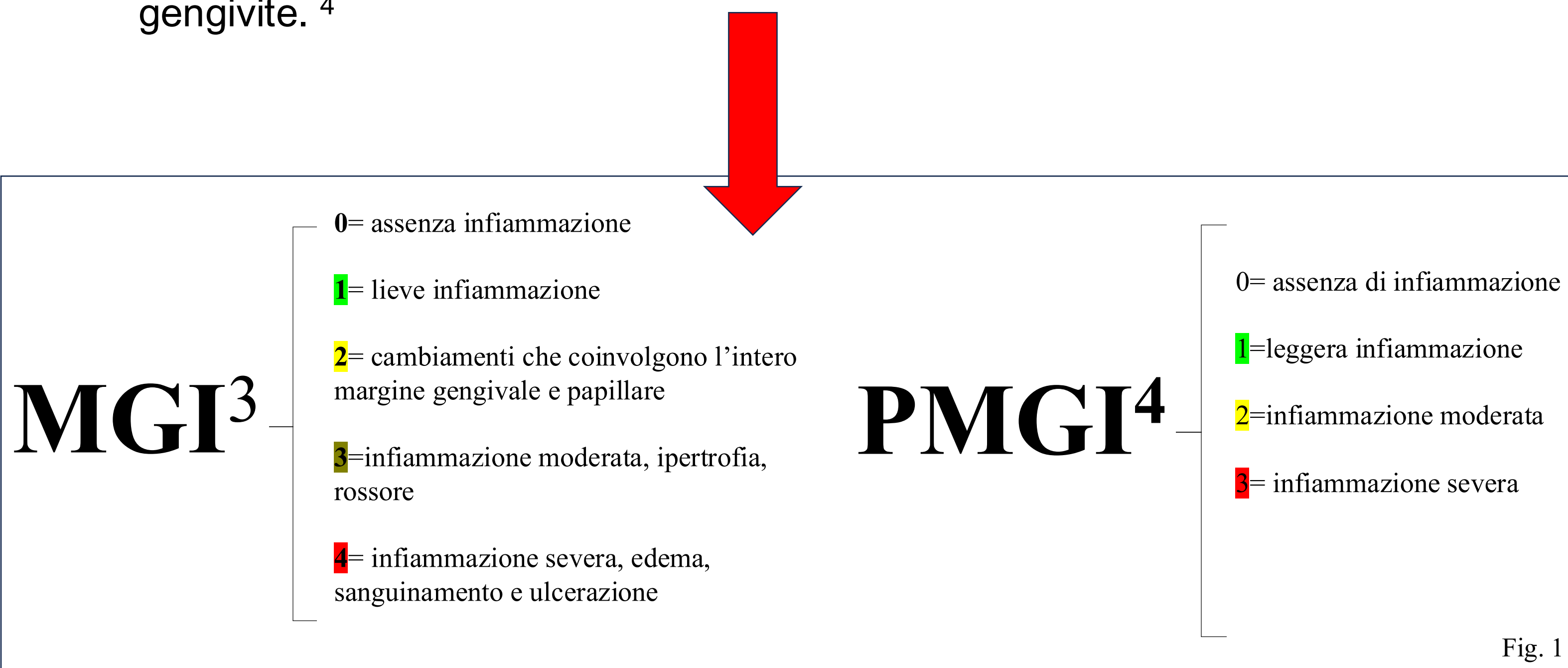


Fig. 1

1. Gradi degli indici utilizzati.

MATERIALI E METODI:

Per la creazione del **DATASET** abbiamo fatto riferimento ad un preciso **PROTOCOLLO**, ideato e redatto appositamente per questo progetto:

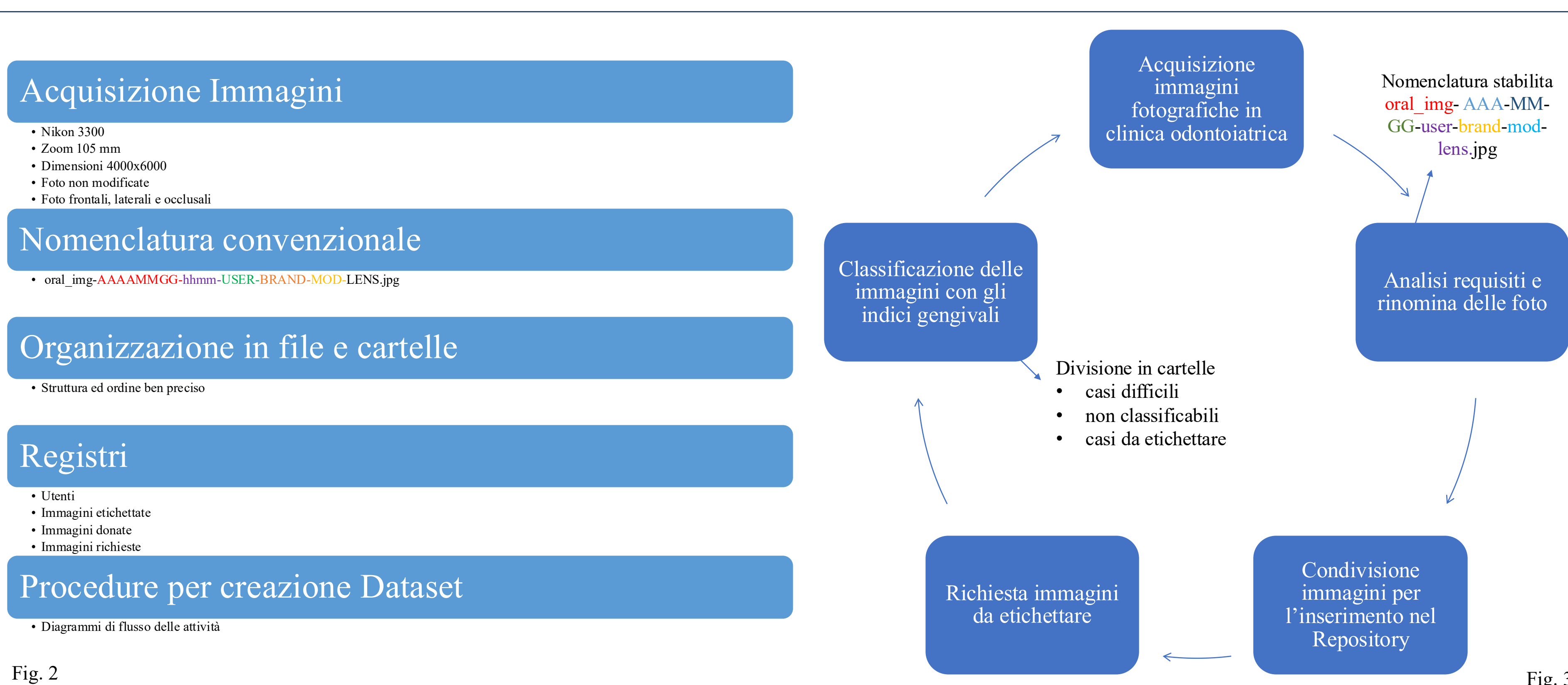


Fig. 3

2. Schema protocollo.

3. Fasi dell'attività svolta.