

# 1

## QUALI SONO LE FASI FONDAMENTALI DI UN TRATTAMENTO ENDO?

Dopo l'apertura della camera pulpare del dente e il rinvenimento dei canali, le fasi fondamentali sono:

- 1) **Scouting** (sondaggio manuale) fino a corretta lunghezza di lavoro con K file 08-10 (a volte 06, se necessario)
- 2) **Preflare** (allargamento dell'orifizio/imbocco canalare), quando necessario, con Opener (vedi FAQ dedicata)
- 3) **Glide path** meccanico (creazione del sentiero di scorrimento - altro non è che una conferma meccanica di quello che abbiamo fatto a mano e allargando un pochino la strada)
- 4) **Shaping** glide path, ovvero strumentazione del corpo canale con un 20.06 o 20.04. Questa mia definizione (che aggiunge glide path alla tradizionale fase di shaping) rappresenta la conferma di quanto fatto durante il glide path. Con un 20 non toccherò le pareti in zona apicale (in natura gli apici sono tutti più grandi di 025, la media è di 30-35 decimi di mm, ancora di più nei giovani e nei ritrattamenti con lesione pregressa), ma procederò con la sagomatura per conferire una conicità ben definita al mio canale, da coronale ad apicale. Questo passaggio non è immediato, occorreranno più step in base alla difficoltà del dente. A volte ci vuole pazienza e accettare di scendere pochi mm per volta, intervallando tra un taglio e l'altro l'irrigazione con ipoclorito e la pulizia dello strumento, osservandone bene le lame
- 5) **Finishing** (rifinitura della zona apicale): a questo punto un gioco da ragazzi visto che il grosso del lavoro è stato fatto dal 20, sceglierò lo strumento che deve preparare l'apice e in pochi passaggi avrò concluso il lavoro.

**SCOUTING - PREFLARE - GLIDE PATH - SHAPING - FINISHING**

# 2

## QUAL E' LA PROPOSTA ENDODONTICA DI KOMET?

La sistemica Komet propone le seguenti alternative:

### **ROTAZIONE CONTINUA - FQ (file martensitici)**



-FQ, conicità 06 e conicità interna variabile (brevetto Komet), diametro in punta 20, 25, 30;

-FQ, conicità 04 costante: mini invasività e alta performance nei canali stretti e/o curvi. Diametri in punta 20, 25, 30, 35, 45, 55.

### **RECIPROCAZIONE - PROCODILE (file austenitici) e PROCODILE Q (file martensitici)**



-Procodile, conicità esterna costante 06 per i diametri più piccoli 20-25-30; conicità 05 per le misure 35 e 40; conicità 04 per 45 e 50.

-Procodile Q: ha le stesse caratteristiche di disegno di Procodile classico, ma il Nichel Titanio è trattato termicamente a livello industriale

**MEGLIO LA ROTAZIONE CONTINUA O LA RECIPROCAZIONE?**  
**MOLTO DIPENDE ANCHE DALL'ESPERIENZA DI CHI DEVE USARE I FILE, AVERE ENTRAMBE PERMETTE DI GESTIRE SITUAZIONI CLINICHE DIFFERENTI...**  
**PERCHÈ RINUNCIARE???**

# 3

## PERCHE' DOVREI CAMBIARE SISTEMATICA? CON LA MIA MI TROVO BENE DA TANTO TEMPO

Certo, so bene che non è facile per un odontoiatra cambiare sistemica meccanica, soprattutto se la usa da tempo e con discreta soddisfazione.

Lo sviluppo dei materiali e di nuove dinamiche di rotazione degli strumenti hanno fatto passi da gigante negli ultimi anni.

Perchè restare legati a strumenti e motori di decine di anni fa? Perchè rinunciare a scoprire nuovi materiali e file meccanici che potrebbero semplificare l'endodonzia di tutti i giorni rendendola meno noiosa e frustrante?

Anzi, potrebbero contribuire a farne una risorsa dello studio!!!



**NUOVI MATERIALI E MOTORI ENDODONTICI INNOVATIVI,  
QUINDI ANCORA UNA VOLTA...PERCHÈ RINUCIARE???**



# 4

## CHE DIFFERENZA C'È TRA UNA LEGA AUSTENITICA ED UNA MARTENSITICA?



**Il NiTi classico, originario, si presenta in lega austenitica a temperatura ambiente:** saranno le deformazioni indotte dal movimento a estrarne la superelasticità. Durante la sua azione infatti subisce un cambio nel suo reticolo cristallino e assume una fase martensitica (si curva ed diventa più flessibile adattandosi all'anatomia canalare).

**È comunque un materiale superelastico.**

**Le leghe più moderne, martensitiche a temperatura ambiente, hanno subito un trattamento termico industriale per renderle morbide e flessibili già prima dell'uso.**

In base ai diversi tipi di trattamento termico applicato avremo file più o meno flessibili, alcuni si avvicinano di più ad una lega classica, altri più "spinti" e molto più flessibili.

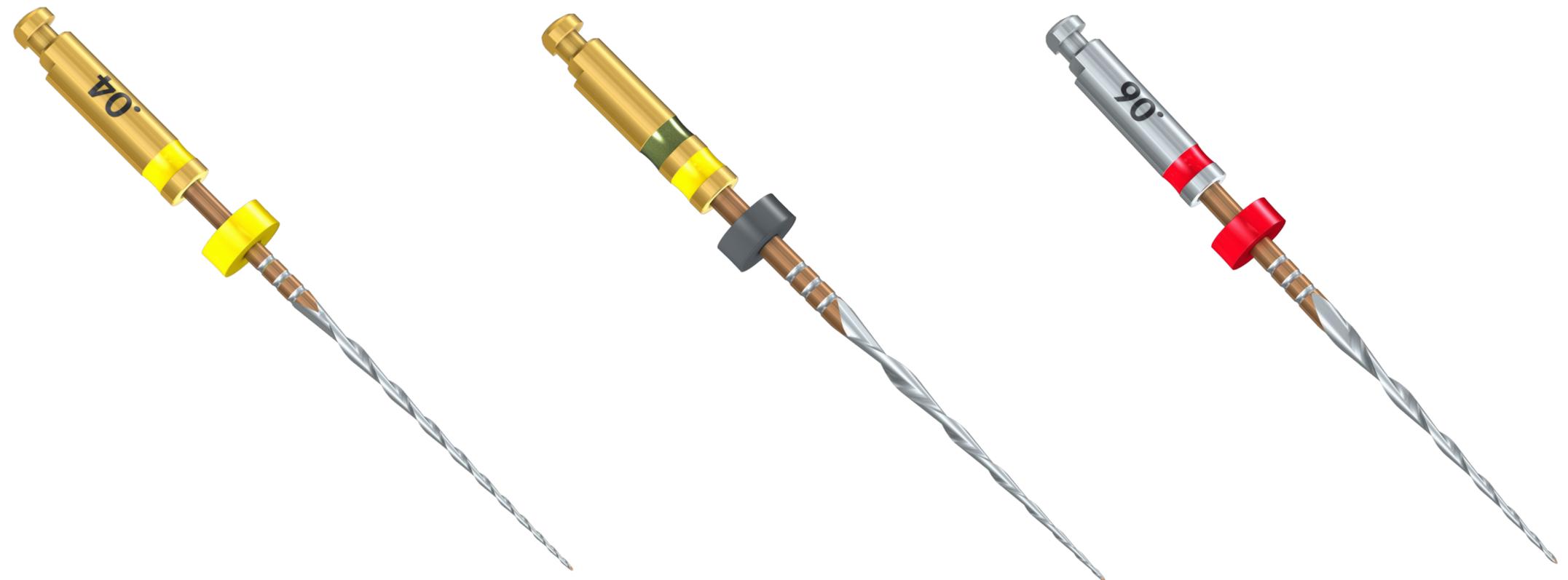
**Procdile Q e FQ sono due leghe martensitiche con trattamento termico moderato:** si possono precurvare con le dita prima di essere inseriti nei canali, facilitando ad esempio l'approccio ai secondi molari o nei pazienti con limitata apertura.

# 5

## CHE VANTAGGI FORNISCONO LE LEGHE MARTENSITICHE?

I file con leghe martensitiche sono **più morbidi e flessibili** e quindi **adatti ad anatomie curve o complesse e si possono precurvare per facilitare l'inserimento nei canali.**

Le leghe martensitiche hanno anche una **maggior resistenza alla fatica ciclica** rispetto a quelle classiche. Essendo in origine file più "morbidi", di contro hanno una capacità di taglio leggermente inferiore (se paragonati ad esempio al Procodile classico) e possono subire più facilmente distorsioni che ne riducono l'efficacia soprattutto nei canali calcificati o nei ritrattamenti, dove è richiesta una maggiore azione tagliente. Il trattamento Q è stato sviluppato da Komet per ridurre al minimo questi effetti, infatti i file Q, sia rotanti che reciprocanti, lavorano bene anche nei canali calcificati o nei ritrattamenti.



# 6

## PERCHE' NORMALMENTE GLI ODONTOIATRI PREFERISCONO UNA MODERNA SISTEMATICA IN NICHEL TITANIO MARTENSITICA (NiTi TRATTATO TERMICAMENTE) RISPETTO AD UNA CLASSICA ?

Il NiTi classico possiede comunque già di per sé caratteristiche di super elasticità e quindi flessibilità: si adatta alla forma del canale e alle curve mentre ruota all'interno dei canali, nonostante fuori dal cavo orale appaia rigido rispetto a quello trattato termicamente.

Una lega martensitica genera un'**azione di taglio più delicata e meno aggressiva** e questo spesso viene percepito dall'operatore come un feedback positivo. Inoltre il trattamento termico permette di lavorare con maggiore sicurezza nei casi difficili, per esempio a causa di canali molto curvi.



# 7

## QUALI SONO LE CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELLA SISTEMATICA FQ?

La prima caratteristica è il tipo di materiale: ad eccezione di FQ glider tutti i file della sistemática sono martensitici, cioè fatti di un NiTi trattato termicamente a livello industriale, più flessibile e precurvabile.

Nuovo **Opener**: 20 in punta e conicità 08, ancora meno invasivo dei predecessori, ma molto agile e performante (vedi FAQ dedicata).



Nuovo **Glider**: è l'unico file della sistemática in NiTi tradizionale, non trattato; 15 in punta e conicità 03, molto penetrante ed efficace (vedi FAQ dedicata).

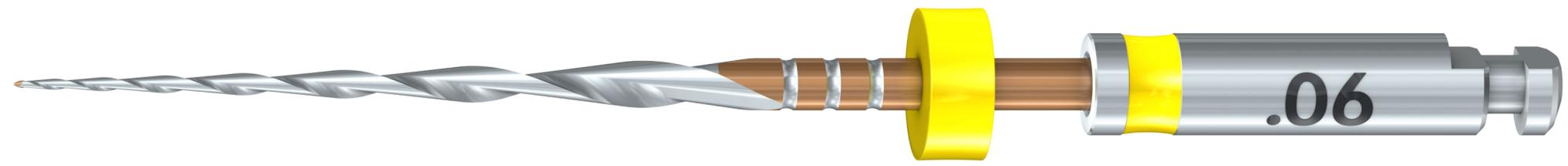


**FQ a conicità esterna 06 costante**: diametro in punta 20 - 25 - 30, caratterizzati da **conicità interna variabile** (vedi FAQ dedicata). Ottima capacità di taglio, ottima detersione meccanica, buona flessibilità grazie al core interno "snello", meglio indicati per canali di lieve o media difficoltà.

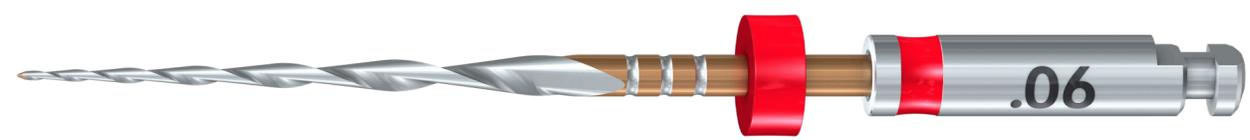
**FQ a conicità 04 costante**: diametro in punta 20 - 25 - 30 - 35 - 45 - 55. Buona capacità di taglio e di penetrazione, alta flessibilità: un ottimo mix di agilità e efficienza. Indicati per canali lunghi, curvi, anatomie complesse.

# FQ system

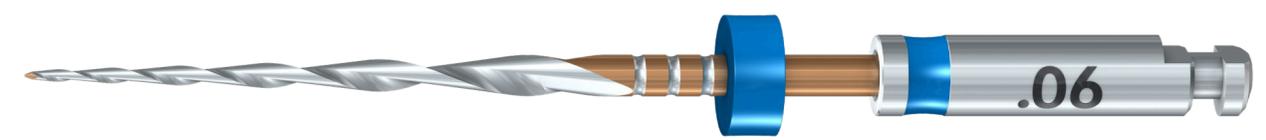
20.06



25.06

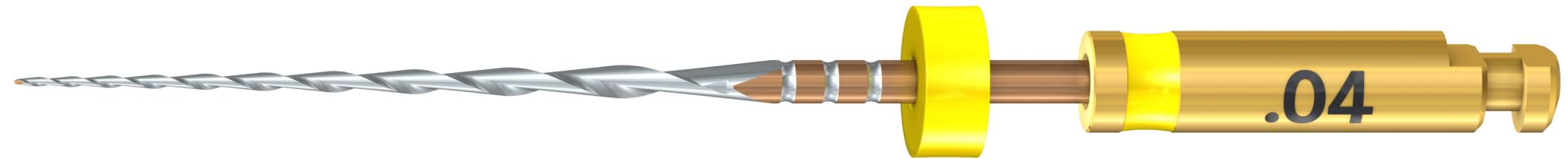


30.06



# FQ system

20.04



25.04



30.04



35.04



45.04



55.04



# 8

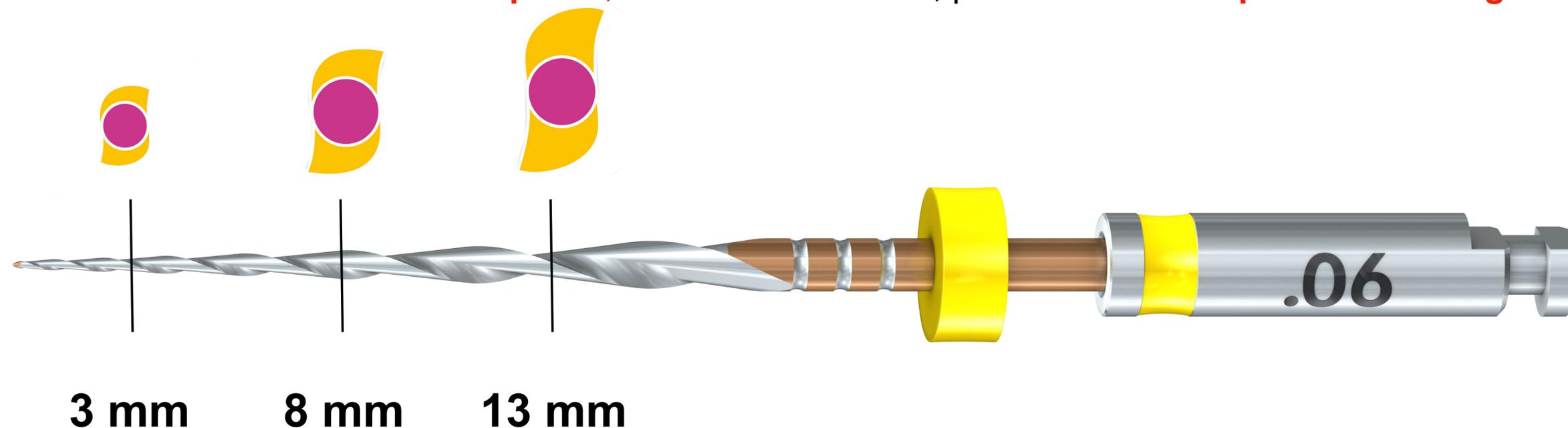
## PERCHE' E' IMPORTANTE LA CONICITA' INTERNA VARIABILE?

Siamo abituati a parlare di conicità riferita alla forma del file: si riferisce alle tangenti delle lame esterne di ogni strumento. Oggi il concetto di endodonzia mini invasiva tende a proporre file meno conici per ridurre la quantità di dentina canalare rimossa durante l'alesatura dei canali.

La conicità interna si riferisce invece al nucleo dello strumento, il core di NiTi che percorre tutto il file e dal quale si dipartono le lame.

Komet ha brevettato questo concetto che **caratterizza molti suoi strumenti (Procodile, Procodile Q e FQ 06)** e li rende più flessibili se paragonati a strumenti analoghi. La conicità nominale dello strumento resta quella esterna, ma il file guadagna in prestazioni grazie al suo nucleo interno «snello».

Conicità interna variabile **04 in punta, 02 nel tratto medio**, per arrivare a **0 in prossimità del gambo**.



**LA CONICITÀ INTERNA VARIABILE È UNA CARATTERISTICA “NASCOSTA” DEL FILE... SOLO CHI LO PROVA NE APPREZZERÀ A PIENO I VANTAGGI**

# 9

## CHE CARATTERISTICHE HANNO I FILE PROCODILE E PROCODILE Q?

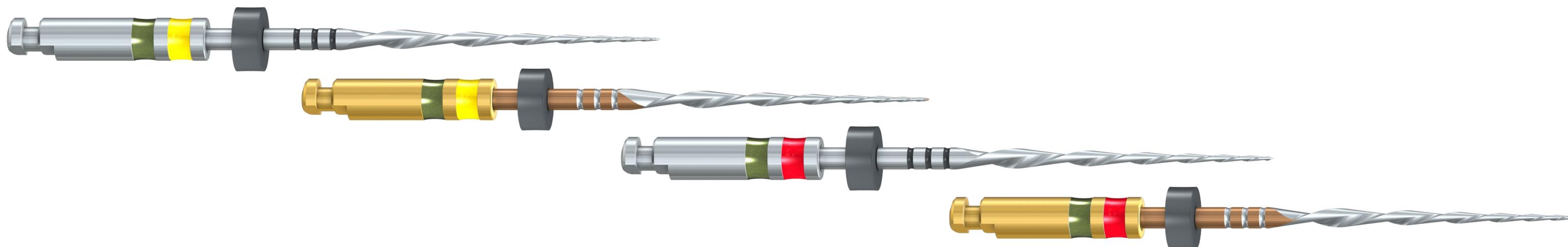
La sezione trasversale di questi file reciprocanti è la doppia S italiana.

Il passo tra le lame (pitch) è diversificato e aumenta da apicale a coronale (increasing pitch): questo consente di essere più efficace e tagliente nella porzione più sicura di taglio, cioè la parte medio coronale.

**OUTER TAPER: conicità esterna continua**, ma variabile da strumento a strumento, riducendosi con l'aumentare del diametro in punta (06 per 20-25-30; 05 per 35-40; 04 per 45-50)

**INNER TAPER: conicità interna del "core" dello strumento**, 04 nella parte apicale, 02 nella parte media e 00 nella parte più coronale.

Quest'ultima caratteristica rende il file molto flessibile e garantisce anche una maggiore possibilità di raccogliere detriti tra le lame.

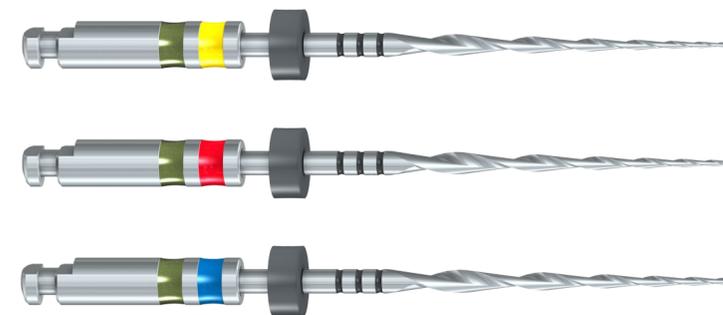


**SONO STRUMENTI IDENTICI COME DISEGNO, CAMBIA SOLO IL TIPO DI LEGA**

# Procodile

Conicità esterna costante

Conicità  
interna  
variabile



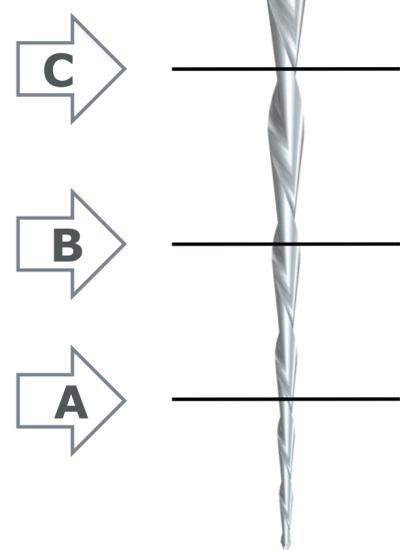
**.06**



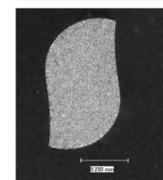
**.05**



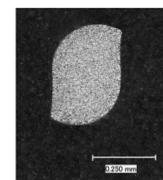
**.04**



**.00**

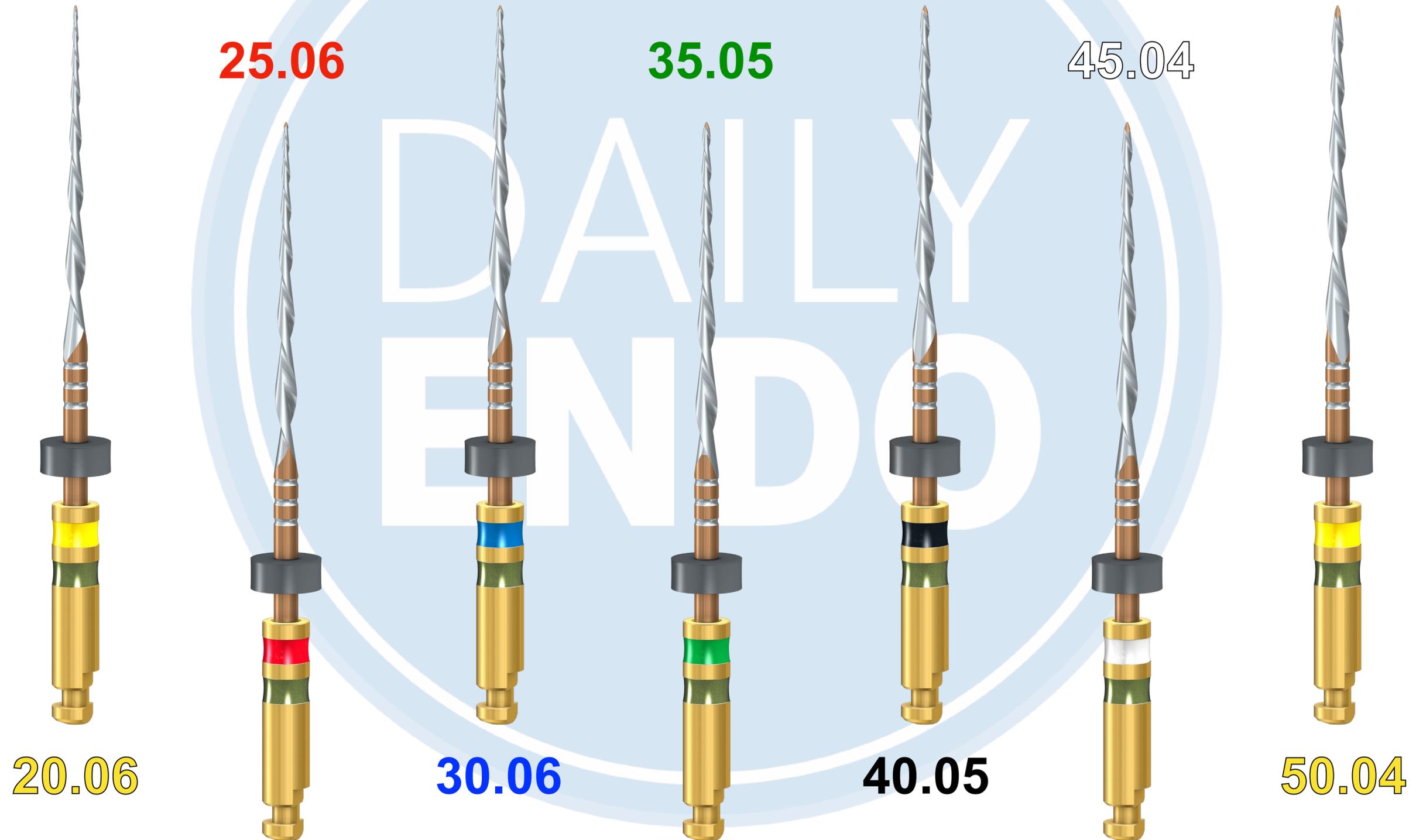


**.02**



**.04**

# Procodile Q



# 10

## CHE COSA INTENDO PER GLIDE PATH?

Letteralmente significa sentiero scorrevole. È quello che cerchiamo di ottenere quando percorriamo un canale da coronale ad apicale, sia con un file manuale che con uno meccanico.

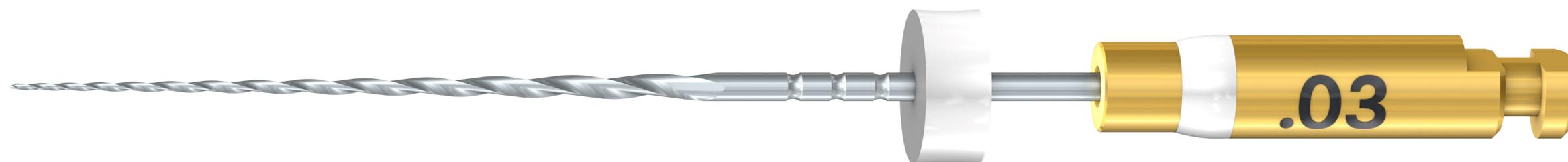
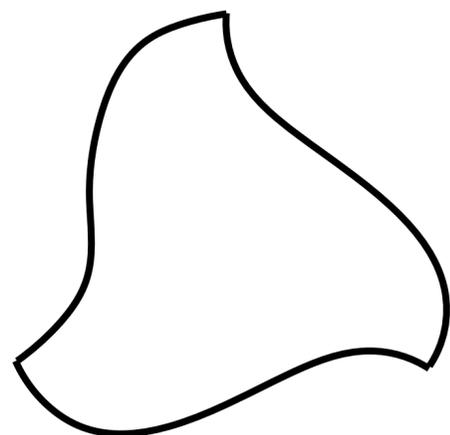
Lo strumento deve scorrere senza interferenze e il percorso deve essere pervio, ripetibile e riproducibile.

## CHE COSA USO PER REALIZZARE IL GLIDE PATH?

Uno strumento manuale ad esempio 08 o 10 per rilevare una prima lunghezza di lavoro elettronica (quanto è lungo più o meno il canale).

**FQ Glider 15.03** rappresenta invece il successivo step meccanico.

Si tratta di un file con una **sezione triangolare**, **buona capacità di penetrazione e di scorrimento** anche in anatomie complesse o canali calcificati.



**Rotazione continua NiTi austenitico**

# 1 1

## USO SEMPRE UNO STRUMENTO PER ESEGUIRE IL GLIDE PATH? COME VA UTILIZZATO IL PATH GLIDER?

Se decido di sagomare con una sistematica in rotazione continua la risposta è sì, a meno che non si capisca fin da subito che il canale non presenta particolari difficoltà.

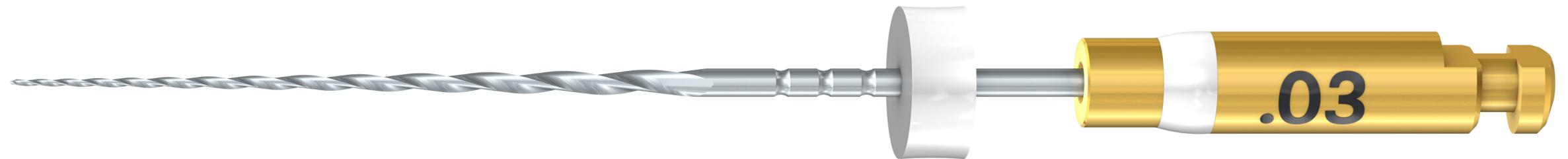
Se invece mi affido ad una sistematica reciprocante come Procodile posso anche non eseguire questo passaggio intermedio (addirittura nei casi più complessi e difficilmente sondabili con un file manuale, l'esplorazione totalmente meccanica in reciprocazione permette di esplorare e sagomare con grandi risultati)

Se l'operatore tuttavia è abituato ad eseguire sempre un glide path meccanico e questo gli trasmette tranquillità e maggiore gradualità nella strumentazione, FQ glider è lo strumento ideale.

**Va usato secondo le indicazioni del produttore (300rpm e 0,8N/cm<sup>2</sup>) senza applicare pressione con la mano:** lo strumento è sottile, il motore trasmette già il torque sufficiente per le sue prestazioni.

Non possiamo pensare che nei canali difficili questo strumento raggiunga subito la lunghezza di lavoro, dobbiamo avere pazienza e ripetere il passaggio una o più volte intervallando sempre con irrigazione canalare

**torque 0,8  
rpm 300**



# 12

## A COSA SERVE LO STRUMENTO OPENER?

Serve per allargare l'imbocco canalare, fase definita anche "preflare".

È corto perché deve lavorare per pochi mm solo nel terzo coronale.

Si usa come una carotatrice: lo inserisco, taglia quello che deve tagliare e lo sfilo.

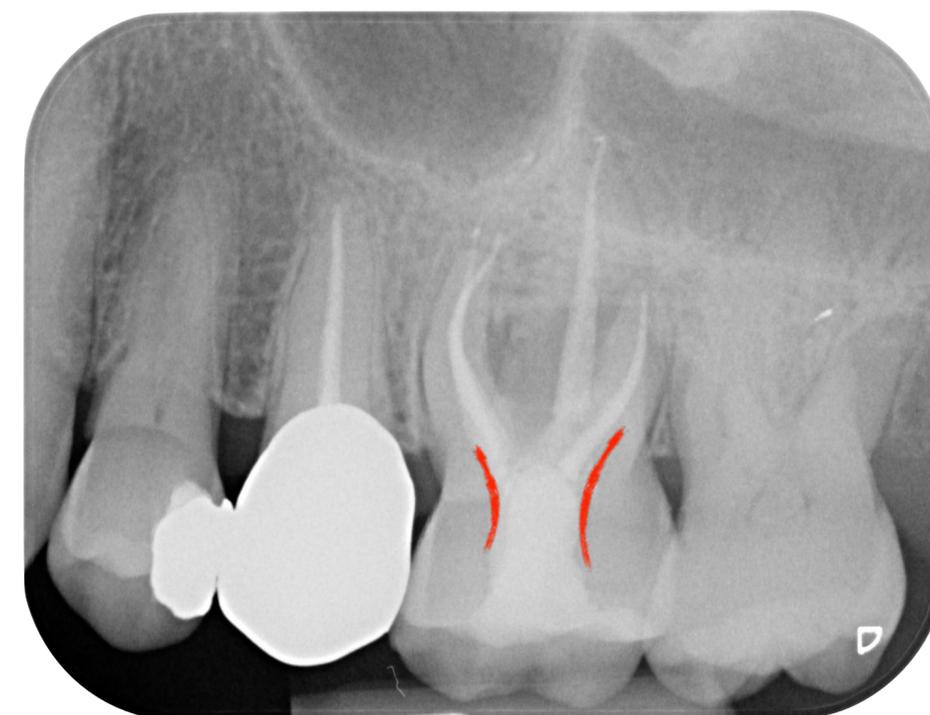
Non lo uso in uscita, cioè non "spennello" le pareti per togliere i fatidici triangoli di dentina.

In questo modo sono più conservativo, elimino meno dentina pericervicale (che ai fini della resistenza del dente è quella che ha maggior significato)

Ripeto la tecnica: entra all'imbocco, lavora pochi secondi e pochi mm e lo sfilo. Punto.

Difficilmente serve ripassarlo.

Esistono 3 varianti: **20.08** (martensitico rotazione continua), **25.08** (austenitico rotazione continua), **25.08** (austenitico reciprocazione)

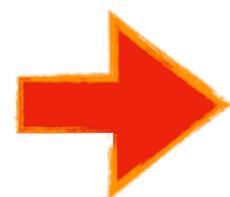


# 13

## MEGLIO NON USARE LE FRESE DI GATES GLIDDEN, PERCHE'?

Moltissimi operatori usano ancora le frese di Gates per allargare l'imbocco dei canali: in passato era l'unico modo e veniva eseguito correttamente usando le frese stesse in sequenza dalla 1, la più piccola, fino alle misure maggiori con movimenti di brushing in uscita. Il brushing consiste nell'appoggiarsi verso la superficie esterna del dente ("spennellando") per eliminare i triangoli di dentina cervicale, cioè le interferenze coronali per la discesa dei file che - se presenti - impediscono un accesso rettilineo ai canali e quindi rappresentano un maggiore sforzo-stress per gli strumenti meccanici. Oggi credo sia anacronistico un utilizzo di queste frese.

**Esiste un solo file meccanico (io uso Opener 08) che elimina le interferenze meglio e in un solo passaggio.**



**UN SOLO FILE, PIÙ EFFICACE E MENO INVASIVO**



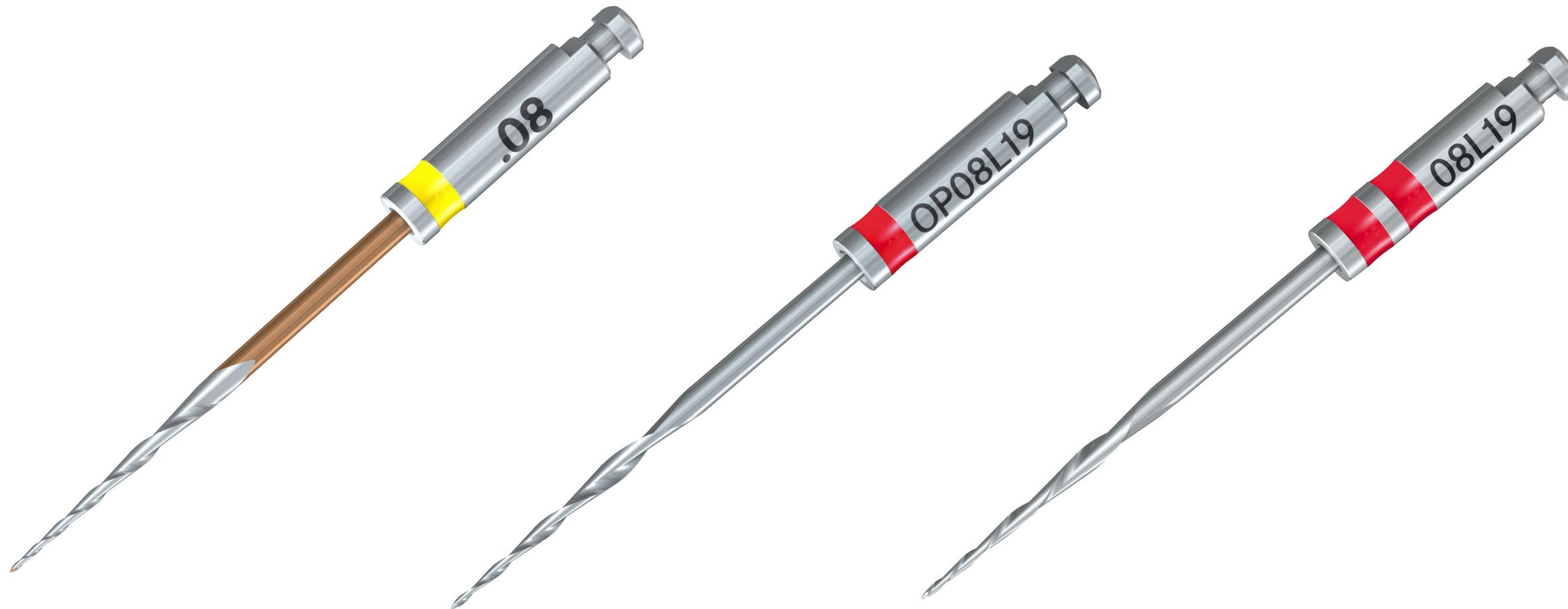
# 14

## DEVO SEMPRE USARE IL FILE OPENER?

**Non necessariamente:** se un canale è già ampio non ha senso, quasi non lavora, quindi sarebbe un inutile passaggio in più.

lo lo uso prevalentemente nei premolari e molari.

È molto utile nelle urgenze: una volta aperto il dente che spesso sanguina molto in quanto infiammato, passare un opener permette di ottenere un rapido controllo dell'emostasi, eliminando la parte coronale della polpa (pulpotomia parziale)



# 15

## CON QUALE TORQUE E VELOCITÀ USO GLI STRUMENTI?

All'inizio è consigliabile utilizzare le impostazioni dettate dalla casa produttrice.

Devi sapere però che queste ultime sono sempre (per tutte le aziende) volte a ridurre al minimo il rischio di frattura dello strumento e quindi lo rendono meno efficace di quanto potrebbe essere.

Io da sempre imposto gli strumenti austenitici (NiTi classico) a 300rpm e torque massimo (5 N/cm<sup>2</sup>).

L'azione di taglio sarà più efficace e rapida, ma ti consiglio di farlo dopo che avrai acquisito maggiore sicurezza.

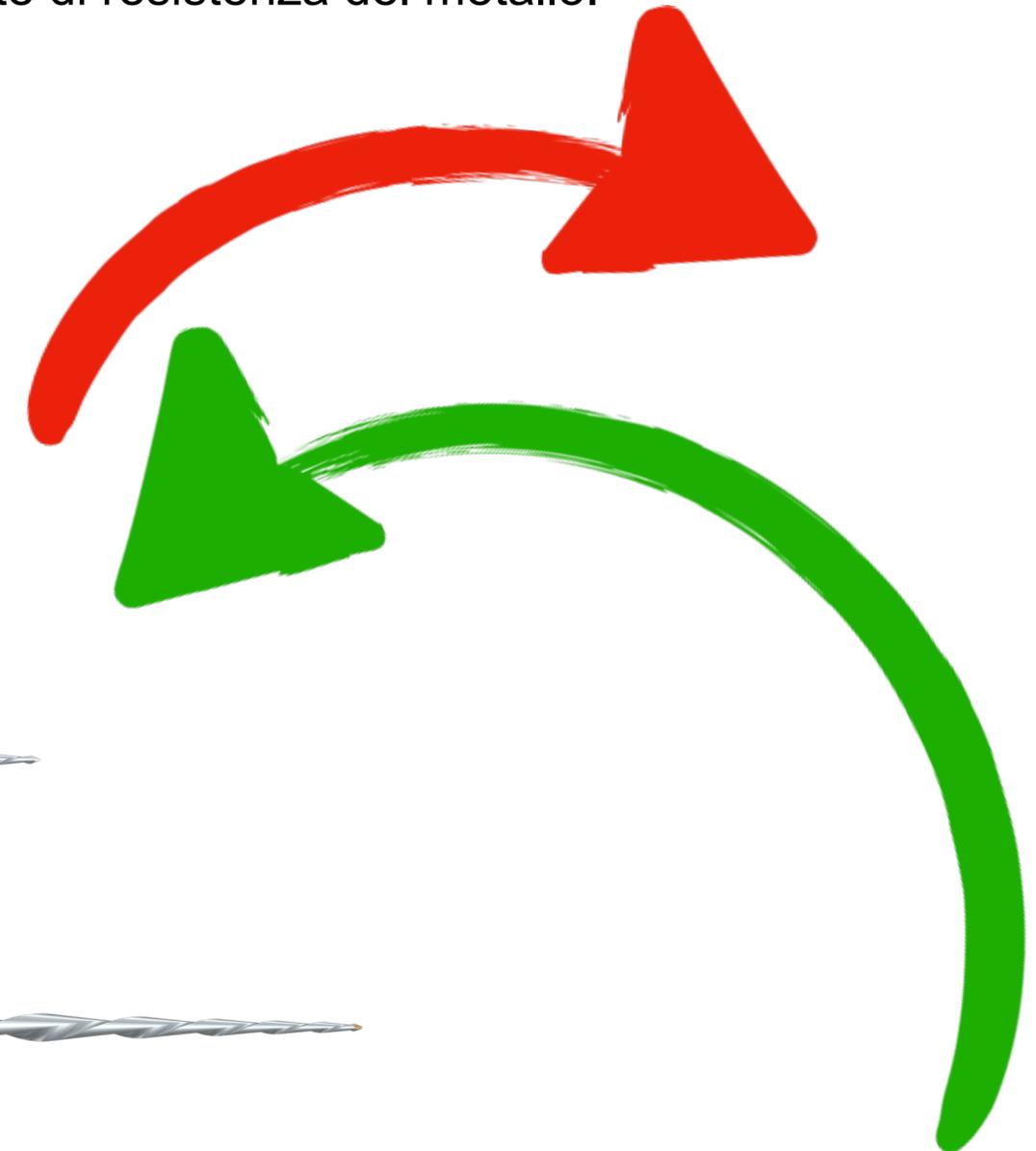
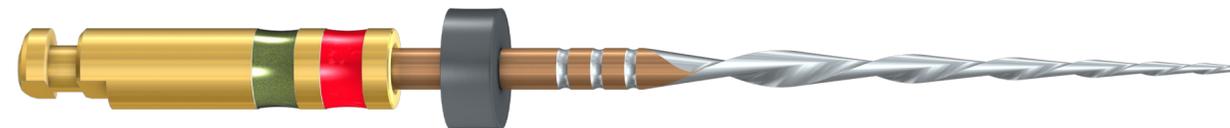
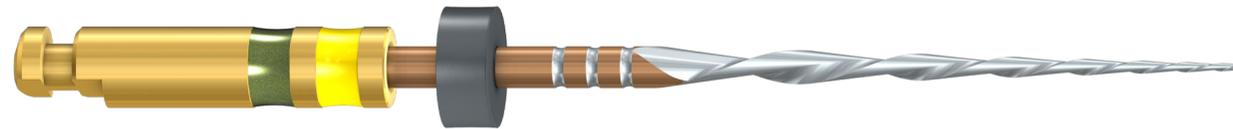
**Per gli strumenti martensitici mi attengo alle indicazione del produttore e mi riservo di variare le impostazioni in base alla difficoltà del singolo caso.**



# 16

## PERCHE' PASSARE AD UNA SISTEMATICA RECIPROCANTE?

Il tipo di movimento reciprocante moderno garantisce una maggiore centratura dello strumento nel canale e un maggior rispetto anatomico dello stesso: lo strumento si svincola periodicamente dall'azione di taglio evitando di raggiungere il limite di resistenza del metallo.



# 17

## COSA CAMBIA IN TERMINI PRATICI DA ROTAZIONE CONTINUA A MOVIMENTO RECIPROCANTE?

La rotazione continua prevede che il file ruoti su sé stesso in direzione oraria.

La reciprocazione prevede che il file, per compiere un intero giro (360°), possa impiegare anche 3-4 cicli: dipende dagli angoli di rotazione stabiliti.

**La rotazione continua deve essere maggiormente controllata da parte dell'operatore** per quanto riguarda la sensazione di blocco nel canale: non appena si avverte resistenza, bisogna rimuovere lo strumento, pulirlo, osservarlo e irrigare, per poi ripetere la sequenza di taglio.

**In reciprocazione l'operatore deve spingere leggermente il manipolo all'interno del canale per favorirne l'avanzamento.**

Deve fare cioè un'azione definita pecking (o beccata in italiano): favorire, tramite una spinta verticale contenuta, l'avanzamento dello strumento nel canale. Il movimento deve essere lento e non nervoso.



**LENTI MOVIMENTI SU E GIU' A "BECCATA"  
RIDURRE IL NUMERO E L'ESTENSIONE VERTICALE  
DEI COLPI IN BASE ALLA DIFFICOLTA' DEL CANALE**

# 18

## PERCHE' CON IL RECIPROCANTE SCENDO MENO? MI SEMBRA DI NON TAGLIARE DENTINA?

La rotazione continua taglia più velocemente (dipende comunque anche dal disegno delle lame e dalle impostazioni del motore).

**La reciprocazione, essendo composta da angoli di taglio orari ed antiorari, impiega più tempo per compiere un giro, ma lo fa in maggiore sicurezza e stando più centrati all'interno del canale.**

All'inizio, in particolare se il canale è difficile o calcificato, potrebbe sembrare di non scendere. Ci vuole pazienza: lo strumento sta lavorando, accettiamo di scendere di pochi decimi di mm per volta (stiamo affrontando un canale complesso), ripetiamo più volte le sequenze, irrigiamo, controlliamo la pervietà apicale con un K file.



**IL PASSAGGIO DA ROTAZIONE A RECIPROCAZIONE  
DEVE ESSERE "ELABORATO" DAL CLINICO,  
NON SEMPRE E' COSI' SCONTATO**

# 19

## CHE COS'E' IL MOVIMENTO REFLEX®?

È un movimento brevettato e dedicato alla sistemica Procodile, presente come possibile scelta nel motore EndoPilot 2.

È un movimento reciprocante intervallato però da micropause dove il motore “legge” la difficoltà che sta incontrando lo strumento in quel determinato canale e se questa supera il limite dello strumento stesso entra in azione lo svincolo dello strumento per proteggerlo.

È disponibile nella versione Dynamic (maggior velocità e capacità di taglio) e Smart (meno performante, più sicura, più adatta ai principianti)



## SMART - DYNAMIC

Rotazione continua sottoposta a micropause di misurazione che svincolano il file quando necessario

# 20

## LE IMPOSTAZIONI DEL MOVIMENTO REFLEX<sup>®</sup> SONO MODIFICABILI?

**No**, si può solo scegliere tra **Smart** e **Dynamic**.

## E SE NON HO ENDOPILOT?

## COME IMPOSTO IL MOVIMENTO PER PROCODILE?

Posso accettare un movimento reciprocante preimpostato, tipo Reciproc o WaveOne

## SE USO EnGO HO IL MOVIMENTO REFLEX<sup>®</sup>?

**No**, è prevista tra le impostazioni Komet predefinite il settaggio dedicato ai Procodile.

In alternativa posso impostare tra i movimenti preferiti **SGP** (movimento reciprocante) e definire io stesso gli angoli di rotazione F (senso orario=disimpegno) e R (senso antiorario=taglio).

Maggiore è il divario tra angolo di taglio (R) e angolo di disimpegno (F), maggiore sarà l'azione tagliente dello strumento.

Esempio F30° e R150° taglia di più di F40° e R120°.

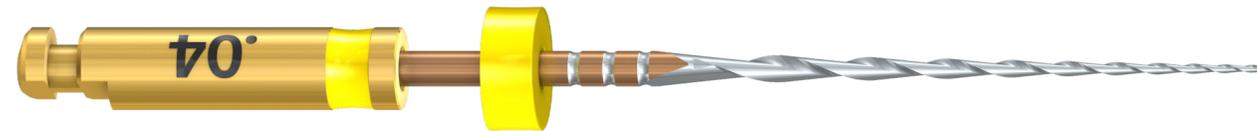


# 21

## CHE COSA USO PER SAGOMARE IL DENTE COME PRIMO STRUMENTO?

Un **file 20 (conicità 04 o 06)**, perché so che non si impegnerà in apice e quindi mi consentirà di concentrare la mia azione sul corpo canale, conferendo ad esso una conicità di base che poi mi servirà per rifinire il mio apice e permetterà fin da subito agli irriganti di penetrare e lavorare anche in profondità.

# File 20 = strumento “chiave”



# 22

## COSA INTENDO PER SAGOMATURA DEL CORPO CANALE (SHAPING GLIDE PATH)?

Questa fase è preceduta da sondaggio manuale, preflare (allargamento imbocco canalare) e glide path meccanico.

**Shaping glide path, ovvero strumentazione del corpo canale con un 20.06 o 20.04:**

imprime al canale una sagomatura di base in tutta la sua lunghezza una conicità di base e consente quindi un adeguato flusso degli irriganti fin da subito.

La chiamo così perché so che sto confermando quanto fatto durante il glide path. Con un 20 non toccherò le pareti in zona apicale (in natura gli apici sono tutti più grandi di 025, la media è di 30-35 decimi di mm, ancora di più nei giovani e nei ritrattamenti con lesione pregressa), ma procederò con la sagomatura per conferire una conicità ben definita al mio canale, da coronale ad apicale.

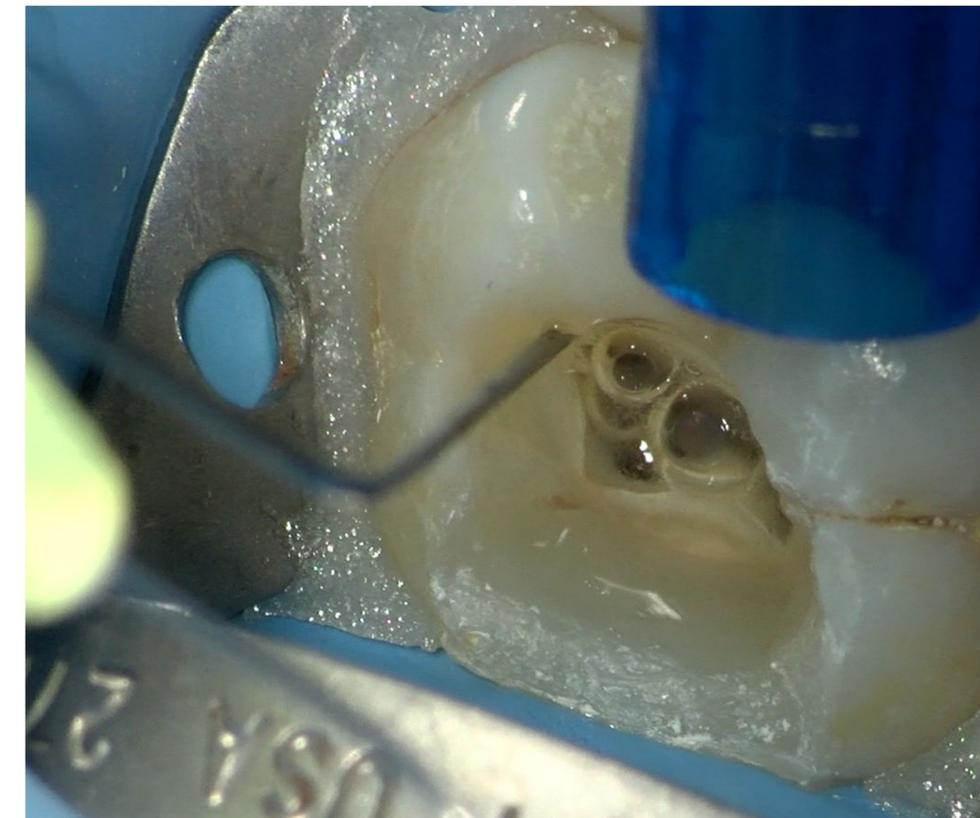
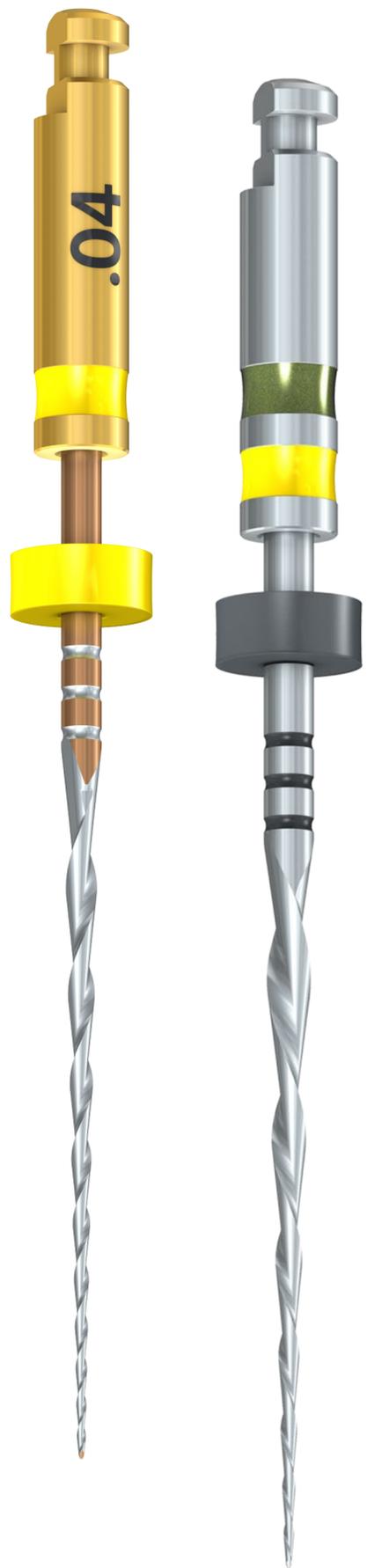
Questo passaggio non è immediato, occorreranno più passaggi in base alla difficoltà del dente, a volte ci vuole pazienza e accettare di scendere pochi mm per volta, intervallando tra un taglio e l'altro l'irrigazione con ipoclorito e la pulizia dello strumento, osservandone bene le lame.

Le lame vanno sempre deterse (con una garza ad esempio) ed osservate per capire se hanno subito distorsioni, nel qual caso il file andrà eliminato e sostituito con uno nuovo.

**LA SAGOMATURA DEL CORPO CANALE È  
LA FASE CRUCIALE DEL TRATTAMENTO ENDODONTICO**

# Shaping Glide Path

1. Verifica pervietà apicale
2. Verifica EWL
3. 020 senza forzare in direzione apicale
4. Estraggo e pulisco le spire osservandole
5. Irrigazione
6. Verifica pervietà apicale



# 23

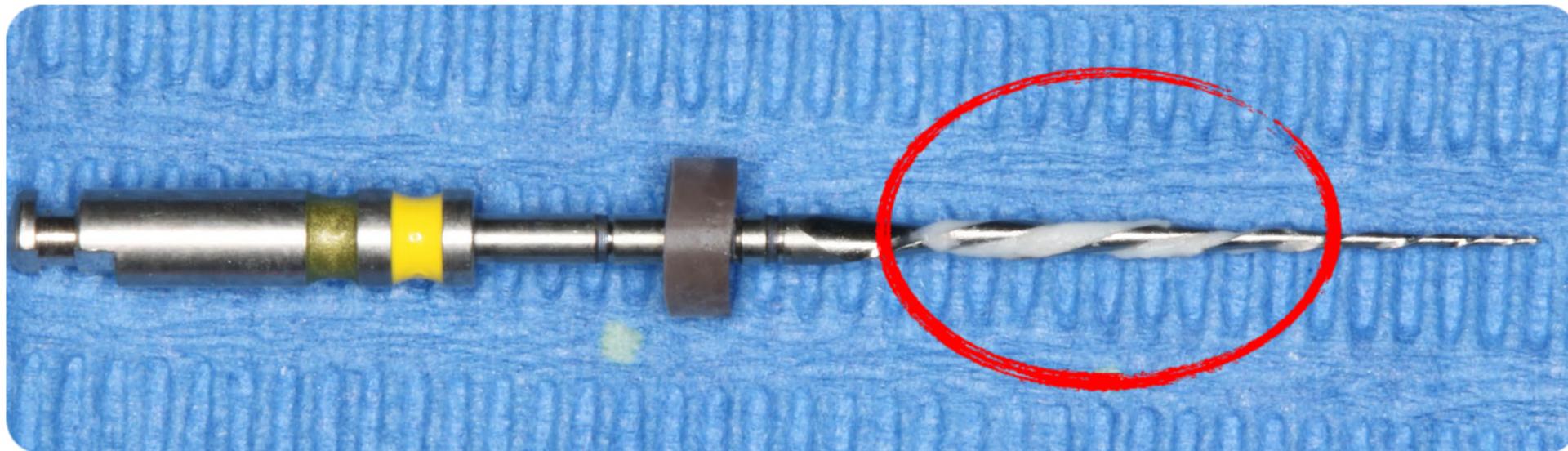
## PERCHE' DEVO SEMPRE OSSERVARE LE LAME DELLO STRUMENTO ROTANTE DOPO CHE HA LAVORATO NEL CANALE?

Le lame vanno sempre deterse (con una garza ad esempio) ed osservate per capire se hanno subito distorsioni nel qual caso il file andrà eliminato e sostituito con uno nuovo.

Gli strumenti che uso per la sagomatura del corpo canale di base (20 e 25.06) non dovrebbero mai uscire con detriti accumulati nella parte apicale delle lame: se ci sono vuole dire che ho forzato e lavorato in mancanza di sicurezza.

Se sono puliti gli ultimi mm dello strumento va bene: ho ritirato lo strumento alla prima resistenza per pulirlo, osservarlo e irrigare. Poi farò un altro passaggio in tutta sicurezza.

È questa la chiave per fare durare di più i file e per evitare errori.



Visual  
shaping

# 24

## COME FACCIAMO A SAPERE SE POSSO O NON POSSO SPINGERE LO STRUMENTO CANALARE?

In rotazione continua è sempre meglio evitare di spingere e imprimere una forza verticale allo strumento con la nostra mano: si rischia di romperlo o deformarlo.

Diverso se abbiamo uno strumento reciprocante.



**ENDO** FOR **DUMMIES**

La causa più comune di frattura è l'applicazione di **eccessiva forza verticale** che trasmette troppo torque

- Kobayashi et al. J Endod 1997
- Blum et al. Int Endod J 1999
- Sattapan J Endod 2000

**ABBIAMO STRUMENTI PER PRATICARE UN'ENDODONZIA MINI INVASIVA**

**NON DIMENTICHIAMO PERO' CHE L'OPERATORE E' ANCORA UNA VARIABILE FONDAMENTALE PER PERSEGUIRE L'OBIETTIVO DEL MINI INVASIVE ENGAGEMENT DEL FILE**

# 25

## PERCHE' DEVO RITIRARE LO STRUMENTO SE SENTO CHE NON SCENDE?

**Perché è alto il rischio di deformarlo o, peggio, romperlo.**

Alla prima resistenza (soprattutto in rotazione continua), bisogna “scappare via”.

Pulire lo strumento, osservarlo, irrigare il canale e ripetere il passaggio.

**A volte per arrivare in apice con il 20.06 o il 20.04 sono necessari diversi passaggi:**

non posso sapere a priori quanti ce ne vorranno, ma se faccio così, lavoro in sicurezza nella fase più delicata di tutta la terapia.

## MINI INVASIVE ENGAGEMENT

**MAI  
spingere  
o forzare**



**Usare  
pazienza e  
moderazione**

# 26

## QUALE SEQUENZA USO PER UN CANALE MEDIAMENTE DIFFICILE ESEMPIO UN MV DI UN MOLARE SUPERIORE CON UNA CURVA?

Sondaggio manuale partendo da un K file 06-08 fino a lunghezza di lavoro.

**Opener 25.08 o 20.08** per il preflare (allargamento coronale precoce volto a rimuovere interferenze coronali e facilitare la discesa dei file manuali e meccanici che seguiranno).

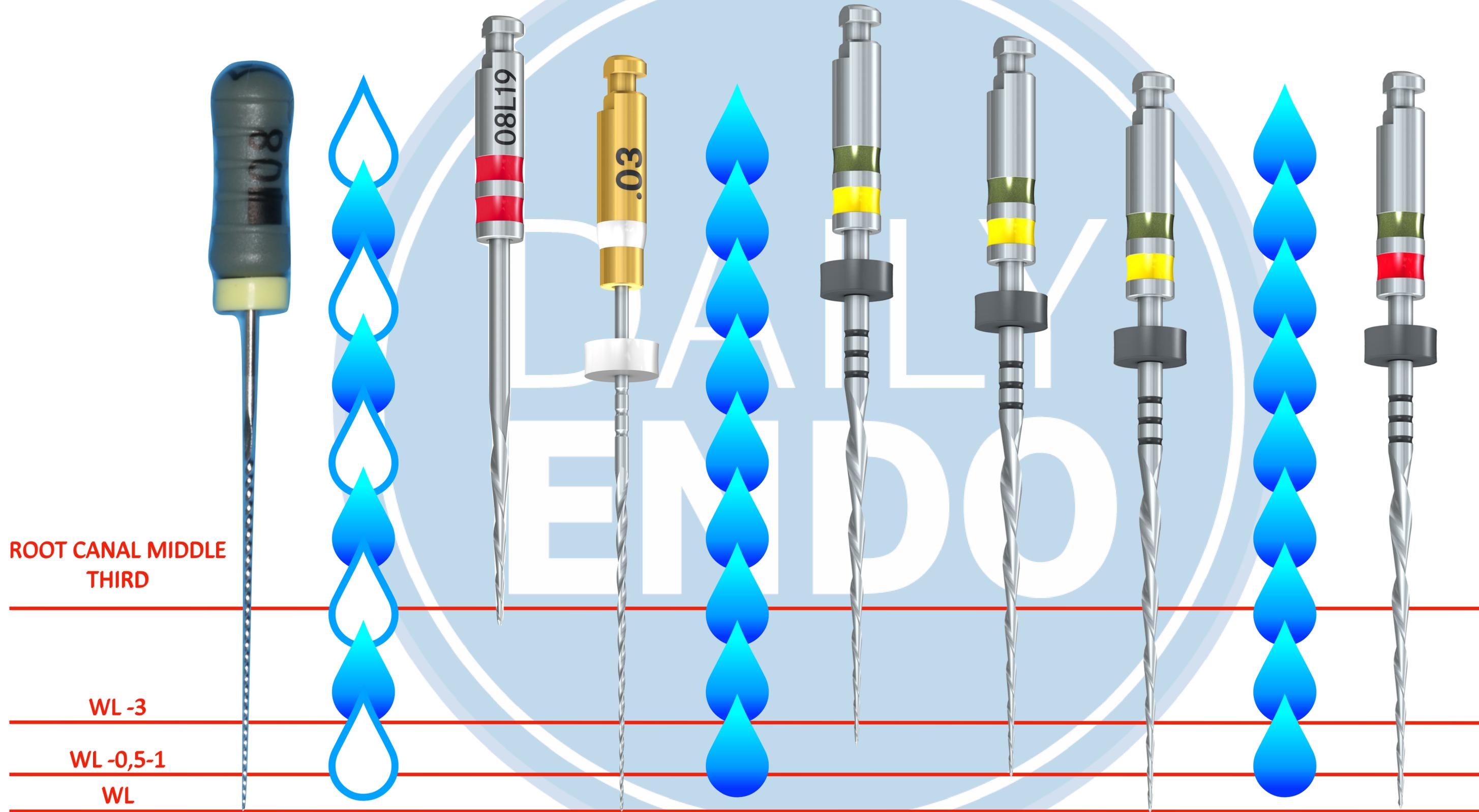
Glide path con un **FQ Glider 15.03** fino a lunghezza di lavoro.

Sagomatura corpo canale: **Procodile 20.06 o FQ 20.04 fino alla lunghezza di lavoro.**

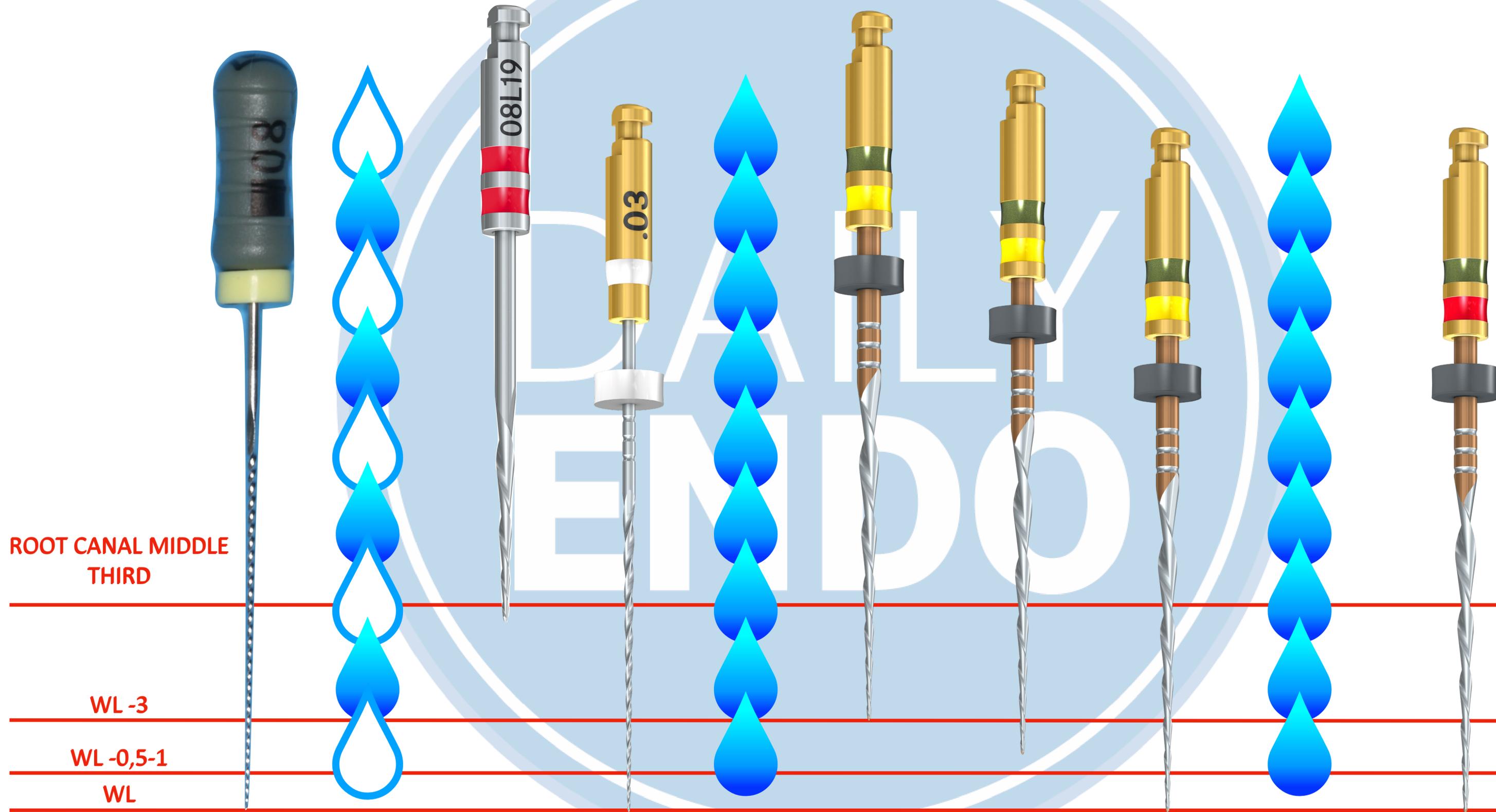
Questa fase sarà verosimilmente la più lunga per un canale difficile: dovremo accettare che lo strumento scenda poco per volta, anche pochi decimi di mm, rimuoverlo, pulirlo, osservarlo, irrigare, verificare la pervietà apicale e ripetere la sequenza "n" volte fino a che non arriveremo a lunghezza corretta



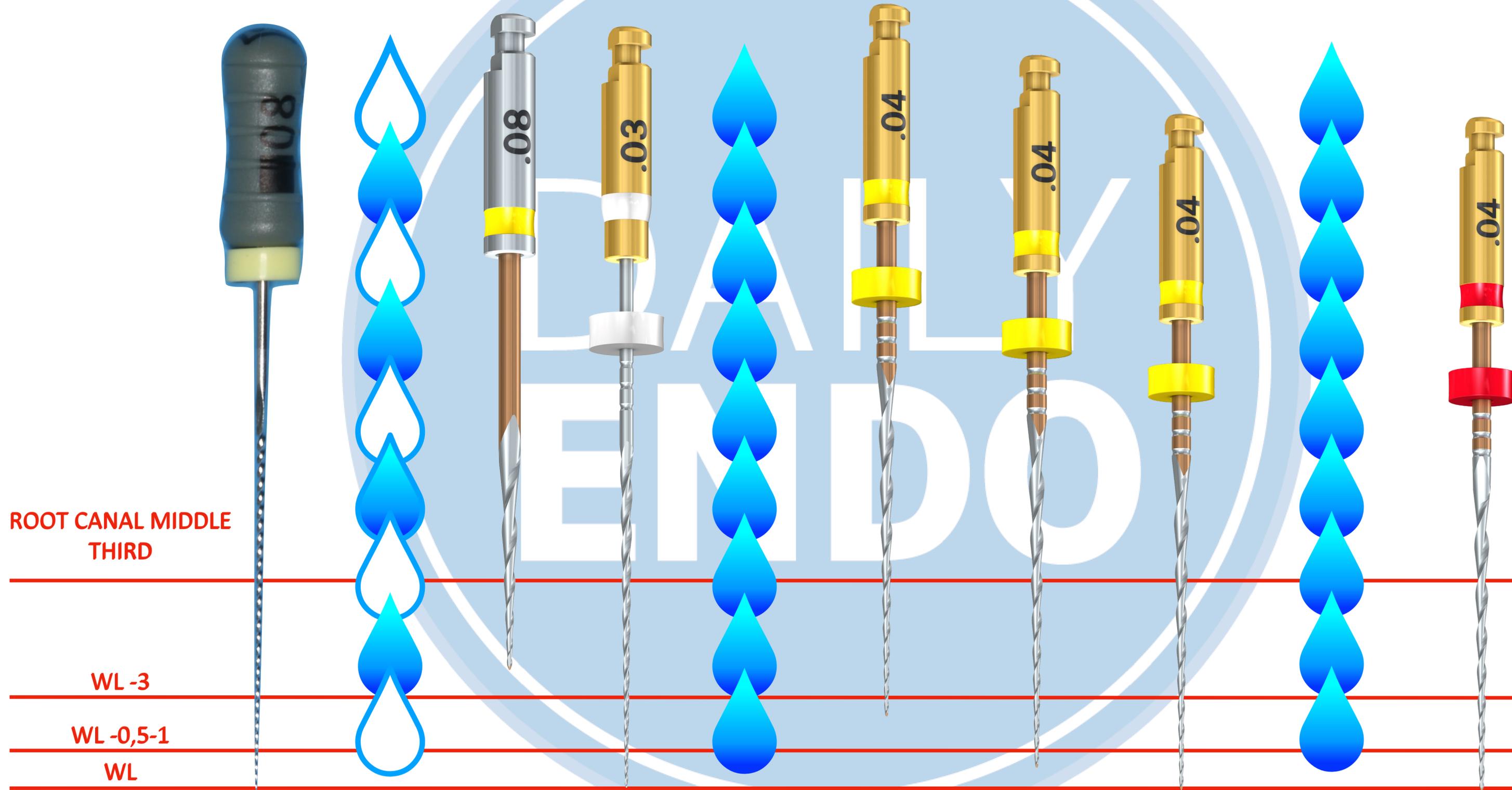
# PROCODILE



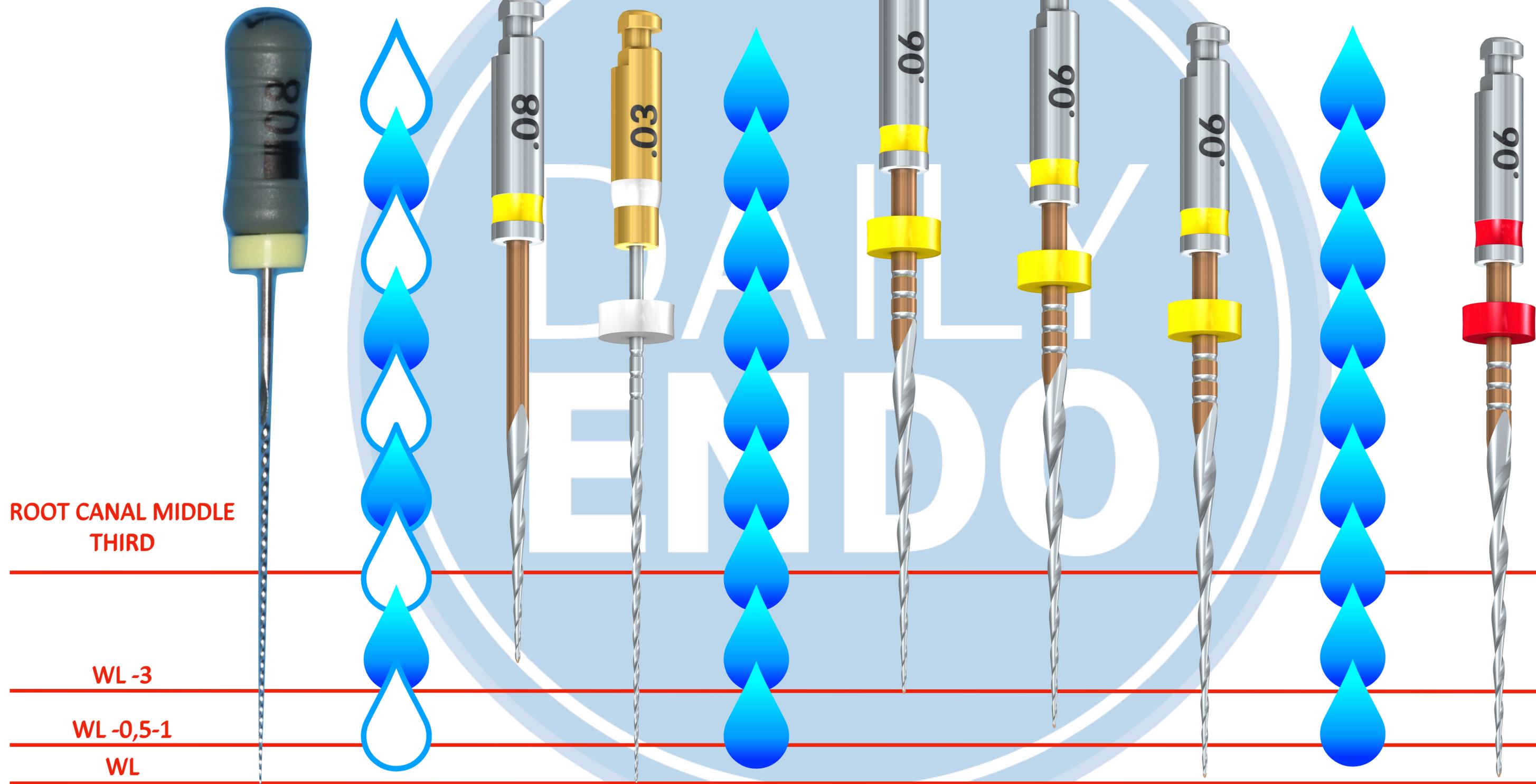
# PROCODILE Q



# FQ SYSTEM 04



# FQ SYSTEM 06



# 27

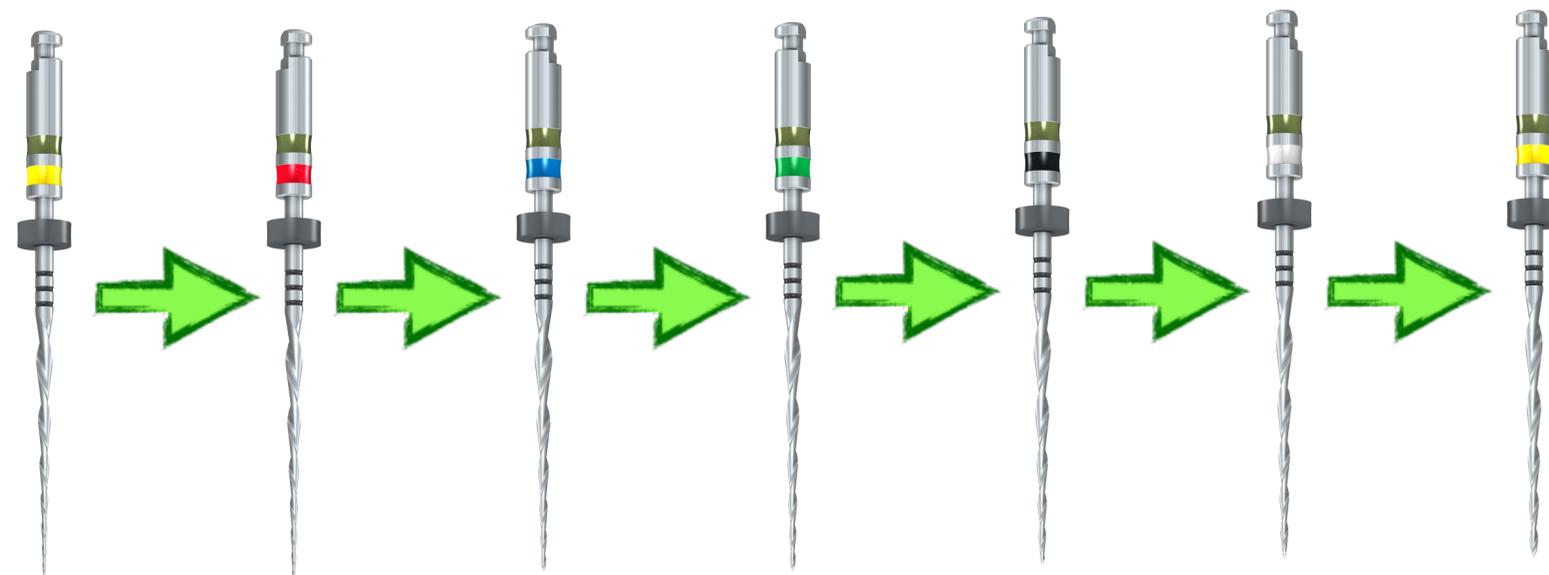
## DEVO SEMPRE RISPETTARE LA SEQUENZA DAL FILE PIU' PICCOLO (20.06) AL PIU' GRANDE CHE LAVORA IN APICE?

**Non necessariamente.**

Per i principianti può essere una sequenza più graduale e sicura e quindi caldamente consigliata.

Se invece un operatore più esperto avverte che il canale è già abbastanza grande (es canale palatino di un molare superiore, dente di un ragazzo giovane) si può pensare di usare solo il file che lavorerà in apice dopo averlo misurato a mano con un K file.

In questi casi (in verità piuttosto pochi se pensiamo ad un'endodonzia di qualità) si può adottare una tecnica single file, dettata proprio dalla semplicità del canale.



# 28

## PERCHE' NORMALMENTE NON POSSO SAGOMARE IL CANALE CON UN SOLO STRUMENTO? LA DITTA "X" MI HA FATTO VEDERE UN SISTEMA SINGLE FILE CHE FUNZIONA BENISSIMO

La tecnica di vendita vuole mostrare al clinico una strada breve, rapida e sempre uguale a sé stessa per semplificare e "banalizzare" un trattamento che banale non è.

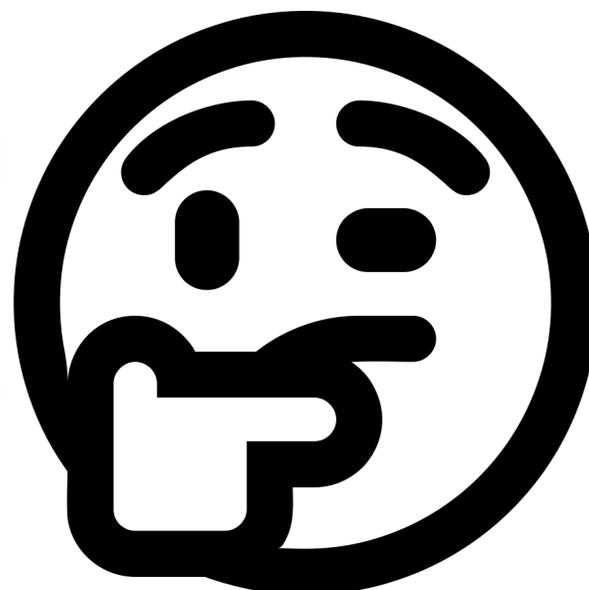
Se decidiamo di non considerare la lunghezza di lavoro, cioè non pulire e sagomare i canali fino in fondo va un po' bene tutto: sagomiamo un po', laviamo un po' e otturiamo fin dove si può.

L'endodonzia non è così!

Se il single file può andare bene per un canale facile, non è la regola per denti più complessi.

Io propongo un single file 20.06 per sagomare il corpo canale fino alla corretta lunghezza di lavoro; dopo bisognerà passare ancora qualche altro file per la sagomatura dell'apice.

Detersione chimica  
Detersione meccanica  
Lunghezza di lavoro  
Sigillo  
**LESIONE**



Detersione chimica  
Detersione meccanica  
Lunghezza di lavoro  
Sigillo  
**GUARIGIONE**

# 29

## DOPO CHE HO SAGOMATO IL CORPO CANALE COSA USO PER RIFINIRE L'APICE?

Uno strumento meccanico scelto in base alla misurazione manuale con un K file: se in apice si impegna un 35 mi basterà passare un 35 rotante.

In base alla difficoltà del canale e all'esperienza dell'operatore si può decidere di passare subito all'ultimo strumento oppure di effettuare tutta la sequenza più gradualmente.

Anche qui lo strumento deve restare in apice pochissimo tempo: non appena lo stop in gomma raggiunge il mio punto di riferimento coronale e taglia lo devo rimuovere.

NON BISOGNA "ADDORMENTARSI" CON LO STRUMENTO CHE RUOTA DENTRO AL CANALE: RICORDA, **MINI INVASIVE ENGAGEMENT**



**FINISHING**  
**files**

# 30

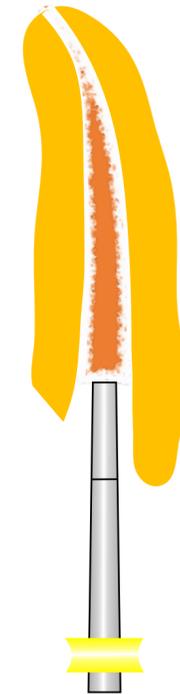
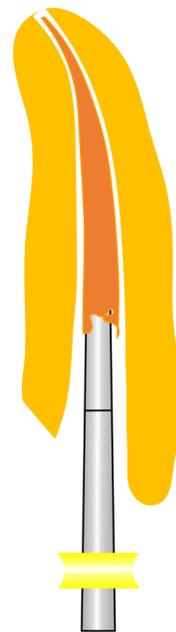
## DOPO CHE HO RIFINITO L'APICE CON COSA POSSO OTTURARE IL CANALE?

Tutte le tecniche attualmente disponibili vanno bene.

In base alle abitudini, all'esperienza, al caso clinico l'operatore sceglierà una tecnica piuttosto che un'altra.

La più difficile (più operatore-dipendente) resta la tecnica verticale a caldo.

Quella che si sta diffondendo di più (ed è anche la più facile e meno operatore-dipendente) è la condensazione a freddo utilizzando cono di guttaperca e un cemento bioceramico.

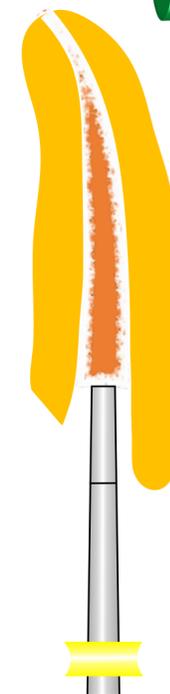
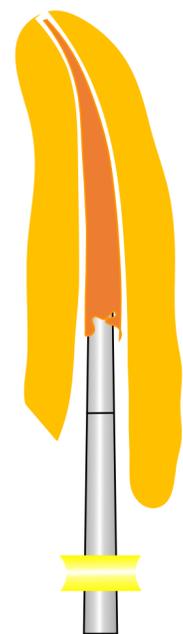


# 31

## QUALE TECNICA DI OTTURAZIONE DEVO ABBINARE A FQ E A PROCODILE?

Non c'è una tecnica da preferire.

Il canale sagomato con questi strumenti può ricevere qualsiasi tipo di sigillo apicale.



# 32

## PERCHE' PREFERIRE PROCODILE NEI RITRATTAMENTI?

Se provi, noterai che verrà smossa e rimossa molta più guttaperca già presente nel canale: il movimento reciprocante genera questo effetto, quindi doppio vantaggio.

**La variante classica di Procodile (NiTi austenitico) è a mio modo di vedere da preferirsi nella maggioranza dei casi nei ritrattamenti.**

Ricorda sempre di irrigare con ipoclorito abbondantemente.



**NEI RITRATTAMENTI E' DA PREFERIRE UN FILE PIU' TAGLIENTE  
LA RECIPROCAZIONE FACILITA LA RIMOZIONE DELLA GUTTA**

# 3 3

## CHE COS'E' UN CEMENTO BIO CERAMICO?

È un cemento di ultima generazione che sta prendendo sempre più spazio in endodonzia. È anche chiamato cemento idraulico.

**I cementi bioceramici sono derivati del primo materiale bioceramico, MTA** (Mineral Trioxide Aggregate), del quale conservano le caratteristiche principali, ma vengono forniti in consistenza fluida per essere utilizzati assieme ad un cono di guttaperca per otturare i canali dopo sagomatura e detersione.

**Hanno caratteristiche bioattive:** rilasciano ioni Calcio, favoriscono la formazione di idrossiapatite, creano e mantengono un pH basico (intorno a 11).

Hanno in sostanza potere antinfiammatorio e nel complesso **favoriscono la guarigione.**

Gli ottimi risultati clinici e gli studi scientifici ne confermano queste caratteristiche e per questo si stanno diffondendo sempre più.



# 34

## COME SI USA UN CEMENTO BIO CERAMICO?

**La tecnica è semplice e veloce**, ma è una tecnica di compattazione a freddo che si differenzia dalle tecniche a caldo più diffuse, per cui l'operatore deve vincere le abitudini acquisite nel tempo.

Una volta sagomato il canale e ottenuta un'adeguata detersione meccanica e chimica, **sceglierò il cono di gutta che si adatta con precisione in apice o leggermente scarso (non più di 0,5mm)**.

A questo punto asciugherò il canale con coni di carta sterili, inietterò il cemento con i puntali dedicati riempiendo lo spazio canalare. Sporco il cono prescelto con il cemento stesso, lo inserisco facendo qualche delicato movimento di "va e vieni", dopodiché taglio con un po' di calore il cono all'altezza dell'orifizio canalare e compatto con un plugger il cono in direzione verticale.

Questa compattazione è solo volta ad adattare il cono in profondità, non è come nelle tecniche a caldo in cui si deve cercare di spingere in direzione apicale. Il calore serve solo per tagliare il cono.

