



bti[®]

Biotechnology
Institute



IMPIANTI BTI CORE[®]

FAI DI PIÙ CON MENO

Eduardo Anitua · MD, DDS, PHD

Editore
TEAM WORK MEDIA ESPAÑA
© EDUARDO ANITUA ALDECOA

Fotografie e infografiche
© BTI Biotechnology Institute

Impaginazione e design
TEAM WORK MEDIA ESPAÑA

D.L. VI-XX/2021
Vitoria-Gasteiz · Spagna 2021

Tutti i diritti riservati. Il presente manuale non può essere riprodotto, salvato in alcun sistema di backup o trasmesso in alcun modo mediante qualsivoglia procedimento, sia esso meccanico, elettronico, in fotocopia, diapositiva, scansione o qualsiasi altro, senza il previo permesso scritto da parte dell'autore.

**"In tempi di cambiamento, coloro
che sono aperti all'apprendimento
saranno padroni del futuro,
mentre chi crede di sapere
tutto sarà ben attrezzato per un
mondo che non esiste più."**

Eric Hoffer (1902-1983)

Scrittore e filosofo statunitense



CONTENUTI



Cosa ci offre

CORE?

La forma degli impianti si è evoluta nel tempo per adattarsi alle diverse esigenze funzionali. Siamo passati dagli impianti filettati a quelli autofilettanti e, attraverso varie modifiche alla forma di corpo, apice e spire, cerchiamo continuamente di migliorarne l'osteointegrazione e la trasmissione dei carichi all'osso.

Anche i diametri degli impianti sono stati ampiamente modificati, ottenendo impianti molto stretti adatti a zone con spazio ridotto e impianti larghi per zone che necessitano di requisiti biomeccanici più elevati. È stata modificata anche la lunghezza dell'impianto, che dalla misura considerata "Standard" negli anni settanta (11,5 mm) si è ridotta progressivamente, fino al lancio sul mercato degli impianti corti ed extracorti che consentono di trattare le grosse atrofie verticali con minore morbilità e una chirurgia mini invasiva.

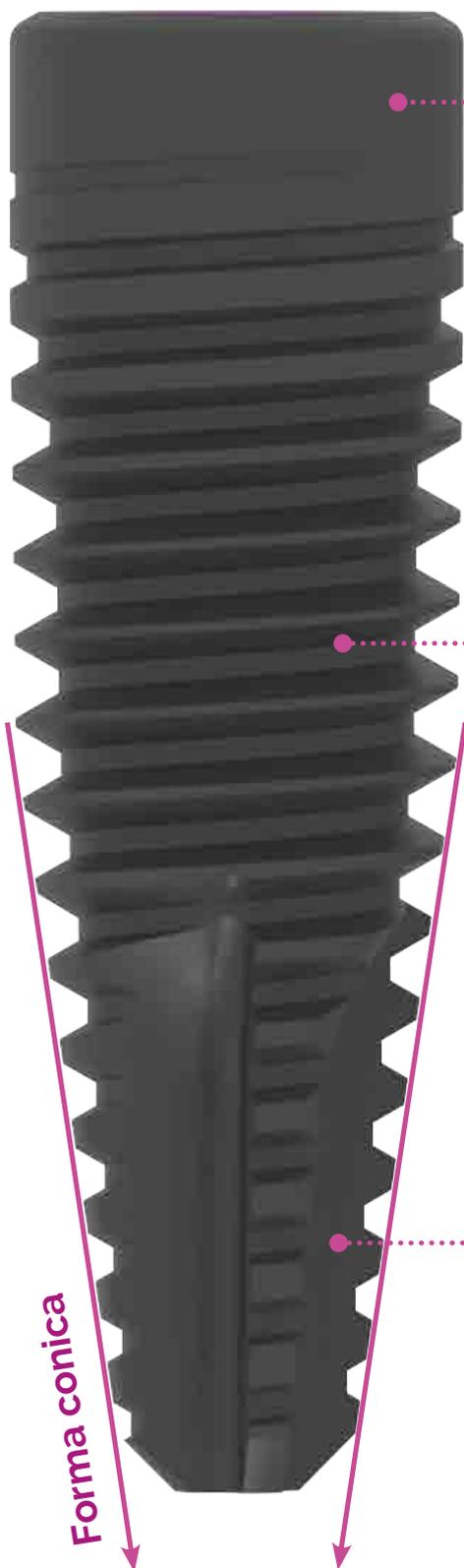
Tutti questi cambiamenti ci conducono a una riflessione: "l'implantologia è in costante evoluzione". Si tratta di un'evoluzione che ci porta ad essere sempre meno interventisti e

a semplificare i protocolli chirurgici senza rinunciare alla predicibilità del trattamento. Gli impianti BTI CORE® sono frutto di questa evoluzione. Questa linea ci permette di ridurre la nostra gamma implantare, passando da un numero elevato di piattaforme e diametri a un gruppo ristretto che offre comunque un ventaglio di trattamenti idonei a soddisfare la maggioranza delle situazioni cliniche.

La semplificazione della scelta dell'impianto, unita a un protocollo chirurgico con meno passaggi clinici, ci permette di trattare più casi in meno tempo. Inoltre, le caratteristiche proprie dell'impianto, ossia superficie, apice, cambio di piattaforma e tecnologia Bioblock, che spiegheremo in seguito, forniscono le condizioni per raggiungere un'elevata predicibilità dei trattamenti.

La gamma BTI CORE® offre una straordinaria versatilità: si adatta alle diverse sfide riabilitative con gli impianti dentali e ci consente di velocizzare le procedure.

COSA LO RENDE DIFFERENTE?



Un tetralobo interno con una emergenza protesica di 3,5 mm di diametro, che permette di unificare le componenti protesiche.



La superficie UnicCa® consente di ottenere una migliore stabilità ossea primaria e una maggiore osteointegrazione.



Il suo apice consente una notevole capacità di avanzamento e agevola l'intervento chirurgico su qualsiasi tipo di osso.

SUPERFICIE UNICCA®

L'impianto BTI CORE® ha una superficie denominata UnicCa®. Si tratta di una superficie a tripla rugosità chimicamente modificata con ioni di calcio. Per questa ragione, l'impianto ha un aspetto umido dovuto all'idratazione naturale provocata dagli ioni di calcio senza bisogno di essere immerso in una soluzione liquida.

La superficie idrofilica UnicCa stimola l'attività osteogenica, accelerando e migliorando l'osteointegrazione dell'impianto dal momento del suo inserimento.

Oltre alle caratteristiche della superficie indicate in precedenza, non meno importante è la presenza di una tripla rugosità dal collo all'apice.



Ioni di calcio della superficie.

OSSO

L'impianto BTI CORE® presenta **tre zone ben distinte distribuite sulla sua lunghezza complessiva** per consentirgli di adattarsi alle diverse aree della cresta alveolare.

COLLETO

La zona del colletto dell'impianto è quella che con il tempo può esporsi con maggiore probabilità all'ambiente orale, a causa delle piccole perdite di osso crestale che si possono verificare nei primi anni successivi al carico. La perdita ossea si può considerare "normale" quando è inferiore a 1 mm nelle protesi multiple e intorno a 0,58 mm nelle protesi singole*.

La rugosità della superficie degli impianti nella zona del colletto diventa critica se esposta al microbiota orale. Queste superfici accumulano e trattengono più placca, ricca di organismi motili e spirochete. La rugosità è necessaria per stimolare la crescita ossea verso la superficie dopo l'inserimento dell'impianto, ma è contemporaneamente una zona ad alto rischio di colonizzazione e insorgenza di perimplantite. Nel caso della superficie UnicCa® BTI, oltre all'effetto idratante degli ioni di calcio, la topografia del colletto è stata progettata in modo specifico per favorire la crescita/il mantenimento dei tessuti in presenza di colonizzazione batterica.

SPIRE E CORPO

La rugosità in queste aree deve essere idonea a favorire la stabilità primaria e la formazione di osso nuovo nella fase di osteointegrazione. Gli impianti BTI CORE® hanno una rugosità diversa per ognuna di queste zone.



FAMIGLIA, PIATTAFORMA E CONNESSIONE

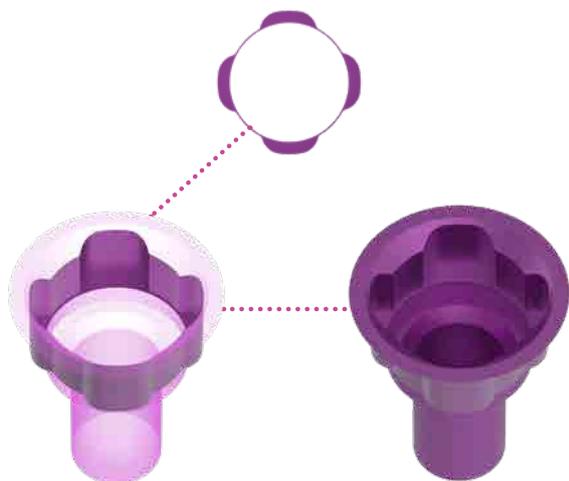
BTI CORE® offre una notevole versatilità in termini di diametro e lunghezza, mantenendo un'unica piattaforma (3,5 mm). Questa piattaforma consente di gestire una sola linea di riabilitazione protesica con una sequenza di fresatura molto intuitiva. Le dimensioni ridotte della piattaforma facilitano la conservazione dei tessuti molli (ridotto profilo di emergenza protesica) e di quelli duri (minore compressione sulla zona più coronale della cresta, dove la perdita ossea è più frequente).

I diametri compresi tra 3,3 e 4,75 mm, consentono di trattare la maggior parte dei casi clinici.

Le lunghezze variano da 4,5 a 15 mm per disporre di impianti adeguati alle varie situazioni cliniche; dalle atrofie verticali (impianti di lunghezza ridotta), anche estreme (impianti da 4,5 mm di lunghezza), fino ai casi in cui la lunghezza è un requisito essenziale per ottenere la stabilità primaria (impianti immediati postestrattivi).

Gli impianti BTI CORE® hanno una connessione interna tetralobata con componenti protesiche unificate specifiche per questa connessione, ad eccezione dell'impianto da 4,5 mm che ha connotazioni che verranno trattate più avanti. Per gli altri, compresi i diametri più grandi della piattaforma (da 3,5 mm in su), le componenti sono le stesse in tutta la linea.

Connessione tetralobata



Piattaforma di 3,5 mm

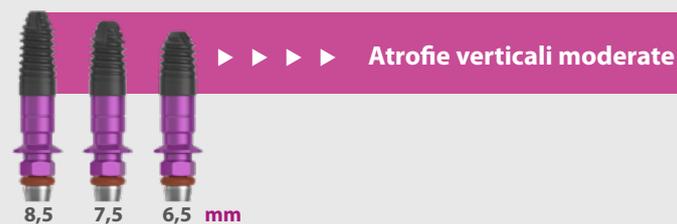
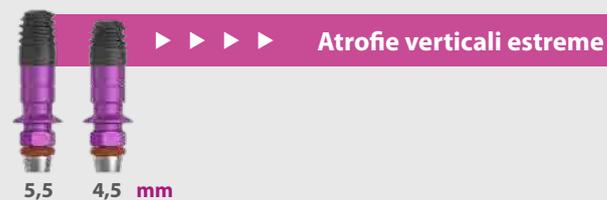


Diametri



Lunghezze diverse in base al diametro, da 4,5 mm a 10-13-15 mm

Lunghezze



IMPIANTO BTI CORE® DA 4,5 MM DI LUNGHEZZA



Con gli impianti corti ed extracorti (lunghezza da 5,5 a 7,5 mm) è possibile riabilitare in modo autramatico i settori posteriori con atrofia verticale, sia nella mascella che nella mandibola. Tuttavia, ci sono casi di atrofia estrema in cui il volume osseo residuo non consente l'inserimento diretto degli impianti extracorti nelle lunghezze disponibili finora. Per questo motivo nasce l'impianto da 4,5 mm.

Con questo impianto è possibile un approccio mini invasivo nelle creste ossee con altezza residua fino a 3,5 mm, inserendo l'impianto a livello iuxtaosseo nei casi in cui si dispone di almeno 4,5 mm di altezza, o leggermente sopraosseo nei casi di maggiore atrofia, per ottenere successivamente una rigenerazione ossea guidata che consenta di elevare la cresta fino al livello di posizionamento della piattaforma. Si può anche ottenere un'elevazione di cresta con un volume osseo minimo mediante sollevamento atraumatico del seno mascellare.



Inserimento diretto di un impianto da 4,5 mm di lunghezza su una cresta edentula nel mascellare posteriore.



Cresta residua di 3,5 mm con inserimento di impianto da 4,5 mm con leggero sollevamento del seno mascellare.

L'aggiunta di questa nuova lunghezza dell'impianto alla piattaforma ridotta CORE offre versatilità per il trattamento atraumatico nelle atrofie verticali o orizzontali estreme, anche combinate.

A causa della riduzione dell'altezza della vite di fissaggio, l'impianto da 4,5 mm necessita di componenti specifiche adeguate alla sua lunghezza ridotta. Tra queste c'è l'estensore, necessario per completare l'inserimento dell'impianto direttamente sulla connessione, e il suo transepteliale Multi-Im®, poiché **l'impianto è stato progettato per essere riabilitato come parte di una struttura multipla (non adatto nelle protesi unitarie).** Una volta utilizzato il transepteliale specifico, possiamo utilizzare le componenti protesiche standard progettate per la piattaforma selezionata (dritta o espansa).

COMPONENTI SPECIFICHE

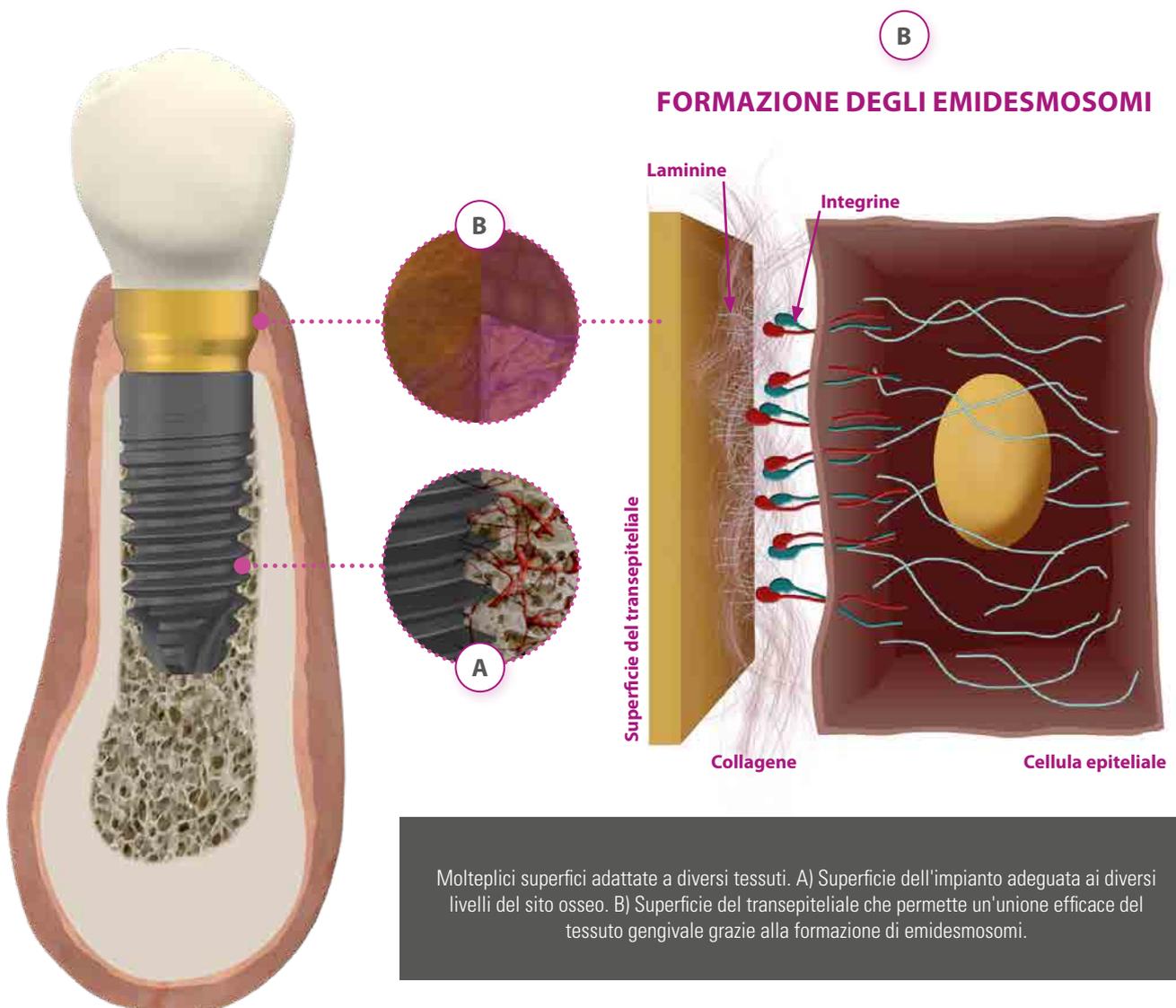


CONCETTO BIOBLOCK®

Nell'implantologia attuale, a prescindere dai concetti ormai classici come lunghezza e diametro, si hanno a disposizione conoscenze più avanzate in merito al comportamento dei tessuti che contribuiscono all'osteointegrazione (a livello osseo) e alla biointegrazione (a livello gengivale). Ci siamo chiesti se una determinata configurazione di impianto-protesi che si basi su superfici diverse adattate ai differenti tessuti con cui interagiscono (osso spugnoso-corpo dell'impianto, osso corticale-colletto dell'impianto, tessuto connettivo-componente protesica, tessuto epiteliale-componente protesica), potrebbe fare la differenza in termini di percentuali di successo dei nostri trattamenti.

Questo concetto si basa sullo sviluppo di differenti superfici a livello della giunzione impianto-protesi in contatto con le diverse zone cui sono destinate - osso e tessuto molle - ottenendo così una corretta integrazione oltre all'ermeticità.

I vantaggi che la superficie apporta a questo concetto di bioblock sono soprattutto un adattamento dell'osso attraverso la tripla rugosità del corpo dell'impianto (indicata in precedenza) e gli ioni di calcio che permettono di accrescere la formazione di osso nuovo intorno alla superficie in questione, nonché di ridurre l'adesione batterica. Rispettivamente, i due processi accelerano l'osteointegrazione e riducono il rischio di perimplantite.



Le caratteristiche dell'impianto e della sua superficie, nonché i vantaggi che offre al bioblock, sono stati descritti in precedenza; invece quelle relative alla protesi (tessuto gengivale) sono le seguenti:

- Il tessuto molle contribuisce al bioblock grazie all'unione protesi-tessuto gengivale nel solco perimplantare. L'unione si può realizzare mediante un pilastro da cementare, la ceramica e il metallo della protesi, quando si tratta di una protesi cementata, o direttamente sull'impianto o con un componente intermedio (transepiteliale) specificamente adattato per questa funzione. A questo punto diventa fondamentale il trattamento della superficie del transepiteliale, che idealmente dovrebbe impedire l'adesione batterica e stimolare l'unione delle cellule epiteliali. Il trattamento della superficie Ti-Golden offre questi vantaggi, inibendo l'adesione precoce dei ceppi batterici più rappresentati nella cavità orale (*Streptococcus mutans*, *S. sanguinis* e *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*).

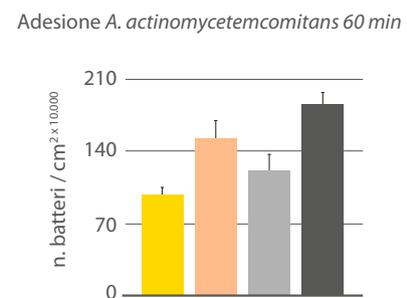
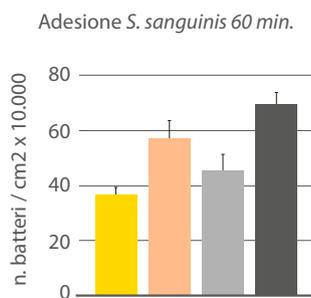
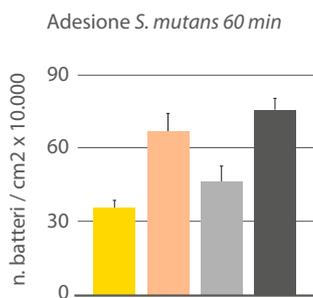
TIPI DI SUPERFICI →

TiGolden

Protesi di laboratorio

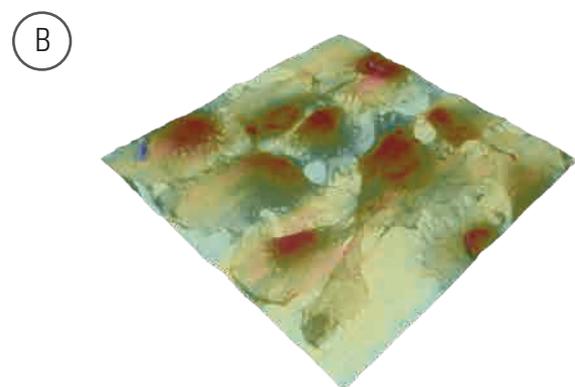
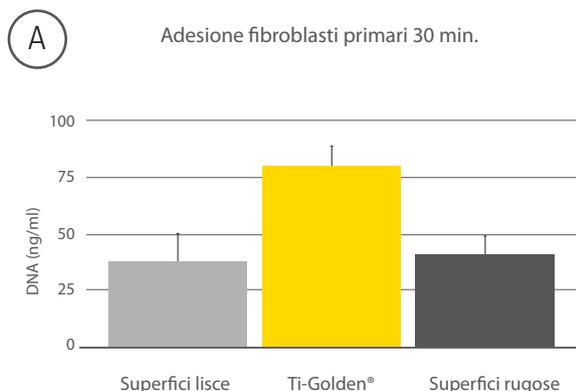
Impianto liscio

Impianto rugoso



Risultati delle colture di tre ceppi batterici rappresentativi del microbioma della cavità orale sotto flusso reale di saliva naturale di donatori sani dopo 60 minuti di esposizione. È stata analizzata l'adesione batterica sulle differenti superfici. In ogni caso, la superficie del transepiteliale BTI Ti-Golden® ha rivelato un'adesione batterica sensibilmente minore rispetto alle altre superfici valutate.

- Un altro elemento fondamentale della superficie del transepiteliale è la rugosità, che deve essere sufficiente a stimolare l'adesione dei fibroblasti gengivali, senza essere eccessiva per non causare l'accumulo di placca batterica, né scarsa per non impedire l'adesione.



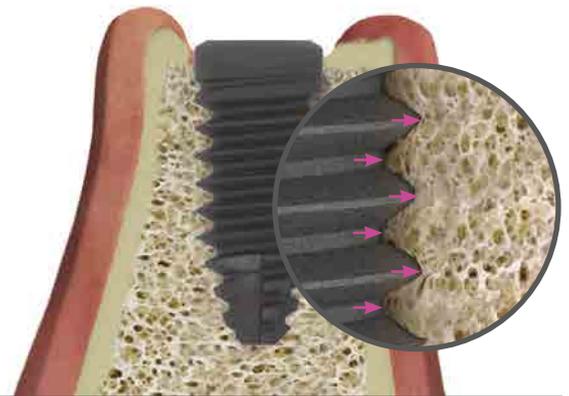
[A] Risultati delle colture cellulari dei fibroblasti gengivali primari su superfici lisce (macchinate), rugose (SLA) e sulla superficie Ti-Golden®. L'adesione dopo 30 minuti di coltura è significativamente superiore sulla superficie dei transepiteliali BTI Ti-Golden®.
 [B] Ricostruzione tridimensionale partendo dalla microscopia elettronica a scansione dello strato di cellule gengivali adeso alla superficie Ti-Golden®. È possibile apprezzare le estensioni citoplasmatiche e i filopodi cellulari che si ancorano alla nanostruttura della superficie. Si tratta di uno sviluppo cellulare tipico di cellule ben adese e funzionali.

BTI CORE® E LA SUA CONFIGURAZIONE MACROSCOPICA

MORFOLOGIA GENERALE DELL'IMPIANTO

L'impianto BTI CORE® presenta una morfologia conica, che offre una serie di vantaggi:

1. **Migliore stabilità primaria**, anche in caso di bassa densità ossea o negli impianti post estrattivi.
2. **Minor volume dell'apice** per evitare la compressione causata da un apice più grande a questo livello possa essere dannosa.



La morfologia di CORE si adatta all'alveolo post-estrattivo, acquista stabilità attraverso la sequenza di fresatura e inserimento.

APICE

Gli impianti BTI CORE® di lunghezza uguale o superiore a 6,5 mm hanno un apice conico; il diametro all'estremità della punta si riduce fino a 2,1 mm. Questa caratteristica è rilevante perché facilita l'inserimento e l'avanzamento dell'impianto ed è fondamentale negli spazi mesio-distali ridotti. Inoltre bisogna considerare che la conicità non è presente negli impianti di lunghezza inferiore a 6,5 mm.



Apici conici

Gli impianti BTI CORE® di lunghezza uguale o superiore a 6,5 mm hanno un apice conico.

FILETTATURA: EVOLUZIONE DELLA FILETTATURA IN FUNZIONE DEL DIAMETRO

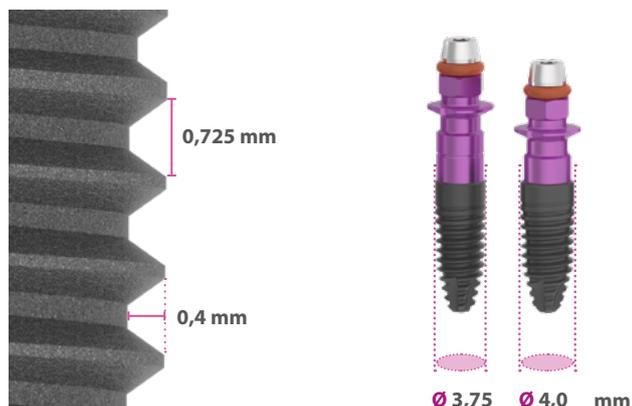
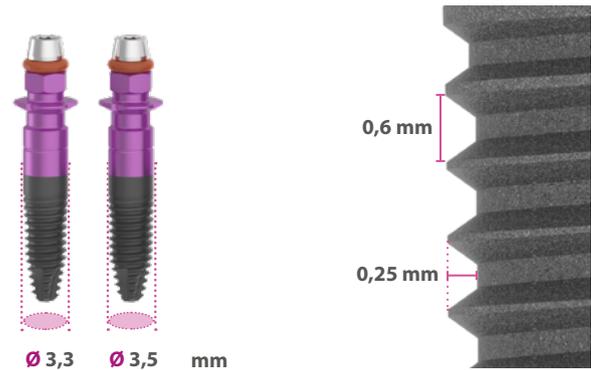
La filettatura degli impianti BTI CORE® varia in funzione del diametro: gli impianti di diametro più grande sono dotati di una filettatura che consente una maggior capacità di avanzamento. Questa caratteristica offre una stabilità migliore e rappresenta così la scelta ottimale per i difetti ossei e l'alveolo post estrattivo.

Le filettature si possono dividere nei seguenti tipi:

FILETTATURA TIPO 1

Per impianti di 3,3 e 3,5 mm di diametro. Distanza 0,6 mm tra le spire e una profondità della filettatura di 0,25 mm. La stabilità di questo impianto si ottiene più per la morfologia (conica) e l'adattamento della sequenza di fresatura, che per la capacità di penetrazione della filettatura, che è minore.

Questi impianti sono fondamentali per zone dove sussistono problemi di spazio mesio-distale e atrofie orizzontali in cui si genererà una compressione inferiore su un osso meno vascolarizzato.

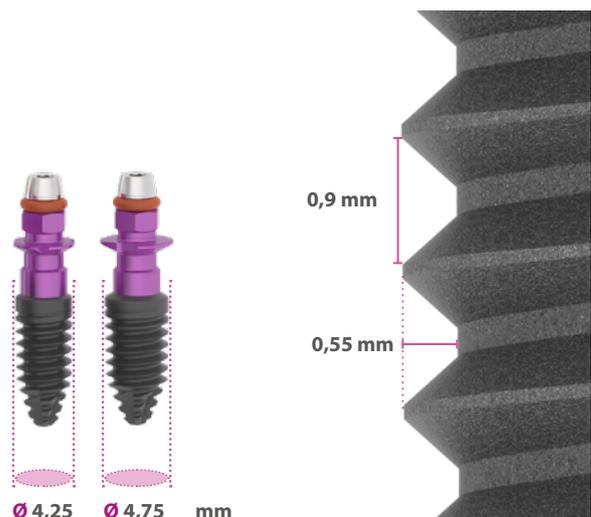


FILETTATURA TIPO 2

Per impianti di 3,75 e 4,0 mm di diametro. Distanza 0,725 mm tra le spire e una profondità della filettatura di 0,4 mm. Offre una maggiore stabilità primaria, generando una leggera compressione con spire un po' più aggressive. **Indicata per osso di minore densità in cui la stabilità si ottiene mediante compressione.** Gli impianti di diametro maggiore sono più idonei alle creste ossee strette, ma non troppo atrofiche (circa 6 mm) per cui la compressione corticale non è così cruciale come nel gruppo precedente.

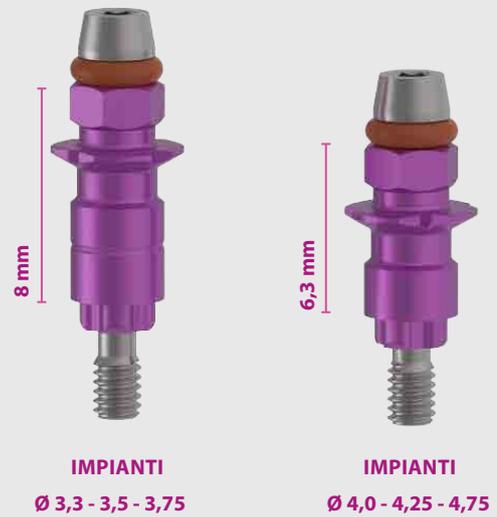
FILETTATURA TIPO 3

Per impianti di 4,25 e 4,75 mm di diametro. Distanza di 0,9 mm tra le spire e una profondità della filettatura di 0,55 mm. Offre quindi una notevole capacità di avvvitamento grazie alle spire più aggressive e alla maggior distanza tra le stesse. Studiata per creste ossee senza atrofia in cui è possibile ottenere una corretta stabilità primaria senza occupare tutto l'osso esistente. **Gli impianti di questo gruppo sono ideali per riabilitare tutti i tipi di cresta preservando al massimo il letto osseo:** le spire esercitano una minore compressione e questo preserva la vascolarizzazione. Inoltre, la loro larghezza superiore a quella della piattaforma, consente la conservazione dell'osso crestale grazie al cambio di piattaforma a livello impianto (platform switching). Sono quindi **gli impianti più indicati nella maggior parte delle situazioni cliniche.**



TRASPORTATORE PORTA IMPIANTO

Per gli impianti adatti alle riabilitazioni nei settori posteriori (4, 4,25 e 4,75 mm di diametro) sono stati progettati trasportatori di lunghezza inferiore per facilitare l'accesso e l'inserimento. In queste regioni la lunghezza del trasportatore tradizionale ostacolerebbe le manovre di inserimento.



Il nuovo trasportatore di 6,3 mm, grazie al minore ingombro rispetto ai denti dell'arcata opposta, ci consente di inserire l'impianto con un'angolazione corretta.

BIOMECCANICA DEGLI IMPIANTI BTI CORE®

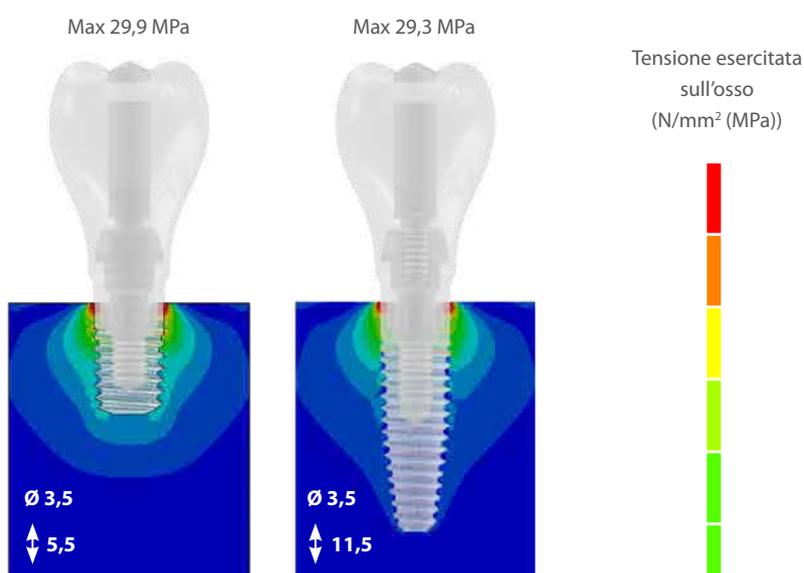
Nell'implantologia, la biomeccanica permette di prevedere e minimizzare i sovraccarichi cui può essere sottoposto sia il sistema meccanico (protesi + vite e/o interfaccia) sia la struttura ossea che lo ospita.

La stima delle tensioni e della loro modalità di trasmissione viene effettuata attraverso gli elementi finiti. L'analisi degli elementi finiti costituisce un metodo di calcolo utilizzato in ingegneria che si basa sulla suddivisione del corpo o della struttura in elementi discreti, soggetti tra loro a determinate condizioni di vincolo. Si crea così un sistema di equazioni che permette di prevedere le tensioni e le deformazioni dell'insieme secondo condizioni al contorno definite in precedenza. Questi calcoli possono essere visualizzati con scale colorimetriche che ne facilitano la comprensione.

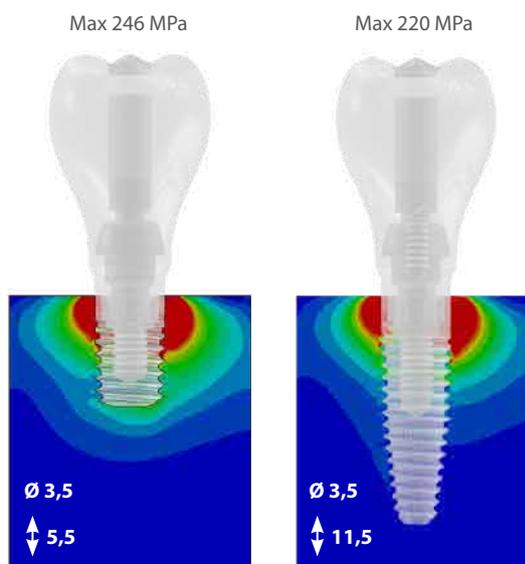
Carico verticale / 200N

L'analisi degli elementi finiti consente di conoscere il comportamento di un impianto sottoposto a un carico in diversi scenari, e di metterlo a confronto con impianti diversi per lunghezza e diametro. Con questi dati è possibile creare un piano di trattamento basato sul comportamento di ciascuno degli impianti inclusi nella riabilitazione, prendendo come riferimento il comportamento biomeccanico dell'insieme. La predicibilità a lungo termine degli impianti si basa su differenti fattori (tipologia ossea, parafunzioni, igiene), e le condizioni biomeccaniche a cui saranno sottoposti, a seconda del loro utilizzo, costituiranno uno dei punti chiave.

Oltre l'80% del carico è supportato dai primi millimetri dell'impianto in prossimità della superficie, mentre il rimanente 20% è supportato dal resto della lunghezza dell'impianto.



Carico angolare 30° / 200N



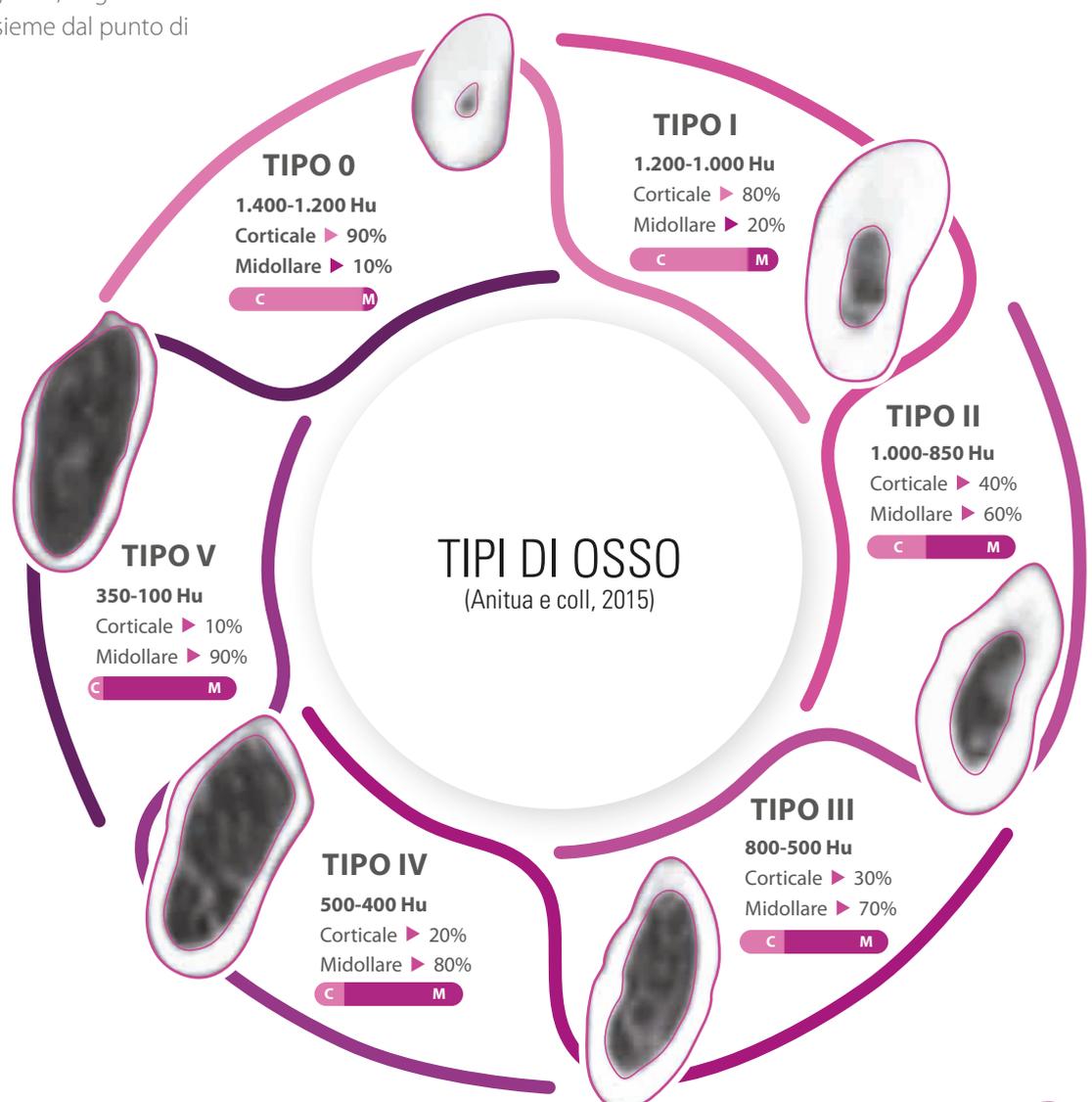
Confronto del carico verticale e angolare in impianti BTI CORE® di diversa lunghezza.

La quantità e la qualità dell'osso sono importanti per predirne il comportamento sotto carico fisiologico e patologico. Per conoscere la tipologia ossea al momento di inserire l'impianto e stabilire quindi i diversi protocolli di inserimento, si sono elaborate varie classificazioni. La più conosciuta è quella della qualità e della densità ossea di Lekholm e Zarb (1985), che classifica l'osso in quattro tipi in funzione della percentuale spugnosa e corticale. Il nostro gruppo di lavoro ha apportato una modifica aggiungendo altri due sottotipi (tipo 0 e tipo V), ottenendo una classificazione più completa, così come indicato nella tabella.

Infine, è consigliabile unire sempre gli impianti tra loro quando si realizza una protesi su più impianti contigui. Si distribuiscono così le tensioni in modo più omogeneo, migliorando il comportamento dell'insieme dal punto di vista biomeccanico.

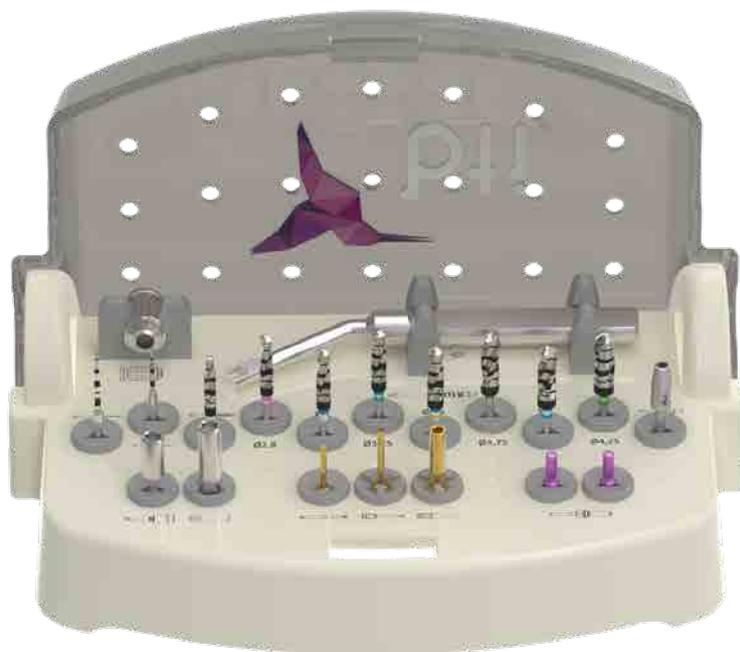
TIPO OSSEO	ISTOLOGIA (TIPO DI OSSO)	LOCALIZZAZIONE	UNITÀ HU (HOUNSFIELD)
0	Esclusivamente osso corticale estremamente denso	Zona mandibolare posteriore e anteriore con riassorbimento estremo	1.400-1.200 Hu
I	Quasi esclusivamente osso corticale denso	Zona anteriore della mandibola	1.200-1.000 Hu
II	Osso corticale molto denso (3-4 mm) che circonda un osso spugnoso denso	Zona anteriore e posteriore della mandibola	1.000-850 Hu
III	Osso corticale più sottile (1-2 mm) che circonda un osso spugnoso denso	Zona anteriore e posteriore della mascella e della mandibola	800-500 Hu
IV	Osso corticale molto sottile (0,5 mm) circondato da un osso spugnoso poco denso	Zona posteriore della mascella e zona posteriore della mandibola	500-400 Hu
V	Osso spugnoso di bassissima qualità	Zone posteriori della mascella	350-100 Hu

Classificazione dei tipi di osso in funzione della densità ossea valutata in unità Hounsfield fornite dalla tomografia computerizzata a fascio conico (CBCT) dentale. (Anitua e coll, 2015)



Uso degli impianti CORE

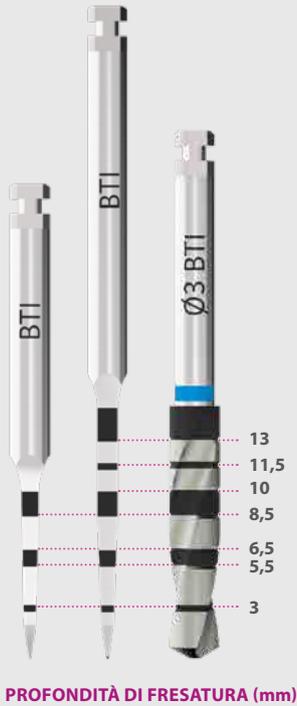
Gli impianti BTI CORE® offrono una riduzione di tempi e costi nella pratica clinica, richiedendo per il posizionamento un minor numero di frese e un kit chirurgico semplice.



KIT CHIRURGICO

Il kit chirurgico per l'inserimento dei BTI CORE® si basa sulla **semplicità di utilizzo e su un numero ridotto di frese.**

8 frese di diametro crescente e 2 frese iniziali (corta e lunga) che permettono di definire il punto di perforazione prima di iniziare la fresatura del neoalveolo.



Per i casi che richiedono una fresa più lunga, è disponibile un estensore per frese.



Il box comprende anche una chiave aperta e un supporto a incastro in cui è possibile inserire le punte del cacciavite. Quest'ultimo si può usare manualmente o con la chiave dinamometrica.



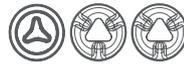
Trasportatore per l'inserimento dell'impianto.



Adattatore per chiave chirurgica dinamometrica, che ci permetterà di completare l'inserimento dell'impianto.



Punta del cacciavite esagonale che una volta collegata al supporto a incastro, permette di rimuovere manualmente il trasportatore dell'impianto.



Punta di serraggio esagonale grande a pareti parallele.

Punta di serraggio da fissare al supporto ad incastro per inserire i transeptali manualmente o con la chiave dinamometrica.



Indicatori di piattaforma che ci permettono, all'inizio dell'intervento, di conoscere la posizione della piattaforma dell'impianto al termine della fresatura i suoi rapporti con l'osso circostante.



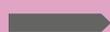
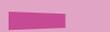
Sequenze di fresatura consigliate

La morfologia dell'impianto BTI CORE® semplifica la sequenza di fresatura. L'apice conico e il corpo cilindrico consentono di limitare le frese da utilizzare, ottenendo una buona stabilità in situazioni cliniche molto diverse.



Ø3,5mm diametro della piattaforma protesica

PROFONDITÀ DI FRESATURA INDICATA

-  Profondità totale dell'impianto
-  6,5 mm di profondità di fresatura
-  2-3 mm di profondità di fresatura



Tipo	Hounsfield	FRESA	VELOCITÀ	IRRIGAZIONE
0	1400 - 1200	Fresa iniziale	800 - 1.000 rpm	sì
I	1200 - 1000	Frese	50 - 75 rpm	no
II	1000 - 850			
III	800 - 500			
IV	500 - 400			
V	350 - 100			

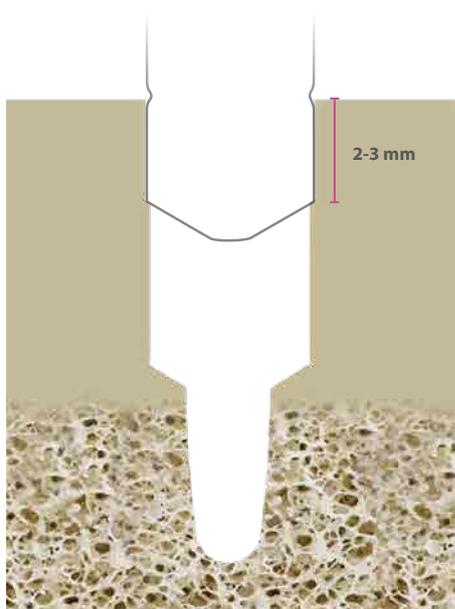
NOTA: queste sequenze sono standard in quanto devono sempre tenere in considerazione la densità ossea riscontrata durante la progettazione e l'altezza delle corticali per un corretto ancoraggio.

CORE	TIPO OSSEO	INIZIALE	PILOTA	Ø 2,8 mm	Ø 3,0 mm	Ø 3,25 mm	Ø 3,5 mm	Ø 3,75 mm	Ø 4,0 mm	Ø 4,25 mm	Ø 4,5 mm	Ø 4,75 mm	
3,5 Ø	IV-V	→											1
	III	→	→										2
	II	→	→	→	→								4
	0-I	→	→		→		→						4
3,5 Ø	IV-V	→											1
	III	→	→										2
	II	→	→		→	→							4
	0-I	→	→			→	→						4
3,75 Ø	IV-V	→	→										2
	III	→	→		→								3
	II	→	→		→	→							4
	0-I	→	→		→	→	→		→				5
4,0 Ø	IV-V	→	→		→								3
	III	→	→		→	→							3
	II	→	→		→	→	→		→				5
	0-I	→	→		→	→	→	→	→				5
4,25 Ø	IV-V	→	→			→							3
	III	→	→		→	→							4
	II	→	→		→	→	→		→				5
	0-I	→	→		→	→	→	→	→	→			6
4,75 Ø	IV-V	→	→			→							4
	III	→	→		→	→			→				5
	II	→	→		→	→	→		→	→			6
	0-I	→	→		→	→	→	→	→	→	→		7

CORE

La sequenza di fresatura consigliata si basa sull'impiego di una fresa di diametro più grande per la zona corrispondente al corpo dell'impianto e di una fresa pilota di 1,8/2,5 mm per la porzione dell'apice.

OSSO TIPO II

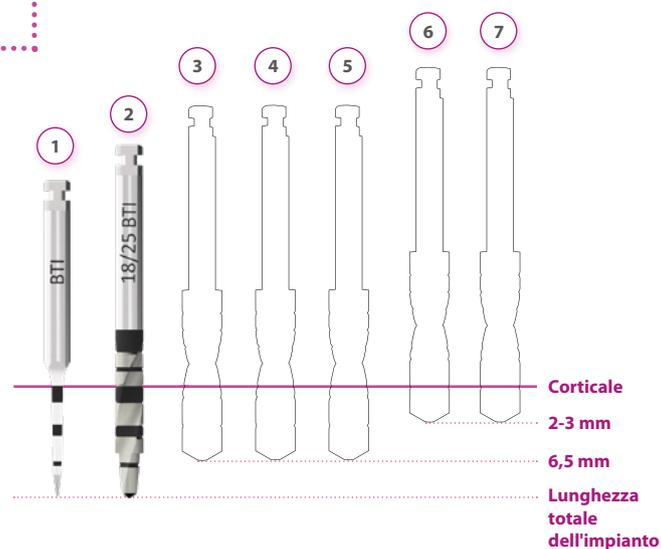


In seguito si regola il diametro in funzione della tipologia ossea al fine di ottenere una corretta stabilità.

In osso di maggiore densità, può essere necessario l'uso di una fresa di diametro più grande, talvolta della stessa dimensione dell'impianto, nei primi millimetri della cresta (2-3 mm) per un migliore adattamento del collo dell'impianto.

Queste sequenze di fresatura, che hanno altezze e diametri diversi per la creazione del neoalveolo, consentono preparazioni specifiche per ogni tipo di osso e spessore corticale. Queste preparazioni, sono molto più precise di quelle che si otterrebbero con le frese coniche, che manterrebbero sempre lo stesso profilo di preparazione per tutti gli alveoli dato che non possono essere adattate a ciascun caso clinico.

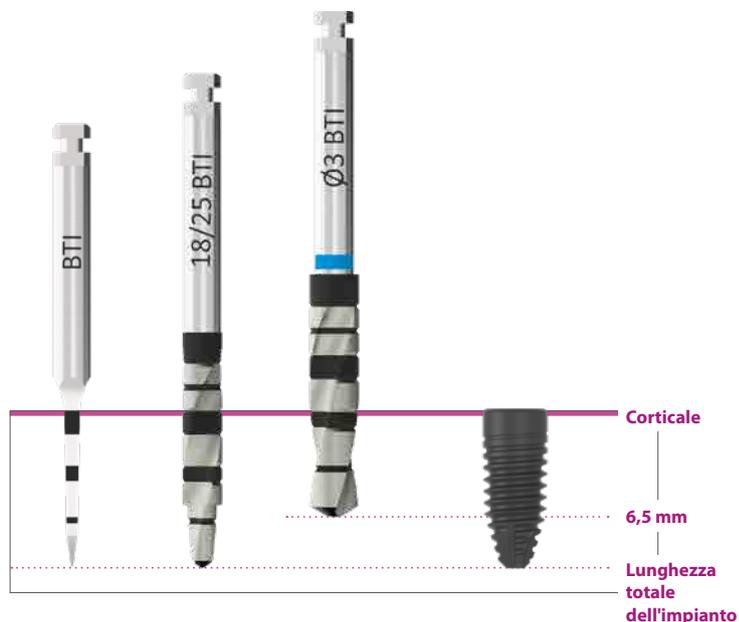
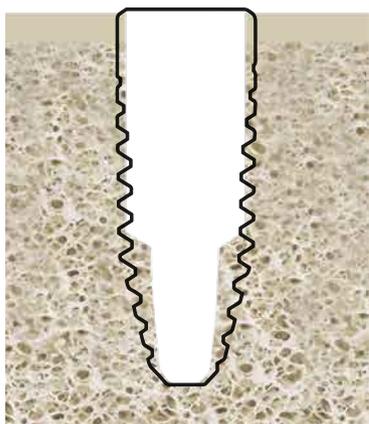
Pertanto, sono **sequenze di fresatura semplificate, con un numero massimo di 7 frese.**



SEQUENZA DI FRESATURA ADATTATA ALLA TIPOLOGIA OSSEA

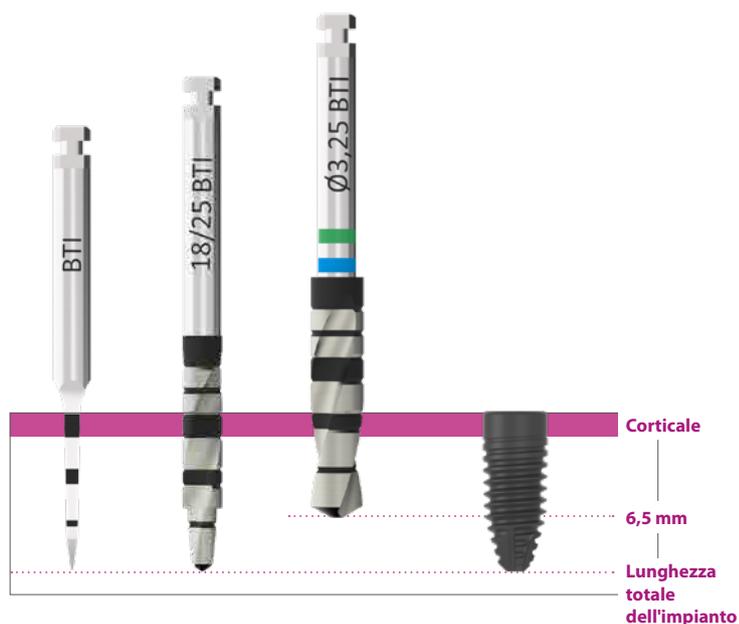
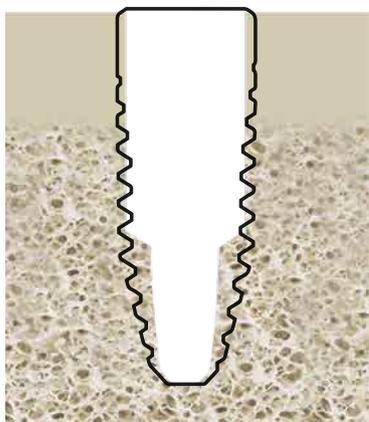
IMPIANTO DI 4 MM IN OSSO DI TIPO IV-V

In questo caso, la bassa densità dell'osso renderà più complicato il raggiungimento di una stabilità primaria adeguata per il rischio di una fresatura eccessiva. Pertanto, **l'ultima fresa della sequenza sarà di 1 mm inferiore al diametro dell'impianto per una profondità di 6,5 mm**. Solo la fresa pilota (1,8-2,5 mm) verrà usata per una lunghezza pari a quella dell'impianto.



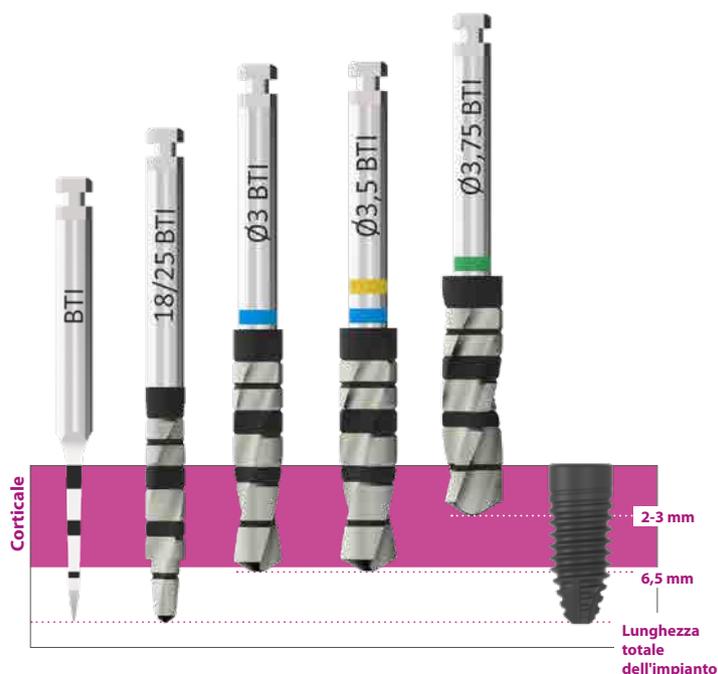
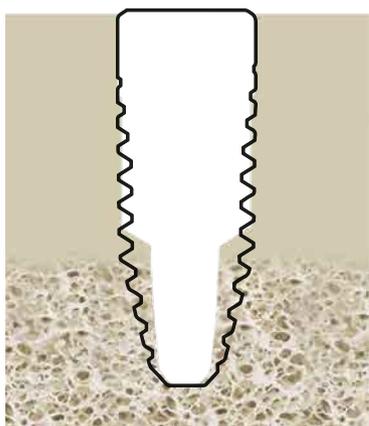
IMPIANTO DI 4 MM IN OSSO DI TIPO III

Si tratta di un osso di densità intermedia, in cui la corticale è sufficiente a fornire una buona stabilità primaria. Pertanto, si impiegherà una fresa a doppio diametro (pilota 1,8/2,5 mm) per una profondità pari alla lunghezza dell'impianto e successivamente una fresa da 3,25 mm per una profondità di 6,5 mm, lasciando quindi la porzione corrispondente all'apice con una fresatura di 2,5 mm per ottenere una compressione progressiva da parte dell'impianto e la stabilità primaria.



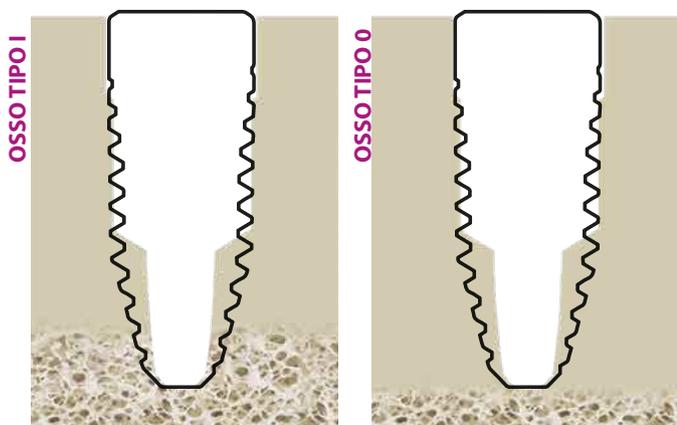
IMPIANTO DI 4 MM IN OSSO DI TIPO II

Si tratta di un osso assai compatto con una corticale molto densa che può favorire l'insorgenza di una pressione elevata a livello del colletto. Pertanto, si procederà con la fresa pilota per una profondità pari alla lunghezza dell'impianto e con le frese da 3 e 3,5 mm per una profondità di soli 6,5 mm. Nella zona del colletto (2-3 mm) verrà utilizzata una fresa da 3,75 mm (0,25 mm in meno rispetto al diametro dell'impianto) per evitare problemi di eccessiva compressione: si tratta infatti di una zona a bassa vascolarizzazione a rischio di insorgenza di riassorbimento osseo.



IMPIANTO DI 4 MM IN OSSO DI TIPO I-0

Nei casi di osso di tipo I e 0 l'impianto è quasi completamente a contatto con osso corticale, con elevata densità e scarsa vascolarizzazione. Pertanto, si lavorerà con la fresa pilota per una profondità pari alla lunghezza dell'impianto e con le frese da 3,25 e 3,75 mm per una profondità di soli 6,5 mm. Rispetto al tipo di osso visto in precedenza, qui nella zona crestale verrà utilizzata una fresa con un diametro uguale a quello dell'impianto (4 mm) per una profondità di 3 mm.



SEQUENZE DI FRESATURA CONSIGLIATE PER IMPIANTI EXTRACORTI

La sequenza di fresatura di questi impianti è diversa rispetto agli impianti conici CORE al fine di adattare il neoalveolo alla morfologia dell'impianto senza comprimere le aree critiche e garantendo una corretta stabilità primaria, fattore determinante per questo tipo di impianti. Gli impianti da 4,5, e 5,5 mm di lunghezza presentano un apice piatto e un corpo a pareti parallele.

La sequenza di fresatura è stata adattata alle pareti e all'apice grazie all'adozione di frese a taglio frontale a tutta lunghezza. Le frese a taglio frontale **presentano una morfologia specifica per eseguire un taglio esclusivamente nella zona attiva, ma in modo sicuro in rapporto alle strutture anatomiche adiacenti** (come il nervo alveolare nella mandibola e il seno mascellare nel mascellare superiore).

Disponibile in sei diametri, in funzione del neoalveolo su cui si lavora (3 - 3,5 - 4 - 4,5 - 5,1 e 5,5 mm). Inoltre, presenta tacche di profondità di fresatura a diverse altezze per sapere sempre dove si sta lavorando e la profondità della fresatura.



Extracorti



È dotata di lame che consentono un avanzamento sicuro, essendo montate su un apice piano e disposte in circolo intorno all'asse. Grazie a questa configurazione, riesce a fresare in modo sicuro, asportando lentamente volumi minimi di osso.

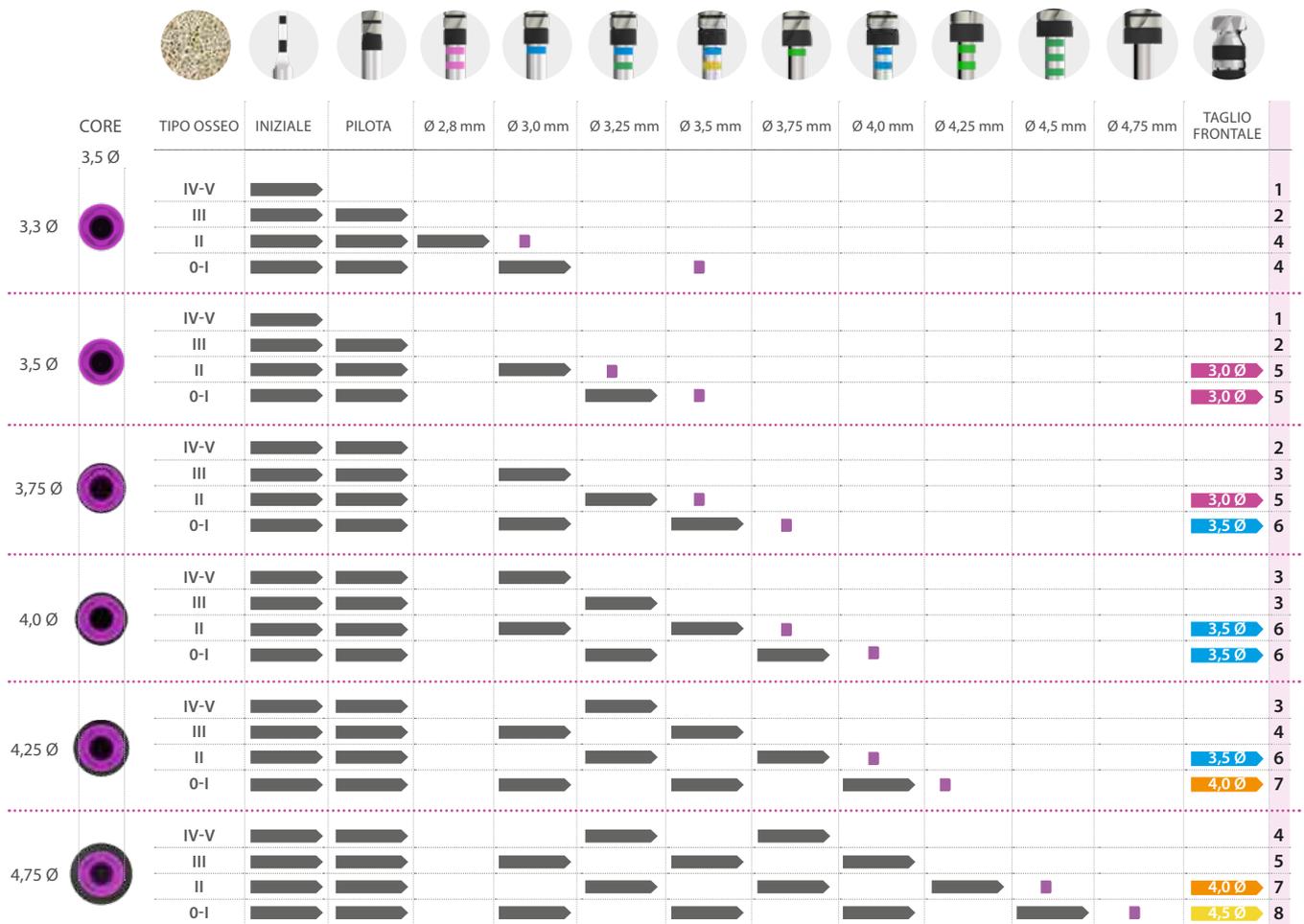
FRESE A TAGLIO FRONTALE PROFONDITÀ DI FRESATURA E DIAMETRI



A seconda del tipo di osso, si utilizzerà la fresa a taglio frontale di diametro adeguato al letto osseo per ottenere compressione (casi di stabilità primaria ridotta) o evitarla (casi di elevata densità).

Sequenze di fresatura **consigliate**

(4,5 - 5,5 mm)



Ø3.5mm diametro della piattaforma protesica

PROFONDITÀ DI FRESATURA INDICATA

- Profondità totale dell'impianto
- 3,0 Ø → Profondità totale dell'impianto con fresa a taglio frontale del diametro specificato
- 3,5 Ø → Profondità totale dell'impianto con fresa a taglio frontale del diametro specificato
- 4,0 Ø → Profondità totale dell'impianto con fresa a taglio frontale del diametro specificato
- 4,5 Ø → Profondità totale dell'impianto con fresa a taglio frontale del diametro specificato
- 2-3 mm di profondità di fresatura



Tipo	Hounsfield	FRESA	VELOCITÀ	IRRIGAZIONE
0	1400 - 1200	Fresa iniziale	800 - 1.000 rpm	si
I	1200 - 1000	Frese	50 - 75 rpm	no
II	1000 - 850			
III	800 - 500			
IV	500 - 400			
V	350 - 100			



La piattaforma **CORE** e le esigenze di riabilitazione

Quale piattaforma si adatta meglio alle mie esigenze?

La morfologia degli impianti, così come la dimensione e la lunghezza, hanno subito un'evoluzione costante dalle prime applicazioni, dove tutti gli impianti presentavano caratteristiche, diametri e lunghezze simili. Altri punti cruciali sono stati modificati, come la superficie, la filettatura e l'apice. Insieme

a queste caratteristiche, la piattaforma degli impianti ha subito varie modifiche, dall'iniziale piattaforma "standard" o "universale" fino alle piattaforme larghe o strette, più adeguate alle diverse situazioni cliniche e di emergenza.

RIDUZIONE DELLA PIATTAFORMA: MENO È MEGLIO

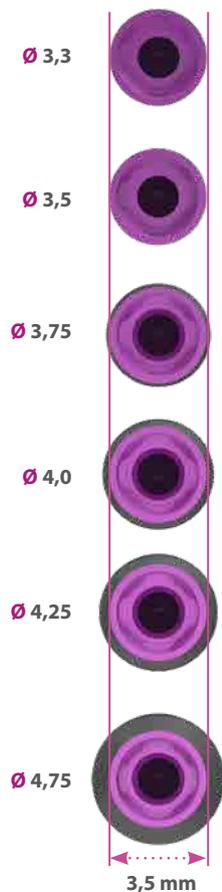
Una riduzione della piattaforma dell'impianto e l'uso di un transepiteliale offrono una maggiore stabilità dei tessuti molli. **Inoltre, dal punto di vista protesico, se il transepiteliale è espanso, si mantiene la stessa emergenza protesica.**

Anche con CORE è possibile sfruttare questa modifica oltre al risparmio di volume osseo che già si ottiene rispetto a piattaforme di diametro maggiore.



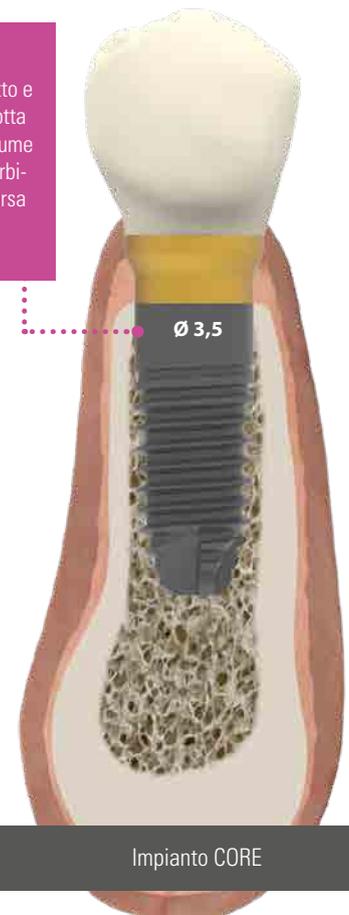
Gli impianti con piattaforma stretta consentono di preservare una porzione maggiore di osso nella zona più critica (zona crestale). L'emergenza ridotta nella piattaforma stretta, anche in impianti di diametro maggiore, offre quindi un vantaggio in termini di volume osseo nei casi più compromessi da un maggior riassorbimento orizzontale.

Piattaforma CORE



Con un impianto più stretto e con una piattaforma ridotta si conserva maggiore volume osseo, evitando il riassorbimento causato dalla scarsa vascolarizzazione.

VS



Gli impianti stretti presentano un comportamento biomeccanicamente simile a quello degli impianti più larghi, purché siano solidarizzati. Perciò, la scelta di un impianto di diametro inferiore e piattaforma ridotta presenta due vantaggi principali:

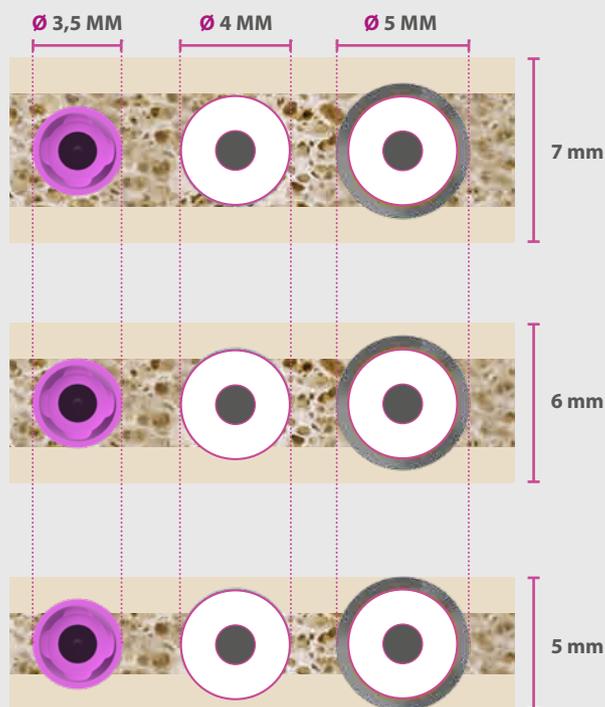
1. **Meno volume osseo necessario.**
2. **Più tessuto osseo circostante l'impianto nella zona più critica, che subirà maggior tensione sotto carico.**

Gli impianti con piattaforma stretta CORE favoriscono la riabilitazione migliorando l'emergenza, riducendo il volume osseo necessario per il loro inserimento (richiedono meno procedimenti chirurgici accessori come rigenerazioni e innesti) e coinvolgendo una percentuale minore di osso disponibile.

Ciò comporta altri due vantaggi:

1. **Ridurre le distanze dente-impianto.**
2. **Conservare più letto osseo non invaso dall'impianto inserito, un aspetto essenziale nel caso di ulteriori trattamenti futuri.**

BTI CORE® favorisce le riabilitazioni



Quando è cominciato l'utilizzo degli impianti nelle riabilitazioni odontoiatriche non si è pensato all'eventualità di trattamenti successivi. Oggi, si devono affrontare sempre più spesso ritrattamenti dovuti ad impianti falliti, fratturati o impossibili da riabilitare. Pertanto, pensare alla reversibilità dei nostri interventi e pensare di conservare parte del volume osseo iniziale per un possibile secondo intervento, ci porta ad essere più conservatori nella scelta degli impianti. Meno è meglio: meno titanio offre una possibilità di riabilitazione successiva nell'eventualità che il primo approccio non abbia successo o richieda una sostituzione a lungo termine.

Sulla base di questo concetto, rivestono particolare importanza gli impianti con un volume inferiore di titanio, con i quali è possibile ottenere gli stessi risultati che con gli impianti di maggior volume, diametro e lunghezza. **Gli impianti stretti e quelli corti rientrano in questo concetto in quanto sono trattamenti mini invasivi e conservativi rispetto al letto recettore.**

Versatilità: BTI CORE® nel mascellare superiore

1 IMPIANTO SU INCISIVO CENTRALE SUPERIORE

Gli incisivi centrali superiori presentano un diametro medio mesio-distale di circa 6-7,5 mm. Occupano una zona altamente estetica; qui **la piattaforma ridotta di CORE consente di mantenere un idoneo volume di tessuto molle, poichè emerge con un componente protesico ridotto**. La piattaforma stretta consente inoltre di rispettare le distanze dente-impianto e di ottenere un migliore posizionamento tridimensionale e un'emergenza simile a quella del dente adiacente anche in casi di atrofia, frequenti quando un incisivo centrale superiore è assente.

Gli impianti che più si adattano a questa situazione clinica sono quelli di diametro compreso tra 3,75 e 4,25 mm, scelti a seconda dello spazio mesio-distale a disposizione.

2 IMPIANTO SU INCISIVO LATERALE SUPERIORE

Il diametro mesio-distale dell'incisivo laterale superiore si aggira attorno ai 5 mm. È un dente con esigenze biomeccaniche ridotte e ha in genere, un profilo di emergenza stretto; **per la sua sostituzione è indicata una piattaforma come quella dell'impianto BTI CORE®**. Per questo caso clinico **si utilizzeranno i diametri minori (3,3 o 3,5 mm) in funzione dello spazio mesio-distale** a disposizione.

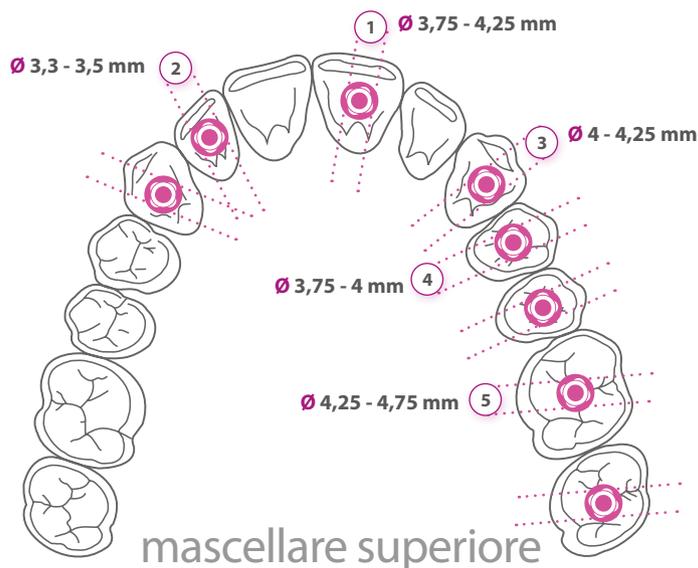
3 IMPIANTO SU CANINO SUPERIORE

I canini superiori sono denti con diametro mesio-distale ampio (circa 5,5 - 6,5 mm) e con requisiti funzionali e biomeccanici elevati dato che intervengono nelle guide di disclusione.

La piattaforma CORE soddisfa le esigenze estetiche nella parte anteriore e, in questo caso, trattandosi di una zona con maggiori requisiti biomeccanici, si opterà per i diametri maggiori di 4 o 4,25 mm (in funzione dello spazio mesio-distale).

4 IMPIANTO SU PREMOLARE SUPERIORE

Il primo e il secondo premolare superiore hanno in media un diametro mesio-distale di circa 5,5 mm. Sono denti con esigenze biomeccaniche intermedie e un'emergenza ridotta per il minor diametro mesio distale. Per questo motivo, **la sostituzione con una piattaforma come CORE è una buona soluzione, perché si può optare, a seconda delle preferenze, per i diametri da 3,75 e 4 mm**.



5 IMPIANTO SU MOLARI SUPERIORI

Il primo e il secondo molare superiori sono denti di diametro mesio-distale importante (da 8,5 a 11 mm) con requisiti biomeccanici elevati. **Gli impianti BTI CORE® possono essere un'alternativa valida nei diametri più grandi (4,25 e 4,75 mm) valutando il volume osseo residuo e la possibilità di splintaggio tra più impianti, requisito vantaggioso per riuscire a ridurre il diametro.**

In caso di grossi spazi edentuli (13-14 mm), può essere altrettanto valida la ricostruzione del molare con due impianti, uno per radice. In tal caso, infatti, gli impianti sono di diametro minore per rispettare le distanze tra di essi.

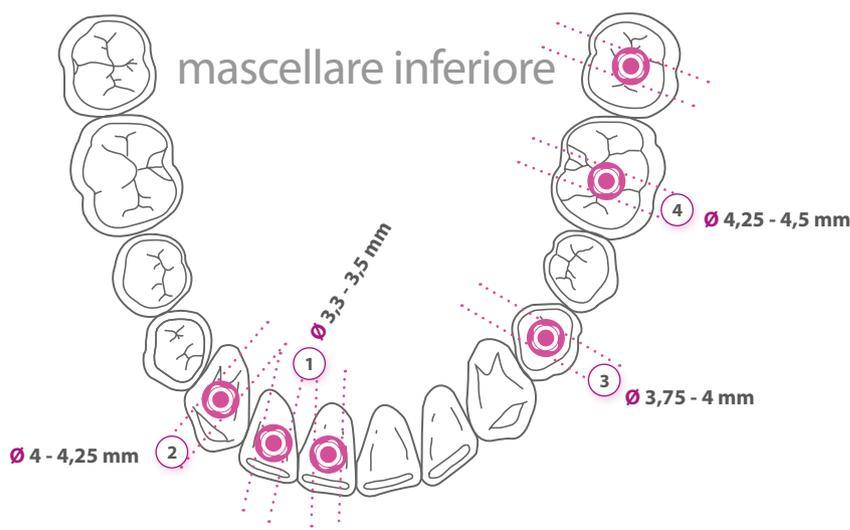
Versatilità: BTI CORE® nel mascellare inferiore

1 IMPIANTO SU INCISIVI INFERIORI

Gli incisivi centrali e laterali inferiori presentano un diametro medio mesio-distale molto ridotto che oscilla tra i 3,5 e i 4 mm, e un'emergenza stretta. A tal fine una piattaforma ridotta come quella della linea CORE è ideale, se si opta per impianti di diametro minore, perché in questa zona il volume osseo residuo è di solito scarso, sia in senso mesio-distale che bucco-linguale.

3 IMPIANTO SU PREMOLARI INFERIORI

Il primo e secondo premolare inferiore hanno un diametro medio mesio-distale di circa 5-5,5 mm. Si tratta di denti con requisiti biomeccanici e funzionali intermedi per cui i diametri consigliati sono 3,75 - 4 mm.



2 IMPIANTO SU CANINI INFERIORI

I canini inferiori sono denti con un diametro medio mesio-distale ampio che oscilla tra i 5,5 e i 6 mm. Presentano requisiti funzionali e biomeccanici elevati per la loro partecipazione alle diverse guide disclusive, ma inferiori a quelli dei canini superiori. Gli impianti BTI CORE® sono indicati per risolvere l'estetica del canino e contestualmente presentano diametri che nella ripartizione dei carichi sull'osso forniscono la stabilità biomeccanica necessaria per questa parte anatomica. In questo caso il diametro indicato è 4 o 4,25 mm (in funzione dello spazio mesio-distale).

4 IMPIANTO SU MOLARI INFERIORI

Il primo e secondo molare inferiori sono i denti con maggiore diametro mesio-distale (10-12 mm) e con requisiti biomeccanici notevoli. I diametri da utilizzare in quest'area sono quelli più grandi di 4,25 e 4,5 mm. Nei casi in cui sussista uno spazio più grande da riabilitare (13-14 mm), può essere altrettanto valida la sostituzione del molare con due impianti, uno per radice. In tal caso, infatti, gli impianti sono di diametro minore per rispettare le distanze tra di essi.

RICOSTRUZIONI MULTIPLE

I casi di ricostruzione multipla, quando si tratta di edentulie di lunga data, in genere presentano qualche tipo di atrofia ossea: verticale, orizzontale o mista. In questi casi dove c'è un minor volume di osso residuo, l'inserimento di piattaforme strette e diametri ridotti può spingere ad adottare una strategia terapeutica più conservativa. Questi impianti si rivelano affidabili, purché vengano solidarizzati con altri impianti, e presentano una morbilità inferiore per il paziente in confronto alle tecniche di rigenerazione ed espansione che sarebbero necessarie per risolvere l'atrofia ossea.



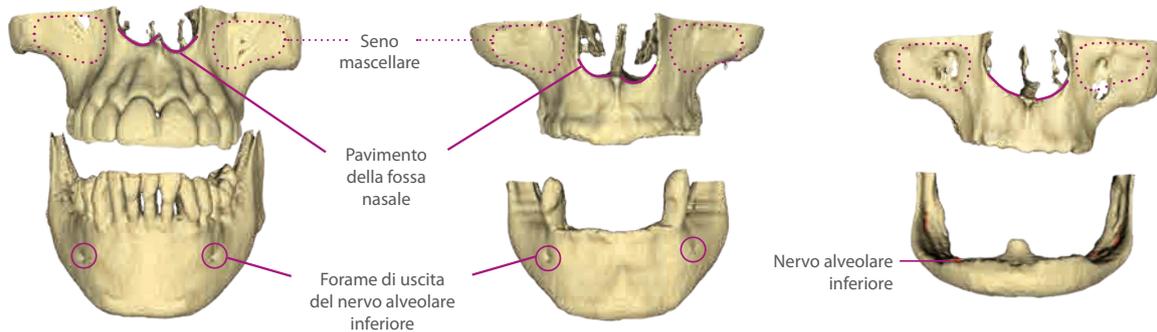
CORE

nelle atrofie ossee

TIPI DI ATROFIE

ATROFIA VERTICALE

La perdita dei denti come pure i processi di distruzione dentale (parodontiti, infezioni apicali, eccetera) implicano un riassorbimento del processo alveolare che può essere di maggiore o minore entità a seconda del tempo e della gravità della patologia che ha interessato il letto osseo. Ciò genera atrofie verticali (in altezza) e orizzontali (in larghezza) che possono essere anche combinate.



ATROFIA ORIZZONTALE

La perdita dei denti crea vari modelli di riassorbimento. In generale, il riassorbimento osseo più importante dopo la perdita dei denti si produce in altezza, sebbene, in alcuni casi, quando si parte da una cresta ossea stretta, cominci allo stesso tempo un'atrofia orizzontale. La perdita dei denti associata a grandi processi infettivi protratti nel tempo è la causa più frequente di questo tipo di atrofia, in quanto si riassorbe la parete vestibolare e si crea un deficit orizzontale dopo la cicatrizzazione del letto post estrattivo.

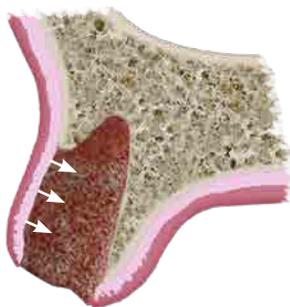
CLASSE 1

Riassorbimento parziale della parte più coronale vestibolare, inferiore al 50% dell'altezza della stessa



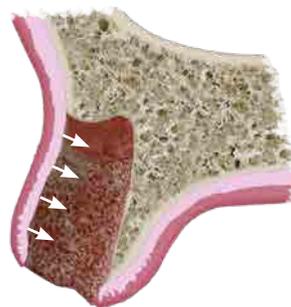
CLASSE 2

Riassorbimento superiore al 50% dell'altezza dell'osso vestibolare senza interessamento della porzione apicale



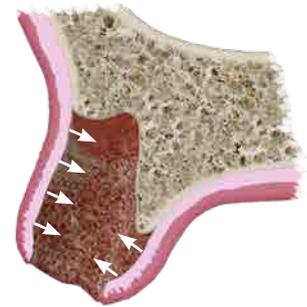
CLASSE 3

Riassorbimento totale dell'osso vestibolare compresa la porzione apicale



CLASSE 4

Riassorbimento vestibolare e linguale



Questi tipi di atrofie orizzontali possono presentarsi sia nella mandibola che nella mascella

Tecniche chirurgiche con BTI CORE®

ATROFIA VERTICALE MANDIBOLARE

Gli impianti BTI CORE® si possono utilizzare nella maggior parte delle atrofie mandibolari. In alcune situazioni (quando il letto osseo lo permette) è possibile inserire direttamente l'impianto sia in posizione assiale sia lingualizzandolo per evitare il nervo alveolare. In altre occasioni (qualora il volume osseo residuo sia minore) è possibile guadagnare alcuni millimetri inserendo l'impianto sovracrestale e ottenendo una crescita verticale oppure ancorando l'apice a livello della corticale superiore del nervo alveolare.

TRATTAMENTO

La linea di impianti BTI CORE® presenta una gamma di diametri e lunghezze che consente il trattamento dell'atrofia verticale della mandibola in totale sicurezza e con successo. In questo caso si sceglieranno le lunghezze ridotte della gamma (da 4,5 a 8,5 mm).

La superficializzazione del nervo alveolare è la principale sfida da affrontare in questo tipo di atrofie mandibolari verticali. Nella zona del secondo premolare inferiore, il nervo alveolare può essere localizzato a 27,5 mm di profondità in presenza di tutta la dentatura o superficializzato in posizione sottomucosa nelle mandibole con riassorbimento estremo.



INSERIMENTO DIRETTO DELL'IMPIANTO

La sequenza di fresatura descritta per gli impianti corti verrà eseguita utilizzando la fresa a taglio frontale per adeguare il neoalveolo alla morfologia dell'apice dell'impianto. Manterrà la distanza di sicurezza dal nervo alveolare, a cui sarà possibile avvicinarsi leggermente con la fresa a taglio frontale.



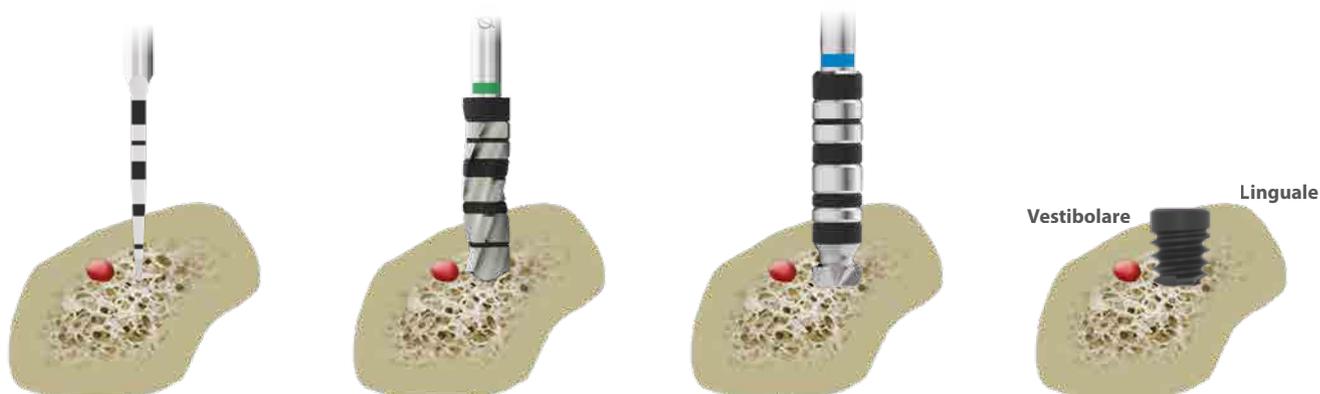
INSERIMENTO SOVRACRESTALE CON CRESCITA OSSEA VERTICALE

Il posizionamento dell'impianto sopra il livello osseo in casi di atrofia mandibolare garantisce una distanza maggiore dal nervo alveolare, consentendoci di inserire un impianto di lunghezza maggiore. **La porzione di impianto sopra il livello della cresta viene ricoperta con innesto osseo particolato ottenuto mediante fresatura e impregnato con Endoret® (PRGF®) frazione 2 attivato per stimolare la crescita dell'osso e fare in modo che l'impianto venga infine a trovarsi in posizione iuxtacrestale.** Con questa tecnica è possibile guadagnare da 0,5 a 1 mm in modo predicibile e in alcuni casi più estremi tentare di arrivare fino a 1,5 mm. La sequenza di fresatura sarà quella descritta per gli impianti corti.



INSERIMENTO DAL LATO LINGUALE DEL NERVO DENTALE

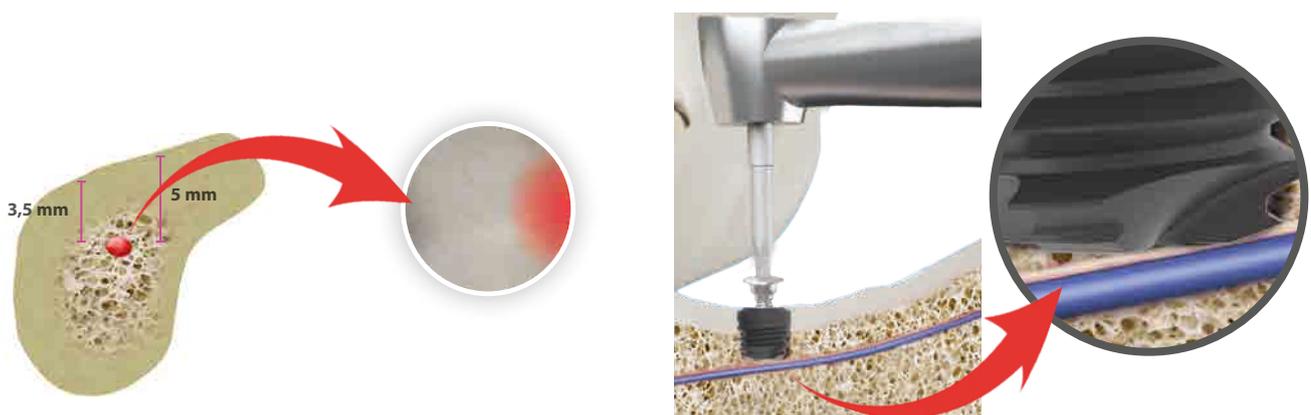
Nei casi in cui il nervo alveolare abbia un decorso più alto, se è presente un volume osseo sufficiente per il posizionamento degli impianti dentali dal lato linguale, è possibile inserirli in quest'area. A tal fine, verrà eseguita un'attenta fresatura della zona, verificando i riferimenti anatomici indicati durante la programmazione sulla CBCT dentale. **Gli impianti CORE sono ideali per questa situazione perché l'apice conico garantirà uno spazio più grande proprio nella zona critica, vicina al nervo alveolare.** I differenti diametri della gamma CORE consentono di adattare il posizionamento dell'impianto alla situazione clinica in sicurezza in funzione dello spazio disponibile, lingualmente rispetto al nervo.



FRESATURA DELLA CORTICALE DEL NERVO ALVEOLARE

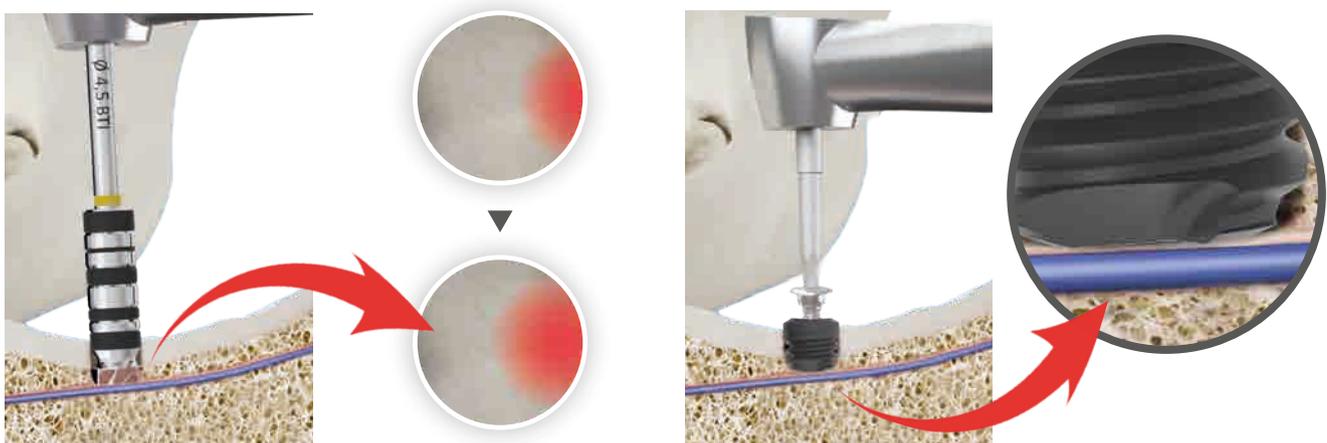
Nei casi in cui l'altezza ossea sia estremamente ridotta è possibile eseguire una preparazione del sito più prossima al canale fresando una piccola porzione della corticale del nervo alveolare per guadagnare così 0,5 mm con una fresatura parziale e fino a 1 o 1,5 mm con una fresatura completa della corticale. Questa fresatura si può eseguire in sicurezza con la fresa a taglio frontale. Pertanto, si avvanzerà rimuovendo la corticale fino a quando si comincia a vedere che sfuma nella parte inferiore dell'alveolo e appare un'area rossastra corrispondente al nervo alveolare. Si può rimuovere una parte oppure l'intera corticale superiore del canale. Monitorare sempre l'avanzamento della fresatura con uno specchietto per la visione indiretta. Quando la corticale del canale viene parzialmente rimossa, l'apice resta ancorato alla corticale residua del nervo. Quando si esegue la fresatura totale, l'ancoraggio si deve realizzare nella zona superiore dell'alveolo perché in questi casi è fondamentale la stabilità primaria per evitare micromovimenti.

FRESATURA PARZIALE



Quando le pareti vestibolare e linguale si trovano a una diversa altezza può apparire una zona leggermente arrossata sul fondo del neoalveolo ad indicare che la zona in cui il volume osseo è minore è stata quasi completamente fresata. Questa corticale può essere un ottimo punto di ancoraggio dell'apice in situazioni estreme.

FRESATURA TOTALE



Fresare appoggiandosi sempre all'area della corticale più integra fino a terminare l'operazione sulla corticale superiore del canale dentale

Tecniche chirurgiche con BTI CORE®

ATROFIA VERTICALE MASCELLARE

Anche nel mascellare superiore come nella mandibola, CORE offre diverse alternative che coprono una gran parte delle possibili atrofie verticali. **In questo caso, per il trattamento delle atrofie verticali della mascella si sceglieranno lunghezze ridotte (da 4,5 a 8,5 mm).**

Nel caso del mascellare superiore, quando è presente un'atrofia verticale, di solito bisogna affrontare due sfide chiave: il seno mascellare nelle zone posteriori e la fossa nasale in quelle anteriori.

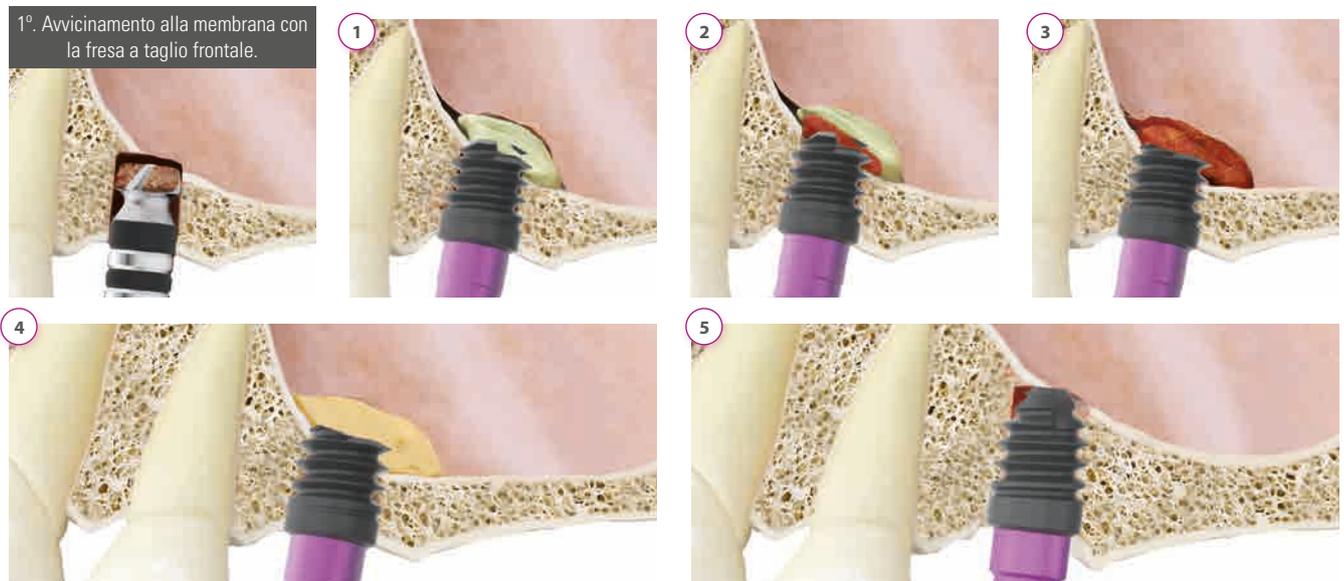
RIALZO TRANSCRESTALE

Questa tecnica prevede il sollevamento della membrana di Schneider sotto cui viene inserito un innesto che successivamente si integra e si consolida aumentando l'altezza dell'osso. Si esegue con una perforazione sulla cresta (di solito il neoalveolo), attraverso cui si inseriscono frese che consentono di rimuovere la porzione inferiore della corticale che separa il seno, o la cavità nasale.

Nel nostro protocollo, come nella mandibola, **utilizziamo una fresa a taglio frontale per avvicinarci alla membrana rimuovendo l'osso senza danneggiarla. Poi, si solleva la membrana attraverso la perforazione e si inserisce un materiale che mantenga il rialzo che si vuole ottenere.** Il materiale può essere:

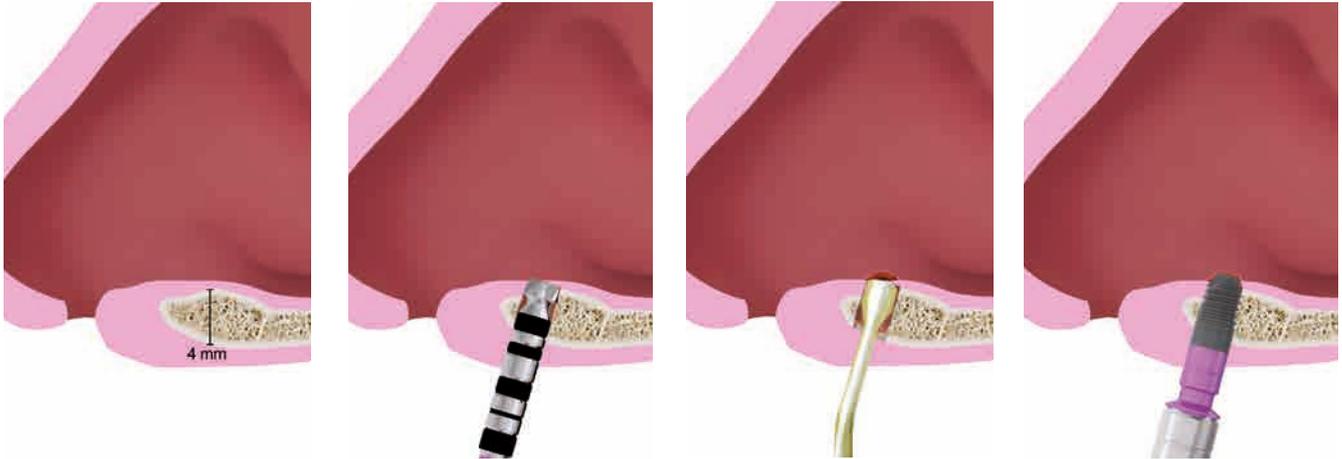
- 1 Fibrina attivata e contratta (*frazione 1*)
- 2 Fibrina attivata e contratta (*frazione 1*) + Osso autologo ottenuto dalla fresatura e impregnato di Endoret® (PRGF®) (*frazione 2 attivato*)
- 3 Osso autologo della fresatura + Endoret® (PRGF®) (*frazione 2 attivato*)
- 4 Endoret® (PRGF®) (*frazione 2 attivato*)
- 5 Semplicemente l'apice dell'impianto.

La scelta di un materiale piuttosto che un altro dipenderà dall'entità del rialzo, poiché più grande è lo spazio maggiore sarà il volume, e dalla disponibilità o meno di osso autologo.



RIALZO DELLA FOSSA NASALE

Quando l'atrofia verticale è a livello della premaxilla, è possibile eseguire un piccolo rialzo della fossa nasale in modo simile a quello utilizzato per il rialzo transcrestale descritto in precedenza. **In questo caso si cambia l'asse di inserimento dell'impianto a causa dell'angolazione della cresta ossea estremamente riassorbita a questo livello.**



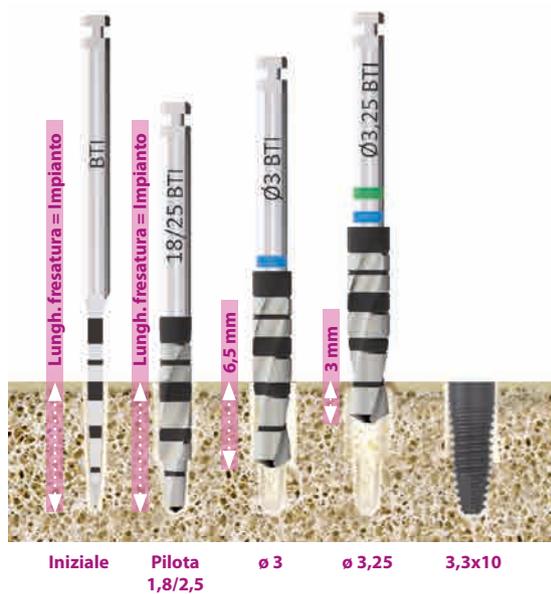
Tecniche chirurgiche con BTI CORE® nelle ATROFIE ORIZZONTALI

TRATTAMENTO

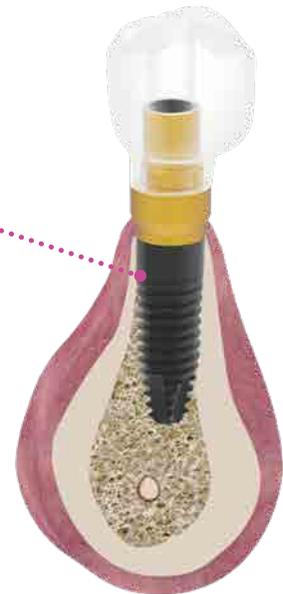
Nella mandibola, l'atrofia orizzontale di solito è più frequente nella zona anteriore (zona interforaminale) ma può verificarsi anche nelle zone posteriori. Quando l'atrofia orizzontale è pura (senza componente verticale o con limitata componente verticale) la difficoltà principale nella riabilitazioni di queste zone è quella di disporre di impianti di diametro ridotto e, se possibile, con piattaforma stretta. **BTI CORE® presenta una piattaforma stretta che si adatta perfettamente alle creste con riassorbimento orizzontale; questo limita il ricorso a tecniche accessorie di recupero del volume osseo perso in larghezza** (espansioni, innesti in blocco o rigenerazioni ossee guidate), anche se in casi molto complessi tali tecniche devono essere comunque utilizzate in associazione agli impianti con piattaforma stretta. L'approccio terapeutico varierà, oltre che in funzione della larghezza dell'osso residuo, anche per la presenza o meno della parete vestibolare.

INSERIMENTO DIRETTO DELL'IMPIANTO

Questa tecnica è indicata sia per la mascella che per la mandibola perché quando c'è volume osseo sufficiente sarà l'opzione prioritaria. **Verrà adottata la sequenza di fresatura descritta per gli impianti con diametri più piccoli.**



Inserimento di un impianto stretto in una cresta con atrofia orizzontale in cui si conserva il volume osseo circonferenziale necessario a evitarne il riassorbimento.



Quando il volume osseo residuo pur essendo scarso è sufficiente all'inserimento di un impianto, ma la bassa densità ostacola una buona stabilità primaria, è possibile servirsi degli espansori ossei. Questi ultimi permettono di compattare l'osso verso i lati, dislocandolo sulle pareti del neoalveolo. In questo modo non si perde osso e si aumenta la stabilità dell'impianto.



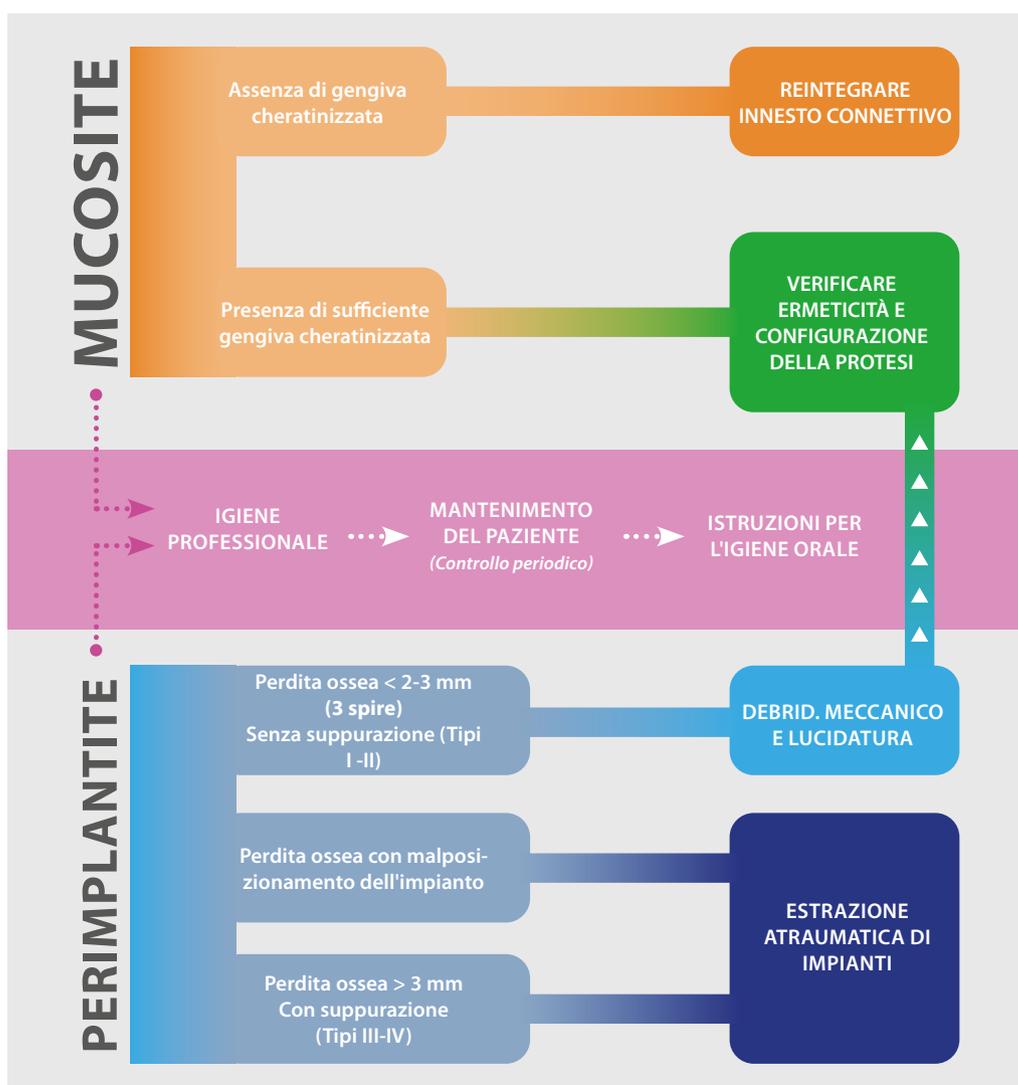
PERIMPLANTITE: NUOVE SFIDE

La necessità di un reintervento per la bonifica di un impianto è pratica sempre più frequente negli studi odontoiatrici.

I diversi protocolli per il trattamento della perimplantite offrono varie possibilità: detossificazione della superficie e rigenerazione, pulizia meccanica e resezione del tessuto infiammato fino all'estrazione dell'impianto. Ottenere una superficie di titanio priva di batteri dopo che è stata esposta all'ambiente orale è praticamente impossibile. Pertanto, nel caso di infe-

zioni ricorrenti l'indicazione è quella di procedere all'estrazione dell'impianto. Nei vari studi pubblicati dal nostro gruppo è stato fornito un nuovo algoritmo di trattamento per le perimplantiti in base al quale, nei casi in cui si considera impossibile il recupero dell'osso perduto o l'ottenimento di una pulizia ottimale dell'impianto, è meglio scegliere l'estrazione atraumatica dell'impianto e il reinserimento (in una o due fasi, a seconda del caso).

Protocollo PERIMPLANTITE



MENO TITANIO: REVERSIBILITÀ DEI NOSTRI TRATTAMENTI

In questo caso, quando si sceglie di estrarre un impianto per inserirne un altro, il fatto di non avere utilizzato tutto il volume osseo disponibile nel primo trattamento costituisce una discriminante fondamentale.

Gli impianti come BTI CORE® che presentano una piattaforma ridotta e un corpo conico, occupano un volume osseo minore e preservano l'osso per consentire una eventuale reversibilità del trattamento.



La preservazione del letto osseo disponibile per l'inserimento degli impianti può costituire una discriminante tra la possibilità di ritattare un fallimento implantare in modo semplice e la necessità di ricorrere a trattamenti più complessi.

In alcuni casi, quando l'impianto che non ha avuto successo viene rimosso e sussiste volume osseo sufficiente, è possibile inserirne contestualmente uno nuovo, riducendo così i tempi di trattamento e gli eventi chirurgici.

I metodi tradizionali di estrazione degli impianti (carotatura, rimozione dell'osso con la fresa e lussazione dell'impianto) provocano ampi difetti del sito postestrattivo; questi impediscono, nella maggior parte dei casi, l'inserimento di un nuovo impianto nello stesso tempo chirurgico.

Per risolvere questo problema nasce il concetto di estrazione atraumatica; l'impianto viene rimosso trattando il sito in modo conservativo; è così possibile, in molti casi, inserire un altro impianto nella stessa sede nel medesimo intervento chirurgico. La tecnica di estrazione dell'impianto a contro-serraggio ha dimostrato un'elevata predicibilità nella separazione dell'interfaccia osso-impianto con un trauma minimo rispetto ai metodi tradizionali (frese o carotatori).

KIT PER ESTRAZIONE IMPIANTI

Tutta la ricerca incentrata sullo sviluppo di questo kit si è basata principalmente su due pilastri fondamentali:

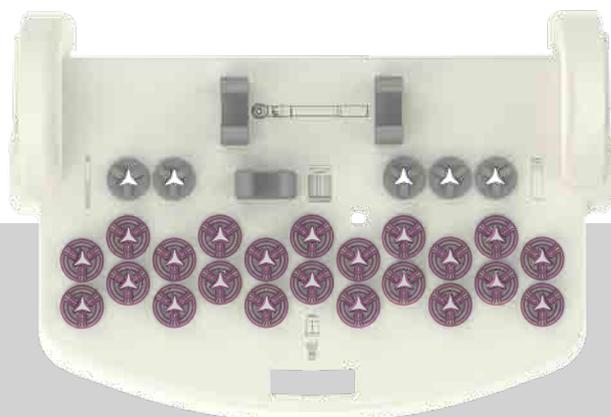
- Riuscire a "disosteointegrare" l'impianto in modo facile e con una tecnica accessibile a qualsiasi medico.
- Essere il più possibile conservativi rispetto al letto su cui poggia l'impianto per potere (in alcuni casi) inserire un impianto immediato post-estrattivo o rigenerare il difetto in modo predicibile.



Questa chiave presenta un limite di serraggio di 200 Ncm. Una volta raggiunto, il manico della chiave si piega di 20°, evitando così di provocare fratture ossee o dell'impianto.

Gli estensori sono le componenti intermedie che collegano la chiave dinamometrica all'estrattore di impianti. Sono disponibili in tre lunghezze adatte a tutte le situazioni cliniche.

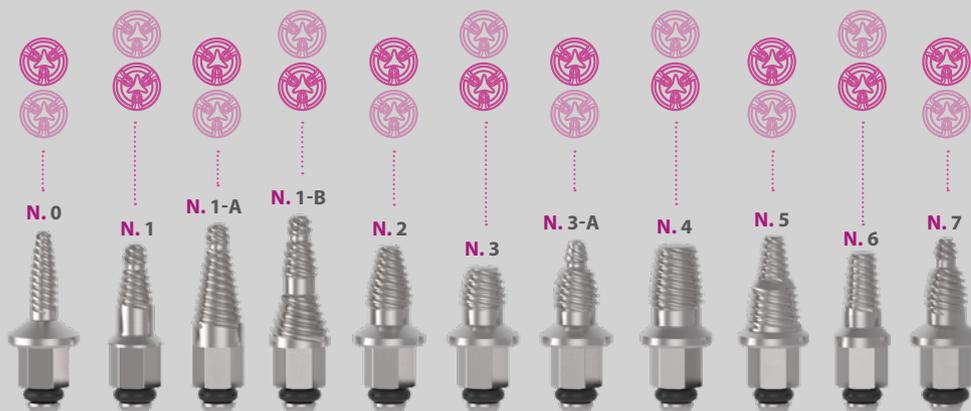
Il supporto permette, in combinazione con gli estensori, di collocare l'estrattore correttamente nella connessione, facilitandone l'adattamento.



Sono comprese due frese che consentono di adeguare le connessioni complesse alla geometria dell'estrattore.



FRESE



ESTRATTORI

(Una unità di ciascuno)

USO GENERALE

Il primo passo è l'inserimento dell'estrattore lungo il suo asse nella connessione dell'impianto e in senso antiorario. Per farlo, utilizzare il supporto che, unito all'estensore, diventa un cacciavite manuale in grado di fornire la precisione necessaria per collocare correttamente l'estrattore nella posizione e asse desiderati.



Inserimento dell'estrattore in senso antiorario nella connessione dell'impianto.

Una volta inserito l'estrattore, rimuovere il supporto e al suo posto inserire la chiave di estrazione da 200 Ncm. Una volta collegata, iniziare una rotazione antioraria continua mantenendo sempre in asse il gruppo chiave-estrattore-impianto, evitando movimenti di flessione che possano spezzare l'impianto o l'estrattore.

Prima che scatti la chiave dinamometrica, mantenere la tensione finché l'impianto, una volta ottenuta la rottura dell'osteointegrazione, non comincia a disinserirsi. Continuare a rimuovere lentamente l'impianto con la chiave fino ad estrarlo completamente.

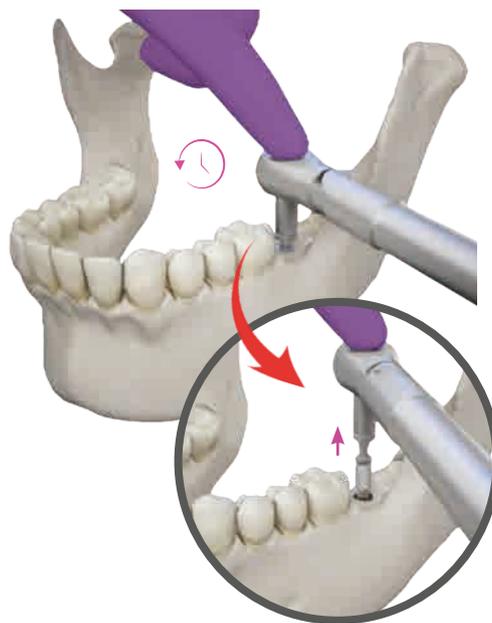
Una volta estratto l'impianto, la totale conservazione del letto rende possibile l'inserimento di un nuovo impianto nello stesso intervento chirurgico. Si raccomanda di procedere con la fresatura della zona di estrazione e successivamente di inserire un impianto di diametro maggiore di quello estratto, purché il volume osseo residuo lo consenta.

Se dopo aver mantenuto per 20 secondi la tensione in senso antiorario non si è riusciti a disinserire l'impianto, ripetere questa operazione fino a un massimo di tre volte. Se non si disinserisce, applicare la forza di torsione fino a far scattare la chiave e, nel caso in cui nemmeno questo funzionasse, far scattare la chiave per un massimo di tre volte prima di usare il kit di estrazione con i carotatori.

Assemblaggio



Si inserisce manualmente l'estrattore nella filettatura dell'impianto, mediante il gruppo supporto-estensore, assicurandosi del suo fissaggio in senso antiorario.



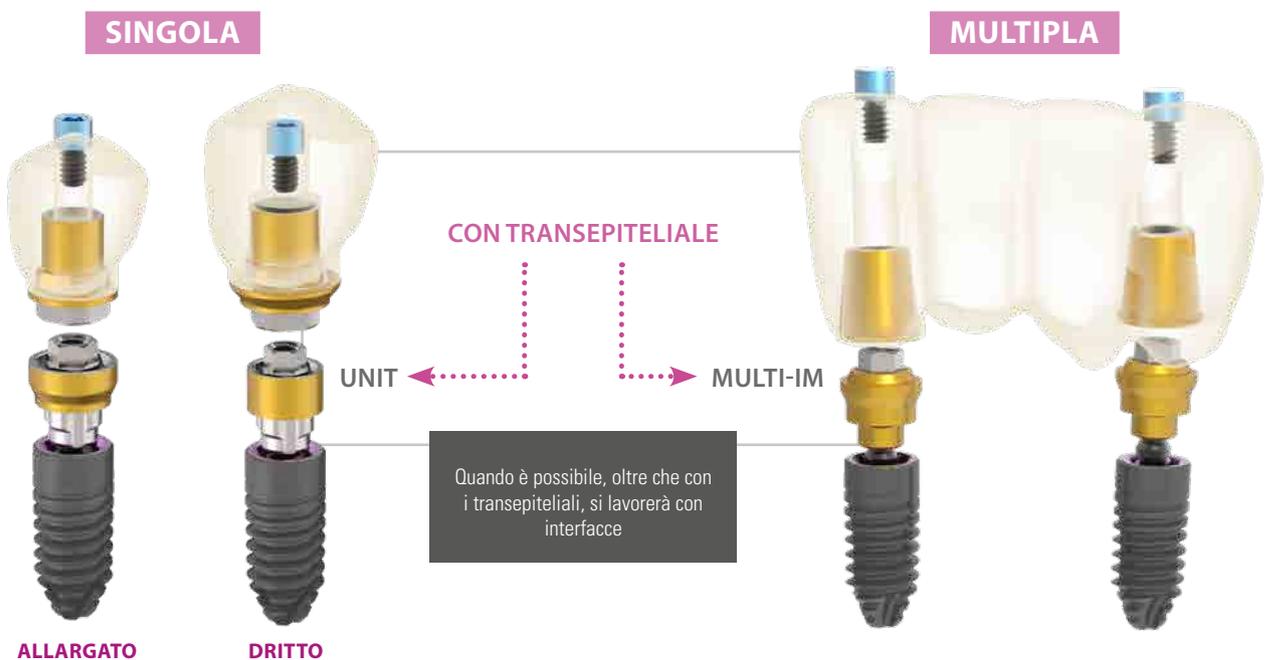
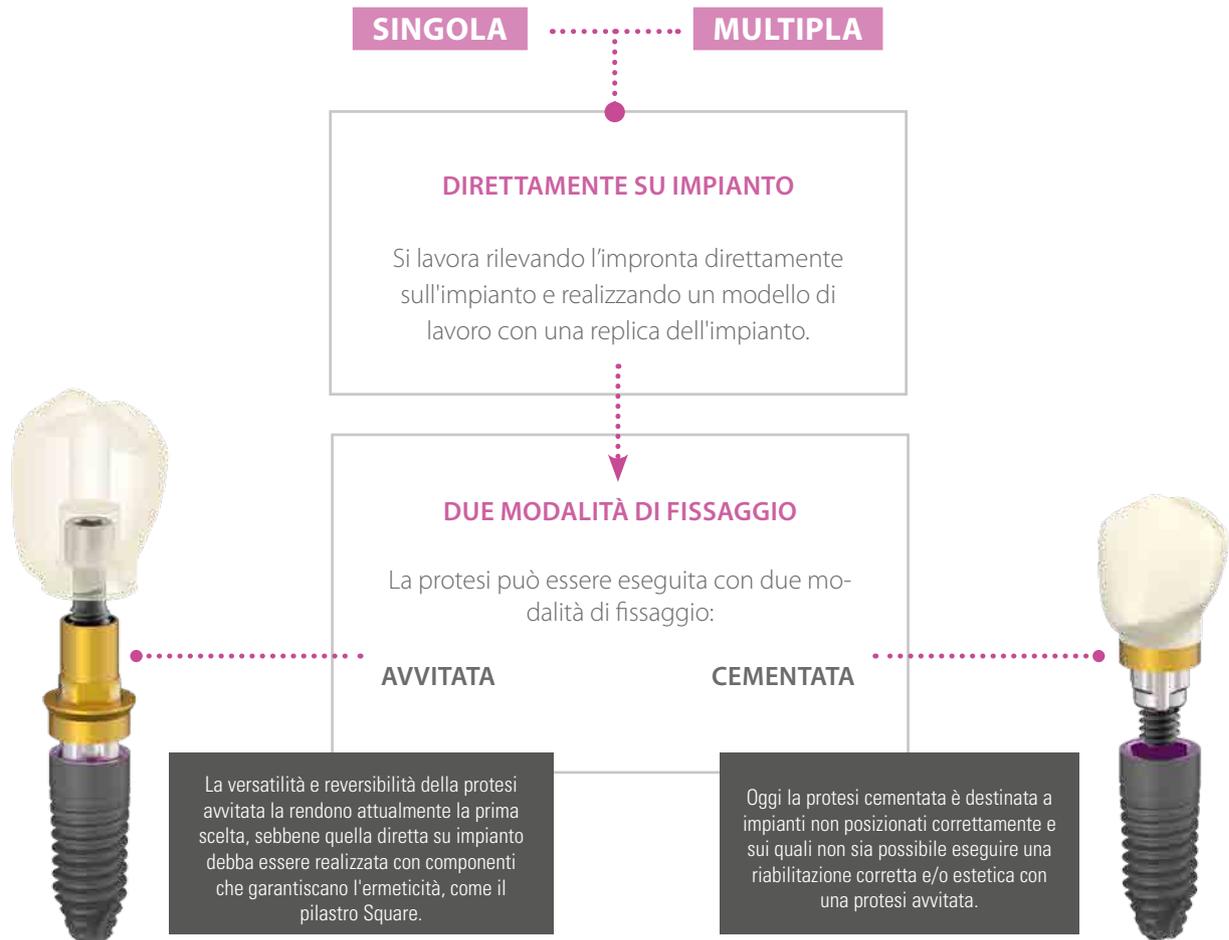
AVVERTENZA: se l'estrattore (che sia il n. 1, 1A o 1B) non entra in contatto con la connessione dell'impianto nella parte conica superiore, ovvero, tocca solo nella zona della filettatura, si deve usare la chiave LLMQ impostata su 70 Ncm al posto della chiave LLT200.



CORE

protocollo protesico

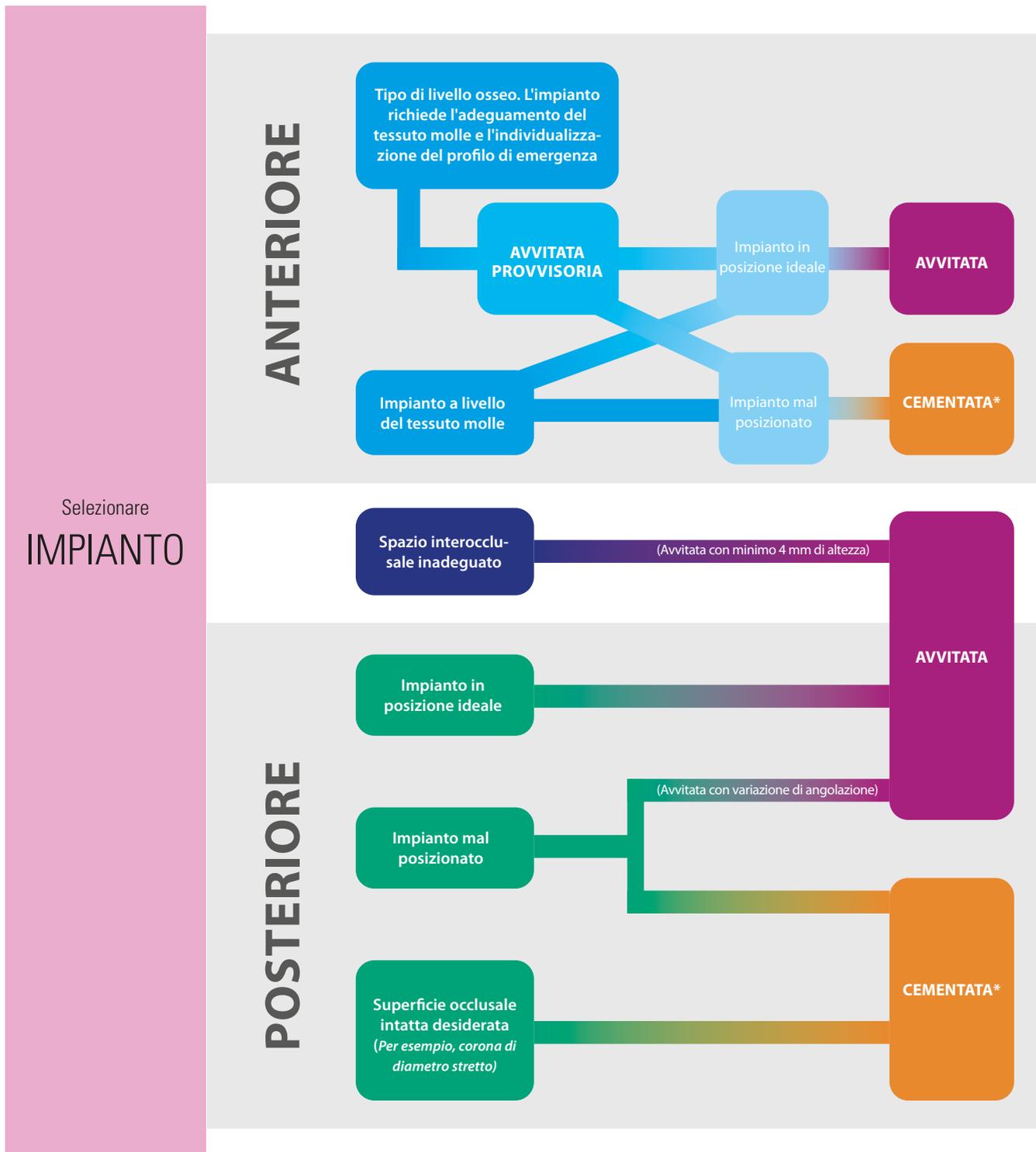
TIPI DI RIABILITAZIONE



Tipi di riabilitazione

ALGORITMO DECISIONALE

Algoritmo decisionale sull'uso della protesi avvitata o cementata in funzione del caso clinico. Estratto da: Wittneben JG, Joda T, Weber HP, Brägger U. Screw retained vs. Cement retained implant-supported fixed dental prosthesis. Periodontology 2000, Vol. 73, 2017, 141–151.



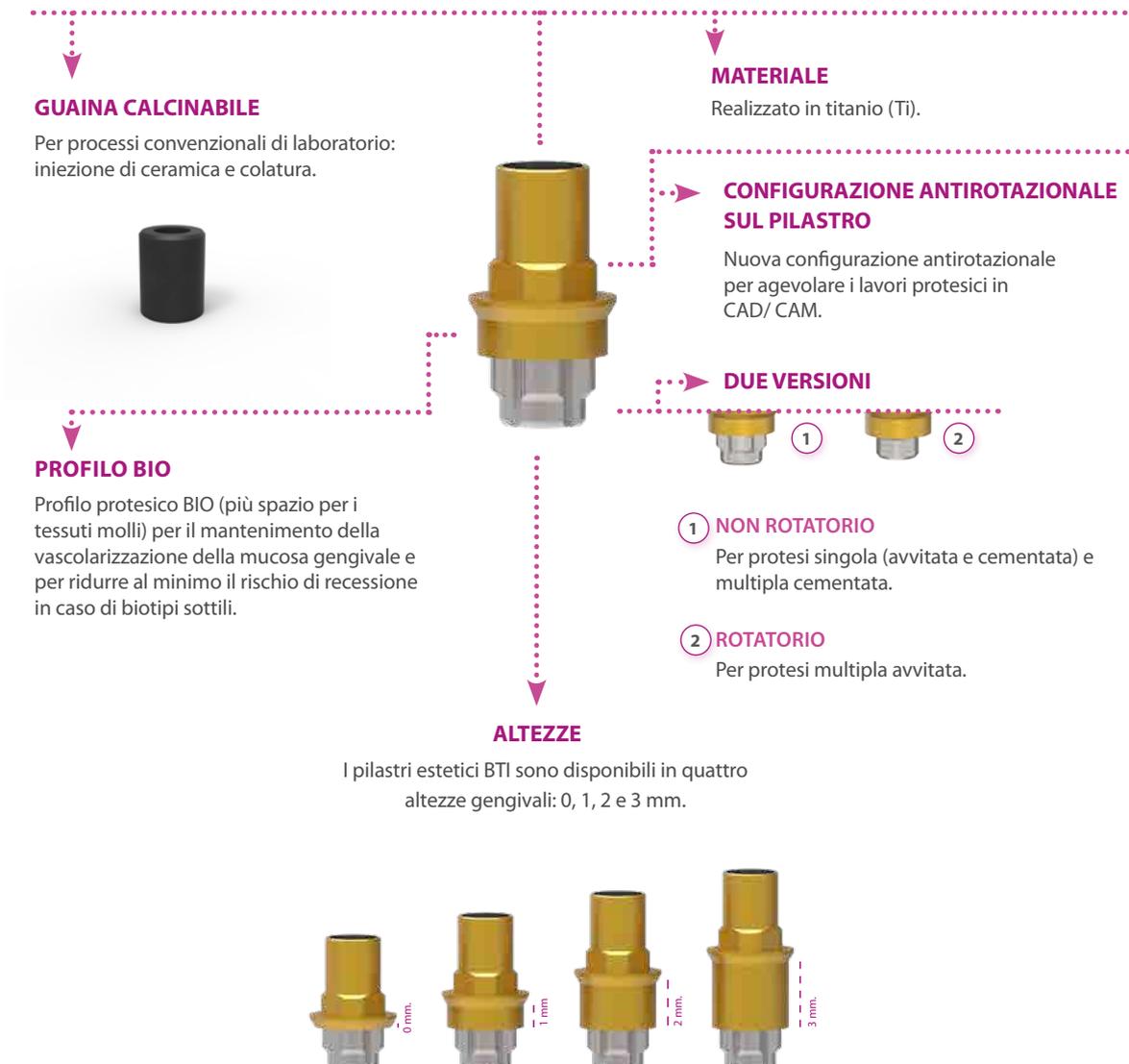
PROTESI SINGOLA

AVVITATA DIRETTAMENTE SULL'IMPIANTO

I componenti protesici da impiegare per **le protesi singole devono disporre di elementi antirotazionali**, perché diversamente si produrrebbe una rotazione della protesi sull'impianto con evidenti disallineamenti protesici.



Il componente adatto alla costruzione di una corona avvitata con estetica, regolazione e ermetismo è il pilastro square. Questo pilastro è disponibile in varie altezze che si adattano all'altezza della gengiva. Si lavora attraverso un componente calcinabile che consente di eseguire la corona sul pilastro con materiali diversi (metallo-ceramica o ceramica) e con procedura tradizionale o mediante CAD-CAM. La guaina garantisce un numero minore di cicli termici per realizzare il pilastro che appoggerà sull'impianto, rispetto alla modellazione manuale.

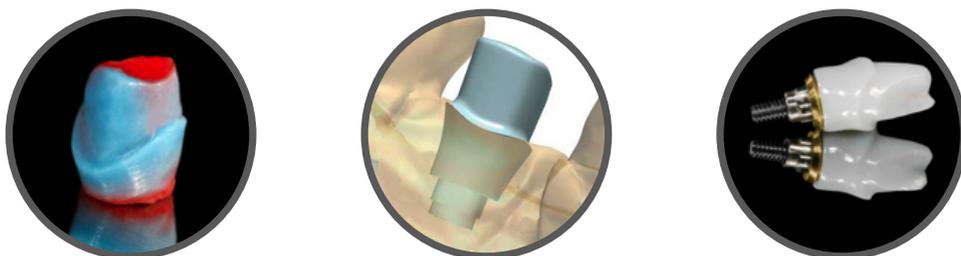


CEMENTATA DIRETTAMENTE SULL'IMPIANTO

La protesi cementata è un tipo di protesi che si connette all'impianto mediante un pilastro personalizzato (avvitato all'impianto) sul quale si posiziona la corona. La ritenzione della protesi in questo caso avviene attraverso l'agente legante (cemento).

Il pilastro consigliato è lo Square che, attraverso il componente calcinabile, consente di realizzare un pilastro completamente personalizzato attraverso diverse procedure* e materiali. Si tratta, infatti, di un'opzione versatile con una corretta ermeticità a livello della connessione con l'impianto.

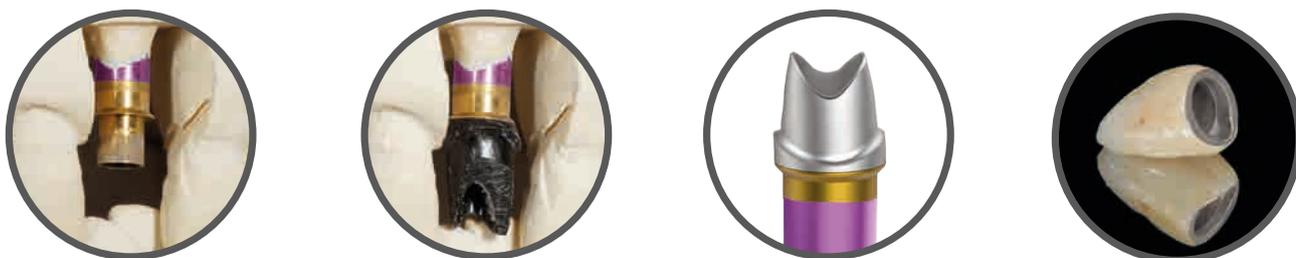
PILASTRO IN ZIRCONIO INDIVIDUALIZZATO MEDIANTE CAD-CAM



PILASTRO CERAMIZZATO INDIVIDUALIZZATO



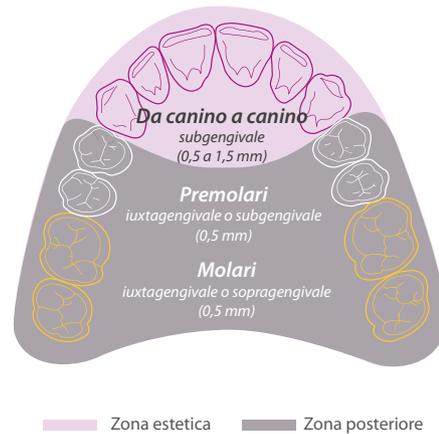
PILASTRO DI METALLO



MEDIANTE UN COMPONENTE INTERMEDIO: TRANSEPITELIALE UNIT

La realizzazione della corona attraverso un elemento intermedio consente un adattamento corretto, la conservazione dell'ermeticità e il mantenimento del concetto bioblock. Pertanto è l'opzione di prima scelta. Il transepiteliale verrà scelto di lunghezza adeguata alla zona su cui si lavora (anteriore o posteriore) e in funzione della ripercussione estetica e risulterà posizionato a livello iuxtagingivale, subgingivale o sopragingivale.

I transepiteliali presentano altezze gengivali diverse adatte alle varie situazioni cliniche. Inoltre, è disponibile un profilo di emergenza allargato per ottenere un cambio di piattaforma anche maggiore nei settori posteriori (zone dei molari)



4 OPZIONI RICOSTRUTTIVE

UNIT ALLARGATO + INTERFACCIA

Espansa Normale

Unit allargato
Consente di passare ad una emergenza di 4,1 mm ø.

Altezze
2 - 2,5 - 3 - 3,5 - 4 - 5 mm

4,1 mm
3,5 mm

UNIT DRITTO + INTERFACCIA

Normale Espansa

Unit dritto
Mantiene la stessa emergenza dell'impianto.

Altezze
1,5 - 2 - 2,5 - 3 - 3,5 - 4 - 5 mm

3,5 mm

Consente di modificare e personalizzare il contorno nei casi indicati, per esempio centrali e premolari superiori.

Unit allargato +
Interfaccia espansa

Unit allargato +
Interfaccia dritta

Unit dritto +
Interfaccia dritta

Unit dritto +
interfaccia espansa

La scelta di una o dell'altra combinazione dipenderà dal settore da ricostruire e influirà sul guadagno di gengiva, che, inoltre, dipenderà dal biotipo del paziente e dal profilo gengivale che si vuole raggiungere.

Il lavoro con questo tipo di transepiteliale singolo avviene attraverso un'interfaccia che consente, grazie a una guaina calcinabile, di generare una protesi versatile per quanto concerne tecniche e materiale di produzione; è possibile anche angolare il foro della vite grazie alla progettazione CAD-CAM.

Modalità di lavoro

INTERFACCIA PER UNIT

GUAINE CALCINABILI

Per processi tradizionali di laboratorio: iniezione di ceramica e colatura.



MATERIALE

Realizzato in titanio (Ti) con trattamento Ti Golden

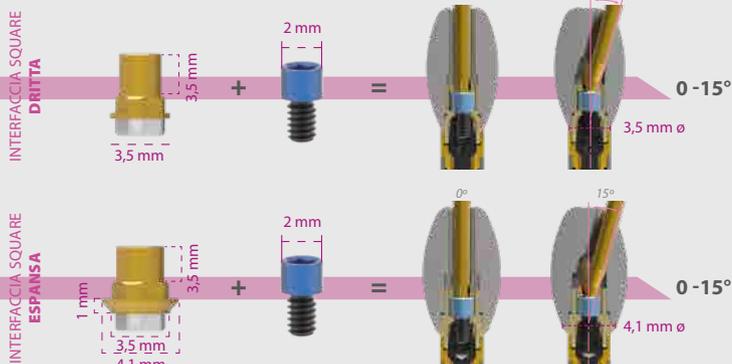
CONNESSIONE

Configurazione della connessione per il componente antirotazionale del transepiteliale Unit.

ANGOLAZIONI DA 0° A 15°

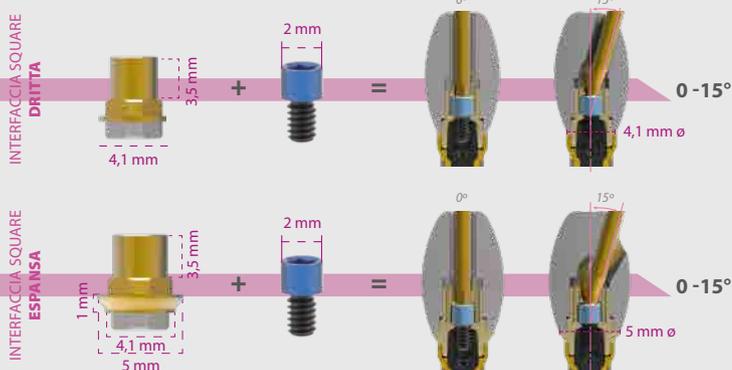
UNIT DRITTO

Cacciavite specifico PTTE



UNIT ALLARGATO

Cacciavite specifico PTTU



ANGOLAZIONI DA 0° A 30°

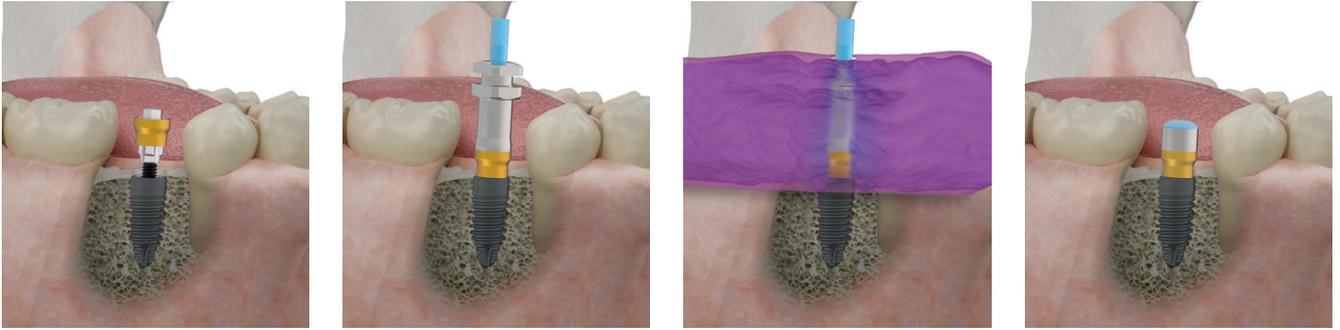
UNIT ALLARGATO

Cacciavite specifico PTTU



Modalità di lavoro TRANSEPITELIALE UNIT

PRESA DI IMPRONTA



CERATURA E REALIZZAZIONE *(differenti metodi di lavoro)*



CEMENTAZIONE DELL'INTERFACCIA ALLA CORONA E POSIZIONAMENTO



PROTESI MULTIPLA

Si definisce protesi multipla quella costituita da due o più elementi protesici. Come la protesi singola, può essere avvitata o cementata. **La protesi avvitata può essere realizzata, come quella singola, direttamente su impianto oppure con un componente intermedio o transepiteliale, che in questo caso sarà un Multi-Im.**



Ottenere un adattamento e una tenuta passivi quando si esegue una protesi multipla direttamente su impianto è molto difficile perchè l'impronta, soprattutto in presenza di disparallelismi, può incorporare da subito tensioni, imprecisioni e disallineamenti che trasmetteranno tensioni al manufatto protesico e all'impianto. Pertanto, si consiglia l'utilizzo di protesi avvitata e, se possibile, mediante componente intermedio per riuscire ad avvalersi di tutti i vantaggi del Bioblock®.

Quando si lavora sui transepiteliali questi vengono posizionati da subito in modo definitivo, e l'impronta viene rilevata direttamente su di essi. Ciò favorisce l'adesione epiteliale e semplifica i protocolli al momento di prendere l'impronta e realizzare il modello di lavoro.



Il Multi-Im® per CORE è disponibile in diverse altezze, emergenze e anche angolazioni, per adeguarsi a tutte le situazioni cliniche.

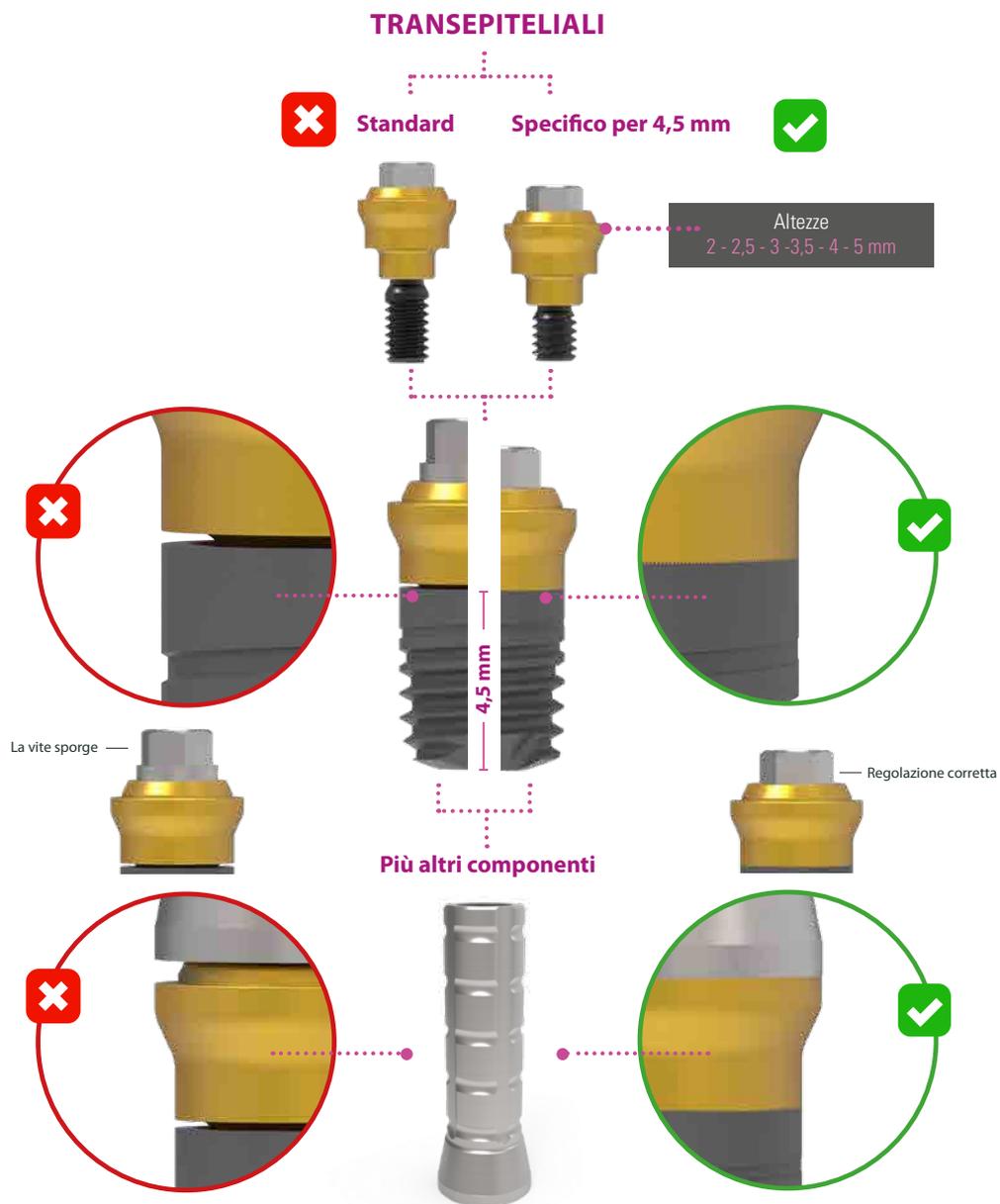


ALTEZZE			
Allargati		Angolati	
4,1 ø	5,5 ø	17°	30°
1,0 mm	2,0 mm	1,5 mm	1,5 mm
1,5 mm	2,5 mm	2,0 mm	2,0 mm
2,0 mm	3,0 mm	3,0 mm	3,0 mm
2,5 mm	3,5 mm		
3,0 mm	4,0 mm		
3,5 mm	5,0 mm		
4,0 mm			
5,0 mm			



Multi-Im® specifico PER IMPIANTI DA 4,5 mm

I nuovi impianti extracorti da 4,5 mm supportano solo ricostruzioni multiple avvitate su transepiteliale Multi-Im. Se nella ricostruzione non si utilizza il transepiteliale compatibile, il pilastro non appoggerà correttamente sull'impianto e si creerà un *gap*; inoltre la vite di connessione dello stesso si sposterà apicalmente, impedendo il posizionamento dei componenti protesici successivi, come mostrano gli schemi seguenti:



Dato che il transepiteliale standard non appoggia in modo corretto sull'impianto, la vite impedisce a tutti i componenti protesici eventualmente aggiunti di raggiungere il livello della piattaforma del transepiteliale.

Tutti i componenti per realizzare la struttura sopra il transepiteliale Multi-Im sono assolutamente compatibili con questa nuova configurazione specifica poiché la parte superiore conserva la solita misura.

Modalità di lavoro

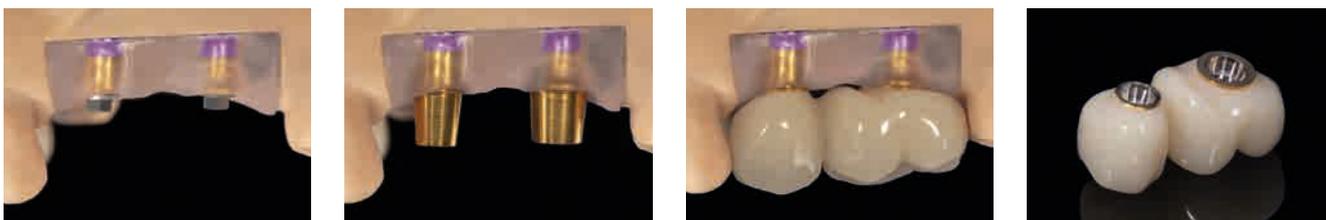
TRANSEPITELIALE MULTI-IM®

CILINDRI CALCINABILI



In questa tecnica si utilizzano cilindri che poggeranno sui transepiteliali. Su questi cilindri verrà realizzata la struttura della protesi. La protesi finisce con la fusione della sede del cilindro nel materiale scelto.

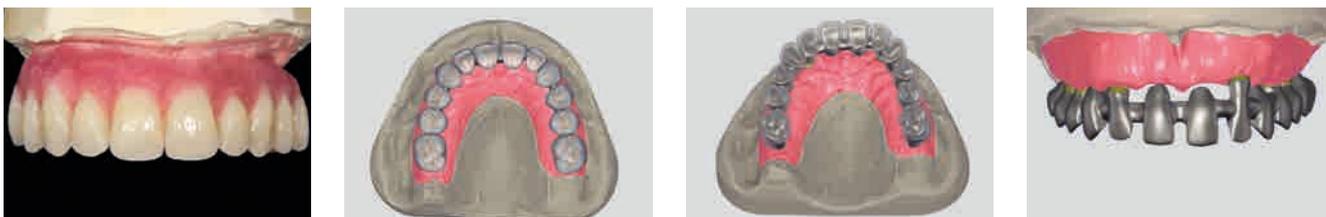
USO DI INTERFACCE



Le interfacce fungono da cilindri per costruire la struttura che verrà cementata una volta finita.

MEDIANTE CAD-CAM

A ATTRAVERSO UN MODELLO



Possiamo realizzare un modello del ponte su cilindri calcinabili ed eseguire su di essi la ceratura della protesi a grandezza naturale. Questa morfologia verrà scansionata e costruita con CAD-CAM, effettuando in seguito la riduzione per il rivestimento in ceramica o realizzando una barra in resina utilizzando il programma di progettazione (CAD)

B ELABORAZIONE COMPLETA TRAMITE CAD-CAM



Per questa tecnica si esegue soltanto una scansione del modello con gli scan bodies al fine di avere un riferimento trasferibile sul programma di progettazione che indichi la posizione degli impianti. Poi si esegue l'intero processo di progettazione della struttura che sarà macchinata, con interfacce che permettono di realizzare innumerevoli varianti protesiche, come pure diverse tecniche di preparazione.

