

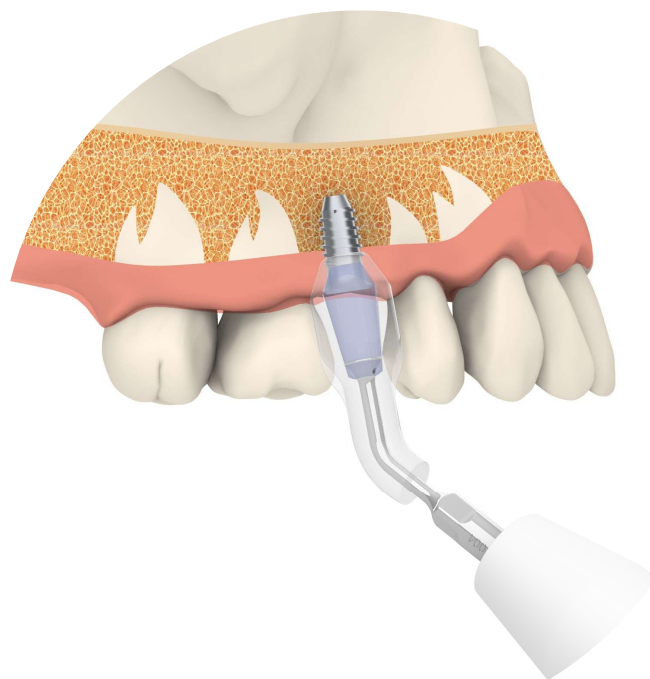
DIPARTIMENTO RICERCA E SVILUPPO ESACROM  
PRESENTA

# PIEZOCLEAN

## by Dr. Giacomo Tarquini

Il primo sistema di cavitazione ad ultrasuoni per la decontaminazione  
implantare

A cura del Dr. Giacomo Tarquini



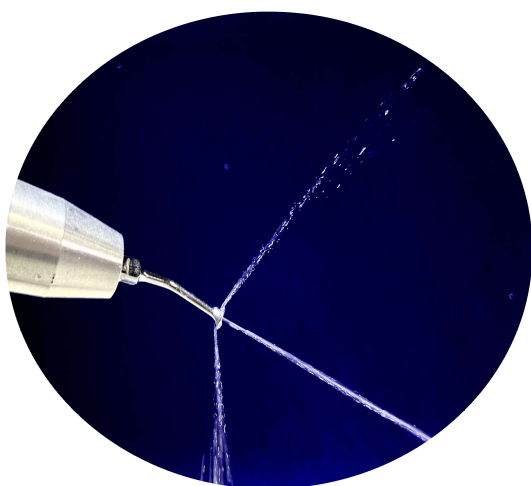
## INTRODUZIONE

La peri-implantite è attualmente definita come l'infezione dei tessuti molli che circondano un impianto osteointegrato associata a una significativa perdita ossea crestale con andamento progressivo.

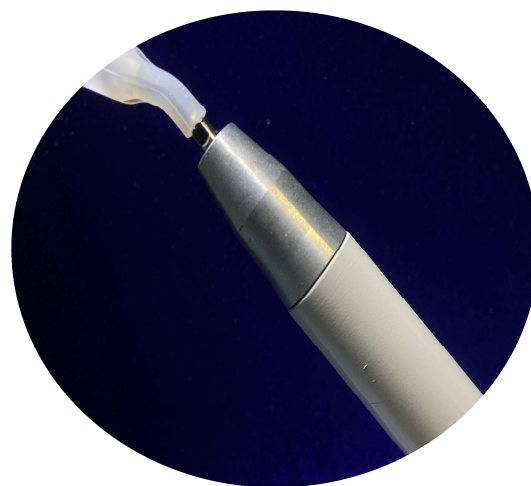
Relativamente alla strategia terapeutico di scelta, le evidenze scientifiche più recenti indicano che l'approccio chirurgico sia attualmente considerato come il trattamento di elezione per la peri-implantite.

L'aspetto più dibattuto e controverso, che riveste un'importanza cruciale nella predicibilità della terapia, è quello relativo alla decontaminazione della superficie implantare: nonostante diversi metodi (chimici, meccanici o manuali) siano stati descritti negli anni, non si è ancora giunti ad un consenso su quale sia il protocollo di decontaminazione più efficace tra tutti quelli fino ad ora proposti.

Sfruttando le ben note proprietà battericide e batteriostatiche degli ultrasuoni, l'impiego del nuovo dispositivo "**PIEZOCLEAN by Dr. Giacomo Tarquini**" si rivela particolarmente vantaggioso poiché consente l'accesso alle zone più difficili da raggiungere, come ad esempio le spire implantari, le micro e nano rugosità della superficie e l'alloggiamento interno della vite di connessione; accesso che altrimenti si rivelerebbe pressoché impossibile con una strumentazione di tipo tradizionale, quali curettes o strumenti rotanti.



Triplo getto dell'inserto ES004E.



Manipolo Surgyman con dispositivo "PiezoClean" inserito.

## RAZIONALE BIOLOGICO

Il razionale biologico alla base del dispositivo «**PIEZOCLEAN by Dr. Giacomo Tarquini**» si fonda sugli effetti biologici - documentati da un imponente numero di pubblicazioni scientifiche negli ultimi decenni della cavitazione ultrasonica sul biofilm batterico.

A differenza di quanto accade con altri mezzi (chimici, meccanici o manuali) che hanno evidenziato negli anni un'efficacia relativamente modesta, le onde meccaniche causate dalla cavitazione del liquido irrigante sono in grado di raggiungere qualsiasi zona della superficie implantare (anche le nano e microporosità delle attuali superfici in titanio) nonché l'alloggiamento interno della vite di connessione: in questo modo la decontaminazione dell'impianto avviene in maniera completa (sia sulla superficie esterna che al suo interno) senza alterarne la composizione chimico-fisica originaria.

La possibilità di ottenere una decontaminazione completa e predicibile è di estrema importanza nella terapia delle peri-implantiti, poiché il fine ultimo della procedura rigenerativa peri-implantare è proprio quello di ottenere un nuovo processo di osseointegrazione («re-osseointegration») in tutto e per tutto identico a quello avvenuto al momento dell'inserimento implantare.

È stato infatti dimostrato come la possibilità di ottenere una nuova osseointegrazione sia estremamente limitata su superfici tornite e/o che siano state alterate fisicamente o chimicamente mentre avviene in maniera molto più consistente intorno a superfici in titanio microruvide purchè opportunamente decontaminate.

Per massimizzare gli effetti della terapia rigenerativa sarà quindi essenziale riuscire ad ottenere una decontaminazione implantare completa e predicibile mantenendo al contempo inalterate tutte le proprietà di superficie.

## PROTOCOLLO CHIRURGICO E CASO CLINICO

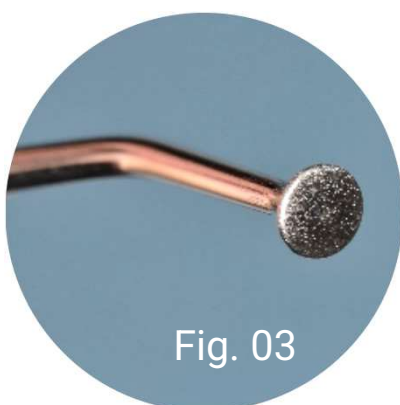
Il protocollo chirurgico di decontaminazione implantare mediante dispositivo **"PIEZOCLEAN by Dr. Giacomo Tarquini"** è indicato essenzialmente per il trattamento di difetti intraossei che necessitano una terapia di tipo rigenerativo in accordo con i principi della G.B.R. ("Guided Bone Regeneration").

Il dispositivo **"PIEZOCLEAN by Dr. Giacomo Tarquini"** consente di eseguire una completa decontaminazione dell'impianto senza alterarne la macro e micro-geometria di superficie. Il dispositivo **"PIEZOCLEAN by Dr. Giacomo Tarquini"** è composto da una parte metallica (inserto) e da una parte in silicone medicale (camera di cavitazione) (Fig.01);



L'inserto metallico è dotato di appositi micro-fori (uno assiale e due laterali) (Fig.02-03) per un'omogenea diffusione del liquido irrigante all'interno della camera di -cavitazione; Inserire l'inserto nel manipolo ad ultrasuoni Surgyman per dispositivo Surgysonic®, e serrarla tramite chiave dinamometrica;

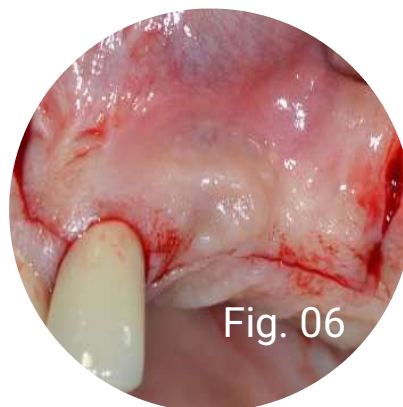
- Assemblare poi il cappuccio in silicone (camera di cavitazione) inclinandolo leggermente per aiutare l'incastro sull'inserto metallico (Fig. 04), proseguire con movimento rotatorio per farlo aderire bene alla punta;



-Eseguire sondaggio e valutazione radiografica peri-implantare (Fig. 05);



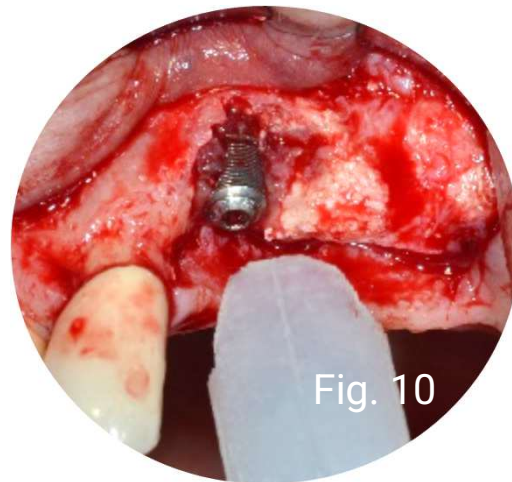
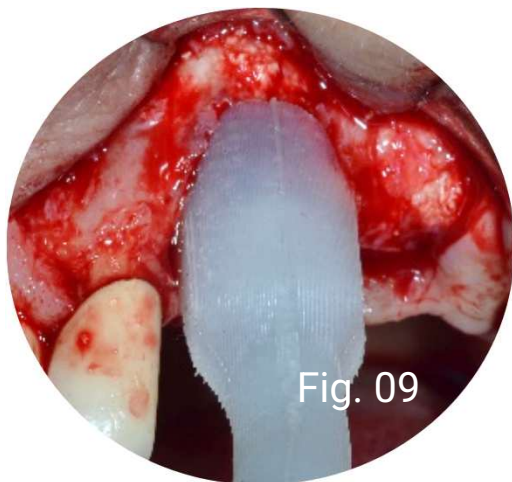
-Sollevare un lembo a spessore totale adeguato per forma e dimensioni (Fig. 06);



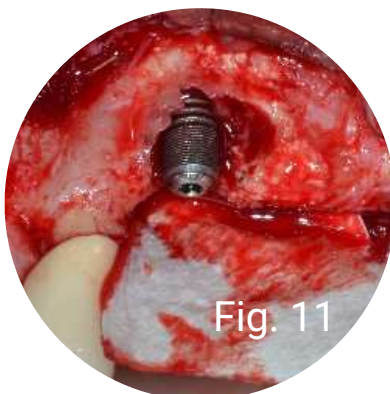
- Rimuovere il tessuto di granulazione (ove presente)(Fig. 07-08) intorno all'implianto e all'interno del difetto intraosseo mediante inserti dotati di trattamento superficiale di micro-abrasione T-COR: ES012CT e ES030ACT (Fig. 06).



- Rimuovere la vite di copertura (ove presente) allo scopo di decontaminare anche la superficie interna dell'impianto e sostituirla con una sterile al termine di questa fase operatoria;
- Adattare la camera di cavitazione intorno alla porzione esposta dell'impianto da trattare in modo da creare uno spazio semi-chiuso all'interno del quale il liquido irrigante possa andare in cavitazione; è raccomandabile evitare il contatto tra l'inserto metallico e la testa dell'impianto (Fig. 09 - 10);



- Azionare il dispositivo a ultrasuoni (gamma Surgysonic®) per un tempo di 3 minuti facendo una breve pausa ogni 60 secondi e impostando i seguenti parametri: U 40 - V 80 - P 50. Non è necessario che la camera di cavitazione abbia un sigillo completo sulla cresta ossea. **Attenzione:** se si sigilla eccessivamente, dopo 5 secondi vi è notevole aumento di temperatura;
- Eseguire il protocollo rigenerativo di scelta (ad es. mediante membrane di tipo riassorbibile o non riassorbibile) (Fig. 11,12 - 13);



-Suturare i lembi in accordo con la tecnica selezionata (Fig. 14);

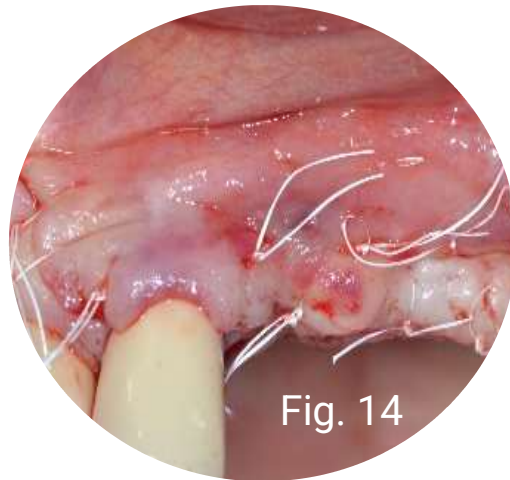


Fig. 14

- Rientro chirurgico e follow-up radiografico per valutare il grado di rigenerazione ossea ottenuta (Fig. 15,16-17).

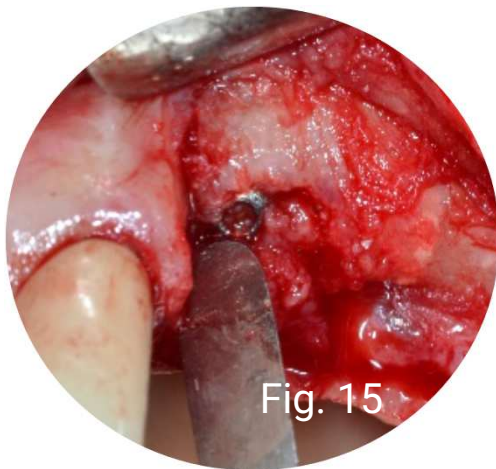


Fig. 15

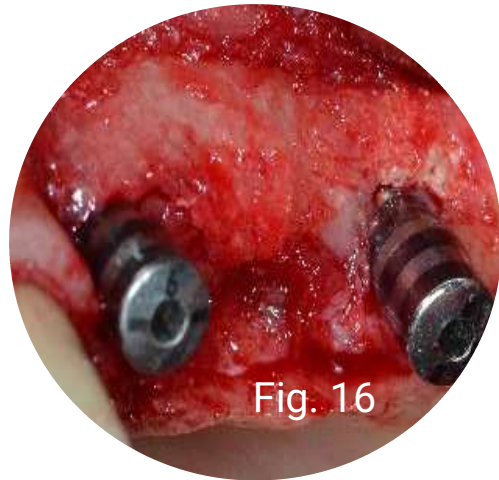


Fig. 16

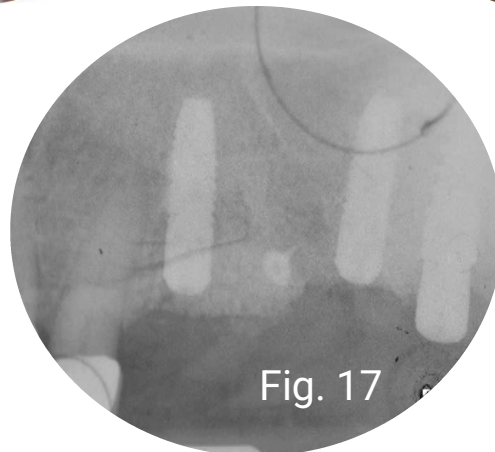


Fig. 17

## INSERTI DEDICATI

### ES004E, ES004EP



Punta a forma conica non affilata con tripla foratura per irrigazione assiale e bi-laterale.

<b>U</b>	40
<b>V</b>	80
<b>P</b>	50
<b>MAX POWER</b>	50

U: Potenza consigliata

V: Vibrazione consigliata

P: Portata pompa consigliata

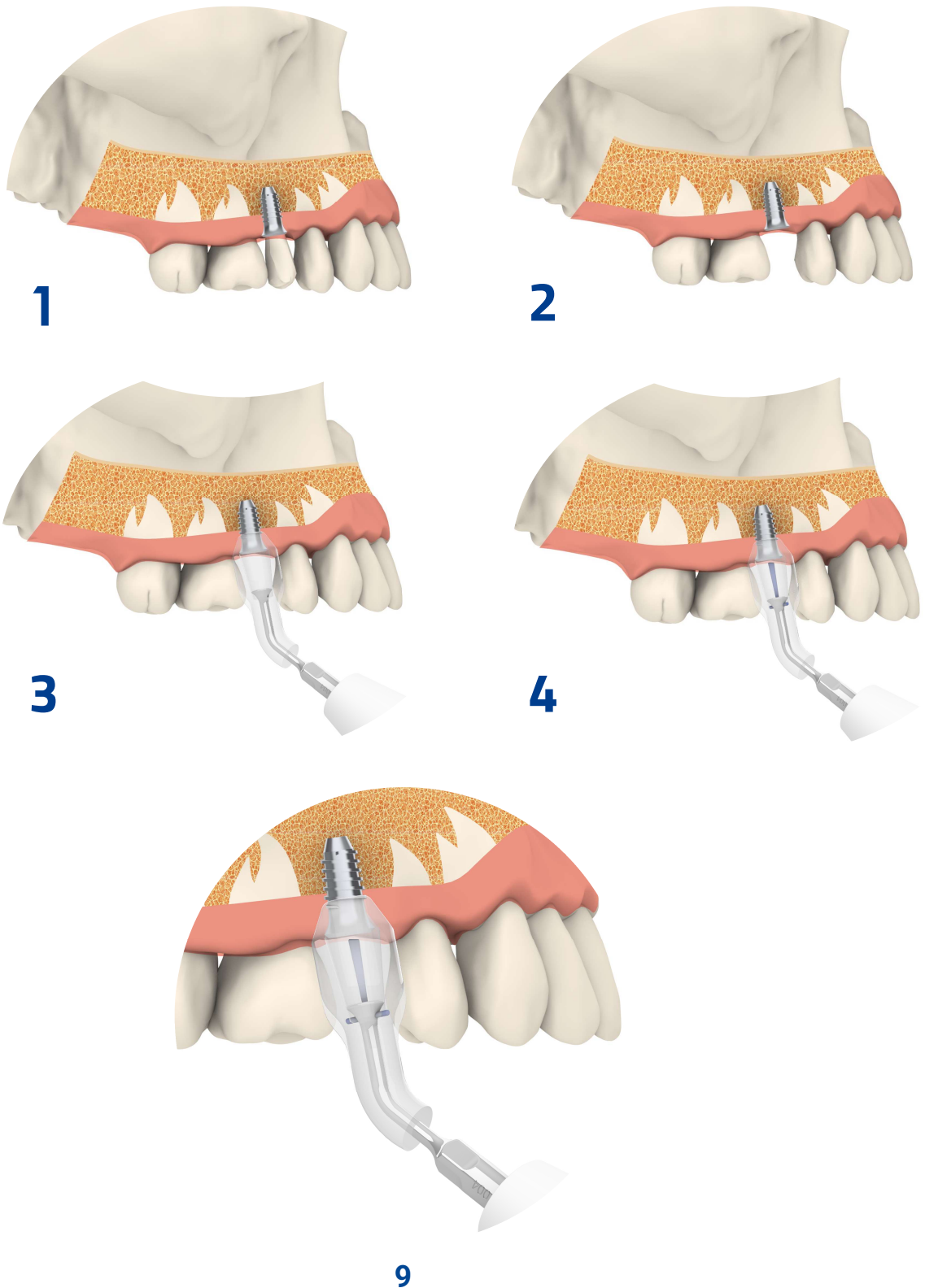
MAX POWER: Potenza massima a cui è possibile utilizzare l'inserto

## GUIDELINES

- **NON** toccare l'impianto durante la procedura;
- **NON** sigillare completamente la zona per evitare di surriscaldare eccessivamente il liquido di irrigazione.
- **EVITARE** il contatto dell'inserto con l'impianto.



## STEP BY STEP



## DR. GIACOMO TARQUINI



Laureato con Lode in Odontoiatria e Protesi Dentaria all' Università "La Sapienza" di Roma. Docente presso la Scuola Medica Ospedaliera della Regione Lazio per il Corso ECM teorico - pratico "Terapia chirurgica delle atrofie ossee a scopo implantare: iter diagnostico e protocolli operativi".

Docente presso la Scuola Medica Ospedaliera della Regione Lazio per il Corso ECM teorico - pratico "Parodontologia clinica basica e avanzata".

Docente presso la Scuola Medica Ospedaliera della Regione Lazio per il Corso ECM teorico - pratico "Periimplantiti e gestione dei tessuti molli periimplantari: nuove tecnologie e protocolli operativi".

Docente presso la Scuola Medica Ospedaliera della Regione Lazio per il Corso ECM teorico - pratico "Chirurgia Piezoelettrica: indicazioni e limiti in Odontoiatria". Docente per il Corso ECM semestrale teorico - pratico "Parodontologia clinica: dalla diagnosi alla terapia".

Docente per il Corso ECM semestrale teorico - pratico "Chirurgia plastica parodontale, periimplantiti e gestione dei tessuti molli periimplantari".

Docente per il Corso ECM semestrale teorico - pratico "Chirurgia Orale e Implantare".

Docente al Master post - lauream "University Master Degree In Oral Surgery & Implantology" (Direttore Prof. Ugo Covani) Università "Guglielmo Marconi", Roma. Relatore in numerosi congressi nazionali ed internazionali. Autore di numerosi articoli pubblicati su riviste nazionali e internazionali. Autore del testo "Tecniche di chirurgia parodontale: dalla diagnosi alla terapia" Edizioni EDRA. Svolge attività di Tutoring in corsi di formazione in Italia e all' estero per le discipline della chirurgia orale, dell' implantologia basica e avanzata e della parodontologia.

Esercita come libero professionista in Roma con attività limitata alle discipline della chirurgia orale, dell' implantologia e della parodontologia.

## BIBLIOGRAFIA

- Rinnovati R., Forni G. et al. « Treatment of Septic Arthritis With Acoustic Cavitation and Lavage: A Case Report» Journal of Equine Veterinary Science Volume 88, May 2020, 102945 © 2020 Elsevier Inc. All rights reserved.
- N. Vyas. « How does ultrasonic cavitation remove dental bacterial biofilm? » Ultrasonics Sonochemistry, Volume 67, 2020, 105112
- Tran C. « Novel methods for debridement of dental implant surfaces contaminated by biofilm.» Thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy at The University of Queensland in 2017. School of Dentistry
- Vyas N. « Improved biofilm removal using cavitation from a dental ultrasonic scaler vibrating in carbonated water.» Ultrasonics Sonochemistry, Volume 70, 2021, 105338
- Tarquini G. «Ultrasuoni in chirurgia parodontale: effetti clinici.» Cap. 1. In: Tarquini G. Tecniche di chirurgia parodontale: dalla diagnosi alla terapia", Edizioni EDRA (Settembre 2017): 25-26.
- Tarquini G. « Il ruolo degli ultrasuoni in terapia chirurgica delle periimplantiti: presentazione di un caso clinico.» Implant Tribune, Novembre 2017 - anno VI n. 4, pagg 1-7
- Zhang, Siyuan. « Biofilm removal with acoustic cavitation and lavage. »(2013). Theses and Dissertations. 243.
- Carmen JC. « Treatment of Biofilm Infections on Implants with Low-frequency Ultrasound and Antibiotics.» Am J Infect Control. 2005 March ; 33(2): 78–82.

## SCOPRI IL NOSTRO MONDO AD ULTRASUONI!

Seguici su     @esacromsrl

Sui nostri profili social trovi continui aggiornamenti  
sulla formazione targata #Esacrom,  
partecipa ai nostri corsi ed eventi esclusivi per saperne di più!

Per ulteriori informazioni contattare:  
**Esacrom srl**  
Via Zambrini 6/A-40026 IMOLA(BO)  
TEL. +390542643527 FAX +390542482007 [esacrom@esacrom.com](mailto:esacrom@esacrom.com)