

Come possiamo promuovere l'adesione dei tessuti naturali in implantologia?

How to recover naturally sealed tissues in implantology ?

**Libro Bianco 11/2023 - It/En**  
**White Paper**



# Sintesi

## Table of contents

<b>1</b>	Prefazione Foreword	<b>5</b>	The STRONG theory
<b>2</b>	Una tecnologia brevettata a servizio della biologia A patented technology serving biology	<b>6</b>	Per quali indicazioni cliniche? For which clinical indications ?
<b>3</b>	Quali fattori favoriscono la guarigione? Which key factors help the healing process ?	<b>7</b>	Come si possono stimolare i tessuti fase di guarigione? How to stimulate the tissues during the healing phase ?
<b>3.1</b>	Implantologia a livello tissutale Tissue Level implantology	<b>8</b>	Il percorso di cura The treatment pathway
<b>3.2</b>	Connettori per impianti Implant connection	<b>9</b>	Clinicamente testato Clinically proven
<b>3.3</b>	Finitura superficiale Surface treatment	<b>10</b>	Conclusione Conclusion
<b>4</b>	Come possiamo preservare lo spazio biologico? How to preserve the biological width ?	<b>11</b>	Bibliografia Bibliography

# 1 Prefazione

## Foreword



Dr. Olivier BENHAMOU

Fin dall'inizio, e ancora oggi, la sfida dell'implantologia orale è stata quella di mantenere l'integrità dei tessuti perimplantari, in particolare quelli che costituiscono lo spazio biologico.

È noto che i tessuti che circondano un dente naturale sono diversi da quelli che circondano un impianto dentale. Una caratteristica particolare è l'assenza di un legamento desmodontale tra la corteccia alveolare interna e l'impianto, che interrompe e indebolisce la guarigione dei tessuti.

Questi attacchi, pur essendo diversi a contatto con un dente o un impianto, devono comunque fornire la stessa funzione di barriera di fronte alle aggressioni infiammatorie e infettive e allo stress masticatorio.

Grazie alle ricerche passate e alle pubblicazioni recenti, i medici e gli scienziati hanno acquisito una migliore comprensione dello spazio biologico e della sua fisiologia. Nuovi paradigmi, come le bioforme implantari, la scelta del titanio puro o della zirconia e la precisione della lavorazione dei connettori, stanno iniziando a guadagnare consensi, il tutto con l'obiettivo di preservare l'integrità dei tessuti di supporto e di ottenere un'elevata percentuale di successo a lungo termine per i piani di trattamento implantare.

La sfida per gli odontoiatri e i produttori di impianti è quella di offrire soluzioni terapeutiche minimamente invasive che tengano conto di tutti i fattori che influenzano la protezione e la conservazione di questo spazio biologico.

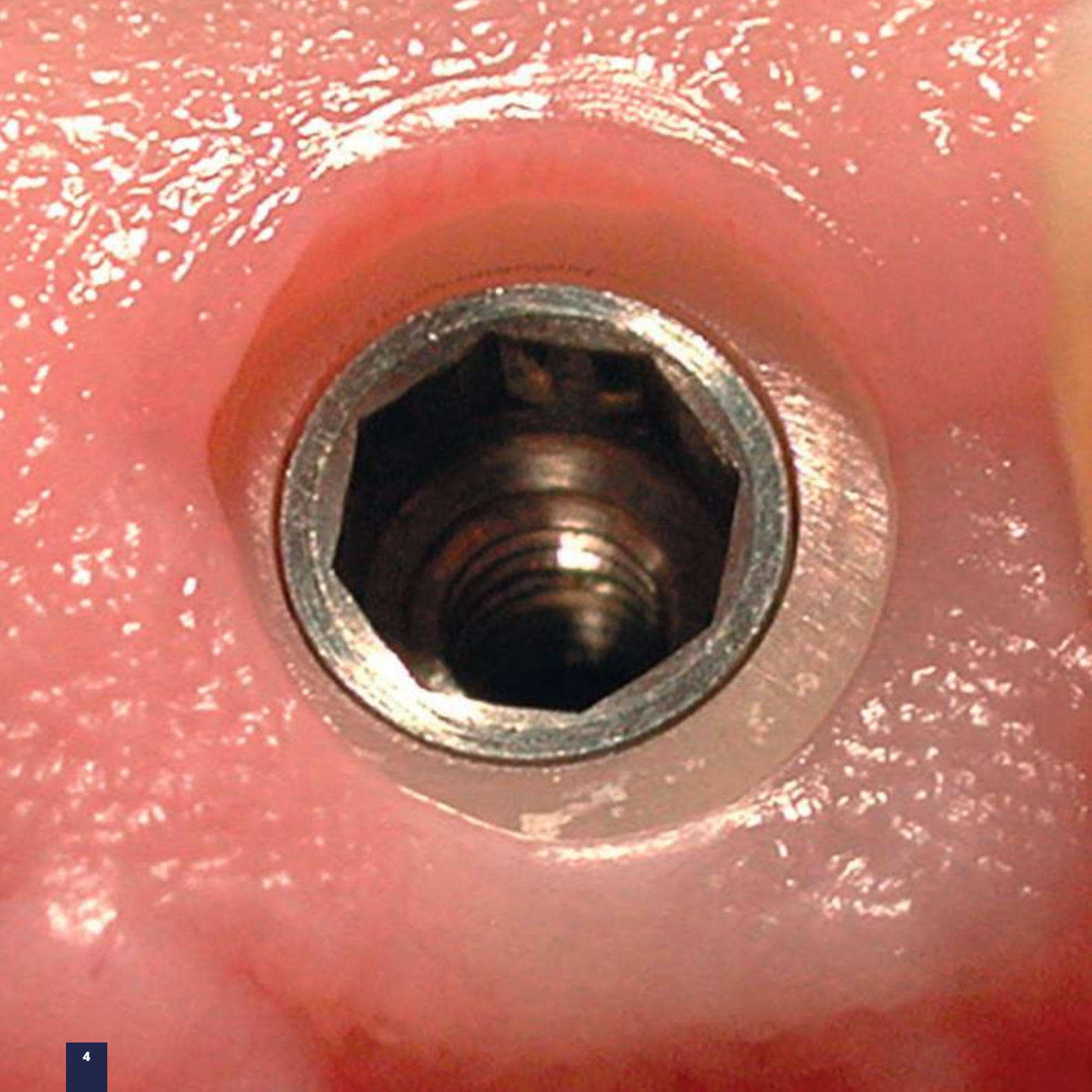
From its very beginnings and still today, oral implantology has been faced with the challenge of maintaining the integrity of peri-implant tissues, particularly those that make up the biological width.

It is well known that the tissues surrounding a natural tooth are different from those surrounding a dental implant. One particularity is the absence of the periodontal ligament between the alveolar bone socket and the implant, absence which interferes with and weakens tissue healing.

Good oral health means preserving all tissues, especially those attached to the tooth and to the implants. These attachments, although different in contact with a tooth or an implant, must nonetheless ensure the same shield function against inflammatory, infectious and occlusal stress.

Thanks to past research and recent publications, clinicians and scientists have gained a better understanding of the biological width and its physiology. New paradigms are starting to make consensus, such as implant bioforms, the choice of pure Titanium and Zirconia biomaterials, the machining accuracy of the implant connections, always with a view to protecting the integrity of the supporting tissues and to achieving a high long-term success rate of the implant treatment plans.

The challenge for both dental practitioners and implant manufacturers is to offer minimally invasive treatments, capable of taking into account all the factors influencing the protection and the stability of this biological width.



## 2 Una tecnologia brevettata a servizio della biologia A patented technology serving biology



**CORONE**  
**CROWN**

**COLLETO IN ZIRCONO**  
**ZIRCONIA COLLAR**

**CORPO IN TITANIO**  
**TITANIUM BODY**

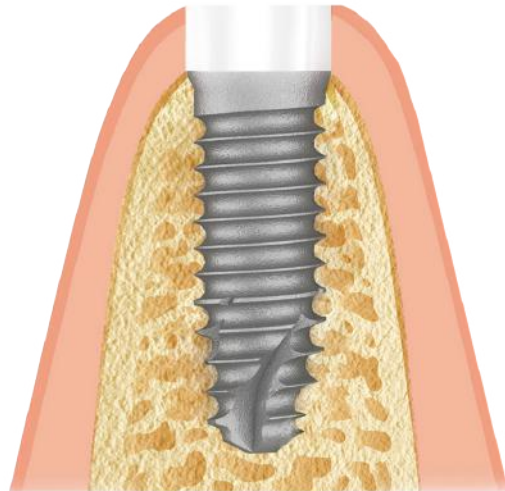
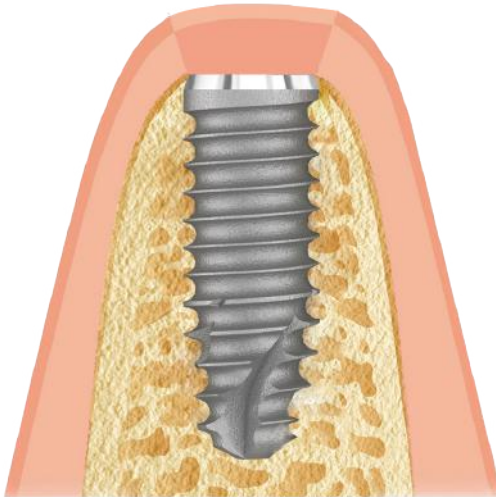
### 3 Quali fattori favoriscono la guarigione? Which key factors help the healing process ?

#### 3.1 Implantologia a livello tissutale Tissue Level implantology

Un impianto Tissue Level richiede una sola fase chirurgica e offre una migliore gestione dell'asepsi.

A Tissue Level implant requires only one surgical step, offering improved asepsis management.

#### Bone Level



### 3.2 Connettori per impianti Implant connection

Per le connessioni implantari si raccomandano tolleranze di produzione strette, fino a 5  $\mu\text{m}$ , per garantire la precisione e la stabilità degli assiemi protesici (assenza di micromovimenti).

Accurate manufacturing tolerances of up to 5  $\mu\text{m}$  are recommended for implant connections to ensure precision and stability of prosthetic assemblies (no micro-gap).

Test di fatica  
in conformità alla norma  
ISO 14801:2016

Fatigue tests according  
to ISO 14801:2016

Resistenza  
> 5 milioni di cicli

Strength  
> 5 million load cycles



### 3.3 Trattamento della superficie Surface treatment

Il corpo in titanio puro di grado 4 combina macro e micro rugosità, garantendo biocompatibilità e tempi di guarigione ridotti.

The grade 4 Titanium body combines macro and micro roughness, providing biocompatibility and reduced healing times.



Micrografia MEB (x5000)  
SEM Micrograph (x5000)

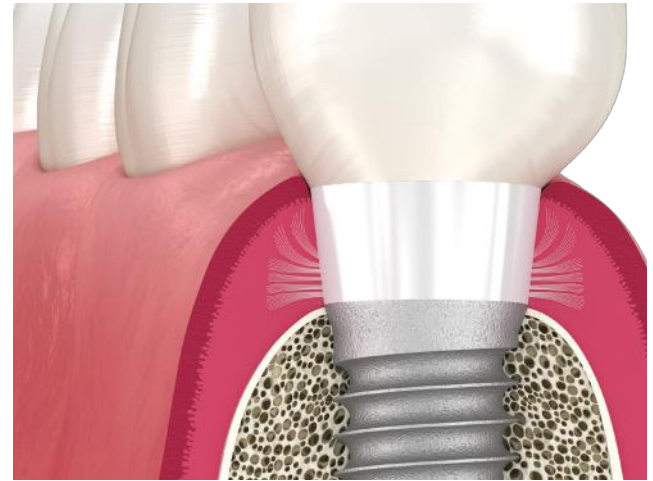


S. Shahdad, D. Bosshardt, M. Patel, N. Razaghi, A. Patankar e M. Rocuzzo, «Prestazioni di riferimento delle superfici implantari anodizzate rispetto a quelle sabbiate in un modello animale di deiscenza acuta deiscenza acuta», *Clin. Oral Implants Res.*, vol. 33, n. 11, pp. 1135-1146, novembre 2022, doi: 10.1111/clr.13996.

## 4 Come possiamo preservare lo spazio biologico? How to preserve the biological width ?

Il colletto in zirconia preserva lo spazio biologico mantenendo gli annessi connettivi (fibre oblique e parallele) che sostengono i tessuti, inibiscono l'invaginazione dell'epitelio giunzionale e prevengono la recessione gengivale.

The Zirconia collar preserves the biological width by maintaining the attachment of connective fibers (horizontal and oblique) which support the tissues, inhibit invagination of the junctional epithelium and prevent gingival recession.



La salute parodontale così preservata testimonia l'ermeticità dei tessuti intorno all'impianto:

The periodontal health thus preserved reflects the tight seal of the tissues around the implant :

- ✓ **Previene la peri-implantite**  
Prevents peri-implantitis
- ✓ **Riduce l'infiammazione cronica**  
Decreases chronic inflammation
- ✓ **Riduce l'infiltrazione batterica**  
Reduces bacterial infiltration



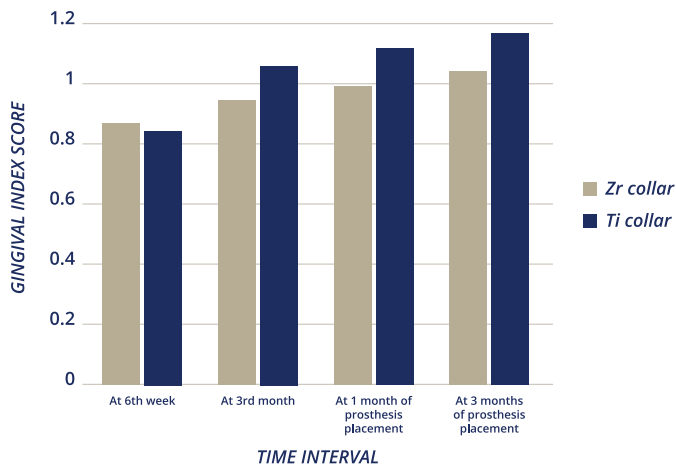
Incisivi centrali superiori post-estrazione  
Post-extraction upper central incisors



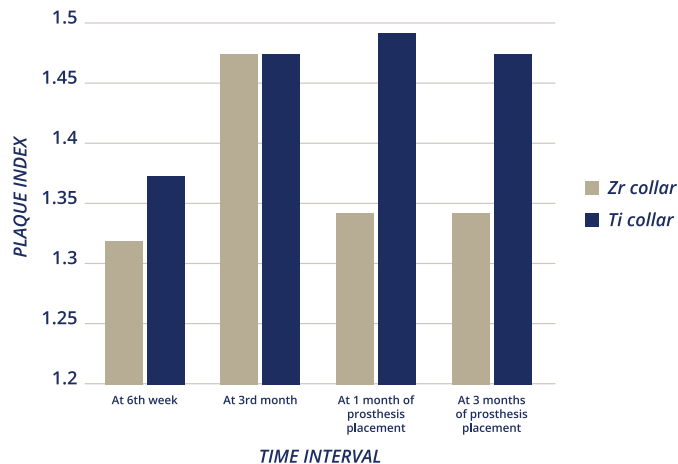
# Risultati superiori su 5 criteri di valutazione biologica

## Better results on 5 biological criteria

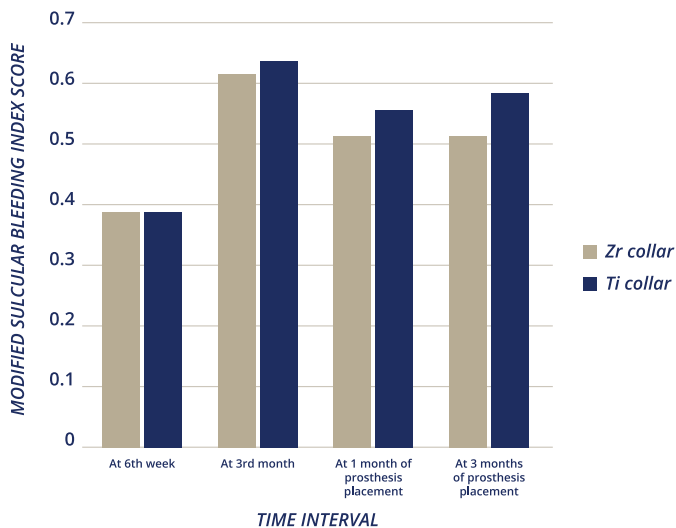
**CONFRONTO DELL'INDICE GENGIVALE**  
COMPARISON OF GINGIVAL INDEX SCORE



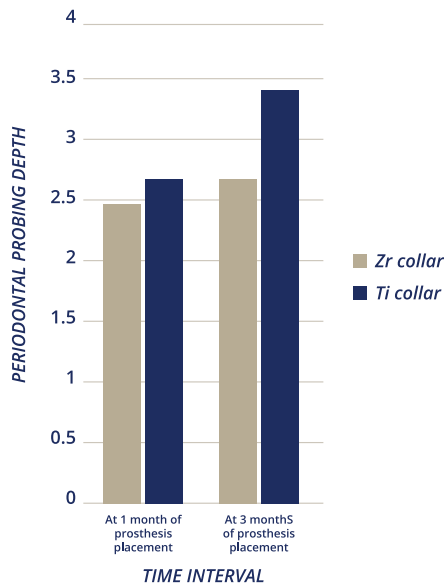
**CONFRONTO TRA GLI INDICI DELLE PIASTRE**  
COMPARISON OF PLAQUE INDEX SCORE



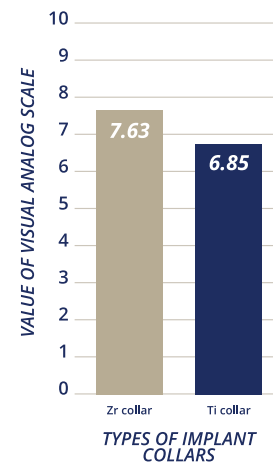
**CONFRONTO DELL'INDICE DI SANGUINAMENTO**  
COMPARISON OF MODIFIED SULCULAR BLEEDING INDEX



**CONFRONTO DI PROFONDITÀ DI SONDAGGIO PARODONTALE**  
COMPARISON OF PERIODONTAL POCKET DEPTH



**CONFRONTO DELL'INDICE ESTETICO**  
COMPARISON OF ESTHETIC VALUE (VAS)



S. Suryavanshi e M. Verma, "Valutazione comparativa della risposta dei tessuti molli e dell'estetica degli impianti in titanio con collare in zirconio", Dipartimento di Protesi, Crown and Bridge, Maulana Azad Institute of Dental Sciences, New Delhi, Relazione clinica, 2014.

## 5 The STRONG theory

### Recupero dei tessuti sigillati

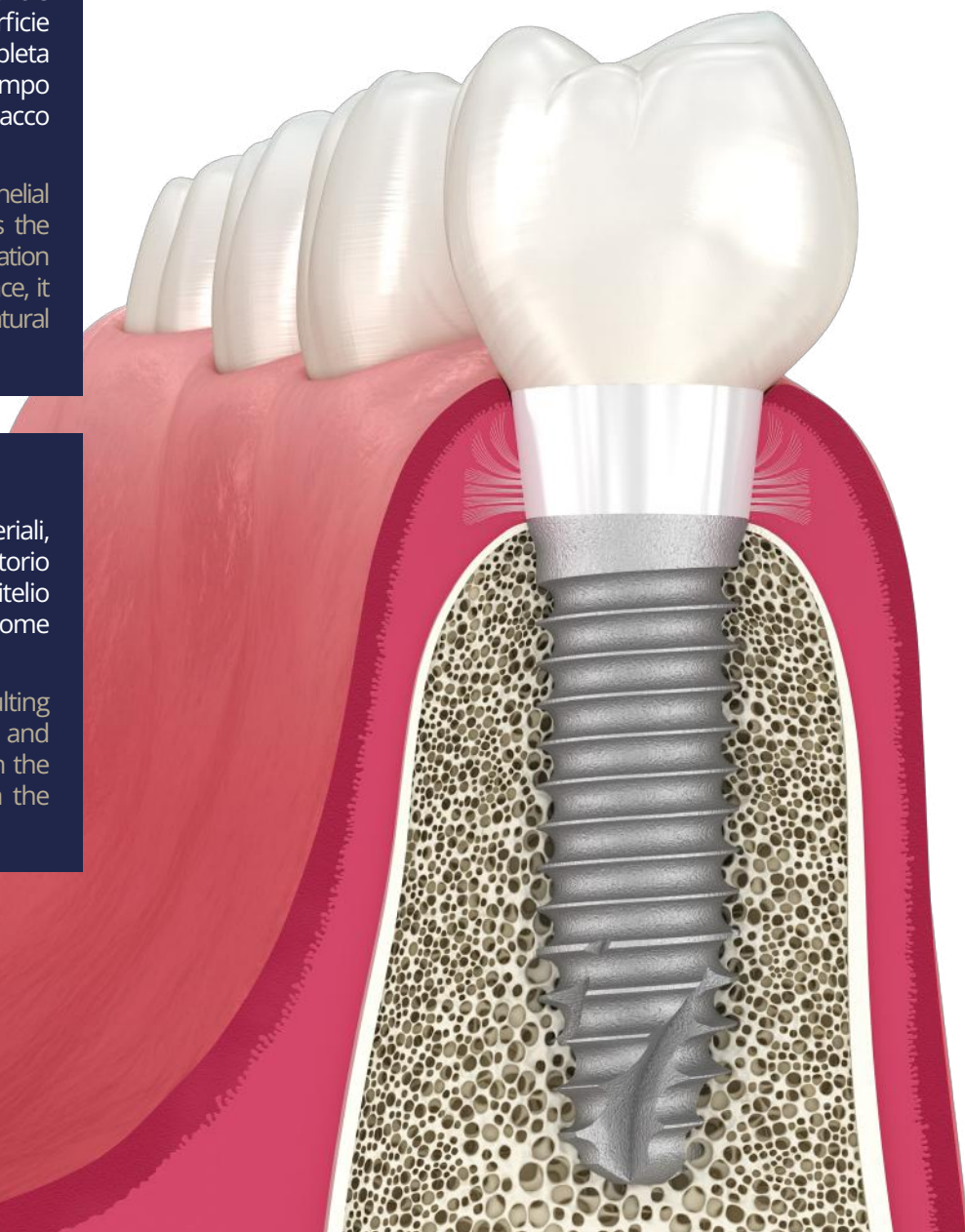
Analizzando il rapporto tra tessuto connettivo e tessuto epiteliale, il titanio trattato in superficie è il materiale preferito per una completa osteointegrazione nel più breve tempo possibile. La zirconia, invece, offre un attacco mucoso simile a quello dei denti naturali.

By analyzing the ratio of Connective / Epithelial Tissue, surface-treated titanium represents the material of choice for complete osseointegration in a reduced time. As for the Zirconia surface, it offers a mucosal attachment similar to natural teeth.

### Crescita naturale ottimale

Grazie alla combinazione di questi biomateriali, l'ermeticità dei tessuti all'attacco infiammatorio e batterico consente di mantenere l'epitelio giunzionale a distanza dall'osso, proprio come un dente naturale.

By combining these biomaterials, the resulting tight seal of the tissues to inflammatory and bacterial colonization enables to maintain the junctional epithelium at a distance from the bone, just like a natural tooth.






# Recupero dei tessuti sigillati per una crescita naturale ottimale

In uno studio pubblicato nel 2019, ricercatori coreani e giapponesi non solo hanno analizzato la guarigione differenziale dell'attacco mucoso (in-vitro e in-vivo) su diversi biomateriali (titanio, zirconia, dente naturale), ma hanno anche proposto un tipo di impianto biologicamente più adatto.

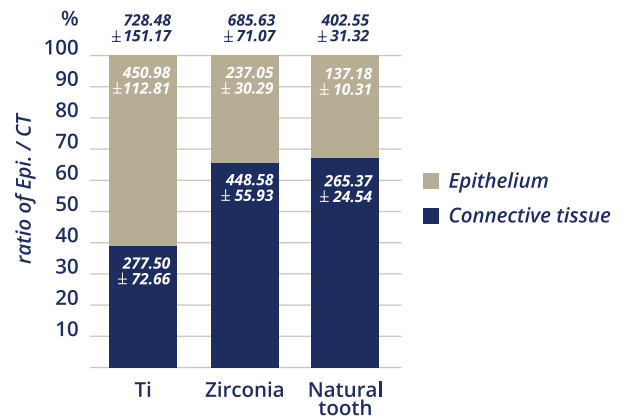
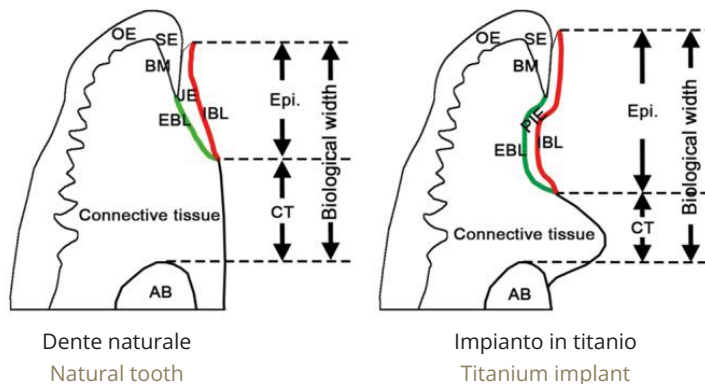
In a study published in 2019, Korean and Japanese researchers not only analyzed the differential healing patterns of mucosal seal (in-vitro and in-vivo) on various biomaterials (Titanium, Zirconia, natural tooth), but also proposed a biologically more suitable type of implant.

Per ottenere l'adesione dei tessuti naturali in implantologia, le loro conclusioni suggeriscono:

To achieve naturally sealed tissues in implantology, their conclusion suggests :

- 
**Livello del tessuto implantare**  
**Tissue Level implant**
- 
**Trattamento della superficie del corpo in titanio**  
**Surface treatment of the Titanium body**
- 
**Con colletto gengivale in zirconia**  
**Featuring a gingival Zirconia collar**

## RAPPORTO SPAZIO BIOLOGICO BIOLOGICAL WIDTH RATIO



D.-J. Lee, J.-S. Ryu, M. Shimono, K.-W. Lee, J.-M. Lee, and H.-S. Jung, "Differential Healing Patterns of Mucosal Seal on Zirconia and Titanium Implant," *Front. Physiol.*, vol. 10, no. 796, 2019, doi: 10.3389/fphys.2019.00796.

## 6 Quali sono le indicazioni cliniche? For which clinical indications ?

### ● Protesi cementata

Cement-retained crowns and bridges



### ● Protesi a vite

Screw-retained crowns and bridges



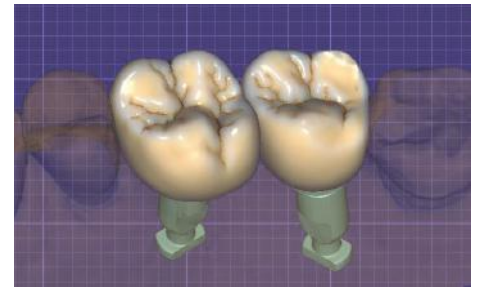
### ● Protesi rimovibile

Removable denture



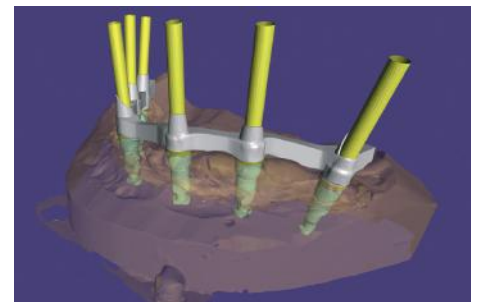
### ● Protesi CAD/CAM

CAD/CAM crowns and bridges



### ● Protesi personalizzate: abutment e barre su misura

Custom-made prosthesis :  
abutments and bars



## 7 Come si possono stimolare i tessuti fase di guarigione? How to stimulate the tissues during the healing phase ?

### ● Corona di guarigione

L'assenza di un legamento parodontale significa che le forze masticatorie vengono trasmesse direttamente all'osso, che viene influenzato dalla forma e dal materiale del restauro protesico. Per controllare queste sollecitazioni occlusali durante la fase di osteointegrazione dell'impianto e per stimolare i tessuti, pochi giorni dopo l'impianto viene applicata una corona di guarigione lavorata con un biomateriale ibrido resiliente. Questo migliora la soddisfazione del paziente, fornendo un dente provvisorio in occlusione che mantiene lo spazio e si adatta all'antagonista.

### Healing crown

Without a periodontal ligament, the mechanical forces applied to the teeth are transferred to the alveolar bone, process which is influenced by the shape and material of the prosthetic restoration. In order to control these occlusal stresses during the implant osseointegration timeline, and to stimulate the tissues, a healing crown milled from a resilient hybrid biomaterial is set just a few days after implant placement. Patient satisfaction is thus enhanced by delivering a temporary functional tooth, as a space maintainer, which adapts to the antagonist.



## 8 Il percorso di trattamento

### The treatment pathway

Il paziente desidera recuperare la funzione masticatoria e il sorriso il più rapidamente possibile.  
Patients wish to quickly regain their functional bite and smile.

1

#### **1° APPUNTAMENTO**

Viene eseguito un singolo intervento chirurgico minimamente invasivo e viene presa un'impronta. L'impianto Z1 sostituisce la radice di un dente persa, rispettando naturalmente l'anatomia cervicale simile a quella di un dente.

#### **1<sup>st</sup> APPOINTMENT**

A single minimally invasive surgery is performed and an impression is taken. The Z1 implant replaces the lost root of a tooth, naturally respecting cervical tooth-like anatomy.

2

#### **2° APPUNTAMENTO**

Una corona di guarigione realizzata con un biomateriale ibrido consente al paziente di lasciare un dente temporaneo durante la fase di osteointegrazione. La guarigione dei tessuti è protetta e stimolata.

#### **2<sup>nd</sup> APPOINTMENT**

A healing crown made of a hybrid biomaterial enables the patient to leave with a temporary tooth during the osseointegration phase. Tissue healing is thus protected and stimulated.



3

### **3° APPUNTAMENTO**

È quindi possibile confermare il piano di trattamento protesico e registrare con precisione l'occlusione.

### **3<sup>rd</sup> APPOINTMENT**

The prosthetic treatment plan can now be confirmed and the occlusion accurately recorded.

4

### **4° APPUNTAMENTO**

Dopo l'osteointegrazione, la protesi definitiva, così guidata e bilanciata, verrà prodotta e applicata al paziente.

### **4<sup>th</sup> APPOINTMENT**

After osseointegration, the final prosthesis, thus guided and balanced, will be produced and set to the patient.

## 9 Clinicamente testato Clinically proven

Centri d'investigazione e d'eccellenza Z1  
Z1 clinical investigation and excellence centers



Dr. Laurent ALLOUCHE



Dr. Fabrice BAUDOT



Dr. Jean-Olivier BOURGADE



Dr. Romain DAVID



Dr. Nadim HAGE



Dr. Philippe JOURDAN



Dr. Frédéric LABORDE



Dr. Alberto MALTAGLIATI



Dr. Simone MARCONCINI



Dr. Michele NANNELLI



Dr. Régis NEGRE



Dr. Federico ROMANELLI



**0,0 %\***

di impianti Z1 fratturati dal 2012  
of Z1 implant fractured since 2012



**98,8 %\***

di impianti Z1 osteointegrati dal 2012  
of Z1 implants osseointegrated since 2012

\*Dati di sorveglianza post-mercato (PMS) raccolti a partire dal 2012.

\*Post-Market Surveillance (PMS) data collected since 2012.



## 10 Conclusione Conclusion



**Stabilità parodontale**  
**Periodontal stability**

Nell'implantologia odierna, esiste un consenso tra tra il preservare la salute dello spazio biologico e il successo a lungo termine della riabilitazione implantare.

L'impianto brevettato Tissue Level Z1 combina un corpo in titanio puro con un collo in zirconia. Il titanio è il materiale di riferimento per la sua resistenza alla flessione e all'osteointegrazione.

Il principale vantaggio della zirconia è la sua eccellente biocompatibilità con i fibroblasti.

Questa proprietà è particolarmente importante in implantologia, in quanto promuove l'adesione e la proliferazione epiteliale e congiuntivale, garantendo la stabilità di un sigillo stretto.

Inoltre, oltre a proteggere il tessuto osseo dall'infiltrazione batterica, questo collo transgingivale in zirconia offre anche vantaggi estetici, imitando il collo anatomico di un dente naturale.

**L'impianto Z1 offre quindi il vantaggio di essere un impianto biomimetico a livello tissutale che combina materiali ottimizzati per i tessuti con cui è in contatto, con l'obiettivo di preservare e proteggere lo spazio biologico.**



**Versatilità protesica**  
**Prosthetic versatility**

In implantology today, there is a consensus between preserving the health of the biological width and long-term success of implant treatment.

The patented Tissue Level Z1 implant combines a pure titanium body and a zirconia collar. Titanium is the reference material for its flexural strength and its osseointegration capabilities. Zirconia, on the other hand, offers excellent biocompatibility with fibroblasts. This property is particularly important in implantology, as it promotes epithelial and connective adhesion and proliferation, ensuring the stability of the sealed tissues.

In addition, while protecting the bone tissue from bacterial infiltration, this transgingival zirconia collar also provides aesthetic benefits by mimicking the cervical anatomy of a natural tooth.

**Therefore, the Z1 implant gives the advantage of being a biomimetic Tissue Level implant, combining materials optimized for the surrounding tissues, with the aim of preserving and protecting the biological width.**



**Soluzione equilibrata**  
**Balanced solution**

# 11 Bibliographie

## Bibliography

A. E. Bianchi, M. Bosetti, G. D. Jr, M. T. Sberna, F. Sanfilippo e M. Cannas, «Follow-up in vitro e in vivo di impianti transmucosi in titanio con collare in zirconia». impianti transmucosi in titanio con collare in zirconia», *J. Appl. Biomater. Biomech.*, vol. 2, no. 3, pp. 143-50, 2004.

A. Davarpanah, «Le matrici CAD-CAM di tipo PICN (Polymer-infiltrated Ceramic Network): revisione bibliografica della letteratura e delle applicazioni cliniche», *Sciences du Vivant [q-bio]*, Université ParisDescartes, 2019.

M.-A. Fauroux, C. Anxionnat, C. Biens, M. Mechali, O. Romieu e J.-H. Torres, «Le fonti della connessione implantare: confronto tra diversi tipi di impianti con il metodo della diffusione oculare», *Rev. Stomatol. Chir. Maxillo-Facciale Chir. Orale*, vol. 115, n. 2, pagg. 74-78, aprile 2014, doi: 10.1016/j.revsto.2013.09.003.

J. S. Hermann, D. Buser, R. K. Schenk, F. L. Higginbottom e D. L. Cochran, «Ampiezza biologica intorno agli impianti in titanio. Una dimensione fisiologicamente formata e stabile nel tempo», *Clin. Oral Implants Res.*, vol. 11, n. 1, pp. 1-11, febbraio 2000, doi: 10.1034/j.1600-0501.2000.011001001.x.

C. Herráez-Galindo, M. Rizo-Gorrita, S. Maza-Solano, M.-A. Serrera-Figallo, e D. Torres-Lagares, «Una revisione su CAD/CAM sul policristallo di zirconio tetragonale stabilizzato con ittrio (Y-TZP) e sul polimetilmetacrilato (PMMA) e sul loro comportamento biologico». Il loro comportamento biologico», *Polymers*, vol. 14, no. 5, pag. 906, 2022, doi: 10.3390/polym14050906.

J. Hu, I. Atsuta, Y. Ayukawa, T. Zhou, I. Narimatsu e K. Koyano, «Effetto degli abutment implantari in titanio o zirconia sugli attacchi impeteliali dopo la pulizia a ultrasuoni», *J. Oral Sci. titanio o di zirconia sugli attacchi epiteliali dopo la pulizia a ultrasuoni*, *J. Oral Sci.*, vol. 62, no. 3, pp. 331-334, 2020, doi: 10.2334/josnusd.19-0332.

L. Lago, L. da Silva, I. Martinez-Silva e B. Rilo, «Valutazione radiografica della perdita di osso crestale in impianti a livello di tessuto impianti a livello tissutale ripristinati con Platform Matching rispetto agli impianti a livello osseo ripristinati con Platform Switching: A Randomized, Controlled, Split-Mouth Trial with 3-year Follow-up», *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*, vol. 34, no. 1, pagg. 179-186, gennaio 2019, doi: 10.11607/jomi.6954.

D.-J. Lee, J.-S. Ryu, M. Shimono, K.-W. Lee, J.-M. Lee e H.-S. Jung, «Modelli di guarigione differenziale della mucosa su impianti in zirconia e titanio», *Front. Physiol.*, vol. 10, n. 796, 2019, doi: 10.3389/fphys.2019.00796.

A. Maltagliati, F. Angiero, S. Zaky, S. Blasi e A. Ottonello, «Riduzione della proliferazione batterica mediante collare di zirconio negli impianti dentali». Zirconio negli impianti dentali», *Annu. Res. Rev. Biol.*, vol. 23, n. 1, pp. 1-8, gennaio 2018, doi: 10.9734/ARRB/2018/38270.

S. Marconcini, E. Giammarinaro, J. A. Correia, A. Maltagliati, F. Salvado, U. Covani, «Prestazioni cliniche di impianti a livello tissutale in titanio-zirconia in pazienti con diabete di tipo 2 ben controllato e scarsamente controllato. Titanium-Zirconia Tissue-level Implants in Patients with Well- controlled and Poorly-controlled Type 2 Diabetes: A cohort study with chair-side assessment of oxidative stress», *Oral Implantol.* vol. 15, n. 1, 2022, [Online].Disponibile: <https://www.oimplantology.org/oimp/article/view/373>.

C. Pierre, G. Bertrand, I.Pavy, C. Rey, O. Benhamou, C. Roques e C. Combes, «Fosfato di calcio drogato di rame elettrodepositato antibatterico Rivestimenti antibatterici di fosfato di calcio drogato con rame per impianti dentali», *J. Funct. Biomater.*, vol. 14, n. 1, pag. 20, dicembre. 2022, doi: 10.3390/jfb14010020.

L. Rimondini, L. Cerroni, A. Carrassi e P. Torricelli, «Colonizzazione batterica delle superfici ceramiche di zirconia: Uno studio in Vitro and In Vivo Study», *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*, vol. 17, n. 6, pagg. 793-8, 2002.

P. Schüpbach, «Interfacce tra tessuti e ceramica», in *Advanced Ceramics for Dentistry*, Elsevier, 2014, pp. 201-217. doi: 10.1016/B978-0-12-394619-5.00010-9.

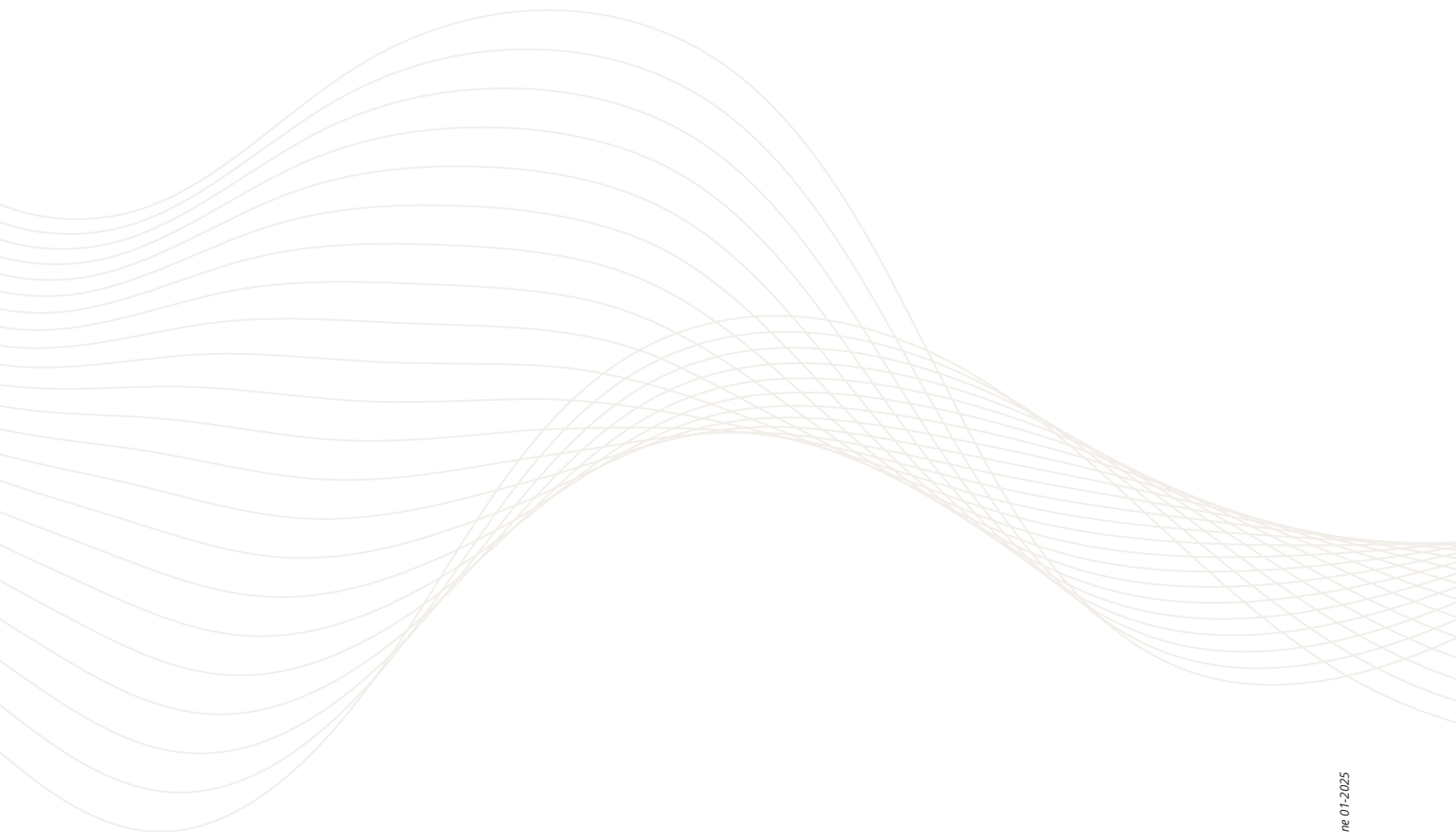
S. Shahdad, D. Bosshardt, M. Patel, N. Razaghi, A. Patankar, e M. Rocuzzo, «Prestazioni di benchmark delle superfici implantari anodizzate rispetto a quelle sabbiate in un modello animale di difetto acuto di tipo deiscenza», *Clin. Oral Implants Res.*, vol. 33, n. 11, pp. 1135-1146, novembre 2022, doi: 10.1111/clr.13996.

S. Tetè, F. Mastrangelo, A. Bianchi, V. Zizzari e A. Scarano, «Orientamento delle fibre di collagene attorno a protesi dentarie in titanio e zirconia lavorate. di impianti dentali in titanio e zirconia: An Animal Study», *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*, vol. 24, n. 1, pp. 52-8, 2009.

T. T. Vianna et al., «Valutazione dei tessuti marginali perimplantari intorno agli impianti a livello tissutale e a livello osseo in pazienti con una storia di parodontite cronica», *J. Clin. Periodontol.*, vol. 45, n. 10, pagg. 1255-1265, ottobre 2018, doi: 10.1111/jcpe.12999.

C. Pierre, G. Bertrand, C. Rey, O. Benhamou, e C. Combes, «Rivestimenti di fosfato di calcio elaborati mediante processo di immersione su impianti dentali in titanio: Preparazione della superficie, lavorazione e caratterizzazione fisico-chimica», *Dent. Mater.*, vol. 35, n. 2, pp. 25-35, febbraio 2019, doi: 10.1016/j.dental.2018.10.005.

S. Suryavanshi e M. Verma, «Valutazione comparativa della risposta dei tessuti molli e dell'estetica degli impianti in titanio con zirconio», Dipartimento di protesi dentaria, Crown and Bridge, Maulana Azad Institute of Dental Sciences, New Delhi. Dental Sciences, Nuova Delhi, Rapporto clinico, 2014.



Documento non contrattuale - Versione 01-2025  
Non contractual document



+39 02 81280 159

italia@tbr.dental

tbr.dental

I prodotti citati in questo documento sono dispositivi medici destinati alla riabilitazione estetica o funzionale del sorriso da parte di operatori sanitari autorizzati. Questi dispositivi medici sono prodotti sanitari regolamentati che recano il marchio CE. Marchio CE. Leggere attentamente le istruzioni riportate sui foglietti illustrativi dei prodotti. Tutte le informazioni necessarie per il corretto utilizzo di questi dispositivi sono disponibili presso SUDIMPLANT SAS (TBR Group).

The products mentioned in this document are medical devices intended for the aesthetic or functional restoration of the smile, by authorized healthcare professionals. These medical devices are regulated healthcare products which carry the CE marking. Read carefully the instructions on the product leaflets. All the information required for proper use of these devices is available from SUDIMPLANT SAS (TBR Group).