



Pega Medical™

Fassier-Duval



Telescopic IM System™



*Per il trattamento
dell'osteogenesi imperfetta,
della pseudoartrosi tibiale e di
altre deformità ossee*



TECNICA CHIRURGICA

Fassier-Duval



Telescopic IM System™

Il sistema endomidollare telescopico Fassier-Duval™

Sviluppato in collaborazione con:

FRANÇOIS FASSIER, MD, FRCS(C)
Shriners Hospital for Children
Montreal, Canada

PIERRE DUVAL, MD, FRCS(C)
Hôpital Brôme-Missisquoi-Perkins
Quebec, Canada

DROR PALEY, MD, FRCS(C)
St Mary's Hospital
West Palm Beach, Florida, USA

Il sistema endomidollare telescopico Fassier-Duval™ è un chiodo innovativo progettato per i pazienti che soffrono di osteogenesi imperfetta (OI), displasia scheletrica e altre deformità ossee. È stato creato per prevenire o stabilizzare le fratture o correggere la deformità delle ossa lunghe durante la crescita. È indicato per i bambini di età pari o superiore a 18 mesi affetti da OI e pseudoartrosi e può essere usato insieme a fissatori esterni in bambini più grandi o in adulti di bassa statura con arti di lunghezza diversa. Il chiodo Fassier-Duval è stato progettato per l'uso in femore, tibia e omero.

I chiodi FD sono fabbricati in acciaio inossidabile di grado medico (SS316L, ASTM F138) e sono disponibili in cinque diametri: 3,2, 4,0, 4,8, 5,6 e 6,4 mm.

Chiodo femorale

Scelta della tecnica	3
Scelta della dimensione del chiodo	3
Tecnica di osteotomia in apertura	4
Tecnica percutanea	9
Caratteristiche dell'impianto femorale	10

Chiodo tibiale

Scelta della dimensione del chiodo	11
Tecnica di osteotomia in apertura	12
Opzioni di fissazione aggiuntive	15
Caratteristiche dell'impianto tibiale e omerale	16

Chiodo omerale

Premessa	17
Tecnica di osteotomia in apertura	18
In chiusura	20

SCELTA DELLA TECNICA

La tecnica standard utilizzata è l'osteotomia in apertura. Per i pazienti con ossa grandi e cortecce sottili, è invece raccomandata la tecnica percutanea.

SCELTA DELLA DIMENSIONE DEL CHIODO

CONSIDERAZIONI SUL DIAMETRO

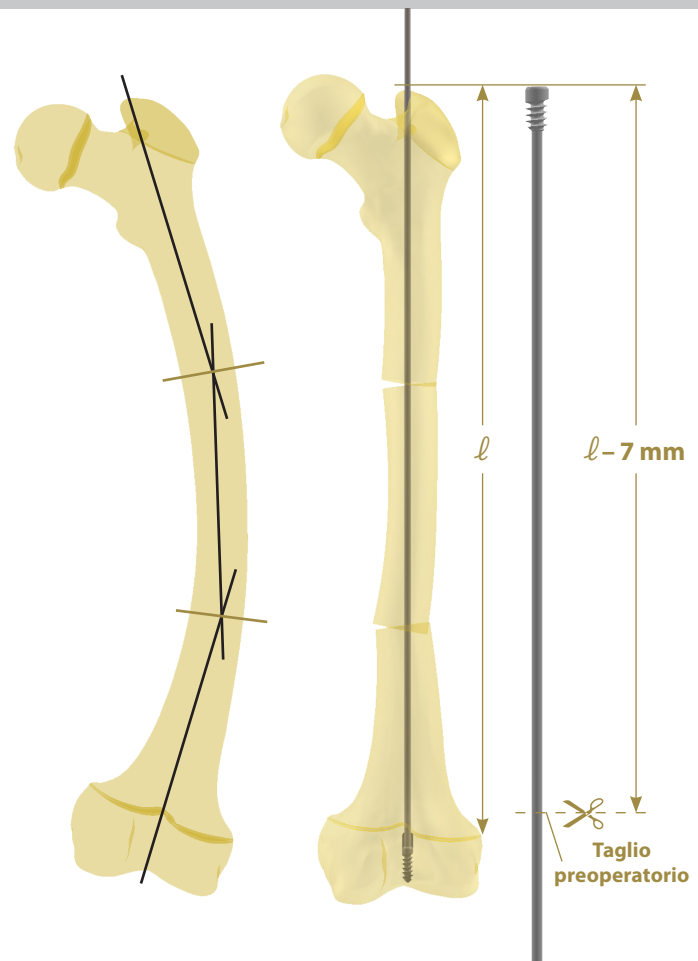
La scelta del diametro del chiodo si basa sulla dimensione dell'istmo del canale midollare.

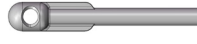
CONSIDERAZIONI SULLA LUNGHEZZA

Stimare la distanza (ℓ) tra il grande trocantere e la placca di accrescimento distale dell'osso raddrizzato dopo la/e osteotomia/e. La lunghezza massima del chiodo non tagliato deve essere sufficiente a raggiungere l'epifisi distale.

Tagliare il componente femmina a una lunghezza pari a $\ell - 7$ mm. Il componente maschio viene tagliato durante l'intervento dopo l'impianto di entrambi i componenti.

La scelta della serie L (filetto lungo), S (filetto corto) o LON (fissazione con perno), che indica la lunghezza del filetto distale o la fissazione senza filetto, si basa sull'altezza dell'epifisi distale misurata dalla radiografia A-P.



TIPO DI FEMORE	OPZIONI DI FISSAZIONE DISTALE DEL CHIODO FEMORALE		
			
MISURA	MISURA FILETTO LUNGO (L)	FILETTO CORTO (S)	FISSAZIONE CON PERNO (LON)*
3.2	10 mm	5 mm	1.6 mm
4.0	11 mm	6 mm	1.8 mm
4.8	12 mm	7 mm	2.0 mm
5.6	13.5 mm	8.5 mm	2.4 mm
6.4	15 mm	10 mm	2.8 mm

* Le dimensioni indicano la misura del filo o peg usato per l'interblocco.

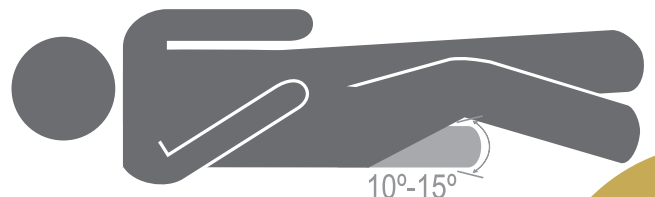
Vedere pag. 15 per maggiori dettagli.

POSIZIONAMENTO DEL PAZIENTE

Mettere il paziente sul bordo di un tavolo operatorio radiotrasparente in posizione supina modificata, con l'arto interessato sollevato mediante un telo ripiegato o una sacca di soluzione salina e il braccio ipsilaterale fissato trasversalmente sul tronco.

Posizionare il braccio a C per permettere la visualizzazione del femore prossimale in proiezione A-P e sagittale.

La gamba interessata può essere addotta di 10°-15° e il tronco piegato in direzione opposta a tale gamba per facilitare l'accesso alla punta del grande trocantere.



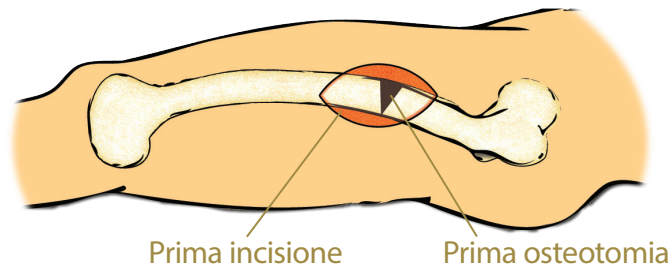
PASSAGGIO 1

INCISIONE

Attraverso un classico approccio posterolaterale, esporre il femore da sotto il periostio. La prima osteotomia viene in seguito eseguita sotto la guida del braccio a C.



Attraverso un classico approccio posterolaterale, esporre il femore da sotto il periostio. La prima osteotomia viene in seguito eseguita sotto la guida del braccio a C.



PASSAGGIO 2

ALESATURA

Il diametro dei trapani forniti con il set di strumenti è di circa 0,3 mm più largo del diametro del chiodo Fassier-Duval corrispondente.

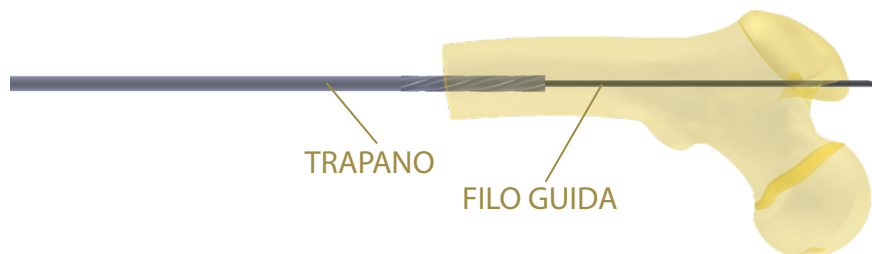
Alesare il frammento prossimale con il trapano cannulato in direzione retrograda lungo il filo guida fino al grande trocantere e attraverso di esso. Preparare il frammento distale allo stesso modo puntando verso il centro del canale.

Se il filo guida non raggiungere l'epifisi distale, eseguire una seconda osteotomia dopo aver alesato il frammento intermedio.

CHIODO	ALESATORE	FILO GUIDA	
MISURA	N. CAT	MISURA (mm)	N. CAT
3.2	DR132 DR132L	Ø 1.6 L=450	FILO GUIDA 016
4.0	DR140 DR140L	Ø 1.6 / Ø 1.8 L=450	FILO GUIDA 016 / FILO GUIDA 018
4.8	DR148	Ø 2.0 L=450	FILO GUIDA 020
5.6	DR156		
6.4	DR164		



Non alesare la placca di accrescimento distale e l'epifisi distale; in caso contrario si avrà la perdita di fissazione del componente maschio.

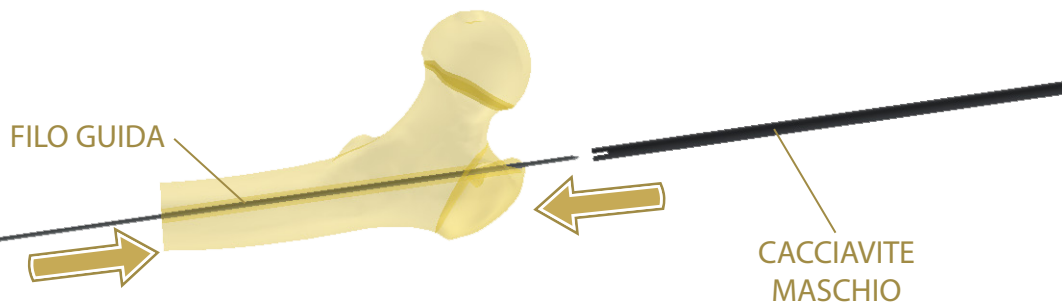


PASSAGGIO 3

CACCIAVITE MASCHIO

Inserire un filo guida da 2,0 mm in direzione retrograda dall'osteotomia più distale fino al grande trocantere. Eseguire una seconda incisione a livello del gluteo per permettere al filo guida di uscire in posizione prossimale. Far scorrere il cacciavite maschio corrispondente alla dimensione del chiodo lungo il filo guida, fino all'osteotomia.

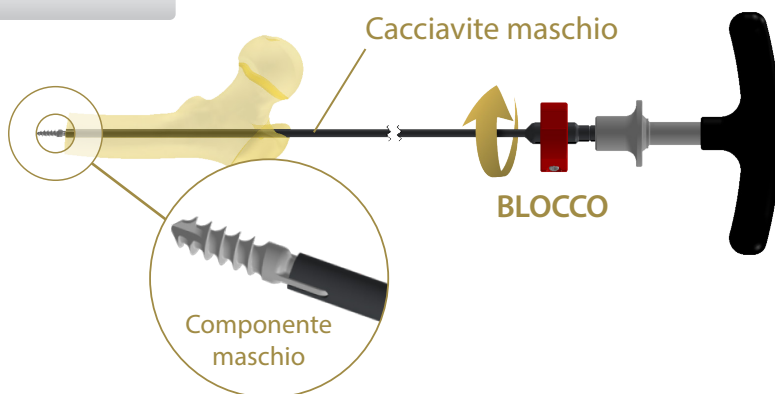
CHIODO	CACCIAVITE MASCHIO	
MISURA	N. CAT	COLORE
3.2	MDr132-L	GIALLO
4.0	MDr140-L	ROSSO
4.8	MDr148-L	BLU
5.6	MDr156-L	NERO
6.4	MDr164-L	RUGGINE



PASSAGGIO 4 MONTAGGIO DEL COMPONENTE MASCHIO

Rimuovere il filo guida dal cacciavite maschio e inserire il componente maschio; assicurarsi che le ali del componente maschio siano correttamente innestate nelle fenditure del cacciavite maschio.

I cacciaviti maschi possono essere bloccati sul componente maschio per facilitare le manovre del chiodo dopo l'inserimento. Per bloccare il componente maschio dopo averlo inserito all'interno del cacciavite maschio, ruotare l'anello in plastica fino alla posizione di BLOCCO rispetto alla linea posta sullo stelo metallico del cacciavite maschio.



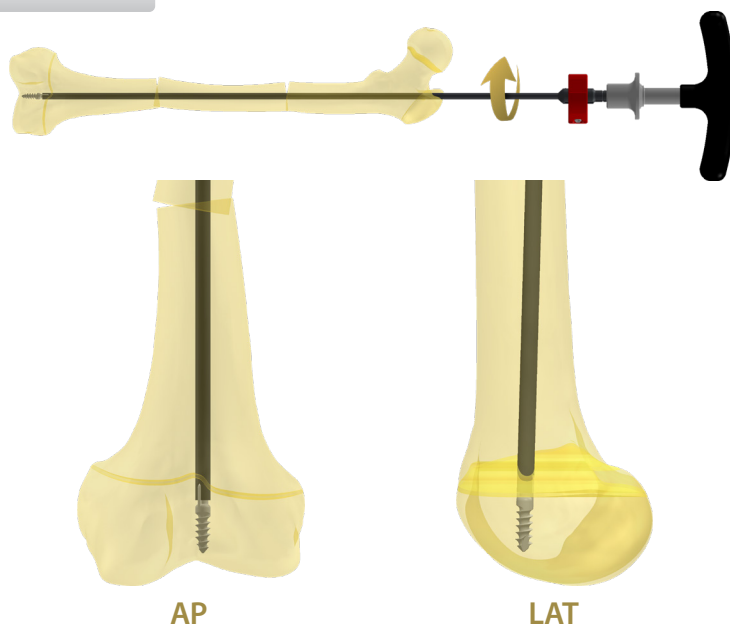
PASSAGGIO 5 INSERIMENTO DEL COMPONENTE MASCHIO

Far avanzare distalmente il componente maschio dopo la riduzione della/e osteotomia/e e avvitarlo nell'epifisi distale.

Verificare sotto guida fluoroscopica che il filetto distale sia posizionato oltre la placca di accrescimento, altrimenti la normale crescita potrebbe essere compromessa. La posizione ottimale del componente maschio sull'epifisi femorale distale si ottiene centrando la punta distale sia in proiezione antero-posteriore che laterale.

Per il femore è consigliato l'uso della fissazione con filetto lungo (L). Tutti i filetti, però, devono trovarsi oltre la fisi e all'interno dell'epifisi.

Una volta che il componente maschio è stato avvitato nell'epifisi distale, sbloccare il cacciavite maschio ruotando l'anello in plastica fino alla posizione di SBLOCCO prima di estrarlo.

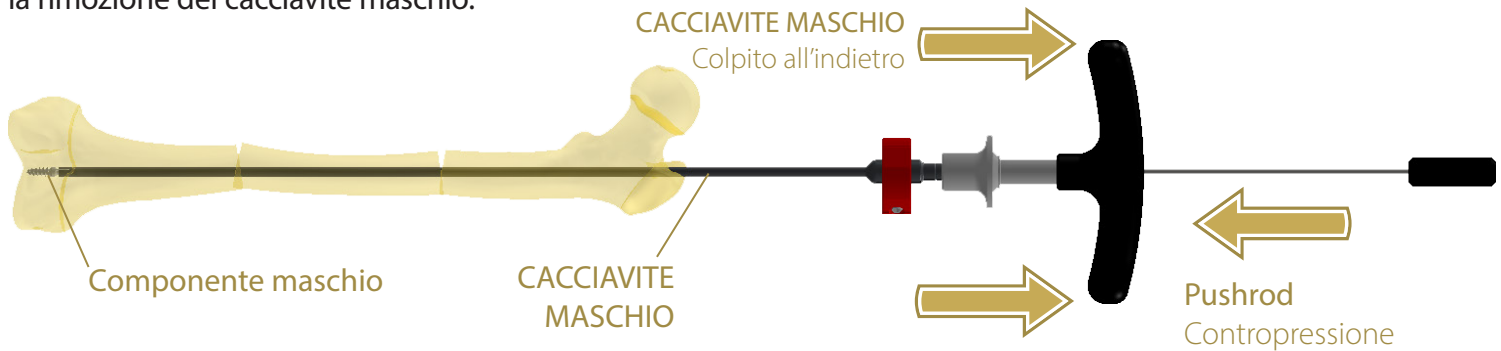


⚠ Il mancato sblocco del cacciavite maschio può far sì che il componente maschio venga estratto dall'epifisi compromettendo così la sicurezza della fissazione.

Il cacciavite maschio è progettato solo per avvitare il componente maschio; non utilizzarlo per ridurre la frattura. Allineare i segmenti ossei prima di far avanzare il cacciavite nel canale. L'uso scorretto del cacciavite maschio può causare danni allo strumento.

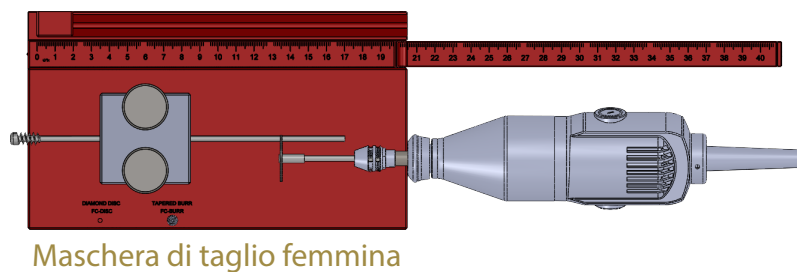
PASSAGGIO 6 RIMOZIONE DEL CACCIAVITE MASCHIO

Usare il push rod [PSR100] quando si estrae il cacciavite maschio sbloccato, per ridurre lo stress sulla fissazione del chiodo. Colpire delicatamente l'impugnatura a T con un piccolo martello per facilitare la rimozione del cacciavite maschio.



PASSAGGIO 7 TAGLIO DEL COMPONENTE FEMMINA

Misurare e marcare la lunghezza del componente femmina sotto guida fluoroscopica poggiando direttamente l'impianto sulla gamba del paziente. Il segno deve essere prossimale alla placca di accrescimento distale. Tagliare l'impianto su un tavolo laterale usando un discoad alta velocità [FC-DISC]. Fare riferimento all'opuscolo Taglio del componente femmina per maggiori informazioni.



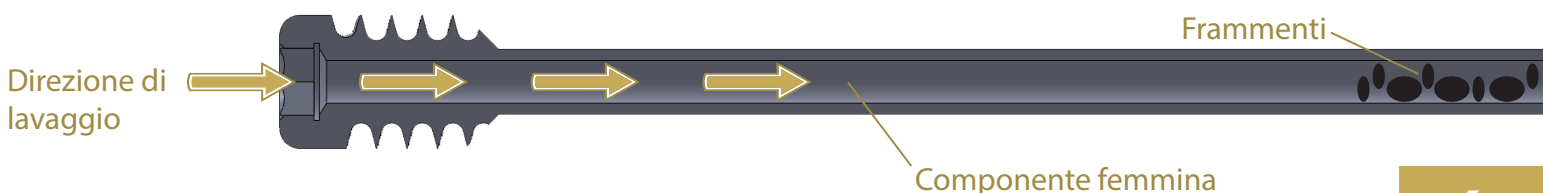
- ⚠ Non tagliare il componente femmina con un cutter standard per perni chirurgici o fili perché piegherà l'estremità del chiodo e ostruirà il normale meccanismo telescopico.**
- ⚠ Usare soluzione salina o acqua sterile per ridurre il riscaldamento e la generazione di particelle durante il taglio.**

Usando lo strumento di sbavatura [FC-BURR], pulire il lume interno e i bordi esterni dell'estremità di taglio per garantire uno scorrimento corretto del componente maschio all'interno del componente femmina.



- ⚠ Lo strumento di sbavatura deve essere utilizzato a bassa velocità o a mano.**

Lavare la cannula con soluzione salina o acqua sterile. Verificare che lo scorrimento avvenga liberamente con un componente maschio della stessa misura. Se si avverte resistenza, ripetere il processo di sbavatura.

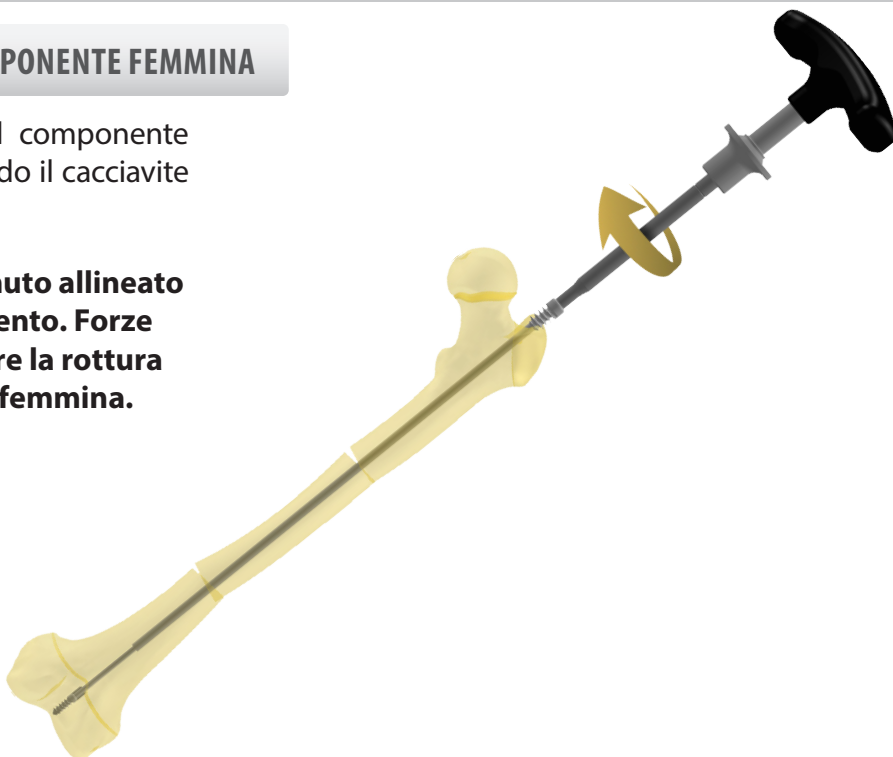


PASSAGGIO 8 INSERIMENTO DEL COMPONENTE FEMMINA

Far scorrere il componente femmina sopra il componente maschio e avvitarlo nel grande trocantere usando il cacciavite femmina appropriato.

⚠ Il cacciavite femmina deve essere tenuto allineato al chiodo femmina durante l'inserimento. Forze laterali (piegamento) possono causare la rottura della punta esagonale del cacciavite femmina.

CHIODO	CACCIAVITE FEMMINA	
MISURA	N. CAT	HEX MISURA
3.2	FDR100	4.0 mm
4.0	FDR102	5.0 mm
4.8		
5.6	FDR101	
6.4		



La parte filettata del componente femmina deve essere inserita solo nella parte non ossificata del grande trocantere e non nella metafisi ossificata. La parte non filettata può essere lasciata nella cartilagine. Rimuovere il cacciavite femmina quando si raggiunge la posizione adeguata.

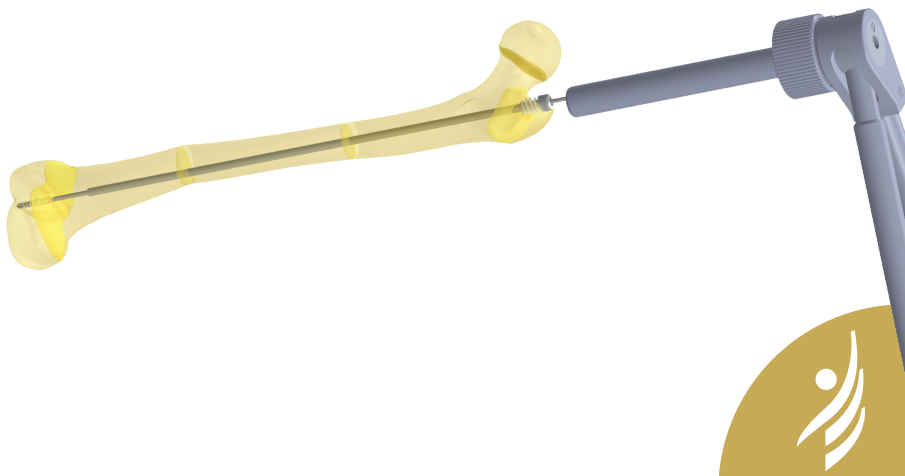
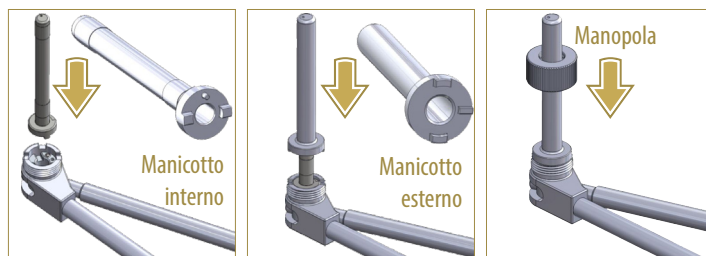
⚠ Se il componente femmina viene fissato alla metafisi ossificata, il grande trocantere continua a crescervi sopra dando l'impressione che il chiodo stia "affondando nello stelo".

PASSAGGIO 9 CUTTER MASCHIO

Montare il cutter maschio [MC200] usando i manicotti interni ed esterni corrispondenti. Per istruzioni più dettagliate, vedere l'opuscolo del Cutter maschio. Tagliare il componente maschio con un'incisione di 2,5 cm.

COMPONENTI	DESCRIZIONE	N. CATALOGO
	IMPUGNATURA CUTTER MASCHIO	MC200-HANDLE
	MANOPOLA CUTTER MASCHIO	CK200
	MANICOTTO ESTERNO	MC200-TUBE 32* MC200-TUBE 40 MC200-TUBE 48* MC200-TUBE 56 MC200-TUBE 64
	MANICOTTO INTERNO	

* TUBI OPZIONALI DELLA GENERAZIONE PRECEDENTE: GLI IMPIANTI DA 3,2 MM POSSONO ESSERE TAGLIATI USANDO MC200-TUBO 40 E GLI IMPIANTI DA 4,8 MM POSSONO ESSERE TAGLIATI USANDO MC200-TUBO 56.

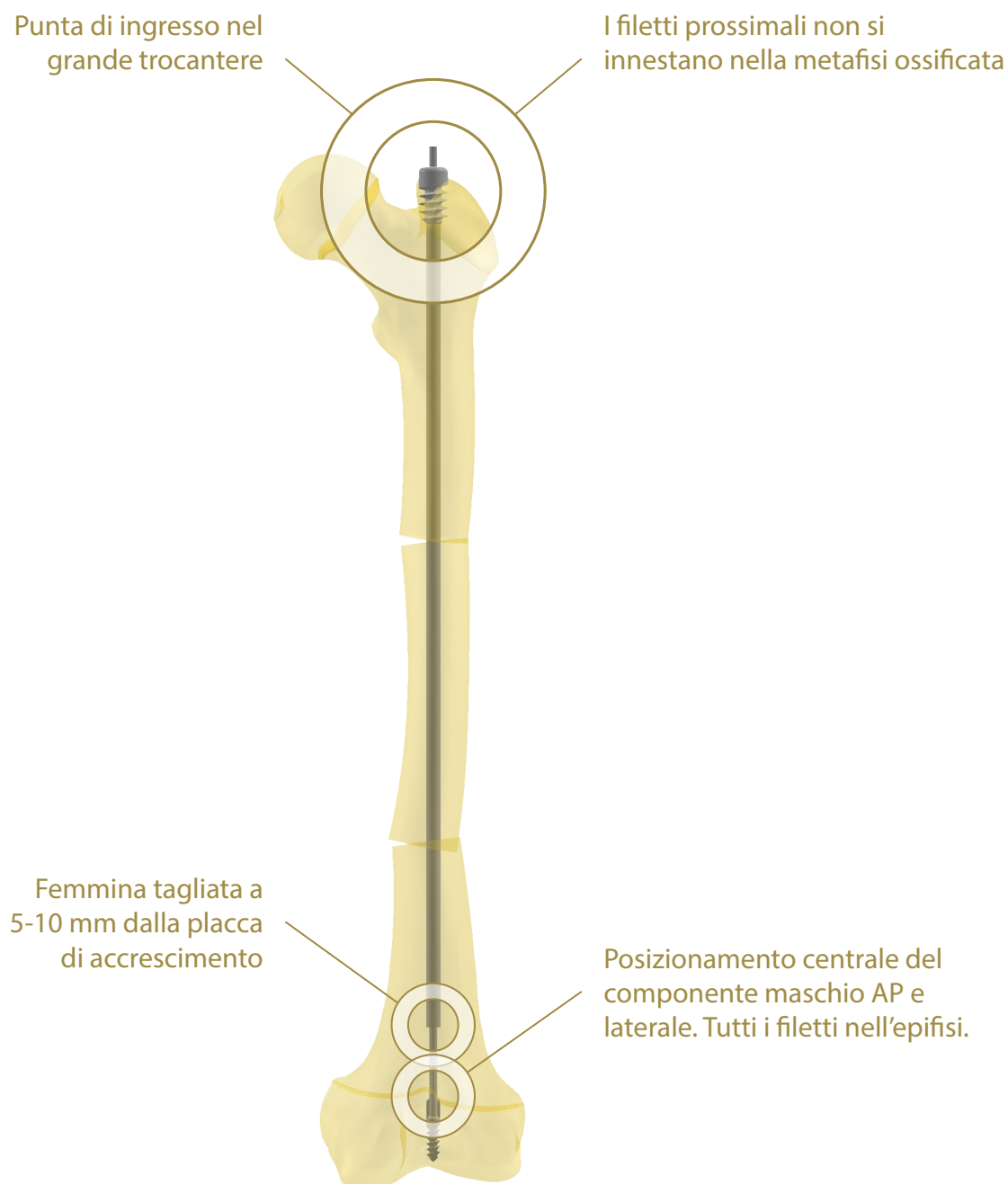
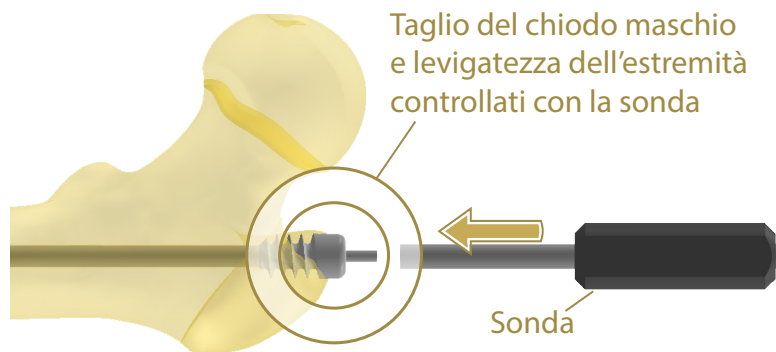


PASSAGGIO 10

RISULTATO FINALE

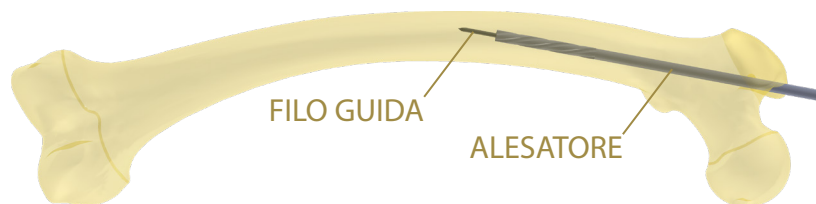
Verificare la levigatezza dell'estremità tagliata del maschio con la sonda [PRO132-140, PRO148-156 o PRO164] della misura appropriata. Se necessario, ripetere il taglio.

Infine, chiudere le incisioni.



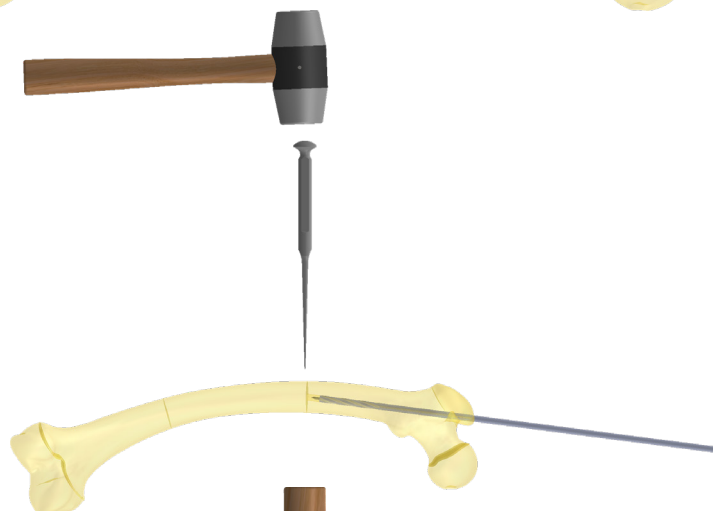
PASSAGGIO 1 ALESATURA PERCUTANEA

Dopo l'inserimento del filo guida attraverso il grande trocantere fino all'apice della deformità, alesare il femore fino alla dimensione appropriata usando gli alesatori cannulati forniti.



PASSAGGIO 2 ALESATURA PERCUTANEA

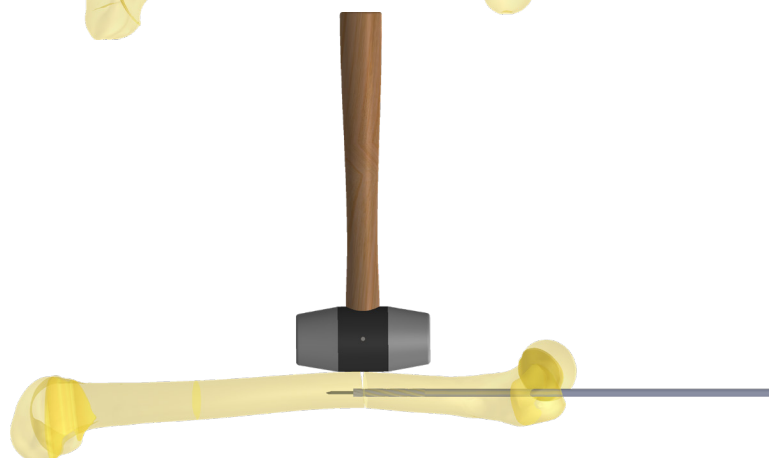
Eeguire la prima osteotomia (attraverso un'incisione di 0,5 cm) nella convessità della deformità, distalmente all'alesatore.



PASSAGGIO 3 CORREZIONE ACUTA

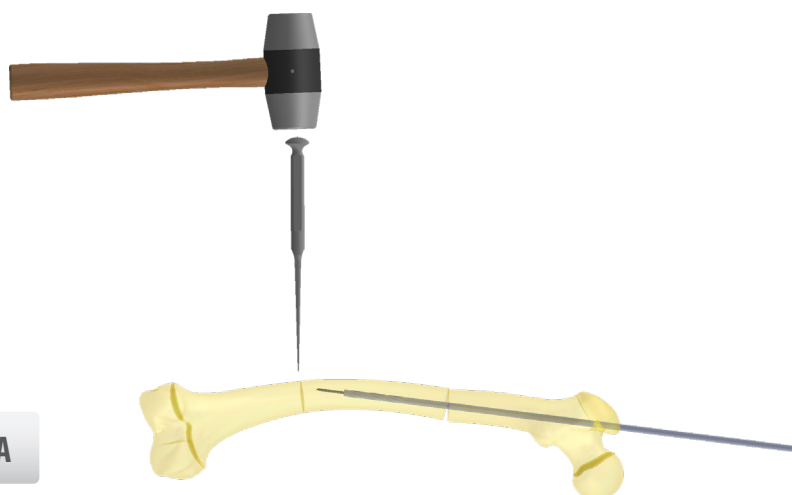
Applicando una contropressione al sito dell'osteotomia (ad esempio con un martello) correggere progressivamente la deformità (osteoclasì) mediante delicata manipolazione.

Quando l'osso è raddrizzato, spingere il filo guida distalmente e far avanzare l'alesatore di conseguenza.



PASSAGGIO 4 SECONDA OSTEOTOMIA

Spingere il filo guida distalmente fino all'apice della seconda deformità. Eeguire quindi la seconda osteotomia all'estremità dell'alesatore, seguendo la stessa procedura descritta ai passaggi 2 e 3 finché l'intera lunghezza del canale midollare non è stata alesata fino a subito prima della placca di accrescimento.



PASSAGGI DA 5 A 10 OSTEOTOMIA IN APERTURA

È ora possibile inserire i componenti maschio e femmina. Vedere la tecnica di osteotomia in apertura (pagina 5, passaggi da 5 a 10).



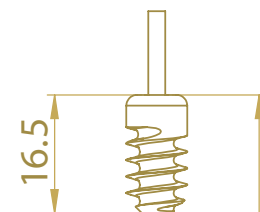
Applicare trazione sul femore per aiutare a mantenere l'allineamento delle osteotomie quando l'alesatore viene rimosso e sostituito con il componente maschio.



CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO FEMORALE

N. CATALOGO	MISURA X LUNGHEZZA	FISSAZIONE PROSSIMALE	FISSAZIONE DISTALE
Impianti femorali Filetto lungo			
FD-032(L)-SS	Ø 3.2 X 202 Ø 3.2 X 267	 F032-SS	 M032-SS-100
FD-040(L)-SS	Ø 4.0 X 338	 F040-SS	 M040-SS-110
FD-048(L)-SS	Ø 4.8 X 409	 F048-SS	 M048-SS-120
FD-056(L)-SS	Ø 5.6 X 410	 F056-SS	 M056-SS-130
FD-064(L)-SS	Ø 6.4 X 412	 F064-SS	 M064-SS-150
Impianti femorali Filetto corto			
FD-032(S)-SS	Ø 3.2 X 197 Ø 3.2 X 262	 F032-SS	 M032-SS-50
FD-040(S)-SS	Ø 4.0 X 333	 F040-SS	 M040-SS-60
FD-048(S)-SS	Ø 4.8 X 404	 F048-SS	 M048-SS-70
FD-056(S)-SS	Ø 5.6 X 405	 F056-SS	 M056-SS-85
FD-064(S)-SS	Ø 6.4 X 407	 F064-SS	 M064-SS-100
Impianti femorali Blocco con perno - LON			
FDLON-F032-SS	Ø 3.2 X 194 Ø 3.2 X 259	 F032-SS	 M032-SS-LON
FDLON-F040-SS	Ø 4.0 X 330	 F040-SS	 M040-SS-LON
FDLON-F048-SS	Ø 4.8 X 400	 F048-SS	 M048-SS-LON
FDLON-F056-SS	Ø 5.6 X 401	 F056-SS	 M056-SS-LON
FDLON-F064-SS	Ø 6.4 X 401	 F064-SS	 M064-SS-LON

Ø FD



Ø FD

LUNGHEZZA DELL'IMPIANTO MONTATO

FILETTO
MASCHIO

SCELTA DELLA TECNICA

La tecnica standard solitamente utilizzata è l'osteotomia in apertura. La tecnica percutanea non è consigliata per la tibia.

SCELTA DELLA DIMENSIONE DEL CHIODO

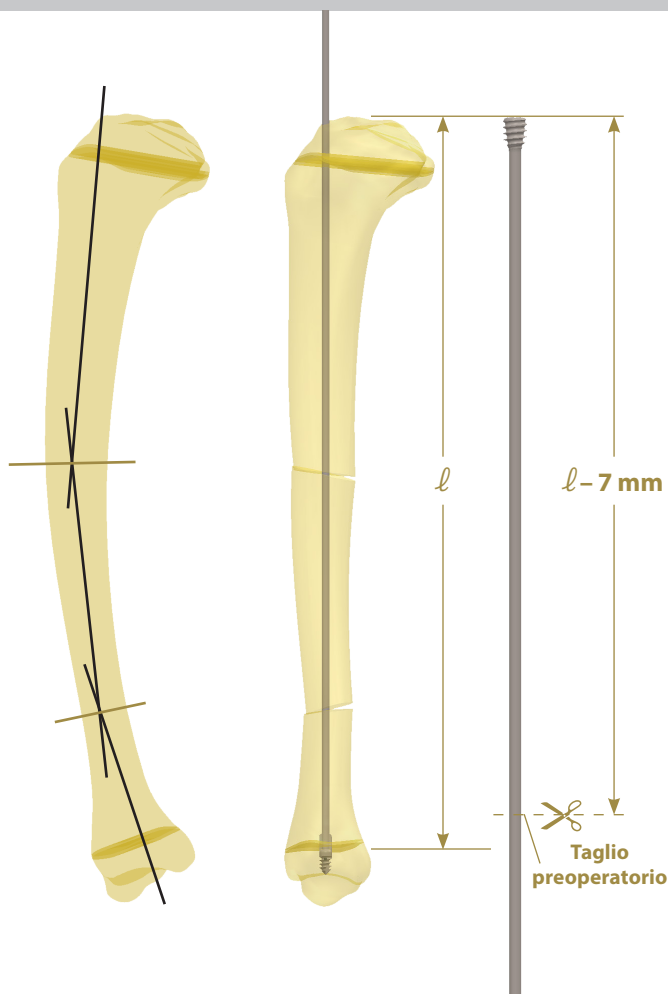
CONSIDERAZIONI SUL DIAMETRO

La scelta del diametro del chiodo si basa sulla dimensione dell'istmo del canale midollare.

CONSIDERAZIONI SULLA LUNGHEZZA

Stimare la distanza (ℓ) tra il margine superiore dell'epifisi prossimale ossificata e la placca di accrescimento distale dell'osso raddrizzato dopo la/e osteotomia/e e la correzione dell'ingrandimento radiografico, se necessaria. La lunghezza massima del chiodo non tagliato della misura scelta deve essere sufficiente a raggiungere l'epifisi distale. La lunghezza del componente femmina cavo viene tagliata durante l'intervento a $\ell - 7$ mm.

Controllare che l'altezza dell'epifisi tibiale prossimale sia superiore a 12 mm per accogliere il filetto prossimale. La scelta della serie SPS (corta) o LON, che indica il tipo di fissazione distale, deve basarsi sull'altezza dell'epifisi distale misurata dalla radiografia A-P.



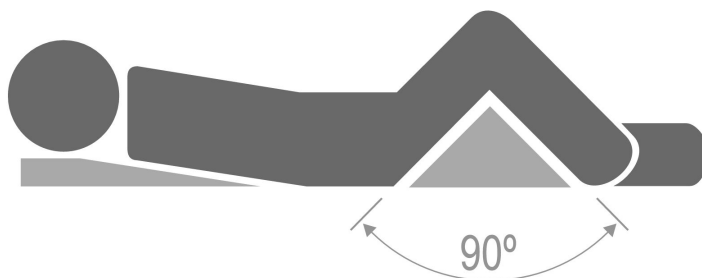
OPZIONI DI FISSAZIONE DISTALE			
			
MISURA	FORO PROSSIMALE*	FILETTATO CORTO-S	FISSAZIONE CON PERNO-LON*
3.2	2.0 mm	5 mm	1.6 mm
4.0	2.0 mm	6 mm	1.8 mm
4.8	2.0 mm	7 mm	2.0 mm
5.6	2.4 mm	8.5 mm	2.4 mm
6.4	2.8 mm	10 mm	2.8 mm

* Le dimensioni indicano la misura del filo o peg usato per l'interblocco.

Vedere pag. 15 per maggiori dettagli.

POSIZIONAMENTO DEL PAZIENTE

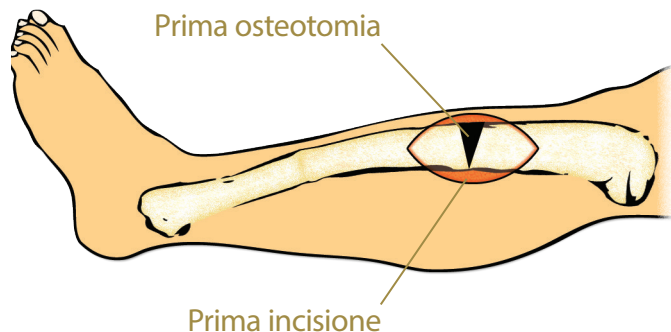
Mettere il paziente in posizione supina sul tavolo chirurgico con il ginocchio dell'arto interessato flesso a 90°.



PASSAGGIO 1

INCISIONE

Attraverso un classico approccio anteromediale, il tendine patellare viene retratto lateralmente per esporre la tibia prossimale. La superficie extrarticolare prespinale del piatto tibiale deve essere esposta. Creare un punto di ingresso usando un punteruolo tibiale o un filo di Kirschner. L'apice della deformità tibiale viene esposto attraverso un approccio anteriore. Il periostio viene sollevato e, dopo aver controllato il livello della prima osteotomia con il braccio a C, viene eseguita l'osteotomia. Una volta completata, viene eseguita una osteoclasi o osteotomia della fibula.



PASSAGGIO 2

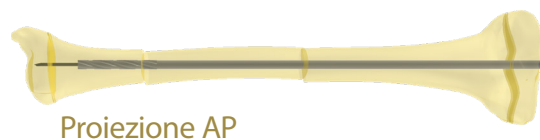
ALESATURA

Inserire il filo guida in direzione anterograda rispetto al piatto tibiale prestando attenzione a non piegarlo. La preparazione del frammento prossimale viene eseguita con un alesatore cannulato (vedere la tabella). L'alesatura può anche essere effettuata in direzione retrograda rispetto al sito di osteotomia. Tutti gli alesatori forniti nel sistema sono di 0,3 mm più larghi del diametro del chiodo Fassier-Duval scelto. Il frammento distale viene preparato allo stesso modo. Se il filo guida non raggiunge l'epifisi distale, deve essere eseguita una seconda (o terza) osteotomia dopo l'alesatura del frammento intermedio.

Allineare i frammenti sopra l'alesatore per ottenere una posizione neutra della fissazione distale. L'asse del filo guida deve essere perpendicolare alla linea articolare in proiezione A-P e al centro dell'epifisi in proiezione laterale.

⚠ Non alesare la placca di accrescimento distale e l'epifisi distale; in caso contrario si avrà la perdita di fissazione del componente maschio.

CHIODO	ALESATORE	FILO GUIDA	
MISURA	N. CAT	MISURA (mm)	N. CAT
3.2	DR132 DR132L	Ø 1.6 L=450	FILO GUIDA 016
4.0	DR140 DR140L	Ø1.6 / Ø1.8 L=450	FILO GUIDA 016 / FILO GUIDA 018
4.8	DR148	Ø 2.0 L=450	FILO GUIDA 020
5.6	DR156		
6.4	DR164		



PASSAGGIO 3

ALESATURA

Per prevenire la protrusione del componente maschio nello spazio articolare, è consigliabile pre-tagliarlo prima dell'inserimento. L'impianto viene misurato e marcato sovrapponendolo alla gamba del paziente. Il taglio deve trovarsi al di sopra della placca di accrescimento prossimale ma al di sotto della cartilagine articolare.

Importante: se il componente maschio viene pre-tagliato, la capacità di bloccarlo sul cacciavite maschio andrà persa.

Raccomandazioni sul livello di pre-taglio del componente maschio:

- Senza interblocco peg
- Con interblocco peg



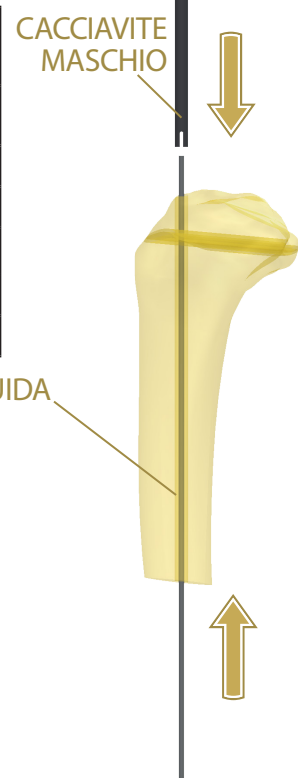
PASSAGGIO 4 CACCIAVITE MASCHIO

Inserire un filo guida da 2,0 mm in direzione retrograda dall'osteotomia fino alla tibia prossimale. Far scorrere il cacciavite maschio corrispondente alla misura del chiodo sopra il filo guida, fino all'osteotomia.

Rimuovere il filo guida dal cacciavite maschio e inserire il componente maschio; assicurarsi che le ali del componente maschio siano correttamente innestate nelle fenditure del cacciavite maschio.

Se non sono stati tagliati, i cacciavite maschi possono essere bloccati sul componente maschio per facilitare le manovre di inserimento del chiodo. Per bloccare il componente maschio dopo il suo inserimento all'interno del cacciavite maschio, ruotare l'anello di plastica in posizione di BLOCCO rispetto alla linea posta sullo stelo di metallo del cacciavite maschio.

CHIEDO MISURA	CACCIAVITE MASCHIO	
Ø	N. CAT	COLORE
3.2	MDr132-L	GIALLLO
4.0	MDr140-L	ROSSO
4.8	MDr148-L	BLU
5.6	MDr156-L	NERO
6.4	MDr164-L	RUGGINE



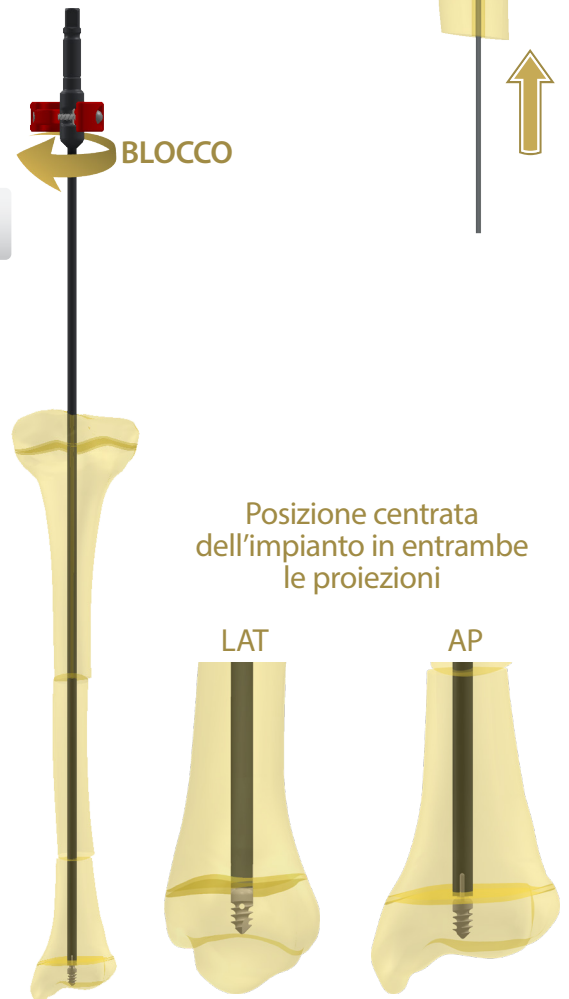
PASSAGGIO 5 INSERIMENTO DEL COMPONENTE MASCHIO

Il componente maschio viene fatto avanzare distalmente dopo la riduzione della/e osteotomia/e e avvitato nell'epifisi distale.

Verificare sotto guida fluoroscopica che il filetto distale sia posizionato oltre la placca di accrescimento (altrimenti la normale crescita potrebbe essere compromessa).

La posizione ottimale del componente maschio nell'epifisi distale viene raggiunta centrando la punta distale sia in proiezione A-P che laterale.

La fissazione varia a seconda del tipo di impianto scelto. Per la tibia si possono usare il filetto corto e la fissazione con perno. Vedere "Opzioni di fissazione aggiuntive" (pagina 15) per maggiori dettagli sulla fissazione con perno. Una volta che il componente maschio è stato fissato nell'epifisi distale, sbloccare il cacciavite maschio ruotando l'anello eccentrico in posizione di BLOCCO prima di rimuoverlo.



! Il mancato sblocco del cacciavite maschio dal componente maschio può far sì che quest'ultimo venga estratto dall'epifisi compromettendo la sicurezza della fissazione.

Il cacciavite maschio è progettato solo per avvitare il componente maschio. Non usare il cacciavite maschio per ridurre la frattura. Allineare i segmenti ossei prima di far avanzare il cacciavite nel canale. L'uso scorretto del cacciavite maschio può causare danni allo strumento.



PASSAGGIO 6 RIMOZIONE DEL CACCIAVITE MASCHIO

(Vedere le istruzioni sul femore, passaggio 6)

PASSAGGIO 7 TAGLIO DEL COMPONENTE FEMMINA

(Vedere le istruzioni sul femore, passaggio 7)

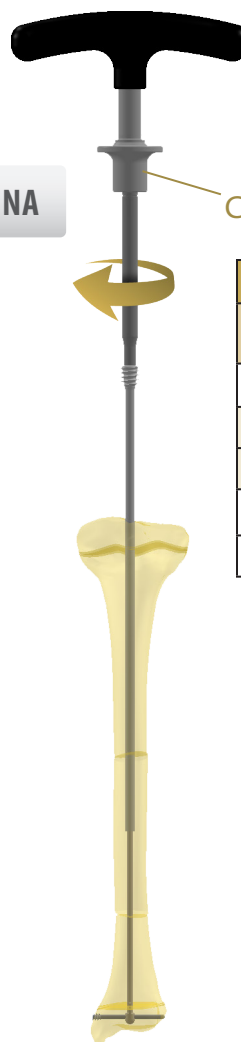
PASSAGGIO 8 INSERIMENTO DEL COMPONENTE FEMMINA

Posizionare il componente femmina, precedentemente tagliato alla misura desiderata, sul maschio e avvitarlo nell'epifisi tibiale prossimale usando il cacciavite femmina appropriato.

Completare l'inserimento della parte filettata della femmina nell'epifisi tibiale prossimale, assicurandosi che nessun filetto attraversi la placca di accrescimento prossimale. Rimuovere il cacciavite femmina.



Il cacciavite femmina deve essere tenuto allineato al componente femmina durante l'inserimento. Forze laterali (piegamento) possono causare la rottura della punta esagonale del cacciavite femmina.



Cacciavite femmina

CHIODO	CACCIAVITE FEMMINA	
MISURA	N. CAT	MISURA ESAG
3.2	FDR100	4.0 mm
4.0	FDR102	5.0 mm
4.8		
5.6	FDR101	
6.4		

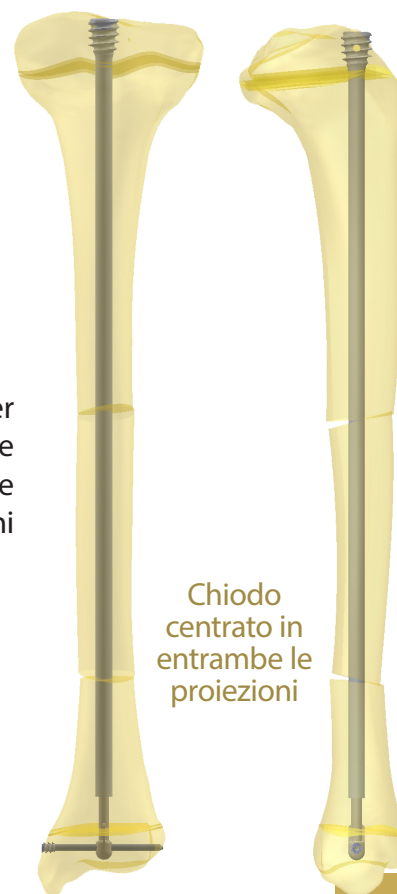
PASSAGGIO 9 CUTTER MASCHIO

Se non è già stato pre-tagliato, tagliare il componente maschio usando il cutter maschio [MC200], a livello della testa del componente femmina per impedire l'interferenza con il tendine patellare e le superfici articolari. Si deve ottenere un'ampiezza di movimento completa prima di chiudere la ferita (vedere le istruzioni sul femore, pagina 7 passaggio 9).

PASSAGGIO 10 RISULTATO FINALE

Verificare la levigatezza dell'estremità tagliata del maschio con la sonda [PRO132-140, PRO148-156 o PRO164] della misura appropriata. Infine, chiudere le incisioni.

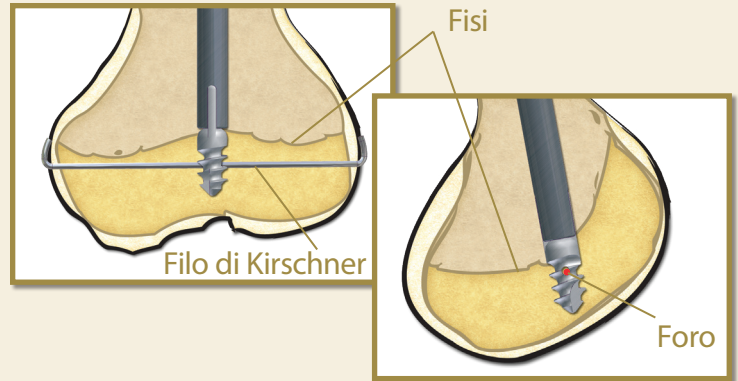
Tutti i filetti nell'epifisi prossimale



Chiodo centrato in entrambe le proiezioni

INTERBLOCCO CON FILETTO CORTO

I componenti maschi a filetto corto sono progettati per resistere alle massime forze di trazione dovute alla crescita e alla distrazione. Anche se nella maggior parte dei casi non è necessaria un'ulteriore fissazione, all'estremità distale è stato aggiunto un piccolo foro per rafforzare la fissazione distale. Sotto ingrandimento con braccio a C e prima di estrarre il cacciavite maschio, il foro può essere visualizzato e un filo guida di dimensione appropriata (0,7 mm per il chiodo con Ø3,2, 0,9 mm per il chiodo con Ø4,0 e 1,1 mm per i chiodi di tutte le altre misure) può essere introdotto e bloccato su entrambe le cortecce. Per mirare con maggiore facilità il foro, può essere usato prima un piccolo trapano per rompere la corteccia e ridurre la deflessione del filo guida.



FISSAZIONE PROSSIMALE

Tutti i componenti tibiali/omerale femmina includono un foro prossimale che può accogliere un filo guida o peg da 1,0, 2,4 o 2,8 mm. Questo componente di interblocco deve essere usato nell'osso di scarsa qualità in cui la tenuta del filetto dell'impianto non è sufficiente. Per bloccare il componente femmina, il componente maschio deve essere pre-tagliato al di sotto del foro prossimale prima dell'inserimento (vedere passaggio 3).

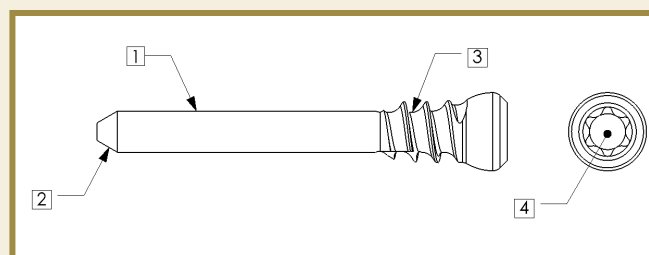
FISSAZIONE DISTALE: LON E PEG

I componenti maschi non filettati (LON) vengono usati quando l'epifisi distale è troppo piccola o di qualità troppo scarsa per la fissazione con filetto. La fissazione senza filetto viene spinta nell'epifisi e bloccata con un filo guida o un peg della misura appropriata (vedere la tabella) che si innesta in entrambe le cortecce. Verificare la posizione finale della fissazione distale usando un amplificatore di immagine.

Per mirare con maggiore facilità il componente maschio LON, l'amplificatore di immagine può essere impostato su un ingrandimento 2x. Usando il cacciavite maschio, l'impianto può essere ruotato per ottenere un cerchio perfetto. Trapanare attraverso il foro del perno LON e la corteccia profonda usando un trapano della misura appropriata. I peg e gli strumenti Pega sono confezionati in vassoi separati.

I peg sono disponibili in diametri di 2,0, 2,4 e 2,8 mm e in lunghezze comprese tra 16 e 60 mm. I peg includono le seguenti caratteristiche:

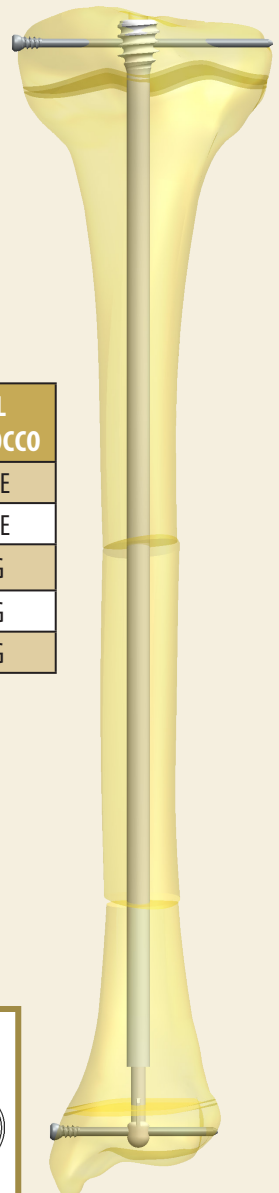
1. Stelo liscio che si innesta nel componente FD e nella corteccia profonda
2. Punta smussata per facilitare la mira
3. Fissazione filettata nella corteccia prossimale
4. Vite a stella a otto punte



PEGA PEGS

CHIODO INTERBLOCCO

CHIODO	PROXIMAL INTERBLOCCO	DISTAL INTERBLOCCO
3.2	2.0 PEG	1.6 WIRE
4.0		1.8 WIRE
4.8		2.0 PEG
5.6	2.4 PEG	2.4 PEG
6.4	2.8 PEG	2.8 PEG



IL SISTEMA ENDOMIDOLLARE TELESCOPICO FASSIER-DUVAL™

TIBIAL & OMERALE | CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

N. CATALOGO	MISURA X LUNGHEZZA	FISSAZIONE PROSSIMALE	FISSAZIONE DISTALE
Tibial and Omerale Implants Short Thread			
FD-032(SPS)-SS	Ø 3.2 X 197 Ø 3.2 X 262	 T032-SS	 M032-SS-50
FD-040(SPS)-SS	Ø 4.0 X 333	 T040-SS	 M040-SS-60
FD-048(SPS)-SS	Ø 4.8 X 404	 T048-SS	 M048-SS-70
FD-056(SPS)-SS	Ø 5.6 X 405	 T056-SS	 M056-SS-85
FD-064(SPS)-SS	Ø 6.4 X 407	 T064-SS	 M064-SS-100
Tibial and Omerale Implants Pin BLOCCING - LON			
FDLON-T032-SS	Ø 3.2 X 194 Ø 3.2 X 259	 T032-SS	 M032-SS-LON
FDLON-T040-SS	Ø 4.0 X 330	 T040-SS	 M040-SS-LON
FDLON-T048-SS	Ø 4.8 X 400	 T048-SS	 M048-SS-LON
FDLON-T056-SS	Ø 5.6 X 401	 T056-SS	 M056-SS-LON
FDLON-T064-SS	Ø 6.4 X 401	 T064-SS	 M064-SS-LON



PREMESSA RIGUARDO AI CHIODI OMERALI (del Dr. F. Fassier)

Tradizionalmente, l'inserimento di chiodi nell'omero per l'OI è stato eseguito con due metodi:

- **Anterogrado attraverso la cuffia dei rotatori**
- **Retrogrado ("Struttura a torre Eiffel") con due chiodi elastici, uno inserito dall'epicondilo mediale e uno dal condilo laterale.**

L'approccio della tecnica anterograda è più invasivo e danneggia maggiormente il tessuto molle con conseguente riabilitazione più lunga della spalla. Tecnicamente, l'uso di un impianto monopezzo come il chiodo di Rush o SLIM è relativamente semplice. L'inserimento del chiodo FD è invece più complesso, specialmente al momento dell'inserimento del componente femmina, perché il componente maschio deve essere pre-tagliato lasciandolo immerso nell'epifisi prossimale.

Nella tecnica retrograda, quando si usa un impianto statico, i chiodi finiscono probabilmente per essere troppo corti dopo due anni a causa della crescita prossimale dell'omero. Questo lascia la parte prossimale dell'omero non protetta e a rischio di frattura. Lo stesso rischio si presenta con i chiodi non telescopici inseriti dalla posizione prossimale a quella distale, ma questa volta è l'omero distale a non essere protetto e a rischio di frattura.

Per facilitare l'approccio e l'intera procedura e ridurre il trauma alla cuffia dei rotatori, viene descritta una nuova tecnica di inserimento retrogrado dei chiodi telescopici.

CONSIDERAZIONI SUL DIAMETRO

La scelta del diametro del chiodo si basa sulla dimensione dell'istmo del canale midollare.

CONSIDERAZIONI SULLA LUNGHEZZA

La lunghezza dei componenti maschio e femmina sarà determinata durante l'intervento dopo che le osteotomie saranno state completate.

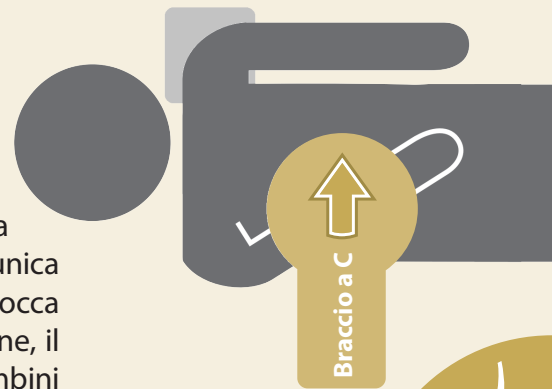
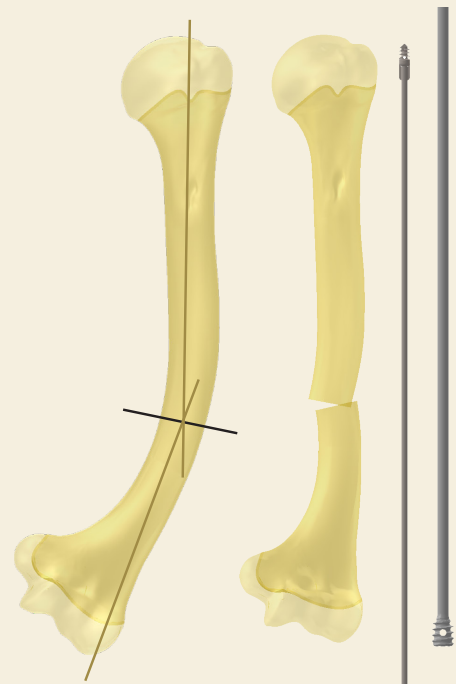
Per un approccio retrogrado, la scelta di L (filetto lungo) o S (filetto corto) si basa sull'altezza dell'epifisi omerale prossimale.



L'approccio retrogrado non è consigliabile se la deformità è presente unicamente nel terzo prossimale dell'omero in quanto è necessaria una osteotomia distale per far passare il chiodo, dalla colonna laterale al centro del canale.

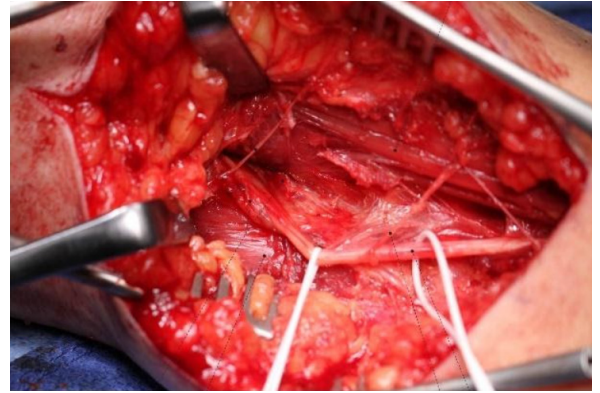
POSIZIONAMENTO DEL PAZIENTE

Il paziente è supino su un tavolo radiotrasparente con il braccio interessato parallelo al tronco. Sotto la spalla è posizionata una sacca di soluzione salina. Il posizionamento dei teli chirurgici deve consentire il libero accesso all'intera spalla nel caso in cui l'inserimento anterogrado del chiodo diventasse l'unica opzione possibile. Il tubo endotracheale deve trovarsi sul lato opposto della bocca per evitare il contatto durante l'intervento e il rischio di disconnessione. Infine, il braccio a C deve provenire dal lato opposto del tavolo. Si noti che per i bambini piccoli non è possibile usare un tavolo per la mano.



APPROCCIO

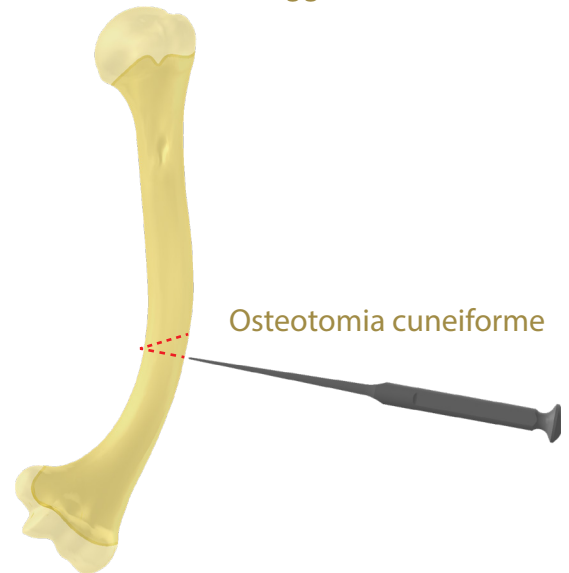
Usare un approccio laterale distale classico con dissezione (e protezione) del nervo radiale. L'omero viene esposto al livello dell'osteotomia programmata, come verificato con il braccio a C. Il periostio dell'omero viene tagliato in modo semicircolare, andando il più lontano possibile sul lato mediale dell'omero. Questo crea un lembo di periostio sul quale viene fissata una sutura di Dexon 2/0. Il lembo viene retratto lateralmente, proteggendo il nervo radiale durante l'intervento.



Proteggere il nervo radiale

OSTEOTOMIA

Divaricatori di Hohman vengono posizionati intorno all'omero e l'osteotomia viene eseguita con un osteotomo dopo aver eseguito fori con un trapano a punta piccola (2,0 mm o inferiore). Al termine dell'osteotomia, un piccolo cuneo di osso, corrispondente alla correzione necessaria per raddrizzarlo, viene resecato lateralmente usando un rongeur.



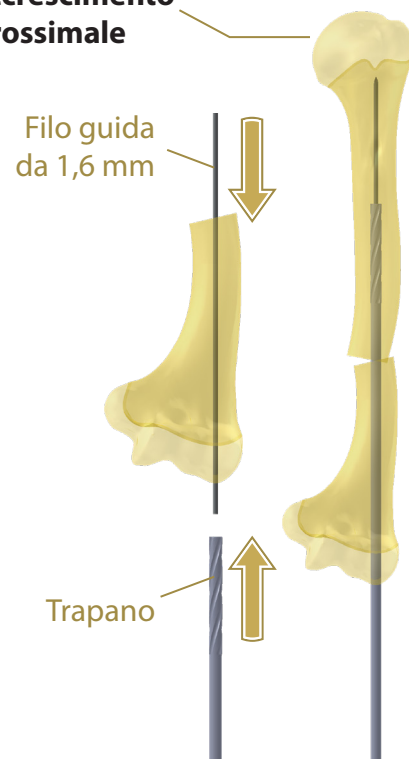
Osteotomia cuneiforme

ALESATURA

Tenendo fermo con attenzione il frammento distale dell'omero con una piccola pinza ossea, usare un trapano con punta da 2,6 mm per creare un canale diretto verso il condilo laterale dell'omero. Inserire quindi un filo guida da 1,6 mm e spingerlo attraverso la corteccia laterale dell'omero distale, lateralmente all'articolazione del gomito. Eseguire un'alesatura lungo il filo guida con un alesatore FD, generalmente da 3,2 mm per i piccoli pazienti, fino al punto di uscita del canale sul condilo laterale. Eseguire quindi l'alesatura del frammento omerale prossimale lungo un filo guida. Se il frammento prossimale è incurvato, possono essere eseguite una o più osteotomie per via percutanea.



Non alesare la placca di accrescimento prossimale



Filo guida da 1,6 mm

Trapano



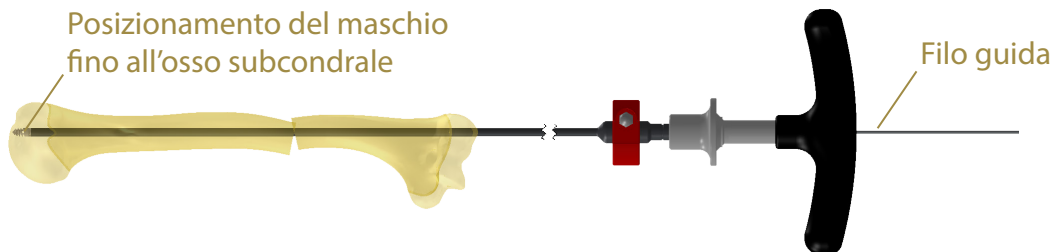
L'alesatura viene interrotta a 1 cm dalla placca di accrescimento omerale prossimale.

COMPONENTE MASCHIO

Misurare la lunghezza del componente maschio dall'osteotomia fino all'osso subcondrale della testa dell'omero e dall'osteotomia fino al punto di uscita dell'alesatore attraverso la corteccia del condilo omerale. Tagliare quindi il componente maschio con il cutter maschio e inserirlo con il cacciavite maschio.

Far avanzare il componente maschio finché tutti i filetti si trovano nell'epifisi. Per una tenuta ottimale, i filetti devono essere fatti avanzare fino all'osso subcondrale.

È importante lasciare un filo guida all'interno del cacciavite maschio per facilitare l'introduzione del componente femmina. Questo faciliterà il passaggio della femmina nei tessuti molli.

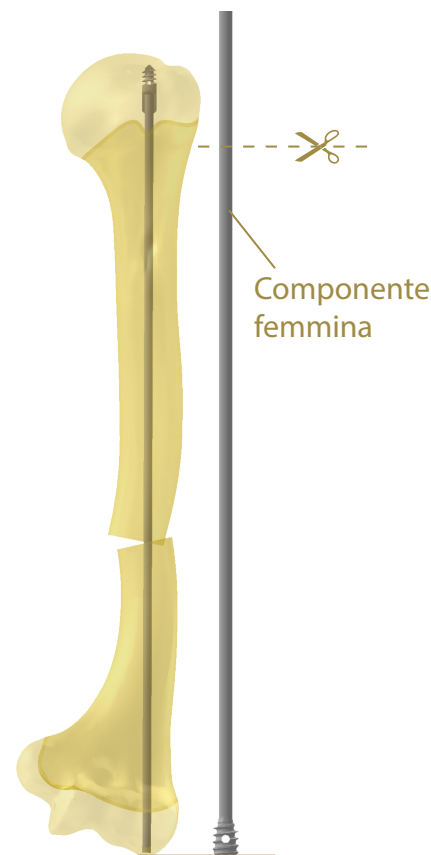
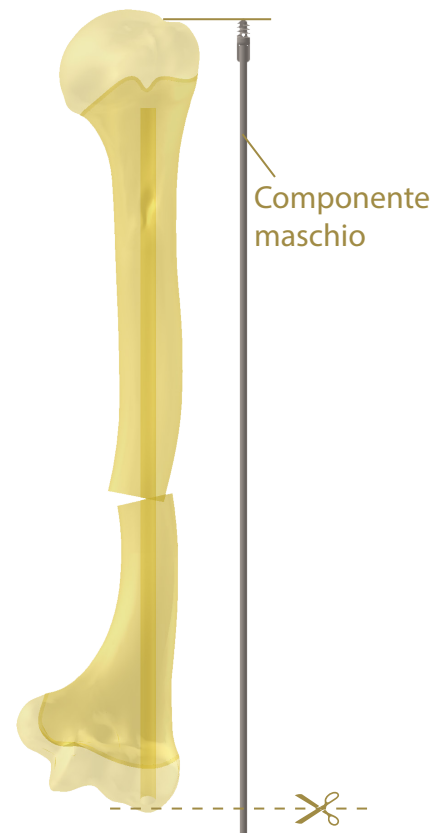
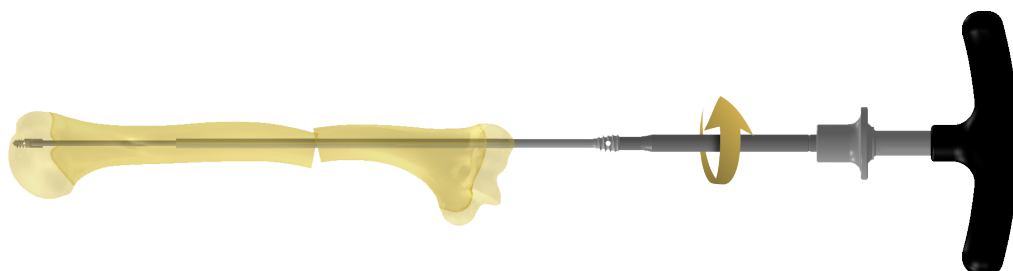


COMPONENTE FEMMINA

Il componente femmina viene tagliato a 1 cm dalla fisi dell'omero prossimale usando un disco ad alta velocità (vedere la tecnica del femore, passaggio 7). Il componente femmina viene fatto avanzare lungo il filo guida che è stato lasciato nel tratto quando il cacciavite maschio è stato rimosso.

Non dovrebbe essere troppo difficile avvertire la punta del componente maschio e spingere la femmina sopra il maschio. In caso di difficoltà, è sempre possibile allargare il punto di ingresso sulla pelle e posizionare il componente femmina in visualizzazione diretta.

Quando i filetti prossimali del componente femmina sono a contatto con l'osso al livello del condilo laterale, controllare con il braccio a C che la lunghezza sia appropriata: la distanza tra la fine del componente femmina e le "ali" del componente maschio deve essere maggiore dell'altezza dei filetti. Questo garantirà che il componente femmina non spinga il maschio verso l'alto nell'articolazione della spalla. Avvitare quindi la componente femmina finché i filetti non sono completamente inclusi nel condilo laterale.





CHIUSURA E CURA POSTOPERATORIA

Il lembo di periostio dell'omero viene suturato al tessuto molle (muscolo) sul lato opposto dell'osso, impedendo al nervo radiale di aderire al callo che si formerà.

L'immobilizzazione postoperatoria avviene con una fascia personalizzata per i più piccoli e un tutore per i pazienti più grandi. Solitamente, un'immobilizzazione di 3 settimane è sufficiente per ottenere la stabilità alla rotazione e quindi iniziare la riabilitazione.

Poiché l'articolazione della spalla non è interessata da questa tecnica, l'ampiezza di movimento della spalla viene riacquistata facilmente. Per quanto riguarda l'ampiezza di movimento del gomito, assicurarsi che l'osteotomia/frattura omerale distale sia completamente guarita prima di permettere l'estensione completa del gomito. Qualsiasi tentativo di estendere il gomito crea uno stress da estensione nel sito dell'osteotomia/frattura e può portare a mancata consolidazione, una complicanza difficile da trattare.

REMARKS

Questa tecnica è molto più facile rispetto all'inserimento anterograde di chiodi EM nell'omero attraverso la cuffia dei rotatori. Lascia, però, una lieve deformità vara dell'omero distale. L'asse anatomico normale termina nella fossa olecranica ma con questa tecnica termina nella colonna laterale dell'omero distale.

Fassier-Duval



Telescopic IM System™



Pega Medical™

1111 Autoroute Chomedey, Laval, Quebec CANADA H7W 5J8

Telefono: 450-688-5144 ■ Fax: 450-233-6358

info@pegamedical.com

www.pegamedical.com

© 2022 Pega Medical, Inc.

Distribuito da



Pega Medical

Pediatric Orthopedics at its Best

