

ENDO DON ZIA

CATALOGO
REV 4 - MAG 25

Da oltre settant'anni, ci dedichiamo con passione alla continua ricerca e selezione sui mercati internazionali di prodotti all'avanguardia, con un solo obiettivo: **offrirti soluzioni cliniche più efficaci e sicure per il successo del tuo lavoro.** In ambito endodontico, questa ricerca ha prodotto nel tempo una delle proposte più complete e razionali oggi a tua disposizione.

Un'ampia gamma di soluzioni endodontiche, dedicate alla strumentazione, la detersione e l'otturazione canalare, alla ricostruzione post-endodontica.

A tutto ciò abbiamo affiancato le migliori attrezzature tecnologiche in grado di supportarti in tutte le fasi del trattamento endodontico: motori endodontici, rilevatori apicali, sistemi per l'otturazione a caldo della guttapercha, apparecchiature ultrasoniche e laser a diodi per detersione, apparecchi radiologici digitali 3D, scanner ai fosfori per la diagnosi, occhiali per l'ingrandimento.

Questo catalogo si pone l'obiettivo di presentarti tutte le soluzioni, fornendoti informazioni tecniche e cliniche in modo chiaro ed esaustivo.

Ci auguriamo che sia apprezzato come uno strumento utile allo svolgimento della tua pratica clinica quotidiana.

Dentalica Endo Division

SOMMARIO

Di cosa stiamo parlando?	2
L'importanza della diagnosi	4
La sagomatura del canale radicolare	8
L'importanza della detersione	34
L'otturazione tridimensionale del canale	44
Il ritrattamento canalare	64
La ricostruzione post-endo	70

Di **cosa** stiamo parlando?

Secondo la definizione fornita dall'American Association of Endodontists, l'endodonzia "è quella specialità odontoiatrica che si occupa della morfologia, fisiologia e patologia della polpa dentale e dei tessuti periradicolari".

La terapia endodontica consiste nel trattamento di elementi dentali sia vitali sia necrotici, in modo che si possano conservare i denti naturali nella funzione e nell'estetica.

In accordo con quanto affermato da tutta la letteratura moderna, il successo del trattamento endodontico dipende essenzialmente dalla corretta esecuzione delle seguenti fasi fondamentali:



Fase diagnostica, che prevede una prima anamnesi clinica, una radiografia pre-operatoria per interpretare l'anatomia endodontica, al fine di definire un corretto piano di trattamento.



Fase di sagomatura, che prevede la preparazione meccanica dei canali radicolari con la rimozione del tessuto pulpare, i residui necrotici ed i batteri.



Fase della deterzione, per pulire e disinfettare i canali, agendo sui residui tissutali, i batteri e le tossine da questi prodotte, non raggiunti e rimossi durante la sagomatura.



Fase dell'otturazione, durante la quale il canale viene otturato con un materiale stabile ed inerte, capace di assicurare un completo sigillo tridimensionale, al fine di impedire l'infiltrazione batterica, l'eventuale sopravvivenza di microrganismi patogeni e la potenziale comparsa di recidive.



Ritrattamento canale fase in cui, a seguito del fallimento della terapia canalare primaria, dovuta a cause di origine batterica o traumatica, occorre ripetere l'intero trattamento canalare, eliminando le cause che lo hanno determinato.



Ricostruzione post-endo fase finale della terapia endodontica che prevede l'esecuzione di un corretto restauro coronale, con un sigillo marginale che prevenga la ri-contaminazione batterica dell'endodonto e del periapice, e che protegga l'elemento ricostruito dagli stress masticatori.

L'isolamento del campo operatorio, tramite diga di gomma, è una condizione imprescindibile per poter operare in condizioni ottimali ed in massima sicurezza.

Ogni fase riveste un'importanza fondamentale ai fini del successo, richiede l'utilizzo di strumentazioni dedicate oltre al rispetto del tempo necessario per completare tutti i passaggi necessari.

L'importanza
della **diagnosi**



Il termine diagnosi, che deriva dal greco, significa “capire attraverso”.

In medicina, è quel processo attraverso il quale il medico determina una patologia partendo dai sintomi e segni riferiti dal paziente.

Una diagnosi accurata è fondamentale per impostare la cura più efficace possibile, ai fini di aumentare le probabilità di successo della terapia.

Una valutazione complessiva dello stato di salute del paziente inizia con un'anamnesi medica per valutare le condizioni generali del paziente, seguita da esami clinici mirati a comprendere le cause oggettive della patologia in essere.

In odontoiatria, gli esami clinici possono essere di tipo extra-orale per valutare la presenza di gonfiori, asimmetrie facciali, fistole cutanee, rigonfiamenti ai linfonodi o altro, e intra-orale, per verificare lo stato di igiene orale, le lesioni della mucosa, la presenza di carie, abrasioni occlusali e ai colletti, lo stato di salute parodontale.

I test clinici in endodonzia

I test clinici più ricorrenti, per indagare le condizioni di quegli elementi dentari per i quali si sospetta la presenza di una patologia pulpare e il conseguente stato di vitalità, sono diversi. La palpazione, per rilevare una periodontite apicale, un ascesso, una mobilità dentale o una frattura alveolare; la percussione, per individuare la presenza di uno stato infiammatorio del legamento parodontale; gli stimoli termici, per individuare uno o più denti oggetto della sintomatologia riferita dal paziente e possono essere al freddo (con cloruro di etile) e al caldo (appoggiando uno strumento riscaldato, tipo portatore di calore); gli stimoli elettrici, per valutare lo stato della vitalità pulpare mediante l'impiego di specifici rilevatori, oppure con test più precisi ed oggettivi come la flussimetria laser-doppler e la pulso-ossimetria, che si basano sulla rilevazione del flusso sanguigno all'interno della polpa dentaria; la transilluminazione, per evidenziare piccole incrinature, fratture dentali, carie interprossimali.

Gli esami radiologici

La diagnosi in endodonzia non può prescindere dall'esecuzione di esami radiologici accurati, in grado di mostrare l'esatta anatomia delle strutture dentali, in particolare dell'anatomia radicolare e dei tessuti di supporto.

Quali sono i limiti della radiografia intra-orale convenzionale?

Le apparecchiature radiologiche convenzionali (endorali) forniscono una rappresentazione bidimensionale di strutture anatomiche tridimensionali.

Questa immagine “appiattita” può nascondere, sovrapponendole, alcune aree anatomiche, soprattutto quelle in senso bucco-vestibolare (spessore dei tessuti).

Anche adottando tecniche radiografiche in grado di migliorare la qualità dell'immagine (tecnica del cono lungo con centratore “tipo Rinn”, proiezione dei raggi con inclinazione mesio-distale), i limiti tecnologici imposti dagli apparecchi endorali non sempre sono superabili.





L'evoluzione tecnologica in radiografia

L'avvento della tomografia computerizzata (TC) introdotta in ambito medico negli anni '80, ha permesso di riprodurre immagini dell'anatomia in sezione (tomografia), e tridimensionali, generate dall'analisi computerizzata.

La tomografia computerizzata a fascio conico (Cone Beam Computed Tomography)

La CBCT, uno sviluppo derivante dalla TC, è una tecnica di imaging in cui una tomografia computerizzata viene realizzata mediante l'emissione di fasci di raggi X a forma di cono.

Durante la scansione, lo scanner ruota intorno alla testa del paziente, le immagini della zona esaminata (FOV Field Of View) vengono acquisite e ricostruite dal software, per poi essere visualizzate nelle tre dimensioni dello spazio: assiale, sagittale e coronale.

Grazie alla qualità e completezza delle immagini, la CBCT ha trovato molteplici applicazioni in implantologia, ortodonzia e endodonzia.

Vantaggi della CBCT in endodonzia

L'utilizzo della CBCT in endodonzia migliora le possibilità di diagnosi grazie ad una rappresentazione più dettagliata delle aree anatomiche indagate, in particolare:

- i canali radicolari, con un'identificazione accurata della reale morfologia canalare e l'eventuale presenza di perforazioni, stripping e gradini (in caso di canali già trattati).
- le zone apicali e periapicali, col rilevamento, anche in fase precoce, di radiotrasparenze e lesioni.
- le radici, con l'evidenziazione di eventuali fratture e riassorbimenti radicolari dovuti a traumi dento-alveolari.

Un ulteriore vantaggio, rispetto alle tomografie computerizzate convenzionali (TC), è quello di poter ridurre al minimo l'esposizione del paziente alle radiazioni, potendo adottare campi di visualizzazione (field of view) limitati al settore da indagare.





I-Max 3D XPRO

Panoramico digitale 3D a parete. Ingombro ridotto, basta un muro

I-Max 3D XPRO di Owandy è la soluzione ideale per chi cerca tecnologia all'avanguardia senza rinunciare alla praticità. Con il suo design ultra compatto e leggero, questa macchina si adatta facilmente anche agli spazi più piccoli, rendendola perfetta per ogni studio, grande o piccolo che sia. Il sensore IGZO di ultimissima generazione, abbinato a un tempo di esposizione super rapido, permette di ridurre drasticamente la dose di raggi X, garantendo la sicurezza sia per il paziente che per l'operatore. Un concentrato di innovazione e sicurezza in un'unica soluzione.

MULTI-FOV AD ALTA RISOLUZIONE

Il nuovo I-Max 3D XPRO di Owandy è ancora più potente e versatile, grazie all'ampliamento del FOV fino a 16x11 cm. Con una vasta scelta di volumi, offre la possibilità di eseguire numerosi tipi di esami, dall'implantologia all'endodonzia (FOV: 16x11, 12x10, 9x9, 9x5, 5x5). La sua straordinaria risoluzione di 70 micron cattura ogni dettaglio, anche nelle zone anatomiche più complesse, garantendo diagnosi più precise e complete. Un sistema che combina performance superiori e versatilità per soddisfare le esigenze di ogni professionista.

TECNOLOGIE AVANZATE PER DIAGNOSI PRECISE

I-Max 3D XPRO è equipaggiato con la rivoluzionaria tecnologia Super IGZO, che garantisce immagini ad alta risoluzione e una straordinaria sensibilità ai raggi X, riducendo al minimo la dose per il paziente. Inoltre, garantisce diagnosi precise grazie al TrueView Art, che offre una visione chiara anche nelle aree complesse, e al Focus Scintillator, che migliora la definizione dell'immagine. Non per ultimo, l'integrazione del DEPAI (Dynamic Exposure Parameters Adjustment) regola automaticamente i parametri di esposizione, assicurando risultati sempre perfetti in ogni condizione. Una combinazione di tecnologie avanzate per performance superiori e sicurezza garantita.

MOLTEPLICITA' DI PROGRAMMI

Con I-Max 3D XPRO, oltre ai 24 programmi panoramici, avrai a disposizione ben 20 programmi dedicati, pensati per offrire soluzioni personalizzate per adulti e bambini.

POSIZIONAMENTO FACE-TO-FACE

Il posizionamento "face to face" permette di allineare il paziente con facilità e precisione, garantendo un'operazione rapida e accurata.

SCANSIONE DI PORTA IMPRONTA E MODELLI

Scansione di porta impronte e modelli in gesso; con I-Max 3D XPRO di Owandy è possibile scansionare impronte e modelli in gesso, importare file STL per utilizzarli con un software di modellazione e creare rapidamente guide chirurgiche pronte per la stampa.



	Codice
I-Max 3D XPRO A MURO Panoramico digitale 3D con QuickVision	OW9304100013X

I-Max 3D Pro	
Categoria	IIB / CE0051
Alimentazione	110-120V, 220-240V a 50/60 Hz
Tensione anodica	da 60 a 90 kV
Corrente anodica	da 2 a 12,5 mA
Peso totale	67 kg murale / 75kg a colonna
Generatore HF punto focale	Potenziale costante (DC) 0,5mm EN60336
Voxel	70 micron (min. profondità sezionale)
Programmi	24 programmi 2D - 20 programmi 3D
FOV	16x11, 12x10, 9x9, 9x5, 5x5 cm
Installazione	A muro / A colonna
Optional	Colonna a muro, piedistallo portante da terra

La **sagomatura**
del canale radicolare





Una corretta sagomatura si basa su alcuni principi generali meccanici e biologici:



Creare canali aventi una forma sufficientemente ampia, al fine di accogliere adeguate quantità di soluzioni irriganti.

Ottenere preparazioni tronco coniche in senso apico-coronale, nel rispetto dall'anatomia originaria, conservando la massima struttura dentinale possibile.



Rispettare l'anatomia originaria del canale evitando il trasporto delle curvature (striping) la formazione di gradini, la perforazione delle pareti interne oltre alla posizione e diametro del forame apicale.

Rimuovere i detriti dal sistema canalare, evitando di spingerli oltre il forame apicale, al fine di ridurre la frequenza di sintomi post-operatori.



Il canale preparato con una forma tronco-conica consente una adeguata penetrazione delle soluzioni detergenti e quindi una maggiore disinfezione, favorisce l'inserimento e l'adesione alle pareti del materiale da otturazione, e un conseguente sigillo tridimensionale stabile nel tempo.



PRECISION

Absolute Taper Evo

Strumenti NiTi per la sagomatura canalare con movimento a rotazione continua

La sequenza endodontica più famosa e clinicamente testata, formata da 5 strumenti NiTi a conicità variabile, con trattamento termico "Gold", e movimento di rotazione continua.



Per la sagomatura



ESX - Ø 19 - 4%
Velocità di rotazione: 250-350 rpm
Range torque: 3,0 Ncm
Lunghezza 21-25-31 mm



ES1 - Ø 18 - 2%
Velocità di rotazione: 250-350 rpm
Range torque: 3,0 Ncm
Lunghezza 21-25-31 mm



ES2 - Ø 20 - 4%
Velocità di rotazione: 250-350 rpm
Range torque: 1,5 Ncm
Lunghezza 21-25-31 mm

Per la finitura



EF1 - Ø 20 - 7%
Velocità di rotazione: 250-350 rpm
Range torque: 1,5 Ncm
Lunghezza 21-25-31 mm



EF2 - Ø 25 - 8%
Velocità di rotazione: 250-350 rpm
Range torque: 2,0 Ncm
Lunghezza 21-25-31 mm



EF3 - Ø 30 - 9%
Velocità di rotazione: 250-350 rpm
Range torque: 2,0 Ncm
Lunghezza 21-25-31 mm

Strumenti opzionali per la finitura



EF4 - Ø 40 - 6%
Velocità di rotazione: 250-350 rpm
Range torque: 2,0 Ncm
Lunghezza 21-25-31 mm



EF5 - Ø 50 - 5%
Velocità di rotazione: 250-350 rpm
Range torque: 2,0 Ncm
Lunghezza 21-25-31 mm



Absolute Taper Evo rappresenta il “Gold Standard” delle strumentazioni canalari con movimento a rotazione continua.

Sequenza clinica e geometrie ampiamente testate ed apprezzate

Absolute Taper Evo sfrutta il concetto della conicità variabile che, abbinata ad una sezione trasversale triangolare convessa, permette di eseguire sagomature ideali e predicibili.

Trattamento metallurgico avanzato

Grazie ad un trattamento termico tecnologicamente avanzato e brevettato, offrono una maggiore flessibilità per prestazioni cliniche più sicure anche nei canali con curvature più impegnative.

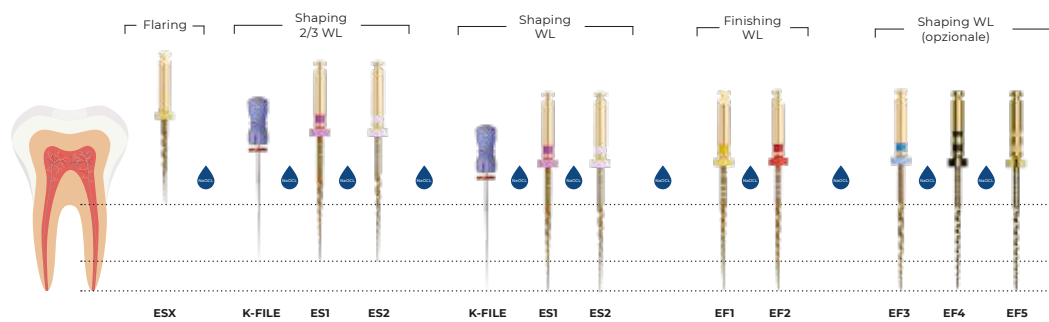
Migliorata resistenza alla fatica ciclica

Il trattamento termico di Absolute Taper Evo migliora anche la resistenza alla fatica ciclica, ritenuta la principale causa di separazione degli strumenti.

Efficienza di taglio ottimale

Gli strumenti sono dotati di una sezione triangolare convessa con uno sviluppo progressivo della conicità, in grado di garantire una elevata resistenza agli stress torsionali generati dalla rotazione all'interno dei canali.

Procedura standard



Accessori
- Endo Cleaner
- Precision Glide Flow

6 strumenti	19 MM	21 MM	25 MM	31 MM
ESX	PR01619019			
EF1		PR01621020	PR01625020	PR01631020
EF2		PR01621025	PR01625025	PR01631025
EF3		PR01621030	PR01625030	PR01631030
EF4		PR01621040	PR01625040	PR01631040
EF5		PR01621050	PR01625050	PR01631050
ES1		PR01621018	PR01625018	PR01631018
ES2		PR01621024	PR01625024	PR01631024
Assortimento - 6 strumenti (1 per tipo)		PR016210AS	PR016250AS	PR016310AS



Istruzioni per l'uso

- Utilizzare gli strumenti Absolute Taper Evo solo dopo aver stabilito un sentiero di scorrimento (glide Path) liscio e riproducibile, utilizzando strumenti manuali (es. K-file) almeno di dimensioni ISO 15, oppure specifici strumenti rotanti (es. Absolute Glide Evo)
- Impostare una rotazione costante ad una velocità di 250-350 rpm
- Utilizzare gli strumenti applicando con una minima pressione in direzione apicale, evitando di forzare nel canale in caso di mancata progressione
- Utilizzare gli strumenti Absolute Taper Evo di sagomatura (ES1 - ES2 - ESX) con movimento di spazzolatura in uscita dal canale, in modo da creare accesso canalare lineare
- Utilizzare gli strumenti Absolute Taper Evo di rifinitura ed allargamento del canale (EF1 - EF2 - EF3 - EF4 - EF5) in base alle esigenze del caso, evitando movimenti di spazzolatura, fino al raggiungimento della lunghezza di lavoro, quindi ritirare immediatamente.

Protocollo clinico

- Creazione di un accesso canalare lineare
- In presenza di soluzione irrigante, utilizzare lime K #10 e #15 per stabilire la pervietà canalare fino a raggiungere il terzo medio del canale
- Rilevamento della lunghezza di lavoro
- Se necessario, eseguire un pre-flaring all'imbocco del canale (es. ESX) per facilitare un accesso lineare degli strumenti di sagomatura
- Stabilire un sentiero di scorrimento (glide path) riproducibile utilizzando lime manuali oppure strumenti meccanici (es. Absolute Glide Evo)
- Sempre in presenza di soluzione irrigante, inserire lo strumento ES1 con movimenti di spazzolatura in uscita, tenendosi lontano dalla forcazione, fino al raggiungimento della lunghezza di lavoro ottenuta col precedente strumento
- Inserire lo strumento ES2 seguendo con le stesse indicazioni di ES1
- Sempre in presenza di soluzione irrigante, inserire una lima K #10 o #15 e stabilire la lunghezza di lavoro
- Utilizzare ES1 e successivamente ES2 con movimenti di spazzolatura in uscita, fino al raggiungimento della lunghezza di lavoro
- Utilizzare EF1 senza movimenti di spazzolatura, fino al raggiungimento della lunghezza di lavoro, ed estrarlo immediatamente dopo averla raggiunta.

Utilizzo degli strumenti di finitura opzionali (EF2 – EF3 – EF4 – EF5)

- Verificare se lo strumento EF1 ha lavorato a livello apicale (es. visual gauging)
- In caso contrario, allargare ulteriormente il terzo apicale utilizzando lo strumento EF2 e, se la porzione apicale non risultasse ancora adeguatamente strumentata, procedere prima con lo strumento EF3, poi EF4 ed infine EF5, evitando movimenti di spazzolatura.



PRECISION

Absolute Taper

Strumenti in NiTi per la sagomatura canalare con movimento a rotazione continua

La strumentazione rotante Absolute Taper è formata da una serie di strumenti di sagomatura e finitura apicale.



Absolute Taper per sagomatura

da utilizzare con movimenti di "spazzolamento in uscita" sulle pareti canalari.



ASX - Ø 19 - 4 %
Velocità di rotazione: 300 rpm
Maximun torque: 5,1 N.cm
Lunghezza 19 mm



AS1 - Ø 17 - 2 %
Velocità di rotazione: 300 rpm
Maximun torque: 5,1 N.cm
Lunghezza 21-25-31 mm



AS2 - Ø 20 - 4 %
Velocità di rotazione: 300 rpm
Maximun torque: 1,5 N.cm
Lunghezza 21-25-31 mm



AF1 - Ø 20 - 7 %
Velocità di rotazione: 300 rpm
Maximun torque: 1,5 N.cm
Lunghezza 21-25-31 mm



AF2 - Ø 25 - 8 %
Velocità di rotazione: 300 rpm
Maximun torque: 3,1 N.cm
Lunghezza 21-25-31 mm



AF3 - Ø 30 - 9 %
Velocità di rotazione: 300 rpm
Maximun torque: 3,1 N.cm
Lunghezza 21-25-31 mm

Tutta la sistematica Absolute Taper è stata sviluppata per favorire trattamenti endodontici precisi e di successo, sfruttando caratteristiche costruttive all'avanguardia e protocolli già ampiamente conosciuti ed affermati.





Lega Ni-Ti con trattamento termico “Gold”

Lo speciale trattamento termico “Gold” determina numerosi plus agli strumenti:
Riduce il ritorno elastico (memoria di forma) e la tendenza al raddrizzamento dello strumento
Conferisce una maggiore flessibilità per favorire il mantenimento delle curvature canalari, soprattutto nella porzione apicale del canale.
Permette di pre-curvare lo strumento prima del suo inserimento nel canale.

Incremento della resistenza ciclica

L'incremento della resistenza ciclica consente una maggiore resistenza alle sollecitazioni meccaniche, potenziale causa di frattura dello strumento.

Conicità multipla progressiva

Il design a conicità multipla progressiva favorisce una sagomatura tronco-conica regolare utilizzando un minor numero di strumenti, e riduce gli stress di tipo torsionale, favorendo al contempo la progressione passiva dello strumento.

Punta non lavorante con angolo variabile dell'elica

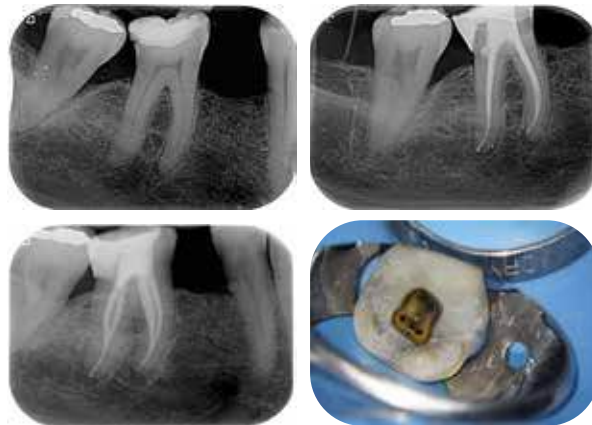
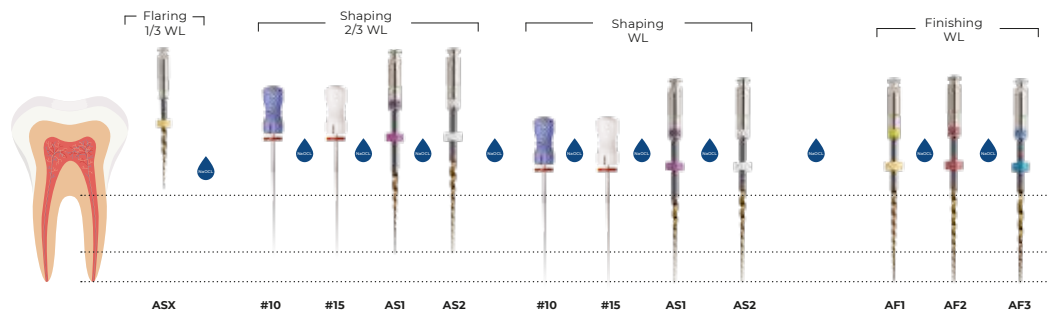
Questo tipo di disegno consente di seguire le curvature canalari minimizzando il rischio di formazione di gradini e favorisce l'eliminazione dei detriti dentinali.

Sezione trasversale triangolare

La sezione trasversale tripolare degli strumenti migliora la capacità di taglio e riduce l'attrito tra la lama e le pareti canalari.



Procedura standard



Si ringrazia il Dott. F. Cardinali

ABSOLUTE TAPER PROCEDURE PACK	
1 strumento ASX, 1 strumento AS1, 1 strumento AS2, 1 strumento AF1, 1 strumento AF2, 1 strumento AF3	Codice
L21	PR012521ASS
L25	PR012525ASS
L31	PR012531ASS

ABSOLUTE TAPER AS	
Blister sterile da 6 strumenti	Codice
ASX	PR012519ASX
AS1 - L21	PR012521AS1
AS2 - L21	PR012521AS2
AS1- L25	PR012525AS1
AS2 - L25	PR012525AS2
AS1 - L31	PR012531AS1
AS2 - L31	PR012531AS2

ABSOLUTE TAPER AF	
Blister sterile da 6 strumenti	Codice
AF1 - L21	PR012521AF1
AF2 - L21	PR012521AF2
AF3 - L21	PR012521AF3
AF1 - L25	PR012525AF1
AF2 - L25	PR012525AF2
AF3 - L25	PR012525AF3
AF1 - L31	PR012531AF1
AF2 - L31	PR012531AF2
AF3 - L31	PR012531AF3



PRECISION

Absolute Shaper

Strumenti NiTi per la sagomatura canalare con movimento a rotazione continua

La famiglia Absolute Shaper si compone di tutti gli strumenti indispensabili a realizzare un trattamento di successo.



Absolute Shaper per la sagomatura.



AB1 - Ø 25 - 6%
Velocità di rotazione: 250 - 400 rpm
Maximun torque: 1,8 - 2,5 N.cm
Punta non lavorante
Lunghezza 21mm



AB2 - Ø 25 - 4%
Velocità di rotazione: 250-400 rpm
Maximun torque: 1,8 - 2,5 N.cm
Punta non lavorante
Lunghezza 21 - 25 - 31 mm



AB3 - Ø 25 - 6%
Velocità di rotazione: 250 - 400 rpm
Maximun torque: 1,8 - 2,5 N.cm
Punta non lavorante
Lunghezza 21 - 25 - 31 mm

Absolute Shaper Apical per il trattamento della porzione apicale.



AB30 - Ø 30 - 0.6%
Velocità di rotazione: 250 - 400 rpm
Maximun torque: 0,6 - 1 N.cm
Lunghezza 21 - 25 - 31 mm



AB35 - Ø 35 - 0.6%
Velocità di rotazione: 250 - 400 rpm
Maximun torque: 0,6 - 1 N.cm
Lunghezza 21 - 25 - 31 mm



AB40 - Ø 40 - 0.6%
Velocità di rotazione: 250 - 400 rpm
Maximun torque: 0,6 - 1 N.cm
Lunghezza 21 - 25 - 31 mm

Absolute Access

per l'ampliamento della porzione coronale.



Absolute Glide

per il glide-path.



Tutti gli strumenti della famiglia Absolute Shaper presentano una combinazione di caratteristiche meccaniche a favore della sicurezza dello strumento, un disegno unico ed inimitabile delle spire per aumentarne l'efficienza, unite ad una semplice e veloce sequenza base di soli tre strumenti, in movimento di rotazione continua.

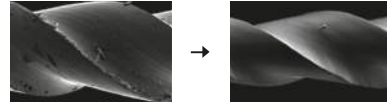




Tutti la strumentazione Absolute Shaper beneficia dell'utilizzo di moderne tecnologie metallurgiche per il miglioramento della lega Ni-Ti:

Electropolishing

L'elettropolishing, eliminando le striature legate alla produzione, permette di ottenere una superficie liscia, con angoli di taglio netti e privi di sbavature, al fine di ridurre i rischi di micro-fratture.



Trattamento termico C-Wire



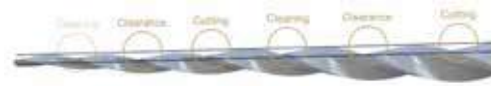
Aumenta la flessibilità degli strumenti, la resistenza alla frattura e alla fatica ciclica.



Asse decentrato con sezione asimmetrica

La sezione asimmetrica è la miglior garanzia per quanto riguarda la resistenza dello strumento agli stress di tipo torsionale.

Questo particolare disegno consente di avere meno metallo all'interno del canale, più spazio per l'evacuazione dei detriti, più elasticità nelle curvature. Inoltre, imprime allo strumento un movimento ondulatorio (raptazione) che produce un lavoro ciclico: taglio della dentina (cutting) – eliminazione detriti (clearance).



Vantaggi

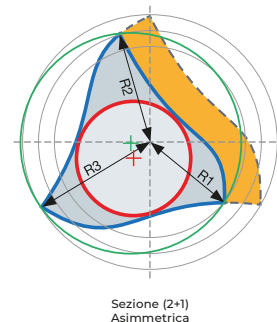
- l'attrito limitato ai soli punti di contatto riduce lo stress e l'affaticamento a carico dello strumento
- lo spazio maggiore tra lo strumento e le pareti canalari limita la compattazione dei detriti all'interno dei tubuli dentinali, allontanandoli in direzione coronale
- le spire dello strumento si mantengono più pulite a favore di una buona efficienza di taglio

Sezione a tripla elica tagliente

Le tre eliche R1, R2, R3 ruotano su differenti raggi rispetto al centro ideale dello strumento; mentre la lama R3 ruota secondo il diametro nominale dello strumento, le altre due ruotano su due circonferenze inferiori.

Vantaggi

- meno attrito e quindi meno stress sullo strumento
- migliore progressione verso apice
- riduzione del rischio di avvitamento



Passo progressivo delle spire con angolo variabile

La distanza e l'inclinazione delle spire è variabile, dalla punta dello strumento al termine della porzione lavorante.

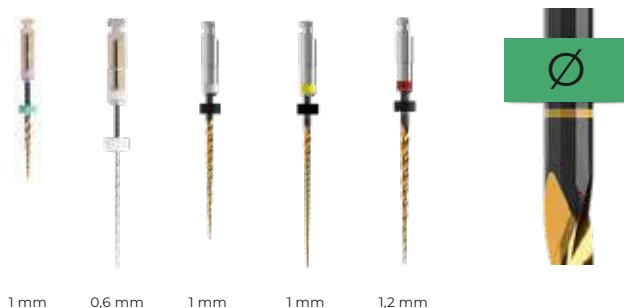
Vantaggi

- modifica la propria capacità di taglio in base alla mineralizzazione della dentina
- meno aggressivo a livello apicale e contemporaneamente più aggressivo a livello del terzo medio e coronale.





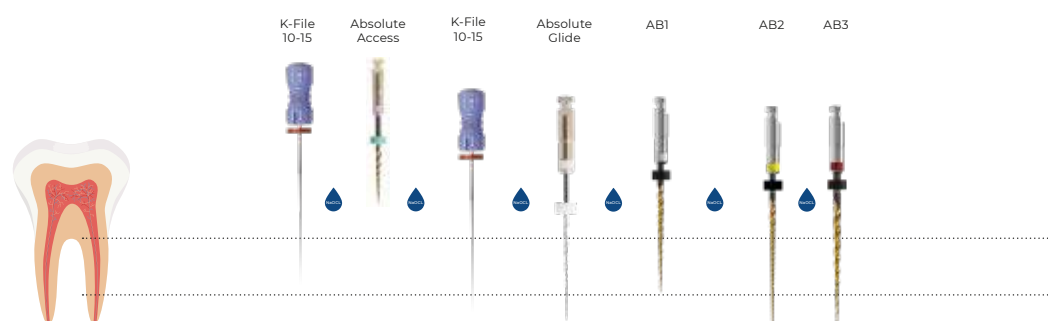
Gli strumenti presentano un diametro del gambo molto ridotto, corrispondente al diametro della parte lavorante, in modo da preservare lo spessore di dentina peri-cervicale.



Il trattamento canalare con la strumentazione **Absolute Shaper**.

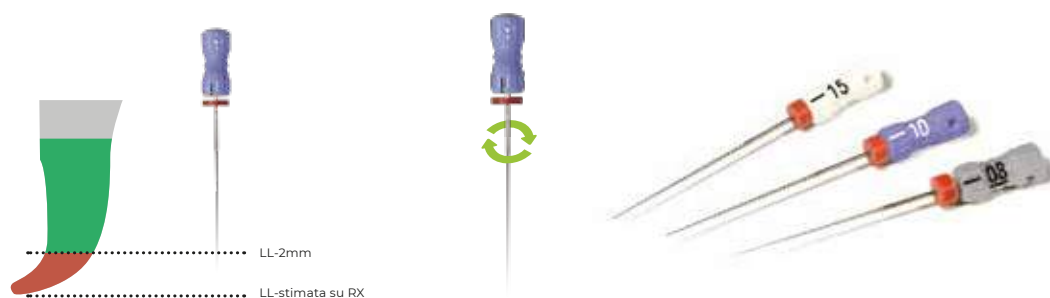
Un completo trattamento canalare prevede una serie di passaggi clinici ben distinti, ognuno dei quali ha lo scopo di facilitare il passaggio successivo. Questi passaggi interessano differenti porzioni del dente e della radice, per cui richiedono l'utilizzo di strumenti dedicati.

Procedura standard



Lo scouting del canale

Lo scouting del canale viene realizzato utilizzando strumenti manuali K-File Precision in acciaio, di piccole dimensioni portandoli, se possibile, ad almeno due mm dall'apice stimato (evitando di forzare in caso la lima dovesse fermarsi prima). L'obiettivo è quello di ottenere informazioni sulla presenza di curvature, il livello di mineralizzazione della dentina, e quindi il grado di difficoltà da gestire.



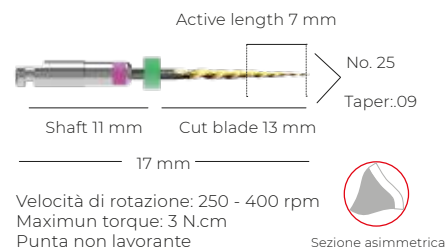
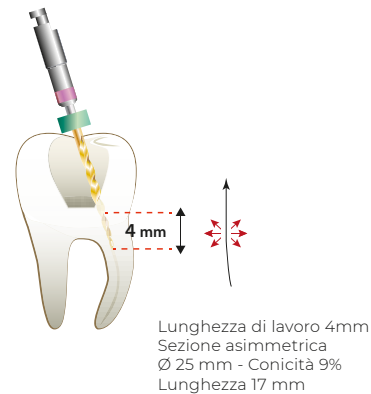


La preparazione dell'accesso canalare (flaring)

Un passaggio fondamentale che precede la preparazione canalare consiste nell'apertura e ampliamento della camera pulpare. Un adeguato ampliamento consente una completa visione del pavimento e degli imbocchi canalari.

Per conseguire una sagomatura che rispetti l'anatomia originale, occorre eliminare le interferenze coronali (triangolo dentinale) in modo che gli strumenti endodontici possano essere inseriti con una traiettoria quanto più possibile in linea con l'asse del canale.

Lo strumento **Absolute Access** permette di eseguire questo passaggio nel modo più appropriato. Dopo aver eseguito lo scouting, si inizia a preparare l'imbocco del canale utilizzando lo strumento e lo si introduce fino al terzo coronale, prima di eventuali curvature, con movimenti circolari di brushing, in appoggio alle pareti, evitando di ingaggiare la punta dello strumento ed il potenziale avvita-

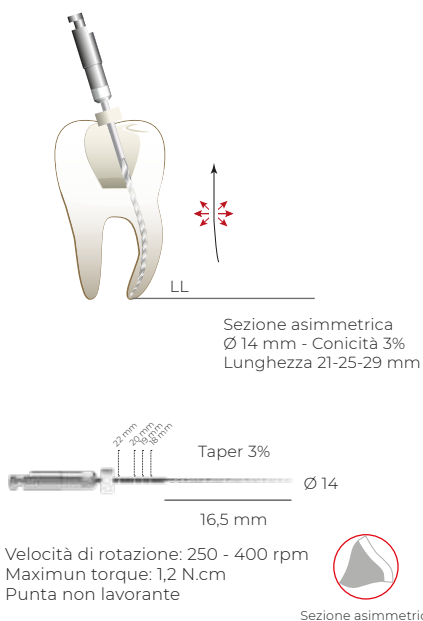


Preparazione del sentiero di scorrimento (glide path)

Questa fase è preceduta dalla misurazione della lunghezza del canale, attraverso l'utilizzo di un localizzatore di apice collegato ad un lima manuale in acciaio avente un diametro idoneo a restare in contatto con le pareti del canale in modo da evitare false misurazioni.

Il glide path (cateterismo) consiste nel creare un sentiero di scorrimento in direzione corono-apicale. In letteratura, si afferma che un adeguato sentiero di scorrimento si raggiunge quando un file K 15 è in grado di percorrere senza interruzioni l'intero canale, dall'imbocco sino al forame apicale. In questo modo si facilita il lavoro dei successivi strumenti di sagomatura che potranno percorrere in modo passivo l'intero canale.

In questa fase si utilizza **Absolute Glide**, uno strumento molto flessibile che, grazie alla sezione asimmetrica, i tre angoli attivi di taglio ed il passo variabile delle spire, elimina rapidamente i detriti dentinali progredendo senza il rischio di avvita-





Lo shaping del canale

Una volta ottenuto un buon sentiero di scorrimento (glide path), si procede con la fase finale di sagomatura del canale, attraverso l'utilizzo degli Absolute Shaper AB1 - AB2 - AB3.

AB1

Consente la sagomatura del terzo medio e coronale.



Velocità di rotazione: 250 - 400 rpm
Maximum torque: 1,8 - 2,5 N.cm
Punta non lavorante
Lunghezza 21mm

AB2

Consente una progressione lineare e sicura fino alla lunghezza di lavoro.



Velocità di rotazione: 250-400 rpm
Maximum torque: 1,8 - 2,5 N.cm
Punta non lavorante
Lunghezza 21 - 25 - 31 mm

AB3

Raccorda l'azione di sagomatura di AB1 e AB2, e conferisce al canale un'adeguata conicità per facilitare la detersione e otturazione tridimensionale.



Velocità di rotazione: 250 - 400 rpm
Maximum torque: 1,8 - 2,5 N.cm
Punta non lavorante
Lunghezza 21 - 25 - 31 mm

L'ampliamento della porzione apicale

In presenza di canali ampi, come per alcune radici dei molari, è necessario un ampliamento maggiore realizzabile con strumenti di rifinitura aventi diametri in punta adeguati alla particolare anatomia apicale. Absolute Shaper Apical consentono di soddisfare questa esigenza clinica, grazie a una serie di strumenti con differente diametro in punta ma stessa conicità sulla sola porzione apicale dello strumento.

AB30



AB35



AB40



Una serie di tre strumenti, a sezione asimmetrica, con una conicità del 6%, presente nella sola porzione apicale, in modo da non modificare la conicità delle porzioni canalari già trattate.

ABSOLUTE GLIDE	
Blister sterile da 5 strumenti	Codice
L21	PR0120721AG
L25	PR0120725AG
L29	PR0120729AG
ABSOLUTE SHAPER PROCEDURE PACK	
1 Absolute Access, 1 Absolute Glide, 1 Absolute Shaper AB1, 1 Absolute Shaper AB2, 1 Absolute Shaper AB3	Codice
L21	PR012421ASP
L25	PR012425ASP
L31	PR012431ASP

ABSOLUTE ACCESS	
Blister sterile da 5 strumenti	PR0120720AA
ABSOLUTE SHAPER	
Blister sterile da 5 strumenti	Codice
AB1 - 6% L21	PR012421AB1
AB2 - 4% L21	PR012421AB2
AB2 - 4% L25	PR012425AB2
AB2 - 4% L31	PR012431AB2
AB3 - 6% L21	PR012421AB3
AB3 - 6% L25	PR012425AB3
AB3 - 6% L31	PR012431AB3

ABSOLUTE SHAPER APICAL	
Blister sterile da 5 strumenti	Codice
AB30 6% L21	PR012421AB30
AB30 6% L25	PR012425AB30
AB30 6% L31	PR012431AB30
AB35 6% L21	PR012421AB35
AB35 6% L25	PR012425AB35
AB35 6% L31	PR012431AB35
AB40 6% L21	PR012421AB40
AB40 6% L25	PR012425AB40
AB40 6% L31	PR012431AB40



PRECISION

Absolute Next

Strumenti NiTi per la sagomatura canalare con movimento a rotazione continua

La sequenza di Absolute Next è formata da 3 strumenti endodontici in NiTi per la sagomatura del canale radicolare, con trattamento termico "Gold" e movimento di rotazione continua.



Per la sagomatura



NX1 - Ø17 - 4%
Velocità di rotazione: 250-300 rpm
Range torque: 2,0-5,2 Ncm
Lunghezza 21-25-31 mm



NX2 - Ø25 - 6%
Velocità di rotazione: 250-300 rpm
Range torque: 2,0-5,2 Ncm
Lunghezza 21-25-31 mm

Per la finitura



NX3 - Ø30 - 7%
Velocità di rotazione: 250-300 rpm
Range torque: 2,0-5,2 Ncm
Lunghezza 21-25-31 mm



NX4 (opzionale) - Ø40 - 6%
Velocità di rotazione: 250-300 rpm
Range torque: 2,0-5,2 Ncm
Lunghezza 21-25-31 mm



NX5 (opzionale) - Ø50 - 6%
Velocità di rotazione: 250-300 rpm
Range torque: 2,0-5,2 Ncm
Lunghezza 21-25-31 mm

Caratteristiche tecniche innovative per migliori prestazioni cliniche

Absolute Next rappresenta una nuova generazione di strumenti tecnicamente avanzati.

Sezione trasversale rettangolare con asse di rotazione "off-centered"

L'asse di rotazione decentrato crea un movimento di "raptazione" che offre più spazio tra le lame per favorire il trasporto dei detriti dentinali e ridurre l'attrito tra le lame dello strumento e le pareti canalari.

Lega NiTi con trattamento termico "Gold"

Maggiore flessibilità e resistenza alla fatica ciclica, mantenendo un'elevata efficienza di taglio.

Maggiore sicurezza nei canali più difficili

L'asse di rotazione decentrato, unito al trattamento termico della lega di tipo "Gold" facilita e velocizza la sagomatura dei canali più stretti e curvi.



Istruzioni per l'uso

- Strumento di sagomatura NX1: in presenza di soluzione irrigante, dopo aver stabilito la percorribilità canalare, utilizzare lo strumento NX1 in uno o più passaggi, fino al raggiungimento della lunghezza di lavoro
- Strumento di sagomatura NX2: utilizzare lo strumento NX2 come descritto per lo strumento NX1, fino al raggiungimento della lunghezza di lavoro
- Strumenti di finitura (NX3, NX4, NX5): in caso di dimensioni apicali maggiori, dove le dimensioni dello strumento NX2 non sono state sufficienti per sagomare adeguatamente il terzo apicale, utilizzare gli strumenti NX3 e, se necessario, NX4 e NX5 fino al raggiungimento della sagomatura apicale richiesta.

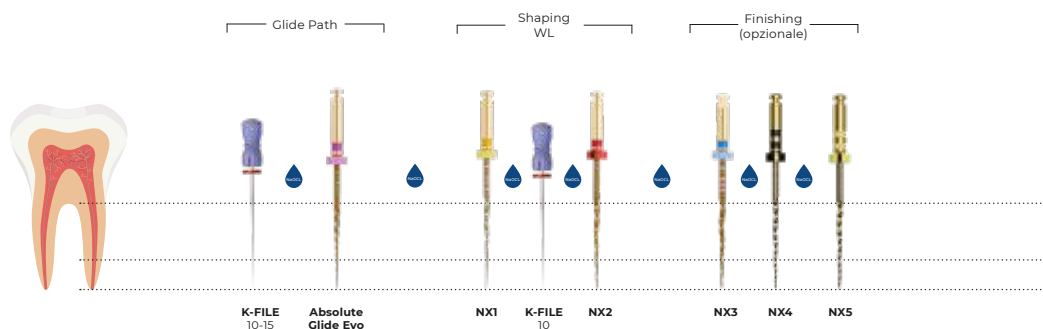
Protocollo clinico

1. Creazione di un accesso canalare lineare.
2. Utilizzo delle lime K #10 e #15 per stabilire la pervietà canalare.
3. Rilevamento della lunghezza di lavoro.
4. Se necessario, eseguire un pre-flaring all'imbocco del canale per facilitare l'accesso degli strumenti di sagomatura.
5. Stabilire un sentiero di scorrimento (glide path) riproducibile utilizzando lime manuali oppure strumenti meccanici.
6. NX1: deve raggiungere la lunghezza della lima K #15.
7. Utilizzo della lima K #15 per la misurazione e la determinazione della lunghezza di lavoro.
8. NX2 fino alla lunghezza di lavoro.
9. NX3 (opzionale) fino alla lunghezza di lavoro.

Nota

Si consiglia, in fase iniziale, di impostare sul motore endodontico un valore di torque ridotto, aumentandolo progressivamente in base alle necessità.

Procedura standard



Accessori
• Endo Cleaner
• Precision Glide Flow

6 strumenti	21 MM	25 MM	31 MM
NX1	PR01721017	PR01725017	PR01731017
NX2	PR01721025	PR01725025	PR01731025
NX3	PR01721030	PR01725030	PR01731030
NX4	PR01721040	PR01725040	PR01731040
NX5	PR01721050	PR01725050	PR01731050
Assortimento - 6 strumenti (2 x NX1, NX2, NX3)	PR017210AS	PR017250AS	PR017310AS



PRECISION

Absolute One

Strumenti NiTi per la sagomatura canalare con movimento reciprocante

Sequenza formata da quattro strumenti endodontici NiTi per la sagomatura dei canali radicolari, con movimento reciprocante e trattamento termico "Gold".

Per la sagomatura



20-07S - Ø 20 - 7%
Velocità di rotazione: 350 rpm
Range torque: 2,0 - 3,0 Ncm
Lunghezza 21-25-31mm



25-07P - Ø 25 - 7%
Velocità di rotazione: 350 rpm
Range torque: 2,0 - 3,0 Ncm
Lunghezza 21-25-31mm



35-06M - Ø 35 - 6%
Velocità di rotazione: 350 rpm
Range torque: 2,0 - 3,0 Ncm
Lunghezza 21-25-31mm



45-05L - Ø 25 - 7%
Velocità di rotazione: 350 rpm
Range torque: 2,0 - 3,0 Ncm
Lunghezza 21-25-31mm



Absolute One presenta caratteristiche tecniche ottimizzate per rendere semplice e veloce la sagomatura del canale radicolare.

Sicurezza clinica ampiamente sperimentata

Grazie alla tecnica di sagomatura con angoli reciprocanti, si progredisce in tutta sicurezza mantenendo la massima efficienza di taglio.

Tecnica "single file shaping"

La maggior parte dei canali può essere sagomato utilizzando un unico strumento, questo determina una notevole riduzione dei costi ed un grande risparmio di tempo, non dovendo sostituire gli strumenti in sequenza.

Il trattamento termico "Gold"

Il trattamento termico aumenta la flessibilità e la resistenza alla fatica ciclica degli strumenti e riduce il rischio di separazione dello strumento nel canale.

Sezione trasversale a parallelogramma

Il disegno dello strumento con sezione trasversale a parallelogramma garantisce una massima efficienza di taglio ed una maggiore resistenza agli stress torsionali.



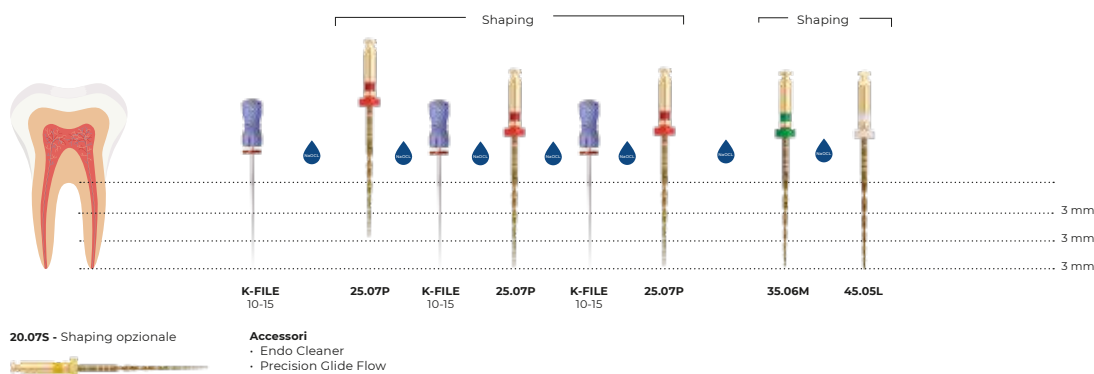
Istruzioni per l'uso

- Confermare la percorribilità del canale (glide path) con una lima K #10 ed allargare fino allo 015 (eventualmente con strumenti per il glide path meccanico)
- Impostare sul motore endodontico il movimento di reciprocazione adeguato
- Tutti gli strumenti della sequenza devono essere utilizzati con brevi movimenti di avanzamento/arretramento (pecking) di ampiezza massima di 3mm e con una leggera pressione in senso apicale
- Pulire frequentemente le spire dello strumento dai residui dentinali tramite apposita spugnetta

Protocollo clinico

1. Stabilire un accesso coronale lineare.
2. In presenza di un chelante viscoso, utilizzare una lima K #10 per verificare il percorso di scorrimento verso la lunghezza di lavoro.
3. Allargare il percorso di scorrimento ad almeno 0,15 mm utilizzando una lima manuale o una lima meccanica dedicata.
4. Iniziare sempre la procedura di sagomatura con lo strumento 25.07P in presenza di ipoclorito di sodio.
5. Utilizzare una leggera pressione verso l'interno e lasciare che lo strumento 25.07P avanzi passivamente lungo il percorso di scorrimento precedentemente ottenuto. Dopo aver sagomato 2-3 mm di un canale, rimuovere e pulire lo strumento 25.07P, quindi irrigare, ricapitolare con una lima K #10 e irrigare nuovamente.
6. Continuare con lo strumento 25.07P, in 2-3 passaggi, per pre-allargare i due terzi coronali del canale.
7. Utilizzare un movimento di spazzolamento in uscita per eliminare le interferenze coronali o per migliorare i risultati di sagomatura nei canali che presentano sezioni irregolari.
8. Nei canali più stretti, utilizzare una lima K #10, in presenza di chelante viscoso, negoziando la progressione fino al raggiungimento del terzo apicale.
9. Stabilire la lunghezza di lavoro, confermare la pervietà e verificare il percorso di scorrimento.
10. Allargare il percorso di scorrimento ad almeno 0,15 mm utilizzando una lima manuale o meccanica.
11. Portare lo strumento 25.07P alla massima lunghezza di lavoro in una o più passaggi. Una volta raggiunta la lunghezza di lavoro, rimuovere la lima per evitare di allargare eccessivamente il forame. Ispezionare le scanalature apicali; se sono cariche di detriti dentinali, la sagomatura è terminata*.
12. Se lo strumento 25.07P non progredisce, utilizzare lo strumento 20.07S in uno o più passaggi, fino alla lunghezza di lavoro e poi utilizzare lo strumento 25.07P fino alla lunghezza di lavoro.

Procedura standard



4 strumenti	21 MM	25 MM	31 MM
20.07S	PR01421020	PR01425020	PR01431020
25.07P	PR01421025	PR01425025	PR01431025
35.06M	PR01421035	PR01425035	PR01431035
45.05L	PR01421045	PR01425045	PR01431045
Assortimento - 4 strumenti (1 per tipo)	PR014210AS	PR014250AS	PR014310AS



PRECISION

Absolute Reci

Strumenti NiTi per la sagomatura canalare con movimento reciprocante

Absolute Reci è una sequenza di strumenti in NiTi per la sagomatura canalare, con movimento reciprocante e trattamento termico della lega di tipo "blue".



AR25 - Ø25 - 8%
Velocità di rotazione: 350 rpm
Lunghezza 21-25-31 mm



AR40 - Ø40 - 6%
Velocità di rotazione: 350 rpm
Lunghezza 21-25-31 mm



AR50 - Ø50 - 5%
Velocità di rotazione: 350 rpm
Lunghezza 21-25-31 mm



Gli strumenti Absolute Reci rappresentano una soluzione efficace e sicura per gli endodontisti che ricercano precisione, durata ed efficienza nelle procedure di sagomatura canalare.

Tecnica "single file shaping"

Riduce i passaggi operativi, ottimizzando il tempo e migliorando il flusso di lavoro.

Angolo di taglio reciprocante ottimizzato

L'ampiezza dell'angolo di taglio è inferiore al limite di resistenza elastica dello strumento, per minimizzare il rischio di separazione durante l'utilizzo.

Lega NiTi, Blue

Notevole aumento della flessibilità a favore della resistenza agli stress torsionali e massima adattabilità anche nelle morfologie canalari più impegnative.

Consente la pre-curvatura dello strumento per facilitarne l'inserimento coronale.

Sezione trasversale a "S Italiana"

Due lame lavoranti ad elevata efficienza di taglio associata ad una progressione dello strumento facilmente controllabile.

Punta dello strumento non lavorante

Il design apicale conico triangolare, favorisce una progressione fluida e guida lo strumento nelle curve più impegnative riducendo il rischio di gradini e false strade.



Suggerimenti per la scelta della deguata dimensione dello strumento

In caso di canali stretti e/o poco visibili radiograficamente

1. Se con una lima K#10 oppure K#15 si raggiunge passivamente la lunghezza di lavoro = AR25

In caso di canali di media grandezza oppure larghi

2. Se con una lima K#20 si raggiunge passivamente la lunghezza di lavoro = AR40
3. Se con una lima K#30 si raggiunge passivamente la lunghezza di lavoro = AR50

Absolute Rec: protocollo clinico

4. Assicurarsi un accesso lineare all'imbocco del canale
5. Stabilire la lunghezza di lavoro con una radiografia pre-operatoria
6. In presenza di abbondante irrigante, introdurre lo strumento della dimensione adeguata (vedi indicazioni di scelta dello strumento sopra riportate) ed iniziare la progressione nel primo terzo canale
7. Applicando una pressione molto leggera, lasciare progredire lo strumento lentamente (mai esercitare pressione se lo strumento non progredisce)
8. Imprimere movimenti di "pecking" (entrata-uscita) di una ampiezza massima non superiore ai 3mm
9. Si consiglia di estrarre lo strumento dopo aver eseguito max. 3 movimenti di "pecking" per pulire le spire rimuovendo i detriti dentinali con l'ausilio di una spugnetta
10. Irrigare abbondantemente il canale
11. Assicurarsi la pervietà canale inserendo una lima K per almeno 3mm oltre la porzione appena sagomata
12. Procedere con la sagomatura fino a raggiungere approssimativamente i due terzi della lunghezza di lavoro stimata
13. Verificare se con una lima K#10 è possibile raggiungere passivamente la lunghezza di lavoro, quindi procedere con la sagomatura del terzo apicale con lo strumento AR25.

Applicazione Clinica e Protocollo Operativo

- Si consiglia una valutazione radiografica preoperatoria per determinare l'anatomia canale.
- Seguire la sequenza consigliata per la sagomatura in base alla morfologia del canale.
- Utilizzare gli strumenti RC Blue in combinazione con tecniche di irrigazione avanzate per una disinfezione ottimale.

Procedura standard

Canali sottili o radiograficamente non visibili

Sondare il canale introducendo una lima K-file Ø10 fino a raggiungere la lunghezza di lavoro.



Utilizzare lo strumento AR25, ideale per la maggior parte dei canali radicolari.

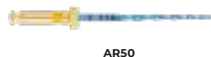


AR25

Canali ampi o medi

Se con una lima K-file Ø30 si raggiunge passivamente la lunghezza di lavoro, utilizzare lo strumento AR50.

Si



AR50

No



Se con una lima K-file Ø20 si raggiunge passivamente la lunghezza di lavoro, procedere con la sagomatura utilizzando lo strumento AR40.

Si



AR40

No



AR25

6 strumenti	21 MM	25 MM	31 MM
AR25	PR01521025	PR01525025	PR01531025
AR40	PR01521040	PR01525040	PR01531040
AR50	PR01521050	PR01525050	PR01531050
Assortimento - 6 strumenti (1 per tipo)	PR015210AS	PR015250AS	PR015310AS



PRECISION

Absolute Glide Evo

Strumenti NiTi per la sagomatura canalare con movimento reciprocante

Absolute Evo Glide è uno strumento singolo con movimento di rotazione continua, trattamento termico della lega Ni.Ti di tipo "Gold", ideato per la creazione del glide path.



G16.02 - Ø16 - 2%
Velocità di rotazione: 300 rpm
Torque consigliato: 2 – 5,2 Ncm
Lunghezza 21-25-31mm

Absolute Glide Evo rappresenta una nuova generazione di strumenti NiTi realizzati con un processo di produzione tecnologicamente avanzato, in grado di aumentare le performance di taglio e di resistenza agli stress torsionali.

Perché scegliere Absolute Glide Evo?

Trattamento termico "Gold"

- Aumenta grandemente la flessibilità minimizzando il rischio di separazione dello strumento anche quando sottoposto agli stress rotazionali e torsionali
- Aumenta la flessibilità in modo da rispettare le curve canalari più impegnative
- Risparmio di tempo
- La creazione del glide path con un singolo strumento a rotazione continua permette di risparmiare diversi passaggi manuali effettuati con strumenti manuali

Absolute Glide Evo: protocollo clinico

1. Assicurarsi un accesso lineare all'imbocco del canale
2. Sondare inizialmente il canale con una lima K #10
3. Determinare la lunghezza di lavoro con un localizzatore elettronico d'apice, in combinazione con una rx pre-operatoria
4. Irrigare il canale
5. Confermare la percorribilità del canale con una lima K #10
6. Utilizzare lo strumento Absolute Glide Evo in uno o più passaggi fino a raggiungere la lunghezza di lavoro
7. Irrigare il glide path appena creato
8. Riconfermare la lunghezza di lavoro con una lima K #10 prima di procedere con la sagomatura del canale con strumenti dedicati

4 strumenti	Codice
L21	PR01321016
L25	PR01325016
L31	PR01331016





PRECISION

K-Files

Lime manuali in acciaio per trattamenti endodontici

- Eccellente capacità di taglio
- Stop in silicone integrato
- Manico in plastica sterilizzabile colorazione ISO



Placchetta da 6 strumenti	21 MM	25 MM	28 MM	31 MM
ISO 6	PR8KF21006	PR8KF25006	PR8KF28006	PR8KF31006
ISO 8	PR8KF21008	PR8KF25008	PR8KF28008	PR8KF31008
ISO 10	PR8KF21010	PR8KF25010	PR8KF28010	PR8KF31010
ISO 15	PR8KF21015	PR8KF25015	PR8KF28015	PR8KF31015
ISO 20	PR8KF21020	PR8KF25020	PR8KF28020	PR8KF31020
ISO 25	PR8KF21025	PR8KF25025	PR8KF28025	PR8KF31025
ISO 30	PR8KF21030	PR8KF25030	PR8KF28030	PR8KF31030
ISO 35	PR8KF21035	PR8KF25035	PR8KF28035	PR8KF31035
ISO 40	PR8KF21040	PR8KF25040	PR8KF28040	PR8KF31040
ISO 45	PR8KF21045	PR8KF25045	PR8KF28045	PR8KF31045
ISO 50	PR8KF21050	PR8KF25050	PR8KF28050	PR8KF31050
ISO 15-40	PR8KF21100	PR8KF25100	PR8KF28100	PR8KF31100

K-Reamers

Allargacanal manuali in acciaio

- Manico in plastica sterilizzabile, colorazione ISO
- Punta non lavorante e conicità 2%
- Sezione quadrata per le misure ISO 8-10 e triangolare per le misure ISO da 15 a 45



Placchetta da 6 strumenti	21 MM	25 MM	28 MM	31 MM
ISO 6	PR8RE21006	PR8RE25006	PR8RE28006	PR8RE31006
ISO 8	PR8RE21008	PR8RE25008	PR8RE28008	PR8RE31008
ISO 10	PR8RE21010	PR8RE25010	PR8RE28010	PR8RE31010
ISO 15	PR8RE21015	PR8RE25015	PR8RE28015	PR8RE31015
ISO 20	PR8RE21020	PR8RE25020	PR8RE28020	PR8RE31020
ISO 25	PR8RE21025	PR8RE25025	PR8RE28025	PR8RE31025
ISO 30	PR8RE21030	PR8RE25030	PR8RE28030	PR8RE31030
ISO 35	PR8RE21035	PR8RE25035	PR8RE28035	PR8RE31035
ISO 40	PR8RE21040	PR8RE25040	PR8RE28040	PR8RE31040
ISO 45	PR8RE21045	PR8RE25045	PR8RE28045	PR8RE31045
ISO 50	PR8RE21050	PR8RE25050	PR8RE28050	PR8RE31050
ISO 15-40	PR8RE21100	PR8RE25100	PR8RE28100	PR8RE31100

H-Files

Raspe manuali in acciaio

- Elevata capacità di taglio
- Flessibili, precurvabili e con manico in plastica
- Punta non lavorante e conicità 2%



Placchetta da 6 strumenti	21 MM	25 MM	28 MM	31 MM
ISO 6	PR8HF21006	PR8HF25006	PR8HF28006	PR8HF31006
ISO 8	PR8HF21008	PR8HF25008	PR8HF28008	PR8HF31008
ISO 10	PR8HF21010	PR8HF25010	PR8HF28010	PR8HF31010
ISO 15	PR8HF21015	PR8HF25015	PR8HF28015	PR8HF31015
ISO 20	PR8HF21020	PR8HF25020	PR8HF28020	PR8HF31020
ISO 25	PR8HF21025	PR8HF25025	PR8HF28025	PR8HF31025
ISO 30	PR8HF21030	PR8HF25030	PR8HF28030	PR8HF31030
ISO 35	PR8HF21035	PR8HF25035	PR8HF28035	PR8HF31035
ISO 40	PR8HF21040	PR8HF25040	PR8HF28040	PR8HF31040
ISO 45	PR8HF21045	PR8HF25045	PR8HF28045	PR8HF31045
ISO 50	PR8HF21050	PR8HF25050	PR8HF28050	PR8HF31050
ISO 15-40	PR8HF21100	PR8HF25100	PR8HF28100	PR8HF31100



PRECISION

Peeso Reamers

In acciaio

Frese in acciaio con gambo CA. Indicate per l'ampliamento della parte cervicale dei canali radicolari, per preparare l'ingresso e per la rimozione della guttapercha grazie ai bordi taglienti.

- Con bordi taglienti
- Indicate per qualsiasi tipo di manipo

6 pz	Codice
28mm #01	PR8PE28001
28mm #02	PR8PE28002
28mm #03	PR8PE28003
28mm #04	PR8PE28004
28mm #05	PR8PE28005
28mm #06	PR8PE28006
32mm #01	PR8PE32001
32mm #02	PR8PE32002
32mm #03	PR8PE32003
32mm #04	PR8PE32004
32mm #05	PR8PE32005
32mm #06	PR8PE32006
Assortimento 28mm	PR8PE28100
Assortimento 32mm	PR8PE32100



PRECISION

Gates

In acciaio

Frese in acciaio con gambo CA. Indicate per l'ampliamento della sezione radicolare dei canali endodontici caratterizzate da una punta non lavorante.

- Punta non lavorante
- Indicate per qualsiasi tipo di manipo

6 pz	Codice
28mm #01	PR8GA28001
28mm #02	PR8GA28002
28mm #03	PR8GA28003
28mm #04	PR8GA28004
28mm #05	PR8GA28005
28mm #06	PR8GA28006
32mm #01	PR8GA32001
32mm #02	PR8GA32002
32mm #03	PR8GA32003
32mm #04	PR8GA32004
32mm #05	PR8GA32005
32mm #06	PR8GA32006
Assortimento 28mm	PR8GA28100
Assortimento 32mm	PR8GA32100





PRECISION

Frese Endo Access Safe End

In acciaio

Frese in carburo di tungsteno con gambo FG. Indicate per l'apertura della camera pulpare su denti mono e pluriradicolati. Riduce i rischi di lesione del pavimento grazie alla punta smussata.



Ref.	Testa Ø 1/10 mm	Lunghezza testa (mm)	Lunghezza tot (mm)	Gambo Ø (mm)	ISO	Codice
152	016	9.0	21	1.6	500 315 210 295 016	MDT152016

PRECISION TECH

Brilliance 48 Pro

Sistema ingrandente binoculare kepleriano

Brilliance 48° Pro rappresenta una nuova generazione di occhiali ingrandenti per uso odontoiatrico. E' pensato per offrire una visione eccellente unita a un design ergonomico: migliora la postura del professionista durante le procedure cliniche, riducendo l'affaticamento muscolare e garantendo una precisione visiva superiore.

STRUTTURA OTTICA UNICA: SPALLA E COLLO LIBERI DA OGNI FATICA

L'innovativa struttura ottica è progettata per deviare il percorso ottico delle lenti verso il basso di 48 gradi. In questo modo l'operatore mantiene la schiena e il collo in posizione eretta, salvaguardando in modo efficace la salute della colonna vertebrale anche dopo ore di utilizzo.



VISIONE NITIDA E LUMINOSA

Il sistema ottico offre un ampio campo visivo e una profondità di campo elevata, caratteristiche fondamentali per avere sempre una visione chiara e dettagliata anche nelle aree più complesse, senza distorsioni. Questa combinazione consente una messa a fuoco stabile e una visione estesa senza la necessità continua di riadattare la posizione.

REGOLAZIONE AUTONOMA DI MESSA A FUOCO E DISTANZA PUPILLARE

La distanza pupillare può essere regolata separatamente, coordinando la visione di entrambi gli occhi, alleviando così l'eventuale affaticamento causato dalla convergenza visiva.

INNOVATIVO DESIGN DEL NASELLO

In dotazione vengono forniti due tipi di nasello, intercambiabili: un primo nasello, ampio in gomma morbida facilmente adattabile al setto nasale e con altezza regolabile, indicato per chi necessita di occhiali da vista (sarà sufficiente poggiare sopra i propri occhiali in modo semplice) ed un secondo nasello indicato per essere usato con le lenti protettive presenti nel kit.

	Codice
Versione 350 mm	PR00BR4835PRO
Versione 400 mm	PR00BR4840PRO
Versione 450 mm	PR00BR4845PRO
Versione 500 mm	PR00BR4850PRO

**PRECISION TECH****Endo Plus CL**

Micromotore endodontico cordless con rilevatore apicale integrato

Concepito appositamente per rispondere in maniera puntuale a tutte le esigenze endodontiche, Endo Plus CL si caratterizza per la sua versatilità e precisione. Un alleato indispensabile nello studio per la pratica endodontica di tutti i giorni.

SEMPLICE ED INTUITIVO

Con 11 programmi memorizzabili che prevedono la possibilità di modificare tutti i parametri in base alle necessità dei clinici. Velocità, torque e senso di rotazione possono essere tarati in base alle specifiche esigenze.

DISPLAY ORIENTABILE OLED

Il manipolo è indicato sia per mancini che per destrosi. L'operatore ne può modificare l'orientamento a suo piacimento per ottenere la visuale ottimale ed avere sotto controllo tutti i parametri impostati in modo comodo.

RILEVATORE APICALE INTEGRATO

La funzione di rilevazione integrata permette di monitorare la progressione dello strumento, sia in fase di sagomatura che in modalità di rilevatore stand-alone. Grazie alla tecnologia multifrequenza, Endo Plus CL garantisce misurazioni precise ed affidabili in ogni condizione.

SISTEMA ANTI-BREAKAGE

Endo Plus CL dispone di funzionalità aggiuntive che prevengono la rottura dello strumento e consentono di ottenere risultati sempre sicuri e predicibili.

AUTO START&STOP

E' presente la funzione di avvio/arresto automatico della rotazione sia all'ingresso che all'uscita dello strumento del canale.



Specifiche tecniche	
Scala della velocità	120-1000 rpm
Scala del torque	0.5 Ncm – 4.0 Ncm
Peso manipolo	126 g ± 15 g
Programmi memorizzabili	11

Endo Plus CL	Codice
Manipolo, testina, base di ricarica, adattatore per spray lubrificante, gancio labiale (2 pz), cavo di misurazione, cappuccio isolante, clip dello strumento (2 pz)	PR00ENDOPCL



E-Connect

Micromotore endodontico cordless integrabile con rilevatore apicale E-Pex

Ideato per supportare nel migliore dei modi il clinico nell'intera procedura di sagomatura endodontica, garantendo affidabilità e precisione a garanzia di trattamenti di successo. Con display OLED ambidestri, batteria al Litio da 1500 mAh, rappresenta un ottimo alleato in endodonzia.

CONTRANGOLO ERGONOMICO

Dal design ergonomico che ne agevola l'impugnatura, presenta una testina con dimensioni miniature, rimovibile e regolabile a 340° per facilitare l'accesso in tutte le aree del cavo orale ottimizzando la visuale.

PENSATO PER TUTTE LE SISTEMATICHE ENDODONTICHE

Grazie alle numerose possibilità di rotazione può essere utilizzato con qualsiasi strumento endodontico, sia a rotazione continua che reciprocati. E' possibile scegliere fra quattro modalità di movimento reciprocante in avanti e una modalità reciprocante indietro.

IMPOSTAZIONI E FUNZIONI PER OGNI ESIGENZA

Oltre alle diverse tipologie di movimento, E-Connect permette di regolare la velocità secondo la necessità (fino a 1000 rpm) ed il torque. Inoltre, offre le funzioni di Star & Stop automatico, di Apical Reverse e Apical Slow Down utilissime nelle fasi più delicate.

9 PROGRAMMI MEMORIZZABILI

Una volta stabiliti i programmi utili è possibile la loro memorizzazione per utilizzi futuri. La memorizzazione è individuabile da M1 a M9.

INTEGRABILE CON RILEVATORE APICALE

E' integrabile con il rilevatore apicale E-Pex tramite il cavetto in dotazione: quando è connesso, il monitor del micromotore rispecchia lo specchio del rilevatore così da facilitare ancora di più il controllo (150°-30° / 180°-30° / 210°-30° / 250°-30° + 30°-150°).



E-Connect	Codice
Contrangolo, testina, adattatore, cavo di trasferimento dei dati, manicotto in silicone, ugello a spruzzo	PR00ENDOEC

**PRECISION TECH****Apica Air**

Rilevatore apicale wireless

Innovativo rilevatore apicale senza filo, leggero e con dimensioni ridotte: rendi il tuo lavoro ancora più agile!

FACILE DA USARE E SENZA FILI

Apica Air è molto facile ed intuitivo da usare: pochi elementi costruttivi, tecnologia avanzata, essenzialità funzionale di altissimo livello.

MAI COSÌ MANEGGEVOLE

Maneggevole e privo di cavi permette di operare in piena libertà di movimento, anche grazie alle dimensioni ridotte (4.8 x 2.8 x 1.6 cm) ed il peso contenuto (15 g).

SCHERMO INTUITIVO

L'ampio schermo permette un controllo immediato della misurazione del canale ed un monitoraggio costante e preciso.

RICARICA VELOCE E INTUITIVA

Si ricarica semplicemente appoggiando il rilevatore apicale alla sua base. Il tempo di ricarica è ridotto.



	Codice
Apica Air - Rilevatore apicale, base di ricarica, gancio labiale, clip strumento, cavo di misurazione, tester, cover	PR00APAIR
Gancio labiale - 2 pz	PR00APAIRCL
Cavo di misurazione	PR00APAIRCM
Clip strumento	PR00APAIRCS
Sonda	PR00APAIRSO
Tester	PR00APAIRTE
Cover	PR00APAIRCO

**E-PEX**

Rilevatore apicale ad alta precisione

- Tecnologia avanzata multi-frequenza
- Precisione di misurazione sia in campo asciutto che in campo bagnato
- Dimensioni compatte
- Ampio schermo LCD a colori
- Batteria con lunga autonomia

PRECISIONE ASSOLUTA SIA IN CAMPO ASCIUTTO CHE UMIDO

Tecnologia avanzata multi-frequenza che garantisce una rilevazione dell'apice alquanto precisione sia in campo asciutto che umido.

MONITORAGGIO IMMEDIATO E BEN VISIBILE

Con dimensioni compatte e design equilibrato, presenza un ampio display LCD di 3.5" che favorisce una visione immediata della misurazione, con l'utilizzo anche dei colori. L'evidenza è sia visiva che acustica (regolabile).

ELEVATA AUTONOMIA OPERATIVA

Grazie alla batteria al Litio di 1500 mAh e all'autospegnimento dopo 10 minuti di inattività, l'operatività di E-Pex è garantita per lunghi periodi.



E-Pex	Codice
Unità di controllo, 1 cavo di misurazione, 2 ganci labiali, 2 clip strumento, 1 tester, alimentatore	PR00APCPE

L'importanza
della **detersione**





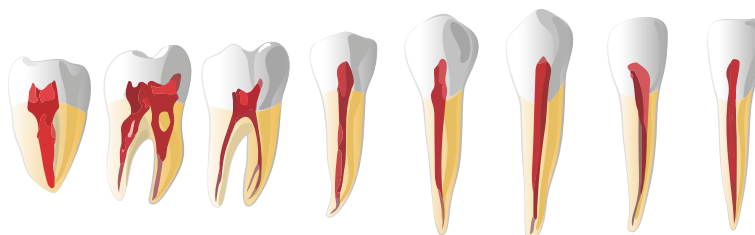
Il successo del trattamento endodontico è strettamente influenzato da due fattori: l'anatomia endodontica e la persistenza di batteri nei canali dopo il trattamento.

Quando si parla di canale radicolare, in realtà, occorre pensare ad un sistema anatomico complesso che, insieme ai canali principali, può presentare canali laterali che dipartono dal canale principale, canali accessori che nella porzione apicale concorrono alla formazione del delta, ed infine gli istmi, comunicazioni nastriformi strette tra due canali radicolari. Di fronte a tali complessità anatomiche, è impossibile pensare che anche eseguendo una buona sagomatura, con l'impiego dei migliori materiali e tecniche attualmente a disposizione, si possano raggiungere e trattare tutti i canali per rimuovere meccanicamente la dentina infetta ed i tessuti necrotici presenti all'interno di essi.

La letteratura dimostra che almeno il 35% della superficie canalare non viene toccata dagli strumenti durante la fase di sagomatura, indipendentemente dalla tecnica utilizzata.

Queste superfici non toccate sono composte da tessuti colonizzati da microorganismi potenzialmente infetti, batteri e le loro tossine, che rappresentano un pericolo di re-infezione dello spazio endodontico e conseguente fallimento della terapia. Per questo motivo, la detersione e disinfezione dei canali rappresenta una fase indispensabile per ridurre la carica batterica presente all'interno di essi. La sopravvivenza dei batteri può indurre e sostenere l'infiammazione dei tessuti peri-radicolari e la potenziale insorgenza di recidive.

Dato però che la totale eliminazione dei batteri non è una condizione assicurabile (per questo motivo si parla di disinfezione e non di sterilizzazione), la carica batterica ancora presente verrà isolata all'interno degli spazi non trattati attraverso l'otturazione tridimensionale dei canali, impedendo la loro proliferazione.



La **detersione e disinfezione** del sistema endodontico

Per ottenere una buona detersione e disinfezione del sistema endodontico, occorre portare all'interno dei canali radicolari una quantità sufficiente di soluzioni irriganti.

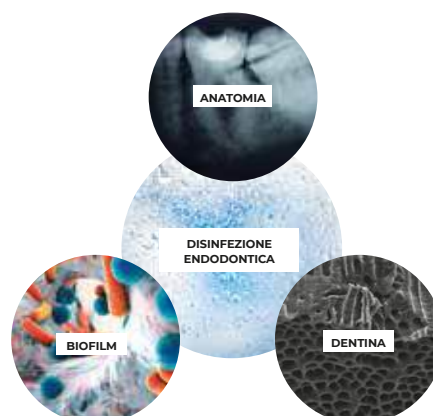
Ciò può avvenire attraverso una corretta sagomatura canalare, di forma tronco-conica, che faciliti il loro passaggio ed il contatto con le pareti.

I principali fattori che influenzano l'azione delle soluzioni irriganti sono:

- le complessità anatomiche
- il fango dentinale (smear layer) prodotto dagli strumenti durante la sagomatura
- il biofilm batterico, un aggregato di microorganismi protetti da una membrana proteica

Per sfruttare al meglio le capacità degli irriganti occorre rispettare alcuni principi:

- utilizzare una quantità sufficiente a riempire l'intero sistema canalare
- rinnovare la presenza irrigando continuamente per contrastare il decadimento procurato dai detriti infetti e dall'effetto tampone della dentina
- dare il tempo necessario per esplicare la propria funzione





Prodotti e modalità di impiego

La detersione degli spazi endodontici è affidata all'azione combinata di soluzioni irriganti aventi due differenti azioni:

- azione battericida
- azione decalcificante.

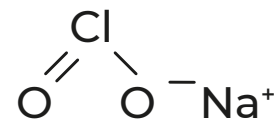
Le soluzioni irriganti, ad oggi più accreditate in letteratura e quindi più utilizzate sono:

- ipoclorito di sodio (NaClO) ad azione battericida
- acidoetilendiamminotetraacetico (EDTA) ad azione decalcificante.

La funzione dell'ipoclorito di sodio

L'NaClO, utilizzato a concentrazioni tra lo 0,5% e il 5,5%, è molto efficace nel dissolvere la componente organica come i residui pulpari necrotici e/o vitali, la componente organica del fango dentinale, e ad abbattere la carica batterica e le tossine da questa prodotte. L'efficacia dell'NaClO è influenzata dalla presenza di materiale organico, oltre che dall'effetto tampone esercitato dalla dentina. Per questo motivo è indispensabile rinnovare la presenza dell'NaClO, continuando ad irrigare i canali al fine di contrastare il decadimento delle proprietà antibatteriche.

Anche la temperatura e il tempo di contatto con le pareti canalari influenzano positivamente l'azione antibatterica e litica (dissolvimento dei tessuti) dell' NaClO, per cui diversi autori consigliano di riscaldare la soluzione irrigante (40°-50°C) e di lasciarla il tempo necessario per esplicare la propria azione (30'-40').



La funzione dell'EDTA

L'EDTA (acidoetilendiamminotetraacetico) è un irrigante con azione decalcificante (chelante del calcio) che consente di rimuovere i tessuti organici come il fango dentinale (smear layer) depositato dall'azione meccanica degli strumenti di sagomatura.

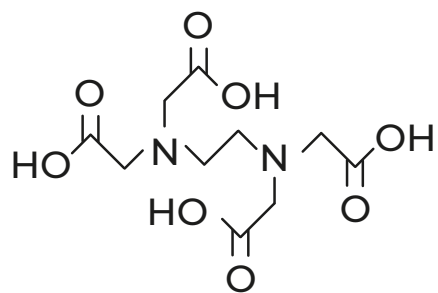
L'EDTA non ha proprietà antibatteriche, ma rimuove esclusivamente lo strato di fango dentinale, libera i tubuli ostruiti, rendendo accessibili le pareti canalari all'azione disinfettante dell'NaClO.

Un protocollo predicibile per una corretta irrigazione:

1. Dopo aver aperto la camera pulpare e prima di inserire uno strumento, irrigare con l'NaClO
2. Asciugare gli eccessi e introdurre l'EDTA
3. Continuare con l'NaClO irrigando tra uno strumento e l'altro
4. Al termine della sagomatura, asciugare e procedere con un lavaggio con EDTA

Non è consigliabile l'utilizzo contemporaneo di EDTA e NaClO in quanto l'EDTA, essendo un chelante, riduce immediatamente la quantità di cloro disponibile, causando quindi una perdita di efficacia di NaClO.

L'EDTA si presenta solitamente in due formulazioni: liquida e gel. Questa seconda formulazione viene frequentemente utilizzata anche per lubrificare gli strumenti rotanti durante la sagomatura, diminuendo l'attrito e migliorando lo scorrimento.





Nuove tecnologie per una moderna **detersione e disinfezione** del sistema endodontico

Per decenni, la fase della detersione, basata essenzialmente sull'impiego di siringhe ed aghi per introdurre gli irriganti all'interno dei canali, avveniva durante le lunghe fasi di sagomatura, con l'utilizzo di un notevole numero di strumenti manuali in acciaio. I lunghi tempi necessari per portare a termine la sagomatura, rappresentavano, d'altro canto, un vantaggio per l'azione degli irriganti. L'avvento degli strumenti rotanti in lega Ni-Ti con sequenze sempre più brevi e rapide, ha accorciato di gran lunga i tempi di sagomatura, con la conseguenza di non lasciare il tempo necessario agli irriganti per svolgere la loro azione. Queste ragioni hanno spinto la ricerca ad utilizzare dei sistemi alternativi, in grado di accelerare e potenziare la capacità di detersione e disinfezione degli irriganti. Le principali fonti di energia ad oggi più utilizzate per questo scopo sono:

- gli ultrasuoni
- il laser.

Gli **ultrasuoni**

Cosa sono e come funzionano

Gli ultrasuoni sono una forma meccanica di energia. Si tratta di un'energia sonora, misurata in Khz, con una frequenza superiore ai 25 Khz (frequenze inferiori sono di tipo sonico).

Gli ultrasuoni, prodotti da un generatore di corrente alternata ed inviati ad un trasduttore (magnetostriettivo oppure piezoelettrico), si diffondono sotto forma di onde di compressione-decompressione che producono effetti meccanici, termici e di cavitazione.

In odontoiatria, gli ultrasuoni hanno trovato molteplici applicazioni cliniche:

- scaling e levigatura radicolare
- chirurgia piezoelettrica dell'osso e del sito implantare
- disegno di cavità in conservativa
- trattamenti ortogradi, rimozione di ostruzioni (strumenti fratturati, vecchie otturazioni, etc.) e in chirurgia retrograda in endodonzia.



In endodonzia

In endodonzia gli ultrasuoni hanno trovato un largo impiego per la detersione dei canali, grazie all'effetto combinato di cavitazione e streaming acustico. Gli ultrasuoni creano, nelle molecole del liquido con cui vengono in contatto, delle bolle di pressione positiva e negativa che, diventando instabili, collassano causando un'implosione paragonabile ad un vuoto di decompressione, con rilascio di notevoli quantità di energia, responsabile dell'effetto detergente. La capacità detergente viene ulteriormente potenziata dal fenomeno dell'acoustic streaming, che genera un movimento del fluido in direzione laterale allo strumento e la produzione di forze di taglio in grado di rimuovere detriti organici ed inorganici dalle pareti canalari.



Molte ricerche hanno dimostrato che l'azione degli irriganti antibatterici (NaClO) può essere potenziata attraverso l'utilizzo di apparecchiature ultrasoniche, coi seguenti benefici:

- migliore efficacia nella rimozione dei detriti dentinali
- riduzione del tempo di contatto grazie all'azione riscaldante
- maggiore penetrazione nei tubuli dentinali e nelle strutture canalari più anguste

L'attivazione ed il potenziamento degli irriganti avviene con l'utilizzo di specifici inserti, privi di angoli di taglio, per limitare la possibilità di alterazioni della morfologia canalare in caso di contatto degli inserti con le pareti. A questo scopo sono presenti sul mercato manipoli dedicati che permettono di ottenere risultati ottimali.

Il laser

Cosa sono e come funzionano

Il principio di funzionamento del LASER si basa sul fenomeno della produzione di energia, stimolata dai fotoni prodotti dagli atomi eccitati. La tecnologia LASER sfrutta le proprietà dei differenti tessuti biologici di assorbire in modo diverso le varie lunghezze d'onda e quindi di subire trasformazioni specifiche.

In base alla lunghezza d'onda, la potenza, la modalità e la durata di emissione della luce, si ottengono differenti effetti quali il riscaldamento, la coagulazione, l'asportazione ed incisione del tessuto tramite la sua vaporizzazione.

In odontoiatria i LASER vengono impiegati in molti ambiti clinici. Quelli ad erbio principalmente vengono utilizzati per il taglio dei tessuti duri, in conservativa e chirurgia ossea; quelli a diodo trovano applicazione invece per la decontaminazione della carica batterica, la chirurgia dei tessuti molli, la biostimolazione e la guarigione tissutale.

In endodonzia

In ambito endodontico il LASER di riferimento è ovviamente quello a diodi. L'introduzione di fibre ottiche sottili e flessibili, ha permesso di portare la luce LASER all'interno dello spazio endodontico fino alla zona del terzo apicale, dimostrandosi fisicamente più efficace dei tradizionali sistemi irriganti chimici nel decontaminare le pareti dentinali in profondità.

Il LASER a diodo ha la capacità di penetrare in profondità dentro i tubuli dentinali fino ad una profondità di 750µm, distruggendo i batteri per effetto fototermico.

La forte azione battericida viene ulteriormente potenziata in associazione con irriganti come l'ipoclorito di sodio e l'EDTA, raggiungendo, come confermato da molti studi in vitro, una riduzione pressoché assoluta della carica batterica.



**PRECISION TECH****Endo Cleaner**

Manipolo ad ultrasuoni per l'attivazione della soluzione irrigante

Endo Cleaner è un manipolo appositamente sviluppato per l'attivazione ad ultrasuoni delle soluzioni irriganti. La sua frequenza di vibrazione favorisce la cavitazione e il flusso acustico dei liquidi che rendono più efficace la detersione del canale radicolare.

ATTIVAZIONE ULTRASONICA

Gli ultrasuoni ad alta frequenza (45 KHz) permettono un'efficace pulizia del canale e favoriscono la penetrazione dell'irrigante anche in strutture anatomiche complesse e difficili da strumentare.

COMFORT ESTREMO

Il manipolo cordless leggero (solo 95 g) e compatto, garantisce un'autonomia operativa di circa 4,5 ore. Semplice ed intuitivo da utilizzare, non richiede alcun settaggio iniziale.

2 LIVELLI DI POTENZA

Endo Cleaner dispone di due livelli di potenza prestabiliti, facili da impostare e indicati da una luce LED sul display.

3 INSERTI DISPONIBILI

Inserti flessibili, lisci e non lavoranti con potenza pre-calibrata per lavorare in totale sicurezza. Gli inserti sono inoltre autoclavabili e riutilizzabili.



	Misura	Lunghezza
Blue	20 / 2% - 25 / 2%	18 mm
Silver	20 / 2%	21 mm
Gold	20 / 2% - 25 / 2%	18 mm

	Codice
Endo Cleaner - Manipolo, 3 blister da 2 punte cad (Gold, Silver, Blu), guaina isolante, chiave per punte, base manipolo, alimentatore	PR00ENDOOCK
Puntale Blu - 2 pz	PR00ENDOCBP
Puntale Gold - 2 pz	PR00ENDOCPG
Puntale Silver - 2 pz	PR00ENDOCPS
Cappuccio isolante - 1 pz	PR00ENDOCCI

PRECISION**Punte per scaler**

Robuste, flessibili e resistenti

La nuova gamma di punte Precision è stata progettata per offrire punte robuste, flessibili e resistenti alla corrosione. Ogni punta viene prodotta da macchine altamente specializzate e viene sottoposta ad almeno 30 ulteriori processi ed ispezioni, al fine di garantire l'eccellenza assoluta in studio. Disponibili versioni adatte per attacchi EMS® e Satelec®.



	EMS®	Satelec®
Punta E1 / ED1	PRSK00E1	PRSK0SED1
Punta E4 / ED4	PRSK00E4	PRSK0SED4
Punta E3 / ED3	PRSK00E3	PRSK0SED3
Punta E3D / ED3D	PRSK00E3D	PRSK0SED3D
Punta E5D / ED5D	PRSK00E5D	PRSK0SED5D
Punta E4D / ED4D	PRSK00E4D	PRSK0SED4D
Punta E10D / ED10D	PRSK00E10D	PRSK0SED10D
Punta E14 / ED14	PRSK00E14	PRSK0SED14
Punta E15 / ED15	PRSK00E15	PRSK0SED15
Punta E15D / ED15D	PRSK00E15D	PRSK0SED15D

PRECISION

Glide Flow

Cannula per irrigazione a doppia apertura laterale in polipropilene Ø30G e conicità .04

Sicura ed efficace

Precision Glide Flow è una cannula per irrigazione endodontica in materiale plastico (polipropilene) dotata di una doppia apertura laterale su lati contrapposti per garantire una distribuzione omogenea e controllata della soluzione irrigante lungo le pareti canalari.

Il particolare design a doppia apertura genera un flusso conico direzionato, che ottimizza l'efficacia della detersione canalare e facilita la rimozione dei residui presenti all'interno del sistema radicolare.

La cannula presenta delle tacche di profondità poste a 18mm – 19mm – 20mm in modo da facilitare il posizionamento all'interno del canale rispetto alla lunghezza di lavoro.

Anti-occlusione e anatomica

Realizzata in polipropilene medicale di alta qualità, è piegabile e flessibile, ideale per raggiungere anche i canali più stretti e curvi.

La cannula è studiata per seguire fedelmente l'anatomia canalare, riducendo al minimo il rischio di perforazioni, deviazioni o bloccaggi durante l'irrigazione.

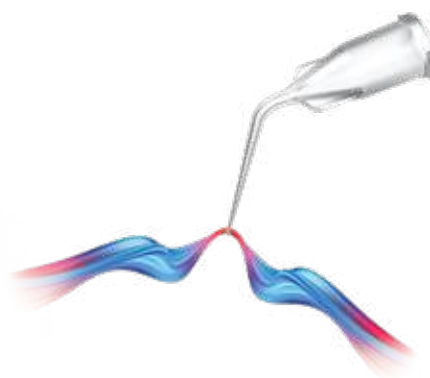
Massima flessibilità e sicurezza

Le ridotte dimensioni (Ø30) abbinate alla conicità .04 assicurano una grande flessibilità e adattamento della cannula in modo da favorire il raggiungimento della porzione più apicale del canale.

La punta chiusa ed arrotondata contribuisce a prevenire una eccessiva pressione del liquido irrigante in direzione apicale e l'incastro della cannula contro le pareti canalari. Il design a doppia apertura laterale assicura un'irrigazione bilanciata e uniforme, mentre la struttura flessibile in plastica la rende più sicura ed atraumatica rispetto alle tradizionali cannule metalliche, proteggendo i tessuti duri da possibili traumi.

Consigli per il corretto utilizzo

1. Una volta estratta la cannula dalla busta sigillata, immergerla in un liquido disinfettante (es, alcool al 75%) per almeno 3 min. a temperatura ambiente
2. Riempire la siringa "Luer Lock" col liquido irrigante scelto ed avvitare la cannula alla siringa
3. Verificare la pervietà delle due aperture laterali facendo pressione sul pistone della siringa
4. Individuare le tacche di profondità in modo da rispettare la lunghezza di lavoro determinata
5. Evitando impatti della punta contro il pavimento della camera pulpare, inserirla all'interno del canale ed iniziare immediatamente ad irrigare
6. La cannula deve poter scorrere libera all'interno del canale mentre si continua ad irrigare applicando una pressione continua sul pistone della siringa



GLIDE FLOW

20 pz

PR01830FLO



PRECISION

NoStress

Crema a base di EDTA per la preparazione del canale

Pensata per l'ammorbidimento della superficie della dentina e la conseguente riduzione dell'affaticamento degli strumenti NiTi.

- Agevola l'intervento endodontico riducendo lo stress degli strumenti
- Rende più morbida la dentina riducendo il rischio di impegno e rottura degli strumenti



NOSTRESS	
2 siringhe da 6 g cad, 10 puntali per applicazione	PR0073NST

PRECISION

Aghi endodontici

Sterili per applicazioni endodontiche

- Aghi endodontici con doppia apertura laterale e punta arrotondata atraumatica
- Indicati anche per l'irrigazione delle tasche parodontali
- Attacco Luer Lock
- Confezionati singolarmente, sterili



AGHI ENDODONTICI	
23G - 25 pz	TR000243G
27G - 25 pz	TR000247G

PRECISION

Aghi per irrigazione

Aghi per lavaggi canalari

- Aghi non sterili indicati per lavaggi canalari con piegatura a punta mozza
- Alquanto flessibili permettono un'erogazione corretta, omogenea e precisa



AGHI PER IRRIGAZIONE	
20G - 100 pz	TR000244G
23G - 100 pz	TR000248G

PRECISION**Coni di carta 4-6%**

Sterili, per strumenti canalari

- Carta con un elevato potere assorbente
- Presa ottimale
- Con conicità indicate per diverse sistematiche di trattamento canalare

Conf. da 200 coni	Codice
n. 25 - 6%	PR0016N25
n. 35 - 6%	PR0016N35
n. 40 - 4%	PR0016N40

**PRECISION****Coni Carta non standardizzati**

Indispensabili per una corretta cura canalare

- Carta ad alto potere assorbente
- Presa ottimale grazie all'estremità zigrinata
- Ampia gamma di versioni disponibili per soddisfare ogni esigenza (versione ISO)
- Disponibili in blister sterile

Conf. da 200 coni	Non standardizzati	Non standardizzati in blister
Coarse	PR001500C	PR0016BCO
Fine	PR001500F	PR0016BFI
XCoarse	PR00150XC	PR0016BXC
Medium	PR001500M	PR0016BME
XFine	PR00150XF	PR0016BXF
Assortimento	PR0015ASS	
XXFine	PR0015XXF	

**PRECISION****Coni Carta ISO**

Asciugatura rapida

- Carta ad alto potere assorbente
- Presa ottimale grazie all'estremità zigrinata
- Ampia gamma di versioni disponibili per soddisfare ogni esigenza (versione ISO e non standardizzata)
- Disponibili in blister sterile



Conf. da 200 coni	Coni Carta ISO	Coni Carta ISO in blister
ISO 15	PR0017015	PR0018B15
ISO 20	PR0017020	PR0018B20
ISO 25	PR0017025	PR0018B25
ISO 30	PR0017030	PR0018B30
ISO 35	PR0017035	PR0018B35
ISO 40	PR0017040	PR0018B40
ISO 45	PR0017045	PR0018B45
ISO 50	PR0017050	PR0018B50
ISO 55	PR0017055	PR0018B55
ISO 60	PR0017060	PR0018B60
ISO 70	PR0017070	PR0018B70
ISO 80	PR0017080	PR0018B80
ASS. ISO 15-40	PR0017AS1	PR0018BS1
ASS. ISO 35-60	PR0017AS2	PR0018BS2



PRECISION TECH

Handy 3 Multi

Laser medicale a diodi multifrequenza

Sistema laser dentale combinato tre in uno. Il tuo miglior assistente: trattamenti efficaci con lunghezze d'onda specifiche per le diverse applicazioni cliniche. Inoltre, numerosi programmi preimpostati per rendere il tuo lavoro ancora più facile.

3 TIPOLOGIE DI FREQUENZA

810/980 nm: per una penetrazione più profonda, indicata per ottenere una disinfezione accurata in caso di malattie parodontali ed endodontiche; 450nm: per ottenere eccellenti prestazioni di taglio e fasi di coagulazione più rapide, riducendo così anche gli eventuali danni termici collaterali; 650nm: indicato per i trattamenti che necessitano di applicazioni LLLT (low level laser therapy) a basso calore, come la stimolazione dei tessuti ecc. La possibilità di regolare le 3 frequenze permette al clinico di poter operare sempre nel migliore dei modi.

49 PROGRAMMI PRE-IMPOSTATI

Grazie al coinvolgimento di numerosi clinici esperti in applicazioni laser e l'analisi di decine di migliaia di casi clinici, è stato possibile sviluppare ben 49 programmi già impostati in gradi di coprire un ampio ventaglio di casistiche guidando il clinico in modo mirato e facilitando le sue applicazioni.

DESIGN COMODO DA SPOSTARE

Handy 3 Multi ha design moderno, la sua scocca è realizzata in lega di alluminio-magnesio e pesa meno di 2 kg, questo insieme alle dimensioni ridotte (210x160x150 cm) permette di spostarlo con facilità.

MONITOR TOUCH RETINA

L'ampio schermo in HD da 7 pollici con una risoluzione superiore a 340 ppi e il display touch retina rendono la fruizione e la gestione delle informazioni comode ed immediate.

MANIPOLI PER OGNI NECESSITA'

Il kit standard è già corredato dal manipolo multifunzione di precisione, altamente performante e resistente, dal manipolo per lo sbiancamento, quello per la terapia TMJ e quello per la biostimolazione.



L'importanza della detersione

HANDY 3 MULTI

Laser con manipolo multifunzionale, manipolo per lo sbiancamento, manipolo per la biostimolazione, manipolo per i trattamenti antalgici TMJ, pedale wireless, tips 200 (10pz), tips 300 (10pz), tips 400 (20pz), occhiali di protezione

PROLASERG15

L'otturazione tridimensionale del canale



L'obiettivo finale della terapia endodontica è rappresentato dalla completa sigillatura degli spazi canalari, con la massima estensione sia in senso apicale che laterale.

Consiste nel creare un sigillo ermetico tridimensionale, stabile nel tempo, in grado di isolare e neutralizzare i microorganismi sopravvissuti alle precedenti procedure di sagomatura e detersione, "murandoli" sulle pareti canalari e all'interno dei tubuli dentinali.

Le basi biologiche dell'otturazione canalare

I primi concetti di allargamento, pulizia e otturazione e conseguente eliminazione dell'infezione peri-apicale risalgono all'ottocento.

I primi studi, all'inizio del secolo successivo riportavano affermazioni quali *"i denti necrotici sono aperture attraverso la naturale barriera protettiva e agiscono come porta d'ingresso dell'infezione nell'organismo a meno che non vengano ermeticamente sigillati"...* *"le otturazioni canalari devono adattarsi così intimamente da impedire a fluidi e microorganismi di penetrarvi e trovarvi spazio"*.

Tutti questi concetti sono stati successivamente sviluppati da H.Schilder, considerato il "padre morale" della moderna endodonzia, con la pubblicazione di un suo articolo dove affermava che *"tutti i denti compromessi endodonticamente possono essere recuperati a condizione che il canale venga sigillato completamente...con approccio ortograde oppure, in caso di fallimento, con approccio retrogrado, finalizzato a migliorare il sigillo apicale"*.

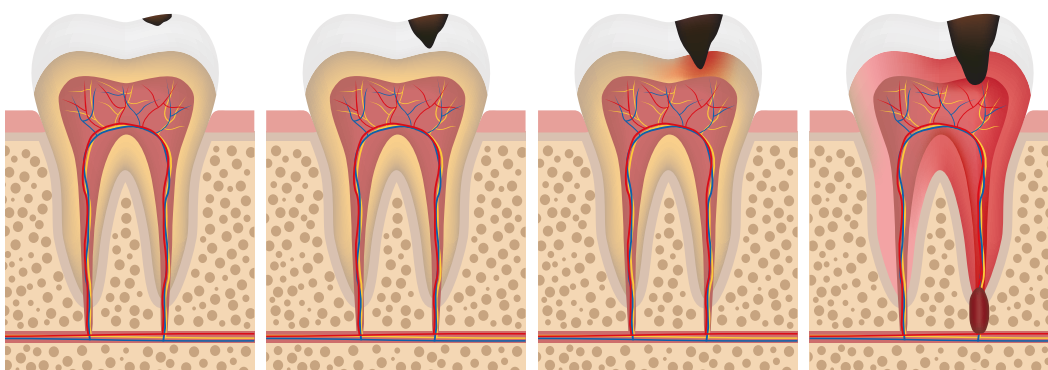
Gli studi successivi hanno convalidato le tesi enunciate da Schilder; sagomare, detergere e otturare tridimensionalmente il canale è il prerequisito essenziale per prevenire e risolvere le lesioni di origine endodontica.

La carica batterica residua: i potenziali rischi

In linea puramente teorica, se fosse possibile sterilizzare (e non solo disinfettare) i canali radicolari, sarebbe superfluo otturarli.

In realtà, a causa delle complessità anatomiche (istmi, canali accessori, delta apicali, etc.), le manovre di sagomatura e detersione non riescono a raggiungere e trattare l'intero spazio canalare.

Di conseguenza, la persistenza e la proliferazione di microorganismi batterici, alimentati dal passaggio dei fluidi peri-apicali, in assenza di un sigillo adeguato, possono causare una reinfezione ed infiammazione dei tessuti, ed il conseguente fallimento della terapia.



Il limite dell'otturazione: dove terminare il trattamento canalare

Già nel 1994, l'American Association of Endodontists, raccomandava "un'otturazione completa e tridimensionale del sistema canalare eseguita il più vicino possibile alla giunzione cemento-dentinale senza sovra o sotto riempimenti".

Diversi studi confermano che terminare le manovre di sagomatura, detersione e otturazione a una certa distanza dall'apice, comporta il rischio di lasciare residui di tessuto pulpare, potenzialmente infetto, con conseguente prognosi a lungo termine sfavorevole, e maggiore probabilità di dover ricorrere al ritrattamento.



Come si determina la posizione del forame apicale

Per definire correttamente i limiti entro i quali eseguire la sagomatura e l'otturazione, si utilizzano i localizzatori elettronici di apice, che consentono di determinare la posizione del forame apicale e la conseguente lunghezza di lavoro da impostare sugli strumenti durante il trattamento.

La scelta della tecnica di otturazione

Le anatomie dei canali radicolari sono molto variegata; lunghezza, dimensione, forma, e curvatura creano molte variabili anatomiche che condizionano la scelta della tecnica di otturazione più appropriata. Impiegare una tecnica di otturazione non idonea ad affrontare particolari situazioni anatomiche come, ad esempio, il forame apicale in contiguità (contatto) con strutture anatomiche delicate (seno mascellare, forame mentoniero, nervo alveolare inferiore) potrebbe comportare il rischio di effettuare un sigillo difficile da controllare, e quindi non predicibile.

Tecniche e materiali da otturazione

Semplificando il concetto, possiamo dire che tutte le tecniche di otturazione hanno in comune due elementi: il cemento e la guttaperca. Cemento e guttaperca si possono utilizzare con tecniche "a freddo", quindi senza l'apporto di calore, oppure con "tecniche a caldo" per sfruttare le caratteristiche termoplastiche della guttaperca.

Le tecniche di otturazione "a freddo"

- solo cemento
- cono singolo di guttaperca abbinato al cemento
- condensazione laterale della guttaperca

Le tecniche di otturazione "a caldo"

- condensazione verticale della guttaperca (secondo Schilder)
- onda continua di condensazione (secondo Buchanan)
- guttaperca supportata da carrier (Thermo-GP Precision e simili)



Gli inizi

A partire dagli anni '20 e '30 si iniziò ad otturare utilizzando i coni di argento che, grazie alla loro rigidità, si potevano inserire in profondità ma, nel contempo, lasciavano degli spazi vuoti colonizzabili dai microorganismi batterici; inoltre, i coni d'argento causavano problemi di discolorazione ed irritazione tissutale.

In seguito, fino agli anni '60, furono utilizzate tecniche che prevedevano l'impiego di solo cemento; la più famosa, ed a lungo utilizzata, è la tecnica N2, messa a punto dal Dr. Angelo Sargenti, un odontoiatra svizzero, che prevedeva di otturare canali a polpa vitale o necrotica, mediante una preparazione a base principalmente di ossidi di zinco e titanio, idrossido di calcio e paraformaldeide.

Il cemento veniva portato nel canale attraverso un particolare strumento rotante denominato "spingipasta" (prodotto a partire dalla fine degli anni '20 su invenzione del Dr. Henry Lentulo), la cui azione era influenzata da diverse variabili tra le quali la viscosità del cemento, la velocità di rotazione, la profondità di inserzione. Inoltre, il rischio di fratturare lo spingipasta nel canale, oppure di estrarre il cemento oltre apice, rendeva questa tecnica poco predicibile, a scapito della garanzia di successo a lungo termine della terapia. In seguito, la tipologia di cementi canalari si è ulteriormente ampliata con prodotti a base di ossido di zinco-eugenolo e cementi resinosi. Una categoria a parte è quella rappresentata dai cementi per medicazione intermedia ad azione anti-batterica, utilizzabili quando, a causa di infezioni canalari particolarmente intense, non è possibile portare a termine il trattamento (otturazione) in un'unica seduta.

Le formulazioni più rappresentative sono a base di pasta iodoformica, oppure di idrossido di calcio.

Come si determina la posizione del forame apicale

La tecnica del cono singolo

A partire dagli anni '60, la standardizzazione ISO degli strumenti in acciaio e dei coni di guttaperca, ha favorito lo sviluppo della tecnica del cono singolo in abbinamento al cemento, ora con funzione di sealer e non più di riempitivo canalare. La standardizzazione rendeva possibile selezionare un cono di guttaperca con geometrie (diametro in punta e conicità) sovrapponibili all'ultimo strumento di sagomatura utilizzato all'apice, con conseguente miglior adattamento alla forma del canale.

Come si esegue

1. Sagomatura tronco-conica mediante strumenti in acciaio o in lega Ni-Ti
2. Selezione del cono master di guttaperca ISO o non standardizzato, con diametro in punta corrispondente al diametro della preparazione apicale
3. Prova del cono sezionato in punta per ottenere un impegno ad 1mm della preparazione apicale ("tugback" o prova di resistenza al dislocamento)
4. Rx di controllo per verificare l'adattamento e la posizione del cono ad 1mm dall'apice
5. Inserimento del cono master ricoperto da un leggero strato di cemento (sealer) ed eliminazione della parte in eccesso mediante uno spreader riscaldato
6. Compattazione del cono master a livello coronale mediante un plugger
7. Esecuzione rx di controllo

Oggi, con l'avvento degli strumenti in lega Ni-Ti, di differenti conicità, la tecnica del cono singolo è eseguibile anche utilizzando "coni master" caratterizzati da una conicità corrispondente a quella degli strumenti di sagomatura.

I potenziali rischi

I principali fattori che influenzano la tecnica del cono singolo sono legati alla quantità, composizione e distribuzione del sealer sul cono di guttaperca, oltre alla scarsa corrispondenza tra forma del cono e forma del canale.

Una quantità eccessiva di cemento e un inadeguato adattamento del cono alla forma del canale, possono essere responsabili di una scarsa compattezza dell'otturazione, della presenza di spazi canalari vuoti, e di un sigillo apicale di bassa qualità.

Perché la tecnica del cono singolo è ancora relativamente diffusa

I fattori che influenzano una parte degli utilizzatori nella scelta di questa tecnica sono:

- la facilità di esecuzione con tempi relativamente brevi
- la possibilità di eseguirla senza far ricorso ad ulteriori attrezzature
- l'ottenimento di un sigillo apicale di qualità accettabile.





La tecnica della condensazione laterale a freddo

La condensazione laterale a freddo è una tecnica apprezzata da molti operatori per la sua (apparente) semplicità di esecuzione e relativa breve “curva di apprendimento”.

Per garantire un buon risultato, occorre eseguire una sagomatura trono-conica del canale, con un “gradino” posto ad 1mm dal forame che funga da stop al cono master ed ai successivi coni accessori, ed impedire una potenziale estrusione di guttaperca e/o sealer oltre apice durante le fasi di condensazione.

Quando è indicata

- Nei canali con anatomie semplici e con curvature poco accentuate
- In presenza di forami apicali stretti e ben formati

Quando è controindicata

- Nei canali con anatomie complesse, nastriformi e curvature severe
- Presenza di biforcazioni nel delta apicale
- Presenza di apici immaturi e/o riassorbimenti interni

Come si esegue

1. Sagomatura canalare troncoconica continua e formazione di un gradino ad 1mm dall'apice (preparazione apicale con diametro non inferiore a 0,30/0,35)
2. Selezione del cono master (ISO o non standardizzato) con diametro in punta uguale al diametro della preparazione apicale, impegnandolo ad 1mm dalla lunghezza di lavoro (“tugback” o prova di resistenza al dislocamento)
3. Rx peri-apicale di verifica del corretto posizionamento del cono master
4. Inserimento nel canale del cono master ricoperto di sealer (movimenti lenti “up and down” per favorire la distribuzione del sealer sulle pareti) e accorciamento della parte eccedente in camera pulpare tramite uno strumento a caldo
5. Inserzione di uno spreader con diametro adeguato per arrivare a 1mm / 2mm dall'apice, spingendo lateralmente il cono master in modo da creare spazio per i coni accessori (rimuovere lo spreader con movimenti rotatori)
6. Inserimento di un secondo cono accessorio (più sottile rispetto al cono master) nello spazio creato, e procedere inserendo altri coni, eseguendo per ogni singolo inserimento le stesse manovre di condensazione, fino al completo riempimento del canale
7. Compattare verticalmente i coni in camera pulpare con un plugger, dopo aver sezionato le porzioni eccedenti tramite uno strumento a caldo

Ulteriori consigli clinici

- Il sealer può essere posizionato direttamente nel canale utilizzando un cono di carta
- Anche i coni accessori possono essere spalmati di sealer al fine di favorire lo scorrimento e ridurre la formazione di spazi vuoti
- Utilizzare spreader in lega Ni-Ti, più flessibili e con minore rischio di generare stress meccanici durante le manovre di condensazione

La tecnica della condensazione verticale a caldo

Universalmente riconosciuta come la “tecnica di Schilder”, rappresenta l'evoluzione della tecnica di condensazione a freddo, sfruttando le qualità plastiche della guttaperca riscaldata.

La tecnica si basa sulla applicazione di forze di condensazione generate da appositi strumenti (pluggers) messi a contatto con la guttaperca riscaldata, in modo da compattarla verticalmente ed ottenere il riempimento tridimensionale degli spazi canalari.

Per ridurre al minimo il rischio di estrusione di materiale oltre apice, potenzialmente legato alle forze di condensazione applicate, occorre rispettare alcuni principi meccanici e biologici:

- preparare un canale con forma tronco-conica continua
- mantenere un forame apicale allargato al minimo diametro utile
- rispettare l'anatomia del canale (curvatura) ed evitare il trasporto apicale



La condensazione verticale a caldo prevede l'utilizzo dei seguenti strumenti:

- compattatori (pluggers) di almeno tre differenti misure, per poter compattare la guttaperca senza esercitare pressioni dirette sulle pareti dentinali (potenziali cause di frattura radicolare): uno per il terzo coronale, un secondo per il terzo medio e l'ultimo per la porzione apicale, in grado di spingersi fino a ca. 4 mm dal forame apicale.
- portatori di calore (spreaders), di diametro abbastanza sottile da poter essere inseriti sino a 4mm-5mm dall'apice. Una volta riscaldati (fiamma diretta), avranno il compito di termo-plasticizzare la guttaperca.
- coni master di guttaperca (ISO oppure "non standardizzati") scelti seguendo gli stessi criteri descritti per la tecnica di condensazione laterale a freddo.

Oggi sono disponibili anche coni di guttaperca a conicità aumentata, di dimensione e forma sovrapponibili a quelle delle strumentazioni in lega Ni-Ti, e che meglio si adattano alle sagomature tronco-coniche impresse dagli strumenti nel canale.

Quando è indicata

L'aumentata scorrevolezza della guttaperca termo-plasticizzata, permette di affrontare meglio anche quelle anatomie canalari complesse (canali nastriformi, biforcazioni, curvature severe) migliorando la qualità del sigillo tridimensionale, rispetto alle tecniche a freddo.

Quando è controindicata

Trattandosi di una tecnica che prevede una spinta meccanica della guttaperca in direzione apicale, l'unica vera controindicazione è legata alla presenza di quelle particolari situazioni apicali (biforcazioni, apici immaturi, riassorbimenti interni) che non consentono di creare sin da subito un sigillo certo.

Come si esegue

1. Sagomatura canalare tronco-conica continua
2. Selezione del cono master (ISO o non standardizzato) con diametro in punta uguale alla preparazione apicale (misurabile tramite l'utilizzo di una filiera)
3. Posizionamento del cono con impegno a ca. 1mm dall'apice ("tugback" o prova di resistenza al dislocamento)
4. Rx peri-apicale di verifica del corretto posizionamento del cono master
5. Selezione dei plugger: per il terzo coronale (fino a 10mm di profondità), per il terzo medio (fino a 15mm di profondità), per il terzo apicale (fino a 3mm – 4mm dall'apice)
6. Selezione degli spreader: selezionare una misura in grado di penetrare ad almeno 5mm dall'apice
7. Inserimento del cono master nel canale, spalmato col sealer, e rimozione della parte eccedente a livello coronale con uno spreader riscaldato
8. "Down-packing": dopo l'inserimento del cono master, si passa alla fase principale dell'otturazione, detta "down packing" che consiste nell'alternare cicli di riscaldamento e cicli di condensazione dei coni di guttaperca, inseriti di volta in volta tra un ciclo e l'altro. Il riscaldamento avviene tramite il portatore di calore (spreader) che viene inserito e spinto nella guttaperca fino ad una profondità di 4mm-5mm dall'apice. La compattazione si ottiene tramite i plugger; si inizia dal terzo coronale con quello più grande, e mano a mano che la guttaperca si compatta apicalmente, si procede col plugger intermedio ed infine col più piccolo, fino ad arrivare a 4mm-5mm dal forame apicale.
9. "Back-fill": dopo aver compattato la guttaperca nel terzo apicale e verificato eventualmente la qualità del sigillo ottenuto tramite rx di controllo, occorre riempire il resto del canale in direzione apico-coronale (back-fill), inserendo altra guttaperca (coni di dimensioni maggiori oppure a pezzettini) che, riscaldata, sarà successivamente compattata, fino al suo orifizio.

Il "back-fill" può anche essere eseguito con l'aiuto di dispositivi elettronici (il capostipite è rappresentato dalla siringa Obtura) dotati di camera di riscaldamento della guttaperca e meccanismo a pistone per iniettarla nel canale, oppure tramite apparecchi sviluppati successivamente (Endo Gutta Pack - Precision-Tech).



Ulteriori consigli clinici

- Prestare attenzione alla scelta del cono master e al suo adattamento intimo alle dimensioni del forame apicale, in modo da consentire, durante la compattazione, la scomposizione delle forze verticali in forze laterali (effetto cuneo) che favoriscono il riempimento dei canali in senso latero-apicale, evitando un'estrusione oltre apice
- Utilizzare compattatori (plugger) che siano abbastanza grandi per compattare tutta la superficie della guttaperca, ma non abbastanza da venire in contatto con le pareti canalari
- In merito al rischio legato al calore, molti studi hanno dimostrato che l'effetto tampone della dentina riduce la temperatura sviluppata nei tessuti peri-apicali ad un valore non superiore ai 45°C, ritenuto insufficiente allo sviluppo di risposte tissutali indesiderate.

La tecnica dell'onda continua di condensazione

Anche questa tecnica, ideata dal Dr. Steve Buchanan, endodontista americano, si effettua in due fasi: "down-packing" e "back-filling" ma, diversamente dalla tecnica di Schilder, da cui deriva, riscaldamento e compattazione della guttaperca avvengono simultaneamente.

L'onda continua di condensazione si ottiene impiegando un'apposita apparecchiatura, il System-B sviluppato da Sybron Endo nel 1994, in grado di trasferire, per un tempo determinato, una precisa quantità di calore attraverso puntali in metallo, aventi la duplice funzione di "portatori di calore" (spreader) e di compattatori (plugger).

I puntali riscaldati rammolliscono e compattano la guttaperca e, nel contempo, creano una pressione idraulica capace di spingerla efficacemente all'interno degli spazi canalari più complessi.

I vantaggi:

- Meno passaggi necessari al riempimento soprattutto durante il "down-pack"
- Meno rischi per l'operatore
- Minor tempo di esecuzione.

Ovviamente, dato che anche con questa tecnica si esercitano forze di compattazione in direzione apicale, la necessità di ottenere un adeguato sigillo attraverso adattamento del cono master, è un principio clinico sempre valido e da osservare scrupolosamente.

Come si esegue

1. Sagomatura canalare tronco-conica continua
2. Selezione del cono master con con diametro in punta uguale alla preparazione apicale e conicità corrispondente a quella ottenuta con la sagomatura
3. Posizionamento del cono con impegno a ca. 1mm dall'apice ("tugback" o prova di resistenza al dislocamento)
4. Rx peri-apicale di verifica del corretto posizionamento del cono master
5. Selezione del plugger: plugger della stessa conicità del canale e del cono master, in grado di arrivare a ca. 5mm-7mm dall'apice (posizionare stop di riferimento in gomma)
6. Inserimento del cono master: inserire nel canale il cono spalmato di sealer e sezionarlo a livello dell'imbocco
7. Onda di condensazione: appoggiare la punta del plugger sulla guttaperca ed erogare il calore, applicando una leggera pressione in direzione apicale, fermandosi a 3mm-4mm dal punto di riferimento (stop in gomma), per un tempo non superiore ai 3" - 4"
8. Fase di compattazione: interrompere l'erogazione del calore e, mantenendo una leggera pressione sul plugger, portarlo sino a ca. 1mm dal punto di riferimento; mantenere la pressione sul plugger per almeno 10"; erogare nuovamente calore per 1" per staccare il plugger dalla guttaperca; compattare in direzione corono-apicale la guttaperca rammollita con un plugger manuale
9. Fase di "back-fill": si eseguono gli stessi passaggi previsti della tecnica di condensazione verticale a caldo, descritti precedentemente.

Ulteriori consigli clinici

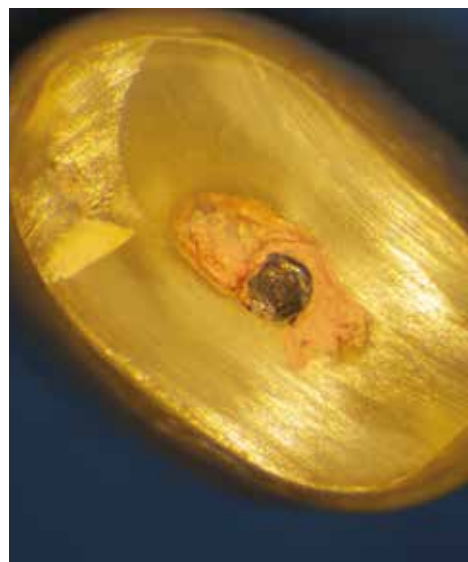
- Per selezionare correttamente la misura del plugger, inserirlo più volte nel canale verificando che possa arrivare a ca. 4mm dal forame senza contatti a livello del terzo medio e coronale
- Per favorire la scorrevolezza della guttaperca, applicare un sottile strato di sealer nei terzi coronale e medio del canale, e altrettanto sealer per la sola punta del cono master.

La tecnica di otturazione "guttaperca carrier based"

Questa tecnica, ideata dal Dr. Ben Johnson ed introdotta negli anni '90 col nome commerciale "Thermafil" (Dentsply-Tulsa), consiste nell'utilizzo di un'anima in plastica (carrier) rivestita da un uniforme strato di guttaperca che, dopo il riscaldamento in un apposito fornello a temperatura controllata, viene spinto manualmente nel canale.

Il carrier utilizzato nella prima versione di otturatori era in metallo, non garantiva una buona adesione con la guttaperca di cui era rivestito, ed era fonte di complicanze in caso di ritrattamenti o di posizionamento di un perno endocanalare.

Per questi motivi, il carrier in metallo è stato successivamente sostituito da uno in plastica, più facile da rimuovere, più flessibile, radiopaco, e con diametri in punta secondo la standardizzazione ISO.

**Come si esegue**

1. Sagomare il canale con forma tronco-conica continua, di conicità superiore a 04
2. Stabilire la lunghezza di lavoro mediante localizzatore apicale
3. Scegliere il verificatore del diametro più grande che, senza interferenze a livello coronale, possa arrivare ad ca. 1mm dalla lunghezza di lavoro
4. Scegliere l'otturatore di diametro corrispondente al verificatore e impostare la lunghezza di lavoro mediante lo stop
5. Eseguire rx peri-apicale per verificare il corretto posizionamento del verificatore
6. Posizionare una minima quantità di sealer, preferibilmente solo nel terzo coronale
7. Riscaldare l'otturatore nell'apposito fornello di riscaldamento
8. Spingere lentamente l'otturatore nel canale fino alla lunghezza di lavoro (in ca. 3") e mantenerlo in posizione per almeno 8"-10"
9. Eseguire RX di controllo per verificare l'esatto posizionamento nel canale; in caso di mancato raggiungimento della lunghezza di lavoro (precoce raffreddamento della guttaperca), rimuovere il carrier con l'impugnatura ancora presente
10. Tagliare la parte eccedente del carrier, a livello della camera pulpare, con l'apposita fresa in dotazione.

Dove è indicata

- Nei canali sottili dove il ridotto spessore delle pareti esige di eseguire una sagomatura molto conservativa
- Canali con curvature anche complesse
- Canali lunghi dove sarebbe complicato far arrivare un plugger ad almeno 4mm dall'apice per condensare la guttaperca.

I vantaggi

- Tempo operativo abbreviato
- Facile utilizzo, una volta superata la curva d'apprendimento
- L'effetto cuneo, dovuto alla maggiore conicità della sagomatura, rispetto a quella dell'otturatore, favorisce una penetrazione profonda dei tubuli dentinali e dei canali laterali, sovrapponibile a quella ottenibile con le altre tecniche a caldo.



Alcuni aspetti critici

La tecnica "guttaperca carrier based" ha suscitato, soprattutto agli inizi, un certo scetticismo legato ad alcune potenziali criticità:

- la difficoltà di eseguire curvature canalari accentuate
- la "denudazione" del carrier dalla guttaperca, durante l'inserimento
- il rischio di estrusione oltre apice
- la difficoltà di rimozione del carrier in caso di ritrattamento.

Le precauzioni da adottare

Scelta dell'otturatore corrispondente alle dimensioni del canale

- utilizzare il verificatore in dotazione, in grado di raggiungere, senza avvertire interferenze, una profondità ad 1mm dalla lunghezza di lavoro
- a parità di verificatori, tutti alla lunghezza di lavoro, ma con diametri differenti, scegliere quello col diametro maggiore
- l'otturatore da utilizzare avrà lo stesso diametro del verificatore.

Come limitare il rischio di estrusione oltre apice

- Dato che la quantità di guttaperca in punta è variabile, rimuovere la parte di guttaperca fino ad esporre il carrier
- Utilizzare minime quantità di sealer nel canale utilizzando la tecnica dei tre coni di carta (inserimento del sealer, distribuzione sulle pareti e rimozione degli eccessi)
- Inserire l'otturatore lentamente, con eventuali movimenti orari-antiorari e, una volta raggiunta la lunghezza di lavoro, mantenerlo in posizione per ca. 8" - 10".

Come limitare il rischio di "denudamento" del carrier

- La pre-condizione è quella di eseguire una sagomatura con conicità finale superiore a quella dell'otturatore (generalmente di conicità 04)
- Sagomature con conicità uguali o peggio inferiori a quella del carrier aumentano l'attrito contro le pareti causando la denudazione del carrier.

Molte ricerche hanno evidenziato due differenti situazioni post-otturazione:

- carrier centrato e circondato da quantità uniformi di guttaperca, senza contatto con le pareti (soprattutto nei canali larghi con sezione arrotondata)
- carrier in posizione eccentrica, circondato da sottili strati di guttaperca tra carrier e canale (soprattutto nei canali lunghi e curvi, oppure di forma ellittica o reniforme).

Anche in questo caso, il carrier risulta decentrato solo nella parte coronale e media del canale, ma si posiziona sempre centrato nella porzione apicale.

Come rimuovere il carrier in caso di ritrattamento o posizionamento di un perno

Il carrier in plastica è facilmente rimovibile utilizzando differenti mezzi:

- il calore di uno spreader (meglio se riscaldabile elettricamente) posizionato al centro del carrier, portato in temperatura per alcuni secondi, e poi estratto una volta raffreddato
- solventi chimici (es,) e successiva azione meccanica tramite strumenti canalari manuali (tipo Hedstroem) o strumentazioni dedicate al ritrattamento
- inserti ultrasonici appositi, eventualmente con punte diamantate, che producendo calore, ammorbidiscono il carrier creando un foro centrale nel quale inserire strumenti meccanici manuali o rotanti.

I cementi **bioceramici**

Cos'è la bioceramica

La bioceramica è un materiale inorganico, non metallico, biocompatibile, capace di interagire positivamente coi tessuti organici con cui viene in contatto. È stata sviluppata, a partire dagli anni '60 e '70, per numerosi dispositivi di uso medico (protesi articolari, placche e cemento osseo, legamenti e tendini artificiali, protesi per vasi sanguigni e valvole cardiache, etc.) Le bioceramiche includono materiali quali l'allumina, zirconia, vetro bioattivo, idrossiapatite, fosfati e silicati di calcio.

Sono classificate in base alla proprietà di interazione coi tessuti:

- bioinerti: non interattive con i tessuti biologici (allumina e zirconia utilizzate per le protesi)
- bioattive: permanenti nei tessuti, e in grado di promuovere interazioni interfacciali con i tessuti circostanti (biovetri e silicati di calcio)
- biodegradabili: solubili o riassorbibili, si sostituiscono oppure vengono incorporate nei tessuti circostanti (fosfato di calcio per riempimento di difetti ossei).

Come funzionano i cementi bioceramici

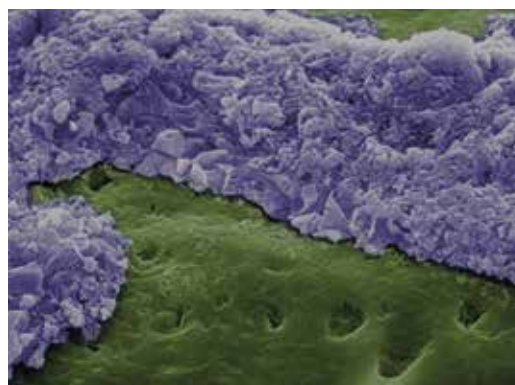
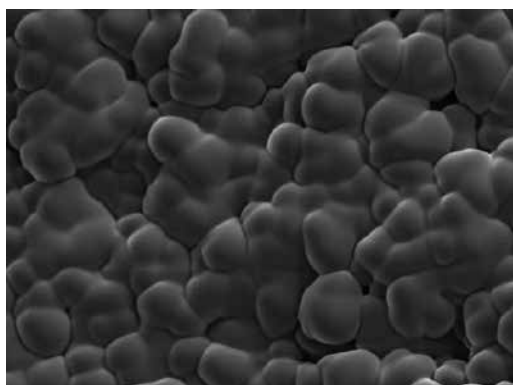
La reazione chimica tra le particelle di silicato di calcio ed i granelli di polvere idrata, di dimensioni inferiori al diametro dei tubuli dentinali, inizia non appena il composto entra in contatto con l'umidità presente nei tessuti radicolari, con molteplici benefici:

- attività antimicrobica: liberazione di ioni di calcio che genera un ambiente fortemente alcalino in grado di contrastare lo sviluppo della carica batterica
- l'ambiente alcalino con pH fino a 12,5 espleta la sua attività antimicrobica in modo decrescente dal settimo al trentesimo giorno
- bioattività: formazione di idrossido di calcio che, reagendo con i gruppi-fosfato presenti nell'organismo, induce la deposizione di cristalli di idrossiapatite in grado di sigillare i tubuli dentinali
- in abbinamento al cono di guttaperca, si esplica una spinta idraulica del cemento all'interno dei tubuli dentinali che favorisce l'adesione ("hydraulic sealing").

I cementi bioceramici in endodonzia

La contaminazione batterica è responsabile dell'infiammazione della polpa dentaria, principale causa della parodontite apicale e periradicolare. Per controllare l'infezione e bloccare la proliferazione batterica si ricorre al classico trattamento endodontico di asportazione completa della polpa (devitalizzazione), oppure, quando la vitalità pulpale non è ancora del tutto compromessa, si ricorre alla pulpotomia (asportazione parziale della polpa in camera pulpale) e l'incappucciamento diretto e/o indiretto, in modo da preservarne la salute e la vitalità.

Per queste ragioni si utilizzano da sempre materiali con capacità antibatteriche e rigenerative come l'idrossido di calcio, materiale di medicazione ancora oggi molto utilizzato. La nuova generazione dei cementi bioceramici sta dimostrando capacità antibatteriche, rigenerative e di stabilità dimensionale ben maggiori rispetto ai cementi tradizionali, tali da poterli sostituire nei trattamenti endodontici sia di tipo ortograde (accesso coronale) che retrograde (endodonzia chirurgica).





Definizione di endodonzia chirurgica

L'endodonzia chirurgica è la branca che si occupa della diagnosi e del trattamento delle lesioni di origine endodontica, non trattabili attraverso la cavità di accesso (approccio ortograde), ma raggiungibili solo praticando un lembo chirurgico (approccio retrogrado). Si interviene per via chirurgica quando l'insuccesso della terapia endodontica non è risolvibile con approccio ortograde (trattamento canalare).

L'apicectomia è un intervento di chirurgia endodontica che consiste nell'asportazione dell'apice della radice interessata, nella detersione e nell'otturazione del canale per via retrograda.

Cenni storici sui materiali per otturazione retrograda (apicectomia)

Storicamente, il materiale d'elezione per le otturazioni retrograde è stato per lungo tempo l'amalgama, oggi non più utilizzato a causa degli evidenti svantaggi quali la corrosione, l'espansione e l'infiltrazione.

In seguito, sono stati introdotti altri materiali che hanno eliminato i problemi legati all'amalgama; i più diffusi, nella odierna pratica clinica, sono i cementi a base di ossido di zinco-eugenolo rinforzati con resina (IRM, SuperEBA) in quanto facili da manipolare, batteriostatici, sufficientemente biocompatibili e non discoloranti.

I limiti dei cementi tradizionali

Ai vantaggi, sopra elencati, si affiancano però anche alcuni inconvenienti, tra i quali il più evidente è rappresentato dalla sensibilità in presenza di umidità.

In odontoiatria, l'isolamento del campo operatorio per il controllo dell'umidità rappresenta una condizione essenziale nella restaurativa e, in particolare modo, in endodonzia.

Interventi come l'otturazione canalare, l'incappucciamento pulpare, la riparazione di una perforazione, la creazione di una cavità retrograda, devono essere eseguiti in campo asciutto, in assenza di saliva e sangue.

Dai cementi tradizionali ai cementi bioceramici

L'avvento dei nuovi materiali bioceramici ha creato un'alternativa terapeutica sfruttabile in tutte quelle circostanze dove la difficoltà di mantenere un campo operatorio asciutto complica la corretta esecuzione del trattamento.

A partire dagli anni '90, abbiamo assistito allo sviluppo di materiali bioceramici di rilevante interesse clinico; molteplici studi clinici hanno evidenziato le peculiarità uniche di questa categoria di materiali. Il primo materiale ceramico bioattivo, impiegato in endodonzia come materiale di riparazione radicolare (apicificazione, perforazioni, riassorbimenti, incappucciamenti, pulpotomie) è stato il triossido minerale aggregato (MTA).

Il cemento MTA: storia ed evoluzione

L'MTA (mineral trioxi aggregato), è stato sviluppato a metà degli anni '90, grazie agli studi di M.Torabinejad, un endodontista e ricercatore californiano, modificando un cemento da edilizia (cemento Portland). L'MTA è composto da una polvere di particelle idrofile di silicato tri-calcico, ossido tricalcico, ossido di silicio e alluminato tricalcico che, dopo l'idratazione, si trasforma in un gel colloidale che indurisce in ca.3-4 ore. Nella sua prima formulazione, era un materiale di colore grigio, con tempi di indurimento prolungati, e con possibilità di decolorare i tessuti circostanti a causa della presenza di ossidi ferrosi, limiti poi superati con l'introduzione della versione di colore bianco.

Le caratteristiche che lo hanno imposto come prima scelta negli interventi di chirurgia endodontica:

- elevato pH (prima della polimerizzazione) con forte attività antimicrobica
- biocompatibile e bioattivo (dopo la polimerizzazione) per un sigillo stabile nel tempo
- non influenzato dall'umidità.

Le altre caratteristiche che rappresentano degli svantaggi:

- la formulazione polvere-liquido richiede la miscelazione e un conseguente spreco di materiale
- difficile da manipolare e da rimuovere una volta indurito
- tempi di indurimento lunghi (3-4 ore) che richiedono sedute aggiuntive
- bassa resistenza alla compressione che ne sconsigliano l'utilizzo in aree sottoposte a carico funzionale
- decolorazione dei tessuti a causa della presenza di metalli pesanti (minore per la versione bianca).

La nuova generazione dei cementi bioceramici

A partire dalla metà degli anni 2000, sono stati introdotti nuovi cementi bioceramici pre-miscelati, pronti all'uso, sotto forma di paste iniettabili (root filling materials) oppure con consistenze tipo "putty" (root repair materials).

Tutte queste forme di bioceramica sono simili nella composizione chimica (silicati di calcio, ossido di zirconio e di tantalio, fosfato di calcio e riempitivi). Sono insolubili, idrofili, radiopachi, si espandono dopo la presa, e sfruttano l'umidità per il processo di polimerizzazione.

Le principali differenze sono relative ai tempi di lavoro, di indurimento, e dal grado di scorrevolezza/fluidità. Queste differenze di comportamento possono essere sfruttate vantaggiosamente per differenti applicazioni cliniche.

Le consistenze putty "root repair materials" per:

- chirurgia apicale
- chiusura delle perforazioni
- il sigillo di apici immaturi
- terapia della polpa vitale



Le consistenze iniettabili "root filling materials" con maggiore fluidità come:

- sealer canalari in abbinamento alla guttaperca.

Il cemento bioceramico è particolarmente indicato come sealer nelle tecniche di otturazione:

- è altamente idrofilo, quindi si avvantaggia dell'umidità presente nel canale e nei tubuli dentinali, rispetto alla maggior parte dei sealer per i quali l'umidità è dannosa per le loro prestazioni
- durante l'indurimento, il valore del pH superiore a 12, sviluppa proprietà antibatteriche simili a quelle dell'idrossido di calcio (ancora oggi utilizzato per le medicazioni canalari)
- in funzione del livello di umidità presente nel canale, il tempo di presa ha diverse velocità, beneficiando del mantenimento di un elevato valore del pH
- non ha contrazione ma, al contrario, si espande leggermente migliorando l'adesione ai tessuti canalari
- è insolubile nei fluidi.

Ad oggi, in tutte le tecniche di otturazione con guttaperca, la presenza del sealer deve occupare uno spazio il più sottile possibile, a causa della instabilità dimensionale (contrazione e distacco dalle pareti). Al contrario, la tecnologia bioceramica mette a disposizione un sealer endodontico che non si contrae, insolubile nei fluidi canalari, con maggiore forza di adesione alle pareti canalari, potenzialmente in grado di occupare, da solo, l'intero spazio canalare.

Grazie a queste caratteristiche, il cemento bioceramico viene oggi sempre più utilizzato come sigillante in abbinamento ad un singolo cono di guttaperca (tecnica a freddo).

Gli studi clinici relativi a questi materiali stanno valutando l'efficacia del riempimento canalare utilizzando solo cemento bioceramico (senza guttaperca); la ricerca fornirà in seguito le conferme necessarie.



Bio-C Repair

Cemento riparativo bioceramico

BIO-C REPAIR è un cemento bioceramico pronto per l'uso. Presenta tutti benefici della formulazione bioceramica come induzione della rigenerazione tissutale, azione battericida e inibizione dell'infiltrazione batterica. È indicato nei casi di perforazione radicolare esterna e riassorbimenti interni, incappucciamento pulpare, otturazione retrograda, pulpotomia, apacificazione e apicogenesi.

- Alto rilascio di ioni calcio che stimolano la rigenerazione dei tessuti
- Elevata alcalinità (pH ~12) per un'azione battericida localizzata
- Pronto all'uso e facile applicazione del prodotto, non richiede miscelazione
- Inibizione dell'infiltrazione batterica grazie all'espansione volumetrica del materiale e all'adesione chimica alla dentina
- Non tossico: privo di metalli pesanti
- Idrofilico: assorbe l'umidità dal campo di applicazione
- La composizione non resinosa ne permette l'utilizzo anche in campi umidi senza perdita delle sue proprietà

BIO-C REPAIR	Codice
4 siringhe da 0,5 g	ANG003863



Tempo di lavorazione	£ 120 minuti
Radiopacità	≥ 7.0 mm Al
pH	@ 12
Grandezza particelle	< 2 mm
Solubilità	< 3%
Espansione	$0,092 \pm 0,05\%$
Resistenza alla compressione	7.933 ± 384 MPa



Bio-C Temp

Materiale bioceramico per medicazione intracanalare

Bio-C Temp è un materiale bioceramico indicato per la medicazione del canale di denti con necrosi della polpa durante il trattamento endodontico e in caso di ricostruzione, perforazioni esterne, riassorbimenti interni, rizogenesi incompleta e trauma.

- Rilascio graduale di ioni Ca^{2+} per un'azione chimica prolungata ed ottimale
- Altamente biocompatibile e non causa irritazioni
- Elevata alcalinità (pH ~12) rende l'ambiente improprio per la crescita batterica
- Particelle di dimensioni inferiori ai $2 \mu\text{m}$ per un migliore flusso e penetrazione nel canale
- Elevata radiopacità per un'eccellente visualizzazione radiografica
- Puntali pre-curvati per una facile applicazione

BIO-C TEMP	Codice
4 siringhe da 0,5 g cad, 20 puntali intracanalari	ANG002833



Radiopacità	≥ 9 mm Al
pH	~12
Grandezza delle particelle	$\leq 2 \mu\text{m}$
Spessore della pellicola	~ $20 \mu\text{m}$
Scorrimento	~ 25 mm
Solubilità	~ 1.0% (ISO6876)



Bio-C Sealer

Sigillante endodontico bioceramico

BIO-C Sealer è un sigillante endodontico bioceramico pronto all'uso. È un cemento non-resinoso con ottime capacità di biocompatibilità, indicato per la sigillatura di canali e per il trattamento di riassorbimenti interni. Rispetto ai sigillanti tradizionali, è facile da utilizzare e non richiede miscelazione, favorendo il corretto posizionamento del prodotto. L'inserimento diretto nel canale radicolare attraverso una siringa dotata di beccucci intracanalari semplifica l'uso e fornisce un grande risparmio di tempo per il professionista.

RILASCIO IONI Ca^{2+}

Il rilascio costante di ioni calcio promuove la bio-mineralizzazione e stimola i tessuti, favorendo così una rigenerazione più rapida.

DIMENSIONE RIDOTTA DELLE PARTICELLE

La dimensione delle particelle inferiore ai $2 \mu\text{m}$ conferisce al materiale una maggior reattività favorendo e velocizzando il processo di rigenerazione dei tessuti. Inoltre, lo spessore ridotto del film migliora le proprietà reologiche del prodotto, favorendone il flusso e la penetrazione all'interno del canale principale e dei canali accessori.

AZIONE BATTERICIDA

BIO-C Sealer possiede un'azione antibatterica, estremamente utile nei cementi endodontici, che contribuisce a prevenire il problema del ritrattamento. La sua formulazione chimica, a contatto con l'umidità del canale, reagisce innalzando il pH (pH=12). Questo ambiente basico è ostile alla proliferazione batterica.

BASSA SOLUBILITA' E OTTIMA SIGILLATURA

La bassa solubilità del materiale contribuisce a creare ottimo sigillo alle pareti del canale. L'ottima sigillatura sia fisica, grazie all'espansione volumetrica del cemento, che biologica, grazie all'adesione chimica con la dentina e alla formazione di uno strato intermedio di mineralizzazione, inibisce l'infiltrazione batterica, fonte di nuova contaminazione e causa del fallimento endodontico.



Tempo di lavorazione	£ 240 minuti
Radiopacità	³ 7.0 mm Al
pH	@ 12
Fluidità	23-25 mm
Grandezza particelle	< 2 mm
Spessore particelle	21 mm
Solubilità	0.5-2.5 %
Forza di compressione	5-15 MPa

Bio-C Sealer	Codice
4 siringhe da 0,5 g cad, 20 puntali intracanalari	ANG003823

PRECISION**Sicura-Seal**

Cemento endodontico sigillante senza eugenolo

- Ottima viscosità e termoresistenza
- L'assenza di eugenolo fa sì che non vi sia interferenza con la polimerizzazione di materiali adesivi resinosi
- Resistente alle infiltrazioni, sigilla in modo ermetico e a lungo termine
- Ideale nella tecnica di otturazione a caldo
- Pratica siringa che garantisce sempre la giusta proporzione tra le due paste



	Codice
1 siringa da 16 g, 1 spatola, 1 blocchetto da miscelazione	PR0074SSL

PRECISION**Coni di Guttapercha ISO**

Cura canalare corretta

- Arrotolati a mano e con alto livello di plasticità e lavorabilità
- Privi di cadmio
- Estremità zigrinata per una presa comoda
- Ampia gamma di versioni disponibili per soddisfare ogni esigenza (versione ISO)



Conf. da 120 coni	Codice
Assortimento ISO 15-40 (20x n.15-20-25-30-35-40)	PR0028AS1
Assortimento ISO 35-60 (20x n.35-40-45-50-55-60)	PR0028AS2

Conf. da 120 coni	Codice	ISO 45	PR0028045
ISO 15	PR0028015	ISO 50	PR0028050
ISO 20	PR0028020	ISO 55	PR0028055
ISO 25	PR0028025	ISO 60	PR0028060
ISO 30	PR0028030	ISO 70	PR0028070
ISO 35	PR0028035		
ISO 40	PR0028040		

PRECISION**Coni di Guttapercha ISO 4%-6%**

Per tutti i tipi di otturazione

- Conicità aumentata (4% e 6%)
- Alta qualità e giusta plasticità
- Utili nell'otturazione, dopo la preparazione con strumenti meccanici NiTi



4%	Codice
ISO 15	PR0029415
ISO 20	PR0029420
ISO 25	PR0029425
ISO 30	PR0029430
ISO 35	PR0029435
ISO 40	PR0029440

6%	Codice
ISO 15	PR0029615
ISO 20	PR0029620
ISO 25	PR0029625
ISO 30	PR0029630
ISO 35	PR0029635
ISO 40	PR0029640

Coni Guttapercha Assortimento	Conf. da 60 coni	Codice
ISO 15-40 - versione 4% (10x n.15-20-25-30-35-40)		PR00294AS
ISO 15-40 - versione 6% (10x n.15-20-25-30-35-40)		PR00296AS

PRECISION

Thermo-GP

Innovativo sistema di otturazione a caldo con guttaperca termoplastica

L'obiettivo di una corretta otturazione endodontica è ottenere un'obliterazione completa, ermetica e biocompatibile del sistema canalare. Thermo-GP è il prodotto ideale perché rende questa operazione rapida ed estremamente semplice in tutte le condizioni e situazioni anatomiche.

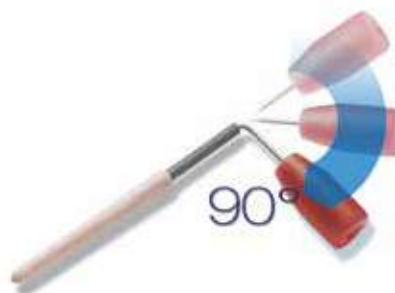
Thermo-GP è un sistema innovativo perché offre un otturatore con un'anima in polisulfonato cilindrica, di conicità 4% estremamente flessibile, adatta a percorrere le curvature, anche severe, dei canali.

Il manico è costituito dall'impugnatura, con colorazione ISO, inserita in un perno metallico che presenta la caratteristica di poter essere sfilato dal carrier e piegato fino a 90° per ottenere l'angolo di inserimento migliore nelle condizioni di ridotta accessibilità. Il manico, inoltre, si adatta ad una lunghezza operativa variabile tra 22 e 31 mm. Essendo sfilabile, può essere rimosso dalla cavità permettendo l'accesso e l'otturazione contemporanea di denti pluriradicati. Questa particolarità rende Thermo-GP estremamente versatile e adattabile a molte situazioni anatomiche.

La guttaperca Natural GP che riveste l'otturatore raggiunge, dopo il riscaldamento di pochi secondi nel fornello, una scorrevolezza superiore e facilita il riempimento tridimensionale del canale principale e di quelli accessori. Per mantenere inalterate le loro caratteristiche, gli otturatori Thermo-GP sono confezionati in placchette che contengono 6 strumenti ognuno dei quali è alloggiato in uno spazio separato e sigillato da una membrana.

Una serie di verificatori in plastica con la stessa flessibilità del carrier permettono la scelta dell'otturatore più idoneo da adottare.

Il fornello Thermo-GP, di dimensioni molto ridotte e tecnologicamente avanzato, permette di raggiungere il corretto grado di plasticità. Il suo coperchio ruotante sorregge fino a 6 otturatori e può essere facilmente rimosso per la detersione e sterilizzazione. La struttura cordless, con batterie ricaricabili (1,5 ore di autonomia), consente un posizionamento del fornello molto prossimo al punto operativo semplificando così le fasi applicative.



Protocollo di utilizzo

1. Selezionare lo strumento otturatore appropriato, generalmente corrispondente al diametro dell'ultimo strumento endodontico utilizzato fino alla lunghezza di lavoro.

2. Controllare la profondità di lavoro e il diametro ideale dell'otturatore utilizzando il corrispondente verificatore.



3. Riportare la lunghezza di lavoro sullo stelo dell'otturatore utilizzando lo stop in gomma preinserito. Nei canali molto profondi potrebbe rendersi necessario asportare l'anello in gomma dello stop e ricorrere alla marcatura della lunghezza attraverso un segno di riferimento praticato sullo stelo dell'otturatore (è utilizzabile a questo scopo anche una traccia di cemento canalare).

4. Posizionare l'otturatore selezionato nella feritoia del fornello con lo stop endodontico posto al di sotto della feritoia. Attivare la funzione di riscaldamento del fornello.

5. Mentre l'otturatore si riscalda, posizionare nel canale un cemento sigillante utilizzando il verificatore o un cono di carta. I cementi canalari contenenti Eugenolo sono da sconsigliare perché questa sostanza tende ad indurire troppo rapidamente in presenza di calore.

6. Al segnale acustico o luminoso del fornello prelevare l'otturatore e, con un movimento privo di rotazione, introdurlo immediatamente nel canale sino alla profondità prescelta. In presenza di canali con apici beanti questa è l'unica tecnica a caldo che permette il controllo della profondità di otturazione.



7. Lasciar raffreddare la guttaperca per 3-4 minuti.

8. Con l'aiuto di una pinzetta rimuovere il manico dell'otturatore praticando una leggera rotazione.



9. Il canale è completamente sigillato. Asportare l'eccedenza del carrier in plastica dalla cavità con una piccola fresa a cono rovesciato o a fiamma (senza irrigazione). Rimuovere anche la gutta in eccesso.



Conf. da 6 verificatori	Codice
ISO 20	PR0025V20
ISO 25	PR0025V25
ISO 30	PR0025V30
ISO 35	PR0025V35
ISO 40	PR0025V40
ISO 45	PR0025V45
ISO 50	PR0025V50
ISO 55	PR0025V55
ISO 60	PR0025V60

Conf. da 6 otturatori	Codice
ISO 20	PR0025620
ISO 25	PR0025625
ISO 30	PR0025630
ISO 35	PR0025635
ISO 40	PR0025640
ISO 45	PR0025645
ISO 50	PR0025650
ISO 55	PR0025655
ISO 60	PR0025660

	Codice
Thermo-GP Kit 1 fornello Celerius, 1 conf. otturatori Thermo-GP n.20 da 6 pz, 1 conf. otturatori Thermo-GP n.25 da 6 pz, 1 conf. otturatori Thermo-GP n.30 da 6 pz, 1 conf. verificatori Thermo-GP assortiti da 6 pz (2x ISO n.20-25-30)	PR0025KIT

PRECISION

One-Step

Otturatori termoplastici senza manico

Oggi l'otturazione a caldo viene considerata una delle soluzioni più sicure ed affidabili per eseguire otturazioni canalari. One-Step rappresenta una vera innovazione in questo ambito grazie alla presenza di guttapercha di tipo alfa che permette di sigillare in modo tridimensionalmente corretto tutte le ramificazioni canalari. Con One-Step si ha la garanzia di una sigillatura completa e sicura nel tempo quale che sia la tecnica di sagomatura utilizzata.

ASSENZA DI MANICO PER UN'OTTIMA VISIBILITÀ

Ogni otturatore presenta un semplice stelo rivestito di guttapercha con lunghezza 25mm. L'assenza di manico agevola la sua introduzione in tutti i tipo di cavità, rendendo rapida anche l'otturazione di elementi pluriradicali. L'ottima visibilità garantisce una maggior precisione di inserimento da parte del clinico.

CARRIER FLESSIBILE E SCORREVOLEZZA ELEVATA

Il carrier alquanto flessibile e l'elevata scorrevolezza guttapercha presente (tipo alfa) facilitano il riempimento omogeneo del canale.

PRATICO CONFEZIONAMENTO

Gli otturatori One-Step sono organizzati in pratiche confezioni che ne agevolano il prelievo in modo immediato con le apposite pinzette angolate (100° e 135°). Grazie all'utilizzo di queste pinzette e degli indicatori di misura riportati sulla confezione sarà possibile prelevare l'otturatore alla lunghezza di lavoro desiderata.

SISTEMA COMPLETO

Il sistema One-Step si completa di un fornello per il riscaldamento degli otturatori (pronto in soli 3 minuti) e di utili verificatori.



Conf. da 20 otturatori	Codice
ISO 20	PR0024220
ISO 25	PR0024225
ISO 30	PR0024230
ISO 35	PR0024235
ISO 40	PR0024240
ISO 50	PR0024250
ISO 60	PR0024260

Conf. da 6 verificatori	Codice
ISO 20	PR0024V20
ISO 25	PR0024V25
ISO 30	PR0024V30
ISO 35	PR0024V35
ISO 40	PR0024V40
ISO 50	PR0024V50
ISO 60	PR0024V60

	Codice
Intro Kit - 1 fornello, 1 conf. otturatori One-Step assortiti n.20-60 da 20 pz, 1 pinzetta 100°, 1 pinzetta 135°, 2 conf. verificatori One-Step assortiti, 3 blocchetti demo	PR0024KT2N
Fornello - 1 pz	PR0024KFON
Pinzetta 100° - 1 pz	PR0024I00
Pinzetta 135° - 1 pz	PR0024I35
Calibro - 1 pz	PR0024200

	Codice
Assortimento ISO 20-60 (4x n.20-30, 5x n.25, 3x n.35, 2x n.40, 1x n.50-60) - Conf. da 20 otturatori	PR0024AS1
Assortimento ISO 35-60 (6x n.35-40, 4x n.50-60) - Conf. da 20 otturatori	PR0024AS2

PRECISION TECH**Endo Gutta Pack Pro**

Manipolo per otturazione 3D downpack

SISTEMA DI OTTURAZIONE AVANZATO

Endo Gutta Pack Pro assicura un riscaldamento accurato ed ottimale del plugger, per una fluidificazione istantanea della guttaperca ed un sigillo tridimensionale del canale radicolare.

RANGE TERMICO REGOLABILE E CONTROLLO TOTALE DELLA PROCEDURA

La temperatura è regolabile da 90°C a 300°C. L'unità raggiunge i 200°C in soli 0,2 secondi e i 300°C in 0,5 secondi. Sono presenti fino a 5 programmi impostabili in base al materiale di otturazione utilizzato e alle esigenze cliniche.

MASSIMA SICUREZZA OPERATIVA

La guttaperca non segue il plugger grazie al raffreddamento che avviene in modo quasi istantaneo (solo 2 secondi). La parte non lavorante del plugger non si riscalda garantendo così estrema sicurezza al paziente e all'operatore durante le fasi di sostituzione della punta.

IMPUGNATURA ERGONOMICA

L'anello di attivazione a 360°C agevola l'impugnatura del dispositivo e permette di riscaldare istantaneamente il plugger e di raffreddarlo rapidamente dopo l'utilizzo.

SISTEMA DI OTTURAZIONE EFFICACE

Batteria agli ioni di litio altamente efficace. Garantisce un'autonomia operativa di 4 ore ad una temperatura di 250°C.



Specifiche tecniche	
Range termico	da 90°C a 250°C
Plugger	S: 40/0.025 - M: 50/0.05 - L: 60/0.06
Peso	138.8 g (con plugger inserito) 126.1g (senza plugger)
Autonomia operativa	55

	Codice
Endo Gutta Pack Pro - Manipolo, alimentatore, base di ricarica, 1 plugger misura S (1 pz), 1 plugger misura M (1 pz), 1 plugger misura L (1 pz)	PR00ENDOGP

PRECISION TECH

Endo Gutta Fill

Sistema di otturazione backfill

RANGE DI TEMPERATURA REGOLABILE

La temperatura è regolabile da 100°C a 200°C con la possibilità di scegliere il flusso di gutta più adeguato alle necessità. Questo permette tempi di estrusione più ridotti.

INDICATORE DEL LIVELLO DI GUTTAPERCHA RESIDUO

Il display indica in modo chiaro il livello di guttapercha ed avvisa l'operatore quando è necessario sostituire la cartuccia.

DISPLAY INTUITIVO

Il display è alquanto intuitivo e garantisce una lettura immediata dei parametri impostati, per risultati sempre predicibili ed eccellenti.

MASSIMA SICUREZZA OPERATIVA

I puntali, orientabili a 360°, mantengono la temperatura ideale della guttapercha per favorire un'estrusione omogenea all'interno del canale ed evitare la formazione di bolle.



Large
23 Gauge



Small
25 Gauge

Specifiche tecniche	
Range termico	100°C-200°C
Puntale	Large (23 Gauge), Small (25 Gauge)
Dimensioni	123x17x98
Dimensioni guttapercha	diametro 2.5 -2,8 mm / lunghezza 14-16 mm
Programmi	3

	Codice
Endo Gutta Fill - Manipolo, 2 puntali (25G, 23G), chiave per punte, base di ricarica, alimentatore	PR00ENDOGF
Endo Gutta Fill / Punta Large - 1 pz	PR00ENDOGFPL
Endo Gutta Fill / Punta Small - 1 pz	PR00ENDOGFPS
Endo Gutta Fill / Punta Small + Large - 2 pz	PR00ENDOGFSL
Cilindri di guttapercha - 100 pz	PR00ENDOGFCG

Il **ritrattamento** canalare





La terapia canalare: quando è necessaria?

Il trattamento canalare (o devitalizzazione) è la diretta conseguenza di un'infezione della polpa dentaria, che può avere origine da una carie coronale non trattata, da un trauma dentale, da malocclusioni, oppure ancora da scarse condizioni di igiene orale (tartaro gengivale, parodontite).

I microorganismi patogeni ed i loro metaboliti, presenti nel tessuto dentale affetto dalla carie, penetrano prima lo smalto, poi la dentina, fino a raggiungere la camera pulpare e diffondersi all'interno dei canali. La terapia canalare, attraverso le procedure di sagomatura e detersione, ha lo scopo di rimuovere le parti di tessuto dentale infette, presenti nella camera pulpare e all'interno dei canali, i quali devono poi essere sigillati tridimensionalmente per evitare una reinfezione batterica.

Il fallimento della terapia canalare

In letteratura scientifica, la percentuale di successo di una terapia canalare primaria, cioè eseguita su dente mai trattato in precedenza, si attesta intorno al 90-95%.

Malgrado questa alta percentuale di successo, a volte accade che, a distanza di mesi o anni dalla terapia primaria, si determinano situazioni in cui il dente sviluppa una patologia post-trattamento, che si manifesta con sintomi quali dolore, gonfiore (ascesso) e infiammazione dei tessuti adiacenti, sintomi che preannunciano il fallimento della terapia precedente. Quando ciò accade, al fine di preservare il dente naturale, si procede con un intervento di ritrattamento (da cui il termine "terapia canalare secondaria"), che deve essere effettuato prima che la nuova infezione batterica passi dai tessuti canalari a quelli parodontali, causando la perdita del dente stesso, la conseguente estrazione, e l'eventuale sostituzione mediante un impianto.

In questi casi, per effettuare una diagnosi più accurata, si esegue una radiografia peri-apicale per poter identificare la presenza di lesioni; nei casi più complessi, dove una classica radiografia endorale non riesce a fornire le informazioni necessarie, si può far ricorso alla tomografia computerizzata con tecnica Cone Beam che, grazie ad una visione tridimensionale, consente di identificare i dettagli anatomici in modo più accurato.

Le cause del fallimento della terapia canalare

Le patologie post-trattamento endodontico sono di origine prevalentemente batterica, dovute alla sopravvivenza di microorganismi all'interno dei canali, relativamente alle seguenti situazioni:

- Inadeguata pulizia e detersione degli spazi canalari
- Incompleta otturazione dei canali
- Trauma radicolare con eventuale frattura di una radice
- Sviluppo di cisti o granuloma nella zona apicale
- Formazione di una nuova carie a livello coronale con infiltrazione dell'otturazione
- Frattura o distacco di una corona, di un perno, di una otturazione

Il ritrattamento ha la finalità di individuare ed eliminare le cause che hanno portato al fallimento della terapia primaria, attuando una nuova procedura di sagomatura, detersione ed otturazione dei canali.

Le procedure del ritrattamento endodontico

Una volta chiarita la natura del problema, si procede col ritrattamento che, generalmente, consiste nelle seguenti fasi:

- Rimozione (disassemblaggio) di ricostruzioni o di restauri protesici esistenti, oppure, in presenza di restauri ancora integri, esecuzione di una cavità di accesso a livello coronale
- Ottenimento di un adeguato accesso ai canali attraverso la camera pulpare
- Rimozione del precedente materiale di otturazione presente nei canali
- Esecuzione di una nuova sagomatura, detersione e otturazione

In presenza di problematiche di tipo iatrogeno (causate da trattamenti errati) sono necessari trattamenti addizionali, quali:

- Trattamento delle perforazioni canalari, gradini, calcificazioni
- Rimozione di strumenti canalari rotti oppure di perni di ritenzione



Durante una terapia di ritrattamento, la possibilità di ingrandire adeguatamente la visione del campo operatorio è di grande importanza, al fine di individuare efficacemente alcune delle cause che lo hanno richiesto (strumento fratturati, perni endocanalari, imbocchi di canali non trattati, etc.). Per questo motivo è raccomandabile avvalersi di strumenti come il microscopio operatorio, oppure di occhiali ingrandenti.

Il ritrattamento: strumenti e tecniche

Ad oggi, numerose ricerche dimostrano che l'incidenza delle terapie di ritrattamento è in continuo aumento. Per questo motivo, diventa necessario dotarsi di strumenti appositamente studiati e sviluppati per affrontarle in modo rapido ed efficace.

L'evoluzione di strumenti e tecniche ha creato, nel tempo, una ampia scelta di soluzioni dedicate, tra le quali:

- Specifiche sequenze di strumenti rotanti in NiTi per penetrare nei canali da ritrattare e rimuovere i materiali di otturazione
- Inserti per apparecchi ultrasonici, molto utili in caso di rimozione di perni radicolari o di strumenti canalari rotti all'interno dei canali.



Re Treaty

Sistema per il ritrattamento canalare in NiTi

L'innovativa sequenza degli strumenti rotanti Re Treaty si basa su un concetto molto attuale: poter utilizzare strumenti rotanti sin dall'inizio della terapia, per evitare gli errori iatrogeni potenzialmente creati dalle lime manuali.

Cinque strumenti, tre differenti leghe NiTi, due diversi movimenti rotatori (per lo strumento "Bull-Y") e una sezione trasversale a "esse italiana"; ogni strumento è progettato per una specifica azione: rimozione del materiale di otturazione, creazione di un nuovo glide path, risagomatura del canale. Il kit Re Treaty non ha codici o lettere, ma nomi e Avatar.

Per ogni strumento è stato creato un Avatar, che facilita l'utente nel riconoscimento e la collocazione dello strumento nella sequenza operativa.

BULL-Y

Indicazioni

Specificamente progettato per rimuovere rapidamente il materiale da otturazione nella porzione coronale.

I consigli del clinico (Dr. Riccardo Tonini)

- Introdurre Bull-Y a livello dell'imbocco, a contatto con la guttapercha, con movimento continuo in senso orario o in movimento alternato impostando, in questo caso, angoli di 30° in senso antiorario e di 150° in senso orario.
- Rimuovere la guttapercha a livello dell'imbocco fino al terzo coronale senza spingere se non si raggiunge una penetrazione passiva.
- Per questa procedura non è necessario l'utilizzo di alcun solvente.



Diametro ISO 25
Conicità 07
Parte lavorante 16mm
Punta semi-attiva
Trattamento termico lega Gold



SKINN-Y

Indicazioni

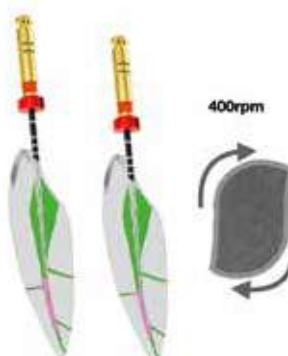
Indicato per la rimozione dei detriti dentinali e della guttapercha nella porzione medio-coronale. Progettato con conicità ridotta (04) per preservare la porzione coronale e creare un riproducibile sentiero di scorrimento verso la porzione apicale.

I consigli del clinico (Dr. Riccardo Tonini)

- Introdurre lo strumento facendolo avanzare con movimenti delicati di up ad down di 1-3 mm.
- Sensazione di progressione veloce e sicura.



Diametro ISO 25
Conicità 04
Parte lavorante 16mm
Punta semi-attiva
Lega argento





SHAP-Y 1 e SHAP-Y 2

Indicazioni

Indicati per la ri-sagomatura del canale, fino al terzo apicale.

I consigli del clinico (Dr. Riccardo Tonini)

- Inserire Shap-Y 1 seguito da Shap-Y 2 fino alla lunghezza di lavoro.
- Evitare movimenti di spazzolatura (brushing) i due sagomatori raggiungeranno la lunghezza di lavoro, "stampando" la loro sezione e senza modificare l'anatomia originale.

Shap-Y1

Diametro ISO 20
Conicità 5%
Parte lavorante 16mm
Trattamento termico lega Gold
Punta attiva

Shap-Y2

Diametro ISO 25
Conicità 5%
Parte lavorante 16mm
Trattamento termico lega Gold
Punta attiva



SHAP-Y 3

Indicazioni

Strumento facoltativo per eventuale ulteriore allargamento della zona apicale.

I consigli del clinico (Dr. Riccardo Tonini)

- Introdurre lo strumento fino a "toccare" l'apice, senza insistere, e rimuovere immediatamente.
- La notevole flessibilità della lega blu consente una modellazione apicale sicura e conservativa.

Diametro ISO 30
Conicità 5%
Parte lavorante 16mm
Trattamento termico lega blu
Punta attiva



Sequenza completa

Re-Treaty rende più prevedibile e semplice la procedura di ritrattamento e rappresenta la scelta definitiva per eseguirlo con sicurezza.





Si ringraziano il Prof. F. Gorni e il Dott. R. Tonini

Bull-Y	Codice
Bull-Y 21mm - 6 pz	PE02ISBULL

Skinn-Y	Codice
Skinn-Y 21mm - 6 pz	PE02ISKIY
Skinn-Y 25mm - 6 pz	PE025SKIY
Skinn-Y 31mm - 6 pz	PE03ISKIY

Shap-Y1	Codice
Shap-Y1 21mm - 6 pz	PE02ISHY1
Shap-Y1 25mm - 6 pz	PE025SHY1
Shap-Y1 31mm - 6 pz	PE03ISHY1

Shap-Y2	Codice
Shap-Y2 21mm - 6 pz	PE02ISHY2
Shap-Y2 25mm - 6 pz	PE025SHY2
Shap-Y2 31mm - 6 pz	PE03ISHY2

Shap-Y3	Codice
Shap-Y3 21mm - 6 pz	PE02ISHY3
Shap-Y3 25mm - 6 pz	PE025SHY3
Shap-Y3 31mm - 6 pz	PE03ISHY3

Assortiti	Codice
1 strumento bully, 1 strumento skinny, 1 strumento shapy1, 1 strumento shapy2, 1 strumento shapy3	
Assortiti 21 mm	PE02ISASS
Assortiti 25 mm	PE025SASS
Assortiti 31 mm	PE03ISASS

Lo scopo del restauro post-endodontico è aumentare la resistenza alla frattura dell'elemento dentale, specialmente nei casi in cui ci siano massicce perdite di tessuto mineralizzato.

Durante la terapia endodontica, anche la parte coronale viene interessata da una asportazione, più o meno ampia, di tessuto dentale, sia per eliminare le lesioni cariose, che hanno potenzialmente originato l'infezione e la proliferazione batterica, sia per favorire l'ideale accesso agli strumenti canalari.

Al termine del trattamento canalare, è determinante ripristinare un sigillo coronale ermetico, al fine di garantire il mantenimento a lungo termine dell'elemento trattato. Le statistiche, contrariamente a quello che si potrebbe pensare, indicano che la principale causa del fallimento del dente trattato endodonticamente, non ha una origine endodontica, bensì restaurativa.

Perché il trattamento endodontico indebolisce il dente?

Il dente, una volta devitalizzato, subisce alterazioni che ne determinano una maggiore fragilità e conseguente rischio di frattura.

Le alterazioni sono di natura fisica (perdita di idratazione), biomeccanica (riduzione del pavimento della camera pulpare e dell'istmo occlusale), biochimica (modifica delle fibra collagene) e biologica (perdita della polpa e dei suoi recettori sensoriali).

Quali sono i requisiti clinici per preservare l'elemento dentale dal rischio di fratture?

Dopo il trattamento endodontico, i principali requisiti da osservare per preservare l'integrità strutturale del dente e prevenire la formazione di incrinature, fratture coronali e/o cervicali sono:

1. preservare la struttura radicolare sana, utilizzando strumentazioni endodontiche minimamente invasive, sia a livello apicale che coronale (pre-flaring)
2. proteggere la struttura coronale scegliendo procedure restaurative conservative con tecniche adesive (es, onlay, overlay, inlay, veneer, endocrown)
3. eseguire restauri a copertura cuspidale completa in caso di denti gravemente compromessi (es, dopo ritrattamento endodontico).

Tecniche di restauro coronale

Il ripristino funzionale e morfologico post-trattamento endodontico, ha l'obiettivo di ripristinare la forma e la funzione originale dell'elemento, per poterlo considerare perfettamente integrato nel cavo orale.

Prima di scegliere la modalità ricostruttiva, occorre valutare l'elemento dentale dal punto di vista:

- endodontico, assicurandosi, prima di procedere con ricostruzioni che necessitino di una ritenzione endocanalare, della bontà della terapia, e dell'eventuale necessità di un ritrattamento, in caso di problematiche peri-apicali
- parodontale, ove, in assenza di una sufficiente ampiezza biologica (almeno 3mm di tessuto sano a livello della giunzione epiteliale), si renda necessario eseguire una estrusione ortodontica, oppure un allungamento di corona clinica
- conservativo, per garantire un adeguato sigillo coronale e un ripristino morfologico e funzionale, in grado di resistere ai carichi masticatori
- estetico, parametro imprescindibile soprattutto quando si ricostruiscono elementi del settore anteriore, che indirizzerà il clinico nella scelta dei materiali e delle tecniche da adottare

Restauro protesico o restauro adesivo?

Questa scelta è condizionata dalla eventuale presenza o assenza di lesioni endodontiche, dal numero di pareti residue e dal carico funzionale a cui è sottoposto.

Restauro diretto o indiretto?

Il confine tra restauro diretto o indiretto si basa sugli stessi concetti applicati ai denti naturali: tecnica diretta per cavità di piccole e medie dimensioni, tecnica indiretta per cavità di tipo OD – OM e MOD (considerando il parametro C-factor).

Il parametro C-factor

Il fattore di configurazione cavitaria (C-factor) è il rapporto tra le pareti residue e le pareti abbattute. Maggiore è il numero di pareti, maggiore è lo stress da polimerizzazione che può causare il fallimento del legame adesivo; di conseguenza, è preferibile optare per un restauro indiretto, limitando la contrazione da polimerizzazione al solo film del materiale di cementazione.

Oggi, grazie all'impiego di compositi ad alto modulo elastico (di tipo flow e/o bulk) utilizzati con corrette tecniche di stratificazione, i rischi di contrazione da polimerizzazione si riducono significativamente.

Restauro protesico

Nei denti posteriori ed in quelli anteriori, con grave perdita di tessuto dentale (cuspidi, margini cretali, ridotto spessore a livello cervicale), una corona a copertura completa, con opportuna rilocazione (rialzo) della ferula, aumenta la resistenza alla frattura, con valori superiori a quelli ottenibili con una ricostruzione con perno endocanalare.

Restauro adesivo: i principali fattori che influenzano questa scelta

I principali criteri per individuare i casi in cui può essere eseguito un restauro adesivo, senza che ciò si traduca in un aumento di rischio di frattura dell'elemento sono:

Settore di appartenenza

Nei denti del settore anteriore, i rischi di frattura radicolare sono molto inferiori a quelli del settore posteriore, per cui è possibile eseguire un restauro conservativo, diretto o indiretto, anche nel caso di perdite estese di tessuto dentale.

Perdita di sostanza dentale

Maggiore sarà la quantità di tessuto mineralizzato mancante, maggiore sarà l'indicazione per un restauro indiretto o protesico. La resistenza del dente ai carichi masticatori diminuisce in rapporto in base al tipo di cavità che occorre restaurare. La perdita di resistenza è minima (5%) quando si asporta solo una piccola porzione occlusale per favorire l'accesso ai canali, maggiore (20%) invece quando si perde anche una cresta marginale (cavità OD/OM), fino ad una diminuzione del 50% in caso di perdita di entrambe le creste marginali (cavità MOD).

Spessore delle cuspidi residue

Cuspidi di spessore esiguo (inferiore a 2,5mm) non sono in grado di resistere né agli stress occlusali, né agli stress da contrazione che si accompagnano alla polimerizzazione del composito, e quindi vanno eliminate.

Di conseguenza, soprattutto nei settori posteriori, si dovrà valutare se optare per una ricostruzione coronale con perni endocanalari.

Geometria della cavità

Le cavità in cui mancano una o più creste marginali (OM – OD – OMD) consigliano l'esecuzione di restauri di tipo indiretto.

Occlusione

L'impegno funzionale dell'elemento e l'eventuale presenza di parafunzioni sono un parametro determinante per selezionare il restauro più idoneo.

In caso di importante impegno funzionale o presenza di precontatti, si opterà per un restauro indiretto o protesico dell'elemento.

Numero dei restauri

Quando occorre restaurare più elementi dentali contigui, è possibile, per ragioni di praticità, preferire una metodica adesiva indiretta rispetto al restauro diretto.

Posizione dei margini cervicali, quantità di smalto cervicale e dimensioni cavitare in senso corono-apicale

La quantità residua di smalto cervicale è il parametro che influenza la scelta tra restauro adesivo, diretto o indiretto, oppure un restauro protesico.

In una cavità profonda la quantità e la qualità di smalto disponibile per le tecniche di adesione è minore, in grado di influenzare negativamente l'adesione del restauro e il sigillo marginale. In cavità profonde, con scarsa disponibilità di smalto, sono preferibili restauri indiretti adesivi, dato che consentono di ottenere un sigillo marginale con la dentina radicolare migliore rispetto a quelli diretti, perché la contrazione da polimerizzazione è limitata al solo cemento di fissaggio. Infine, come per ogni piano di trattamento, è fondamentale tenere sempre in considerazione le attitudini del singolo paziente, in termini di motivazione al mantenimento di una adeguata igiene orale e corrette abitudini dietetiche che, se non ben valutate sin dall'inizio, possono portare al fallimento della terapia.

Restauro adesivo indiretto

In relazione al settore in cui vengono posizionati, i restauri adesivi indiretti si suddividono in:

- inlay in cavità due superfici (OD o OM), con cuspidi, creste marginali e quantità di smalto cervicale di spessore sufficiente, in assenza di incrinature
- onlay con copertura cuspidale parziale, in cavità OM o OD, con spessori cuspidali esigui e in assenza di incrinature
- overlay con copertura cuspidale totale, in cavità MOD, con ridotte quantità di smalto cervicale e presenza di incrinature
- faccetta negli anteriori

Il restauro indiretto sfrutta l'indubbio vantaggio di poter impiegare materiali di ricostruzione con stabilità dimensionale estremamente elevata (alto grado di conversione di polimerizzazione) che, una volta fissati con sottili film di cemento, garantiscono una notevole longevità all'elemento ricostruito. Oggi, oltre alle ceramiche tradizionali, si possono realizzare anche manufatti protesi adesivi, stabili e longevi, impiegando i materiali di nuova generazione (vetro-ceramiche, zirconia, etc.) fresabili con le tecniche CAD-CAM.

Restauro adesivo diretto (build-up)

Il restauro adesivo diretto consiste nella ricostruzione delle strutture coronali lesionate e quindi abbattute. La ricostruzione delle cavità estese in presenza di incrinature a livello dentinale, e con compromissione delle creste marginali e cuspidali, permette di ottenere, preventivamente attraverso il build-up, la base su cui sarà successivamente posizionato il restauro definitivo.

Il build-up soddisfa numerose finalità:

- protegge e sigilla la dentina dopo la rimozione dei precedenti restauri
- colma i sottosquadri facilitando anche la presa di impronta
- funge da ammortizzatore del restauro soprastante
- riduce ed uniforma lo spessore del restauro
- assicura una protezione della struttura dentale nella fase del provvisorio

Preparazione della cavità pre-trattamento adesivo

L'obiettivo principale è quello di riportare i tessuti dentali residui in modo da ripristinare un sub-strato ottimale per le tecniche di adesione.

Tutti i materiali che possono aver contaminato le superfici (guttaperca, cemento, medicazioni, etc.) vanno rimossi, impiegando varie tecniche come le frese rotanti (diamantate, carburo di tungsteno, ceramica), oppure tramite inserti ultrasonici o micro-sabbiatura.

Questa azione può estendersi per pochi millimetri anche all'interno dei canali, in modo da rimuovere selettivamente la sola guttaperca e cemento presenti.

Il perno endo-canalare

Quando la struttura coronale non è sufficiente a garantire il mantenimento del restauro, si ricorre all'utilizzo del perno endocanalare, con funzione di ancoraggio e rinforzo del complesso restauro-tessuto dentale.

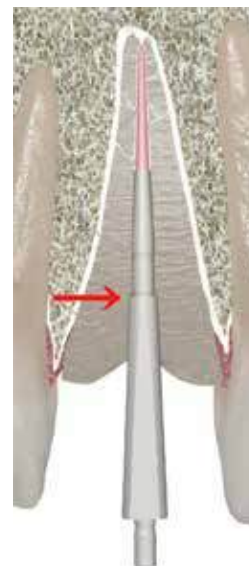
L'introduzione delle tecniche restaurative adesive e dei perni endocanalari in fibra, ha modificato i criteri di scelta, rispetto a quelli per lungo tempo applicati coi perni moncone fusi, la cui rigidità, trasferita alle strutture coronali e radicolari, aumentava il rischio di fratture e/o decementazioni.

La minore rigidità dei perni in fibra, si traduce inoltre in un grande vantaggio quando, in caso di fallimento, le forze di compressione producono più spesso la decementazione del perno (danno limitato e recuperabile) rispetto alla frattura della radice (perdita dell'elemento).

Oggi, il concetto di monoblocco "dentina - perno - restauro" con moduli elastici simili tra loro, ampiamente dimostrato in letteratura, permette di distribuire e dissipare omogeneamente i carichi masticatori attraverso il legamento parodontale, preservando l'interfaccia adesiva restauro-dentina.

Le fibre più utilizzate per i perni sono il vetro e il quarzo, con le fibre disposte linearmente oppure intrecciate ed immerse in una matrice generalmente costituita da resina epossidica, UDMA o altri acrilati.

Per distribuire uniformemente la forza all'interno della radice, la forma e le dimensioni del perno devono corrispondere il più possibile allo spazio radicolare, quindi il design prefabbricato più usato è quello conico o a doppia conicità.



Criteri di scelta del perno

I perni in fibra di vetro rappresentano, da tempo, il gold standard clinico.

Si è passati dai perni-moncone fusi in lega aurea, ai perni attivi (con ritenzione mediante filettatura), a quelli passivi lisci (con ritenzione mediante cementazione), in fibra di carbonio e, successivamente, in fibra di vetro immersa in una matrice di tipo resinosa, elastici, resistenti, estetici, ideali con le tecniche adesive.

I criteri clinici principali da osservare per il restauro coronale con perni endocanalari riguardano:

Dimensioni e forma

Il diametro del canale, in relazione a quanto ottenuto durante la sagomatura, determina la selezione del perno. Il perno deve essere del maggior diametro possibile rispetto alle dimensioni del canale, rispettandone le variabili anatomiche; sarebbe quindi consigliato disporre di diverse forme ed utilizzarle in base all'anatomia canalare da gestire. Statisticamente, il perno di forma cilindrico-conica si adatta meglio alle varie anatomie; il mercato mette a disposizione perni con ampia varietà di diametri, in grado di adattarsi alle dimensioni del canale preparato.

In quali canali inserirli

La regola è quella di inserire perni nei canali più ampi e rettilinei, con spessori radicolari esigui, in seguito all'impiego di strumentazioni aggressive ed invasive, in modo da prevenire l'indebolimento strutturale.

Alcune regole di base

- In cavità a quattro pareti residue (con cavità di accesso ai canali) non è richiesto l'utilizzo del perno
- In cavità a tre pareti residue (OM – OD) il perno è consigliato soprattutto per i premolari
- In cavità a due pareti residue, a prescindere dalla posizione dell'elemento, l'utilizzo del perno è indispensabile per ottenere un sufficiente ancoraggio del restauro.

Quanti perni utilizzare

Generalmente, un solo perno è in grado di assicurare un ancoraggio radicolare sufficiente. Solo nei denti pluri-radicolati, con grave compromissione della struttura coronale e gradino cervicale ridotto (ferula), si possono inserire più perni, anche per aumentare la superficie adesiva del restauro coronale.

Nei casi in cui la dimensione del canale differisca notevolmente da quella del perno, è indicato inserire uno o più perni aggiuntivi, per compensare la discrepanza tra diametro del perno e canale.

Profondità di cementazione

La quantità residua di struttura coronale determina la profondità di inserimento; maggiore è la perdita a livello coronale, maggiore è la profondità di inserimento richiesta, almeno per la metà della lunghezza della radice.

Rispetto ai perni-moncone fusi, che dovevano essere lunghi almeno pari a ca. $\frac{2}{3}$ del canale, per i perni in fibra si arriva a $\frac{1}{3}$ – $\frac{1}{5}$. Il più importante fattore da rispettare è quello di preservare la stabilità del sigillo apicale, evitando di estendersi oltre i 4-6 mm dall'apice.

Preparazione della cavità (post-space)

La preparazione consiste nella decontaminazione delle superfici dentali, rimuovendo i cementi canalari e la guttaperca. Anche lo stesso canale, per la porzione necessaria all'inserimento del perno, deve essere ripulito e deterso, rimuovendo i materiali di otturazione in modo da poter offrire una superficie ideale per le tecniche di adesione.

Con gli attuali perni in fibra, il sacrificio di tessuto dentale viene minimizzato, grazie alla cementazione adesiva, rispetto a quanto veniva richiesto per i perni metallici a ritenzione meccanica.

È sufficiente quindi un post-space di un diametro non superiore a $\frac{1}{3}$ della sezione trasversale della radice, mantenendo uno spessore dentinale circonferenziale di almeno 1mm.

La cementazione adesiva in endodonzia

Il restauro degli elementi dentali trattati endodonticamente richiede un approccio molto attento, sia per la selezione dei materiali che per la scelta della procedura clinica vera e propria.

Oggigiorno, la cementazione di perni in fibra si effettua mediante un cemento adesivo, preferibilmente di tipo duale, per aumentare la conversione di polimerizzazione limitata dalla scarsa penetrazione della luce della lampada nelle porzioni più apicali del canale radicolare, e di tipo self-adhesive per semplificare la difficoltosa esecuzione del pre-trattamento dentinale nell'angusto spazio endodontico.

Le procedure di adesione coinvolgono differenti sub-strati, ognuno dei quali deve stabilire un intimo legame con la superficie del materiale con cui viene in contatto, allo scopo di formare un sistema in grado di distribuire uniformemente gli stress generati dalle forze di masticazione. Gli elementi che entrano in gioco nella cementazione adesiva sono la dentina, il cemento, il perno e la ricostruzione protesica.

La dentina

La dentina è una struttura tubulare che rappresenta il maggior volume del dente. È composta dal 70% di materiale organico, 18% inorganico, 12% acqua.

Grazie alle sue proprietà fisiche, garantisce la resistenza a lungo termine dell'elemento, motivo per cui è indispensabile preservarne quanta più possibile, utilizzando procedure endodontiche conservative sia livello canale (strumentazione Ni-Ti mini-invasive, perni in fibra) che coronale (materiali compositi con tecniche adesive).

La dentina coronale, rispetto a quella intra-radicolare, presenta un maggior numero di tubuli dentinali e di dimensioni più ampie. Infatti, man mano che ci si sposta più apicalmente nella radice si assiste alla riduzione progressiva del diametro dei tubuli dentinali e del loro numero; ciò influenza negativamente i valori di adesione dei materiali e la capacità di penetrazione da parte del cemento. Inoltre, in prossimità dell'apice vi è anche la possibilità di trovare formazioni irregolari calcificate, dette calcosferiti, che contribuiscono ulteriormente alla riduzione dell'adesione.

Adezione alla dentina

Nei restauri con e senza perno, dove la sola luce non può garantire una adeguata polimerizzazione, si prevede l'impiego di cementi resinosi dual-cured.

Quest'ultimi vengono introdotti nello spazio creato all'interno del canale e permettono di incrementare la resistenza meccanica dell'elemento dentale coinvolto, oltre che consentire la ritenzione del perno. A livello della dentina radicolare l'adesione si ottiene mediante l'utilizzo o di acido ortofosforico o di self-etching primer o tramite monomeri acidi contenuti nel cemento.

L'obiettivo è rimuovere lo smear layer e demineralizzare la dentina fino ad una profondità di 2-10µm, sia a livello peritubulare, aumentando il diametro dei tubuli dentinali, sia a livello intertubulare, esponendo le fibre collagene. Queste aree demineralizzate, una volta penetrate dal cemento resinoso polimerizzato, formeranno il cosiddetto strato ibrido a livello collagenico e i "resin tags" a livello dei tubuli dentinali.

Il cemento

Nei restauri post-endodontici la ritenzione dei perni intracanalari avviene mediante l'interposizione di un cemento tra il perno e le pareti radicolari.

Gli attuali cementi definitivi utilizzati per la ritenzione dei perni in fibra sono essenzialmente di tipo resinoso, e possono essere suddivisi in cementi "luting cements" e cementi "bonding cements", in base alla tipologia di ritenzione che attuano.

I cementi "luting cements" sono materiali che sfruttano un meccanismo ritentivo di tipo micro-meccanico. A questa categoria appartengono 4 tipologie di materiali: il cemento al fosfato di zinco, il cemento al poliacrilato di zinco, i cementi vetroionomerici convenzionali e i cementi vetroionomerici modificati con resine.

I bonding cements, (cemento-resina) invece, implicano la presenza di interazioni chimiche o fisiche tra le due superfici d'adesione e comprendono in questa classe solo i cementi resinosi, caratterizzati dalla presenza di un legame adesivo nei confronti della dentina.

I cementi resinosi attualmente sono molto utilizzati nella pratica clinica, grazie alle loro superiori proprietà meccaniche rispetto agli altri materiali sviluppati precedentemente (vetro-ionomeri e vetro-ionomeri resinosi).

Sono materiali che presentano un'elevata resistenza all'erosione in ambiente acquoso e una bassissima solubilità, oltre a qualità estetiche favorevoli.

Sono dotati di una superiore resistenza alla compressione e di valori di adesione alla dentina compresi in un range di 18-30 MPa, superiori rispetto a tutti gli altri cementi presenti in commercio.

I cementi resinosi si suddividono in tre gruppi in base al tipo di polimerizzazione: self-cured, (autopolimerizzanti), light-cured (fotopolimerizzanti) e dual-cured (a polimerizzazione duale).

I diversi meccanismi con cui i materiali polimerizzano fanno sì che essi possano essere utilizzati in contesti differenti, potendo in tal modo rispondere ad ogni esigenza clinica.

I self-cured sono cementi il cui utilizzo è indicato nelle situazioni in cui la luce non può entrare a contatto con essi, come nel caso della cementazione di restauri indiretti, di perni intraradicolari e di corone realizzate con materiali che non si lasciano attraversare dalla luce.

I foto-polimerizzabili, al contrario, si possono usare in situazioni in cui è garantita l'adeguata esposizione alla luce, quali faccette traslucide e intarsi sottili. Un loro grande vantaggio è che sono materiali caratterizzati da un tempo di lavoro illimitato, poiché la reazione inizia soltanto dopo l'esposizione alla lampada fotopolimerizzante. I dual-cured hanno un utilizzo previsto nei casi in cui la trasmissione della luce risulta essere ridotta e quindi insufficiente alla completa polimerizzazione del cemento; in questi casi, la polimerizzazione chimica, che avviene in modo autonomo, sopprime e completa quella apportata tramite la luce.

L'adesione cemento-dentina

Il compito di un sistema adesivo è quello di ottenere l'adesione di un materiale idrofobico (il cemento resinoso) a un substrato dentale idrofilo (la dentina). L'adesione alla dentina, rispetto allo smalto, è più difficile da ottenere a causa della sua struttura caratterizzata dalla presenza di componenti organici (principalmente fibre collagene) e di fluidi all'interno dei tubuli dentinali (causati dalla pressione della polpa dentaria). I cementi resinosi aderiscono alla dentina mediante l'interposizione di un agente adesivo, generalmente abbinato al cemento, utilizzato per la formazione dello strato ibrido dentinale.

Le tecniche adesive, attualmente disponibili, impiegano diverse strategie per ottenere una adeguata adesione tra le strutture smalto-dentina e i materiali di ricostruzione:

Tecnica etch and rinse (total etch)

Questa metodica prevede la mordenzatura simultanea di smalto e dentina attraverso l'utilizzo di acido ortofosforico, che rimuove il fango dentinale ed evidenzia i prismi dello smalto, mentre la dentina viene condizionata rimuovendo il fango dentinale anche all'interno dei tubuli (smear plug) con esposizione delle fibre collagene che saranno impregnate dalla successiva applicazione degli agenti adesivi (primer e bonding)

Le metodiche "etch and rinse" possono essere a tre step (singoli passaggi con mordenzate, primer, bonding) oppure a due step (mordenzante e primer e bonding riuniti in un singolo flacone).

Tecnica "Self-etch"

Con la tecnica self-etch viene eliminata la fase di mordenzatura con acido ortofosforico, sostituita da una mordenzatura meno profonda, effettuata dai componenti monomeri acidi, presenti nell'adesivo. In base al valore di pH dell'adesivo, determinato dal tipo di solvente organico impiegato (acetone o alcool), il fango dentinale non viene asportato completamente ma solo parzialmente dissolto, e quindi infiltrato ed incorporato dai monomeri idrofilici (primer) e idrofobici (bond) della soluzione. La tecnica self-etch rappresenta una semplificazione della procedura clinica, meno operatore-dipendente e una minore sensibilità post-operatoria.

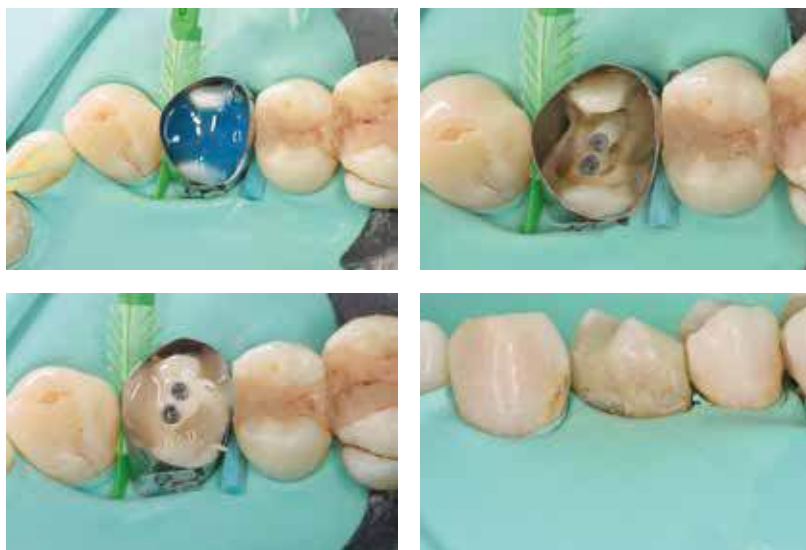
Per contro, la mordenzatura meno accentuata a livello dello smalto, come quella ottenibile con acido ortofosforico, produce una forza di legame adesivo inferiore; inoltre, alcuni sistemi adesivi "self-etch" di tipo "all in one" sono parzialmente o del tutto incompatibili coi materiali autopolimerizzanti.

Una ulteriore variante della tecnica "self-etch" è quella della mordenzatura selettiva dello smalto, il quale viene mordenzato con acido ortofosforico e quindi risciacquato; successivamente viene applicato un adesivo self-etch sull'intera superficie cavitaria, combinando in questo modo i vantaggi di una ottimale mordenzatura dello smalto e di massima preservazione della dentina, con riduzione della sensibilità post-operatoria.

Adesivi universali

I sistemi adesivi universali sono soluzioni adesive "one-step" che combinano acido, primer e bonding in una unica soluzione, e possono essere impiegati sia con tecnica "etch & rinse" che "self-etch", oppure in una strategia mista che prevede la pre-mordenzatura con acido ortofosforico per 10-15 secondi dei margini di smalto (modalità etch & rinse) e la successiva applicazione dell'adesivo in modalità self-etch.

Il sistema adesivo universale offre molteplici possibilità di impiego perchè è in grado di legarsi a una grande varietà di materiali dentali, anche se alcuni di loro richiedono l'utilizzo aggiuntivo di specifici attivatori dedicati per aderire a certi materiali come le ceramiche silicate o i metalli, oppure per renderli compatibili coi materiali a polimerizzazione duale per ricostruzione di moncone o per cementazione di restauri indiretti.



I cementi resinosi auto-adesivi

Questa categoria di cementi è in grado di aderire sia al dente che al restauro in modo autonomo (sono detti anche "auto-mordenzanti") senza la necessità di effettuare il trattamento adesivo di smalto e dentina.

Appartengono alla categoria dei cementi duali, introdotti con lo scopo di semplificare la procedura di cementazione e allo stesso tempo consentire la formazione di un adeguato legame tra il dente e i diversi materiali da restauro indiretto.

Meccanismo di adesione ai tessuti dentali

La matrice organica dei cementi self-adhesive contiene un monomero multifunzionale in grado di creare un'infiltrazione e una demineralizzazione del tessuto dentario; in relazione al tipo di cemento, i monomeri più comuni sono di tipo MDP, UDMA, acido fosforico metacrilato, uretano.

Il monomero funzionale fosforico reagisce con l'umidità liberando ioni H^+ , che creano un ambiente acido in grado di attuare una debole demineralizzazione superficiale dei cristalli di idrossiapatite.

L'adesione, quindi, non è dovuta alla formazione di uno strato ibrido ma di un legame chimico tra i cristalli di idrossiapatite e il gruppo fosforico del monomero, che porta alla formazione di sale di calcio fosfato. L'adesione del cemento avviene sullo smear layer non rimosso, riducendo quindi la sensibilità post operatoria; inoltre, i cementi con monomeri MDP sono in grado di legarsi anche a materiali protesici come la zirconia.

Meccanismo di adesione ai materiali protesici

L'adesione alle diverse tipologie di materiali protesici avviene tramite la presenza di monomeri silanizzanti che stabiliscono un forte legame chimico con differenti materiali quali le ceramiche convenzionali, quelle al disilicato di litio, le resine composite.

Vantaggi dei cementi auto-adesivi

Il grande vantaggio di questi cementi è che sono meno sensibili all'umidità anzi, è dimostrato che durante il loro utilizzo l'adesione migliora in presenza del substrato dentale non completamente asciutto. Rispetto ai cementi "non auto-adesivi", sono preferibili nelle situazioni in cui il controllo dell'umidità e l'applicazione dell'adesivo risultano difficoltosi, anzi, è dimostrato che l'adesione migliora in presenza del substrato dentale non completamente asciutto.

PRECISION

Axia Canal Etch

Gel mordenzante fluido per endodonzia

- Acido ortofosforico in consistenza semi-fluida ad elevata tissotropia
- Fluidità appositamente concepita per il canale endodontico
- Facilita l'applicazione delle tecniche adesive a livello delle pareti canalari
- Di colore blu per una facile individuazione
- Formulazione priva di Silice che favorisce il lavaggio del prodotto
- Puntali ultrasottili e flessibili



	Codice
Axia Canal Etch - 1 siringa da 12 g, 20 punte per applicazione	PR0010ETE
Puntalini per Axia Canal Etch - 50 pz	PR0010ETP

DMG

LuxaBond Universal

Adesivo universale duale a 2 componenti

- Sistema adesivo adatto sia per restauri diretti che come primer per indiretti
- Elevata forza di adesione indipendentemente dalla tecnica e dal materiale utilizzati
- Modalità di mordenzatura universali sulla sostanza dura del dente: automordenzatura, mordenzatura totale, mordenzatura selettiva
- Riduce al minimo potenziali fonti di errore



	Codice
1 flacone da 5 ml Bond A, 1 flacone da 5 ml Bond B, 25 pennellini bianchi, 25 pennellini intraorali neri, 1 vassoio di miscelazione	DMG213379

PRECISION

One-Q-Bond C.G.T.

Sistema adesivo ideale per ogni esigenza clinica

Sistema adesivo semplice ed efficace per le moderne tecniche di adesione. L'insieme composto dall'adesivo monocomponente One-Q-Bond C.G.T., dal suo agente automordenzante e dall'attivatore chimico autopolimerizzante, costituisce un sistema adesivo all'avanguardia tecnologica che mira ad offrire le più elevate prestazioni con la massima semplicità d'uso.

ONE-Q-BOND ADESIVO

Adesivo smalto-dentinale monocomponente su base acetonica. Nano-caricato con vetro colloidale per incrementare la forza coesiva dello strato adesivo rinforzandolo. Elevata resistenza ed elasticità del manufatto protesico trattato con One-Q-Bond C.G.T. Contribuisce ad un'elevata resistenza.

ONE-Q-BOND ACTIVATOR

Attivatore chimico, rende One-Q-Bond C.G.T. autopolimerizzante indispensabile quando l'innesco luminoso non è consentito. Ideale nella tecnica di cementazione adesiva dei perni, nella ricostruzione post-endodontica.

ONE-Q-BOND SELF-ETCHING

Agente auto-mordenzante, condiziona la superficie della cavità senza rimuovere lo strato di fango dentinale. La sua struttura crea un reticolo di polimerizzazione più efficiente e stabile.



2 flaconi da 5 ml cad	Codice
One-Q-Bond CGT	PR0062ONE
Self Etching	PR0062OSE
Activator	PR0062OAC

PRECISION

One-Q-Bond Universal

Adesivo monocomponente universale

One-Q-Bond Universal è un adesivo di 8ª generazione monocomponente, automordenzante e fotopolimerizzante. Indicato per l'adesione di restauri diretti con composito su dente naturale e di quelli indiretti con composito e ceramica (inlay, onlay, faccette, corone). Adesivo utilizzabile sia nella tecnica Self-etch che con mordenzatura selettiva. Non agisce solo come agente legante, ma contribuisce anche a difendere la polpa da stimoli termici e infiltrazioni batteriche.

ONE-BOTTLE

Adesivo smalto-dentinale monocomponente con primer a base etanolica. La sua composizione conferisce al prodotto una tissotropia ottimizzata, per un'applicazione facile e sicura di uno strato sottile e uniforme di adesivo. Tutto in un unico flacone per ottimizzare al massimo i tempi di utilizzo e la sicurezza.

LIBERTA' DI SCELTA

One-Q-Bond Universal consente al professionista la libertà di poter utilizzare la tecnica che ritiene più opportuna. L'adesivo, infatti, può essere utilizzato con la tecnica Self Etch o con la tecnica di mordenzatura selettiva dello smalto.

MONOMERO 4-META

La componente chimica di One-Q-Bond Universal contiene il monomero 4-Meta che, grazie alla capacità di legarsi al calcio presente nell'idrossiapatite, permette non solo un'adesione micromeccanica, ma anche chimica. Inoltre, questo monomero consente la completa penetrazione dei tubuli dentinali, fattore che riduce il rischio di sensibilità post-operatoria.



	Codice
1 flacone da 5 ml	PR0062ONU

PRECISION

Axia Core N.T.³

Composito duale per la ricostruzione di monconi con nano-fibre

Materiale composito di terza generazione che, grazie alla presenza di nano-fibre nella matrice resinosa, garantisce elevate prestazioni meccaniche e di modellazione. Il rilascio di fluoro assicura un effetto cariostatico che contribuisce a ridurre l'insorgenza di carie secondarie.

FLUIDO E MODELLABILE

La sua consistenza è fluida nella fase di cementazione, ma risulta modellabile a livello coronale, senza rischio di dislivelli di tenuta tra perno, cemento e dentina. Con Axia Core N.T.³ è possibile ricostruire in un solo passaggio.

STABILE E RESISTENTE PER RISULTATI PIÙ SICURI

Le sue prestazioni meccaniche sono superiori a tutti gli standard ISO garantendo una tenuta sicura del moncone contro tutte le sollecitazioni masticatorie. Il basso valore di retrazione lineare (1,2%) contribuisce ad evitare infiltrazioni marginali o instabilità.

FACILE DA INDIVIDUARE E DA APPLICARE

L'elevata radiopacità (400% Al) facilita le fasi di controllo radiografico nel tempo. Offre inoltre due tipi di beccucci: standard per il posizionamento coronale ed extrafine per favorire l'introduzione nel lume canalare.



	Codice
Axia Core N.T.3 - 2 siringhe Automix da 5 ml cad, 15 cannule di miscelazione, 5 beccucci intraorali fini, 10 beccucci intraorali standard	PR0062NT3
Cannule per miscelazione - 50 pz	PR0076CAC
Beccucci intraorali fini per applicazione - 50 pz	PR0075CAF
Beccucci intraorali standard per applicazione - 50 pz	PR0075CAM

PRECISION

Axia Core Dual

Composito duale a rilascio di fluoro per la ricostruzione post endodontica

Axia Core Dual è un composito duale ideato per la cementazione del perno e la ricostruzione del moncone. Il rilascio di fluoro riduce il rischio dell'insorgenza di carie secondarie.

CONSISTENZA IDEALE

Durezza di taglio simile alla dentina: garantisce una risposta alla fresatura stabile ed omogenea.

ALTA RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE

L'elevata resistenza alla compressione (≥ 250 MPa) garantisce sicurezza e stabilità ricostruttiva nel tempo.

SEMPLICITÀ DI UTILIZZO E RISPARMIO DI TEMPO

Grazie alla sua formulazione duale permette una polimerizzazione efficace anche nelle zone più profonde. Non mescola alcune stratificazioni garantendo così un considerevole risparmio di tempo.



	Codice
Automix - A3 - 1 siringa Automix da 5 ml, 10 cannule di miscelazione, 10 beccucci intraorali	PR0062CDA
Automix - Bianco opaco - 1 siringa Automix da 5 ml, 10 cannule di miscelazione, 10 beccucci intraorali	PR0062CDB
Cannule per miscelazione - 50 pz	PR0076CAC
Beccucci intraorali fini per applicazione - 50 pz	PR0075CAF
Beccucci intraorali standard per applicazione - 50 pz	PR0075CAM



LuxaCore Z-Dual

Composito per la cementazione del perno e la ricostruzione dei monconi

- Si taglia come la dentina naturale per una preparazione veloce, precisa
- Maggior stabilità sotto la corona grazie all'elevata resistenza alla compressione
- Eccellente fluidità che garantisce un adattamento ottimale alle pareti della cavità e al perno
- Polimerizzazione duale
- Protocollo di lavoro semplificato grazie all'utilizzo di un solo materiale

SI TAGLIA COME LA DENTINA NATURALE

LuxaCore Z-Dual offre una tagliabilità simile a quella della dentina, garantendo così la rimozione controllata del materiale e precisi margini di preparazione, ottimizzando anche il controllo della fresa.

ECCELLENTE RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE

La percentuale di zirconio contenuta nella sua formulazione conferisce un'eccellente resistenza alla compressione.

FLUIDITA' PERFETTA

L'eccellente fluidità del materiale garantisce un ottimo adattamento alla forma dei perni e delle pareti della cavità. Se usato per la cementazione di perni il sottile film, dello spessore di soli 20 µm, si rivela vantaggiosa

MONOBLOCCO = STABILITA'

Un unico materiale per la ricostruzione di monconi e la cementazione di perni per semplificare il lavoro e realizzare restauri affidabili e di lunga durata.



LUXACORE Z-DUAL

1 cartuccia da 48 g, 30 cannule di miscelazione gialle, 20 beccucci intraorali gialli, 10 puntalini endo gialli

Codice

Colore A3	DMG213330
Colore Chiaro opaco	DMG213332
Colore Blu	DMG213331

LUXACORE Z-DUAL SMARTMIX

2 siringhe Smartmix da 9 g, 20 cannule di miscelazione, 10 beccucci intraorali, 10 puntalini endo

Codice

Colore A3	DMG213334
Colore Chiaro opaco	DMG213336
Colore Blu	DMG213335

PRECISION

Anatomical Post

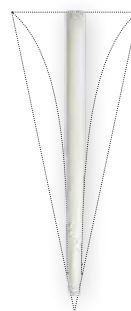
Perno in fibra di vetro. Leader nel mercato tra i perni conici

Anatomical Post è il perno più innovativo capace di adattarsi perfettamente all'anatomia del canale radicolare senza sacrificare dentina sana, rispettando così un approccio conservativo.



Forma anatomica

Garantisce stabilità e resistenza a qualsiasi tipo di ricostruzione, favorendo prestazioni cliniche a lungo termine.

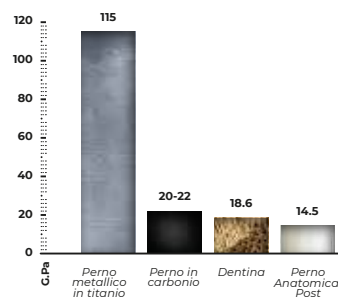


Elasticità simile alla dentina

I perni Anatomical Post presentano un modulo di elasticità (14.5 G.Pa con inclinazione 30°) molto simile all'elasticità della dentina. Per questo permettono di eliminare, nelle normali condizioni di esercizio, i problemi di decementazione o frattura della radice, spesso legati ad un eccesso di rigidità del perno.

ELASTICITÀ DEI MATERIALI

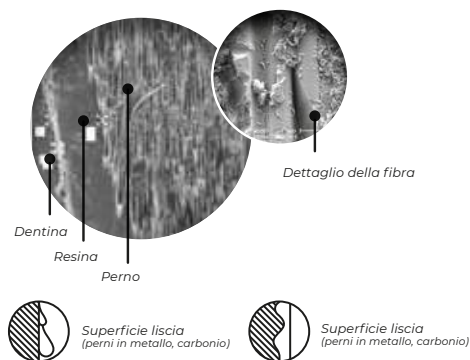
Modulo di Young - inclinazione 30°



Adesione elevata per microruvidità

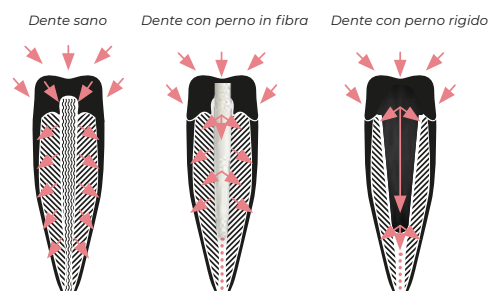
La matrice legante prepolimerizzata di Anatomical Post è costituita da resina epossidica che presenta un'ottima affinità con i prodotti resinosi normalmente utilizzati per la cementazione e la ricostruzione del moncone. Inoltre, la superficie del perno è microruvida, eliminando l'esigenza della silanizzazione. Questo amplifica sensibilmente il contatto con i prodotti adesivi rendendo particolarmente stabile, affidabile e veloce ogni cementazione e ricostruzione.

FIBRE IN DETTAGLIO



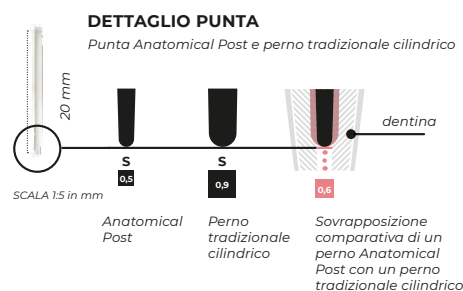
Resistenza anche nelle misure fini

Le fibre di vetro costituenti il perno sono selezionate con dimensioni uniformi tra 4.0 e 5.0 μm e la loro densità molto elevata, pari al 74%, rende Anatomical Post meccanicamente resistente al carico, sia verticale che laterale, anche quando è utilizzato nelle misure più fini. La dispersione delle forze è simile a quella di una radice sana. Perni eccessivamente rigidi (metallici) concentrano la trasmissione delle forze aumentando i rischi di frattura.



Forma troncoconica ideale

I perni Anatomical Post sono disegnati considerando la sagomatura troncoconica che mediamente assume il canale al termine della preparazione. Per questo presentano un diametro della punta rispettivamente di 0.50–0.60–0.70 mm; sono questi i diametri medi delle preparazioni considerando i 4/5 mm occupati dall'otturazione apicale. Lo sviluppo del corpo del perno è continuativamente troncoconico come qualsiasi preparazione endodontica, al fine di raggiungere la miglior congruenza senza rettificare un eccesso di dentina sana, come risulta d'obbligo con perni di dimensione in punta maggiore.

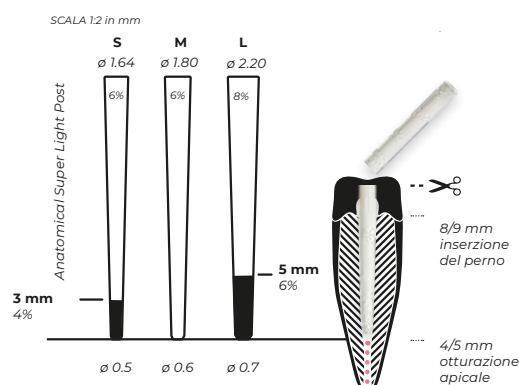


Traslucenza

La traslucenza favorisce un notevole livello di diffusione della luce della lampada fotopolimerizzante all'interno del canale permettendo di raggiungere in maniera più capillare e diretta la superficie del perno stesso.



Caratteristiche chimico fisiche	
Resistenza alla compressione	360 M.pa
Resistenza alla flessione	140 M.Pa
Resistenza alla trazione	190 M.Pa
Modulo di elasticità	Inclinazione 0°= 54 G.Pa
Modulo di elasticità	Inclinazione 30°= 14.5 G.Pa
Quantità di fibre	74 $\pm$ 2%
Quantità di resina epossidica	26 $\pm$ 2%
Dimensione delle fibre di vetro	4.0/5.0 μm
Resilienza	300 kj/m ²



Caso clinico per gentile concessione del Prof. C. D'Arcangelo, Università di Chieti.



- 1 Canale dopo preparazione endodontica ed eliminazione del tessuto cariato
- 2 Rettifica con fresa calibrata
- 3 Canale preparato
- 4 Mordenzatura della dentina
- 5 Risciacquo del gel mordenzante
- 6 Prova di introduzione di un perno principale e di uno accessorio
- 7 Introduzione adesivo
- 8 Saturazione del canale con cemento composito
- 9 Cementazione dei perni
- 10 Inizio ricostruzione del moncone
- 11 Ricostruzione ultimata
- 12 Monconizzazione dell'elemento

ANATOMICAL POST			
	8 perni	60 perni	10 perni sterili
Small	PR003100S	PR003106S	PR0031PSS
Medium	PR003100M	PR003106M	PR0031PSM
Large	PR003100L	PR003106L	PR0031PSL

ANATOMICAL SUPER-LIGHT POST IN BLISTER	
Conf. da 10 perni	Codice
Small	PR0031SSS
Medium	PR0031SSM
Large	PR0031SSL

ANATOMICAL POST	Codice
Assortimento - 15 pz - (5x Small-Medium-Large)	PR0031ASS
Assortimento - 90 pz - (30x Small-Medium-Large)	PR0031AS9

ANATOMICAL SUPER-LIGHT POST IN DISPENSER	
Conf. da 20 perni	Codice
Small	PR0031LSL
Medium	PR0031LML
Large	PR0031LLL



PRECISION

Universal Shaper

Frese di rettifica controllata

Le frese in acciaio Universal Shaper si adattano perfettamente alla sistematica Anatomical Post, grazie all'esatta corrispondenza con la forma del perno, maggiorata di soli 0.05 mm.

Dotate di tacche di profondità a 7 e 9 mm, ripuliscono le pareti del canale dai residui di cemento e di guttaperca e asportano una minima quantità di dentina, garantendo il massimo rispetto della sagomatura endodontica.



Fresa Universal Shaper comparata al perno Anatomical Post

UNIVERSAL SHAPER	
Small - 1 fresa	PR003300S
Medium - 1 fresa	PR003300M
Large - 1 fresa	PR003300L
Assortimento - 3 frese assortite (1x Small-Medium-large)	PR0033ASS



Splendor SAP

Perni endodontici innovativi

Splendor SAP (Single Adjustable Post) è un sistema universale ed innovativo che consiste nell'utilizzo di un solo perno, una guaina e una sola fresa. Un approccio innovativo che permette di rispettare al massimo l'anatomia del canale.

UNIVERSALE

La concezione di base di questa sistematica è che sia indicato un unico sistema per ogni tipologia di canale: stretta, media o larga. Quale che sia l'anatomia del canale, il sistema di riferimento è sempre uno solo.

ANATOMICO

Il principio di base è che il perno si adatti perfettamente alla forma del canale grazie all'utilizzo della guaina che agisce da interfaccia tra il perno e il canale.

ELEVATA RITENZIONE MECCANICA

Posizionando il perno insieme alla guaina, si aumenta la superficie di contatto con il canale, e quindi si ha un effetto ritenitivo maggiore.

BASSO RISCHIO DI FRATTURA DELLA RADICE E MINIMA INVASIVITA'

Il modulo elastico è simile alla dentina e questo riduce i rischi di frattura. Inoltre, l'inserimento del perno necessita di preparazioni minimamente invasive permettendo di mantenere intatta l'anatomia del canale a tutela della dentina sana.



Dati tecnici	
Radiopacità	5-7 mm Al
Resistenza alla flessione	≥ 1200 MPa
Modulo elastico	45 GPa
Conicità della guaina	0.08 mm/mm

Misure	Lunghezza totale l (mm)	ø Apice (mm)	ø Corpo (mm)	ø Corona (mm)
Perno	18.0	0.65	1.0	1.0
Guaina	12.0	1.4	-	2.4

	Codice
Splendor SAP Kit - 5 perni, 5 guaine e 1 fresa	ANG006254
Splendor SAP - 5 perni, 5 guaine	ANG006258



Reforpost

Perno intraradicolare in fibra di vetro

La particolare forma di Reforpost favorisce una ritenzione meccanica ottimale alle pareti canalari. La sua punta conica consente inoltre un minore trattamento del dente nel terzo apicale, senza sacrificare la dentina sana in quest'area.

- Elevata concentrazione di fibre di vetro per una maggior resistenza meccanica
- Filamento metallico per una più facile individuazione ai raggi X
- Fibre longitudinali per un ritrattamento facilitato
- Modulo di elasticità simile a quello della dentina
- Punta conica per trattamenti più conservativi
- Disponibile in 3 misure



	Codice
Reforpost Kit - 30 perni (10 pz n°1, 10 pz n°2 e 10 pz n°3), 3 frese Peeso (Largo) (1 pz n°3, 1 pz n°4, 1 pz n°5), 1 guida radiografica	ANG00720
Reforpost Mini kit - 15 perni (5 pz n°1, 5 pz n°2, 5 pz n°3), 1 guida radiografica	ANG00724
Reforpost n. 1 - 5 perni	ANG00721
Reforpost n. 2 - 5 perni	ANG00722
Reforpost n. 3 - 5 perni	ANG00723
Reforpost n. 1 - 10 perni	ANG00726
Reforpost n. 2 - 10 perni	ANG00727
Reforpost n. 3 - 10 perni	ANG00728

Indice analitico



L'importanza della diagnosi	4
I-Max 3D XPRO.....	7



La sagomatura del canale radicolare	10
Absolute Taper Evo.....	10
Absolute Taper.....	13
Absolute Shaper.....	16
Absolute Next.....	21
Absolute One.....	23
Absolute Reci.....	25
Absolute Glide Evo.....	27
K-Files.....	28
K-Reamers.....	28
H-Files.....	28
Peeso Reamers.....	29
Gates.....	29
Frese Endo Access Safe End.....	30
Brilliance 48° Pro.....	30
Endo Plus CL.....	31
E-Connect.....	32
Apica Air.....	33
E-Pex.....	33



L'importanza della detersione	26
NoStress.....	41
Aghi endodontici.....	41
Aghi per irrigazione.....	41
Coni di carta 4-6%.....	42
Coni Carta non standardizzati.....	42
Coni Carta ISO.....	42
Endo Cleaner.....	39
Punte per scaler.....	39
Glide Flow.....	40
Handy 3 Multi.....	43



L'otturazione tridimensionale del canale	44
Bio-C Repair.....	56
Bio-C Temp.....	56
Bio-C Sealer.....	57
Sicura-Seal.....	58
Coni di Guttapercha ISO.....	58
Coni di Guttapercha ISO 4%-6%.....	58
Thermo-GP.....	59
One-Step.....	61
Endo Gutta Pack Pro.....	62
Endo Gutta Fill.....	63



Il ritrattamento canale	64
Re Treaty.....	67



La ricostruzione post-endo	70
Axia Canal Etch.....	79
LuxaBond Universal.....	79
One-Q-Bond C.G.T.....	80
One-Q-Bond Universal.....	80
Axia Core N.T.3.....	81
Axia Core Dual.....	81
LuxaCore Z-Dual.....	82
Anatomical Post.....	83
Universal Shaper.....	86
Splendor SAP.....	87
Reforpost.....	88

