

Adv



**aminogam<sup>®</sup>**  
*collutorio*

Coadiuvante nei processi di  
rigenerazione della mucosa gengivale

IN FARMACIA  
DISPOSITIVO MEDICO  0373

È un Dispositivo Medico di Classe IIa  
 0373 – Leggere le istruzioni di utilizzo.

Fabbricante  
 professional dietetics

Distributore  
 Polifarma Demasore

Materiale destinato all'operatore sanitario. Vietata la diffusione e la presentazione al pubblico.

## Mucosite peri-implantare: trattamento con un nuovo hydrogel collagenico

Marisa Roncati

### Descrizione

La mucosite è una malattia peri-implantare che si caratterizza per un'infiammazione gengivale iniziale, reversibile, che si localizza nei tessuti molli peri-implantari, senza perdita di struttura ossea. La principale caratteristica clinica della mucosite peri-implantare è il sanguinamento dopo un sondaggio delicato. L'articolo presenta il caso di una paziente di 64 anni di età, che durante una visita di richiamo mostrava sanguinamento al sondaggio a livello dell'impianto in posizione 25 e una profondità di tasca di 5 mm sia a livello mesiale che distale. La successiva radiografia periapicale mostrava l'assenza di perdita ossea e confermava la diagnosi di mucosite peri-implantare.

Quest'ultima veniva trattata non-chirurgicamente con un nuovo hydrogel collagenico (H42, Bioteck) in seguito alla rimozione della placca

batterica mediante l'impiego di un laser Er: YAG.

A seguito del trattamento meccanico, il sito veniva mantenuto asciutto durante l'applicazione dell'hydrogel, il quale veniva estruso direttamente dalla siringa attraverso opportuno ago cannula da 25 gauge, partendo dal fondo della tasca e riempiendola fino al margine gengivale. A questo punto il sito veniva mantenuto asciutto per 5 minuti mediante l'utilizzo di un aspiratore ad alta velocità e la paziente veniva dimessa senza limitazioni nell'igiene orale e nell'alimentazione. I follow-up a 1 settimana e a 3 mesi mostravano il miglioramento significativo delle condizioni cliniche del sito, la riduzione della profondità di tasca da 5 mm a 3 mm e a 1 mm, sull'aspetto mesiale e distale, rispettivamente. Il miglioramento dei parametri paradontali era associato alla

completa guarigione dei tessuti peri-implantari.

### Introduzione

Negli ultimi decenni, la riabilitazione implantare è diventata una procedura diffusa e sempre più prevedibile, grazie all'evoluzione dei protocolli chirurgici e protesici oltre che dei materiali usati per la realizzazione degli impianti<sup>1-4</sup>. Al contempo, l'incremento delle riabilitazioni implantari ha portato all'aumento delle patologie peri-implantari come la mucosite e la peri-implantite. Entrambe le patologie peri-implantari originano principalmente dall'accumulo di biofilm batterico che innesca l'infiammazione dei tessuti gengivali e il progressivo danneggiamento dell'osso alveolare<sup>5</sup>.

Pagina 8

## Educare alla salute nell'era digitale. Gli strumenti per creare la concordance

Intervista alla Prof.ssa Gianna Maria Nardi.

Redazione Tuor Servizi

In un periodo in cui il digitale è diventato una parte fondamentale della vita quotidiana, è importante prestare attenzione a come la tecnologia possa diventare sempre più uno strumento a supporto della salute. In questo panorama, l'educazione al benessere assume una rilevanza particolare. Di questo

argomento ne parliamo con la Prof.ssa Gianna Maria Nardi, che durante il congresso dell'A.T.A.S.I.O ha affrontato questo argomento nella sua relazione dal titolo "Educare alla salute nell'era digitale. Gli strumenti per creare la concordance".

Pagina 10



**DOPO IL SUCCESSO DELLA 1<sup>ª</sup> EDIZIONE UN NUOVO EVENTO GBT + ITOP STA ARRIVANDO**

Articolo a pag. 18

Adv

# Mucosite peri-implantare: trattamento con un nuovo hydrogel collagenico

Dott.ssa Marisa Roncati, libera professionista a Ferrara

Pagina 7

La mucosite ha una prevalenza di circa il 43% degli impianti<sup>6</sup> e rappresenta lo stadio che precede la peri-implantite<sup>7</sup>. La mucosite è caratterizzata da un'infiammazione gengivale iniziale, reversibile, ma senza la perdita di tessuto osseo che invece si osserva nella peri-implantite. È dunque importante intervenire precocemente con il trattamento delle mucositi al fine di prevenire la loro evoluzione in peri-implantiti. La diagnosi di mucosite prevede la presenza di sanguinamento al sondaggio delicato e segnali clinici di infiammazione, eritema, gonfiore/ipertrofia e/o suppurazione<sup>8</sup>. Spesso, a questi segnali clinici si associa un aumento della profondità di sondaggio, conseguente a tumefazione e/o diminuzione della resistenza al sondaggio<sup>9</sup>. Tutti i protocolli non chirurgici in caso di malattie peri-implantari devono prevedere le seguenti fasi: a) aggiornamento della valutazione diagnostica, b) ri-motivazione del paziente, c) decontaminazione, d) detossificazione<sup>9</sup>. In caso di mucosite il protocollo non chirurgico risulta l'approccio più indicato e dovrebbe associarsi a una prognosi alquanto favorevole, a patto che il clinico riesca a decontaminare e detossificare il sito implantare<sup>9</sup>. Le malattie peri-implantari, compresa la mucosite, sono patologie importanti, per l'elevato indice di prevalenza e per l'assenza di una terapia standard<sup>10</sup>. L'obiettivo principale del trattamento è quello di rimuovere il biofilm ed eventuali depositi calcificati, senza alterare

la superficie implantare, con il fine ultimo di recuperare le condizioni di salute dei tessuti peri-implantari<sup>9</sup>. Nel seguente caso clinico si è utilizzato un nuovo hydrogel a base collagenica (H42, Bioteck) al termine delle procedure di decontaminazione e detossificazione, per sigillare il sito e prevenire una reinfezione dei tessuti peri-implantari e per favorire la guarigione dei tessuti peri-implantari.

## Caso clinico

In occasione di un appuntamento di richiamo della paziente, il clinico aggiornava la diagnosi della salute orale con un sondaggio circonferenziale di tutti gli elementi presenti. L'analisi evidenziava sull'impianto in posizione 25 valori di sondaggio di 5 mm associati a sanguinamento sia sull'aspetto mesiale, che su quello distale (Figg. 1, 2). I tessuti gengivali apparivano clinicamente edematosi e gonfi (Fig. 1). La successiva radiografia periapicale confermava l'assenza di perdita ossea (Fig. 3), eseguita contestualmente alla diagnosi di mucosite peri-implantare.

Dopo il trattamento meccanico con laser Er: YAG (Pluser, Doctor Smile, Lambda), il sito veniva asciugato ripetutamente, sia con microbrush, che con coni di carta (Figg. 4, 5). Successivamente, la tasca peri-implantare veniva riempita completamente con H42, veicolando il prodotto con ago cannula da 25 gauge, partendo dal fondo della tasca fino a raggiungere il margine gengivale (Figg. 6, 7). Du-

rante l'estrusione del prodotto e per i successivi 5 minuti (denominato "setting time"), il sito veniva mantenuto asciutto mediante l'uso di un aspiratore ad alta velocità. Il tempo di "setting" favorisce l'adesione di H42 ai tessuti connettivi all'interno della tasca. Nei giorni successivi al trattamento, i pazienti non hanno dovuto osservare particolari precauzioni nell'igiene dentale o nella dieta.

Al successivo appuntamento di controllo a una settimana dal tratta-

mento, i tessuti apparivano in condizioni di stabilità clinica (Fig. 8a), verificata anche applicando la sonda perpendicolare all'asse verticale del manufatto protesico sostenuto dall'impianto in posizione 25 (Fig. 8b).

Le immagini cliniche comparative della Figura 1 e della Figura 8b, scattate a una settimana di distanza l'una dall'altra, producono evidenze cliniche di un risultato particolarmente promettente.

Il follow-up a 3 mesi mostrava la guarigione dei tessuti molli e il sondaggio parodontale mostrava la diminuzione della profondità di tasca da 5 mm a 3 mm sull'aspetto mesiale e da 5 mm a 1 mm sull'aspetto distale (Fig. 9). La Figura 10 documenta la stabilità clinica (Figg. 10a-10c) e radiografica (Fig. 10d) del caso a un anno di follow up.

Pagina 9



**Fig. 1** - La sonda parodontale, applicata perpendicolarmente all'asse lungo del manufatto protesico supportato da un impianto permette di mostrare il tono lasso dei tessuti e l'aspetto edematoso; **Fig. 2** - La sonda parodontale rileva 5 mm di profondità di sondaggio sia sull'aspetto mesiale (a) che su quello distale (b) dell'impianto in posizione 25, associato a sanguinamento; **Fig. 3** - La diagnosi di mucosite è confermata dalla radiografia periapicale che evidenzia l'assenza di perdita di tessuto osseo; **Fig. 4** - Trattamento meccanico della tasca peri-implantare affetta da mucosite, mediante laser Er: YAG. Si osservano diversi frammenti di depositi mineralizzati che fuoriescono dal solco peri-implantare infiammato, documentando un'efficace azione meccanica di decontaminazione, conditio sine qua non per poter ottenere la guarigione della mucosite placca-indotta; **Fig. 5** - Il sito trattato viene asciugato tramite microbrush (a) e coni di carta (b) in preparazione del trattamento con l'hydrogel collagenico H42; **Fig. 6** - L'hydrogel collagenico H42 si presenta all'interno di siringhe fornite di attacco luer lock maschio, per poter essere abbinate al più opportuno ago; **Fig. 7** - Riempimento della tasca peri-implantare con l'hydrogel collagenico H42. Quest'ultimo viene estruso tramite ago cannula da 25 G dal fondo della tasca verso il margine gengivale; **Fig. 8** - Aspetto clinico del caso a una settimana di distanza dal trattamento (a). La sonda parodontale, applicata perpendicolarmente all'asse lungo del manufatto protesico supportato da un impianto (b) permette di valutare la stabilità clinica del sigillo mucoso peri-implantare, decisamente soddisfacente già dopo una settimana rispetto alle condizioni cliniche iniziali; **Fig. 9** - A 3 mesi di follow-up, il sondaggio parodontale si è ridotto da 5 mm a 3 mm, sull'aspetto mesiale (a) e a circa 1 mm sull'aspetto distale (b), per cui è stato possibile risolvere con successo la mucosite di questo sito con un approccio non chirurgico salvaguardando la longevità del manufatto protesico supportato da impianto; **Fig. 10** - Immagini cliniche (a-c) e radiografia periapicale (d) ad un anno di follow up, che documentano la stabilità clinica del caso. La sonda parodontale applicata vestibolarmente e perpendicolarmente all'asse verticale dell'impianto documenta la stabilità del sigillo mucoso peri-implantare (a). Si nota l'assenza di sanguinamento al sondaggio (b, c).

Pagina 8

## Discussione e conclusioni

La mucosite è una malattia peri-implantare causata dall'accumulo di placca batterica che innesca una risposta immunitaria che progressivamente danneggia l'epitelio connettivale<sup>5</sup>. Ciò porta alla formazione di tasche peri-implantari che possono evolvere in peri-implantite coinvolgendo l'osso alveolare. È dunque importante intervenire precocemente con il trattamento delle mucositi per prevenire la loro evoluzione in peri-implantiti. Al fine di arrestarne la progressione, le tasche peri-implantari affette da mucosite vengono inizialmente trattate con un approccio non-chirurgico per rimuovere la placca e favorire la guarigione dei tessuti molli. In caso di mucosite, il protocollo non chirurgico risulta l'approccio più indicato e dovrebbe associarsi a una prognosi alquanto fa-

vorevole, a patto che il clinico riesca a decontaminare e detossificare il sito implantare<sup>9</sup>. La procedura standard prevede l'utilizzo di strumentazione meccanica (dispositivi di lucidatura ad aria compressa, laser Er: YAG, curette al titanio e curette a ultrasuoni con manicotto di plastica) per eliminare il biofilm batterico causa dell'infiammazione che danneggia i tessuti gengivali. Tuttavia, una delle sfide più difficili è proteggere il sito trattato dopo la terapia, senza disturbare il naturale processo rigenerativo, che necessita di circa 4 settimane per arrivare a compimento<sup>11</sup>. Diversi prodotti ad azione

locale esercitano la loro funzione mediante antibiotici e/o sostanze battericide, che se da un lato sono efficaci a contrastare una reinfezione batterica, dall'altro possono interferire con il naturale processo di rigenerazione tessutale.

Il collagene è invece la proteina che costituisce la maggior parte dei tessuti connettivi (compreso quello gengivale) e il suo apporto fornisce uno scaffold per la proliferazione dei fibroblasti e delle cellule implicate nella rigenerazione del tessuto gengivale.

Il presente caso clinico mostra l'impiego del nuovo hydrogel colla-

genico (H42) costituito da collagene di tipo I, polimeri riassorbibili e quantità ancillari di vitamina C, a seguito del trattamento meccanico, in una tasca peri-implantare affetta da mucosite. I risultati a 1 settimana di follow-up mostravano i tessuti in condizioni di stabilità clinica e privi dell'aspetto edematoso iniziale. Il controllo a 3 mesi di follow-up confermava la guarigione dei tessuti gengivali e la riduzione della profondità di tasca (ridotta di 2 mm a livello mesiale e di 4 mm a livello distale). Il successivo controllo a 12 mesi mostrava l'ottimo mantenimento dei tessuti peri-implantari e la preserva-

zione dell'osso alveolare (Fig. 10). L'hydrogel H42 ha esercitato la propria funzione occludente, impedendo la ricolonizzazione batterica e, allo stesso tempo, il collagene ha fornito l'impalcatura necessaria ai fibroblasti per colonizzare il difetto e favorire la guarigione dei tessuti gengivali attorno all'impianto. Nessun effetto collaterale è stato osservato.

*Il caso clinico è tratto dal libro di Marisa Roncati "Salute e malattie peri-implantari" (Quintessence Publishing Italia, di prossima pubblicazione).*

### BIBLIOGRAFIA

- Shiba T, et al. Novel Flowchart Guiding the Non-Surgical and Surgical Management of Peri-Implant Complications: A Narrative Review. *Bioengineering* (Basel), 11, (2), (2024).
- Duong HY, et al. Oral health-related quality of life of patients rehabilitated with fixed and removable implant-supported dental prostheses. *Periodontol 2000*, 88, (1), 201-237 (2022).
- Rocuzzo A, et al. Clinical outcomes of dental implants in patients with and without history of periodontitis: A 20-year prospective study. *J Clin Periodontol*, 49, (12), 1346-1356 (2022).
- Rocuzzo A, et al. Peri-implantitis as the consequence of errors in implant therapy. *Periodontol 2000*, 92, (1), 350-361 (2023).
- Caton JG, et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions - Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Clin Periodontol*, 45 Suppl 20, S1-S8 (2018).
- Derks J & Tomasi C. Peri-implant health and disease. A systematic review of current epidemiology. *J Clin Periodontol*, 42 Suppl 16, S158-171 (2015).
- Jepsen S, et al. Primary prevention of peri-implantitis: managing peri-implant mucositis. *J Clin Periodontol*, 42 Suppl 16, S152-157 (2015).
- Berglundh T, et al. Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol*, 89 Suppl 1, S313-S318 (2018).
- M. R & Parma-Benfenati S. Salute e malattie peri-implantari: protocolli clinici non chirurgici Testo Atlante supportato da video. : Quintessence Publishing Italia, Milano; 2024.
- Figuero E, et al. Management of peri-implant mucositis and peri-implantitis. *Periodontol 2000*, 66, (1), 255-273 (2014).
- Fraser D, et al. Periodontal Wound Healing and Regeneration: Insights for Engineering New Therapeutic Approaches. *Front Dent Med*, (2022).



**NUOVO  
PRODOTTO**

# H42<sup>®</sup>

## INNOVATIVO HYDROGEL COLLAGENICO

H42<sup>®</sup> è biologico e possiede consistenza, malleabilità e adesività controllate, tali da adattarsi perfettamente alla geometria dello spazio in cui viene inserito.

**PER IL TRATTAMENTO DELLE TASCHE PARODONTALI E PERIMPLANTARI**




**PERCHÉ H42<sup>®</sup> È UN PRODOTTO UNICO**



ADERISCE AI TESSUTI



EVITA LA COLONIZZAZIONE BATTERICA



È RIASSORBIBILE



FAVORISCE LA GUARIGIONE



[www.bioteck.com](http://www.bioteck.com)

Guarda il depliant di H42<sup>®</sup>



# Educare alla salute nell'era digitale. Gli strumenti per creare la concordance

Intervista alla Prof.ssa Gianna Maria Nardi, Presidente dell'Accademia Tecnologie Avanzate nelle Scienze di Igiene Orale (A.T.A.S.I.O.)

Pagina 7

Buon giorno Professoressa, qual è l'attenzione che il paziente ha nei confronti della salute orale? Ritieni che le esigenze siano cambiate rispetto a qualche anno fa?

Il concetto di salute che faceva riferimento alla condizione di "benessere psico-fisico-ambientale e non solo assenza di malattia" si è trasformato nel suo significato poiché l'esigenza che ha la persona assistita è "sviluppare la capacità di adattamento e di autogestione di fronte a sfide sociali, fisiche ed emotive" come è successo nella difficile gestione della pandemia del Covid-19. Il paziente è ormai consapevole che la salute orale è fondamentale per limitare il rischio di patologie sistemiche e quindi ha necessità di avere operatori sanitari che possano aiutarlo a gestire, lungo il percorso della propria vita, il progetto di salute, anche e soprattutto se sono presenti patologie, come ad esempio il diabete o altre malattie sistemiche, che aumentano il rischio di inficiare la salute del cavo orale. L'uso del digitale

ha permesso una più facile divulgazione di informazioni e ha creato l'opportunità di un possibile dialogo continuo tra operatore e persona assistita, migliorando l'importante fase dell'approccio motivazionale.

L'innovazione in igiene orale offre esperienze e prospettive migliori per la persona assistita.

I Percorsi diagnostici terapeutici assistenziali (PDTA) sono uno strumento di gestione clinica per la definizione del migliore processo assistenziale finalizzato a rispondere a specifici bisogni di salute, sulla base delle evidenze scientifiche disponibili sull'argomento, adattate al contesto locale, tenute presenti le risorse disponibili.

L'evoluzione tecnologia ha cambiato profondamente il modo di operare dell'igienista dentale sia sotto l'aspetto clinico che extra-clinico. Ci potrebbe indicare quali sono a suo avviso gli strumenti essenziali che deve saper gestire l'igienista per migliorare la concordance con il paziente?

L'evoluzione delle conoscenze offerte dalle evidenze scientifiche sui sistemi biologici ha permesso l'innovazione tecnologica di migliorare gli approcci terapeutici di prevenzione. Oltre all'aggiornamento della conoscenza, gli strumenti ideali devono permettere di monitorare la condizione clinica delle persone assistite e seguire i mutamenti dei tessuti dento-parodontali nel tempo. Il digitale, la videocamera intra-orale, il 3D, la fotografia, sono fondamentali per coinvolgere il paziente nell'osservazione e monitoraggio clinico nel tempo, soprattutto per intercettare precocemente lesioni dello smalto e delle mucose che richiedono un management attento dell'igiene domiciliare. La condivisione visiva delle immagini cliniche è di forte impatto per stimolare la responsabilità alla considerazione che la prevenzione e gli stili di vita di igiene orale domiciliare sono "vera e propria terapia" e il paziente deve avere un approccio attivo nel risultato della terapia di prevenzione.

Sappiamo che anche l'aspetto psicologico in molti casi assume un ruolo importante nel migliorare la concordance con il paziente. Cosa ci può dire in merito? Esistono tecnologie che aiutano l'igienista anche in questo senso?

Per un approccio motivazionale efficace è fondamentale l'ascolto dei bisogni della persona assistita in modo che l'igienista dentale possa essere in grado di esprimere una valutazione psico-sociale e pedagogica oltre che clinica, per arrivare alla concordance degli obiettivi di salute. Sicuramente scegliere in maniera condivisa tecnologie che permettano di facilitare le operatività domiciliari grazie a setole multilivello di spazzolini manuali efficaci nel controllo del biofilm batterico con qualsiasi movimento che sia più consono alla manualità del paziente, e scovolini in gomma di differenti misure che possano essere minimamente invasivi e di facile utilizzo per il controllo del biofilm batterico nei differenti spazi sovracrestali è sicuramente un modo per ottenere adherence ai protocolli domiciliari.

L'approccio clinico T.B.M. (Nardi G.M. et al. Tailored Brushing Method (TBM): an innovative simple protocol to improve the oral care. DOI:10.7150/jbm.16953. pp.26-31. In Journal of Biomedicine – ISSN:2207-0001 vol. 1 (2016)) è con certezza il più significativo per ottenere concordance, poiché suggerisce una scelta condivisa delle tecnologie che rispondano a esigenze cliniche caratteriali, comportamentali e di manualità. Altra opportunità è data dalle smart-guide che permettono di elevare il tempo di utilizzo dello spazzolino del 39% circa, e stimolano efficacemente l'abitudine al controllo efficace dello spazzolamento a lungo termine. Le smart-guide sono un valido strumento ideale per il paziente in età pediatrica, per condizionare in maniera controllata e gradevole l'abitudine allo spazzolamento nel timing dell'operatività, e nel raggiungi-

mento di tutti i siti e superfici del cavo orale.

La salute orale è stata riconosciuta come strettamente collegata alla salute generale e al benessere della persona. Come questa considerazione ha modificato la figura dell'igienista dentale, professionista che ha spesso la possibilità di vedere il paziente con maggior frequenza rispetto ad altri specialisti?

L'igienista dentale è una figura professionale che ha le competenze che permettono di erogare prestazioni di prevenzione essenziali per i cittadini, in virtù della nostra legge professionale, dell'ordinamento didattico universitario e del codice odontologico. Ricevuta la diagnosi e l'indicazione dall'odontoiatra, in una proficua e paritetica sinergia, con l'autonomia e la responsabilità che le compete, prepara un percorso terapeutico di prevenzione per rispondere ai bisogni di salute della persona assistita.

Il grande successo del VI Congresso Nazionale A.T.A.S.I.O. e I° Congresso Internazionale dal tema "Innovazioni tecnologiche e approccio clinico: salute ed estetica del sorriso" è stato possibile grazie all'intervento di autorevoli relatori che hanno sottolineato che l'autostima e la qualità della vita dei pazienti sono influenzate da terapie ben riuscite e da cure che soddisfano il bisogno di valorizzare il proprio sorriso e la propria salute.

L'obiettivo da perseguire è quindi dato dal contribuire, erogando protocolli operativi di prevenzione "personalizzati e condivisi" con il paziente, a ristabilire l'efficacia funzionale coniugata con l'estetica del sorriso, considerando il patrimonio genetico, i corretti stili di vita, i progressi della medicina, e la scelta di tecnologie innovative dedicate alla salute.

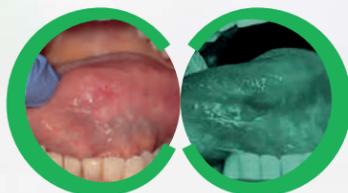
Redazione Tuor Servizi

## GOCCLES®

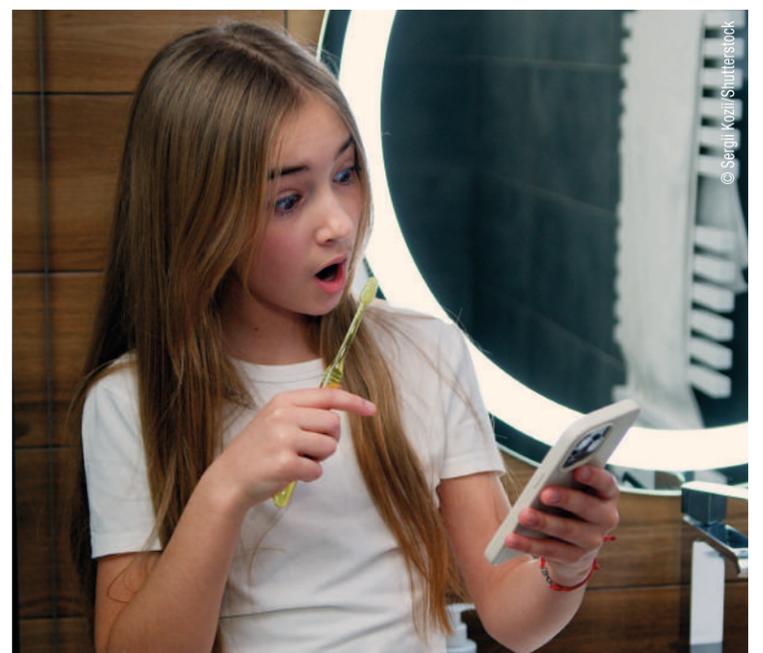
FILTRI OTTICI PER LO SCREENING DEL CAVO ORALE

Puoi utilizzarli ad ogni visita di igiene orale per effettuare uno screening.

Rapido, indolore, non invasivo.



Per maggiori informazioni: [www.goccles.com](http://www.goccles.com) - [goccles@pierrelgroup.com](mailto:goccles@pierrelgroup.com)



# L'evoluzione dell'Igienista dentale tra nuove tecnologie e IA



L'intelligenza artificiale ormai è una realtà in campo medico e odontoiatrico. L'evoluzione tecnologica degli ultimi anni ha avuto un grande impatto su tutte le attività umane e in particolar modo nel settore della sanità. In ambito odontoiatrico, le innovazioni hanno coinvolto sia gli aspetti clinici che extra clinici della pratica odontoiatrica. In questa evoluzione, anche l'attività dell'Igienista dentale ha subito una trasformazione profonda che non può essere trascurata.

Per parlare di questo tema abbiamo il piacere di intervistare la dott.ssa Antonia Abbinante, presidente dell'Associazione Igienisti Dentali Italiani (ANDI).

Buon giorno dott.ssa Abbinante, com'è cambiata la professione dell'Igienista dentale con le evoluzioni tecnologiche e l'ingresso dell'intelligenza artificiale in ambito odontoiatrico?

Nell'odontoiatria si sono sviluppate un numero crescente di applicazioni che utilizzano l'intelligenza artificiale e il numero degli studi di ricerca pubblicati in questo campo sono in crescita esponenziale. La World Dental Federation annovera l'intelligenza artificiale tra le tecnologie più importanti per la professione odontoiatrica futura, che porterebbe a migliorare la salute orale in tutta la popolazione attraverso l'analisi delle immagini radiografiche, la sintesi dei dati e l'odontoiatria predittiva, di precisione e personalizzata. La professione dell'Igienista dentale con le evoluzioni tecnologiche e l'ingresso dell'intelligenza artificiale può trarre un importante vantaggio soprattutto nell'interazione e nella comunicazione col paziente e vista la sua possibile applicazione anche in ambito pubblico, potrebbe essere utile nel monitoraggio del cavo orale, nel garantire servizi di promozione della salute orale e nella prevenzione e trattamento delle principali patologie soprattutto in quella utenza che ha difficoltà di accesso ai servizi.

Quali sono a suo avviso i vantaggi che l'evoluzione delle tecnologie ha apportato per la parte clinica e per quella extraclinica nell'attività dell'Igienista dentale?

Il vantaggio clinico per l'Igienista dentale è rappresentato da una migliore raccolta, gestione ed elaborazione di dati ed indici clinici che permettono una precisa e attenta formulazione della diagnosi di igiene orale e l'elaborazione di un piano terapeutico individualizzato. L'analisi dei dati storici può inoltre permettere agli algoritmi di anticipare futuri problemi e favorire una più efficace prevenzione.

I vantaggi extraclinici possono spaziare dalla gestione più organizzata delle attività e degli appuntamenti all'opportunità della telemedicina che grazie alla teleassistenza può garantire una più efficace comunicazione tra i professionisti sanitari e i pazienti soprattutto nella assistenza di persone con bisogni speciali che hanno difficoltà di spostamento. Fondamentale inoltre, la connessione interdisciplinare tra professioni delle diverse aree sanitarie nella presa in cura di pazienti con polipatologie.

Ritiene fondato il timore che l'IA possa essere considerata come una soluzione e non come un supporto? Potrà ancora restare cruciale la figura "del professionista"?

Esiste indubbiamente il rischio che l'intelligenza artificiale possa apparire una soluzione, ad esempio nel ridurre la soggettività umana nel prendere decisioni. Al riguardo, sono state pubblicate delle linee guida del ministero della salute mondiale per assicurare che l'intelligenza artificiale non sostituisca il controllo umano, non danneggi le persone con diagnosi o consigli di trattamento errati e garantisca trasparenza, inclusività, privacy, equità e sostenibilità, incoraggiando la responsabilità. Tutti gli strumenti e le tecnologie se utilizzate in modo scorretto possono rappresentare un pericolo, ma è altresì vero che se utilizzate in modo etico, con competenza e razionalità possono portare importanti benefici nell'assistenza odontoiatrica. Un professionista preparato, costantemente aggiornato e che svolge con passione e coscienza la propria attività non ha ragione di temere l'IA come antagonista, ma riuscirà a coglierne le potenzialità, apportando vantaggi a supporto della propria pratica clinica.

Un elemento particolarmente interessante di questa evoluzione è il coinvolgimento del paziente.

Come può l'Igienista dentale migliorare la concordance con il paziente grazie a questi strumenti?

La professione dell'Igienista dentale è basata innanzitutto sul coinvolgimento empatico del paziente, protagonista indiscusso, nel processo di cura. Accoglienza, ascolto e collaborazione sono elementi fondamentali per una comunicazione efficace e per la creazione di un'alleanza terapeutica che permetta di mettere in atto il complesso processo di cambiamento comportamentale in grado di sostenere il miglioramento e il mantenimento della salute orale. Le evoluzioni tecnologiche e l'intelligenza artificiale forniscono oral care devices realizzati per motivare e coinvolgere attivamente il paziente oltre a dispositivi tecnologici che permettono di catturare immagini e osservare, in video ad alto ingrandimento, ogni piccolo dettaglio fisiologico e patologico del cavo orale. Nessun tipo di trattamento odontoiatrico può essere mantenuto con successo nel tempo senza una collaborazione attiva tra operatore sanitario e paziente e questi strumenti potrebbero sicura-

mente rinforzare un'interazione sinergica.

L'ANDI punta molto sull'aspetto formativo in questo ambito attraverso i congressi (come avvenuto nel 33° Congresso Nazionale dello scorso anno e come avverrà nello spring meeting che ci sarà il prossimo 31 maggio - 1 giugno) e le attività formative. Cosa ci può dire in merito?

ANDI da sempre tutela e promuove lo sviluppo della professione incentivando un costante aggiornamento grazie all'organizzazione di corsi di formazione nazionali e regionali residenziali e in remoto, garantendo l'acquisizione dei crediti formativi ECM per l'aggiornamento continuo in medicina, come previsto dalla normativa vigente. Il tema dell'intelligenza artificiale e delle innovazioni tecnologiche al servizio della nostra professione sono argomenti a cui in effetti, ci siamo dedicati già dallo scorso anno con il congresso Nazionale e che approfondiremo nello Spring meeting di quest'anno dal titolo "L'Igienista dentale e l'intelligenza artificiale: opportunità o minaccia?". Il no-

stro obiettivo è di focalizzare l'attenzione sull'importanza della tecnologia digitale nella pratica clinica dell'Igienista dentale, mantenendo il giusto equilibrio che permetta di collegare sinergicamente il mondo virtuale con quello reale. Le soluzioni digitali, infatti, consentono ai professionisti sanitari un approccio più strutturato nella cura e nella gestione del paziente odontoiatrico, oltre a consentire sperimentazioni con la realtà virtuale nella gestione ad esempio dei pazienti odontofobici. In questo panorama, anche l'Igienista dentale partecipa al processo di modernizzazione esplorando il potenziale trasformativo dell'intelligenza artificiale, senza mai perdere di vista la persona nella sua interezza e la propria identità professionale nella presa in carico del paziente. Per enfatizzare questo concetto il 34° Congresso Nazionale che si svolgerà a Bologna il 15-16 novembre 2024 sarà dedicato proprio alla Medical Humanities: la visione sistemica del cavo orale e noi tutti vi aspettiamo numerosi.

Dental Tribune Italia

## Cinque validi Alleati per un bel Sorriso

linea **PURAL**  
igiene e protezione orale con Lentisco

### Parodont, Collutorio, Dentifricio, Spray orale, Chewing gum

Studiata per la salute e l'igiene del cavo orale, la **linea Pural** valorizza le proprietà degli estratti naturali e della resina di Lentisco, un arbusto della flora mediterranea noto fin dall'antichità come protettore dello smalto dentale, fortificante delle gengive e purificante dell'alito.



Scopri lo qui



**FITOMEDICAL**  
star bene è naturale

Collutorio disponibile anche in formato da "Studio"



info@fitomedical.com - www.fitomedical.com

IN ERBORISTERIA FARMACIA PARAFARMACIA

**AIDI Spring Meeting**  
L'Igienista dentale e l'Intelligenza Artificiale: opportunità o minaccia?  
Napoli  
31 Maggio - 1 Giugno 2024  
Complesso Monumentale Donnaregina  
**Save the Date**  
Maggiori informazioni su [www.aiditalia.it](http://www.aiditalia.it)

# Aspetti umani e tecnologici nell'approccio al paziente special needs

Le evidenze scientifiche hanno ampiamente dimostrato come la salute generale sia strettamente connessa alla salute orale. La figura dell'igienista dentale ricopre un ruolo fondamentale nella prevenzione e intercettazione di potenziali malattie, ma questo tema deve essere ancor più attenzionato quando riguarda la gestione della salute orale dei pazienti special needs, pazienti che richiedono trattamenti e assistenza specialistica in quanto affetti da disabilità di diversa gravità e natura. Per poter fornire un adeguato percorso terapeutico ai pazienti fragili, bisogna considerare il loro quadro clinico e il loro grado di collaborazione che può risultare molto differente da paziente a paziente. Negli ultimi anni il progresso tecnologico ha permesso all'igienista di potersi avvalere di nuovi strumenti, sia clinici che extraclinici, per poter curare al meglio questi pazienti senza dimenticare l'aspetto umano relazionale che è alla base del successo terapeutico e di una corretta concordance. Per parlare di questi argomenti abbiamo il piacere di intervistare il dott. Gianluca Russo, Igienista dentale responsabile del reparto igiene e prevenzione "San Rossore Dental Health" presso San Rossore Dental Unit (Pisa), co-autore nel "Manuale di Odontoiatria Speciale", docente incaricato in diversi atenei nazionali ed internazionali, Health promoter & Opinion leader nel campo dentale, socio affiliato S.I.O.H. (Società Italiana di Odontoiatria per l'Handicap), coordinatore Commissione Scientifica Prevenzione Igiene-Orale, fondatore e autore del Blog "LA MIA SALUTE ORALE", riconosciuto e registrato come ECCELLENZA ITALIANA nell'anno 2019 dal Ministero della Salute e Ministero dell'Economia.



**Buon giorno dott. Russo, cosa si intende per paziente special needs?**

Buongiorno. Il termine "paziente special needs" si riferisce a individui che presentano esigenze particolari in ambito odontoiatrico a causa di condizioni mediche, fisiche, psicologiche o sociali che richiedono attenzioni e approcci specifici durante il trattamento. Questo può includere persone con disabilità dello sviluppo, disabilità fisiche, condizioni mediche complesse come quelle cardiache o immunitarie, nonché pazienti anziani con problemi cognitivi come la demenza.

Nell'odontoiatria per pazienti special needs, è fondamentale adottare un approccio olistico e personalizzato, che può comportare la modifica delle tecniche di trattamento odontoiatrico standard, l'uso di attrezzature speciali e la collaborazione con altri professionisti sanitari per garantire che il trattamento sia sicuro, efficace e confortevole per il paziente. L'obiettivo è fornire cure di alta qualità, migliorare l'accesso alle cure odontoiatriche per queste persone e generale in modo inclusivo e rispettoso delle loro esigenze specifiche.

**Quali sono state le evoluzioni tecnologiche più significative a supporto della gestione dei pazienti special needs, sia da un punto di vista clinico che extraclinico? A suo avviso i maggiori vantaggi apportati dalla tecnologia sono di tipo clinico o extraclinico?**

Nel campo dell'odontoiatria per i pazienti con special needs, le evoluzioni tecnologiche hanno avuto un impatto significativo sia dal punto di vista clinico che extraclinico, il ruolo del team è fondamentale per la riuscita e sviluppo di terapie personalizzate. Ecco alcune delle più rilevanti.

## 1. Evoluzioni tecnologiche cliniche

- **Sedazione cosciente:** si sono sviluppati metodi di sedazione più sicuri e controllati che possono aiutare i pazienti special needs a rilas-

sarsi o addormentarsi durante le procedure, riducendo così l'ansia e i disagi.

- **Imaging avanzato:** tecnologie come la Cone Beam Computed Tomography (CBCT) forniscono immagini tridimensionali dettagliate che facilitano la pianificazione del trattamento e riducono la necessità di procedure invasive.
  - **Strumentazione adattata e design ergonomico:** gli strumenti per le terapie di igiene orale sono stati progettati per essere più ergonomici e facili da usare su pazienti con limitazioni fisiche.
  - **Materiali dentali avanzati:** si sono sviluppati nuovi materiali odontoiatrici che richiedono meno tempo nel cavo orale e sono più resistenti, il che è utile per i pazienti che possono avere difficoltà a stare fermi per lunghi periodi.
  - **Stampa 3D e CAD/CAM:** queste tecnologie permettono la creazione rapida di protesi, corone o supporti su misura che possono essere adattati con maggiore precisione ai bisogni individuali dei pazienti.
  - **Scanner intraorali:** strumento per la rilevazione dell'impronta digitale del cavo orale e per riscontrare patologie orali in fase iniziali.
- ## 2. Evoluzioni tecnologiche extracliniche
- **Software di gestione pazienti:** programmi informatici specializzati aiutano a monitorare i bisogni individuali dei pazienti special needs, facilitando la programmazione degli appuntamenti e l'adattamento delle visite in base alle esigenze specifiche.
  - **Comunicazione migliorata:** l'uso di tablet e applicazioni specifiche per la comunicazione possono aiutare a spiegare i trattamenti ai pazienti con difficoltà comunicative o cognitive.
  - **Ambienti di cura personalizzati:** l'uso di luci regolabili, suoni o im-

magini calmanti può creare un ambiente meno stressante per i pazienti durante le visite.

- **Formazione a distanza e telemedicina:** forniscono agli igienisti dentali la possibilità di formarsi sulla gestione dei pazienti special needs e di effettuare consultazioni a distanza quando necessario.

I vantaggi apportati dalla tecnologia sono significativi sia a livello clinico che extraclinico. Clinicamente, la tecnologia ha migliorato la precisione e l'efficacia dei trattamenti, mentre extraclinica, ha facilitato una migliore gestione e comunicazione con i pazienti. Se dovessi scegliere quale aspetto sia più vantaggioso, direi che dipende dal contesto specifico e dai bisogni del paziente.

**Ritiene fondato il rischio che la tecnologia possa distrarre l'igienista dall'approccio "umano" con il paziente, essenziale per il successo terapeutico?**

È una considerazione importante. La tecnologia, se non integrata e utilizzata correttamente, può potenzialmente creare una barriera tra l'igienista e il paziente, distogliendo l'attenzione dall'interazione umana, che è cruciale per stabilire fiducia e comprendere a fondo le esigenze individuali del paziente.

L'approccio "umano" nell'assistenza sanitaria si riferisce alla capacità di comunicare empatia, ascolto attivo e compassione, elementi fondamentali per un'esperienza positiva del paziente e per il successo del trattamento. È importante che gli igienisti dentali, e tutti gli operatori sanitari, mantengano un equilibrio tra l'uso della tecnologia e l'interazione umana.

D'altra parte, le tecnologie possono essere uno strumento che migliora l'approccio umano se utilizzata in modo strategico. Ad esempio, può liberare tempo dagli aspetti amministrativi e tecnici, permettendo agli igienisti di concentrarsi di più sull'interazione con i pazienti. Inoltre, tecniche come la fotografia odontoiatrica, visualizzazione digitale dei problemi odontoiatrici possono aiutare a comunicare in modo più efficace con il paziente, rendendo il trattamento più trasparente e comprensibile.

L'importante è che gli igienisti e i dentisti siano formati non solo sull'uso della tecnologia, ma anche su come incorporarla nella pratica clinica in modo che complementi e non sostituisca l'elemento umano. La chiave è l'uso consapevole della tecnologia, con la consapevolezza che essa è uno strumento al servizio del miglioramento della qualità delle

cure e dell'esperienza del paziente, non un fine in sé.

**Nei pazienti special needs, forse più che in altri pazienti, si deve creare un rapporto extra professionale tra paziente e professionista. Ci potrebbe dire qual è il suo punto di vista? Può anche in questo caso essere utile la tecnologia?**

Nel trattamento dei pazienti special needs, la creazione di un rapporto che vada oltre il puramente professionale è spesso cruciale. Questi pazienti possono avere bisogni unici legati a difficoltà di comunicazione, ansia elevata o sfide comportamentali che richiedono un livello più profondo di comprensione e fiducia reciproca tra il paziente e il professionista.

Dal mio punto di vista, un rapporto personale e basato sulla fiducia può essere estremamente benefico. Per il paziente, può significare sentirsi a proprio agio, meno ansioso e più cooperativo durante le procedure di igiene orale. Per il professionista, può tradursi in una migliore capacità di personalizzare i trattamenti e di prevedere le reazioni del paziente, consentendo così interventi più efficaci e meno stressanti.

La tecnologia può svolgere un ruolo utile anche in questo contesto, se applicata con sensibilità e attenzione alle necessità umane del paziente. Ad esempio:

- **Comunicazione:** tecnologie come tablet o software specifici possono aiutare a superare le barriere di comunicazione con pazienti che hanno difficoltà a esprimersi verbalmente, permettendo loro di comunicare le proprie esigenze e preferenze in modo più efficace.
- **Educazione e coinvolgimento:** la realtà virtuale o le applicazioni interattive possono essere utilizzate per educare i pazienti sui loro trattamenti in un modo più coinvolgente e meno intimidatorio.
- **Personalizzazione:** le nuove tecnologie permettono di personalizzare l'ambiente di cura in base alle preferenze del paziente, come la scelta della musica o dell'illuminazione, contribuendo a creare un'atmosfera rilassante e familiare.
- **Monitoraggio:** i dispositivi indossabili o le app possono consentire un monitoraggio continuo delle condizioni di salute orale del paziente, fornendo ai professionisti informazioni preziose che aiutano a personalizzare l'approccio terapeutico (ad esempio AIOBIO rivelatore di placca interattivo).

Tuttavia, è fondamentale che l'uso delle varie tecnologie sia guidato dalla sensibilità e dalla com-

preensione delle esigenze del paziente e non si sostituisca mai alla componente umana dell'assistenza sanitaria. La tecnologia dovrebbe essere vista come uno strumento che supporta e arricchisce il rapporto tra professionista e paziente, piuttosto che come un sostituto dell'interazione diretta e personale.

**Sappiamo che lei è l'autore di un importante progetto pluripremiato sulla Bio-Robotica in odontoiatria. Ce ne potrebbe brevemente parlare?**

Lo scopo del lavoro è quello di esplorare le nuove applicazioni nel campo della Bio-Robotica per il miglioramento delle condizioni sistemiche di un paziente implanto-protesico affetto da Sclerodattilia.

Il paziente con una storia generale multifattoriale di sclerodermia sistemica, malattia di Von Willerbrand, fenomeno di Raynold ed esofago di Barrett; sviluppato sclerodattilia degli arti superiori da 6 anni.

Per evitare di chiedere aiuto a caregiver o familiari per superare i deficit funzionali dalle diverse condizione sistemiche che l'hanno portata allo stato attuale, decidiamo di intraprendere un percorso di collaborazione con varie aziende del settore e di mettere a punto svariati ausili che possano aiutare nel concreto nella gestione domiciliare del mantenimento del cavo orale.

Persone affette da sclerodermia sistemica oppure Tetraplegia, Emiplegia, Sclerosi Multipla o da quelle disabilità che comportano la perdita dell'utilizzo delle mani, ad oggi, nello svolgere le diverse attività della vita quotidiana, necessitano dell'assistenza intensiva di diverse figure quali terapisti, familiari e/o caregivers.

Il sistema innovativo Tactee restituisce l'autonomia funzionale e dell'indipendenza in una molteplicità di gesti quotidiani come ad esempio spazzolare i denti, bere, mangiare, etc.

Tutto ciò è possibile grazie a degli adattatori magnetici con l'espletamento di diverse funzioni.

Ma tutto questo non basta.

Come qualsiasi altro professionista mi sono preso a cuore e in carico la paziente, essendo molto attivo professionalmente e socialmente nell'ambito dell'odontoiatria speciale grazie a S.I.O.H. (Società Italiana di odontoiatria per l'Handicap), ho deciso di buttare nero su bianco un'idea che avrebbe stravolto il mondo della disabilità e dell'odontoiatria.

Lo scopo del progetto è di migliorare a tutti i costi la qualità della vita del paziente, rendendo degli ausili ro-



Pagina 12

botici permanenti, stabilizzati con una tecnica di implantologia osteointegrata.

Il primo passaggio è stato quello di creare un comitato scientifico che monitori e valuti l'avanzamento della sperimentazione; il secondo passaggio, grazie all'aiuto di ingegneri bio-robotici è stato quello di segnare gli algoritmi per i movimenti della protesi in modo da renderla più fruibile nel più breve tempo possibile. In genere le normali protesi di mano hanno un feedback sensoriale limitato, infatti non forniscono percezioni tattili in correlazione con l'ambiente circostante, costringendo a fare affidamento solo sulla vista durante l'utilizzo delle stesse.

Utilizzando mani Bio-Robotiche con tecnologia soft-robotics invece, grazie agli elettrodi impiantati nei nervi, il paziente potrà recuperare le sensazioni tattili perse attraverso sensori che guidano la stimolazione dei nervi che circondano l'ippocampo. Il ripristino, seppur parziale, delle percezioni più fini consentirà l'utilizzo di coadiuvanti per l'igiene orale quotidiana, favorendo il riequilibrio dell'ecosistema orale e di conseguenza migliorandone la salute sistemica.

Lo scopo del lavoro è presentare delle nuove tecnologie e applicazioni degli ausili robotici in ambito odontoiatrico collaborando con la figura dell'igienista dentale, che promuove la salute orale ed intercetta i bisogni clinici ed extra clinici per migliorare la qualità di vita di tutta la popolazione.

Essere sensibili ad una maggiore preparazione per dedicarsi ai pazienti con bisogni speciali deve essere percepito come un valore aggiunto della professione e non un limite.

Questa sperimentazione è stata premiata tra i primi 5 finalisti nella competizione

"IADH Research Competition" al congresso Internazionale IADH (International Association for Disability & Oral Health) tenuto a Parigi nell'agosto 2022.

In conclusione, quali consigli si sentirebbe di dare ai suoi colleghi per affrontare in maniera "moderna" e multidisciplinare i pazienti special needs?

In qualità di esperto nel campo dell'igiene orale, vi sono diversi aspetti fondamentali che possono aiutare i colleghi a gestire in modo più efficace e moderno i pazienti con esigenze speciali. Ecco alcuni consigli chiave:

1. **Formazione continua:** è essenziale rimanere sempre aggiornati sulle ultime ricerche, tecnologie e tecniche disponibili per trattare i pazienti special needs. Partecipare a corsi, workshop e seminari può arricchire la comprensione e migliorare l'approccio clinico personalizzato.

2. **Approccio multidisciplinare:** collaborare con altri professionisti del settore sanitario, come neurologi, psicologi, fisioterapisti e logopedisti, può aiutare a creare un piano di cura olistico che tiene conto di tutte le esigenze del paziente.

3. **Empatia e comunicazione:** comprendere la prospettiva del paziente e stabilire una comunicazione chiara e rassicurante è fondamentale. Bisogna essere pazienti, ascoltare attentamente e adattare il linguaggio per rendere il paziente confortevole e coinvolto nel processo di cura e terapia.

4. **Ambiente accogliente:** modificare l'ambiente dello studio odontoiatrico per renderlo più accogliente

e meno stressante per i pazienti può fare una grande differenza. Ciò può includere adattamenti fisici nello studio, illuminazione soffusa, spazi tranquilli e la possibilità di avere tempi di appuntamento flessibili.

5. **Personalizzazione delle cure:** ogni paziente special needs è unico, quindi è importante personalizzare il trattamento. Questo può richiedere tempi più lunghi per le procedure, l'uso di sedazione consapevole se necessario e la flessibilità nei protocolli di trattamento.

6. **Tecnologie assistive:** l'uso di tecnologie assistive, come la sedazione con protossido d'azoto, sedazione endovenosa o l'anestesia gene-

rale, può essere necessario in alcuni casi per garantire che il trattamento sia il più confortevole e sicuro.

7. **Inclusione e sensibilizzazione:** promuovere la sensibilizzazione e l'inclusione all'interno dello studio e nella comunità può aiutare a ridurre lo stigma e a migliorare l'accesso alle cure per i pazienti con esigenze specifiche.

8. **Legislazione e normative:** mantenere una conoscenza aggiornata delle leggi e delle normative locali relative ai diritti dei pazienti con disabilità aiuterà a garantire che il trattamento sia conforme agli standard legali e etici.

9. **Feedback costante:** incoraggiare i feedback da parte dei pazienti e dei loro caregiver può offrire informazioni preziose su come migliorare ulteriormente l'approccio. Questo processo di feedback può aiutare a identificare aree di miglioramento e a sviluppare strategie più efficaci per affrontare le esigenze dei pazienti.

10. **Leadership e advocacy:** infine, assumere un ruolo di leadership e advocacy per i diritti dei pazienti con esigenze speciali può avere un impatto significativo. Essere un sostenitore per miglioramenti a livello di politiche sanitarie, accessibilità e finanziamenti può contribuire a creare

un ambiente più inclusivo e equo per tutti i pazienti.

Adottando queste pratiche, i professionisti dell'igiene orale possono migliorare significativamente l'esperienza e la qualità delle cure per i pazienti special needs, allineandosi con una pratica odontoiatrica veramente moderna e sensibile alle necessità di ciascun individuo.

Dental Tribune Italia



**ISDH 2024**  
International Symposium on Dental Hygiene 2024  
July 11 – 13, 2024 | COEX, Seoul, South Korea

**Collaboration** **Reimagination**  
**Optimization** **Equality**

For more information about the ISDH 2024, please visit [www.isdh2024.com](http://www.isdh2024.com) or simply scan the QR code on the left.

**IFDH** INTERNATIONAL FEDERATION OF DENTAL HYGIENISTS  
**KOREAN DENTAL HYGIENISTS ASSOCIATION**

*Dental Hygienists, the Center of Oral Health*

**Important Dates and Deadlines**

**Early Bird Registration Close** **March 20 (Wed), 2024**

**Regular Registration Open** **March 21 (Thur), 2024**

# Nuovo software dedicato all'analisi dei difetti infraossei angolari

Laura Bonfante\*, Andrea Benetti\*\*, Chiara Lorenzi\*\*\*, Giacomo Oldoini\*\*\*, Annamaria Genovesi\*\*\*, Saverio Cosola\*\*\*

\*Igienista dentale e tecnico di radiologia medica

\*\*Università degli studi di Verona

\*\*\*Istituto Stomatologico Toscano

## Abstract

Questo elaborato si pone come obiettivo la realizzazione di un software di nuova generazione in grado di assistere l'operato nel calcolo di percentuali ossee radiografiche e dell'angolo alla base di difetti infraossei angolari.

Verranno analizzate radiografie endorali di pazienti con tasche intraossee trattate unicamente con terapia parodontale non chirurgica nel pieno rispetto dei tessuti.

I difetti parodontali intraossei sono definiti come difetti che si estendono al disotto della cresta ossea. In questa categoria ci sono i difetti intraossei che sono classificati a seconda della posizione e del numero di pareti ossee. Il trattamento rigenerativo dei difetti intraossei ha mostrato riduzione della profondità di tasca e guadagno del livello di attacco clinico. Difetti profondi influenzano positivamente il guadagno radiografico di tessuto duro, mentre angoli ridotti e un numero maggiore di pareti influenzano positivamente il guadagno radiografico di tessuto duro e il guadagno di livello di attacco clinico. La morfologia iniziale del difetto può essere usata per valutare la possibile prognosi dopo chirurgia rigenerativa<sup>1</sup>.

Lo scopo di questo studio è analizzare la risposta radiografica di difetti infraossei a seguito di trattamento parodontale non chirurgico. Andremo ad analizzare la misurazione delle variabili predittive: profondità della componente intraossea e ampiezza dell'angolo del difetto radiografico. L'analisi sarà sull'utilizzo di software dedicato: BDA, software per la rilevazione della percentuale ossea radiografica e conseguente calcolo del guadagno osseo radiografico.

La raccolta dati prevede un campione di esami radiografici: radiografie endorali necessarie per poter misurare con esattezza i livelli dei picchi ossei, la percentuale di guadagno osseo radiografico e l'angolo alla base di difetti infraossei. Misurazioni eseguite per mezzo del software BDA.

Le informazioni letterarie sono state raccolte utilizzando diverse banche dati quali PubMed, Embase, Cochrane e WHO utilizzando le seguenti parole chiave: Parodontite, difetto intraosseo, terapia non chirurgica.

## Variabili predittive: profondità della componente intraossea e ampiezza dell'angolo del difetto radiografico

La rigenerazione tissutale è un processo dinamico che porta al ripopolamento cellulare selettivo della superficie radicolare e delle aree limitrofe per dare origine a un tessuto di

granulazione in grado di formare nuovo cemento, legamento parodontale e osso. Da un punto di vista clinico questo processo può essere suddiviso in due diverse fasi: la formazione di nuovo tessuto e la maturazione tissutale. Ogni fase è caratterizzata da fattori cellulari e biochimici che possono essere modulati da situazioni ed eventi clinici. È possibile identificare situazioni ed eventi clinici che possono influenzare e, se controllati, migliorare ulteriormente l'estensione e la prevedibilità della rigenerazione nei difetti intraossei profondi dopo rigenerazione tissutale guidata (GTR).

Nella fase di formazione del tessuto, le variabili più significative per spiegare il guadagno tissutale sono la profondità della componente intraossea e l'ampiezza dell'angolo del difetto radiografico. La profondità dei componenti intraossei influenza positivamente la rigenerazione. Il tessuto neoformato riempie completamente lo spazio disponibile per la rigenerazione. Per quanto riguarda l'ampiezza dell'angolo del difetto radiografico tra la superficie radicolare e la parete del difetto, è stato osservato che più ampio è l'angolo, minore è la quantità di rigenerazione.

La profondità della componente intraossea e l'ampiezza dell'angolo del difetto radiografico sono variabili predittive che influenzano la guarigione del difetto infraosseo in seguito a GTR. Sono quindi variabili prognostiche della quantità di guadagno tissutale. Il trattamento dei difetti intraossei mediante GTR è altamente efficace e riproducibile. Il controllo delle variabili predittive identificate potrebbe migliorare l'estensione e la prevedibilità della GTR nel trattamento dei difetti infraossei profondi<sup>2,3</sup>.

La morfologia del difetto gioca un ruolo importante nella guarigione dopo il trattamento parodontale rigenerativo dei difetti intraossei. Studi dimostrano che la profondità della componente intraossea del difetto influenza la quantità di attacco clinico e il guadagno osseo a 1 anno: più profondo è il difetto, maggiore è il guadagno del livello di attacco clinico<sup>2,7</sup>. Tuttavia, in uno studio controllato multicentrico, è stato dimostrato che difetti profondi e poco profondi hanno lo "stesso potenziale" di rigenerazione<sup>8</sup>. In altre parole, dopo il trattamento di difetti profondi ci si aspetta di ottenere quantità lineari di guadagno di attacco che sono maggiori di quelli ottenuti dopo il trattamento di difetti poco profondi, ma sia i difetti profondi che quelli poco profondi possono esprimere un potenziale rigenerativo fino alla completa risoluzione della componente intraossea del difetto.

Un'altra importante caratteristica morfologica del difetto è la larghezza della componente intraossea, misu-

rata come l'angolo che forma la parete ossea del difetto con l'asse lungo del dente<sup>9</sup>. Difetti più ampi sono stati associati a quantità ridotte di livello di attacco clinico e di guadagno osseo a 1 anno<sup>2,3,5,7</sup>. In uno studio su 242 difetti intraossei trattati con membrane, Cortellini & Tonetti<sup>10</sup> hanno dimostrato che i difetti con un angolo radiografico  $\leq 25^\circ$  hanno guadagnato costantemente più attacco (1,6 mm in media) rispetto ai difetti di  $\geq 37^\circ$ . Uno studio di follow-up ha affrontato il significato dell'angolo radiografico di base del difetto intraosseo dopo l'uso del derivato della matrice dello smalto<sup>11</sup>.

Sulla base di questi risultati, si può concludere che i difetti intraossei profondi e stretti in corrispondenza di denti vitali o denti trattati endodonticamente con successo sono quelli in cui i risultati più significativi e prevedibili possono essere raggiunti da un trattamento guidato di rigenerazione dei tessuti. Il numero di pareti e la larghezza del difetto sono influenti quando biomateriali non di supporto vengono utilizzati. L'influenza dell'anatomia del difetto sembra essere ridotta, in una certa misura, quando si utilizza un lembo stabile. Grave, incontrollata mobilità dei denti (grado Miller II o superiore)<sup>12</sup> può compromettere i risultati rigenerativi. Miglioramenti clinici significativi possono essere attesi solo in pazienti con controllo ottimale della placca e con livelli ridotti di contaminazione parodontale e nei non fumatori<sup>13</sup>.

## Software dedicato all'analisi dei difetti infraossei angolari: BDA

Il software BDA, acronimo di Bone Defect Analysis, è uno strumento di visualizzazione in grado di assistere l'operatore nel calcolo di percentuali di guadagno osseo radiografico e dell'angolo di difetti infraossei angolari su immagini radiografiche. Immagini radiografiche ot-

tenuate con sistemi analogici o digitali, con o senza la medesima geometria di esecuzione fra sorgente radiogena e detettore.

BDA è stato sviluppato utilizzando javascript, che lo rende veloce, poco esoso di risorse e facilmente integrabile su qualsiasi web application moderna (il software BDA è di proprietà intellettuale di Bonfante Laura).

## Percentuali di guadagno osseo radiografico

BDA trova il suo utilizzo in odontoiatria perché in grado di calcolare la percentuale di perdita ossea nelle radiografie baseline e le percentuali di guadagno osseo radiografico post trattamento parodontale non chirurgico. Per mezzo della marcatura di punti di repere sulla radiografia il software è in grado di definire la percentuale di superficie radicolare ricoperta da tessuto osseo. L'utilizzo di percentuali per la definizione dell'asse lungo dell'elemento dentale permette di confrontare radiografie pre e post trattamento del medesimo elemento dentale senza l'ausilio della stessa geometria di esecuzione, ne è necessario l'utilizzo di un fattore di correzione.

Quando usiamo le percentuali, stiamo ridimensionando tutti i valori a un riferimento. Per la prima immagine, radiografia baseline, si ridimensiona la superficie radicolare ricoperta da tessuto osseo alla lunghezza del dente nella radiografia baseline. Nella seconda immagine, radiografia di follow-up, si ridimensiona la superficie radicolare ricoperta da tessuto osseo alla lunghezza del dente nella seconda immagine. Ma entrambe le immagini hanno lo stesso dente soggetto. Quindi la lunghezza reale del dente è la stessa. Il fatto che due immagini abbiano dimensioni in pixel diverse per l'elemento dentale è una questione di ingrandimento dell'immagine causato dalla geometria fra fonte radiogena e detettore al momento dell'esecuzione della radiografia. Risolviamo quindi il problema dell'ingrandimento per mezzo

della definizione dell'asse lungo dell'elemento dentale in percentuale perché il dente è il medesimo in entrambe le radiografie.

Il guadagno osseo viene calcolato come variazione della percentuale di superficie radicolare ricoperta da tessuto osseo.

Tramite il software, l'utente può indicare 4 punti (si faccia riferimento alla Figura 1):

- Punto A: margine coronale;
- Punto B: apice radicolare;
- Punto C: giunzione smalto-cementizia (CEJ) del dente coinvolto nel difetto intraosseo (punto di repere costante);
- Punto D: punto più apicale del difetto angolare (fondo del difetto).

Per il posizionamento del punto D si tiene conto di 2 mm di attacco sovracrestale per i difetti angolari di elementi dentali, diversamente non se ne tiene conto per gli elementi implantari<sup>14</sup>.

Se sono presenti restauri, il margine apicale del restauro è utilizzato per sostituire la CEJ come punto di riferimento fisso.

La percentuale di superficie radicolare coperta da tessuto osseo è approssimata come:

$\% = D'B/C'B$  in cui D' e C' sono le proiezioni dei punti D e C sul segmento AB.

La restante percentuale corrisponde alla perdita ossea (Fig. 1).

La percentuale è la divisione fra i segmenti D'B e C'B. C' e D' sono ottenuti proiettando C e D sulla retta AB definita dal punto A margine coronale e B apice radicolare. Quindi C'B corrisponde alla lunghezza della radice e D'B è la lunghezza della radice completamente coperta da tessuto osseo (Fig. 2).

- Punti A e B definiscono la retta AB;
- Punto C indicatore rosso;
- Punto D indicatore rosso.

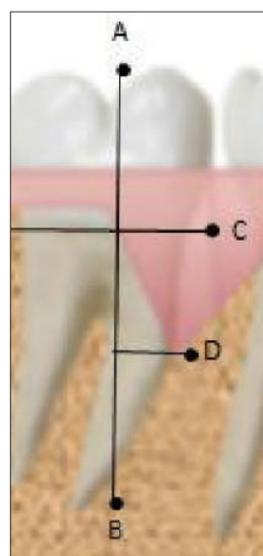


Fig. 1

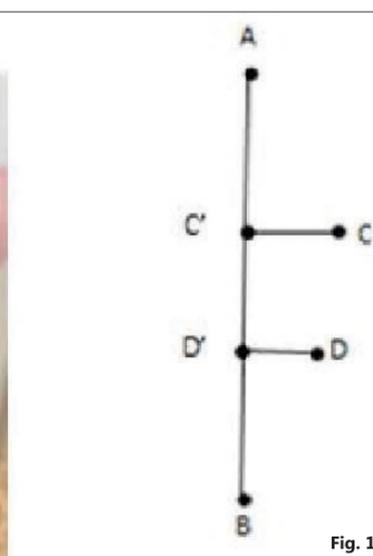
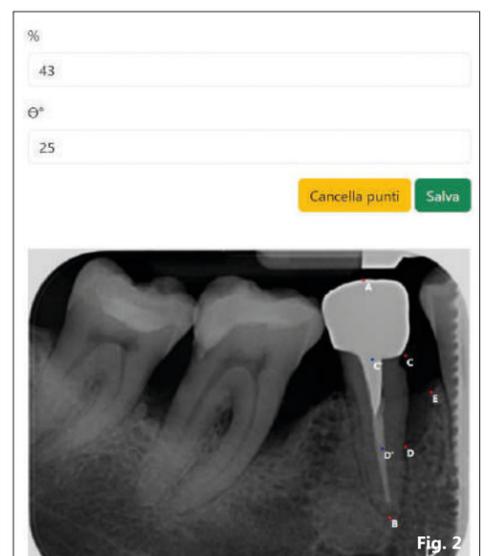


Fig. 2



Pagina 14

Se ne ricava che la superficie mesiale di radice completamente ricoperta da tessuto osseo è pari al 43% (si faccia riferimento alla Figura 2). La percentuale di radice non coperta da tessuto osseo corrisponde ad una perdita ossea del 57%.

**Angolo di difetti infraossei angolari**

Il Software è in grado di calcolare l'angolo alla base del difetto infraosseo angolare, indicatore prognostico per il trattamento parodontale non chirurgico<sup>13</sup>. La radiografia baseline potrebbe essere utilizzata come indicatore prognostico dell'esito del trattamento<sup>11</sup>. La radiografia dell'angolo del difetto potrebbe rappresentare un utile parametro pre-chirurgico per determinare il potenziale guadagno di livello di attacco infraosseo di difetti da trattare con GTR<sup>10</sup>.

L'angolo del difetto radiografico è definito dalle due linee che rappresentano la superficie della radice del dente coinvolto e la superficie del difetto osseo<sup>2,3,9</sup>.

È stata misurata la componente del difetto con l'assistenza di BDA, software personalizzato. L'utente può indicare un quinto punto, punto E (si faccia riferimento alla Figura 2):

- Punto E: punto più coronale del difetto infraosseo angolare.

Selezionando il punto E è possibile rilevare l'angolo alla base del difetto infraosseo angolare. I punti C D E, indicatori rossi, delineano l'angolo alla base del difetto infraosseo angolare.

**Obiettivo**

La proposta del presente studio è la realizzazione di un nuovo software in grado di assistere l'operatore nel calcolo della percentuale di guadagno osseo e dell'angolo di difetti infraossei angolari: BDA.

**Materiali e metodi**

**Materiali**

Il campione clinico utilizzato nello studio è costituito da radiografie endorali di pazienti di età eterogenea trattati da un unico operatore. È stata eseguita una terapia parodontale non chirurgica con strumentazione sia manuale con micro-mini curette Gracy che meccanica tramite piezoelettrici e/o magnetostrittivi.

I seguenti materiali sono stati utilizzati in questa ricerca:

- software BDA: software dedicato al calcolo dei difetti infraossei angolari. Il software è stato utilizzato per il calcolo della percentuale di guadagno osseo e dell'angolo di difetti infraossei;
- sono state eseguite due radiografie periapicali per ciascun difetto, con un intervallo di 36 mesi tra gli esami. Per l'esecuzione è stato utilizzato il solo centratore senza l'ausilio di materiali di stampaggio (registrazione del morso) o qualsiasi altro dispositivo per registrare le immagini a priori. Le immagini sono state archiviate in formato JPG per Windows (\*.jpg) in modo da consentirne la visualizzazione su qualsiasi computer operante su piattaforme Windows.

**Metodi**

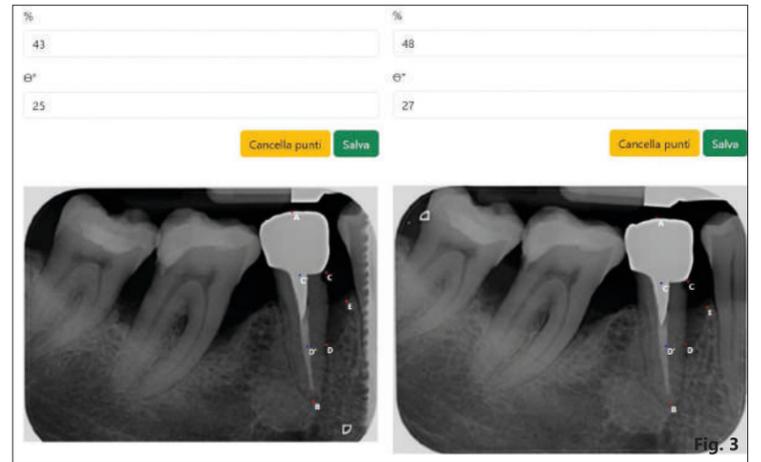
Il software BDA è utilizzato per:

- calcolo delle percentuali ossee radiografiche e conseguente guadagno osseo;
- calcolo dell'angolo alla base del difetto infraosseo angolare.
- Pre-trattamento e post-trattamento sono state eseguite radiografie periapicali con l'ausilio di un centratore.
- L'analisi viene eseguita con una comparazione delle due immagini radiografiche T0 pre-trattamento, immagine baseline, e T1 a 3 anni post-trattamento, immagine follow-up. Il risultato viene espresso nel guadagno del difetto osseo verticale in percentuale.

- La valutazione sulla remineralizzazione ossea corticale nel difetto a tre pareti viene valutata secondo le misurazioni delle percentuali di guadagno osseo radiografico e dell'angolo di difetti infraossei angolari descritti nella Figura 3.

La percentuale di guadagno osseo è ottenuta sottraendo alla percentuale T1 la percentuale T0:  
 $\%T1 - \%T0 = \text{guadagno osseo } \%$   
 Facendo riferimento a Figura 3 determiniamo che:  
 $48\% - 43\% = 5\% \text{ remineralizzazione ossea.}$

Pagina 16



# CURASEPT

## PROTECTION BOOSTER

MAKED®

# IL TUO CUORE, DIFENDILO COI DENTI

- CPC Azione ANTISETTICA
- CPC HAP ANTISETTICO a lento rilascio\*\*
- NaF Azione REMINERALIZZANTE
- Oli essenziali ANTIBATTERICO ANTIALITOSI

Sapevi che i batteri del cavo orale possono diffondersi nel resto del corpo? **Curasept Protection Booster** è la linea con formule superiori in grado di **contrastarne la proliferazione fino a 4 ore\***. Così igienizzi la bocca e proteggi l'organismo con un semplice gesto quotidiano: lavandoti i denti.

## CURASEPT PROTECTION BOOSTER

### SALUTE ORALE, BENESSERE GENERALE.

Un minor accumulo di placca nel cavo orale, limita la circolazione di batteri patogeni e contribuisce alla prevenzione di malattie cardiovascolari. In abbinamento a uno stile di vita sano, dieta equilibrata e attività fisica. \* Riferito al complesso brevettato CPC-HAP presente nel dentifricio. \*\* Complesso brevettato.

**CHIEDILO IN FARMACIA E PARAFARMACIA**