

Gamma3[®]

Sistema di chiodi per
fratture dell'anca

Tecnica chirurgica



Gamma3

Sistema di chiodi per fratture dell'anca

Indice

1. Introduzione	3	Vite cefalica con lama a U	40
2. Indicazioni e controindicazioni.	4	Inserimento e posizionamento della vite cefalica con lama a U	40
3. Informazioni sulla sicurezza RM	6	Inserimento della lama a U	41
4. Impianto e progettazione dello strumento	7	Inserimento del tappo di otturazione	42
5. Tecnica chirurgica	13	Inserimento della vite di bloccaggio	43
Pianificazione preoperatoria	14	Fissaggio della vite di bloccaggio	44
Posizionamento del paziente e riduzione della frattura	15	Sistema di posizionamento distale	46
Tecniche speciali di riduzione	16	Opzioni di bloccaggio distale	46
Incisione	18	Controllo funzionale e montaggio preoperatorio	46
Punto di ingresso e apertura	20	Regolazione anteroposteriore	48
Preparazione del canale midollare	22	Bloccaggio distale	49
Lunghezza del chiodo lungo	25	Posizionamento del braccio a C	50
Montaggio del dispositivo di posizionamento prossimale e dell'impianto	26	Regolazione del braccio a C	51
Inserimento del chiodo	29	Regolazione della cannula	52
Posizionamento finale del chiodo	29	Perforazione e bloccaggio	52
Posizionamento dell'impianto	30	Smontaggio	55
Posizionamento dell'impianto con dispositivo 'one shot'	31	Bloccaggio della vite distale	56
Posizionamento del filo di Kirschner	32	Chiodi trocanterici	56
Clip di controllo dei frammenti	34	Chiodi lunghi	58
Montaggio e inserimento della cannula	34	Tecnica a mano libera	58
Posizionamento del filo di Kirschner	35	Inserimento del tappo di otturazione	60
Rimozione della clip	35	Cura e riabilitazione postoperatoria	61
Inserimento e posizionamento della vite cefalica	36	Estrazione	62
Fissaggio della vite cefalica	39	Estrazione della vite cefalica con lama a U	63
Compressione / apposizione	39	Estrazione alternativa della lama a U	64

Questa pubblicazione illustra in modo particolareggiato le procedure consigliate per l'uso dei dispositivi e degli strumenti Stryker. La stessa descrive i criteri guida da seguire, tuttavia, come per tutte le guide tecniche di questo genere, ogni chirurgo deve considerare le esigenze specifiche di ciascun paziente e, se necessario, apportare le opportune modifiche.

⚠ AVVERTENZA

Seguire quanto indicato nella guida di pulizia e sterilizzazione (OT-RG-1).

⚠ AVVERTENZA

Tutti i dispositivi non sterili devono essere sottoposti a pulizia e sterilizzazione prima dell'uso. Gli strumenti multicomponente devono essere smontati prima della pulizia. Fare riferimento alle relative istruzioni di montaggio/smontaggio.

Tenere presente che la compatibilità di sistemi di prodotti diversi non è stata testata, salvo i casi in cui diversamente specificato nell'etichetta del prodotto.

Per l'elenco completo dei possibili effetti ed eventi avversi, delle controindicazioni, delle avvertenze e delle precauzioni, consultare le istruzioni per l'uso (www.ifu.stryker.com).

Il chirurgo deve informare il paziente dei rischi chirurgici, di eventuali effetti avversi nonché di trattamenti alternativi.

⚠ AVVERTENZA

- **Il paziente deve essere avvisato del fatto che il dispositivo non riproduce e non può riprodurre un osso sano normale, che può rompersi o danneggiarsi in conseguenza di un'attività faticosa o un trauma e anche che è prevista una vita utile finita.**
- **La rimozione o la revisione del dispositivo potrebbe essere necessaria in futuro per motivi medici.**

Introduzione

I chiodi intramidollari Gamma3 presentano una varietà di angoli collo-diafisi (angolo CCD*), diametri distali, lunghezze e configurazioni di bloccaggio distale (chiodi trocanterici e chiodo lungo, fare riferimento alle sezioni '2.1. Chiodo trocanterico' e '2.2. Chiodo lungo') per adattarsi alle variazioni anatomiche del femore. I chiodi sono progettati per essere fissati mediante viti cefaliche (vite cefalica standard o vite cefalica con lama a U, fare riferimento alla sezione '2.3. Viti e accessori') nella testa del femore e mediante viti di bloccaggio nella diafisi. La vite di bloccaggio è progettata per controllare la rotazione e la dinamizzazione del frammento prossimale. Il tappo di otturazione è progettato per la chiusura prossimale del chiodo, allo scopo di prevenire la crescita ossea verso l'interno. Per una progettazione generale e una panoramica dei componenti di un chiodo Gamma3, fare riferimento alla Fig. 1.

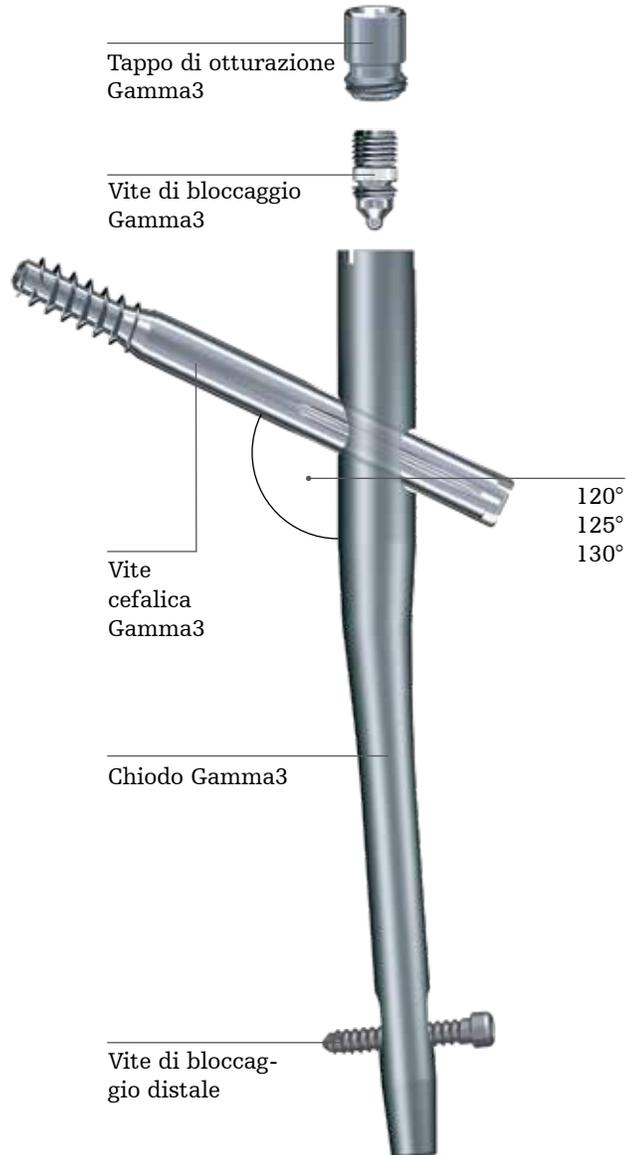


Fig. 1

*CCD: Diafisi della colonna centrale

Indicazioni e controindicazioni

Indicazioni per l'uso

Il sistema Gamma3 è indicato per il trattamento delle fratture nelle regioni intracapsulari, trocanteriche, sottotrocanteriche e diafisarie del femore (compreso l'osso osteoporotico e osteopenico). La vite cefalica con lama a U è indicata anche per fratture instabili in rotazione.

Controindicazioni

La preparazione, la pratica e il giudizio professionale dell'operatore sanitario qualificato sono aspetti su cui fare affidamento nella scelta del dispositivo e del trattamento più appropriati. Se indicato, deve segnalare ai pazienti queste controindicazioni.

Le condizioni che implicano un aumento del rischio di fallimento comprendono:

- Qualsiasi infezione attiva o sospetta infezione latente o infiammazione locale marcata nell'area affetta o in prossimità di essa.
- Una vascolarità compromessa che potrebbe inibire un adeguato apporto di sangue alla frattura o al sito operatorio.
- Patrimonio osseo compromesso da malattia, infezione o precedente impianto e quindi non in grado di fornire un supporto e/o un fissaggio adeguati dei dispositivi.
- Sensibilità al materiale, documentata o sospetta.
- Pazienti con insufficiente copertura di tessuto sul sito operatorio.
- Utilizzo dell'impianto che potrebbe interferire con le strutture anatomiche o la prestazione fisiologica.
- Qualsiasi disturbo mentale o neuromuscolare che potrebbe costituire un rischio inaccettabile di insuccesso del fissaggio o complicanze nelle cure postoperatorie.
- Altre condizioni mediche o chirurgiche che potrebbero precludere i potenziali benefici dell'intervento chirurgico.

Avvertenze e precauzioni

Questa tecnica chirurgica è stata elaborata in collaborazione con chirurghi di eccellenza di diverse nazioni come tecnica di base, destinata in particolare agli utenti del sistema Gamma3 con meno esperienza. Esistono comunque numerosi approcci alternativi ad alcune fasi della procedura, che possono risultare vantaggiosi in situazioni particolari o per determinati chirurghi.

AVVERTENZA

La fissazione interna delle fratture del collo mediale è associata ad alti tassi di complicanze, ma un trattamento efficace può preservare l'articolazione dell'anca del paziente. Il chirurgo deve utilizzare il proprio giudizio clinico professionale per valutare a fondo i potenziali vantaggi, svantaggi e tutti i rischi associati all'uso del sistema Gamma3 nelle fratture del collo mediale e discuterne con il paziente, se necessario.

La vite cefalica con lama a U è indicata anche per fratture instabili in rotazione.

AVVERTENZA

Il chiodo Gamma3 è indicato per l'impianto temporaneo fino alla consolidazione dell'osso. Pertanto, in caso di mancata consolidazione o di consolidazione insufficiente dell'osso, potrebbe verificarsi una rottura del sistema. Lo scopo della cura postoperatoria è garantire e favorire la consolidazione dell'osso. Il chiodo Gamma3 non è progettato per fornire un sostegno completo del peso in pazienti con fratture instabili complesse fino a quando il consolidamento sufficiente dell'osso non sia stato confermato da radiografie di follow-up.

I chiodi lunghi possono fornire una maggiore stabilità a causa della maggiore distanza tra la configurazione di bloccaggio e la linea di frattura; ciò è particolarmente importante per fratture sottotrocanteriche e fratture diafisarie.

ATTENZIONE

L'articolazione delle impugnature in elastosil contiene un meccanismo comprendente uno o più cuscinetti a sfera. In caso di tensione assiale applicata sull'impugnatura in elastosil, questi componenti vengono premuti nel cilindro circostante con conseguente bloccaggio completo e possibile piegatura del dispositivo.

Per evitare complicanze intraoperatorie e assicurare un funzionamento a lungo termine, le impugnature in elastosil devono essere utilizzate solo per l'uso previsto. Non colpire le impugnature in elastosil.

ATTENZIONE

Aver cura di utilizzare il mandrino per pulizia per pulire gli strumenti cannulati durante e dopo l'intervento chirurgico. Il risciacquo con soluzione fisiologica può aiutare a evitare l'accumulo di residui.

AVVERTENZA

Viti di fissaggio:

le viti per osso Stryker non sono approvate né concepite per l'attacco o la fissazione della vite agli elementi posteriori (peduncoli) del rachide cervicale, toracico o lombare.

Informazioni sulla sicurezza RM

Informazioni sulla sicurezza RM (Ti):

Test non clinici hanno dimostrato che il sistema di chiodi Gamma3 Titanium è a compatibilità RM condizionata. Un paziente portatore di uno di questi dispositivi può essere sottoposto a scansione in tutta sicurezza in un sistema RM che soddisfi le seguenti condizioni:

- Campo magnetico statico da 1,5 T o 3,0 T.
- Massimo campo magnetico a gradiente spaziale di 3.000 gauss/cm (30 T/m).
- Il valore massimo registrato dal sistema RM per il tasso di assorbimento specifico (SAR) mediato su corpo intero è di 2 W/kg (in modalità operativa normale).
- Limitazioni del tempo di scansione: massimo 15 minuti di RF continua (una sequenza o serie / scansione back to back senza interruzioni) seguiti da un tempo di attesa di 15 minuti se questo limite viene raggiunto.

Si prevede che, alle condizioni di scansione sopra definite, il sistema di chiodi Gamma3 Titanium produca un aumento massimo della temperatura inferiore a 6,9°C dopo 15 minuti di scansione continua.

In test non clinici l'artefatto di immagine causato dal dispositivo si è esteso per circa 28 mm dalla struttura del sistema di chiodi Gamma3 Titanium durante la visualizzazione con sequenze pulsate gradient echo e un sistema RM da 1,5 T.

- Limitazioni del tempo di scansione: massimo 15 minuti di RF continua (una sequenza o serie / scansione back to back senza interruzioni) seguiti da un tempo di attesa di 15 minuti se questo limite viene raggiunto.

Si prevede che, alle condizioni di scansione sopra definite, il sistema di chiodi Gamma3 Stainless Steel produca un aumento massimo della temperatura inferiore a 6,9°C dopo 15 minuti di scansione continua.

In test non clinici l'artefatto di immagine causato dal dispositivo si è esteso per circa 79 mm dalla struttura del sistema di chiodi Gamma3 Stainless Steel durante la visualizzazione con sequenze pulsate gradient echo e un sistema RM da 1,5 T.

ATTENZIONE

Le informazioni sulla sicurezza RM fornite si basano su test che non comprendono i dispositivi aggiuntivi. Se sono presenti dispositivi aggiuntivi (ovvero placche, viti, fili, ecc.) in prossimità del sistema di chiodi Gamma3 Stainless Steel, questo può causare ulteriori effetti RM e le informazioni fornite sopra potrebbero non essere più valide.

ATTENZIONE

Le informazioni sulla sicurezza RM fornite si basano su test che non comprendono i dispositivi aggiuntivi. Se sono presenti dispositivi aggiuntivi (ovvero placche, viti, fili, ecc.) in prossimità del sistema di chiodi Gamma3 Titanium, questo può causare ulteriori effetti RM e le informazioni fornite sopra potrebbero non essere più valide.

Informazioni sulla sicurezza RM (StSt):

Test non clinici hanno dimostrato che il sistema di chiodi Gamma3 Stainless Steel è a compatibilità RM condizionata. Un paziente portatore di uno di questi dispositivi può essere sottoposto a scansione in tutta sicurezza in un sistema RM che soddisfi le seguenti condizioni:

- Campo magnetico statico da 1,5 T o 3,0 T.
- Massimo campo magnetico a gradiente spaziale di 2.000 gauss/cm (20 T/m).
- Il valore massimo registrato dal sistema RM per il tasso di assorbimento specifico (SAR) mediato su corpo intero è di 2 W/kg (in modalità operativa normale).

Impianto e progettazione dello strumento

2.1. Chiodo trocanterico

I chiodi trocanterici Gamma3 sono disponibili in tre diverse lunghezze: 170 mm, 180 mm e 200 mm. La forma anatomica di tutti i chiodi trocanterici è universale. Per le specifiche di progettazione, fare riferimento alla Fig. 2. I chiodi trocanterici sono dritti.

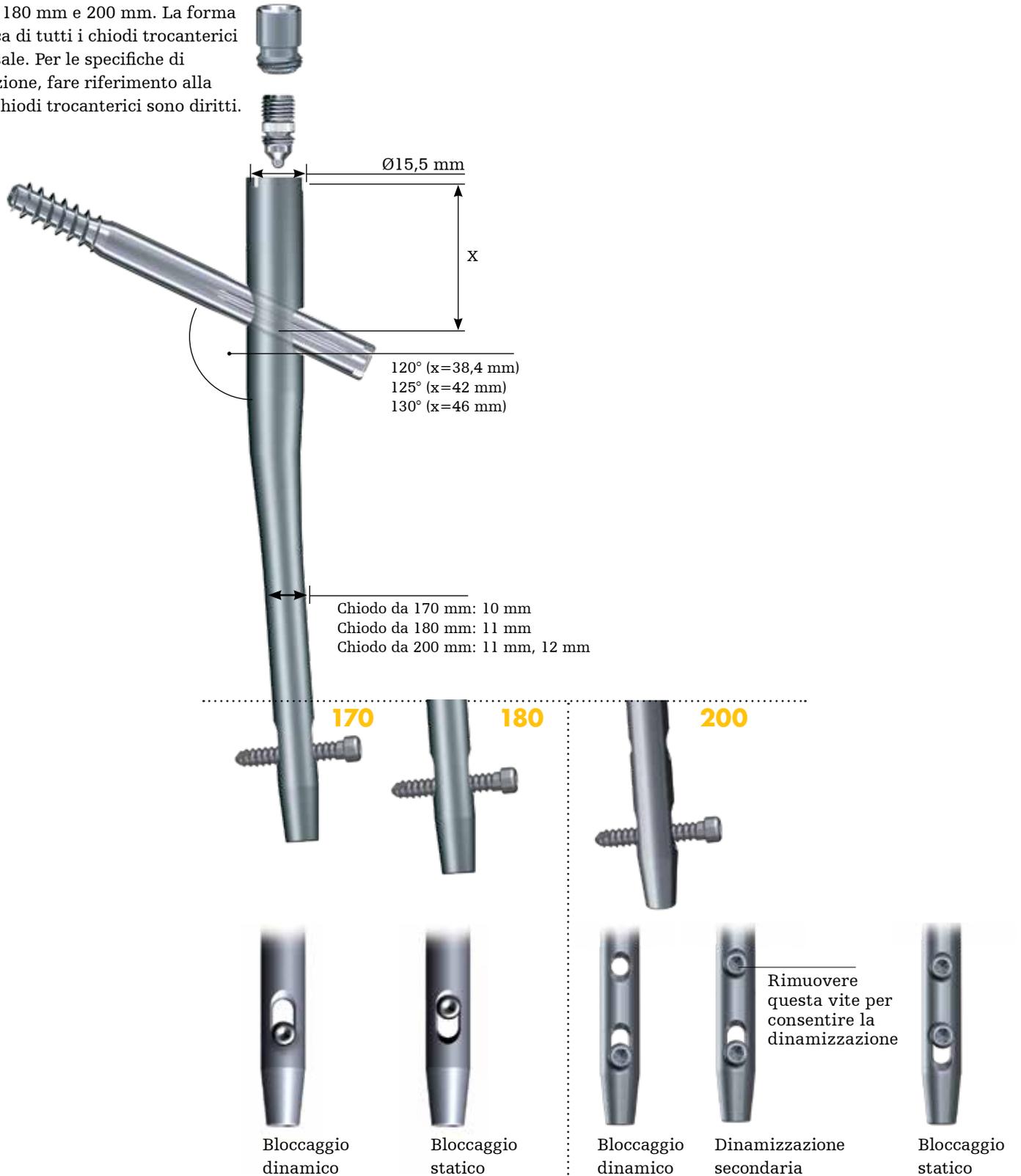


Fig. 2

Impianto e progettazione dello strumento

2.2. Chiodo lungo

Il chiodo lungo Gamma3 è disponibile con diversi raggi di curvatura ($R = 1,5\text{ m}$, $R = 2,0\text{ m}$) e lunghezze (da 240 mm a 480 mm con incrementi di 20 mm). Tutti i tipi di chiodi sono disponibili nelle versioni sinistra e destra. Fare riferimento alla Fig. 3. L'angolo di antiversione è di 10 gradi.

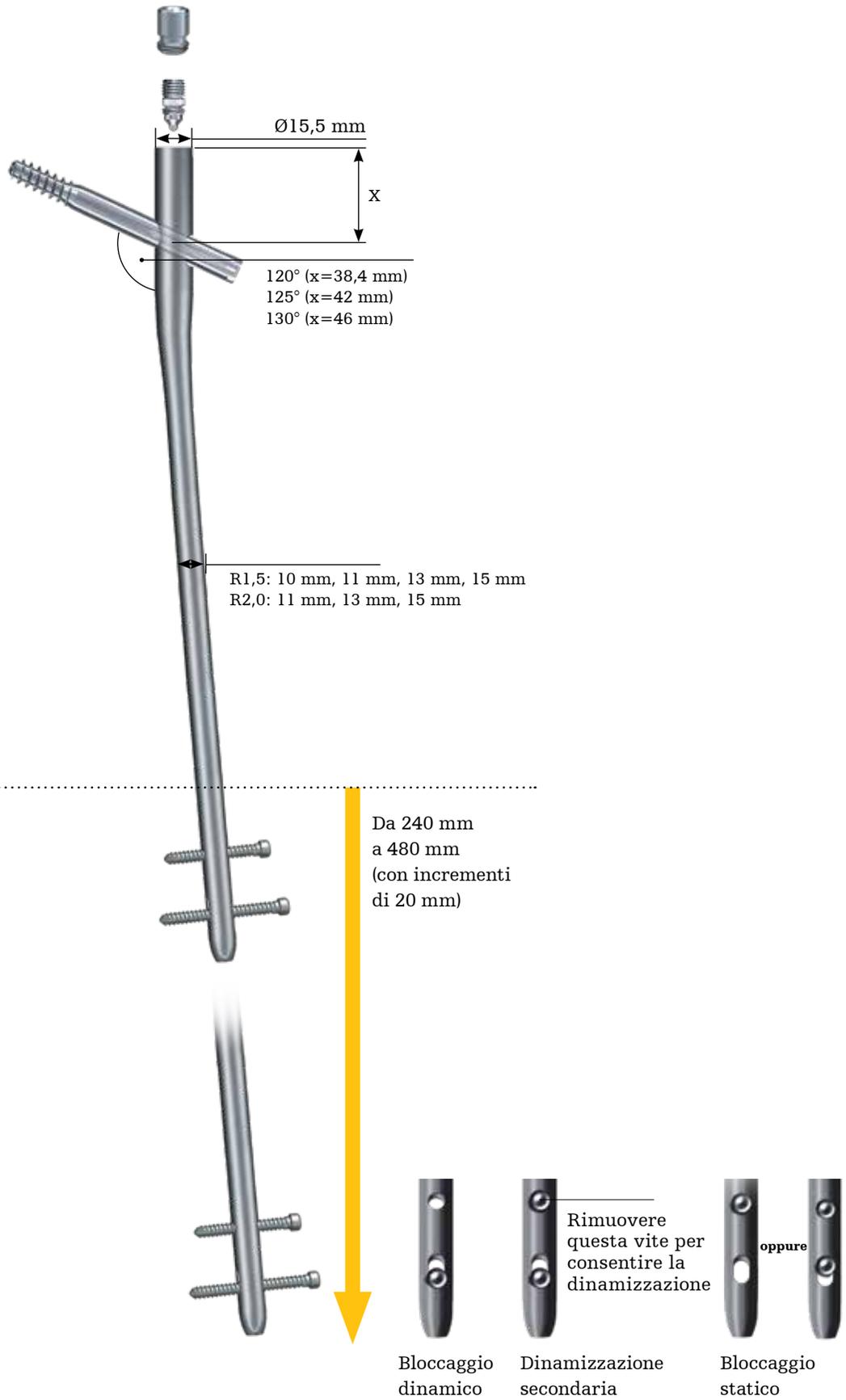


Fig. 3

Impianto e progettazione dello strumento

2.3. Viti e accessori

Vite cefalica

La vite cefalica è disponibile in due diverse tipologie: vite cefalica Gamma3 (Fig. 4) e vite cefalica con lama a U Gamma3 (Fig. 5a e 5b). Entrambe le viti sono disponibili in lunghezze da 70 a 130 mm con incrementi di 5 mm. Il diametro di tutte le viti cefaliche è di 10,5 mm. La vite cefalica con lama a U Gamma3 è progettata per fornire stabilità rotazionale e prestazioni di fissazione aggiuntive*.

Vite cefalica Gamma3

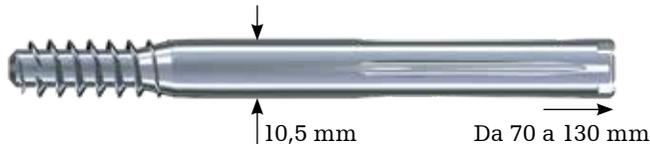


Fig. 4

Vite cefalica con lama a U Gamma3

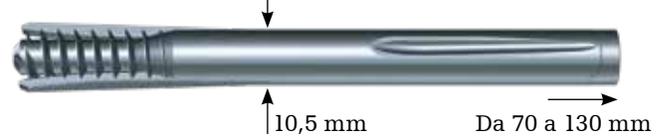


Fig. 5a

La vite cefalica con lama a U Gamma3 è composta da tre parti differenti: vite cefalica con lama a U, lama a U e tappo di otturazione (Fig. 5b).

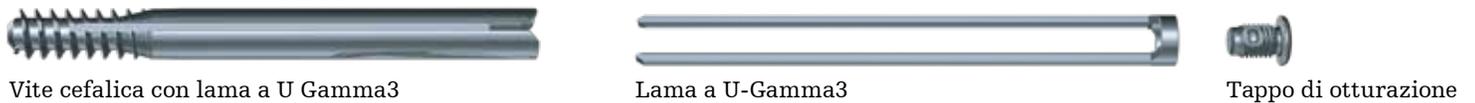


Fig. 5b

Quando la lama a U viene assemblata alla vite cefalica con lama a U, la larghezza della punta viene aumentata a 12,5 mm a causa della diffusione della lama a U (Fig. 5c).



Fig. 5c

*Born et al. Hip Screw Migration Testing: First Results for Hip Screws and Helical Blades utilizing a new oscillating Test Method. J Orthop Res. 2011 May;29(5):760-6.

Impianto e progettazione dello strumento

Vite di bloccaggio

La vite di bloccaggio autobloccante (Fig. 6a) viene inserita nella parte prossimale del chiodo per controllare la rotazione e la dinamizzazione della vite cefalica. Fare riferimento alla Fig. 6b.



Fig. 6a

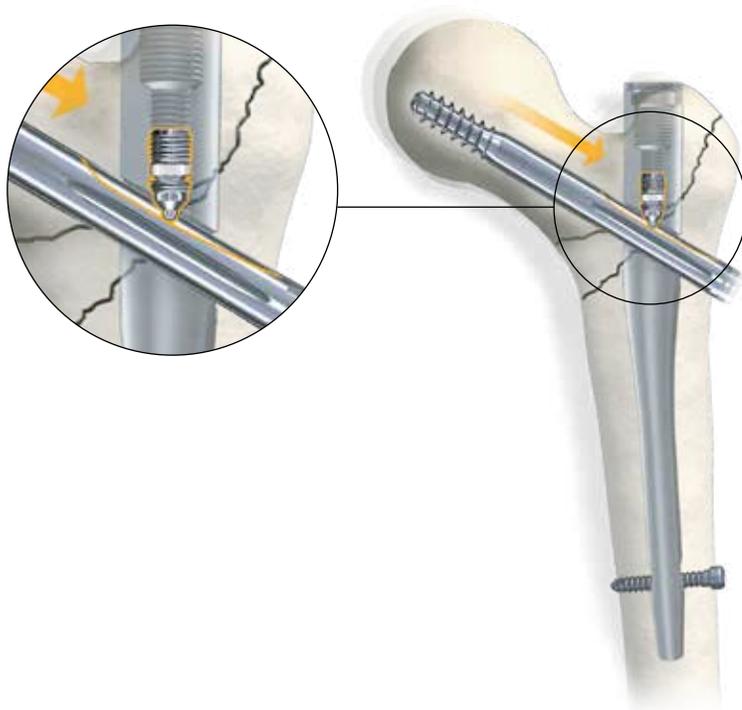


Fig. 6b

Il meccanismo della vite di bloccaggio consente la dinamizzazione laterale della vite cefalica prevenendo il movimento mediale.

Una vite di bloccaggio è inclusa in ogni confezione del kit di chiodi Gamma3 (Fig. 7).

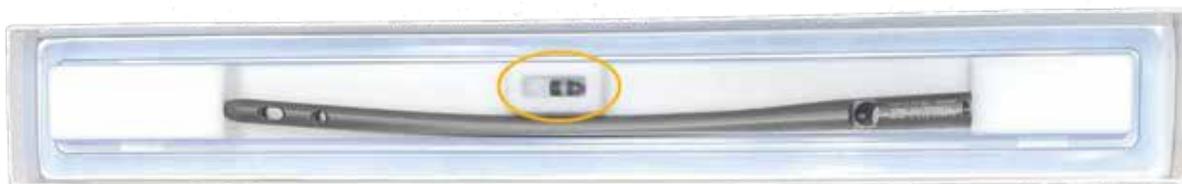


Fig. 7

Impianto e progettazione dello strumento

Vite di bloccaggio

La vite di bloccaggio viene utilizzata per controllare la fissazione rotazionale e assiale del chiodo. È disponibile in lunghezze da 25 a 120 mm con incrementi di 5 mm. Inoltre, sono disponibili incrementi di 2,5 mm da 25 a 60 mm. Per tutte le viti di bloccaggio, il diametro della filettatura è di 5 mm. Fare riferimento alla Fig. 8.

Le viti di bloccaggio da Ø5 mm del sistema di viti IMN sono compatibili anche con il sistema di chiodi Gamma3 Titanium. Le viti di bloccaggio avanzate non sono compatibili.

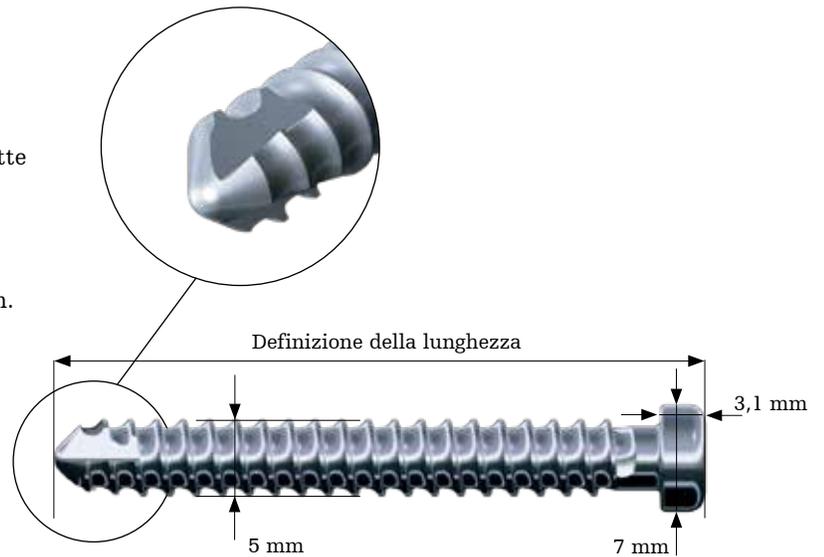


Fig. 8

Tappo di otturazione

Il tappo di otturazione è progettato per la chiusura prossimale del chiodo, allo scopo di prevenire la crescita ossea verso l'interno. È disponibile in tre diverse dimensioni: 0 mm, 5 mm, 10 mm. Fare riferimento alla Fig. 9.



Fig. 9

Clip di controllo dei frammenti

La clip di controllo dei frammenti (Fig. 10) è progettata per stabilizzare in senso rotazionale frammenti instabili della testa-collo del femore durante la preparazione del canale per la vite cefalica e l'inserimento della vite cefalica.



Vista laterale
Fig. 10

Impianto e progettazione dello strumento

Sistema di posizionamento distale

Il sistema di posizionamento distale (Fig. 11) viene utilizzato per bloccare i chiodi lunghi, in contrasto con il metodo tradizionale di bloccaggio a mano libera. I chiodi lunghi si adattano alla forma anatomica del femore. Il sistema di posizionamento distale consente la regolazione della posizione della cannula A-P, consentendo il bloccaggio guidato.

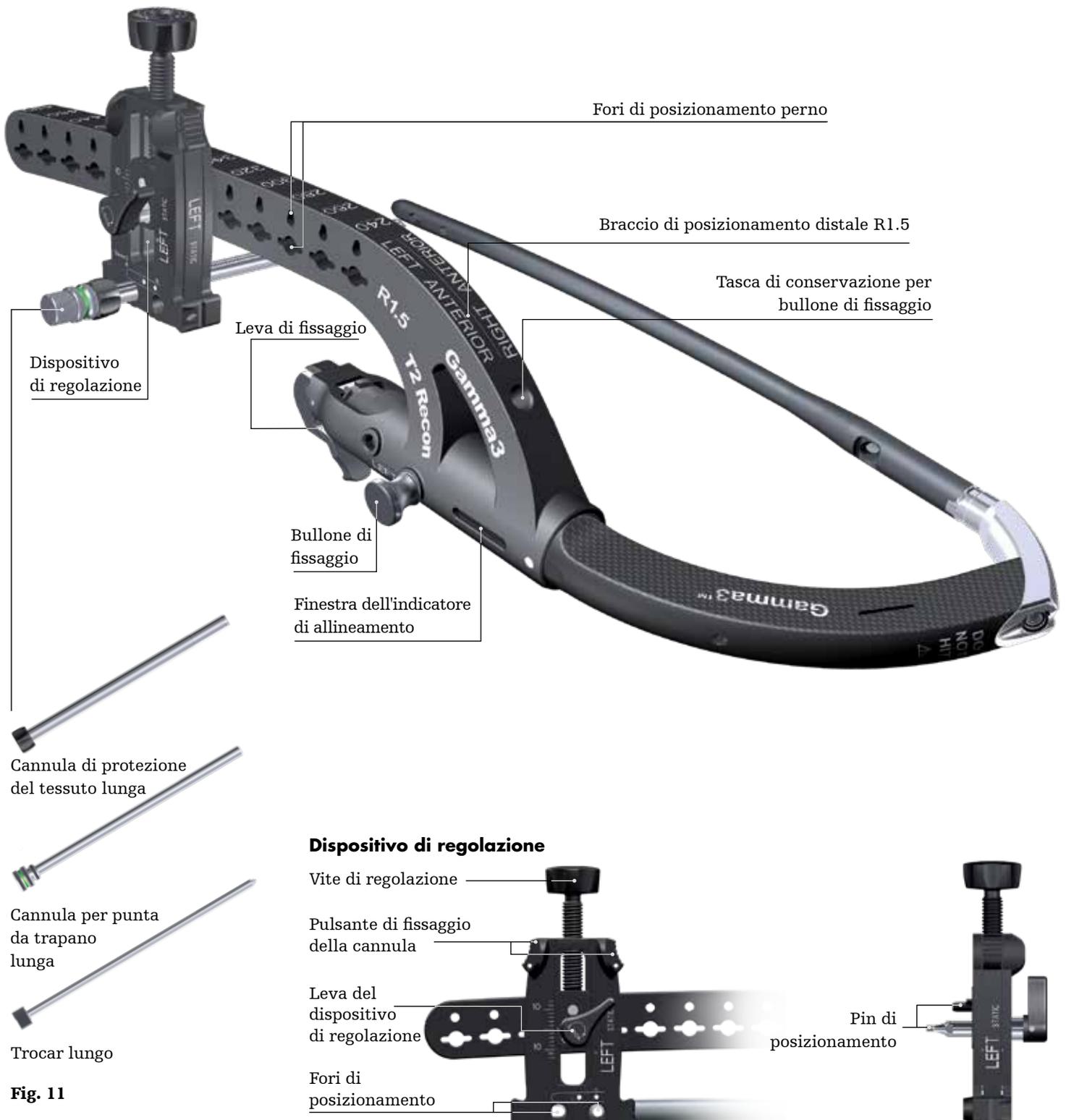


Fig. 11

Tecnica chirurgica

Tecnica chirurgica

Pianificazione preoperatoria

I template per radiografie possono essere utilizzati durante la pianificazione preoperatoria per selezionare l'impianto corretto e l'angolo ottimale del chiodo. Questi template mostrano la dimensione effettiva dell'impianto con un ingrandimento del 15% nella vista frontale anteroposteriore (Fig. 12, Fig. 13, Fig. 14, Fig. 15).

Le radiografie devono essere eseguite con questo ingrandimento (15%) per un risultato chirurgico ottimale. Se è stata raggiunta una riduzione anatomica precisa, è possibile eseguire la radiografia dall'anca fratturata o dal lato controlaterale. Un angolo accurato del collo-diafisi può essere misurato solo se la proiezione dei raggi X è adattata all'antiversione anatomica. Questa proiezione può essere ottenuta regolando il fascio di raggi X di 90° rispetto a un'immagine laterale reale*. In alternativa, è possibile misurare con un goniometro l'angolo del collo del femore, ovvero l'angolo compreso tra l'asse trasversale dell'asta femorale e l'asse trasversale del collo del femore.

Se i template per radiografie evidenziano un mancato adattamento anatomico all'osso, è necessario considerare una diversa soluzione di impianto.

⚠ AVVERTENZA

Quando si utilizzano i template, verificare l'allineamento preciso dell'articolazione dell'anca interessata. L'ingrandimento del template è pari al 15%. Tutte le dimensioni (angolo del chiodo e dimensioni dell'impianto) indicate dai template devono essere verificate durante l'intervento, per garantire la scelta corretta dell'impianto.

In alternativa, Stryker Imaging offre inoltre il software Advanced Case Plan, che include il template di prova digitale per il sistema Gamma3.

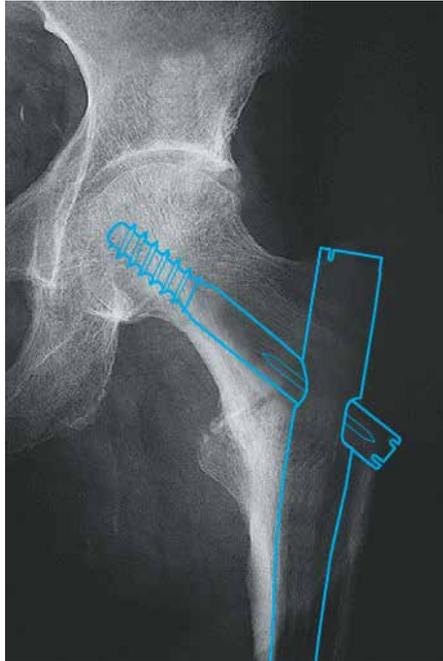


Fig. 12

Vista radiografica anteroposteriore, con template di impianto

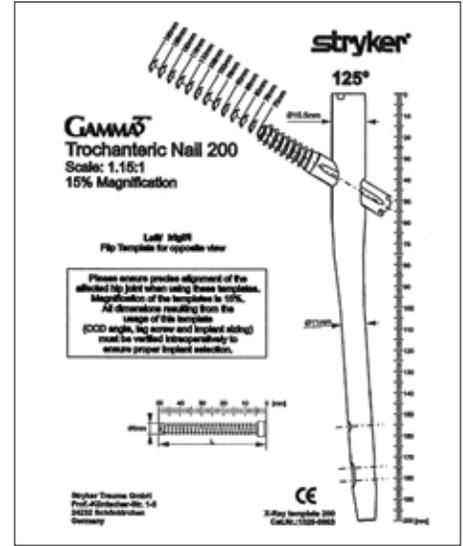


Fig. 13

Chiodo trocanterico Gamma3 - Template per radiografie 200 (N. rif. 1320-0003)

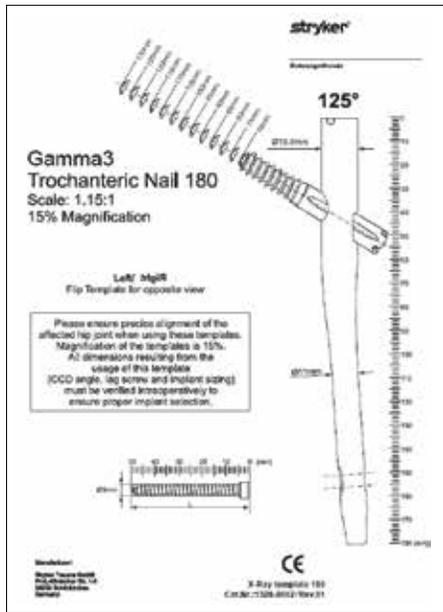


Fig. 14

Chiodo trocanterico Gamma3 - Template per radiografie 180 (N. rif. 1320-0002)

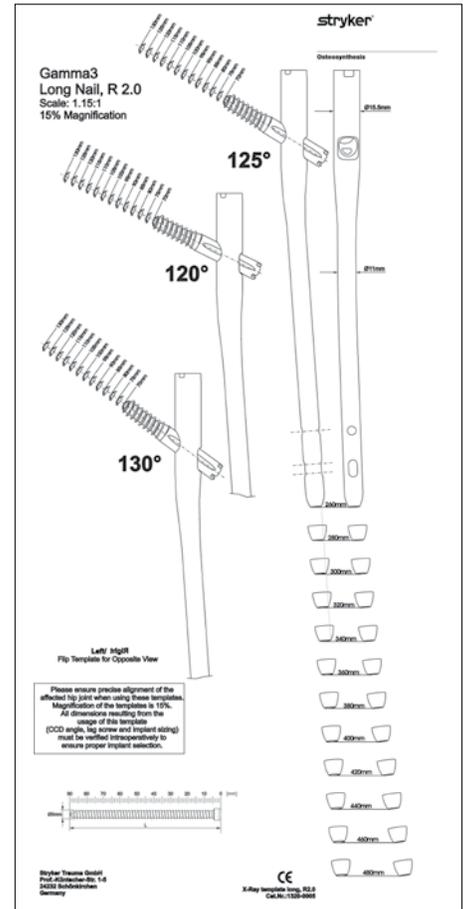


Fig. 15

Chiodo lungo Gamma3 - Template per radiografie R2.0 (N. rif. 1320-0005)

*Immagine laterale reale: l'asse del collo del femore è parallelo alla diafisi prossimale

Tecnica chirurgica

⚠ ATTENZIONE

Prima dell'inserimento del chiodo, è necessario controllare l'impianto e il montaggio dello strumento. Assicurarsi che l'angolo della cannula corrisponda all'angolo del chiodo prescelto, ad es. la posizione 125° sulla cannula speedlock per un chiodo con angolo di 125° e che la cannula distale corrisponda al bloccaggio "dinamico" o "statico" richiesto.

Posizionamento del paziente

Il paziente viene disteso generalmente in posizione supina sul tavolo per fratture (fare riferimento alla Fig. 16); si consiglia la riduzione a cielo chiuso della frattura. La riduzione deve essere ottenuta nel modo più anatomico possibile. Se ciò non fosse possibile in una procedura a cielo chiuso, può essere necessario eseguire la riduzione a cielo aperto.

Posizionare l'intensificatore d'immagine come illustrato nella Fig. 17 per ottenere facilmente le proiezioni anteroposteriore (AP) e mediolaterale (ML) della regione trocanterica del femore interessata. Centrare l'asse di rotazione del braccio a C sul collo femorale del femore interessato.

È importante assicurarsi che durante la procedura sia possibile ottenere una vista delle estremità distale e prossimale del chiodo senza l'ostruzione del tavolo per fratture.

Riduzione della frattura

La gamba non colpita viene addotta al massimo per lasciare spazio all'intensificatore d'immagine (Fig. 17). La trazione viene applicata alla frattura tenendo la gamba dritta. Le gambe possono essere forbite se l'abduzione non è possibile.

Mantenendo la trazione, la rotazione interna di 10-15 gradi può aiutare a completare la riduzione della frattura (Fig. 18).

Il paziente viene quindi preparato e coperto con un telo, come nelle procedure di osteosintesi femorale standard.

Quando si posizionano i teli, tenere presente che l'incisione sarà di 2-3 cm prossimalmente al grande trocantere.

⚠ AVVERTENZA

La riduzione deve essere ottenuta nel modo più anatomico possibile. Se ciò non fosse possibile, è necessario ottenere la riduzione almeno su un piano. La riduzione sull'altro piano può essere ottenuta durante l'inserimento del chiodo Gamma3.

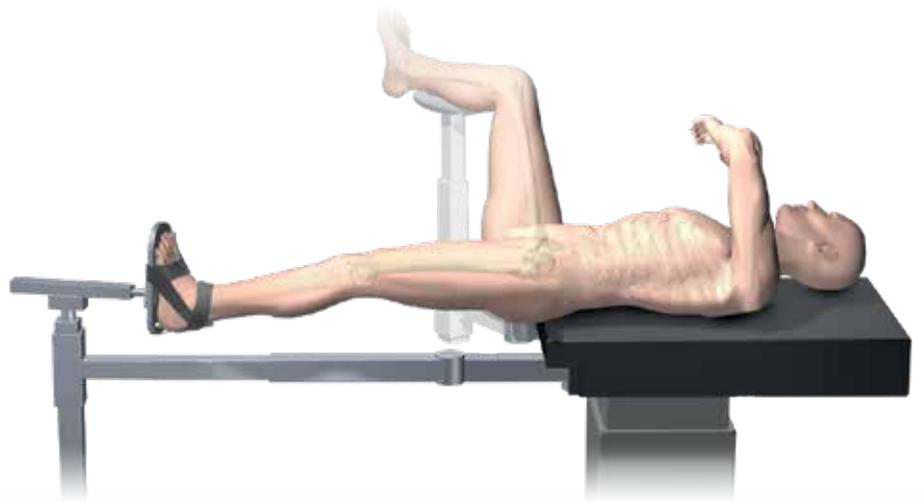


Fig. 16

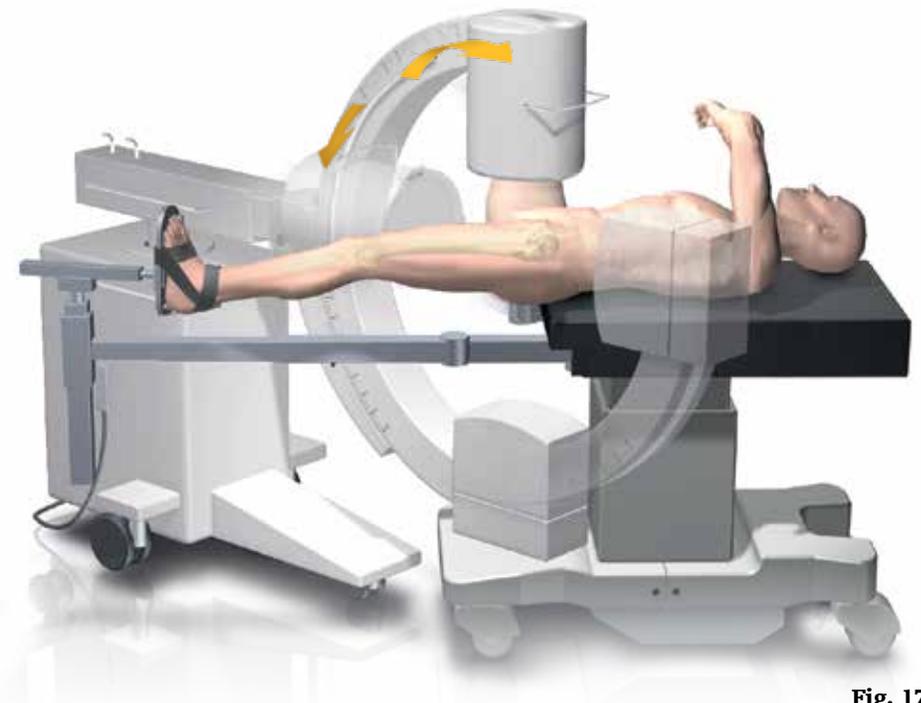


Fig. 17



Fig. 18

Tecnica chirurgica

Tecniche speciali di riduzione

Di seguito sono illustrate alcune tecniche speciali sviluppate per la riduzione di fratture in situazioni specifiche.

Tecnica 1: Perno di Steinmann

Nelle fratture particolarmente difficili da ridurre, è possibile utilizzare un perno di Steinmann sterile transcondiloideo. Il perno viene fissato direttamente al tavolo ortopedico tramite una staffa regolabile e viene applicata una trazione fino a ottenere la riduzione anatomica mostrata nella vista anteroposteriore (Fig. 19). Si raccomanda la riduzione chiusa della frattura.

Tecnica 2: Rotazione del tronco

La trazione viene applicata alla frattura tenendo la gamba dritta. Per contrastare il disallineamento, il tronco viene spostato verso il lato opposto e tenuto in posizione tramite un sostegno toracico o un telo di grandi dimensioni (Fig. 20). Ciò determina la contrazione del muscolo medio gluteo e il rilassamento dello psoas, consente l'allineamento del frammento prossimale tramite rotazione verso l'esterno e l'esposizione del grande trocantere per facilitare l'introduzione del chiodo.

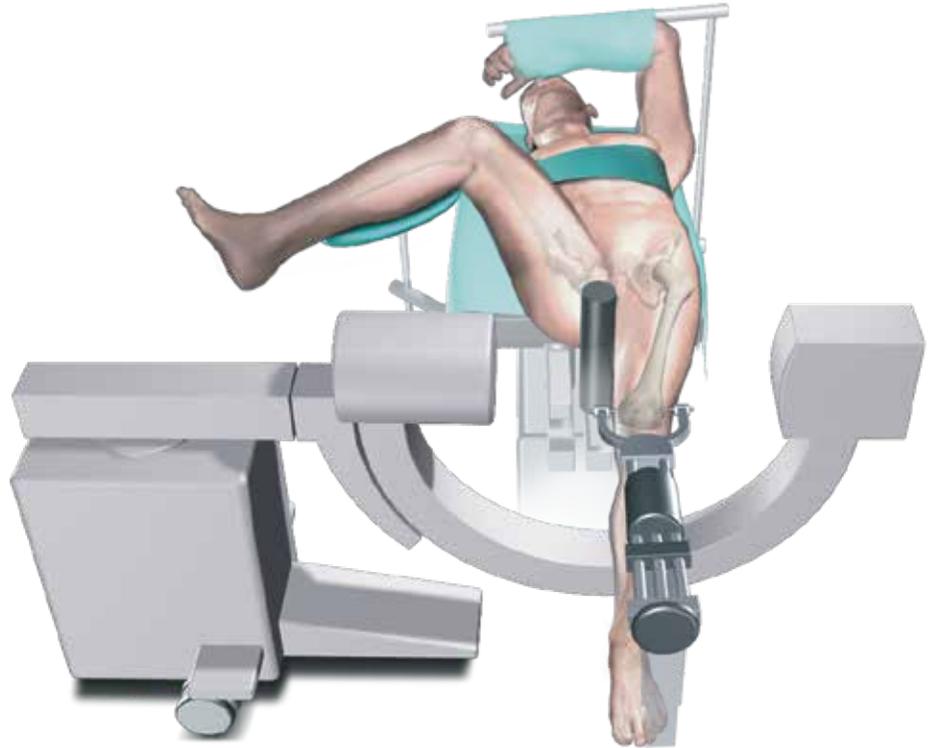


Fig. 19

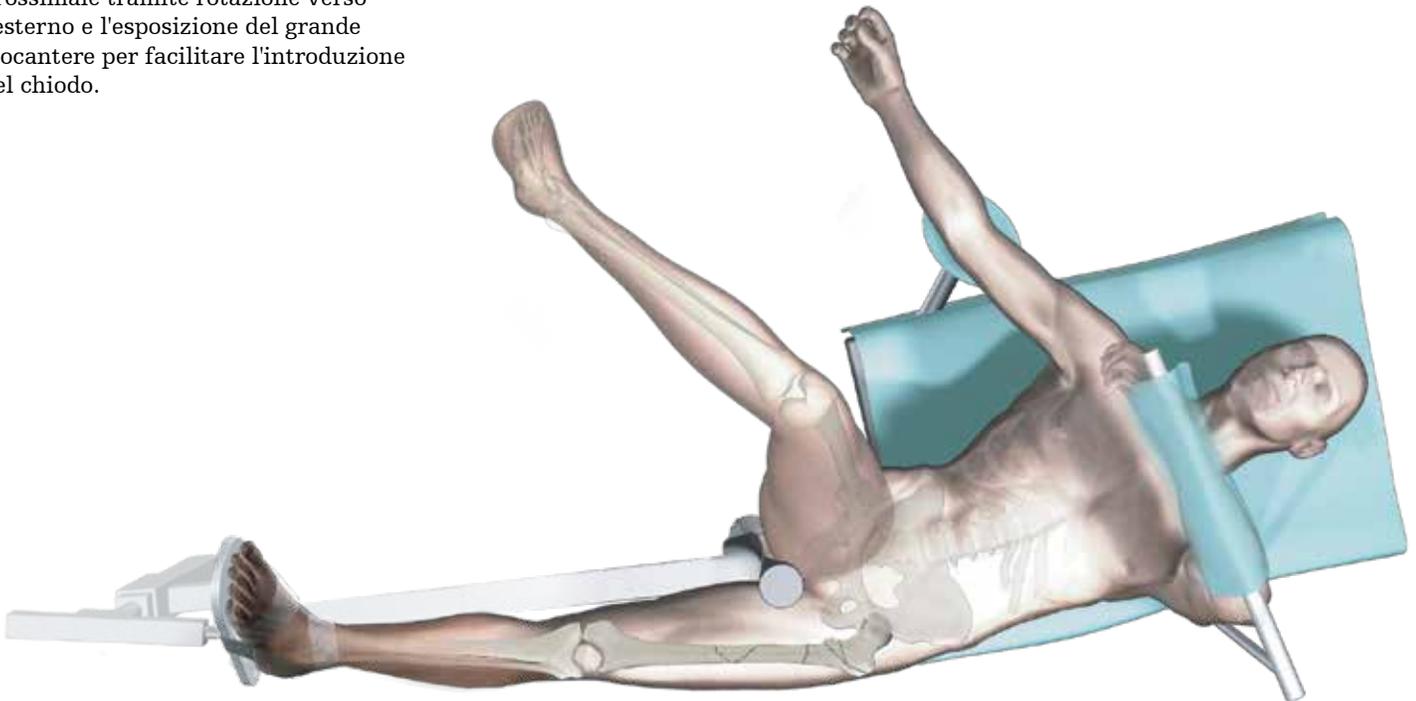


Fig. 20

Tecnica chirurgica

Tecnica 3: Barra universale

Non sempre è possibile ridurre le fratture sottotrocanteriche durante il posizionamento nella vista laterale, in quanto il frammento prossimale viene tirato in avanti dai muscoli psoas in tensione. Il frammento può essere ridotto durante l'intervento chirurgico utilizzando la barra universale e il cucchiaio di riduzione (Fig. 21).

⚠ ATTENZIONE

È necessario prestare attenzione durante l'introduzione dell'impianto, in quanto il frammento prossimale potrebbe ruotare durante l'inserimento.

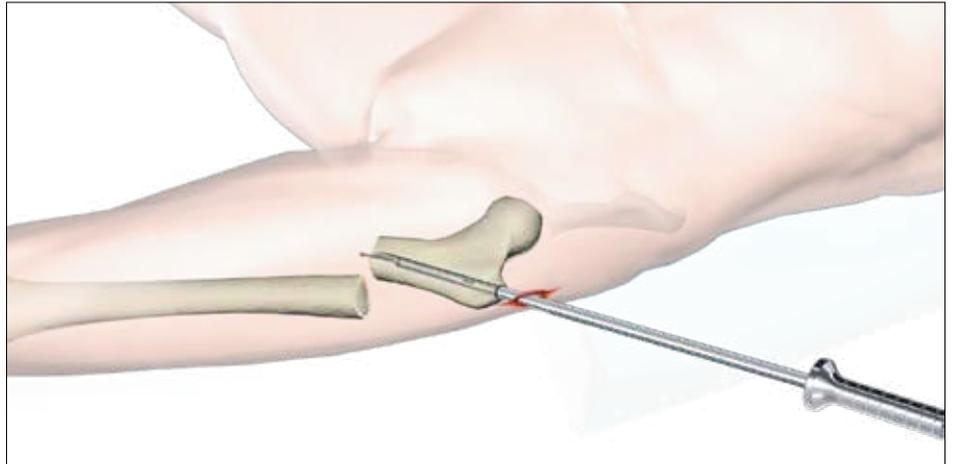


Fig. 21

Tecnica 4: Spatola per riduzione

La spatola per riduzione può aiutare nella riduzione della frattura. Deve essere introdotta attraverso l'incisione e fatta scorrere lungo la superficie del trocantere fino a raggiungere la frattura (Fig. 22a). Sollevare l'impugnatura per manipolare il frammento spostato. È necessario continuare a tenere in posizione la spatola per riduzione (Fig. 22b) finché non viene inserita la vite cefalica. Fare riferimento alle sezioni "Inserimento della vite cefalica" e "Fissaggio della vite cefalica" per ulteriori informazioni. Continuare a controllare le viste anteroposteriore e laterale per una corretta riduzione.



Fig. 22a

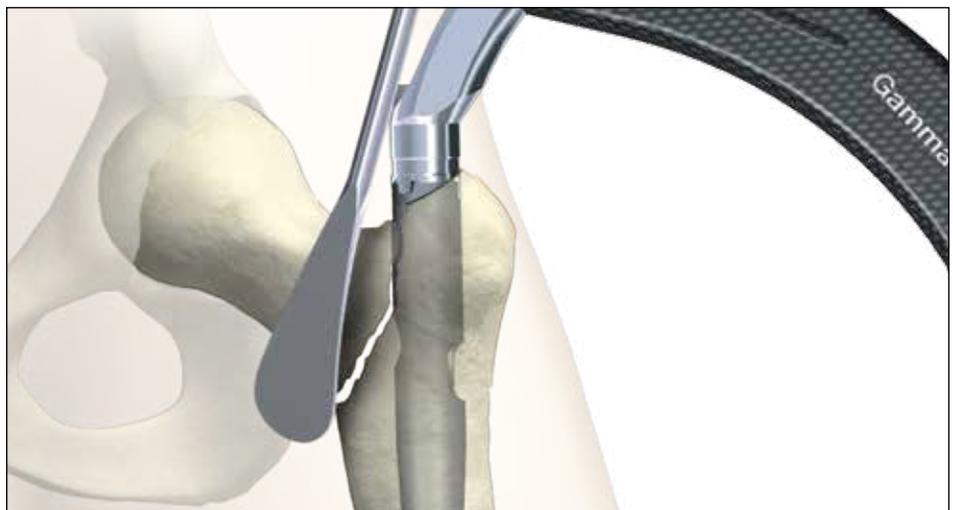


Fig. 22b

Tecnica chirurgica

Incisione

Le incisioni possono essere eseguite in diversi modi. Di seguito sono descritte due alternative.

Opzione 1:

La punta del grande trocantere può essere localizzata mediante palpazione (Fig. 23) e un'incisione cutanea orizzontale viene iniziata a circa 2 cm cranialmente dal grande trocantere (a seconda dell'indice di massa corporea del paziente) ed estesa di circa 2-3 cm nella direzione della cresta iliaca (Fig. 24). In base all'indice di massa corporea (BMI) del paziente potrebbe essere necessaria un'incisione più lunga. Una piccola incisione profonda viene praticata nella fascia lata, per dividere il muscolo gluteo circa 1-2 cm appena sopra la punta del grande trocantere, esponendola. Possono essere posizionati in sede una cannula di protezione del tessuto o un divaricatore autobloccante.

Opzione 2:

Una barra metallica lunga e sottile (ad es. misuratore della vite lungo) viene posizionata sulla faccia laterale della gamba. Verificare con l'intensificatore d'immagine, utilizzando la vista mediolaterale (Fig. 25) che la barra metallica sia posizionata lungo l'osso al centro della parte prossimale del canale femorale, passando attraverso il punto di ingresso desiderato (Fig. 26). Una linea viene tracciata sulla cute (Fig. 27).



Fig. 23

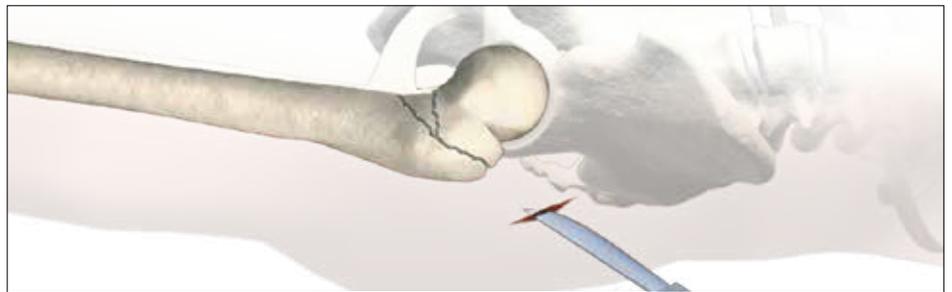


Fig. 24

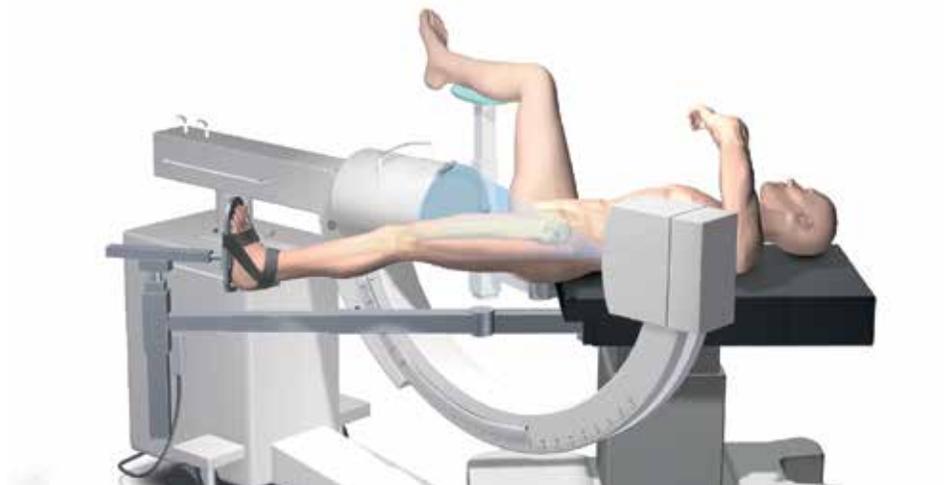


Fig. 25

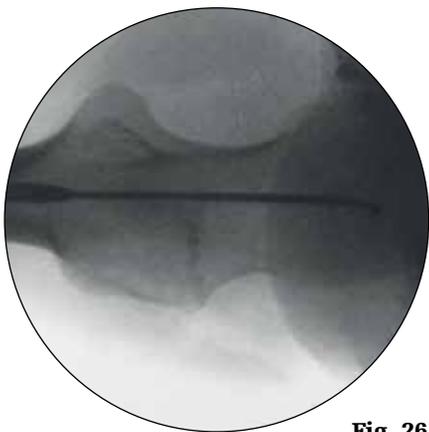


Fig. 26

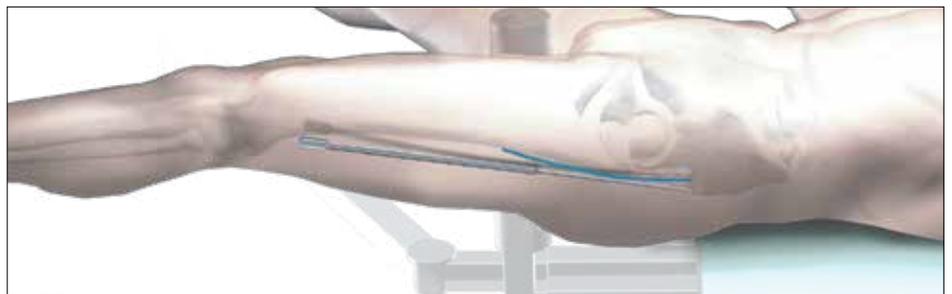


Fig. 27

Tecnica chirurgica

Il braccio a C viene girato di circa 90° per fornire un'immagine anteroposteriore della punta del trocantere mediante la barra metallica (Fig. 28, Fig. 29).

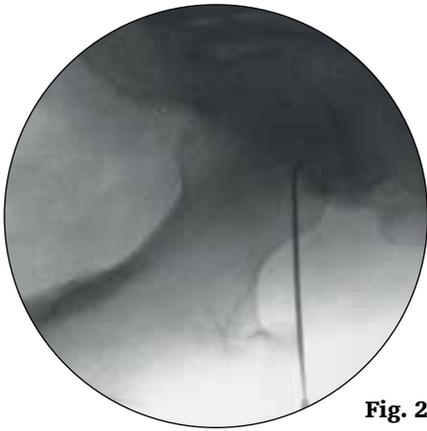


Fig. 28

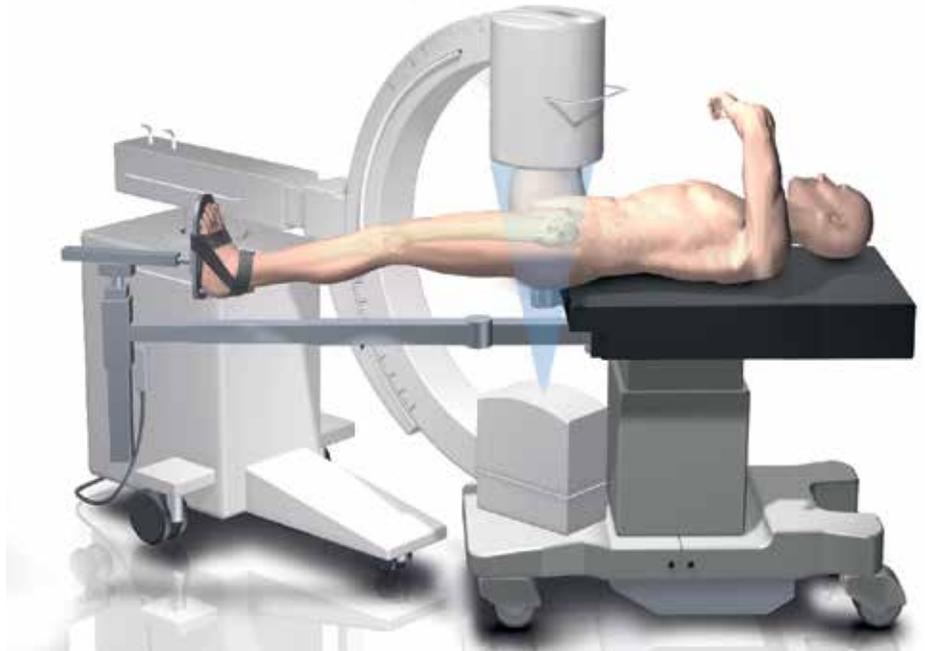


Fig. 29

Una linea verticale viene tracciata sulla cute (Fig. 30). L'incisione cutanea viene praticata cranialmente all'intersezione indicata, nella direzione della cresta iliaca. La distanza tra l'intersezione e il punto di partenza dell'incisione può variare in base all'indice di massa corporea del paziente. In condizioni normali, tale distanza è pari a circa 2 cm (Fig. 31). Viene praticata una piccola incisione cutanea, come descritto nel paragrafo Opzione 1 e mostrato nella Fig. 32. La punta del trocantere può essere percepita facilmente con un dito (Fig. 33).

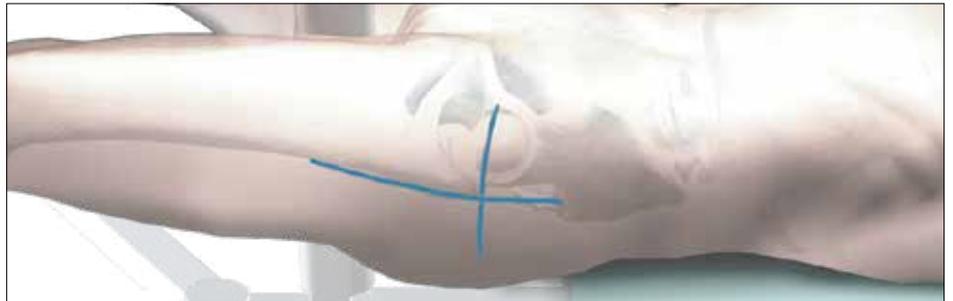


Fig. 30

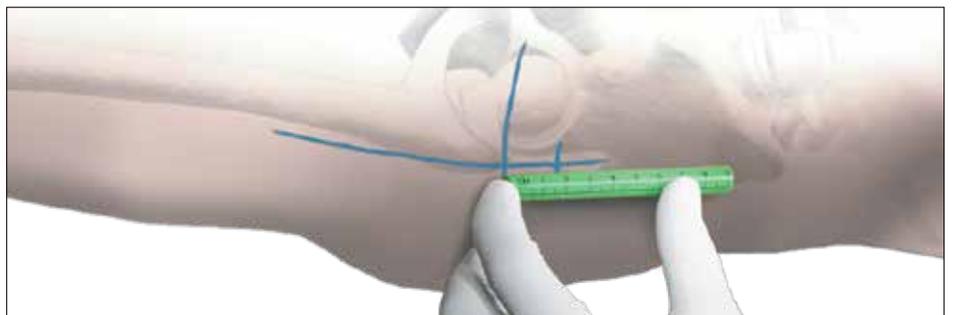


Fig. 31

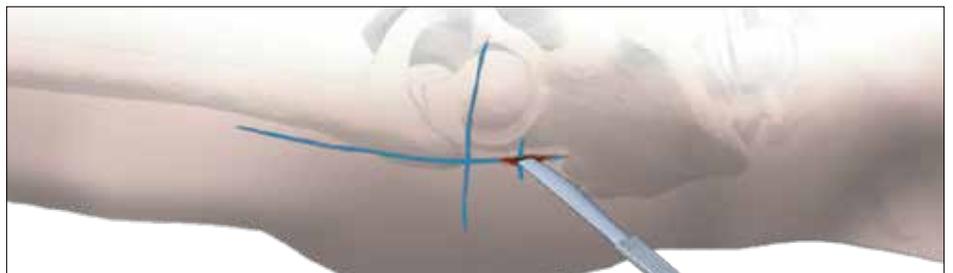


Fig. 32

Tecnica chirurgica

Punto di ingresso

Nella vista anteroposteriore, il punto di ingresso si trova sulla punta del grande trocantere. Per definire il punto di ingresso ottimale nella vista laterale, è necessario considerare l'adattamento del chiodo nella diafisi prossimale e il posizionamento della vite cefalica nel collo del femore (Fig. 34). Nei pazienti anziani, il punto di ingresso ottimale si trova in genere in una posizione leggermente anteriore rispetto al centro del grande trocantere. Nelle ossa più piccole o nei canali intramidollari stretti (es. pazienti giovani) può essere scelta una posizione piuttosto posteriore.

Apertura della corticale

Il canale midollare deve essere aperto sotto controllo dell'intensificatore d'immagine. Se si utilizza un'alesatura convenzionale o l'alesatore conico a fase singola per preparare il canale all'inserimento del chiodo, si raccomanda l'utilizzo del punteruolo curvo cannulato (Fig. 35). Il punto di ingresso può essere trovato anche inserendo un filo di Kirschner da 3,2 mm attraverso la punta del trocantere e preparando il canale midollare come descritto nella sezione successiva. Il femore prossimale può essere aperto utilizzando un punteruolo a raspa come descritto di seguito (Fig. 36).

Opzione 1: Punteruolo a raspa

Il punteruolo a raspa opzionale unisce la funzione di raspa e punteruolo per la preparazione del femore prossimale per l'inserimento del chiodo Gamma3. Può rappresentare un'alternativa per l'apertura della cavità del femore prossimale senza alesatura aggiuntiva (Fig. 36).

⚠ ATTENZIONE

Durante la creazione del punto di ingresso con il punteruolo o con il punteruolo a raspa, l'osso corticale può bloccare la punta del punteruolo. Attraverso il punteruolo è possibile inserire un tappo per evitare la penetrazione di detriti ossei nella cannulazione dell'asta del punteruolo.

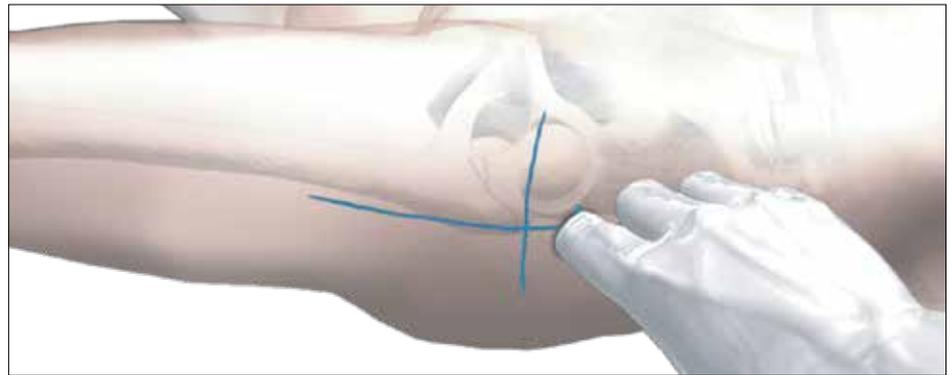


Fig. 33

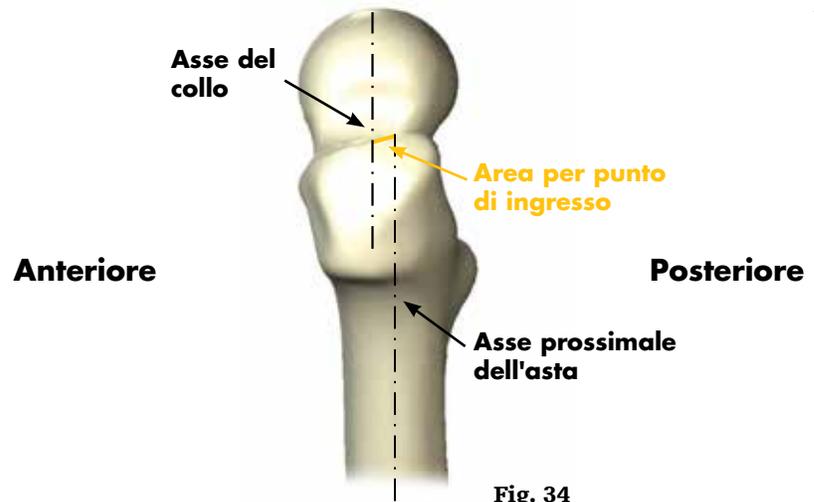


Fig. 34

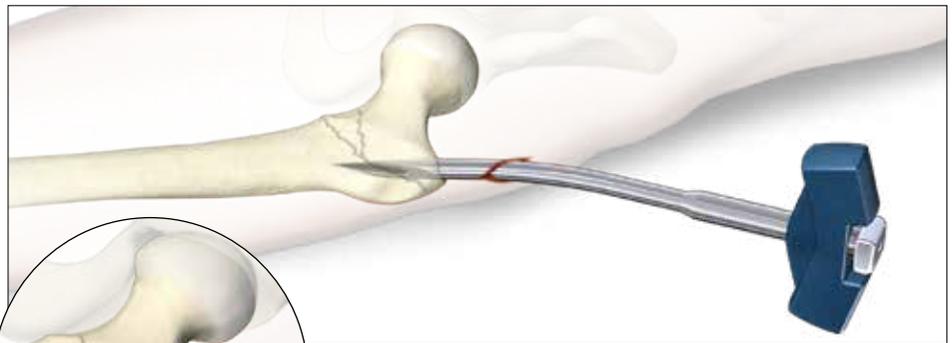


Fig. 35

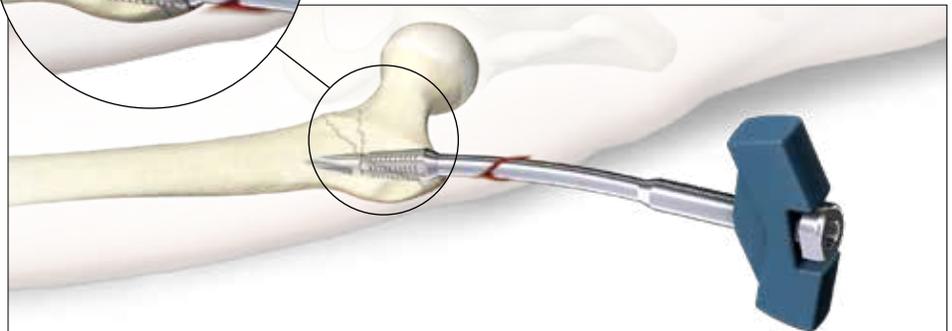


Fig. 36

Tecnica chirurgica

Ottimizzazione del punto di ingresso

La posizione del filo di Kirschner può essere corretta utilizzando un secondo filo di Kirschner in combinazione con il trocar multiforo (Fig. 37). Quattro fori eccentrici offrono correzioni con diversi offset, che vanno da 4,0 a 5,5 mm dal foro centrale. Fare riferimento ai contrassegni sul trocar multiforo per le dimensioni (Fig. 38).

Se viene eseguita l'apertura con punteruolo curvo, il gruppo del trocar per alesatore conico o trocar multiforo e della guida a alesatore conico viene inserito sopra il filo guida da 3 mm (utilizzare il foro centrale in caso di utilizzo del trocar multiforo) verso la punta del trocantere.

⚠ AVVERTENZA

I fili di Kirschner non devono essere riutilizzati, in quanto esclusivamente monouso. I fili di Kirschner possono essere danneggiati o piegati durante le procedure chirurgiche. In caso di riutilizzo del filo di Kirschner, quest'ultimo potrebbe rimanere incastrato nei dispositivi cannulati ed essere fatto avanzare nella pelvi, potenzialmente danneggiando vasi di grosso calibro o causando gravi lesioni di altro tipo.

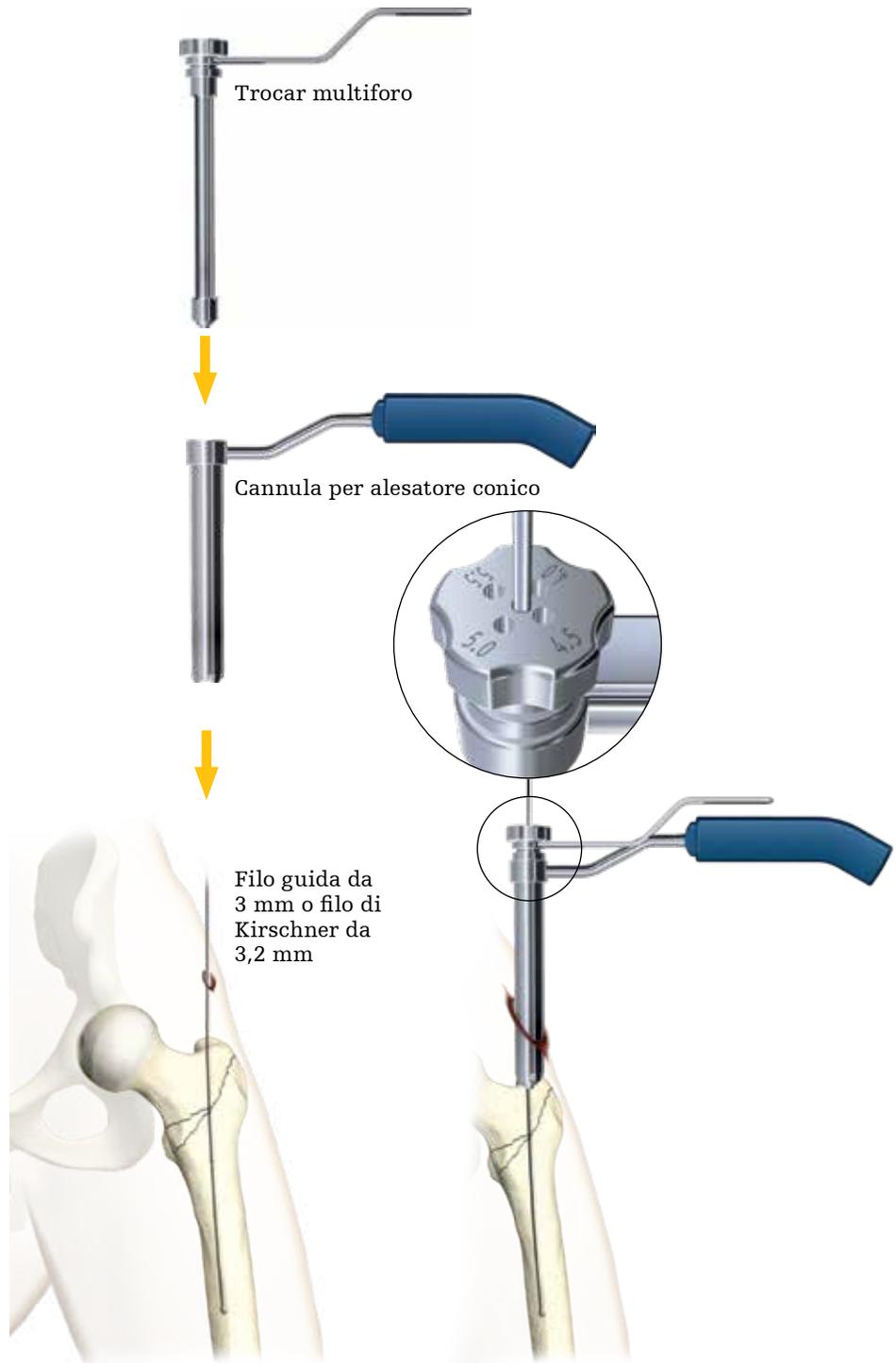


Fig. 37

Fig. 38

Tecnica chirurgica

Preparazione del canale midollare

Il sistema Gamma3 comprende quattro opzioni di preparazione del canale midollare, descritte di seguito. Quando vengono utilizzati i chiodi trocanterici Gamma3, l'alesatura della regione sottotrocanterica e diafisaria della cavità femorale può non essere necessaria, soprattutto in pazienti anziani con canali midollari ampi.

Opzione 1: Alesatura del canale midollare

Si consiglia un filo guida a punta sferica da 3 mm come guida per l'alesatore. Fare passare il filo guida attraverso il punteruolo curvo cannulato, o un altro dispositivo di apertura, nell'asta del femore come mostrato, utilizzando l'impugnatura per filo guida (Fig. 39). Il filo guida a punta sferica deve essere utilizzato per impedire l'inserimento eccessivo dell'alesatore (Fig. 40).

La rotazione del filo guida durante l'inserimento facilita il raggiungimento della posizione desiderata al centro del canale midollare. Prima di alesare, la posizione distale del filo guida a punta sferica deve essere confermata con l'intensificatore d'immagine. Prestare attenzione a non penetrare l'articolazione del ginocchio.

Il diametro del canale alesato deve superare di almeno 2 mm il diametro distale del chiodo. Gli alesatori flessibili vengono utilizzati per alesare l'asta del femore in più fasi a partire da un diametro di 9 mm con incrementi di 0,5 mm. In alcuni canali midollari stretti, può essere necessaria un'alesatura eccessiva maggiore della quantità suggerita sopra.

Dopo avere eseguito l'alesatura, è necessario alesare ulteriormente l'intero canale femorale attraverso l'istmo, per evitare una concentrazione di sforzo nell'osso.

Per il perfetto inserimento della parte prossimale del chiodo Gamma3, è necessario aprire la regione sottotrocanterica fino a un diametro di 15,5 mm (Fig. 41). È possibile eseguire questa operazione tramite alesatura con il sistema di alesatura Stryker Bixcut o, in alternativa, con l'alesatore conico a fase singola.

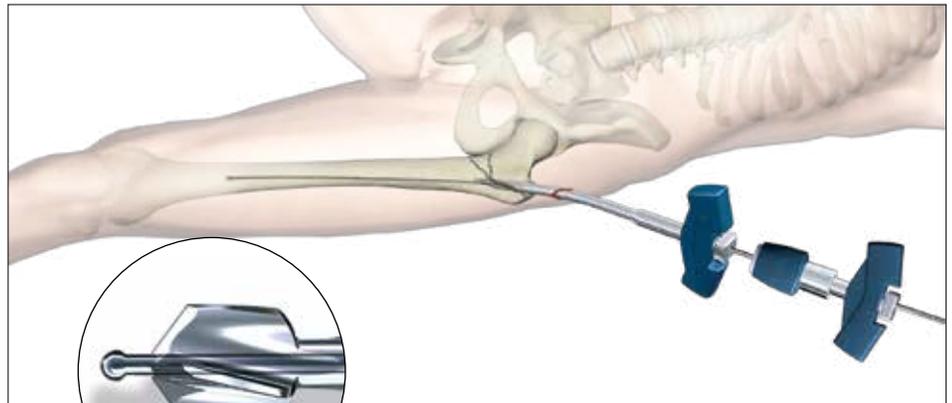


Fig. 40

Fig. 39

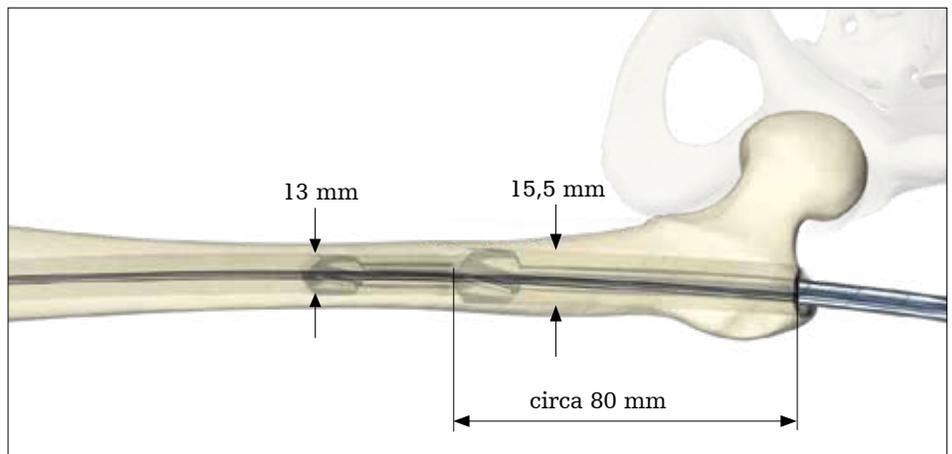


Fig. 41

⚠ ATTENZIONE

Per proteggere il tessuto molle durante l'alesatura deve essere utilizzata la cannula per alesatore conico.

⚠ ATTENZIONE

È necessario prestare attenzione durante l'uso degli alesatori flessibili, per assicurarsi che il filo guida non si sposti lateralmente durante l'alesatura. Ciò può provocare la resezione di più massa ossea sulla faccia laterale con conseguente posizionamento offset del chiodo e rischio di frattura dell'asta.

Tecnica chirurgica

Opzione 2: Alesatore conico a fase singola

L'alesatore conico a fase singola può essere utilizzato per preparare il canale prossimale del trocantere utilizzando un solo passaggio di perforazione (Fig. 42).

L'alesatore conico a fase singola viene collegato all'impugnatura a T e fatto scorrere su un filo guida o filo di Kirschner verso la punta del trocantere. Mediante delicati movimenti di rotazione e spinta, l'alesatore conico preparerà il canale per la parte prossimale del chiodo Gamma3. L'alesatore conico a fase singola si arresta una volta raggiunta la profondità corretta. Se è stato utilizzato un filo di Kirschner da 3,2 mm, ora deve essere sostituito da un filo guida.



ATTENZIONE

L'alesatore conico a fase singola è uno strumento di taglio frontale e laterale da usare con grande attenzione, per evitare di danneggiare accidentalmente l'osso integro con i bordi taglienti.

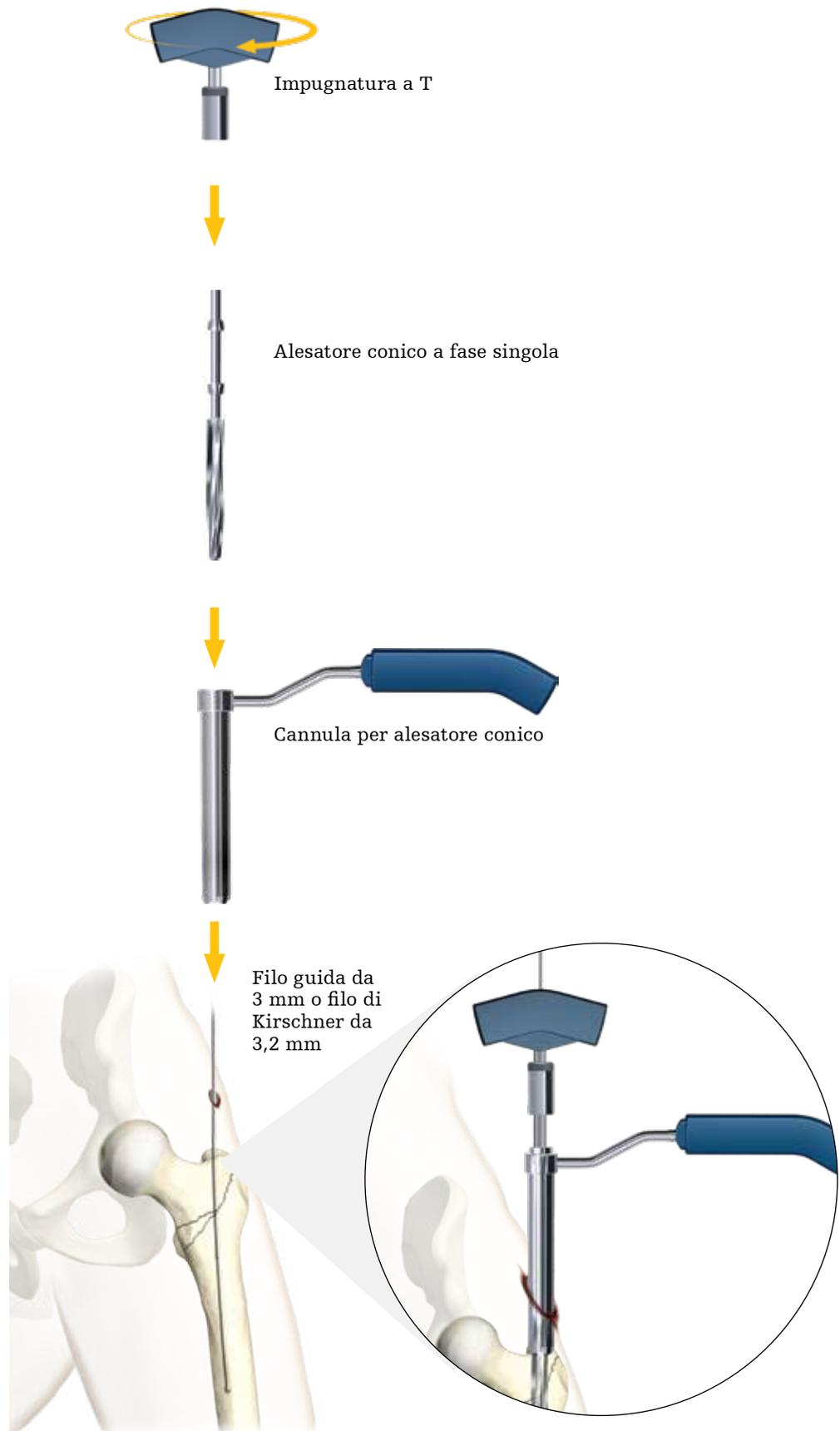


Fig. 42

Tecnica chirurgica

Opzione 3: Taglia-placca cannulato

Il taglia-placca cannulato può essere utilizzato per preparare il canale prossimale del trocantere senza alesare. Questo dispositivo è progettato per consentire di raccogliere facilmente materiale di innesto osseo, che può risultare utile in condizioni di difficile guarigione.

Un perno guida da 4,0 mm viene posizionato attraverso la punta del trocantere. Il taglia-placca cannulato viene fatto scorrere sul perno guida fino alla punta del trocantere. Con delicati movimenti di rotazione e spinta, viene preparato il canale per la parte prossimale del chiodo Gamma3. Fare riferimento alla Fig. 43 e Fig. 44.

⚠ ATTENZIONE

Quando si utilizza il taglia-placca cannulato, non aprire la corticale con il punteruolo, in quanto in genere quest'ultimo crea fori con diametro superiore a 4,0 mm. Per garantire le migliori prestazioni di taglio del taglia-placca cannulato, il perno guida da 4,0 mm richiede stabilità ossea.

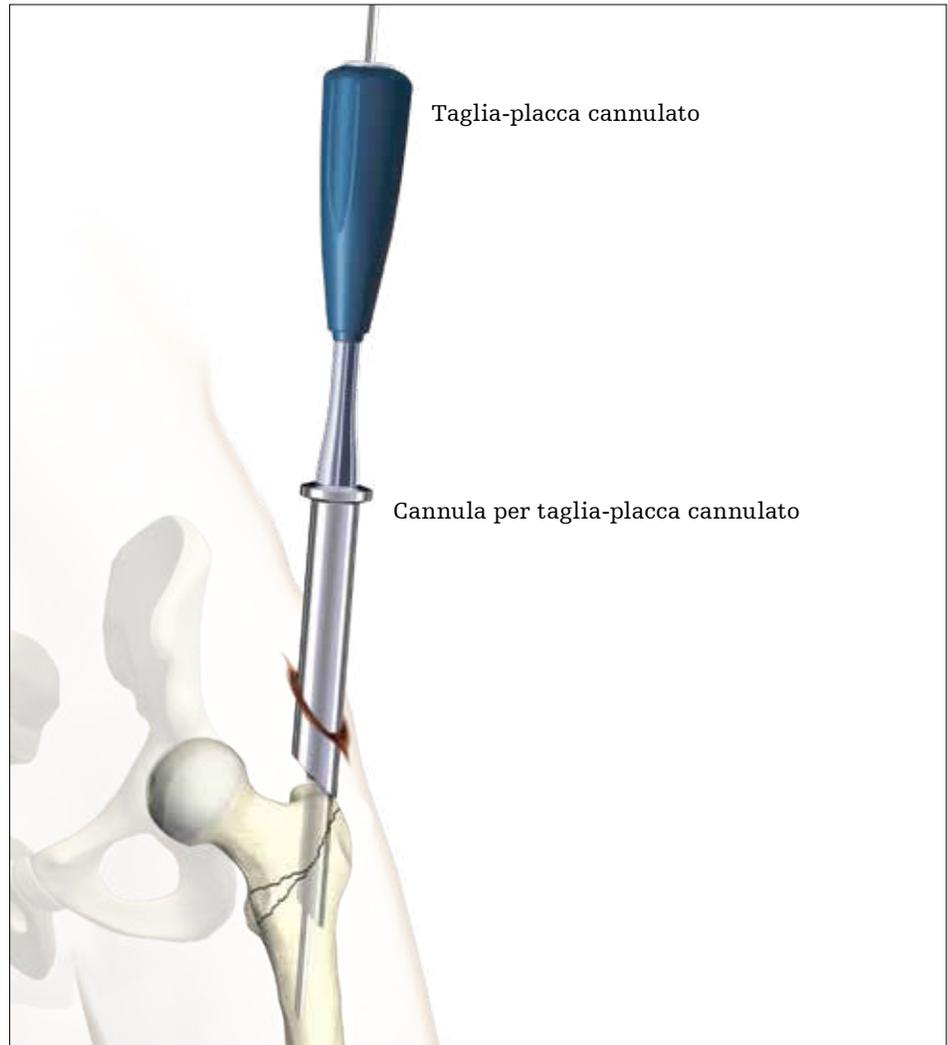


Fig. 43

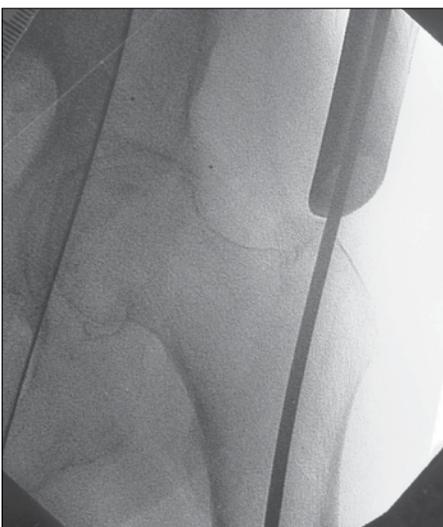


Fig. 44

Tecnica chirurgica

Opzione 4: Carotatore

Il carotatore può essere utilizzato per preparare il canale prossimale del trocantere. È progettato per prevenire la distrazione dei frammenti nel portale di ingresso e per consentire una facile raccolta del materiale di innesto osseo che potrebbe essere utile in condizioni di guarigione difficili.

Una volta stabilito il punto di ingresso, inserire il filo di Kirschner con rondella attraverso una piccola incisione utilizzando l'impugnatura per filo guida finché la rondella non raggiunge la superficie del grande trocantere (Fig. 45, Fig. 46).

⚠ ATTENZIONE

Quando si utilizza il carotatore, non aprire la corticale con il punteruolo, in quanto il punteruolo crea un foro con diametro superiore a 3,2 mm. Per garantire le migliori prestazioni di taglio del carotatore, il filo di Kirschner da 3,2 mm richiede stabilità ossea.

Collegare il carotatore all'impugnatura a T e farla scorrere sul filo di Kirschner verso la punta del grande trocantere. Mediante delicati movimenti di rotazione e spinta, il carotatore preparerà il canale per la parte prossimale del chiodo Gamma3. Il carotatore si arresta una volta raggiunta la profondità corretta.

⚠ ATTENZIONE

Se si utilizza uno strumento elettrico per guidare il carotatore, prestare particolare attenzione alla posizione del filo di Kirschner. Il carotatore è uno strumento di taglio frontale e laterale da usare con grande attenzione, per evitare l'alesatura accidentale dell'osso integro con i bordi taglienti.

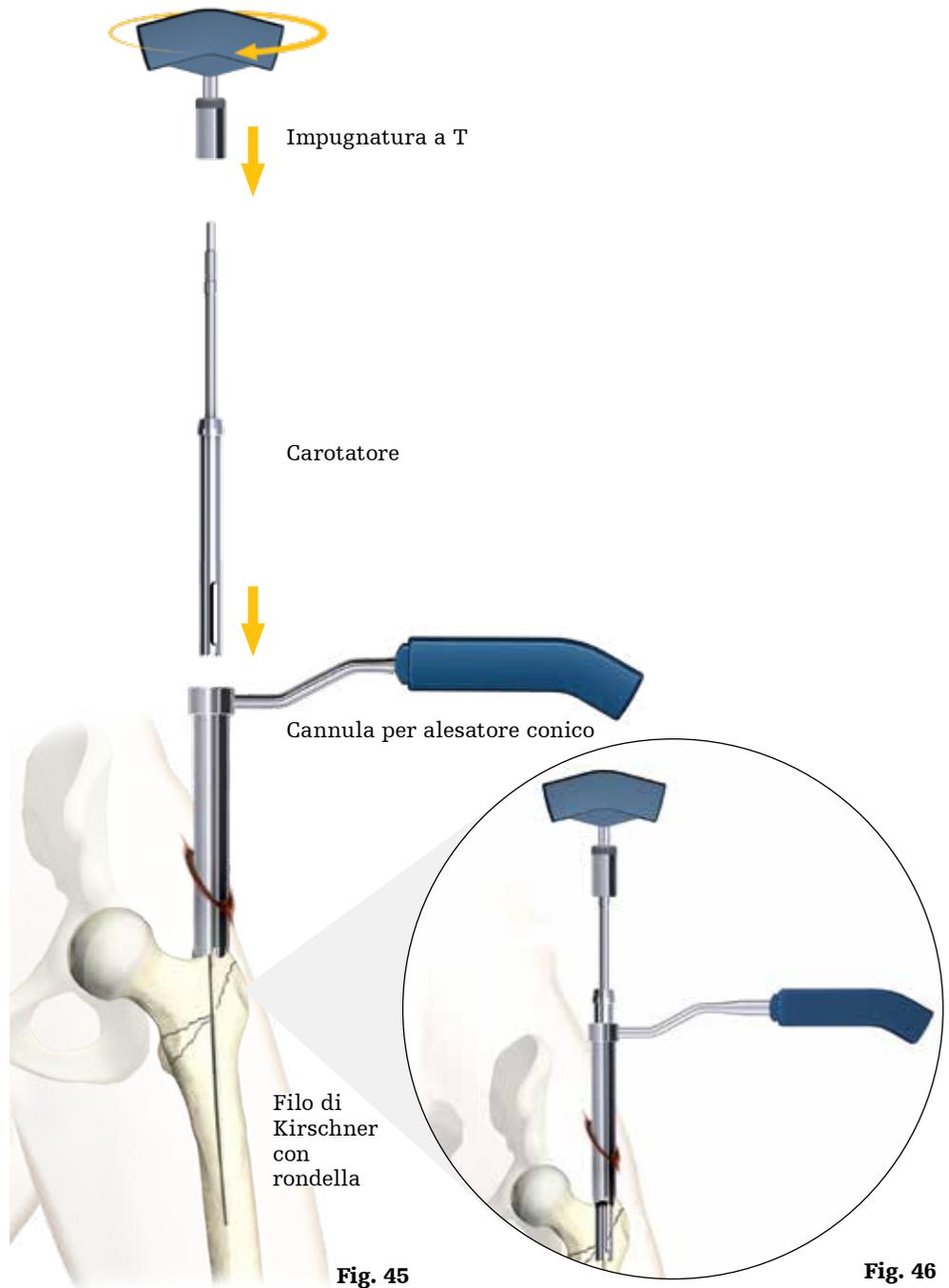


Fig. 45

Fig. 46

Lunghezza del chiodo lungo

Posizionare il righello filo guida sopra il filo guida sull'osso. L'estremità del filo guida indica la lunghezza tra la punta del filo guida e la punta del righello filo guida (posizionata sull'osso) per selezionare la lunghezza del chiodo appropriata. Assicurarsi che i segni corrispondano alla lunghezza corretta del filo guida. Fare riferimento alla Fig. 47.



L'estremità del righello filo guida è il riferimento per la misurazione.

Fig. 47

Tecnica chirurgica

Montaggio del dispositivo di posizionamento prossimale e dell'impianto

1. Montaggio del dispositivo di posizionamento e della cannula speedlock

Il montaggio del dispositivo di posizionamento prossimale e della cannula speedlock (Fig. 48) è progettato per consentire il bloccaggio guidato della vite cefalica di tutti i chiodi e il bloccaggio distale dei chiodi trocanterici. Per il bloccaggio distale guidato di chiodi lunghi, fare riferimento alla sezione "Sistema di posizionamento distale".

A seconda del chiodo trocanterico selezionato (170 mm, 180 mm o 200 mm), deve essere utilizzata la cannula speedlock corrispondente. Per i chiodi lunghi, è possibile utilizzare qualsiasi cannula speedlock per il posizionamento della vite cefalica.

Premere la cannula speedlock sul dispositivo di posizionamento nella direzione indicata dalla linea fino all'arresto (fare combaciare le linee delle frecce).

Ruotare la cannula speedlock fino a raggiungere la posizione corrispondente all'angolo del chiodo richiesto per la vite cefalica, ad es. 125° (da punto a punto) o le posizioni di bloccaggio distale "dinamico" o "statico". Fissare quindi la cannula speedlock in posizione, premendola con forza sul dispositivo di posizionamento, fino a percepire e udire lo scatto della cannula in posizione.

La cannula speedlock può essere bloccata nel dispositivo di posizionamento ruotando in senso orario il pomello in posizione "blocco". Per sbloccare la cannula speedlock per l'inserimento della cannula guida o della cannula di protezione del tessuto della vite cefalica, il pomello deve essere ruotato in senso antiorario.

Come dispositivo di posizionamento alternativo, può essere utilizzato Gamma3 Plus. Il montaggio è lo stesso descritto sopra.



Fig. 48

Tecnica chirurgica

2. Montaggio del dispositivo di posizionamento e del chiodo Gamma3

Il chiodo Gamma3 selezionato è ora assemblato al dispositivo di posizionamento (Fig. 49).

Assicurarsi che i perni del dispositivo di posizionamento si inseriscano nelle tacche corrispondenti sulla parte prossimale del chiodo. Fissare il gruppo con vite di serraggio utilizzando il cacciavite a punta sferica.

⚠ ATTENZIONE

Serrare saldamente la vite di serraggio con il cacciavite a punta sferica affinché non si allenti durante l'inserimento del chiodo.

Prima di inserire il chiodo, controllare le seguenti funzioni del dispositivo di posizionamento (Fig. 50):

1. Corrispondenza tra la cannula guida per vite cefalica e l'angolo del chiodo prescelto.
2. Corrispondenza tra la posizione di bloccaggio distale della cannula di protezione del tessuto e la posizione di bloccaggio "statico" o "dinamico" richiesta.



Fig. 49

Tecnica chirurgica

⚠ ATTENZIONE

Prima dell'inserimento del chiodo, è necessario controllare l'impianto e il montaggio dello strumento. Assicurarsi che l'angolo della cannula corrisponda all'angolo del chiodo prescelto, ad es. la posizione 125° sulla cannula speedlock per un chiodo con angolo di 125° e che la cannula distale corrisponda al bloccaggio "dinamico" o "statico" richiesto.



Fig. 50

Tecnica chirurgica

Inserimento del chiodo

Il chiodo viene fatto avanzare attraverso il punto di ingresso oltre il sito della frattura fino al livello appropriato (Fig. 51).

In caso di osso denso, innanzitutto valutare nuovamente se è stata ottenuta un'alesatura sufficiente, quindi, se necessario, collegare la piastra di rinforzo (o l'impattatore cannulato se si utilizza Gamma3 Plus; Fig. 53) al dispositivo di posizionamento e usare il martello a diapason con prudenza per inserire ulteriormente il chiodo (Fig. 52).

⚠ ATTENZIONE

Il dispositivo di posizionamento non deve mai bloccarsi, in quanto potrebbe rompersi o deformarsi.

⚠ PERICOLO

Il chiodo deve avanzare delicatamente, senza forza eccessiva. Se si incontra troppa resistenza, si consiglia la rimozione del chiodo e un'ulteriore alesatura.

Se il chiodo è posizionato troppo prossimale, la correzione del chiodo deve essere eseguita a mano (Fig. 51) o utilizzando la piastra di rinforzo (o l'impattatore cannulato quando si utilizza Gamma3 Plus) avvitata nel dispositivo di posizionamento (Fig. 52). La vite di serraggio deve essere serrata nuovamente dopo l'uso dell'impattatore. Se è necessario un posizionamento più alto, la barra universale può essere collegata alla piastra di rinforzo (solo per il dispositivo di posizionamento Gamma3, raccordo filettato) per estrarre i dispositivi uniti delicatamente e con la massima attenzione (Fig. 52). La nuova posizione viene controllata nuovamente mediante l'intensificatore d'immagine, come descritto sopra.

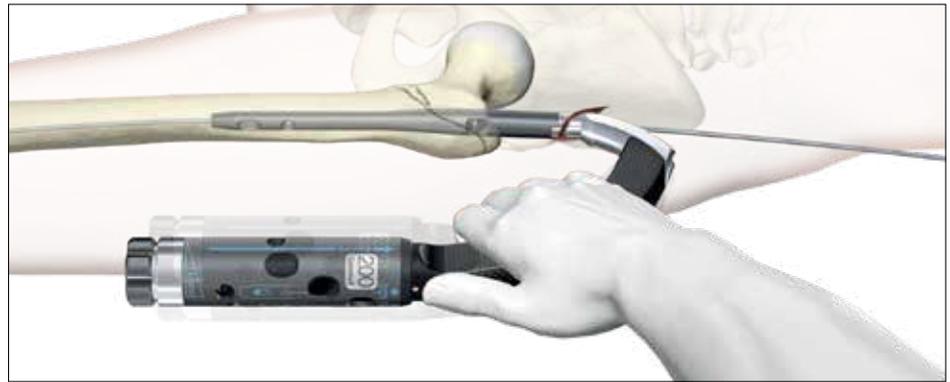


Fig. 51



Fig. 52



Fig. 53

Tecnica chirurgica

Posizionamento dell'impianto

La corretta profondità di inserimento e rotazione del chiodo garantisce un posizionamento ottimale della vite cefalica nella testa del femore. L'obiettivo è posizionare la vite cefalica al centro o leggermente sotto il centro della testa del femore nella vista anteroposteriore e centralmente nella vista laterale, per consentire il migliore trasferimento di carico alla vite cefalica. Il sistema ADAPT per Gamma3 di Stryker può essere utilizzato per facilitare il posizionamento dell'impianto. Contattare il rappresentante commerciale Stryker o fare riferimento all'etichettatura corrispondente per ulteriori informazioni.

Posizionare la cannula guida della vite cefalica fino al livello della cute e acquisire un'immagine radiografica anteroposteriore. La cannula può essere utilizzata per determinare la profondità di inserimento ottimale del chiodo (Fig. 54).

Una volta soddisfatti della profondità del chiodo, ruotare l'arco a C in posizione laterale e acquisire un'immagine radiografica. Una vera immagine laterale può essere ottenuta allineando l'asse del collo del femore parallelamente alla diafisi prossimale. Ciò può essere fatto inclinando il tavolo per fratture o ruotando l'arco a C nella posizione corretta. Ruotare il dispositivo di posizionamento fino a quando l'asse del dispositivo di posizionamento e del chiodo è allineato con l'asse del collo del femore (Fig. 55).

Nell'immagine radiografica laterale, la clip a tubo chiusa e il filo a U possono essere utilizzati per facilitare l'allineamento rotazionale e la proiezione della posizione del filo di Kirschner e della vite cefalica (Fig. 56). La clip a tubo chiusa Gamma3 e l'ADAPT Clip non sono compatibili con il dispositivo di posizionamento Gamma3 Plus, ma è comunque possibile utilizzare il filo a U inserendolo attraverso le aperture nel dispositivo di posizionamento plus (Fig. 57).

La clip a tubo chiusa viene montata sul dispositivo di posizionamento stringendo insieme le flange e posizionandola sul dispositivo di posizionamento. Spingere la clip medialmente per bloccarla sul dispositivo di posizionamento. Per ulteriori dettagli, fare riferimento alla sezione 'Opzione: inserimento della vite di bloccaggio con clip a tubo chiusa Gamma3 e ADAPT Clip'. Il filo a U viene inserito attraverso le aperture nella clip. Per proiettare correttamente il posizionamento del filo di Kirschner e della vite cefalica, i fili devono sovrapporsi in modo che sia visibile solo un filo (Fig. 56).

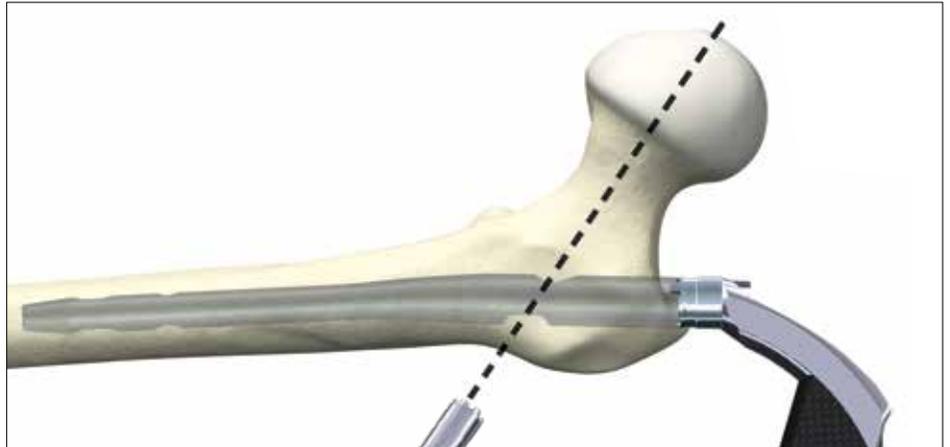


Fig. 54

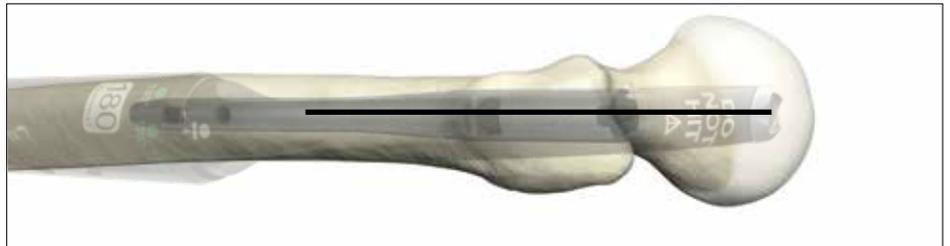


Fig. 55

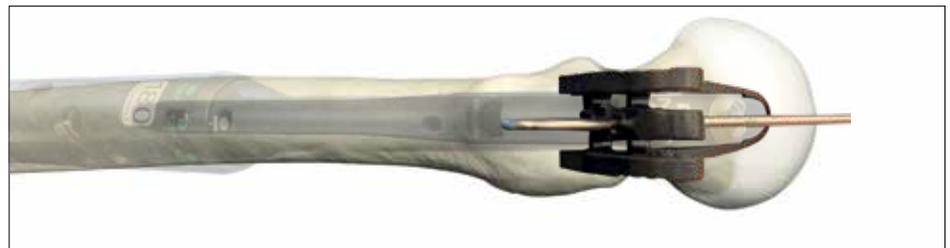


Fig. 56



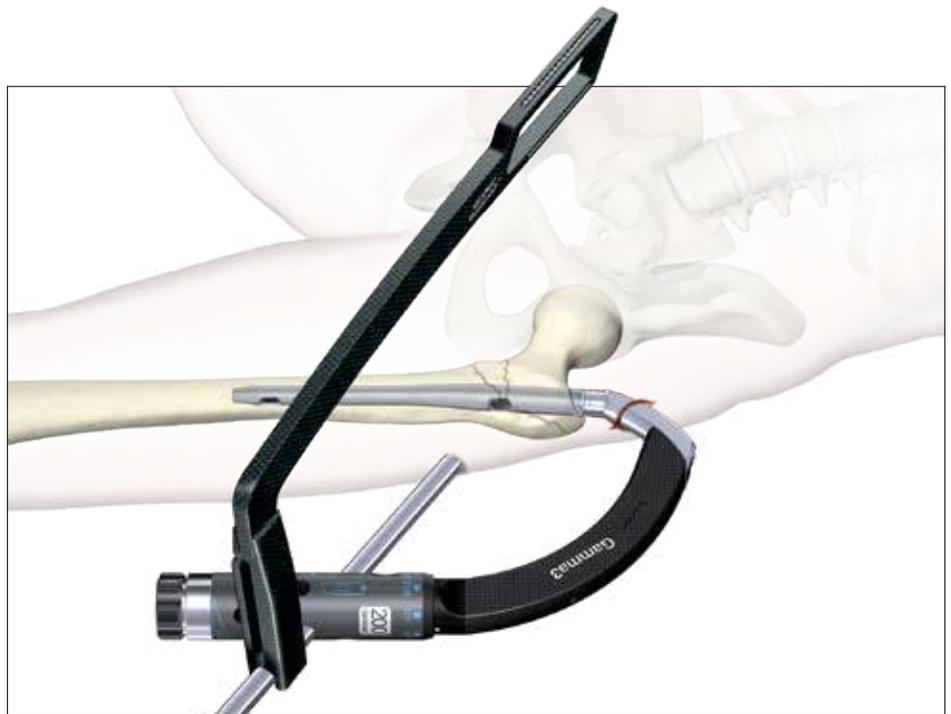
Fig. 57

Tecnica chirurgica

Posizionamento dell'impianto con dispositivo 'one shot'

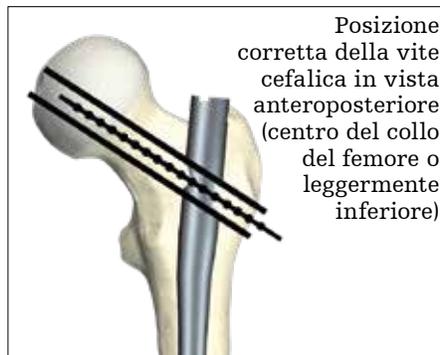
In alternativa, il dispositivo 'one shot' può essere utilizzato per prevedere la posizione della vite cefalica in entrambe le viste, anteroposteriore e laterale, mediante l'allineamento simmetrico dei marker metallici del dispositivo 'one shot'. Per montare il dispositivo 'one shot':

1. Spingere la cannula guida della vite cefalica attraverso il dispositivo di posizionamento fino al livello della cute.
2. Bloccare il dispositivo 'one shot' sull'asta della cannula guida per vite cefalica tramite il meccanismo della molletta prima di eseguire l'incisione sulla cute (Fig. 58).
3. Ruotare il dispositivo 'one shot' sotto i raggi X (vista anteroposteriore) finché la linea centrale tratteggiata non viene proiettata al centro dell'apertura della vite cefalica e tra le linee continue. Regolare la profondità di inserimento del chiodo fino a quando i marker del dispositivo 'one shot' non appaiono al centro del collo del femore o leggermente al di sotto (Fig. 59).
4. Ruotare l'arco a C e il dispositivo 'one shot' in posizione laterale (Fig. 61).
5. Indipendentemente dall'allineamento dell'arco a C e del dispositivo 'one shot', il primo passo deve essere girare il chiodo e il dispositivo di posizionamento sul piano di antiversione. Ruotare il dispositivo di posizionamento finché le linee continue non sono parallele all'asse del collo del femore.
6. Il dispositivo 'one shot' viene quindi ruotato fino a quando la linea centrale tratteggiata è allineata simmetricamente tra le linee continue. Una posizione ottimale della vite cefalica si ottiene quando la linea centrale tratteggiata compare al centro della testa del femore (Fig. 60).



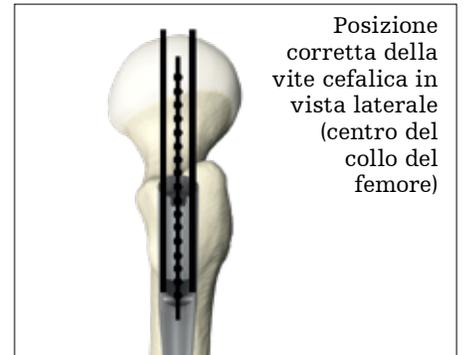
Posizionamento della profondità del chiodo

Fig. 58



Vista anteroposteriore

Fig. 59



Vista laterale

Fig. 60



Posizionamento dell'antiversione

Fig. 61

Tecnica chirurgica

⚠ ATTENZIONE

Prima di procedere, controllare che il filo guida per l'alesatore flessibile e l'inserimento del chiodo utilizzato in precedenza sia stato rimosso.

Posizionamento del filo di Kirschner

Il dispositivo di posizionamento deve essere tenuto da un assistente fino al completamento della fase successiva, per evitare che il suo peso determini la rotazione esterna del chiodo.

Come soluzione ottimale per facilitare l'inserimento del gruppo cannula, può essere utilizzato anche il trocar con punta a spatola prima di usare la cannula guida di perforazione. Montare la cannula guida per vite cefalica insieme al trocar con punta a spatola e introdurla nel dispositivo di posizionamento a livello della cute. Praticare l'incisione cutanea fino all'osso. Passare il trocar e la cannula guida attraverso l'incisione. Quando la punta del trocar a spatola incontra la fascia lata, ruotarla manualmente. Il contrassegno sulla testa del trocar con punta a spatola indica la direzione della punta. Il trocar e la cannula guida devono essere fatti avanzare fino a quando la cannula non poggia sulla corticale laterale (Fig. 62) e il trocar si estende oltre la cannula (Fig. 63).

Prima del posizionamento del filo di Kirschner, si consiglia di preforare la corticale laterale con la punta da trapano da 4,2 mm per prevenire la deflessione durante l'inserimento del filo di Kirschner. Inserire la cannula guida di perforazione con codice colore verde da 4,2 mm nella cannula guida per vite cefalica a livello della cute (Fig. 64). Il gruppo cannula guida viene quindi fatto avanzare attraverso l'incisione. Se si incontra la fascia lata, in genere è sufficiente ruotare la guida per raggiungere l'osso.

Per la misurazione accurata della lunghezza della vite cefalica, la cannula guida esterna deve essere bene a contatto con la corticale laterale del femore (Fig. 65). Il pomello della cannula speedlock deve essere ruotato delicatamente in senso orario per bloccare la cannula guida in posizione e stabilizzare ulteriormente il gruppo di posizionamento (Fig. 66).

⚠ ATTENZIONE

Prima di procedere, assicurarsi che la vite di serraggio del chiodo sia ancora completamente serrata.

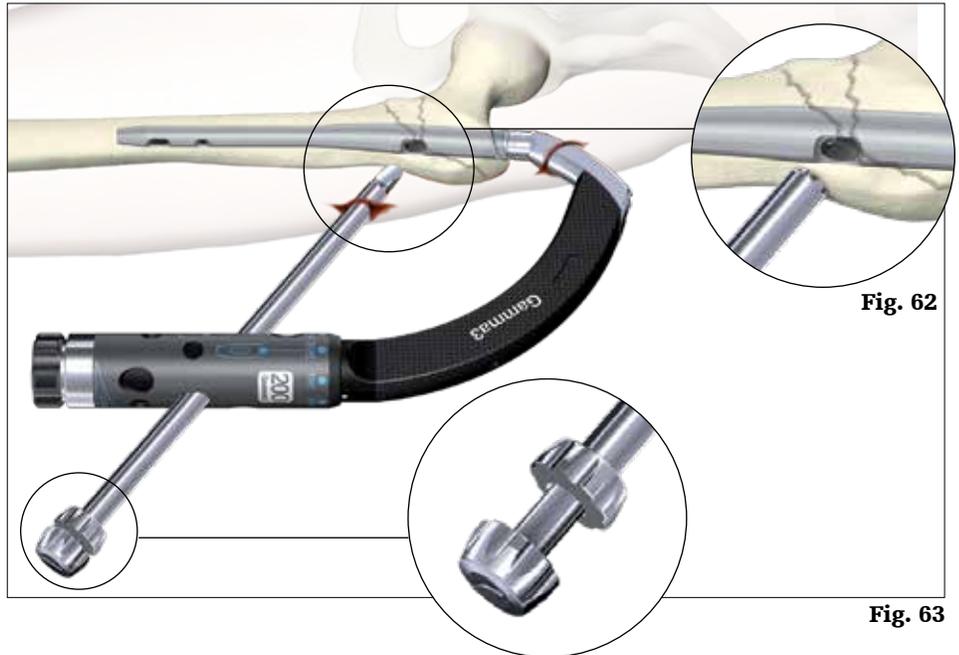


Fig. 62

Fig. 63

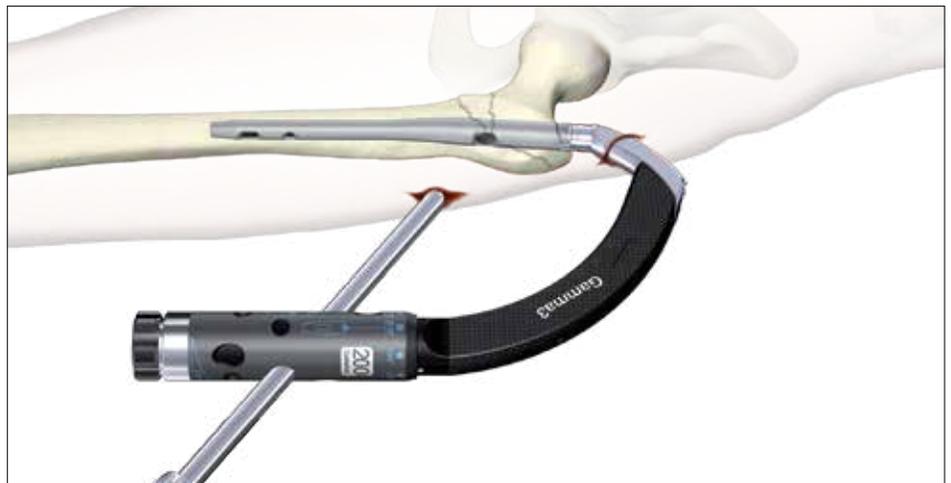


Fig. 64

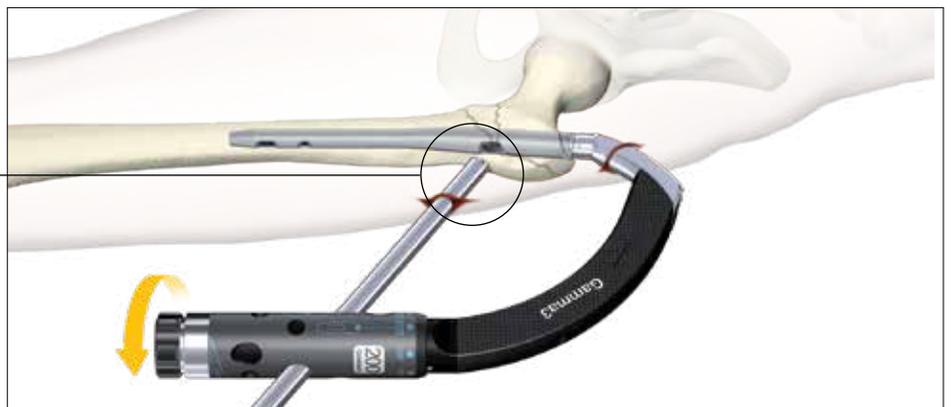


Fig. 66

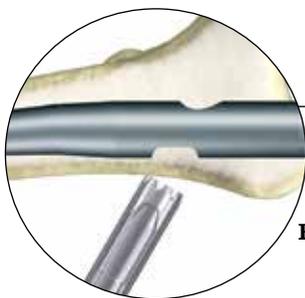


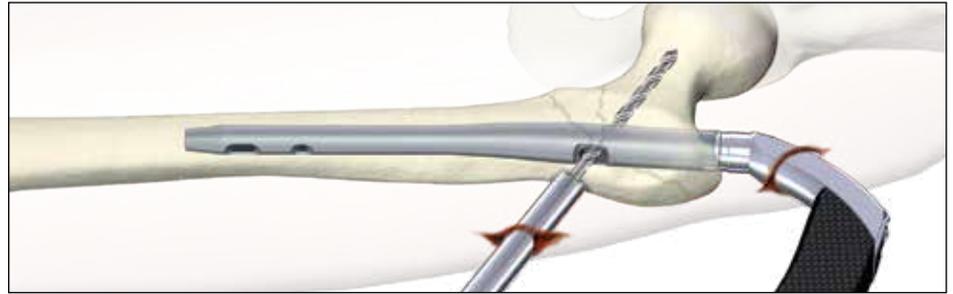
Fig. 65

Tecnica chirurgica

Con la punta del gruppo cannula guida posizionata sulla corticale laterale, la punta da trapano con codice colore verde da 4,2 mm x 360 mm deve essere utilizzata per preforare il percorso per il filo di Kirschner (Fig. 67). Ciò potrebbe impedire lo skiving del filo di Kirschner durante l'inserimento.

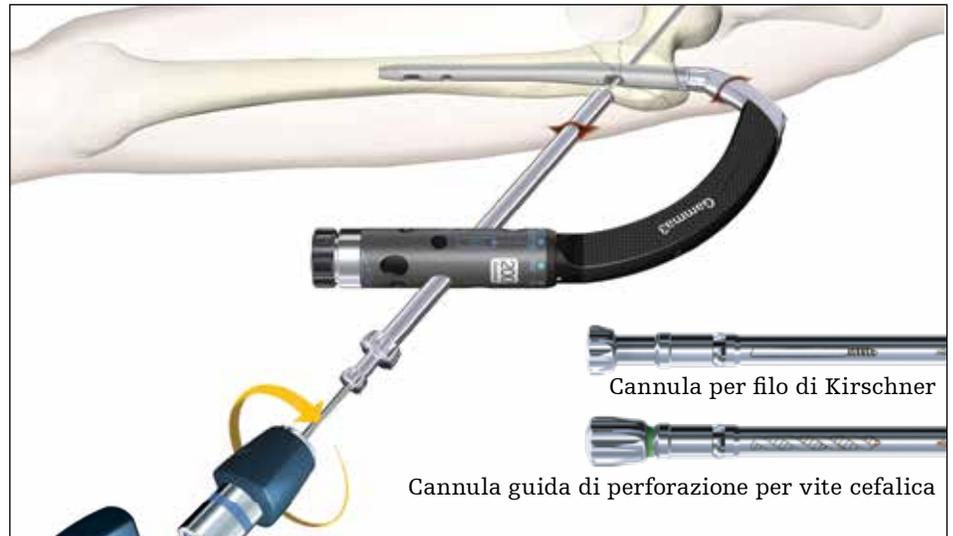
La cannula guida di perforazione con codice colore verde da 4,2 mm viene quindi sostituita dalla cannula per filo di Kirschner. Le due cannule sono simili, ma presentano diametri interni dei fori differenti. La cannula per filo di Kirschner non è dotata di anello colorato (Fig. 68).

Il filo di Kirschner monouso inserito attraverso la cannula per filo di Kirschner deve essere fatto avanzare fino all'osso subcondrale (Fig. 68, Fig. 69) utilizzando l'impugnatura per filo guida o uno strumento elettrico. Assicurarsi che il filo di Kirschner sia posizionato nella parte centrale o nella metà inferiore della testa del femore nella vista anteroposteriore e sulla linea mediana nella vista laterale (Fig. 69).



Apertura della corticale laterale

Fig. 67

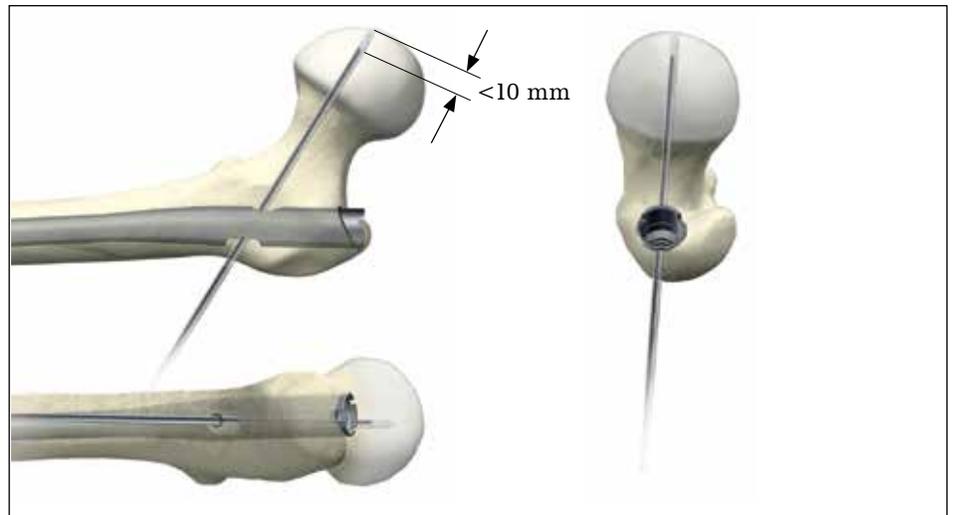


Posizionamento del filo di Kirschner

Fig. 68

⚠ AVVERTENZA

- La preforatura offre la possibilità di aprire la corticale laterale per l'ingresso del filo di Kirschner. La preforatura contribuisce a evitare l'eventuale scivolamento del filo di Kirschner sulla corticale e la deflessione all'interno della testa del femore. Aiuta inoltre ad eseguire l'alesatura con vite cefalica senza contatto con il chiodo.
- Controllare la posizione corretta del filo di Kirschner con l'intensificatore d'immagine nella vista anteroposteriore e mediolaterale, come mostrato in Fig. 69 per assicurarsi che non si sia verificata la deflessione del filo di Kirschner.
- Nel caso in cui il chiodo venga danneggiato durante l'alesatura con vite cefalica, è possibile ridurre il carico di fatica dell'impianto che può causare la rottura del chiodo.
- I fili di Kirschner non devono essere riutilizzati in quanto esclusivamente monouso. I fili di Kirschner possono essere danneggiati o piegati durante le procedure chirurgiche. In caso di riutilizzo del filo di Kirschner, quest'ultimo potrebbe rimanere incastrato nei dispositivi cannulati ed essere fatto avanzare nella pelvi, potenzialmente danneggiando vasi di grosso calibro o causando gravi lesioni di altro tipo.



Posizionamento del filo di Kirschner

Fig. 69

Tecnica chirurgica

Clip di controllo dei frammenti

La clip di controllo dei frammenti può aiutare a fornire una fissazione rotazionale temporanea del frammento della testa del femore durante l'alesatura e l'inserimento della vite cefalica.

Montaggio

Montare la clip di controllo dei frammenti con il braccio della leva aperto sopra la cannula guida per vite cefalica e poi sul dispositivo di posizionamento (Fig. 70). Se la clip di controllo dei frammenti è posizionata correttamente sulla cannula guida per vite cefalica, si avverte uno scatto.

Accertarsi che la clip di controllo dei frammenti sia posizionata a stretto contatto con il dispositivo di posizionamento (Fig. 71).

Chiudere completamente il braccio della leva per stabilizzare la clip di controllo dei frammenti. Quando il braccio della leva è nella posizione finale, si avverte una certa resistenza.

Inserimento della cannula di controllo dei frammenti

Far avanzare la cannula di controllo dei frammenti attraverso il foro appropriato (generalmente anteriore) della clip di controllo dei frammenti. Durante questa procedura è necessario premere il morsetto di sicurezza anteriore della clip di controllo dei frammenti per consentire uno scorrimento libero della cannula. Il morsetto di sicurezza è progettato per mantenere in posizione la cannula di controllo dei frammenti.

Spingere la cannula di controllo dei frammenti a livello della cute può indicare il sito per una piccola incisione fino all'osso.

La cannula di controllo dei frammenti viene quindi fatta avanzare attraverso l'incisione (Fig. 71). Se la cannula di controllo dei frammenti incontra la fascia lata, in genere è sufficiente ruotarla per raggiungere l'osso.

Per poter aprire la corticale laterale mediante perforazione, la cannula di controllo dei frammenti deve essere a contatto con la corticale laterale del femore (Fig. 72).



Fig. 70

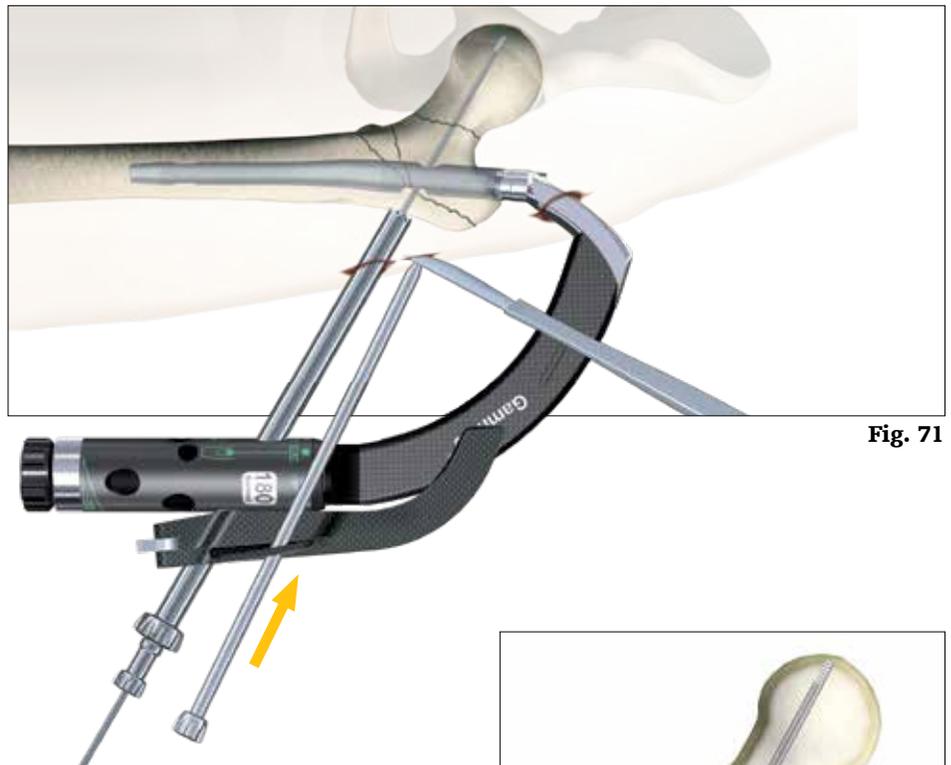


Fig. 71

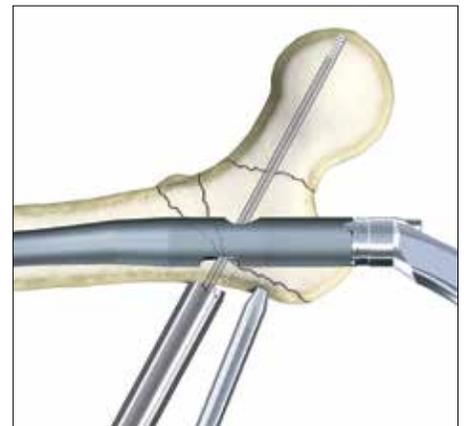


Fig. 72

Tecnica chirurgica

Utilizzando il trapano con punta centrale da 3,0 mm × 300 mm con codice colore bianco, la corticale laterale deve essere aperta con attenzione mediante strumento elettrico (Fig. 73).

Posizionamento del filo di Kirschner

Il trapano viene quindi sostituito dal filo di Kirschner da 3,2 mm × 450 mm. Utilizzando l'impugnatura per filo guida, il filo di Kirschner deve essere posizionato il più vicino possibile all'osso subcondrale della testa del femore. Ciò consente la massima stabilizzazione del frammento testa-collo (Fig. 74). Per l'inserimento della vite cefalica, fare riferimento alla sezione "Inserimento della vite cefalica" di seguito.

Rimozione della clip di controllo dei frammenti

Usando l'impugnatura per filo guida, il filo di Kirschner della clip di controllo dei frammenti deve essere rimosso dopo il fissaggio della vite cefalica.

Rimuovere la cannula di controllo dei frammenti premendo il morsetto di sicurezza e poi rimuovere la clip di controllo dei frammenti aprendo il braccio della leva.

⚠ ATTENZIONE

La clip di controllo dei frammenti deve essere usata solo se il diametro del collo del femore consente l'inserimento di un filo di Kirschner senza penetrazione della corticale del collo del femore, per evitare di danneggiare l'arteria circonflessa.

Si raccomanda vivamente di utilizzare esclusivamente l'approccio anteriore della clip di controllo dei frammenti. L'inserimento posteriore del filo di Kirschner potrebbe ledere l'arteria circonflessa nella porzione dorsale della regione trocanterica.

Se il fissaggio della clip di controllo dei frammenti sul dispositivo di posizionamento e sulla cannula guida per vite cefalica non viene effettuato correttamente, uno spostamento del filo di Kirschner può provocare lesioni.

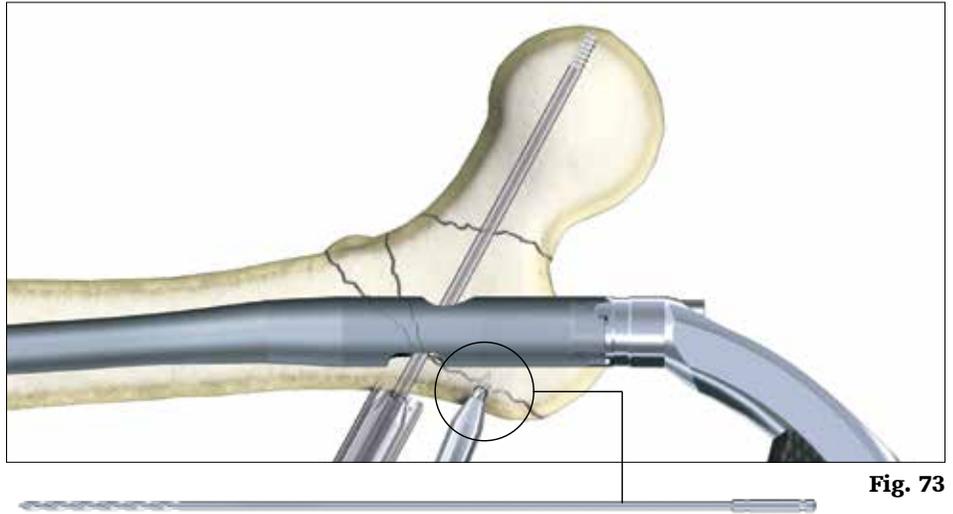


Fig. 73



Fig. 74

Tecnica chirurgica

Inserimento e posizionamento della vite cefalica

Dopo aver posizionato in modo soddisfacente il filo di Kirschner in posizione centrale o leggermente inferiore nella vista anteroposteriore e centralmente nella vista laterale, la lunghezza della vite cefalica richiesta viene misurata utilizzando il righello della vite cefalica. Il sistema ADAPT per Gamma3 di Stryker può essere utilizzato per aiutare a determinare la lunghezza della vite cefalica.

Per una misurazione accurata della lunghezza, assicurarsi che la cannula guida per vite cefalica sia ancora premuta saldamente contro la corticale laterale del femore (Fig. 75, Fig. 76).

Posizionare il regolo per vite cefalica direttamente sotto il filo di Kirschner (Fig. 77a). Come mostrato sul regolo della vite cefalica, il regolo sottrae la filettatura da 10 mm dalla punta del filo di Kirschner per la misurazione (Fig. 77b). Per ottenere una misurazione accurata, il filo di Kirschner deve essere posizionato sull'osso subcondrale.

Il valore consigliato per la profondità del trapano multidiametro e la lunghezza della vite cefalica può essere letto direttamente dal righello della vite cefalica o utilizzando il sistema ADAPT per Gamma3 di Stryker. Con il filo di Kirschner nell'osso subcondrale, se il valore si trova tra i segni sulla scala, ad esempio 97 mm, dovrebbe essere sempre arrotondato al valore successivo più alto, ad esempio 100 mm (Fig. 77a). Se è necessaria la compressione / apposizione, assicurarsi di tenere in considerazione lo spazio della frattura in quanto quest'ultimo influirà sulla misurazione. Per eseguire la compressione / apposizione, fare riferimento alla sezione 'Compressione / apposizione' di seguito. Se non viene presa in considerazione, la vite cefalica può causare irritazione dei tessuti molli intorno alla corticale laterale.

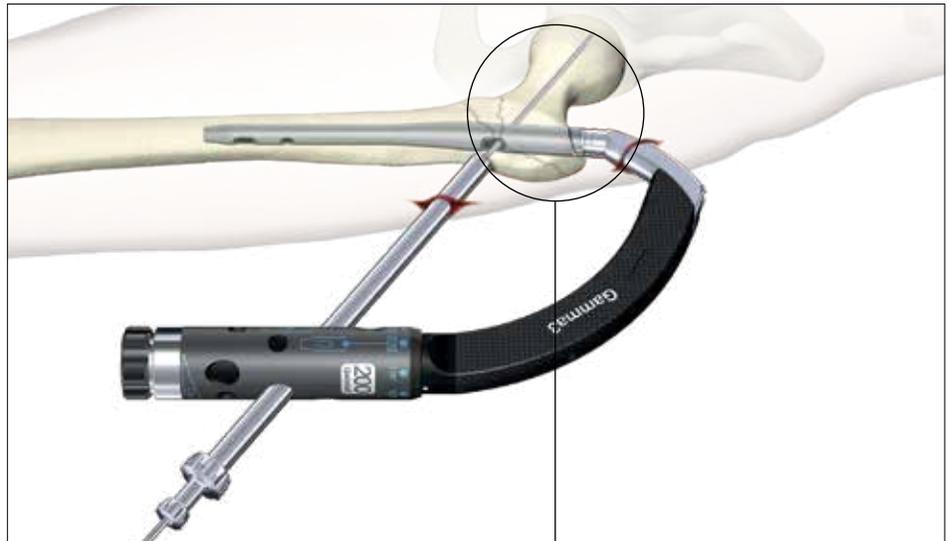


Fig. 75



Fig. 76

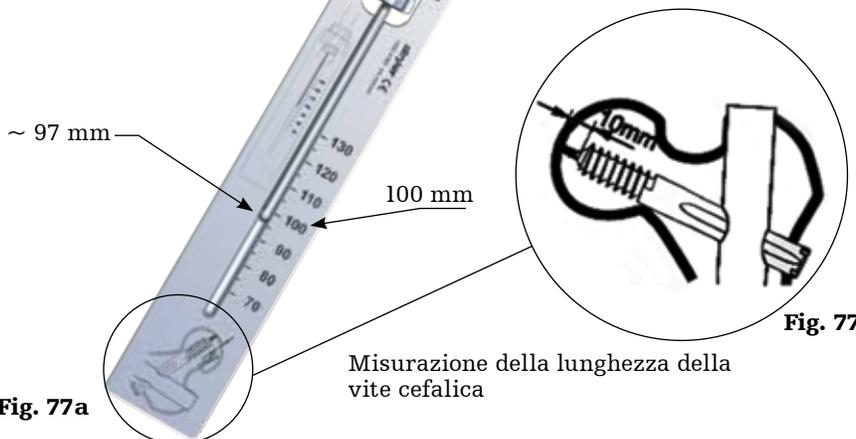


Fig. 77b

Fig. 77a

Misurazione della lunghezza della vite cefalica

Tecnica chirurgica

Il valore della misurazione viene quindi trasferito sull'arresto regolabile sul trapano multidiametro per vite cefalica (Fig. 78). Il valore (ad es. 100) deve essere visibile nella finestra (Fig. 79).

La cannula per filo di Kirschner viene rimossa e il trapano multidiametro per vite cefalica regolato viene fatto passare sul filo di Kirschner attraverso la cannula guida per vite cefalica (Fig. 80).

Il canale per la vite cefalica viene preparato utilizzando l'impugnatura a T collegata al trapano multidiametro per vite cefalica. Può essere usato uno strumento elettrico con molta cautela prestando attenzione specificamente alla posizione del filo di Kirschner.

Continuare la perforazione finché l'arresto del trapano multidiametro viene a contatto con la cannula guida per vite cefalica (Fig. 80a). Assicurarsi che il dispositivo di posizionamento sia supportato adeguatamente per evitarne lo scivolamento all'indietro o la rotazione.

La perforazione, soprattutto quando la punta da trapano si avvicina alla posizione finale nella testa del femore, deve essere eseguita sotto il controllo dell'intensificatore d'immagine, per evitare la penetrazione dell'articolazione dell'anca. Il filo di Kirschner è visibile anche nell'apposita finestra del trapano multidiametro (Fig. 80b).

⚠ AVVERTENZA

È importante osservare la punta del filo di Kirschner sull'intensificatore d'immagine durante la perforazione. La finestra per il filo di Kirschner offre un ulteriore metodo per ricontrollare la posizione finale del filo di Kirschner.

Evitare la penetrazione dell'articolazione dell'anca e assicurarsi che in nessun caso il filo di Kirschner venga fatto avanzare nella pelvi. Nel caso in cui si noti una deflessione del filo di Kirschner, si consiglia vivamente di rimuovere il filo di Kirschner e sostituirlo con uno nuovo. Se il trapano multidiametro non passa agevolmente attraverso il foro della vite cefalica, controllare tramite l'intensificatore d'immagine l'eventuale deflessione del filo di Kirschner.

Non spingere mai con forza il trapano multidiametro attraverso il chiodo, in quanto tale azione può provocare gravi danni al chiodo con conseguente aumento del rischio di insuccesso dell'impianto.



Fig. 78



Fig. 79

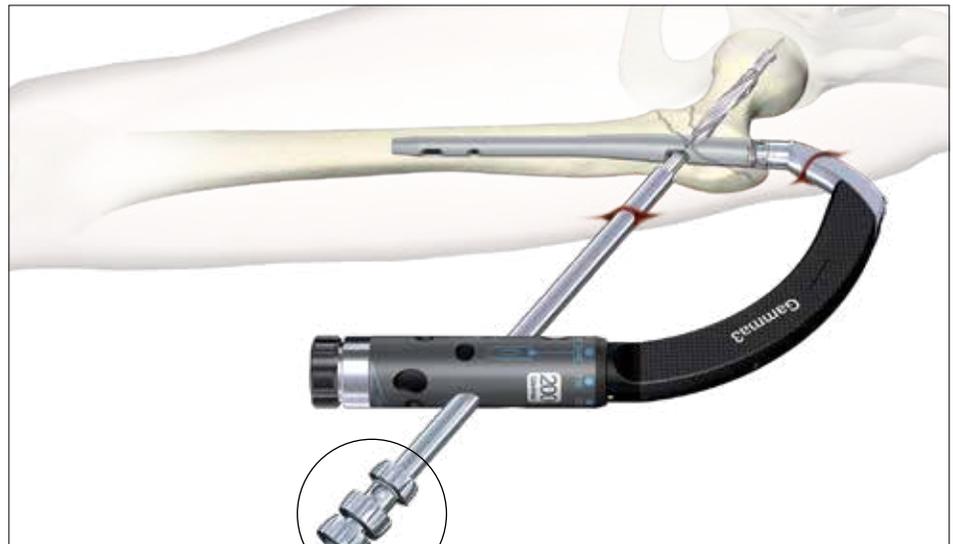


Fig. 80

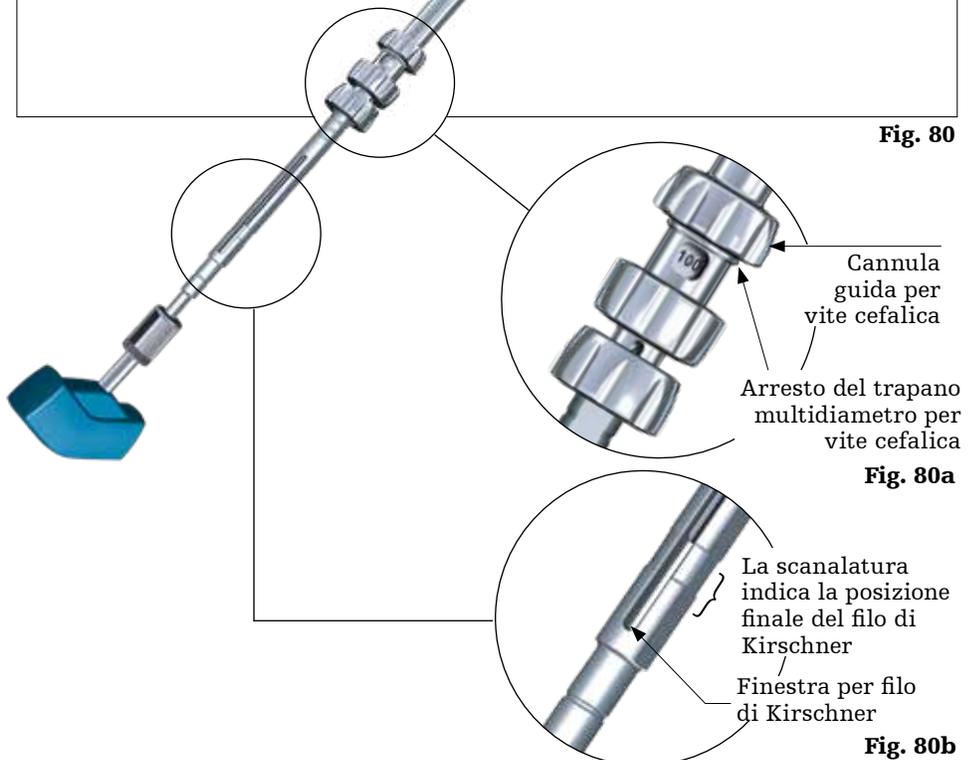


Fig. 80a

Fig. 80b

Tecnica chirurgica

Durante la perforazione controllare la profondità del trapano in prossimità dell'osso subcondrale tramite l'intensificatore d'immagine.

Dopo aver raggiunto l'arresto del trapano multidiametro, si dovrebbe vedere la punta di filo di Kirschner che sporge di circa 6-10 mm fuori dal trapano multidiametro (Fig. 81). Questo avviene perché la parte filettata di filo di Kirschner non è stata intenzionalmente inclusa nella misurazione della lunghezza, per garantire che il filo di Kirschner rimanga ancorato nell'osso subcondrale dopo l'alesatura. Adesso è possibile rimuovere il trapano multidiametro.

Se si incontra un osso estremamente forte, è possibile utilizzare il maschiatore per vite cefalica per facilitare l'inserimento (Fig. 82).

La lunghezza prescelta del trapano multidiametro, del maschiatore per vite cefalica e della vite cefalica deve corrispondere (in questo esempio, 100 mm).

La vite cefalica viene quindi montata sul cacciavite per vite cefalica (Fig. 83).

Assicurarsi che i perni del cacciavite per vite cefalica siano inseriti nelle fessure della vite cefalica. La rotella zigrinata finale deve essere ruotata in senso orario e serrata.

Il gruppo vite cefalica viene quindi fatto passare sul filo di Kirschner attraverso la cannula guida per vite cefalica e avvitato fino all'estremità del foro praticato nella testa del femore. Controllare la posizione finale della vite cefalica tramite l'intensificatore d'immagine. È inoltre possibile ricontrollare la posizione finale tramite l'anello di controllo (Fig. 83a) sul cacciavite per vite cefalica che deve aver raggiunto l'estremità della cannula guida per vite cefalica.



Fig. 81



Fig. 82

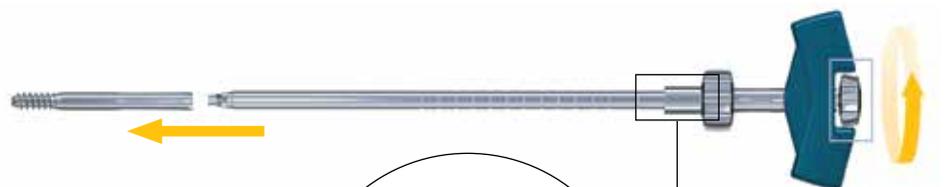


Fig. 83



Fig. 83a

AVVERTENZA

Accertarsi che il filo di Kirschner non fuoriesca nella pelvi durante l'inserimento del trapano multidiametro e della vite cefalica.

Tecnica chirurgica

Fissaggio della vite cefalica

L'impugnatura del cacciavite per vite cefalica deve essere parallela o perpendicolare (90°) al dispositivo di posizionamento per garantire che la vite di bloccaggio possa essere inserita in una delle quattro scanalature dell'asta della vite cefalica. L'indicatore di allineamento della vite di bloccaggio sarà utile per trovare la posizione corretta dell'impugnatura. Fare riferimento alla Fig. 84.

Se l'impugnatura a T non è perpendicolare o parallela al dispositivo di posizionamento, ruotarla in senso orario fino a raggiungere una delle due posizioni. Non ruotare la vite cefalica in senso antiorario durante l'inserimento.

⚠ AVVERTENZA

Si consiglia vivamente di posizionare la vite cefalica all'estremità del foro praticato precedentemente per offrire la massima resistenza al taglio. Non ruotare mai la vite cefalica in senso antiorario dopo avere raggiunto la posizione finale, altrimenti la punta della vite cefalica potrebbe non essere più a pieno contatto con la superficie ossea.

Compressione / apposizione

In caso di necessità, è possibile applicare una compressione o apposizione allo spazio vuoto della frattura ruotando delicatamente la rotella del cacciavite per vite cefalica in senso orario verso la cannula guida per vite cefalica (Fig. 85).

Per impedire la migrazione della cannula guida della vite cefalica, assicurarsi che il pomello della cannula speedlock sia in posizione di blocco.

⚠ ATTENZIONE

In caso di osso osteoporotico è necessario prestare attenzione per evitare l'allentamento della vite cefalica nella testa del femore. Deve essere scelta una vite cefalica più corta in base al grado di compressione previsto.

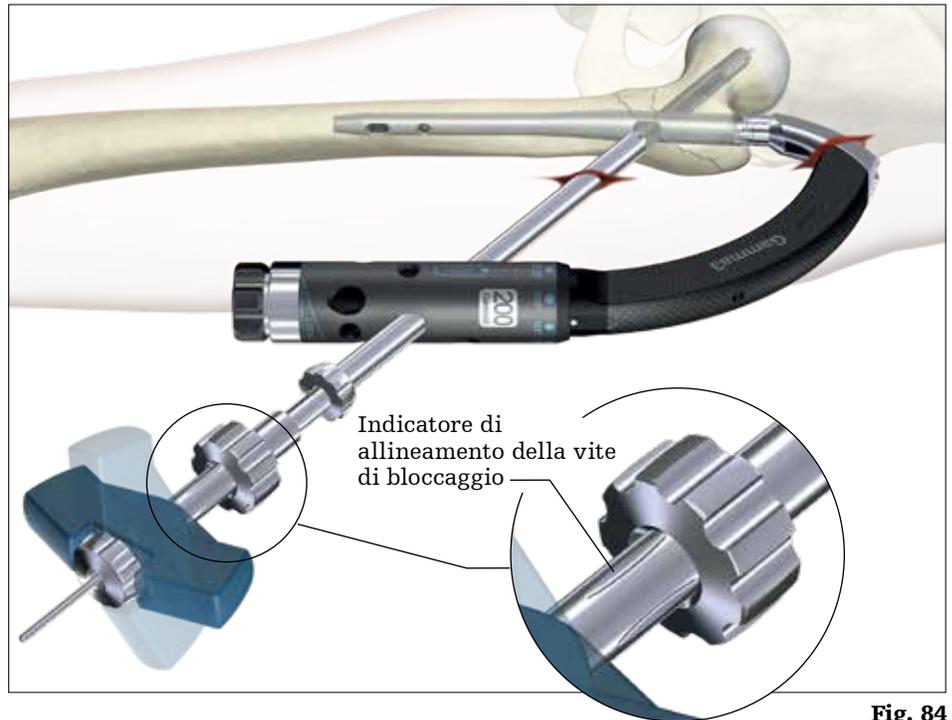


Fig. 84

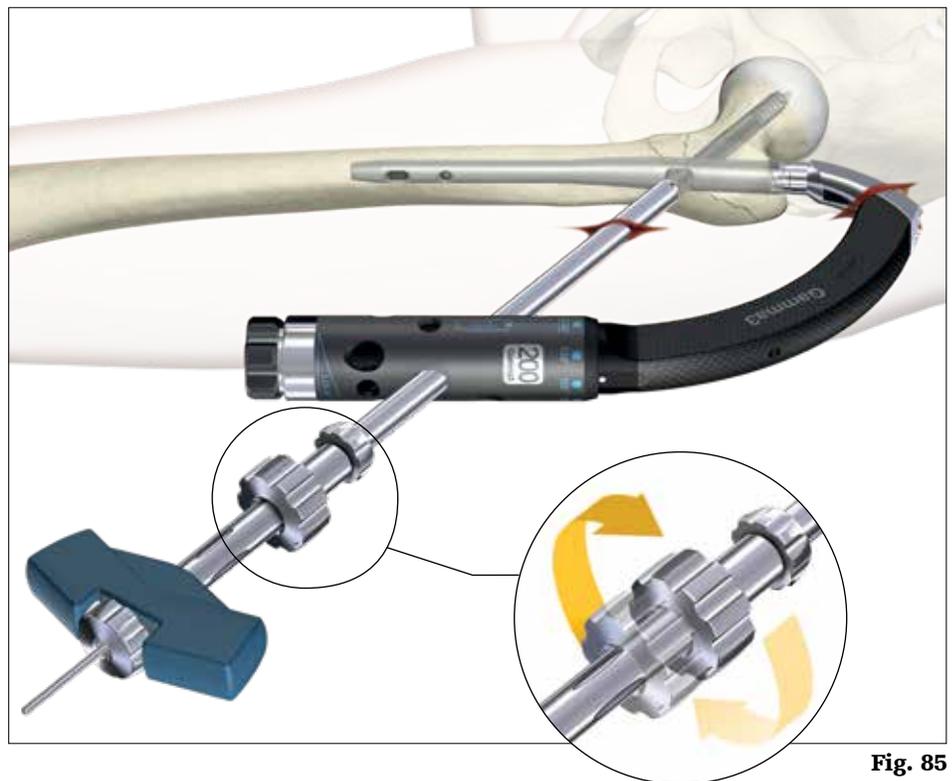


Fig. 85

Tecnica chirurgica

Vite cefalica con lama a U

Se si desiderano stabilità rotazionale e prestazioni di fissazione aggiuntive, la vite cefalica con lama a U può essere utilizzata come opzione.

Il set di vite cefaliche con lama a U viene consegnato pre-assemblato nella confezione. Separare il set rimuovendo il tappo di otturazione.

Inserimento della vite cefalica con lama a U

Attaccare la vite cefalica con lama a U al cacciavite per vite cefalica con lama a U (la vite cefalica con lama a U Gamma3 non può essere collegata al normale cacciavite per vite cefalica Gamma3) e serrare la rotella. Il gruppo della vite cefalica con lama a U viene ora fatto passare sopra il filo di Kirschner, attraverso la cannula guida per vite cefalica, e posizionato nella posizione desiderata all'interno della testa del femore sotto la visualizzazione a raggi X. È inoltre possibile ricontrollare la posizione finale tramite l'anello di controllo sul cacciavite per vite cefalica con lama a U quando questa raggiunge l'estremità della cannula guida per vite cefalica (Fig. 86). Il design della vite cefalica con lama a U fornisce due scanalature per viti di bloccaggio (la vite cefalica standard ne fornisce quattro). Per un corretto allineamento della vite cefalica, l'indicatore di allineamento della vite di bloccaggio aiuterà a trovare la posizione corretta dell'impugnatura (Fig. 87).

Se è necessaria la compressione o l'apposizione dello spazio della frattura, fare riferimento alla sezione "Compressione / apposizione" sopra.

⚠ AVVERTENZA

L'impugnatura deve essere perpendicolare al dispositivo di posizionamento quando la vite cefalica con lama a U è in posizione finale (Fig. 87).



Fig. 86



Fig. 87

Tecnica chirurgica

Inserimento della lama a U

Prima di inserire la lama a U, scollegare il cacciavite per vite cefalica con lama a U dalla vite cefalica con lama a U ruotando la rotella in senso antiorario. Rimuovere il cacciavite per vite cefalica con lama a U e il filo di Kirschner.

Attaccare l'impugnatura a t al connettore della vite cefalica con lama a U (Fig. 88) e far passare il gruppo attraverso la cannula guida per vite cefalica (Fig. 89). Ruotare l'impugnatura a t in senso orario. La rotazione si arresta quando la vite cefalica con lama a U ha raggiunto la posizione finale. Rimuovere l'impugnatura a t dal connettore della vite cefalica con lama a U.

Adesso collegare la lama a U al connettore della vite cefalica con lama a U ruotando il connettore della lama a U in senso orario (Fig. 90).

Spingere delicatamente il gruppo della lama a U sopra il connettore della vite cefalica con lama a U (Fig. 91) e nelle scanalature della vite cefalica con lama a U.

L'inserimento viene eseguito manualmente fino a quando la lama a U si apre e inizia a entrare in contatto con l'osso circostante. A questo punto, la lama a U dovrebbe trovarsi a circa 25 mm dalla posizione finale. Fare riferimento alla Fig. 92.

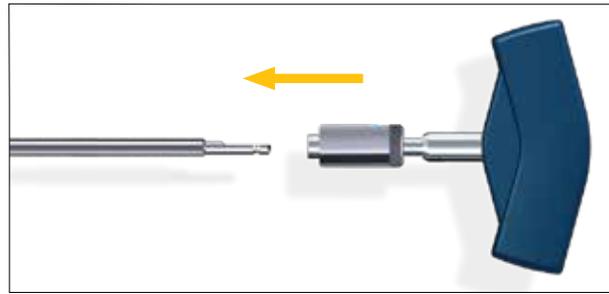


Fig. 88

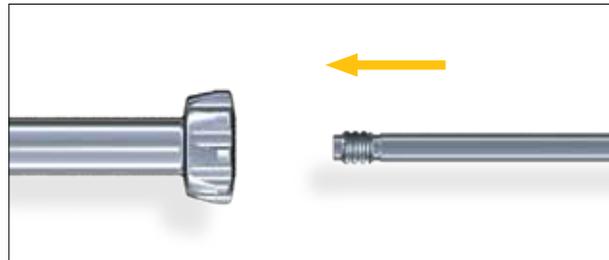


Fig. 89



Fig. 90



Fig. 91

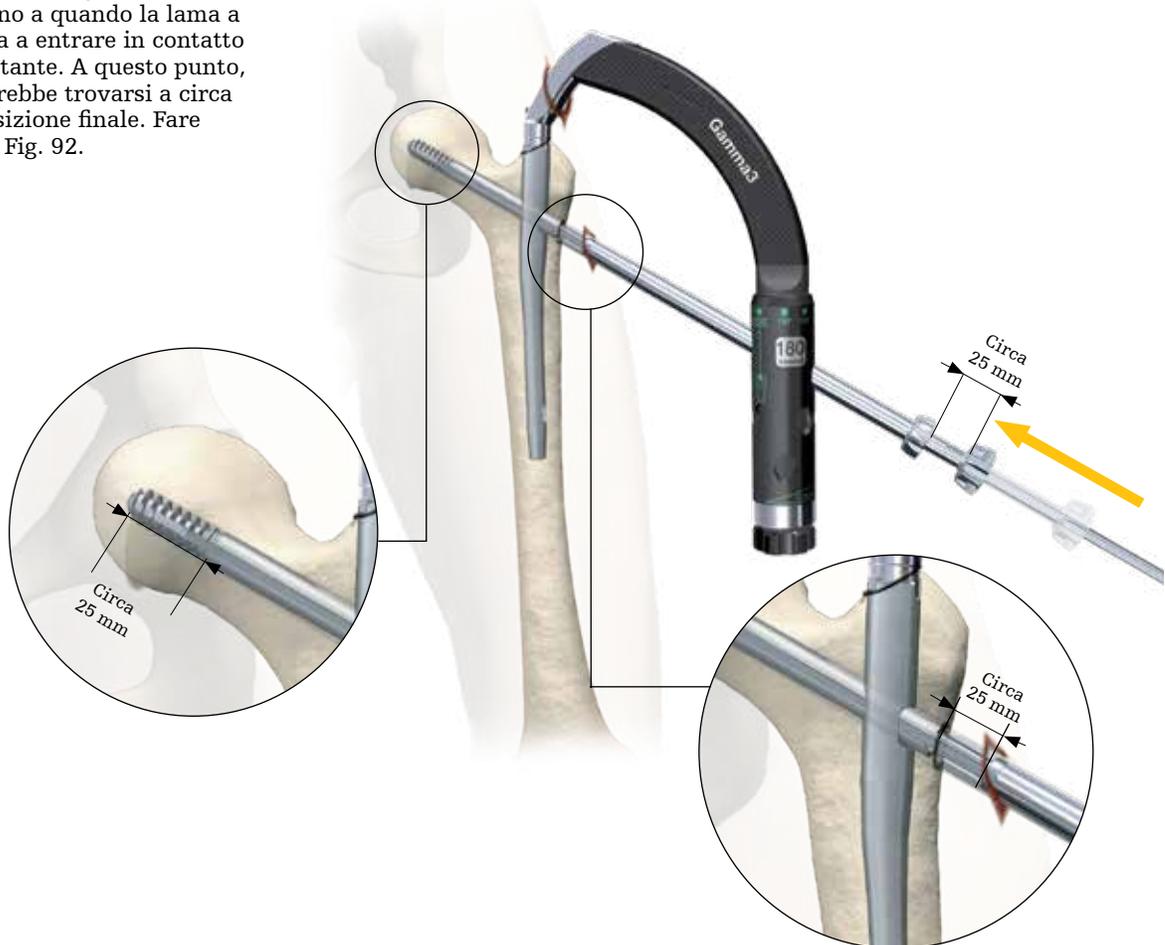


Fig. 92

Tecnica chirurgica

L'inseritore di lama a U Gamma3 è necessario per spostare la lama a U nella posizione finale (Fig. 93).

⚠ ATTENZIONE

Non utilizzare mai un martello.

Posizionare l'inseritore di lama a U sul connettore della lama a U finché non fa contatto con il connettore della lama a U.

Spingere l'inseritore e premere la leva per spostare la lama a U in avanti. L'inseritore della lama a U si arresta meccanicamente quando la lama a U è stata inserita completamente.

La posizione finale della lama a U è indicata quando il perno dell'inseritore di lama a U è in linea con l'anello indicatore sul connettore della vite cefalica con lama a U (Fig. 93).

Si raccomanda di effettuare un controllo visivo con l'intensificatore d'immagine nella vista laterale al fine di confermare la posizione finale della lama a U.

Rimuovere l'inseritore della lama a U, il connettore della lama a U e il connettore della vite cefalica con lama a U.

Inserimento del tappo di otturazione

Inserire il tappo di otturazione attraverso la cannula guida per vite cefalica usando il cacciavite diritto e serrare saldamente (Fig. 94). Rimuovere il cacciavite e la cannula guida per vite cefalica (Fig. 95).

NOTA

La fissazione della lama a U viene sempre completata fissando saldamente il tappo di otturazione alla vite cefalica con lama a U.

⚠ ATTENZIONE

Se la vite cefalica con lama a U Gamma3 non è fissata correttamente con la vite di bloccaggio, la stabilità rotazionale del frammento della testa non può essere assicurata.



Fig. 93



Fig. 94

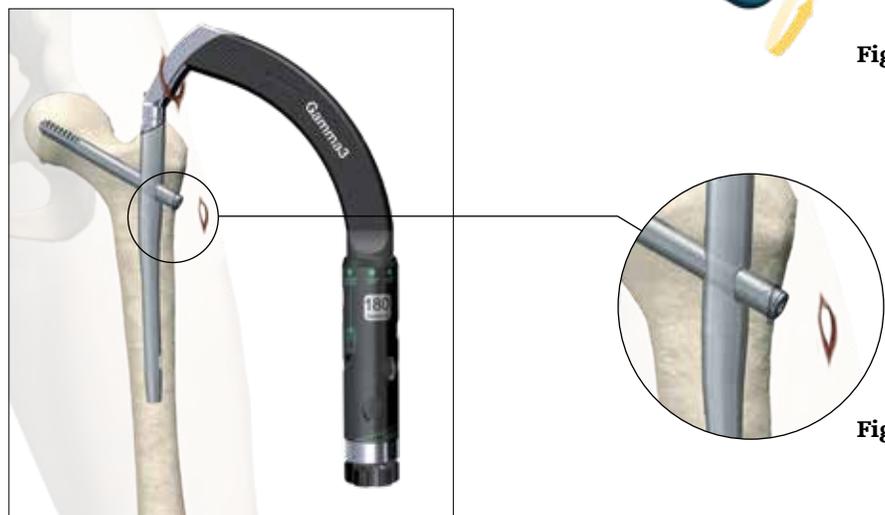


Fig. 95

Tecnica chirurgica

Inserimento della vite di bloccaggio

AVVERTENZA

È richiesto l'uso della vite di bloccaggio.

Montare la vite di bloccaggio al cacciavite dritto o flessibile per la vite di bloccaggio. (Fig. 96).

Inserire la vite di bloccaggio lungo l'apertura nel raccordo del dispositivo di posizionamento e farla avanzare attraverso la vite di serraggio spingendo il cacciavite per vite di bloccaggio (Fig. 97).

Se si utilizza il dispositivo di posizionamento Gamma3 Plus (Fig. 98), assicurarsi di utilizzare il cacciavite per vite di bloccaggio corrispondente per l'inserimento.

Spingere il cacciavite per vite di bloccaggio verso il basso finché la vite di bloccaggio non si inserisce nella filettatura corrispondente sul chiodo. Durante l'inserimento della vite di bloccaggio, potresti sentire una leggera resistenza.

Ruotare l'impugnatura per cacciavite in senso orario esercitando una pressione continua. Ruotando la vite di bloccaggio è possibile incontrare una certa resistenza, dovuta al fatto che la filettatura della vite di bloccaggio è provvista di una funzionalità autobloccante che ne previene l'allentamento spontaneo.

Continuare a ruotare la vite di bloccaggio finché non viene a contatto con una delle scanalature della vite cefalica (Fig. 99).



Fig. 96



Fig. 97



Fig. 98



Fig. 99

Tecnica chirurgica

Fissaggio della vite di bloccaggio

Per verificare la posizione corretta della vite di bloccaggio, provare a ruotare il cacciavite per vite cefalica (Fig. 100). Non è possibile ruotare il cacciavite per vite cefalica se la vite di bloccaggio è inserita in una delle scanalature della vite cefalica. Se è ancora possibile ruotare il cacciavite per vite cefalica, correggere la posizione dell'impugnatura e serrare nuovamente la vite di bloccaggio finché non si inserisce in una delle quattro scanalature (Fig. 101).

Dopo aver serrato la vite di bloccaggio, svitare la vite di bloccaggio di non più di un quarto (1/4) di giro, finché non si avverte un piccolo gioco sul cacciavite per vite cefalica. Il gioco consente il libero scorrimento della vite cefalica. Fare riferimento alla Fig. 102.

Accertarsi che la vite di bloccaggio sia ancora inserita nella scanalatura verificando che non sia possibile ruotare la vite cefalica con il relativo cacciavite.

⚠ AVVERTENZA

Non svitare la vite di bloccaggio di oltre 1/4 di giro. Un contatto insufficiente tra la vite cefalica e la vite di bloccaggio potrebbe portare alla perdita di fissazione e al fallimento di impianto.

Rimuovere il cacciavite per vite cefalica, il filo di Kirschner e la cannula guida per vite cefalica.

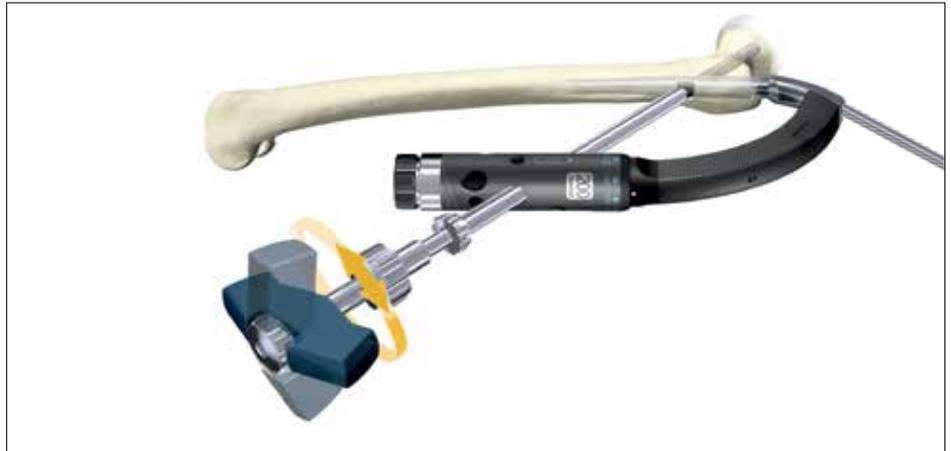


Fig. 100

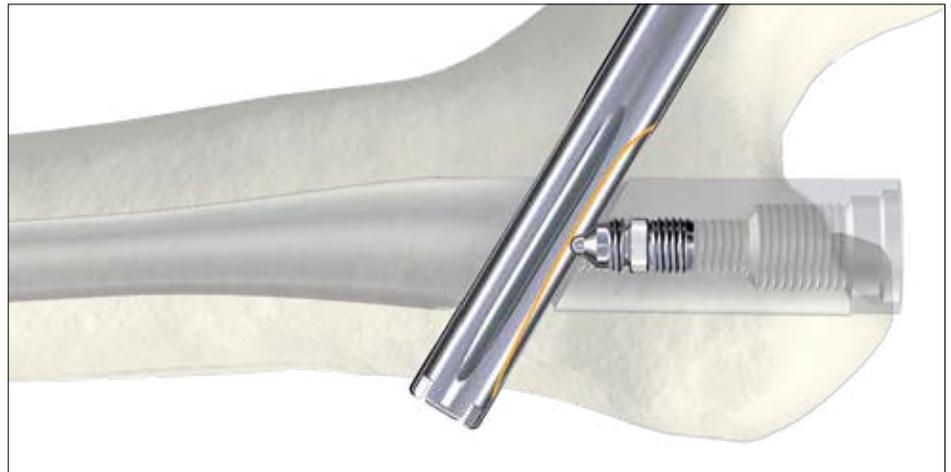


Fig. 101

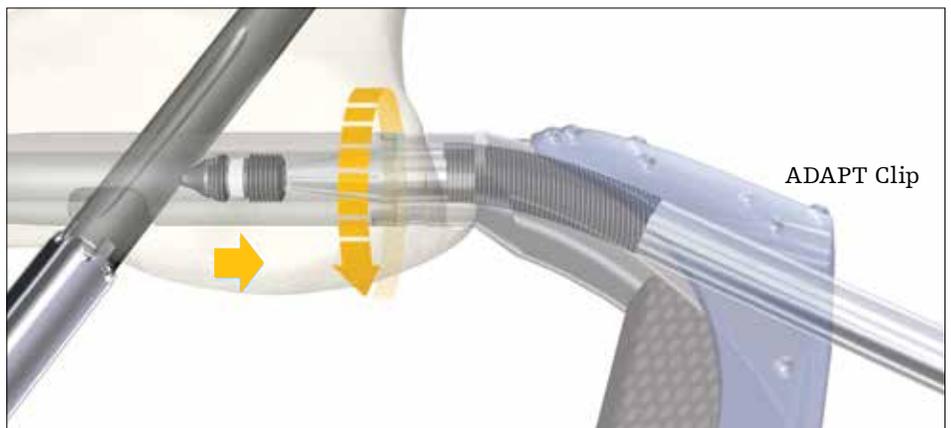


Fig. 102

Tecnica chirurgica

**Opzione:
inserimento della vite di bloccaggio
con clip a tubo chiusa Gamma3
e ADAPT Clip**

La clip a tubo chiusa e l'ADAPT Clip sono progettate per creare un percorso guidato per il cacciavite flessibile per vite di bloccaggio. Queste clip sono compatibili solo con il dispositivo di posizionamento Gamma3, raccordo filettato.

La clip è montata sul dispositivo di posizionamento Gamma3 stringendo insieme le flange e posizionandola sul dispositivo di posizionamento (Fig. 103). Spingendo la clip con il pollice (Fig. 104 e Fig. 105) la si bloccherà sul dispositivo di posizionamento. Inserire la vite di bloccaggio in base alla procedura normale (Fig. 106).

⚠ ATTENZIONE

La clip a tubo chiusa Gamma3 e l'ADAPT Clip sono progettate esclusivamente per il cacciavite per vite di bloccaggio flessibile e non per il cacciavite per vite di bloccaggio diritto.



Fig. 103



Fig. 104



Fig. 105



Fig. 106

Tecnica chirurgica

Sistema di posizionamento distale

Il sistema di posizionamento distale (DTS) è progettato per il bloccaggio distale guidato di chiodi lunghi. Per una panoramica del sistema, fare riferimento alla sezione "Progettazione - Sistema di posizionamento distale".

⚠ ATTENZIONE

La versione del sistema di posizionamento distale R2.0 è progettata per i chiodi lunghi Gamma3 R2.0 o i chiodi Recon T2 R2.0. Assicurarsi di avere a disposizione i chiodi R2.0 prima dell'intervento chirurgico.

La versione del sistema di posizionamento distale R1.5 è progettata per i chiodi lunghi Gamma3 R1.5 o i chiodi Recon T2 R1.5. Assicurarsi di avere a disposizione i chiodi R1.5 prima dell'intervento chirurgico.

Opzioni di bloccaggio distale

Il dispositivo di regolazione appropriato deve quindi essere scelto in base alla modalità di bloccaggio.

• Bloccaggio statico

Se la configurazione di bloccaggio è statica/statica (Fig. 107), selezionare il dispositivo di regolazione statico sinistro (Fig. 108) o statico destro (Fig. 109) per il lato di trattamento appropriato.

• Bloccaggio dinamico o statico/dinamico

Per il bloccaggio statico/dinamico sia per il lato sinistro che per il lato destro (Fig. 110, Fig. 111), è disponibile il dispositivo di regolazione dinamico sinistro/destro (Fig. 112).

Controllo funzionale e montaggio preoperatorio

Si raccomanda di controllare dopo aver determinato la lunghezza del chiodo e prima dell'inserimento del chiodo. A tal fine, montare il sistema di posizionamento distale come descritto di seguito.

Allineare i punti bianchi e far scorrere il dispositivo di posizionamento distale sul dispositivo di posizionamento Gamma3 fino a sentire un clic. Per un corretto montaggio, la linea bianca deve essere

Modalità di bloccaggio Dispositivo di regolazione



Modalità di bloccaggio Dispositivo di regolazione



visibile nella finestra dell'indicatore di allineamento (Fig. 113). Inserire completamente il bullone di fissaggio dall'apertura laterale, finché non scatta in posizione. La leva di fissaggio deve essere poi bloccata saldamente. Fare riferimento alla Fig. 114.

⚠ ATTENZIONE

Accertarsi che il braccio di posizionamento distale sia posizionato anteriormente rispetto al chiodo scelto (Fig. 115).

Tecnica chirurgica

La lunghezza del chiodo scelto determina dove deve essere applicato il dispositivo di regolazione. Il dispositivo di regolazione selezionato viene inserito nei fori di posizionamento perno che corrispondono alla lunghezza del chiodo selezionato. Le lunghezze corrispettive dei chiodi è riportata sul dispositivo di posizionamento distale (Fig. 116).



Fig. 115

⚠ ATTENZIONE
Assicurarsi che entrambi i pin di posizionamento siano collocati nei due fori di posizionamento perno e bloccati saldamente con la leva del dispositivo di regolazione.

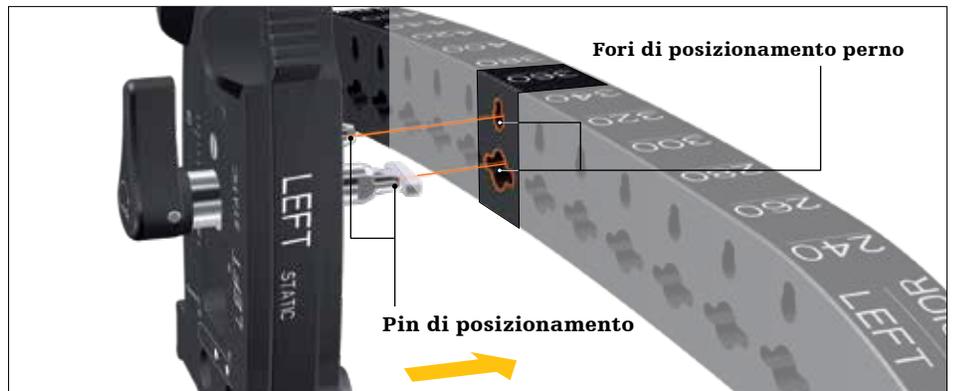


Fig. 116

Bloccare la leva del dispositivo di regolazione ruotandola in senso orario (Fig. 117, Fig. 118).

Inserire la cannula di protezione del tessuto nel foro di posizionamento prossimale del dispositivo di regolazione, premendo il pulsante di fissaggio della cannula sul dispositivo di regolazione (Fig. 119). La cannula si muove liberamente quando si preme il pulsante.



Fig. 118



Fig. 117

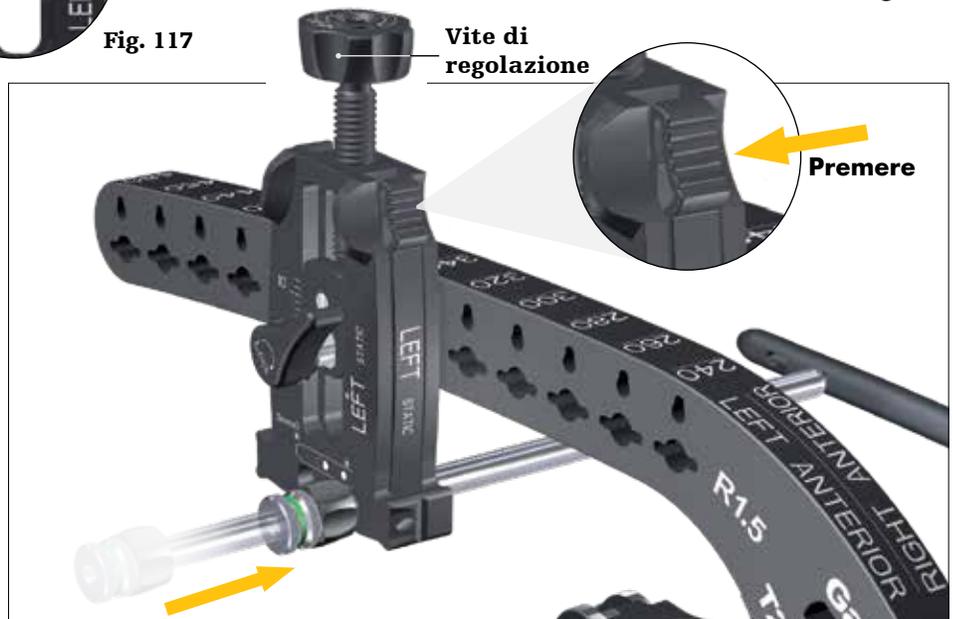


Fig. 119

Tecnica chirurgica

Regolazione anteroposteriore

Il vassoio di posizionamento distale ha un supporto di calibrazione delicato. Posizionare il dispositivo montato sopra tale supporto, collocandolo sul perno metallico (Fig. 122, Fig. 123).

Guardare attraverso la cannula di protezione del tessuto e regolare il posizionamento, ruotando la vite di regolazione finché i fori della cannula e quelli del chiodo non risultano coassiali. In alternativa, la cannula per punta da trapano può essere montata nella cannula di protezione del tessuto e il trapano può essere utilizzato per una regolazione accurata (Fig. 120, Fig. 121).

Il controllo funzionale preoperatorio può essere eseguito con e senza supporto. Per stabilizzare i chiodi Recon T2 per la calibrazione, è disponibile l'adattatore opzionale per calibrazione DTS. Verificarne la disponibilità con il rappresentante locale Stryker.

Al termine delle fasi di calibrazione, rimuovere il gruppo cannula spingendo il pulsante di fissaggio della cannula del dispositivo di regolazione (Fig. 124). Rilasciare la leva di fissaggio, quindi rimuovere il bullone di fissaggio (Fig. 125) e posizionarlo nella tasca di conservazione per bullone di fissaggio (Fig. 126).

Staccare il dispositivo di posizionamento distale e posizionarlo nuovamente nel vassoio del sistema di posizionamento distale (Fig. 127, Fig. 128).

Dopo la preparazione del sistema di posizionamento distale, continuare con l'intervento chirurgico (fare riferimento alla sezione "Montaggio del dispositivo di posizionamento prossimale e dell'impianto").

⚠ ATTENZIONE

Prima dell'inserimento del chiodo, assicurarsi che l'alesatura sia stata completata in conformità alla tecnica chirurgica Gamma3. Se l'alesatura è appropriata, il chiodo deve penetrare nel canale con una resistenza minima. Questo contribuisce a evitare la possibile deformazione del chiodo.

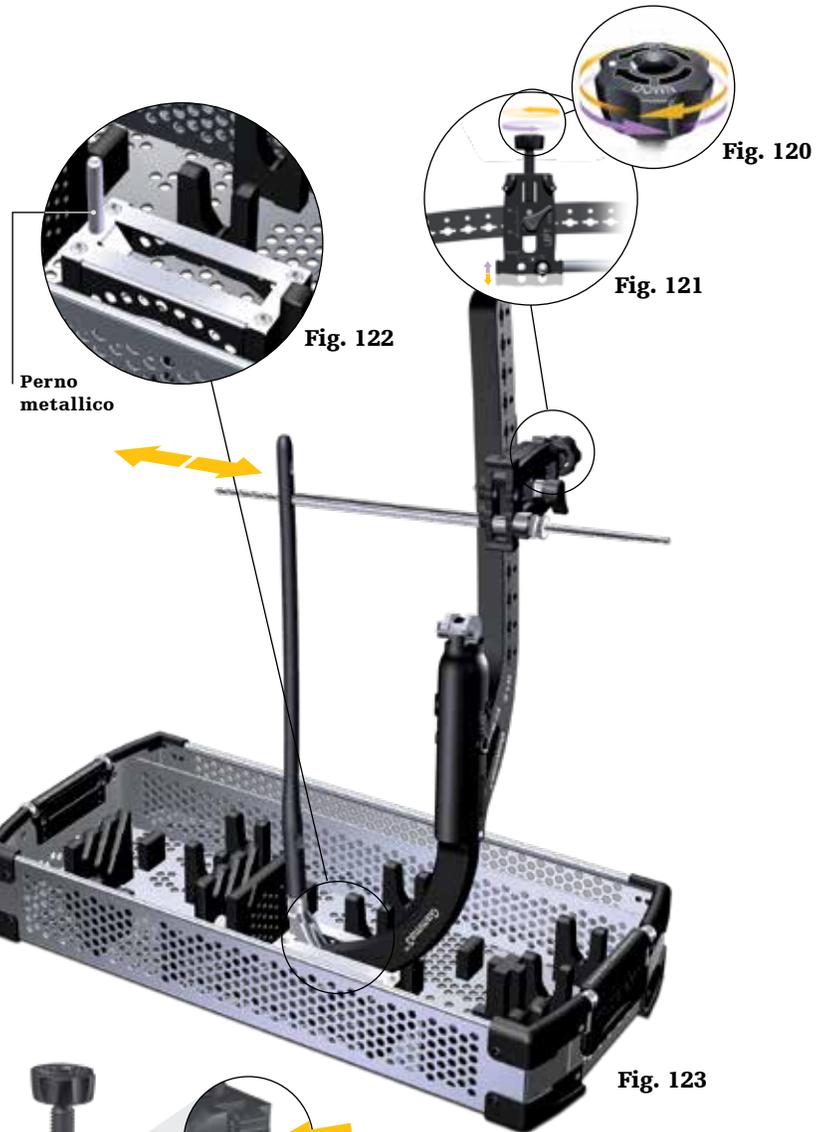


Fig. 124



Fig. 125



Fig. 126

Tecnica chirurgica

⚠ ATTENZIONE

Mantenere il dispositivo di regolazione nella posizione appena calibrata. Non rimuovere il dispositivo di regolazione dal dispositivo di posizionamento distale in questa fase.

Se la vite di serraggio non è fissata saldamente, il bloccaggio distale potrebbe non funzionare correttamente.

Bloccaggio distale

Il dispositivo di posizionamento distale è assemblato al dispositivo di posizionamento come descritto nella sezione "Controllo funzionale e montaggio preoperatorio". I punti bianchi sono allineati e la linea bianca deve essere visibile nella finestra dell'indicatore di allineamento (Fig. 129). Il dispositivo di posizionamento distale deve essere spinto fino in fondo, finché non si sente un clic. Il bullone di fissaggio viene rimosso dalla tasca di conservazione del bullone di fissaggio e reinserto nell'apertura laterale in bianco, attraversando completamente il dispositivo di posizionamento finché non si sente uno scatto. Quindi la leva di fissaggio deve essere bloccata per garantire un fissaggio appropriato. Ciò è necessario per fissare il dispositivo di posizionamento distale al dispositivo di posizionamento e stabilizzare il sistema. Fare riferimento alla Fig. 130.

⚠ ATTENZIONE

Accertarsi che il braccio di posizionamento distale sia posizionato anteriormente rispetto al chiodo scelto (Fig. 129).

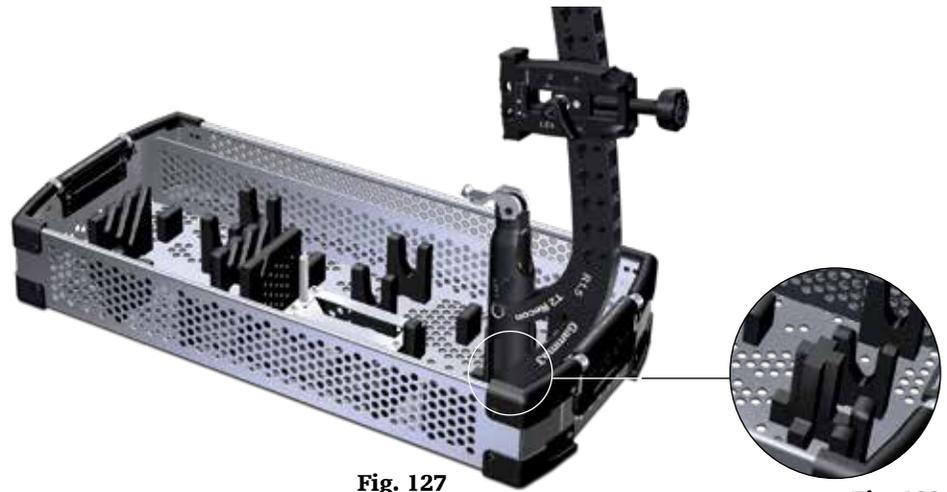
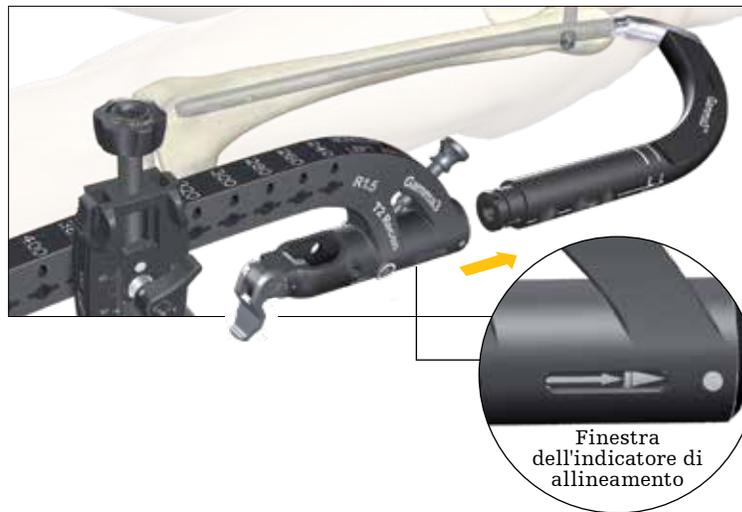


Fig. 127

Fig. 128



Finestra dell'indicatore di allineamento

Fig. 129



Fig. 130

Tecnica chirurgica

Montare la cannula di protezione del tessuto, la cannula per punta da trapano e il trocar. Premere il pulsante di fissaggio della cannula del dispositivo di regolazione (Fig. 132a) e inserire le cannule montate nel foro di posizionamento distale. Portare il gruppo vicino alla cute (Fig. 131) assicurandosi di non toccarla con la punta del trocar per consentire la regolazione libera in direzione anteriore o posteriore. Rilasciando il pulsante di fissaggio della cannula, il gruppo cannula viene fissato nella posizione desiderata.



Fig. 131

NOTA
Non praticare un'incisione della cute prima della regolazione finale del dispositivo di regolazione per evitare che il tessuto molle prema sul gruppo cannula.



Fig. 132a



Fig. 132b

Per ottenere i migliori risultati dal sistema, iniziare la procedura di bloccaggio distale guidato dal foro distale. Una volta che l'intensificatore d'immagine è posizionato in modo appropriato rispetto alla geometria del foro del chiodo è possibile spostare anteriormente (in senso antiorario) o posteriormente (in senso orario) le cannule ruotando la vite di regolazione (Fig. 132b). La vite può essere ruotata a mano o tramite il cacciavite a punta sferica.

Posizionamento del braccio a C

Il braccio a C deve essere posizionato a circa 30 gradi e deve essere obliquo rispetto all'asse del gruppo cannula per punta da trapano (Fig. 133). Il centro del fascio di raggi X deve mirare alla punta del chiodo. La regolazione orbitale del fascio di raggi X deve essere parallela alla cannula di protezione del tessuto. Come opzione, si può inserire un filo di allineamento obliquo dall'apertura laterale del dispositivo di regolazione (Fig. 135). Questo filo indica l'asse richiesto del fascio di raggi X. L'obiettivo è ottenere una proiezione che mostri il gruppo cannula parallelo alla punta del chiodo (Fig. 134).

Il posizionamento obliquo a 30 gradi del braccio a C è un'indicazione media e può dover essere regolato ulteriormente in base all'immagine fluoroscopica ottenuta. L'obiettivo è ottenere una proiezione che mostri il

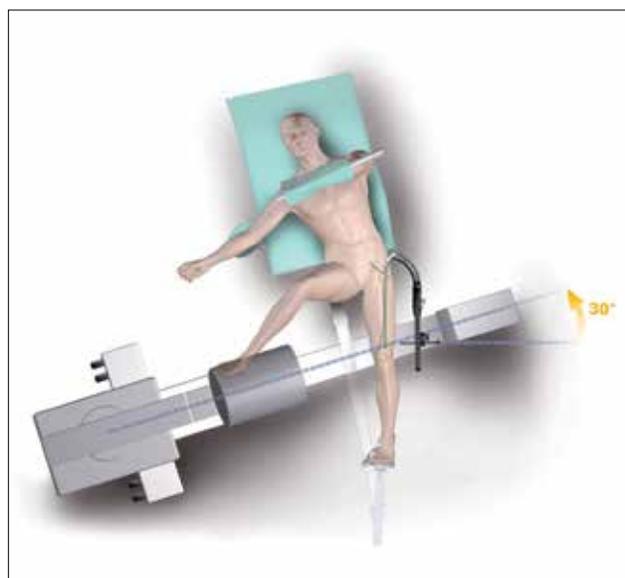


Fig. 133

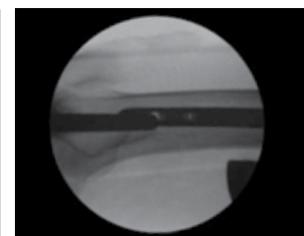


Fig. 134

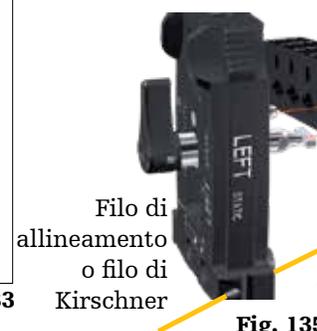


Fig. 135

gruppo cannula per punta da trapano e il chiodo al centro dell'immagine fluoroscopica (Fig. 134). Il sistema ADAPT per Gamma3 di Stryker può essere utilizzato per facilitare il posizionamento del braccio a C. Contattare il rappresentante commerciale Stryker o fare riferimento all'etichettatura corrispondente per ulteriori informazioni.

Tecnica chirurgica

Regolazione del braccio a C

Questa fase richiede il posizionamento appropriato del braccio a C. Non ruotare la vite di regolazione finché chiodo e cannula non risultano paralleli.

Quando si vede l'immagine mostrata nella Fig. 136 sul monitor con intensificatore d'immagine (punta della cannula rivolta verso il basso), regolare la posizione orbitale del braccio a C regolando l'emettitore di raggi X verso l'alto in modo da proiettare la cannula e la punta del chiodo parallelamente l'una all'altra.

Quando si vede l'immagine mostrata nella Fig. 137 sul monitor con intensificatore d'immagine (punta della cannula rivolta verso l'alto), regolare la posizione orbitale del braccio a C regolando l'emettitore di raggi X verso il basso in modo da proiettare la cannula e la punta del chiodo parallelamente l'una all'altra. Il sistema ADAPT per Gamma3 di Stryker può essere utilizzato per facilitare il posizionamento del braccio a C. Contattare il rappresentante commerciale Stryker o fare riferimento all'etichettatura corrispondente per ulteriori informazioni.

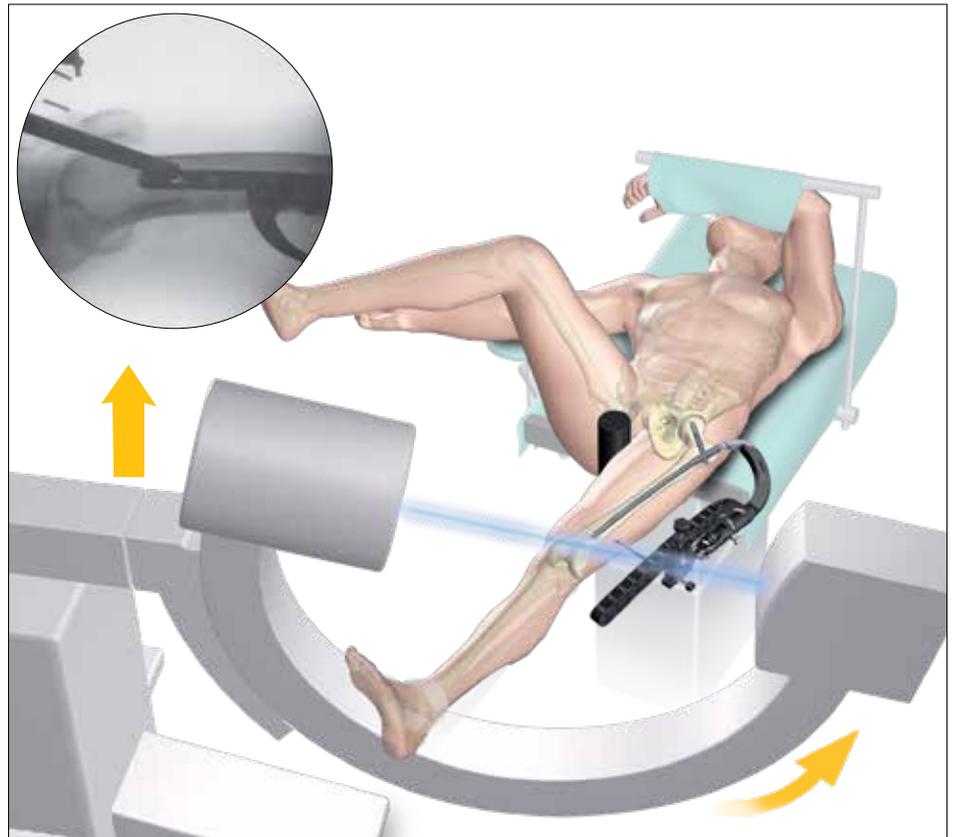


Fig. 136

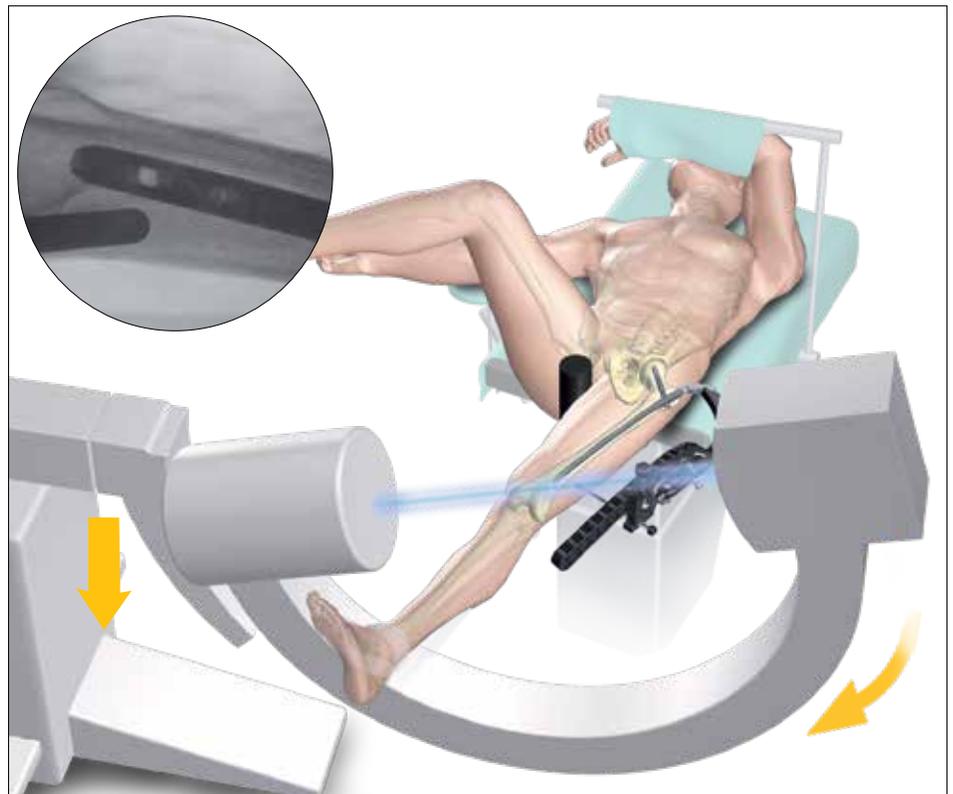


Fig. 137

Tecnica chirurgica

Regolazione della cannula

Una volta che il braccio a C è stato regolato in modo che il chiodo e la cannula siano mostrati paralleli (Fig. 138), il passaggio successivo consiste nel far apparire le proiezioni allineate. (Fig. 139) Ciò si ottiene ruotando la vite di regolazione in senso orario (la sporgenza della cannula si abbassa, Fig. 138) o in senso antiorario (la sporgenza della cannula si alza, Fig. 140). Il sistema ADAPT per Gamma3 di Stryker può essere utilizzato per facilitare l'allineamento chiodo-cannula. Contattare il rappresentante commerciale Stryker o fare riferimento all'etichettatura corrispondente per ulteriori informazioni.

⚠ ATTENZIONE

Dalla posizione neutrale sono possibili regolazioni massime di ± 14 mm. Considerata la lunghezza dei chiodi, pari a 260 e 280 mm, il numero di regolazioni per la direzione posteriore (basso) è limitato meccanicamente. In rari casi, se la regolazione necessaria supera questi limiti, occorre considerare un metodo di bloccaggio distale alternativo.

Perforazione e bloccaggio

Una volta ottenuto l'allineamento corretto di chiodo e cannula (Fig. 139), è possibile utilizzare il trocar per creare fossette sulla cute dove è possibile praticare una piccola incisione (Fig. 141). Assicurarsi che l'incisione sia in basso fino alla corticale laterale e parallela alla cannula. Premere il pulsante di fissaggio della cannula (Fig. 142a) in modo che la cannula di protezione del tessuto possa avanzare liberamente.

Le testa del trocar si solleva di alcuni millimetri rispetto alla cannula quando il gruppo viene spinto contro la corteccia laterale. La punta della cannula di protezione del tessuto deve essere vicina all'osso (Fig. 142b).

⚠ ATTENZIONE

Assicurarsi di non spingere il gruppo cannula con troppa forza per evitare che la punta della cannula scivoli sulla superficie curva dell'osso.

Effettuare un'altra ripresa a raggi X per confermare che il posizionamento è ancora preciso. In caso contrario, regolare nuovamente come descritto sopra nella sezione "Regolazione della cannula".



Fig. 138



Fig. 139



Fig. 140

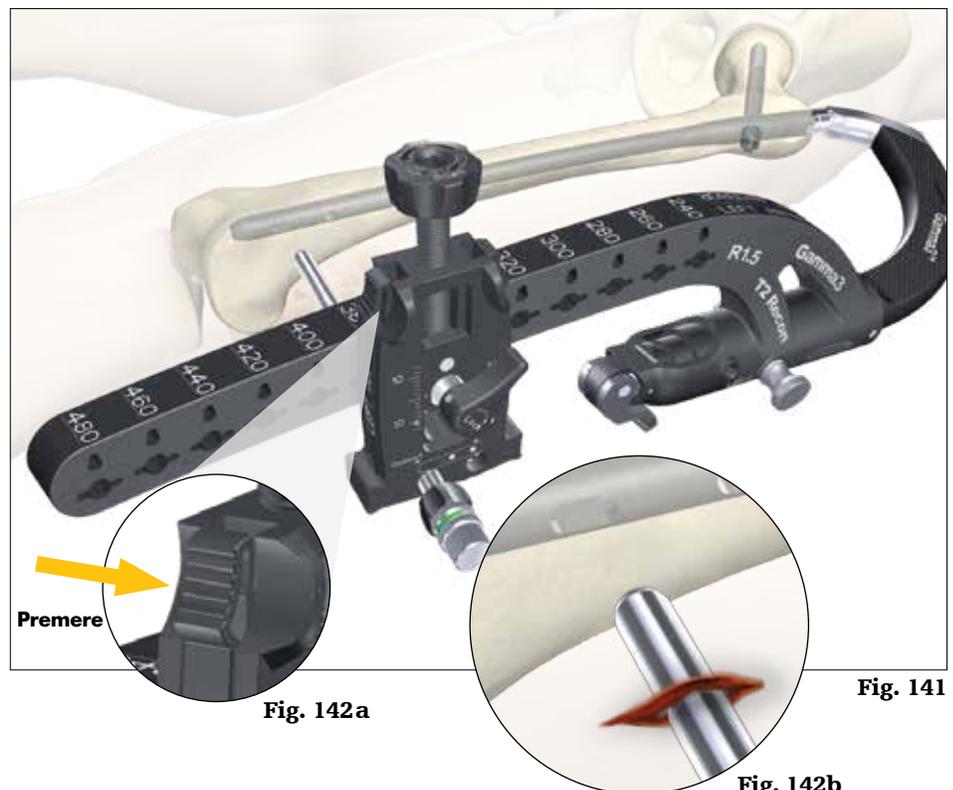


Fig. 141

Fig. 142a

Fig. 142b

Tecnica chirurgica

Se la punta del chiodo e la cannula sono ancora allineati, rimuovere il trocar e inserire la punta da 4,2 mm con codice colore verde nella cannula per punta da trapano. Ora è possibile iniziare la procedura di perforazione.

⚠ ATTENZIONE

Per eseguire una procedura corretta di bloccaggio distale occorre considerare i seguenti punti:

- Controllare che il bullone reggi-chiodo sia completamente serrato.
- Assicurarsi che il bullone di fissaggio sia ancora in posizione e che la leva sia completamente serrata.
- Evitare la pressione dei tessuti molli sul gruppo della cannula di bloccaggio distale. Pertanto, l'incisione cutanea (co-lineare) verrebbe eseguita nella direzione del gruppo cannula.
- Con il trocar rimosso, verificare che il gruppo cannula di bloccaggio distale sia a contatto con la corticale laterale del femore e sia bloccato saldamente con il pomello della cannula speedlock. Confermare il posizionamento finale della vite di bloccaggio mediante fluoroscopia anteroposteriore e laterale.
- Neutralizzare il peso dello strumento elettrico durante la procedura di perforazione e non esercitare forza sul dispositivo di posizionamento.
- Avviare lo strumento elettrico prima che l'osso entri in contatto con la punta da trapano.
- Utilizzare solo punte da trapano affilate e con punta centrata.



Fig. 143



Fig. 144



Fig. 145



Fig. 146

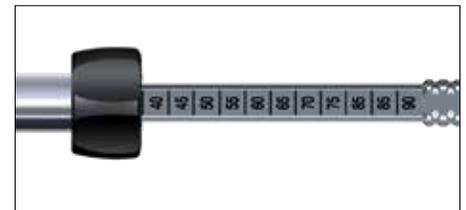


Fig. 147

Perforare la prima cortecchia e, una volta raggiunta la seconda cortecchia (Fig. 144), interrompere la perforazione e leggere la misura di profondità sulla scala calibrata della punta (Fig. 143 e Fig. 145).

Per evitare lo slittamento della punta del trapano sull'osso, posizionare un dito sulla cannula di protezione del tessuto può aiutare per il rilevamento e il controllo.

Aggiungere lo spessore della cortecchia, circa 5 mm, a questa misurazione per selezionare la lunghezza corretta della vite. Continuare perforando la seconda cortecchia. Rimuovere la punta da trapano.

In alternativa, la perforazione può essere eseguita perforando la prima cortecchia, superando il foro del chiodo, quindi attraversando la seconda cortecchia, sotto il monitoraggio dell'intensificatore d'immagine. La lunghezza della vite può quindi essere letta direttamente sulla scala della punta da trapano.



Fig. 148

Tecnica chirurgica

Dopo aver perforato la seconda corteccia, è inoltre possibile misurare la lunghezza della vite utilizzando il misuratore di profondità della vite. È possibile rimuovere la cannula per punta da trapano e utilizzare il misuratore di profondità della vite attraverso la cannula di protezione del tessuto. Posizionare il gancio piccolo sulla corteccia mediale (Fig. 146) e leggere sulla scala la lunghezza della vite di bloccaggio necessaria (Fig. 147).

Verificare sempre che la cannula di protezione del tessuto sia bene in contatto con l'osso.

Una volta rimosso il misuratore di profondità per punta da trapano e/o vite e la cannula per punta da trapano, collegare la punta per cacciavite da 3,5 mm all'impugnatura a goccia. Inserire la vite di bloccaggio distale da 5 mm attraverso la cannula di protezione del tessuto ruotando il cacciavite in senso orario finché il contrassegno sull'asta del cacciavite non si avvicina all'estremità della cannula di protezione del tessuto (Fig. 148). Fare avanzare la testa della vite con cautela, finché non entra in contatto con la corteccia.

⚠ ATTENZIONE

Fare attenzione a non serrare eccessivamente. La testa della vite deve semplicemente venire a contatto con la corticale fino ad avvertire una certa resistenza.

Lasciare l'asta del cacciavite, ancora inserita nella testa della vite, all'interno della cannula di protezione del tessuto e rimuovere solo l'impugnatura a goccia. La cannula di protezione del tessuto deve rimanere in contatto con la corteccia laterale. In questo modo contribuisce a stabilizzare il sistema quando si esegue la procedura di inserimento della seconda vite.

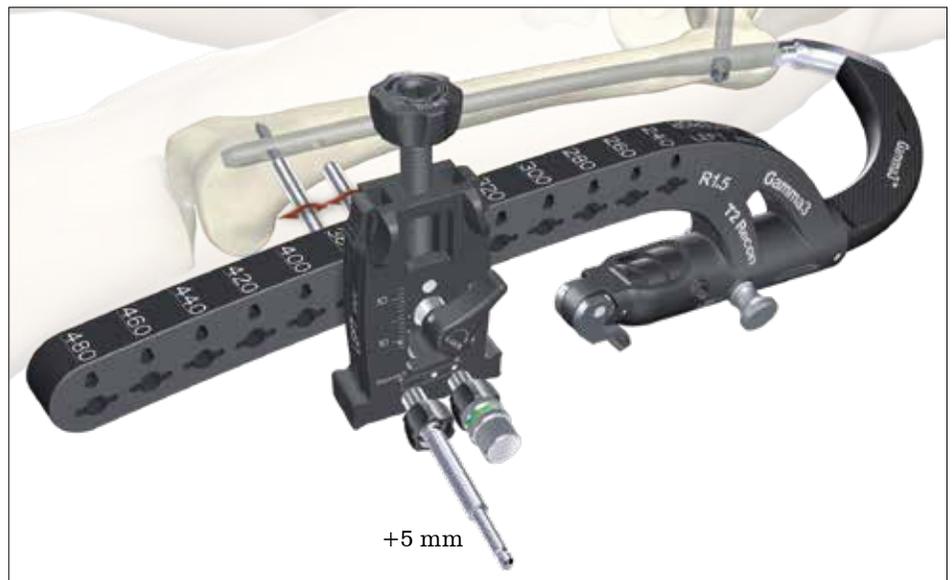


Fig. 149



Fig. 150

Tecnica chirurgica

Con l'asta del cacciavite o la punta da trapano ancora inseriti attraverso la cannula, la cannula per punta da trapano e il trocar vengono montati con la seconda cannula di protezione del tessuto e quindi inseriti attraverso il foro di posizionamento più prossimale del dispositivo di regolazione e fatti avanzare fino alla cute (Fig. 149).

Utilizzando l'intensificatore d'immagine, controllare che la cannula e il chiodo siano ancora in linea. In caso contrario, regolare nuovamente con il dispositivo di regolazione, come descritto in precedenza. Procedere con l'incisione della cute, inserire la cannula per punta da trapano e usare la punta con codice colore verde da 4,2 mm.

Rimuovere la cannula per punta da trapano e inserire la vite da 5 mm selezionata utilizzando la punta per cacciavite e l'impugnatura a goccia (Fig. 150). Prima di smontare il dispositivo di posizionamento distale, eseguire un controllo finale con l'intensificatore d'immagine per confermare la posizione corretta e la lunghezza appropriata di entrambe le viti di bloccaggio.

Smontaggio

Premere il pulsante di fissaggio della cannula e rimuovere i cacciaviti e le cannule (Fig. 151). Aprire la leva di fissaggio del dispositivo di posizionamento distale.

Ora estrarre il bullone di fissaggio e riporlo nella tasca di conservazione per bullone di fissaggio del dispositivo di posizionamento distale (Fig. 152).

Rimuovere il dispositivo di posizionamento distale dal dispositivo di posizionamento (Fig. 153).

Completare l'intervento chirurgico con l'inserimento del tappo di otturazione (fare riferimento alla sezione "Inserimento del tappo di otturazione").



Fig. 151

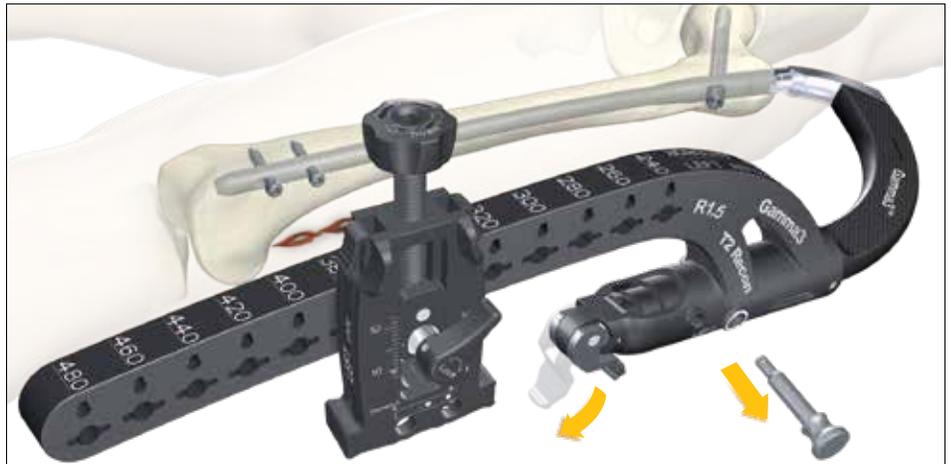


Fig. 152



Fig. 153

Tecnica chirurgica

Bloccaggio della vite distale

Chiodi trocanterici

I chiodi Gamma3 possono essere bloccati distalmente, in modo dinamico o statico. Fare riferimento alla Fig. 154.

La cannula speedlock è impostata sulla posizione statica o dinamica.

Montare la cannula di protezione del tessuto, la cannula per punta da trapano e il trocar e farli avanzare attraverso il foro del dispositivo di posizionamento fino alla cute (Fig. 155). Praticare una piccola incisione iniziando alla punta del trocar ed estendendola verso il basso fino alla corticale laterale.

Quando la cannula di protezione del tessuto avrà raggiunto la corticale laterale, il trocar si estenderà oltre la cannula. Ruotare il pomello della cannula speedlock in senso orario per bloccare il gruppo cannula. Fare riferimento alla Fig. 156.



Fig. 154

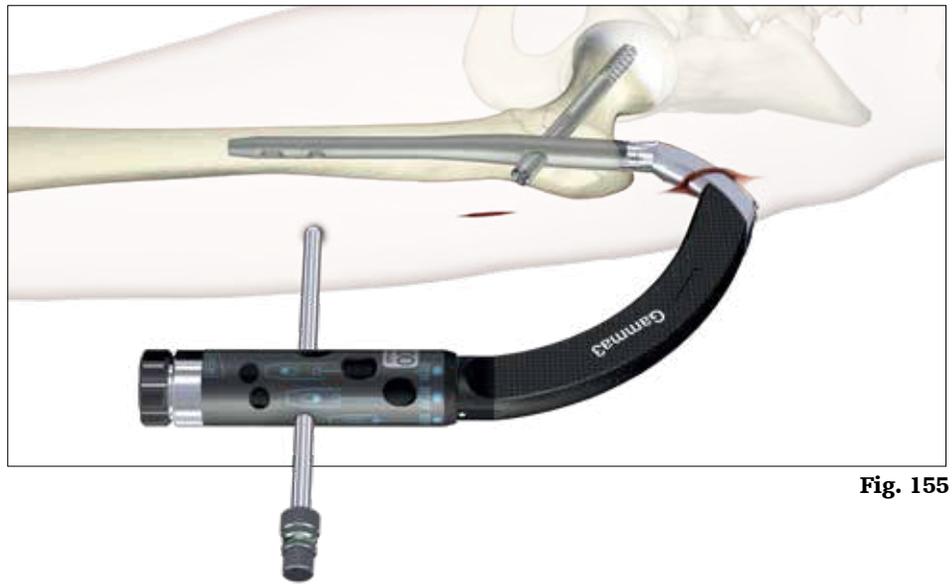


Fig. 155

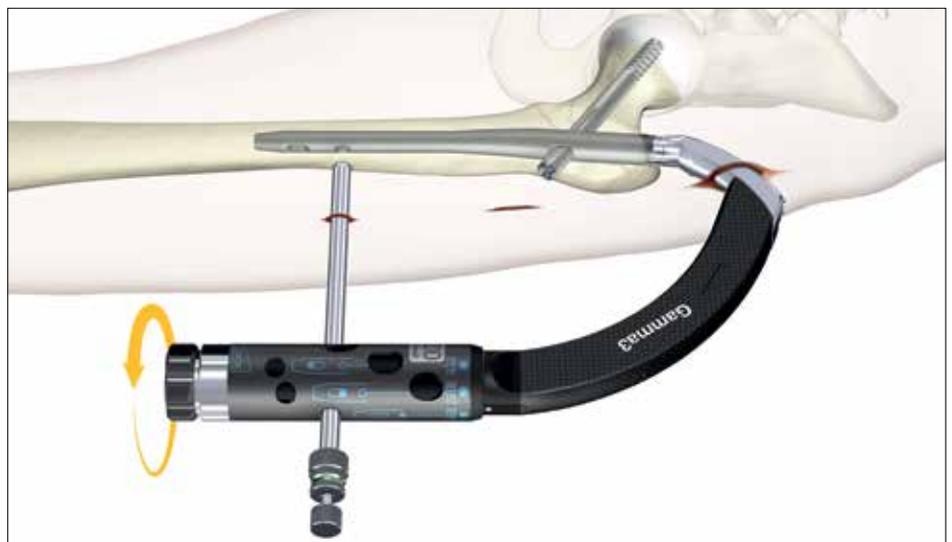


Fig. 156

Tecnica chirurgica

Ora il trocar viene rimosso e sostituito dalla punta da trapano calibrata con codice colore verde da 4,2 mm (Fig. 157). Perforare la prima corticale e, una volta raggiunta la seconda corticale, leggere la misura della profondità sulla scala della punta. Aggiungere lo spessore della corticale, che è circa 5 mm, a questa misurazione per selezionare la vite della lunghezza corretta (Fig. 158). Passare a perforare la seconda corticale. In alternativa, è possibile perforare la seconda corticale controllando l'operazione tramite radiografia. La lunghezza della vite può quindi essere letta direttamente sulla scala della punta da trapano (Fig. 159). Avviare lo strumento elettrico prima che l'osso entri in contatto con la punta da trapano. Utilizzare solo punte da trapano affilate e con punta centrata.

È inoltre possibile misurare la lunghezza corretta della vite utilizzando il misuratore della vite dopo aver perforato la seconda corticale. La cannula guida di perforazione deve essere rimossa e il misuratore della vite può essere fatto avanzare attraverso la cannula di protezione del tessuto. Posizionare l'uncino piccolo dietro la corticale mediale e leggere sulla scala la lunghezza della vite di bloccaggio necessaria. Fare riferimento alla sezione precedente, dal titolo "Perforazione e bloccaggio", per ulteriori informazioni.

⚠ ATTENZIONE

Assicurarsi che il gruppo cannula di protezione del tessuto/cannula per punta da trapano sia posizionato sull'osso prima di scegliere la lunghezza finale della vite.

Inserire la vite di bloccaggio distale da 5 mm attraverso la cannula di protezione del tessuto utilizzando il cacciavite da 3,5 mm finché il contrassegno sull'asta del cacciavite si avvicina alla cannula; fare avanzare la testa della vite con cautela finché non viene a contatto con la corteccia. Fare riferimento alla Fig. 160.

⚠ ATTENZIONE

Quando il contrassegno sull'asta del cacciavite raggiunge la cannula di protezione del tessuto, la testa della vite è vicina alla corticale (Fig. 160). Fare attenzione a non serrare eccessivamente. La testa della vite deve semplicemente venire a contatto con la corticale fino ad avvertire una certa resistenza.

⚠ ATTENZIONE

Per eseguire una procedura corretta di bloccaggio distale occorre considerare i seguenti punti:

- Controllare che il bullone reggi-chiodo sia completamente serrato.
- Evitare la pressione dei tessuti molli sul gruppo della cannula di bloccaggio distale. Pertanto, l'incisione cutanea (co-lineare) verrebbe eseguita nella direzione del gruppo cannula.
- Con il trocar rimosso, controllare che il gruppo della cannula di bloccaggio distale sia a contatto

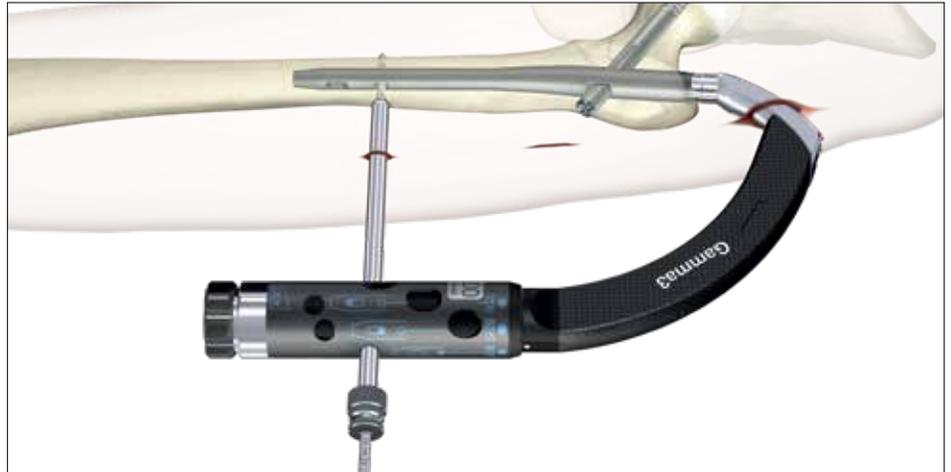


Fig. 157



+5 mm



Fig. 158



lettura diretta



Fig. 159

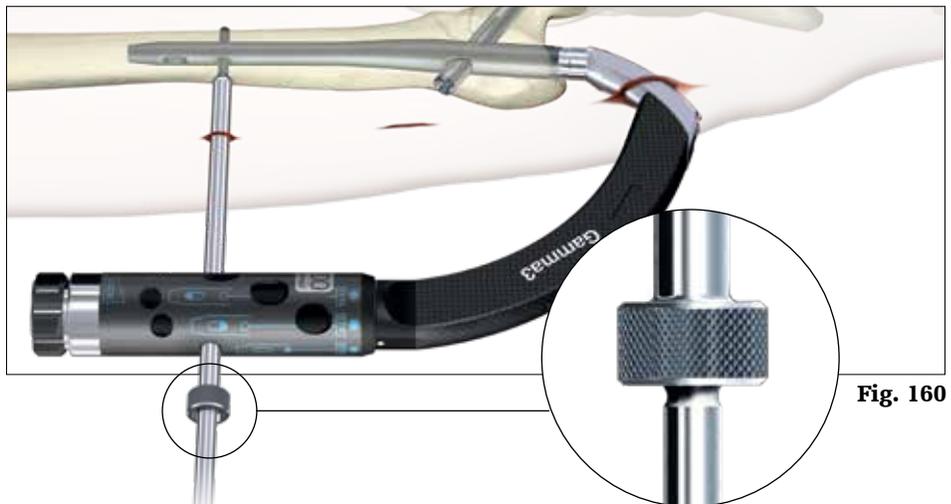


Fig. 160

con la corticale laterale del femore e sia bloccato saldamente con il pomello della cannula speedlock. Confermare il posizionamento finale della vite di bloccaggio mediante fluoroscopia anteroposteriore e laterale.

- Neutralizzare il peso dello strumento elettrico durante la procedura di perforazione e non esercitare forza sul dispositivo di posizionamento.
- Avviare lo strumento elettrico prima che l'osso entri in contatto con la punta da trapano.
- Utilizzare solo punte da trapano affilate e con punta centrata.

Tecnica chirurgica

Chiodi lunghi

I chiodi lunghi Gamma3 possono essere bloccati distalmente con tecnica a mano libera o utilizzando il sistema di posizionamento distale, come descritto nella sezione "Sistema di posizionamento distale".

Tecnica a mano libera

La tecnica a mano libera è un'opzione per fissare il frammento osseo distale al chiodo utilizzando le viti di bloccaggio. È necessario controllare la lunghezza e l'allineamento rotazionale della gamba prima di bloccare il chiodo. La fase iniziale della procedura di posizionamento distale è il posizionamento dell'intensificatore d'immagine in modo che il foro distale nel chiodo appaia perfettamente tondo. Naturalmente, le fasi di visualizzazione fanno riferimento all'aspetto del foro tondo, non dei fori obliqui. Se i fori appaiono ellittici sia sul piano verticale che orizzontale, la posizione dell'intensificatore d'immagine deve essere regolata in modo appropriato (Fig. 161, Fig. 162). Si consiglia di correggere l'immagine su un piano per volta.

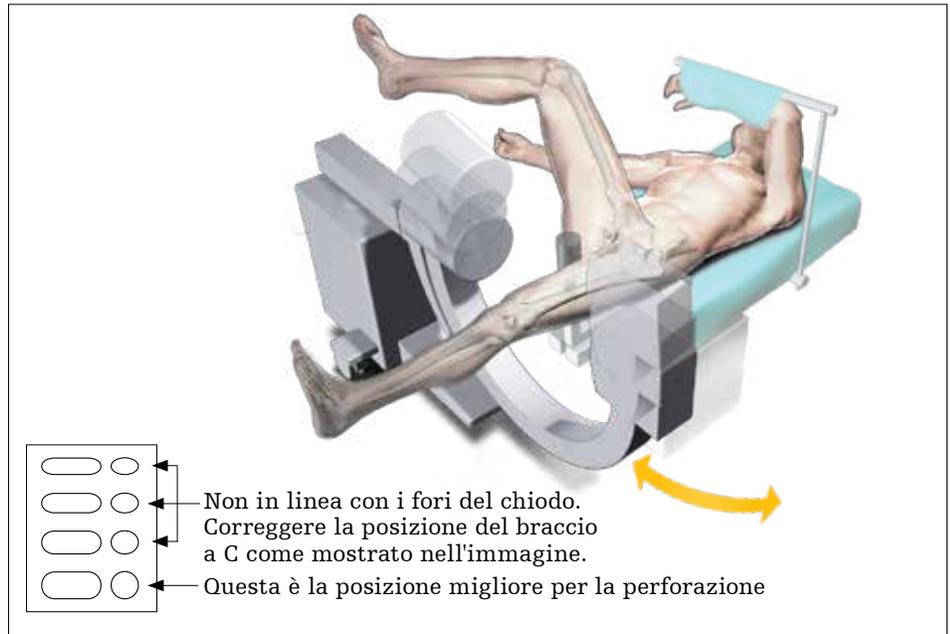


Fig. 161

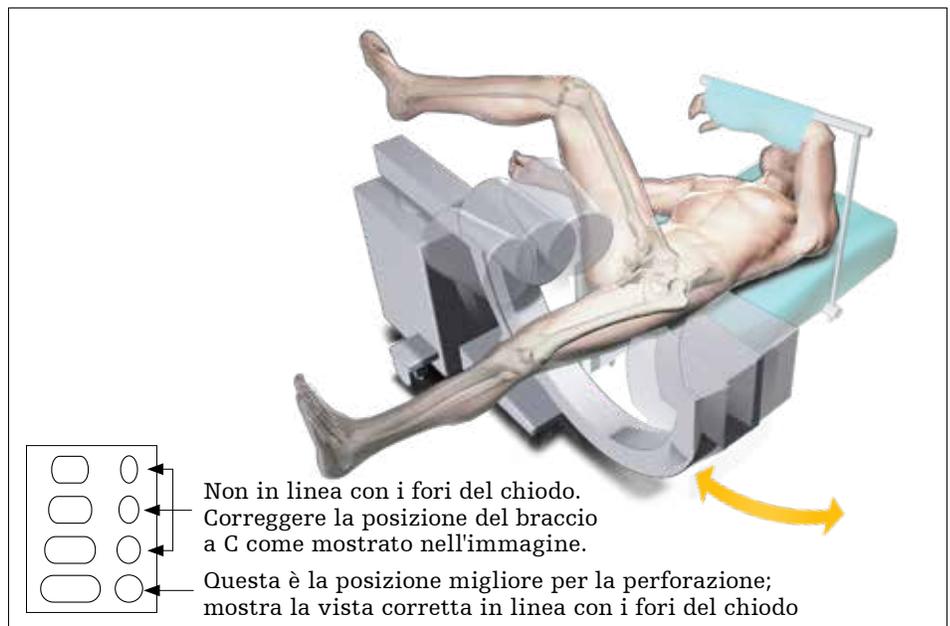


Fig. 162

Tecnica chirurgica

Una volta posizionato correttamente l'intensificatore d'immagine, indicare la posizione appropriata sulla cute ed eseguire l'incisione fino all'osso. Utilizzare la punta centrale Ø4,2 mm × 180 mm con codice colore verde e posizionare la punta da trapano ad angolo obliquo. Nella radiografia, la punta da trapano deve essere posizionata al centro del foro (Fig. 163). Inclinare la punta nell'asse del foro e trapanare con cautela attraverso la prima corticale e il chiodo fino a sentire la resistenza della seconda corticale (Fig. 164). Misurare la lunghezza della vite sulla scala della vite aggiungendo lo spessore della seconda corticale e procedere alla perforazione.

In alternativa, è possibile perforare la seconda corticale monitorando lo stato di avanzamento dell'operazione tramite l'intensificatore d'immagine. La lunghezza della vite può quindi essere letta direttamente sulla scala per viti sulla punta da trapano (Fig. 165, Fig. 166).

È inoltre possibile misurare la lunghezza corretta della vite utilizzando il misuratore della vite a mano libera. Dopo la perforazione della seconda corticale, rimuovere il trapano e fare avanzare il piccolo gancio del misuratore della vite attraverso i fori dietro la corticale mediale, quindi leggere la lunghezza della vite di bloccaggio richiesta (Fig. 167).

Inserire la vite di bloccaggio distale da 5 mm attraverso la cute utilizzando il cacciavite da 3,5 mm. Fare avanzare la testa della vite con cautela, finché non entra in contatto con la corteccia.

⚠ ATTENZIONE

Fare attenzione a non serrare eccessivamente. La testa della vite deve semplicemente venire a contatto con la corticale fino ad avvertire una certa resistenza.

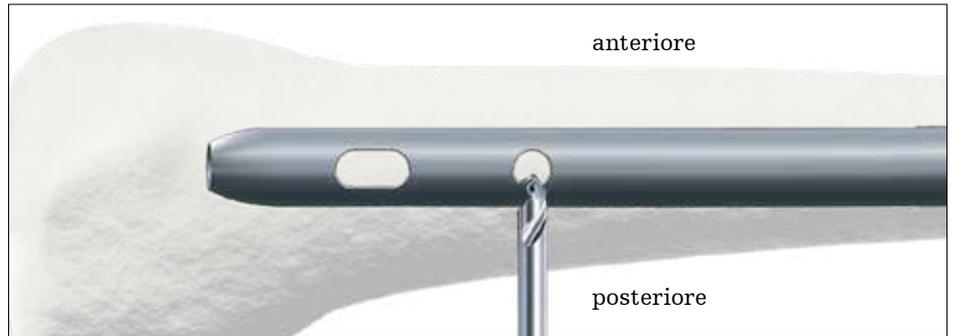


Fig. 163



Fig. 164

Aggiungere lo spessore della corticale alla lettura



Fig. 165

Letture diretta

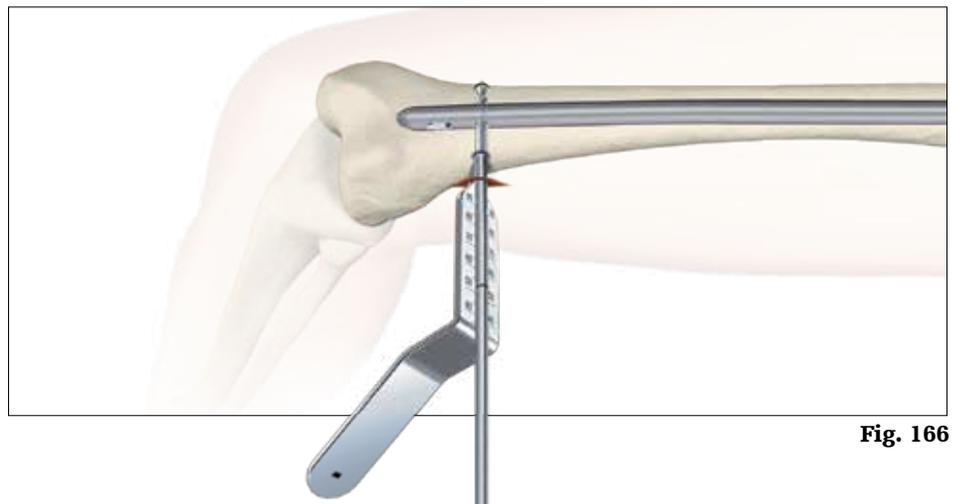


Fig. 166

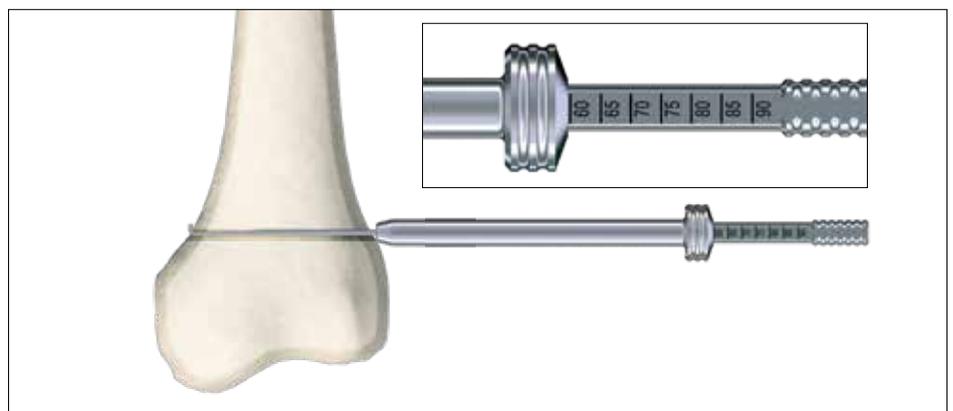


Fig. 167

Tecnica chirurgica

Inserimento del tappo di otturazione

Un tappo di otturazione può essere utilizzato per prevenire la crescita ossea verso l'interno.

⚠ ATTENZIONE

Si consiglia di utilizzare un tappo di otturazione per chiudere la parte prossimale del chiodo e prevenire la crescita ossea verso l'interno.

Lasciare il cacciavite in posizione per il bloccaggio distale e rimuovere la vite di serraggio utilizzando il cacciavite a punta sferica, il cacciavite per viti a espansione o la piastra di rinforzo per cacciavite. Caricare il tappo di otturazione (misura 0) su uno dei cacciavite e fare passare il gruppo attraverso la parte superiore del dispositivo di posizionamento all'interno del chiodo (Fig. 168).

Ruotare l'impugnatura in senso orario fino all'arresto meccanico. Rimuovere il cacciavite, il cacciavite distale e le cannule distali e rimuovere il dispositivo di posizionamento (Fig. 169).

In alternativa, il tappo di otturazione può anche essere inserito a mano libera dopo la rimozione del dispositivo di posizionamento. I tappi di otturazione estesi (misura 5 o 10) non passano attraverso il raccordo del dispositivo di posizionamento e quindi devono essere inseriti a mano libera.

NOTA

I tappi di otturazione estesi possono essere inseriti solo a mano libera dopo la rimozione del dispositivo di posizionamento.



Fig. 168

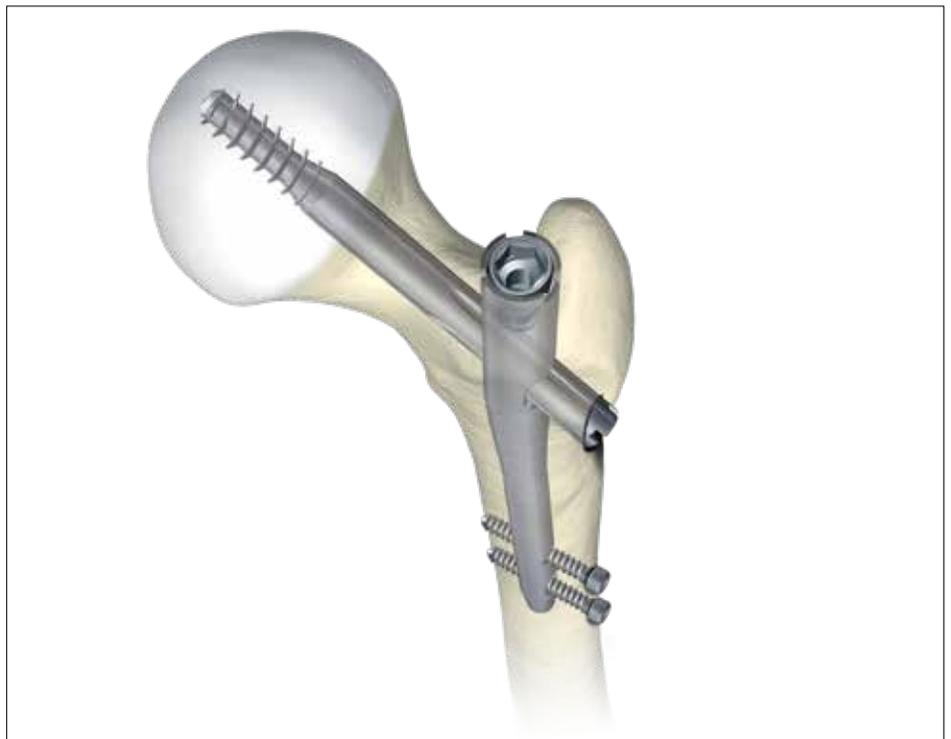


Fig. 169

Tecnica chirurgica

Cura e riabilitazione postoperatoria

La mobilizzazione attiva e passiva degli arti inferiori può iniziare immediatamente. L'arto lesionato deve essere tenuto in posizione elevata.

In caso di fratture stabili con bloccaggio dinamico, è possibile iniziare immediatamente a camminare con pieno sostegno del peso. In caso di fratture instabili con bloccaggio statico, è consentito camminare con pieno sostegno del peso se le fratture presentano un buon contatto osseo.

In caso di fratture con contatto osseo insufficiente dovuto a frammentazione, è consentito camminare con sostegno parziale del peso per le prime 6-8 settimane. È possibile camminare con pieno sostegno del peso dopo la formazione di un callo a ponte evidenziato dalla radiografia di follow-up.

Tecnica chirurgica

Estrazione

Se è prevista l'estrazione dell'impianto, procedere come segue:

Fase 1: Rimozione della vite distale (Fig. 170)

Rimuovere le viti distali utilizzando il cacciavite da 3,5 mm dopo avere praticato un'incisione attraverso la vecchia cicatrice.

Fase 2: Attacco del cacciavite per vite cefalica (Fig. 171)

Praticare una piccola incisione attraverso la vecchia cicatrice sotto il grande trocantere per esporre l'estremità esterna della vite cefalica. Se necessario, rimuovere un'eventuale crescita ossea verso l'interno, che potrebbe ostruire l'estremità esterna o la filettatura interna della vite cefalica per consentire il completo inserimento del cacciavite per vite cefalica.

Il filo di Kirschner viene quindi introdotto nella vite cefalica. Il cacciavite per vite cefalica è innestato con l'estremità distale della vite cefalica. La cannula guida per vite cefalica può aiutare per un fissaggio più facile.

⚠ ATTENZIONE

Controllare che la crescita dell'osso verso l'interno non ostacoli l'inserimento sicuro del cacciavite per vite cefalica, in caso contrario la vite cefalica o il cacciavite possono essere danneggiati e l'estrazione può risultare più difficile. Serrare la rotella in senso orario.

Fase 3: Rimozione del tappo di otturazione e della vite di bloccaggio (Fig. 172)

Viene praticata un'incisione sull'estremità prossimale del chiodo; il tappo di otturazione prossimale (se presente) viene rimosso mediante il cacciavite a punta sferica, il cacciavite per viti a espansione o la piastra di rinforzo per cacciavite, e il cacciavite per vite di bloccaggio viene inserito nella vite di bloccaggio. La vite viene ruotata in senso antiorario fino a quando è possibile rimuovere la vite cefalica.

⚠ ATTENZIONE

Dato che il dispositivo di posizionamento non è collegato al chiodo, si raccomanda di utilizzare il cacciavite per vite di bloccaggio diritto per ottenere una guida migliore attraverso il tessuto molle e accedere alla vite di bloccaggio.



Fig. 170



Ruotare adeguatamente verso sinistra

Fig. 171

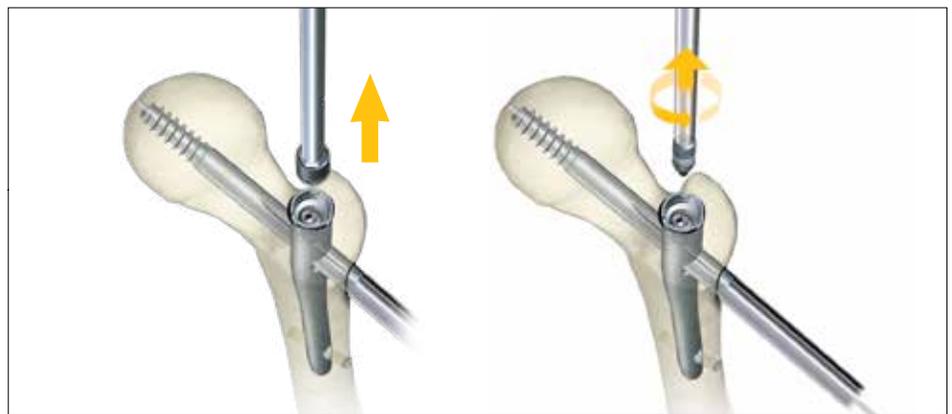


Fig. 172

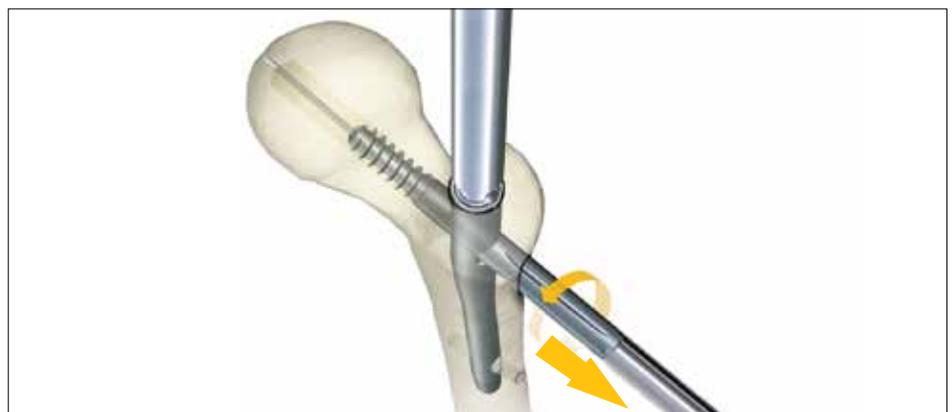


Fig. 173

Tecnica chirurgica

Fase 4: Estrazione della vite cefalica (Fig. 173)

L'adattatore di estrazione per chiodi è quindi avvitato e serrato nell'estremità prossimale del chiodo. La vite cefalica viene estratta mediante rotazione in senso antiorario e tolta con l'apposito cacciavite. Il filo di Kirschner deve quindi essere rimosso.

Fase 5: Estrazione del chiodo (Fig. 174)

Un estrattore a percussione appropriato (ad es. barra universale in combinazione con martello a diapason) è collegato all'adattatore di estrazione per chiodi e il chiodo viene estratto.

Come alternativa per l'estrazione dell'impianto può essere utilizzato il sistema di estrazione degli impianti Stryker.

Per ulteriori dettagli, fare riferimento alla guida "Set estrazione impianto" o chiedere assistenza a un rappresentante Stryker.

Estrazione della vite cefalica con lama a U

Seguire le fasi da 1 a 3 sopra. Rimuovere il tappo di otturazione della vite cefalica della lama a U utilizzando il cacciavite diritto.

Fase 4a: Estrazione della lama a U

Montare il connettore della lama a U sopra il filo di Kirschner verso la lama a U, ruotandolo in senso orario. Verificare che tra le parti connettenti non sia presente crescita ossea verso l'interno o tessuto molle. Se la filettatura del connettore è innestata con la lama a U, ritrarre il connettore della lama a U (Fig. 175). Se la lama a U non è allentata in questa fase, è possibile inserire una barra attraverso i fori del gruppo connettore della lama a U per fornire una forte impugnatura per tirarla indietro.



Fig. 174

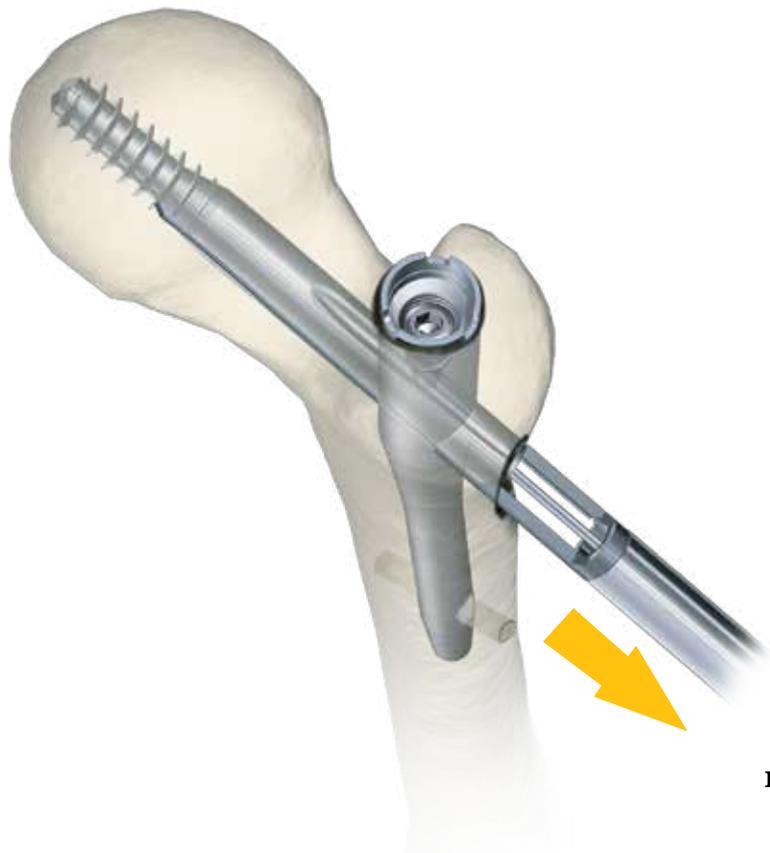


Fig. 175

Tecnica chirurgica

In alternativa, l'estrattore della lama a U può essere utilizzato per l'estrazione della lama a U (nessun utilizzo del filo di Kirschner).

- Rimuovere il filo di Kirschner se già inserito
- Collegare la barra universale con l'estrattore della lama a U (Fig. 176)
- Avvitare l'estrattore della lama a U nella lama a U (Fig. 177)
- Estrarre la lama a U utilizzando l'estrattore della lama a U (per l'estrazione è possibile utilizzare un martello) (Fig. 178, Fig. 179)
- Staccare la barra universale dall'estrattore della lama a U con l'aiuto di una chiave da 10 mm
- Staccare la lama a U dall'estrattore della lama a U

Fase 4b: Estrazione della vite cefalica con lama a U

Il cacciavite per vite cefalica con lama a U viene fatto passare sul filo di Kirschner e inserito nell'estremità distale della vite cefalica con lama a U. Assicurarsi che i due perni del cacciavite per vite cefalica con lama a U si incastrino nella vite cefalica con lama a U. Serrare la rotella in senso orario.

⚠ ATTENZIONE

Controllare che l'inserimento saldo del cacciavite per vite cefalica con lama a U non sia ostacolato dalla presenza di tessuto molle, altrimenti la vite cefalica con lama a U o il cacciavite possono subire danni e l'estrazione può risultare più difficile.

Seguire le fasi 4 e 5 dell'estrazione della vite cefalica.



Fig. 176

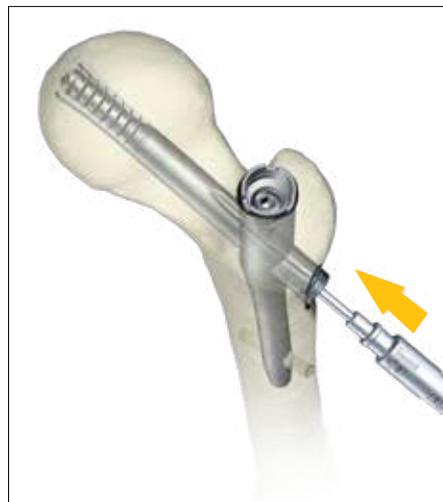


Fig. 177

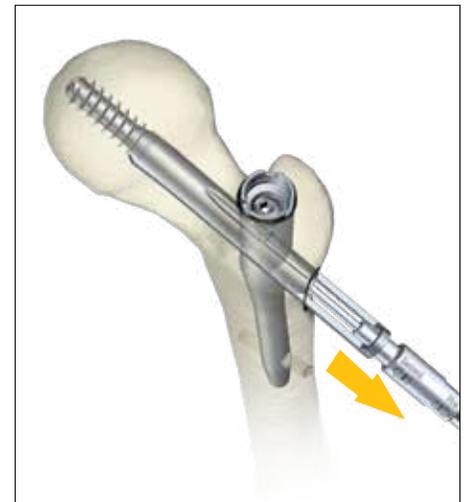


Fig. 178



Fig. 179

Questo documento è indicato esclusivamente per l'uso da parte di specialisti sanitari. Un chirurgo si deve sempre basare sul proprio giudizio clinico professionale quando decide di utilizzare un particolare prodotto nel trattamento di un paziente. Stryker non fornisce consigli di carattere medico e raccomanda che i chirurghi seguano corsi di addestramento per un prodotto particolare prima di usarlo in un intervento chirurgico.

Le informazioni fornite hanno lo scopo di illustrare un prodotto Stryker. Prima di usare qualsiasi prodotto Stryker, il chirurgo deve sempre fare riferimento al foglio illustrativo, all'etichetta del prodotto e/o alle istruzioni per l'uso, comprese le istruzioni per la pulizia e la sterilizzazione (se pertinenti). I prodotti potrebbero non essere disponibili in tutti gli Stati, in quanto la loro disponibilità è soggetta alle pratiche mediche e/o alla regolamentazione vigenti nei singoli Stati. Per informazioni sulla disponibilità dei prodotti Stryker nella propria area, contattare il rappresentante Stryker locale.

Istruzioni per l'uso, tecniche chirurgiche, istruzioni per la pulizia, foglietti illustrativi per i pazienti e altra etichettatura associata possono essere richiesti online all'indirizzo www.ifu.stryker.com o www.stryker.com.

Se si salvano le istruzioni per l'uso, le tecniche chirurgiche, le istruzioni per la pulizia dai siti Web sopra menzionati, assicurarsi di disporre sempre della versione più aggiornata prima dell'uso.

Stryker Corporation o le sue divisioni o altre entità affiliate detengono, utilizzano o hanno avanzato richiesta di uso dei seguenti marchi commerciali o marchi di servizio: Bixcut, Gamma3, Stryker.

Tutti gli altri marchi commerciali sono di proprietà dei relativi titolari o detentori.

Questo documento non è valido per Stati Uniti e Canada.

ID contenuto: G3-ST-12 IT, 11-2022

Copyright © 2022 Stryker



Produttore:

Stryker GmbH
Bohnackerweg 1
2545 Selzach, Svizzera
www.stryker.com