stryker

Gamma4™

Sistema di chiodi per fratture dell'anca

Tecnica chirurgica

Gamma4
Sistema di chiodi per fratture dell'anca

Indice

1. Introduzione 3

2. Indicazioni e controindicazioni 4

3. Avvertenze e precauzioni 5

4. Informazioni sulla sicurezza RM 6

5. Progettazione dell'impianto 7

6. Tecnica chirurgica 14

- Pianificazione preoperatoria 14
- Posizionamento del paziente e riduzione 15
- Incisione 17
- Punto di ingresso 19
- Ottimizzazione del punto di ingresso 20
- Preparazione del canale midollare 21
- Scelta del chiodo lungo 24
- Braccio di puntamento 25
- Gruppo braccio di posizionamento prossimale 26
- Inserimento del chiodo 29
- Posizionamento dell'impianto 30
- Posizionamento dell'impianto con dispositivo "One Shot" 31
- Inserimento cannula 32
- Clip antirotazionale 33
  - Montaggio 33
  - Inserimento della cannula antirotazionale 33
  - Posizionamento Precision Pin™ 34
  - Rimozione della clip antirotazionale 34
- Misurazione della vite cefalica 36
- Alesatura con vite cefalica 37
- Inserimento della vite cefalica 38
- Compressione / apposizione 39
- Vite cefalica RC 40
  - Inserimento della vite cefalica RC 40
  - Inserimento della lama a U 41
  - Inserimento del tappo di otturazione della lama a U 42
- Fissaggio della vite di bloccaggio 43
- Bloccaggio guidato 45
- Bloccaggio distale del chiodo trocanterico 45
- Bloccaggio distale del chiodo intermedio 48
  - Assemblaggio della cannula di posizionamento intermedia 49
  - Bloccaggio 50
  - Smontaggio 51
- Bloccaggio distale del chiodo lungo 52
  - Introduzione 52
  - Montaggio 53
  - Verifica preoperatoria della lunghezza 54
  - Montaggio operatorio 55
  - Posizionamento obliquo dell'arco C 56
  - Altezza e rotazione orbitale dell'arco C 57
  - Regolazione della cannula 58
  - Bloccaggio 59
  - Smontaggio 60
- **Bloccaggio distale a mano libera 61**
- Viti di bloccaggio avanzato 63
- Inserimento del tappo di otturazione 66
- Cura e riabilitazione postoperatoria 67
- **Estrazione 68**

7. Componenti del sistema 72

Questa pubblicazione illustra in dettaglio 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). Tutti i dispositivi non sterili devono essere sottoposti a pulizia e sterilizzazione prima dell'uso.

⚠ ATTENZIONE

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 indesiderati, delle controindicazioni, delle avvertenze e delle precauzioni, consultare le istruzioni per l'uso (www.ifu.stryker.com).

⚠ AVVERTENZA

- **Il chirurgo deve informare il paziente dei rischi chirurgici, di eventuali effetti avversi nonché di trattamenti alternativi.**
- **L'impianto influenza il paziente per quanto riguarda la capacità di portare carichi, la mobilità e anche le condizioni di vita generali. Per questa ragione, il chirurgo deve consigliare individualmente ciascun paziente sul comportamento e sul livello di attività appropriati dopo l'intervento.**
- **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.**

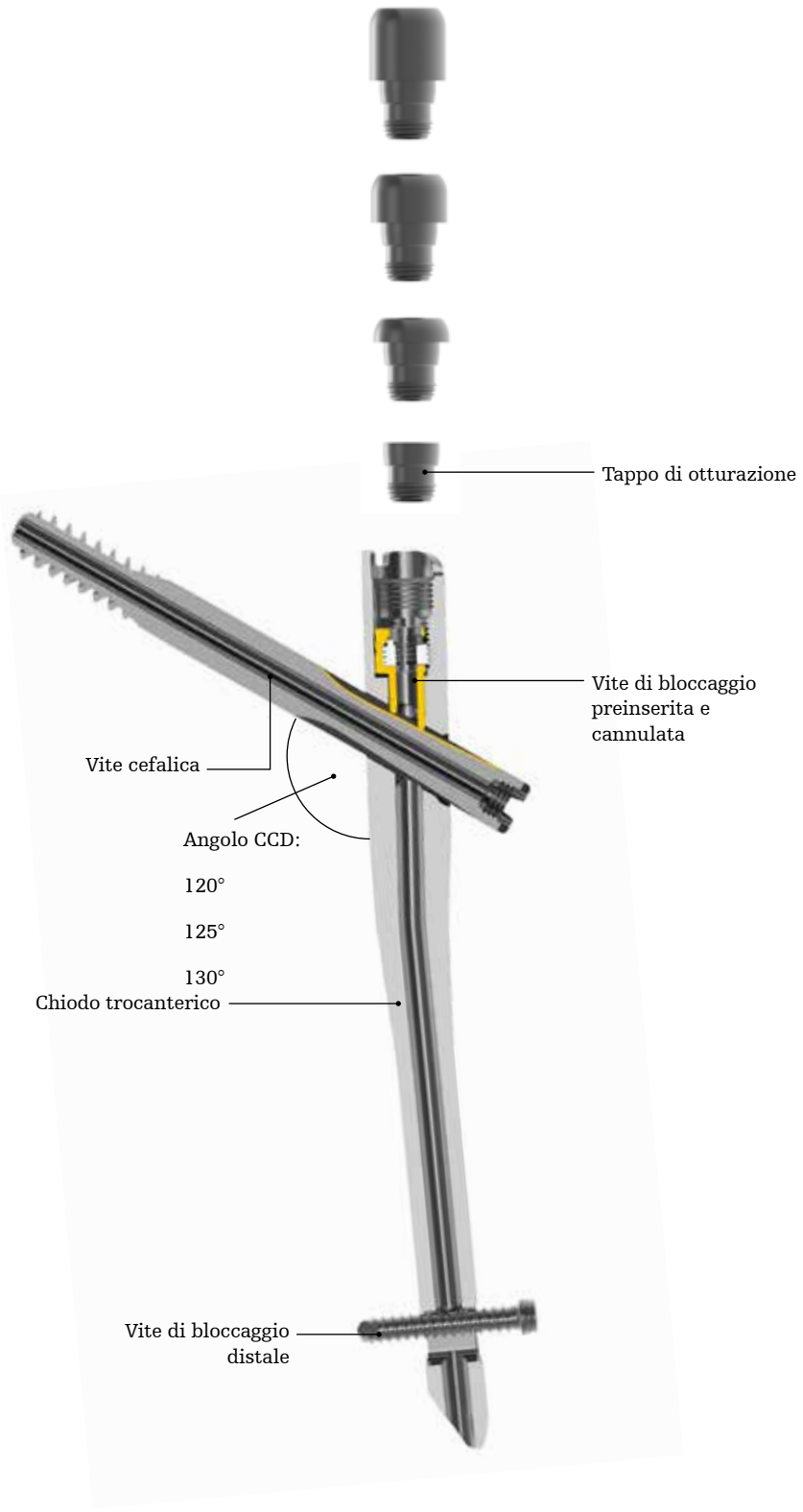
Introduzione

Il sistema di osteosintesi con chiodo per fratture dell'anca Gamma4 presenta una varietà di angoli cervico-diafisari (angolo centro-colonna-diafisario [CCD]), diametri distali, lunghezze e configurazioni di bloccaggio distale (chiodi trocanterici, intermedi e lunghi) per adattarsi alle variazioni anatomiche del femore. I chiodi sono progettati per essere fissati mediante viti cefaliche nella testa del femore e mediante viti di bloccaggio/avanzate nella diafisi. La vite di bloccaggio preinserita e cannulata è progettata per controllare la rotazione e la dinamizzazione del frammento prossimale, consentendo un cedimento controllato. Il tappo di otturazione è progettato per la chiusura prossimale del chiodo, allo scopo di prevenire la crescita ossea verso l'interno. Per una panoramica generale sulla progettazione e sui componenti di un chiodo Gamma4, fare riferimento alla sezione di seguito "Impianto e progettazione dello strumento".

Il sistema Gamma4 viene impiantato utilizzando gli strumenti specifici presenti nel kit di indicazioni Gamma4 (1420-0000), nonché gli strumenti per osteosintesi con chiodo generali presenti nel kit di strumenti di base per osteosintesi con chiodo IM (2356-0580). Il kit centraggio distale anterogrado del femore per osteosintesi con chiodo IM (2356-0680) può essere utilizzato per il bloccaggio distale di chiodi lunghi (fare riferimento alla sezione "Bloccaggio guidato - Bloccaggio distale del chiodo lungo").

Questa tecnica operatoria è stata elaborata in collaborazione con chirurghi di eccellenza di diverse nazioni come tecnica di base, destinata in particolare agli utenti del sistema Gamma4 con minore esperienza. Esistono comunque numerosi approcci alternativi ad alcune fasi della procedura, che possono risultare vantaggiosi in situazioni particolari o per determinati chirurghi.

Per una panoramica di tutti i componenti e le compatibilità, fare riferimento alla sezione di seguito "Componenti del sistema".



Indicazioni e controindicazioni

Uso previsto

I dispositivi sono impianti non attivi destinati a fornire una stabilizzazione temporanea per ossa o frammenti ossei.

Indicazioni

Il sistema Gamma4 è indicato per il trattamento delle fratture nelle regioni intracapsulari, trocanteriche, subtrocanteriche e diafisarie del femore (compreso l'osso osteoporotico e osteopenico).

La vite cefalica RC 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.
- 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 copertura tissutale inadeguata nel 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 il potenziale beneficio di un intervento chirurgico.

Avvertenze e precauzioni

⚠ 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 Gamma4 nelle fratture del collo mediale e discuterne con il paziente, se necessario.

Per le fratture instabili in rotazione, è fortemente raccomandato un fissaggio aggiuntivo.

⚠ AVVERTENZA

Il chiodo Gamma4 è indicato per l'impianto temporaneo fino al consolidamento 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 Gamma4 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 subtrocanteriche e ancora di più per le fratture diafisarie.

⚠ AVVERTENZA

Il risultato chirurgico dipende fortemente dalla scelta delle dimensioni corrette dell'impianto e dal processo di quest'ultimo. Fare attenzione a scegliere gli impianti corretti e le configurazioni di bloccaggio e a seguire le istruzioni di questa tecnica chirurgica.

⚠ AVVERTENZA

I dispositivi monouso non devono essere riutilizzati, perché non sono progettati per fornire le prestazioni previste dopo il primo utilizzo. Modifiche delle caratteristiche meccaniche, fisiche o chimiche verificatesi in condizioni di uso ripetuto e processi di pulizia e risterilizzazione possono compromettere l'integrità della struttura e/o dei materiali, provocando una riduzione della sicurezza, delle prestazioni e/o della conformità alle relative specifiche. Fare riferimento all'etichetta del dispositivo per identificare l'indicazione di uso singolo o multiplo e/o la possibilità di pulizia e risterilizzazione.

⚠ ATTENZIONE

Fare attenzione durante la perforazione/alesatura per evitare l'ossificazione eterotopica.

⚠ AVVERTENZA

Prestare attenzione durante la procedura per evitare danni involontari alle ossa e ai tessuti molli che potrebbero portare a gravi complicazioni nella fase postoperatoria, come la necrosi avascolare, che potrebbe causare l'insuccesso dell'impianto.

⚠ AVVERTENZA

Non agganciare la vite di bloccaggio prima del corretto posizionamento della vite cefalica. Ciò garantisce che la vite di bloccaggio non sporga nel foro della vite cefalica e non venga danneggiata durante la procedura.

⚠ AVVERTENZA

Assicurarsi che fiche/fili non rimangano incastrati negli strumenti cannulati per evitare danni involontari alle ossa o ai tessuti molli. Questo dovrebbe essere monitorato ai raggi X.

Informazioni sulla sicurezza RM

Informazioni sulla sicurezza RM

Un paziente con impianti Gamma4 può essere sottoposto a scansione in sicurezza alle seguenti condizioni. La mancata osservanza di queste condizioni può comportare lesioni al paziente.

Nome dispositivo	Gamma4
Intensità campo magnetico statico (T)	1,5 T e 3,0 T
Gradiente di campo spaziale massimo	30 T/m (3.000 gauss/cm)
Eccitazione RF	Polarizzata circolarmente (CP)
Tipo di bobina di trasmissione a radiofrequenza	Bobina di trasmissione integrata su corpo intero
Modalità operativa	Modalità operativa normale
Tasso di assorbimento specifico (SAR) a corpo intero massimo [W/kg]	2 W/kg (modalità operativa normale)
Durata della scansione	**1,5 Tesla** 2 W/kg SAR medio su corpo intero per 6 minuti di RF continua (una sequenza o serie/scansione back to back senza interruzioni) seguiti da un tempo di attesa di 6 minuti se questo limite viene raggiunto, per la durata totale della sessione di scansione fino a 1 ora (o 60 minuti). **3,0 Tesla** SAR medio di 2 W/kg su tutto il corpo per 1 ora (o 60 minuti) di RF continua (una sequenza o serie/scansioni consecutive senza interruzioni).
Artefatto di immagine RM	La presenza di questo impianto ha prodotto un artefatto dell'immagine di circa 27 mm dal sistema Gamma4 quando ripreso con una sequenza di impulsi spin echo o gradient echo e un sistema MRI da 3,0 T.
Istruzioni aggiuntive	**⚠ ATTENZIONE** Le informazioni sulla sicurezza RM fornite si basano su test che non comprendono i dispositivi aggiuntivi. Se in prossimità del sistema Gamma4 sono presenti dispositivi supplementari (ovvero placche, viti, fili, ecc.), ciò potrebbe comportare ulteriori effetti MRI e le informazioni fornite sopra potrebbero non essere applicabili.

Progettazione dell'impianto

5.1. Chiodo trocanterico

Il chiodo trocanterico Gamma4 è lungo 170 mm e presenta una curvatura ML di 4°. Le opzioni di diametro includono 9, 10, 11, 12 e 13 mm. Grazie all'asta dritta può essere utilizzato universalmente (sinistra/destra). La distanza dall'estremità prossimale del chiodo alla vite cefalica è stata ridotta di 5 mm rispetto al sistema precedente.

Per le specifiche di progettazione, fare riferimento alla Figura 1.

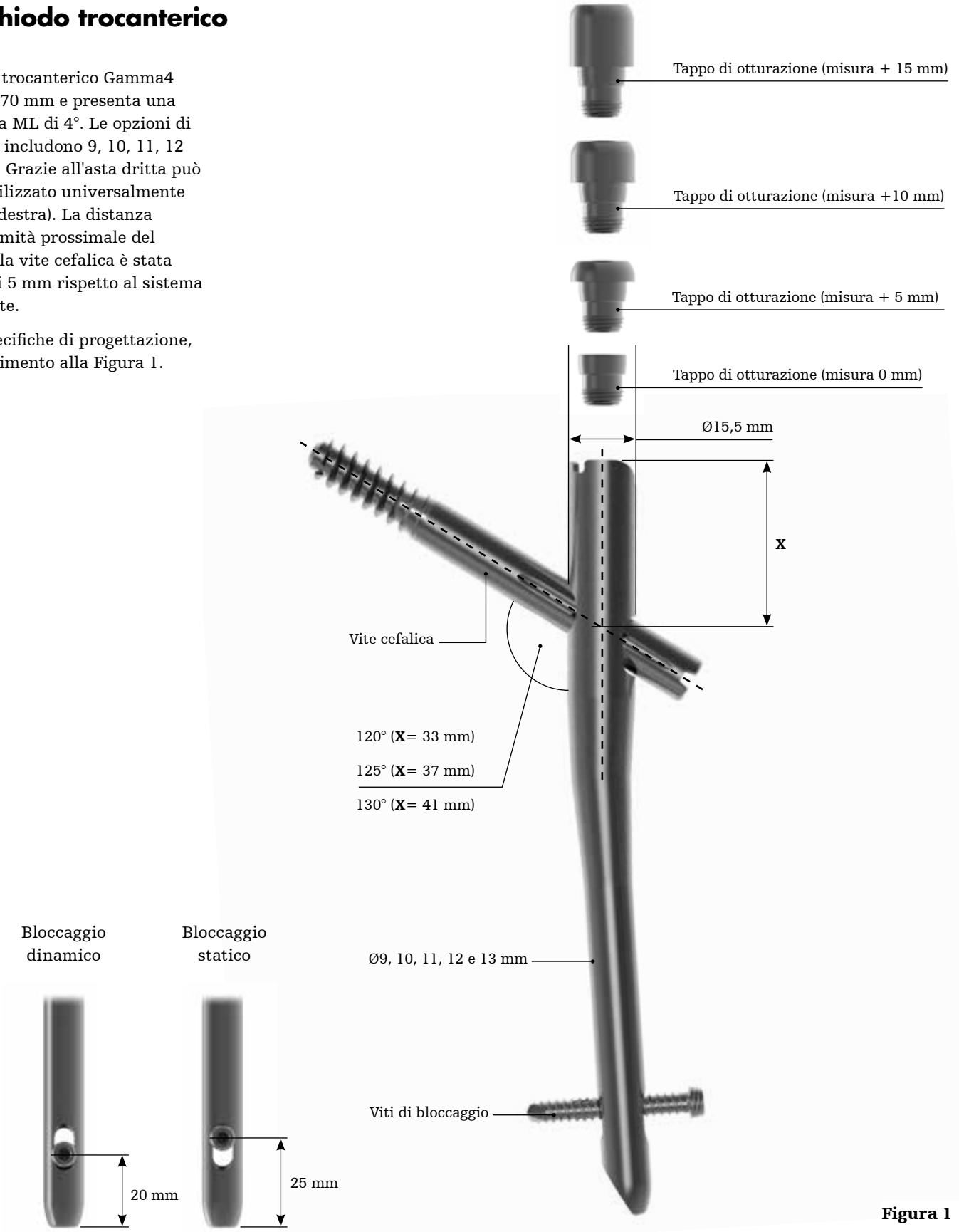


Figura 1

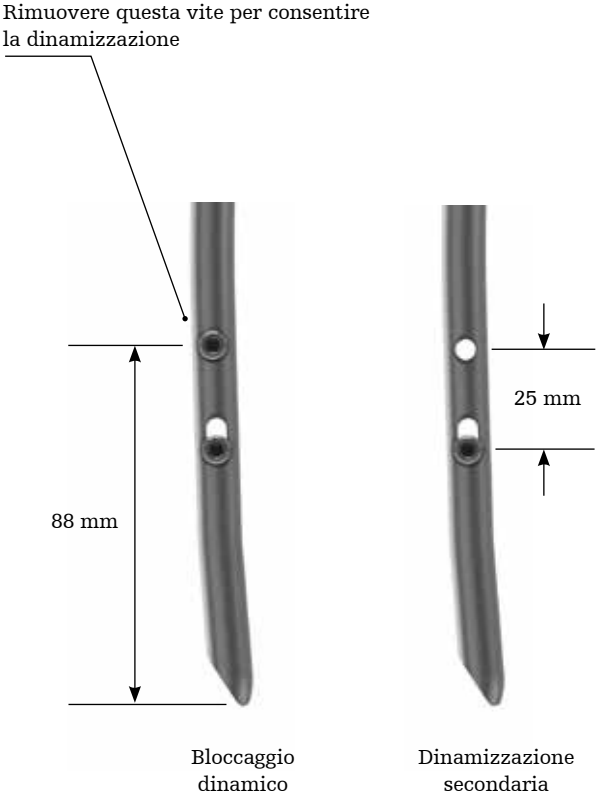
Progettazione dell'impianto

5.2. Chiodo intermedio

Il chiodo intermedio Gamma4 è lungo 240 mm e ha una curvatura ML di 4° e una curvatura AP di 3°. Le opzioni di diametro includono 9, 10, 11, 12 e 13 mm. Il raggio di curvatura dell'albero è di circa 750 mm. La distanza tra l'estremità prossimale del chiodo e la vite cefalica è identica a quella del chiodo trocanterico e del chiodo lungo. Per le specifiche di progettazione, fare riferimento alla Figura 2.

Bloccaggio distale

- Un foro statico che accetta viti di bloccaggio avanzate e standard
- Un foro ovale che accetta solo viti di bloccaggio



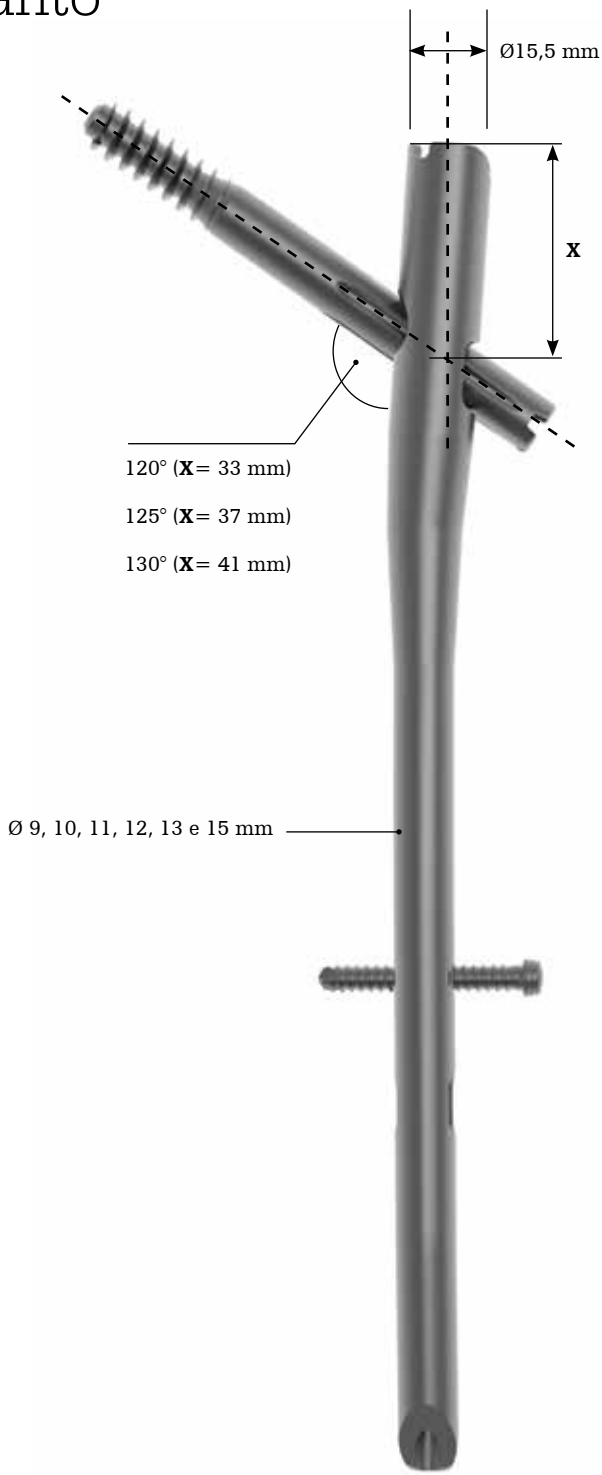


Figura 2

Progettazione dell'impianto

5.3. Chiodo lungo

Il chiodo lungo Gamma4 è disponibile in lunghezze da 240 mm a 480 mm (incrementi di 20 mm).

La porzione prossimale è identica al chiodo trocanterico e al chiodo intermedio. Le caratteristiche specifiche del chiodo lungo includono:

Apertura vite cefalica
- 10° anteroversione

Stelo
- Opzioni di diametro di 9, 10, 11, 12, 13 e 15 mm
- Curvatura AP di 3°, curvatura ML di 4°
- Raggi di curvatura dipendenti dalla lunghezza compresi tra 0,75 e 1,35 m

Raggio di curvatura in funzione della lunghezza

Lunghezza (mm)	RoC (m)
240	0,75
260	0,80
280	0,85
300	0,90
320	0,95
340	1,00
360	1,05
380	1,10
400	1,15
420	1,20
440	1,25
460	1,30
480	1,35

Bloccaggio distale
- Due fori statici che accettano viti di bloccaggio avanzate e standard
- Un foro ovale che accetta solo viti di bloccaggio

Per le specifiche di progettazione, fare riferimento alla Figura 3.

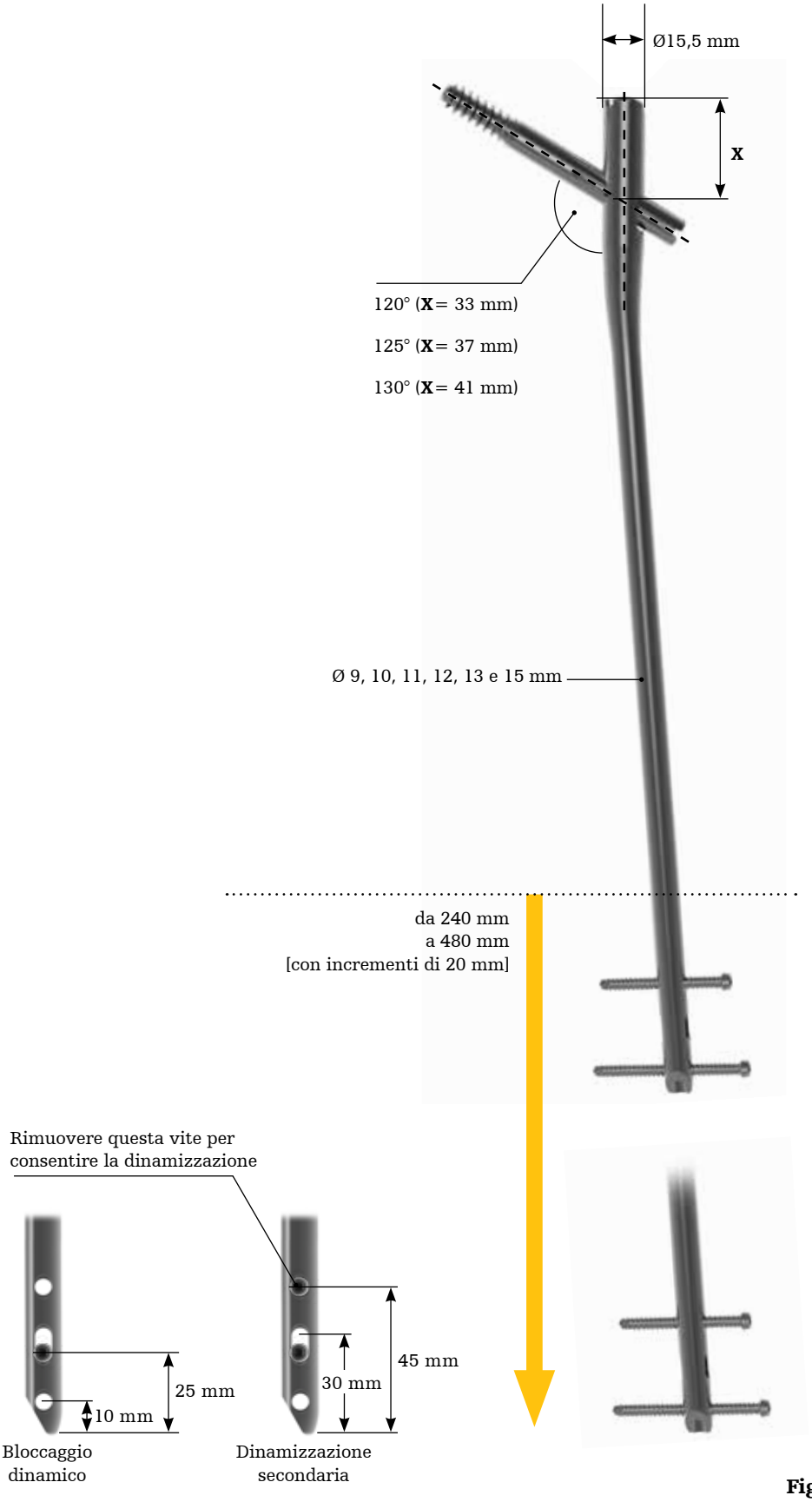


Figura 3

Progettazione dell'impianto

5.4. Viti e accessori

Vite cefalica

La vite cefalica è disponibile in due diverse tipologie: vite cefalica (Figura 4a) e vite cefalica RC (Figura 4b e 4c). Entrambe le opzioni di vite cefalica 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 RC è progettata per fornire stabilità rotazionale e prestazioni di fissazione aggiuntive.*

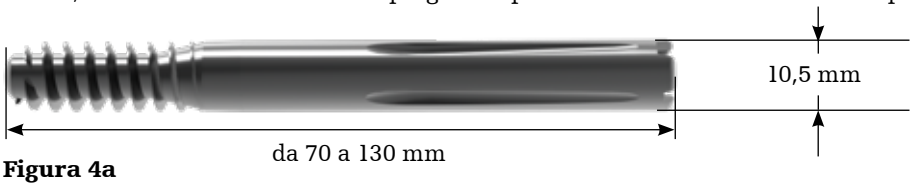


Figura 4a

La vite RC è composta da tre parti: vite cefalica RC, lama a U, tappo di otturazione della lama a U (Figura 4b). Viene consegnata smontata nella sua confezione.

Quando la lama a U viene assemblata alla vite cefalica RC, la larghezza della punta viene aumentata a 12,5 mm a causa della diffusione della lama a U (Figura 4c).

Figura 4b

Figura 4c

Vite di bloccaggio

La vite di bloccaggio (Figura 5) è preinserita e cannulata in tutti i chiodi Gamma4. Il meccanismo della vite di bloccaggio consente il controllo della rotazione e la dinamizzazione laterale del frammento prossimale, prevenendo al contempo la migrazione mediale della vite cefalica.

Figura 5

*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):750-6.

Progettazione dell'impianto

Vite di bloccaggio

Le viti di bloccaggio (sistema di viti IMN) vengono utilizzate 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. Fare riferimento alla Figura 6.

Le viti di bloccaggio avanzate da Ø 5 mm (Figura 7) sono progettate per limitare il movimento assiale e angolare relativo tra la struttura del chiodo e della vite. Questi impianti sono progettati per aumentare la stabilità della struttura in presenza di modelli di frattura instabili e/o di scarsa qualità ossea. Sono disponibili in lunghezze da 60 a 100 mm con incrementi di 5 mm. Inoltre, sono disponibili incrementi di 2,5 mm da 30 a 60 mm. Possono essere utilizzati in tutti i fori rotondi.

Vite di bloccaggio

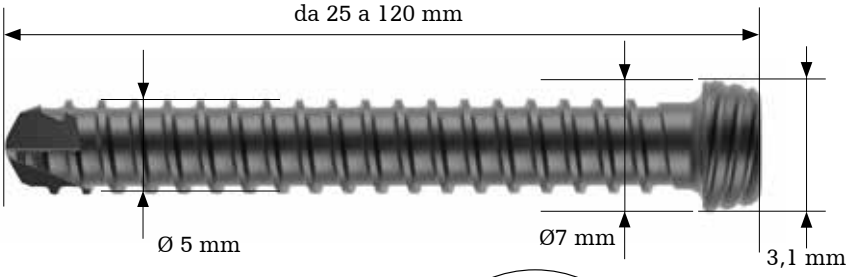
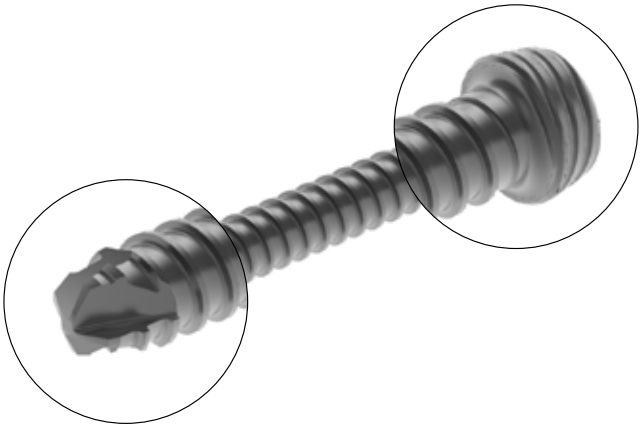


Figura 6



Vite di bloccaggio avanzata

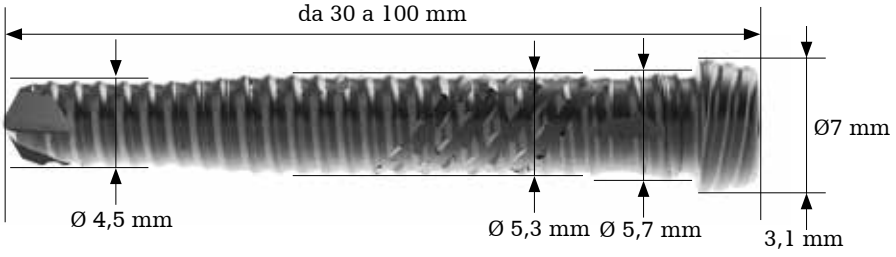


Figura 7

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 quattro diverse dimensioni: 0 mm, 5 mm, 10 mm, 15 mm. Fare riferimento alla Figura 8.

dimensione 0 mm | **dimensione + 5 mm** | **dimensione + 10 mm** | **dimensione + 15 mm**

Figura 8

Progettazione dell'impianto

Imballaggio

Gli impianti del sistema Gamma4 e delle viti IMN sono dotati di un imballo che riduce al minimo il contatto dell'utente con l'impianto prima della procedura. Una volta aperta la busta, tutti gli impianti presentano una guaina che viene introdotta nel campo sterile.

Esempio 1: il chiodo viene rimosso dalla busta (Figura 9), la guaina viene aperta (Figura 10), quindi il chiodo sterile viene fissato al braccio di posizionamento prossimale con la vite di serraggio (Figura 11).

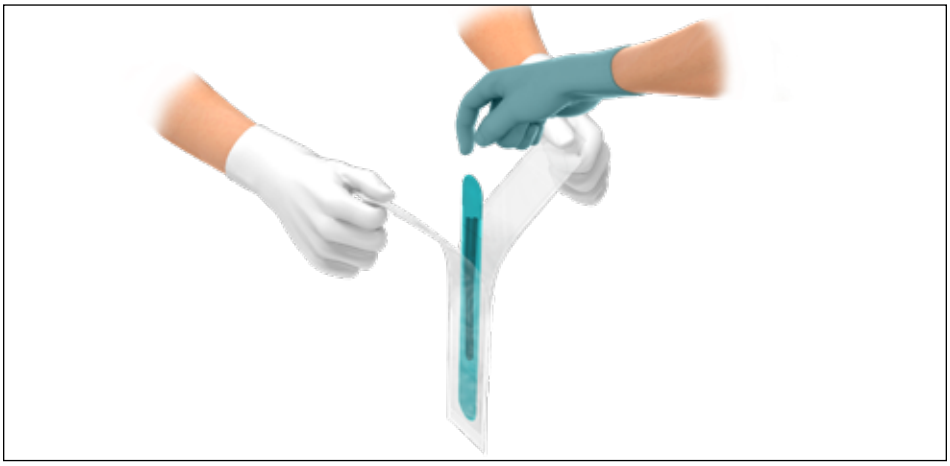


Figura 9

Figura 10

Figura 11

Progettazione dell'impianto

Esempio 2: una volta rimosso dalla busta (Figura 12), la vite di bloccaggio, il tappo di otturazione o altro impianto viene fissato al cacciavite corrispondente (Figura 13).

Figura 12

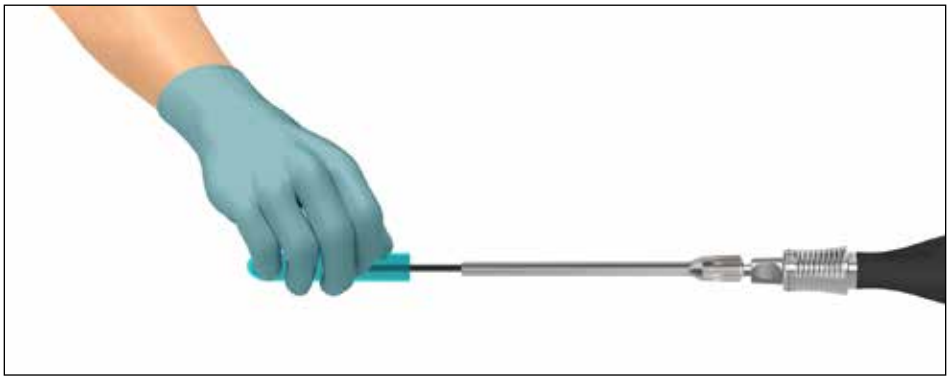


Figura 13

Tecnica chirurgica

Pianificazione preoperatoria

I modelli radiografici Gamma4 possono essere forniti digitalmente o come sovrapposizione fisica. Si raccomanda vivamente l'uso di questi modelli in associazione a un'adeguata radiografia/fluoroscopia. Questi possono aiutare nella selezione di un impianto di dimensioni adeguate (lunghezza, diametro e angolo CCD) durante la pianificazione della fase preoperatoria.

I modelli fisici mostrano la dimensione reale dell'impianto con un ingrandimento del 15% nella vista frontale anteroposteriore. 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 radiografico di 90° rispetto a una laterale reale, dove l'asse del collo femorale è parallelo alla diafisi prossimale. In alternativa, l'angolo CCD, l'angolo tra l'asse della diafisi femorale e l'asse del collo femorale, potrebbe essere misurato utilizzando un goniometro. L'adattamento dell'impianto all'anatomia del paziente deve essere attentamente considerato prima dell'utilizzo dell'impianto.

Tecnica chirurgica

Posizionamento del paziente e riduzione

Il posizionamento del paziente per l'inserimento del chiodo femorale dipende dal chirurgo. Il paziente viene generalmente posizionato in posizione supina su un tavolo per fratture e si raccomanda la riduzione a cielo chiuso della frattura. L'arto non interessato può essere esteso (Figura 14) o abdotto (Figura 15) per facilitare la procedura. 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. È possibile anche prendere in considerazione il posizionamento del paziente su un tavolo a piano piatto in posizione laterale, ma potrebbe essere difficile ottenere le immagini necessarie.

Posizionare l'arco a C in modo da ottenere facilmente sia proiezioni anteroposteriori (AP) sia mediolaterali (ML) della regione trocanterica interessata del femore (Figura 16). 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.

Per contrastare il disallineamento, il tronco può essere spostato sul lato opposto e tenuto in posizione tramite sostegno toracico o un telo di grandi dimensioni. 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.

La trazione deve essere applicata alla frattura tenendo la gamba dritta.

Pur mantenendo la trazione, ruotare internamente l'arto interessato di 10-15 gradi può aiutare a completare la riduzione della frattura.

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. Una riduzione insufficiente può portare a complicazioni nella fase postoperatoria.

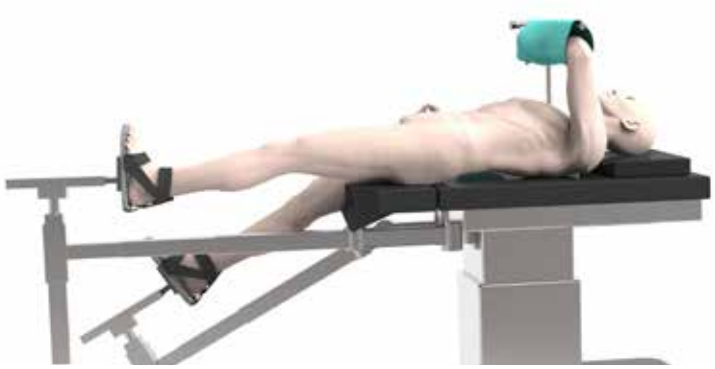


Figura 14

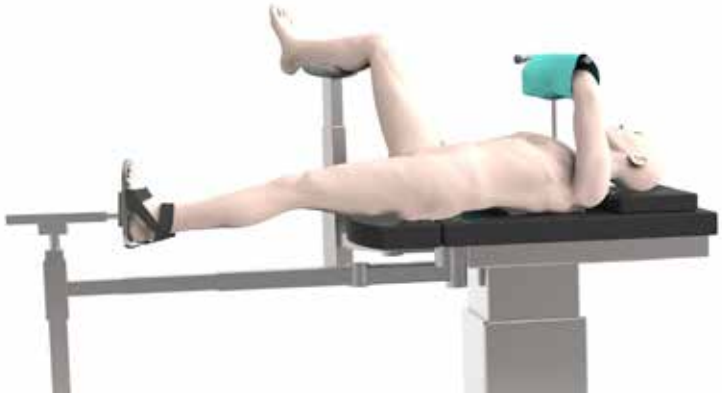


Figura 15

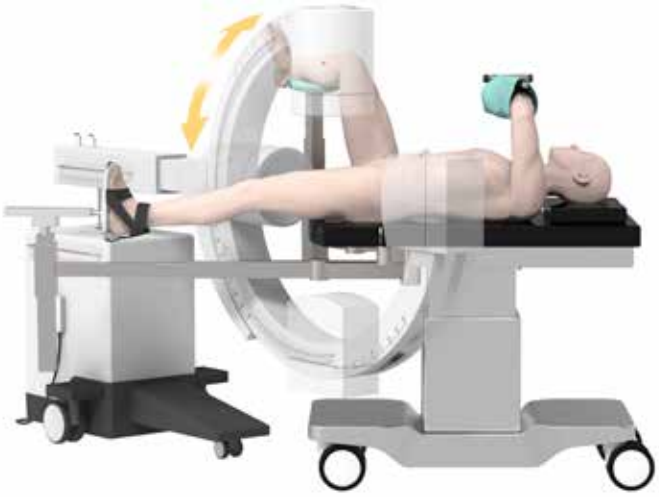


Figura 16

Tecnica chirurgica

Opzione 1: Morsetto di riduzione lineare

Il morsetto di riduzione lineare può essere utilizzato per facilitare la riduzione dell'osso e il fissaggio provvisorio (Figura 17, 18). A seconda del tipo di frattura, il morsetto di riduzione lineare dispone di più attacchi che possono essere fatti passare attraverso un'incisione (Figura 19). Si avvisa inoltre che il posizionamento della strumentazione o qualsiasi fissaggio provvisorio non deve interferire con la procedura e la strumentazione Gamma4 (Figura 20, 21). Otto diverse opzioni di orientamento dell'uncino e l'impugnatura rimovibile possono consentire una maggiore flessibilità intraoperatoria consentendo anche il posizionamento del morsetto in modo da non interferire con l'attrezzatura circostante. Per ulteriori informazioni contattare il rappresentante Stryker locale.

N. art.	Descrizione
1320-0225	Spatola per riduzione

Figura 17

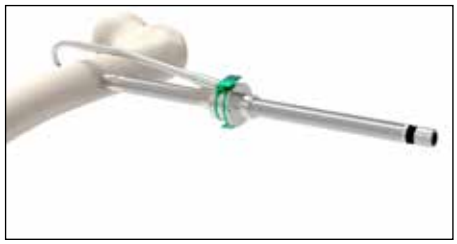


Figura 18

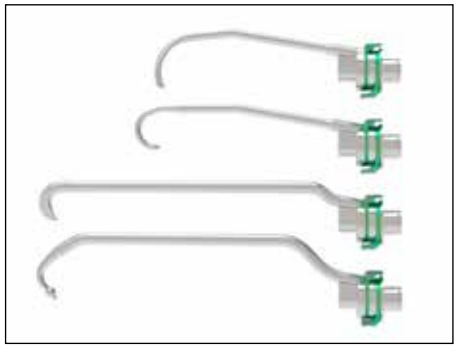


Figura 19

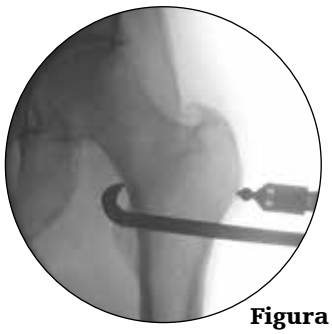


Figura 20

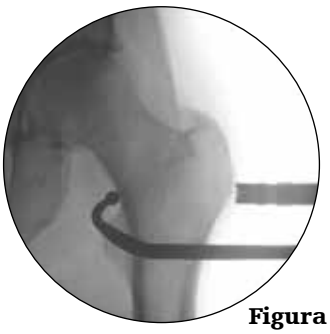


Figura 21

Opzione 2: Spatola per riduzione

La spatola per riduzione può essere introdotta attraverso l'incisione del punto di ingresso e fatta scorrere lungo la superficie del trocantere fino a raggiungere la frattura (Figura 22). Utilizzare l'impugnatura per manipolare il frammento spostato e mantenere questa posizione finché non viene inserita la vite cefalica.

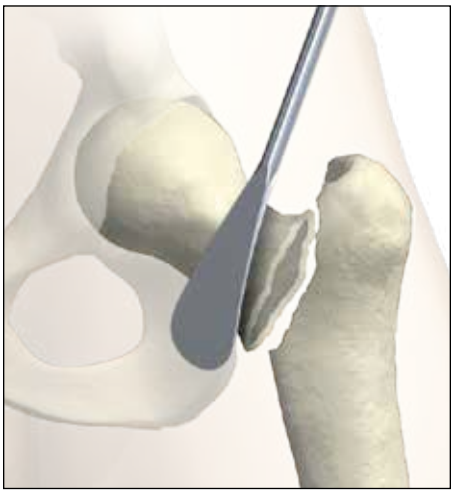


Figura 22

Tecnica chirurgica

Incisione

Di seguito sono descritte due alternative per eseguire l'incisione.

Opzione 1:

La punta del grande trocantere è localizzata mediante palpazione (Figura 23). Si inizia un'incisione orizzontale a circa 2 cm in direzione craniale, a seconda delle caratteristiche fisiche del paziente. L'incisione viene estesa di circa 2-3 cm o più per i pazienti obesi, verso la cresta iliaca (Figura 24). Viene praticata una piccola incisione attraverso la fascia lata, dividendo il muscolo gluteo a circa 1-2 cm sopra la punta del grande trocantere, esponendolo così.

N. art.	Descrizione	Dimensioni
1420-0060S	Precision Pin™	Ø 3,9 mm × 450 mm
1420-0065S	Precision Pin™, rastremato	Ø 3,2/3,9 mm × 450 mm
2351-0390S	Bisturi di bloccaggio	

Figura 23

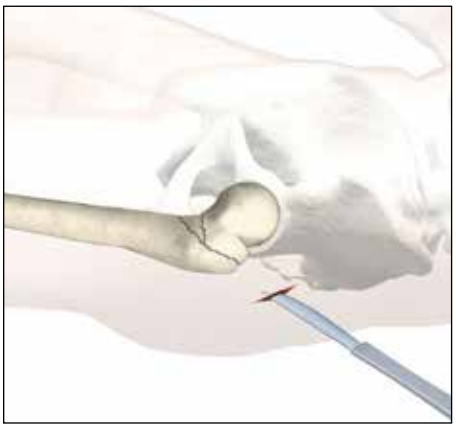


Figura 24

Opzione 2:

Il Precision Pin™ (450 mm) viene posizionato sul lato laterale della gamba, centrato rispetto all'anatomia prossimale e passante attraverso il punto di ingresso desiderato. Il posizionamento viene confermato con una radiografia laterale (Figura 25). Una linea viene tracciata sulla cute (Figura 26).

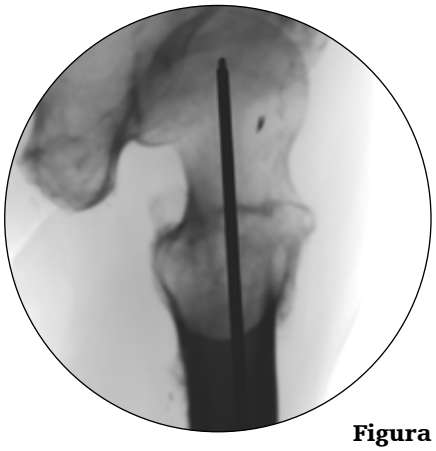


Figura 25

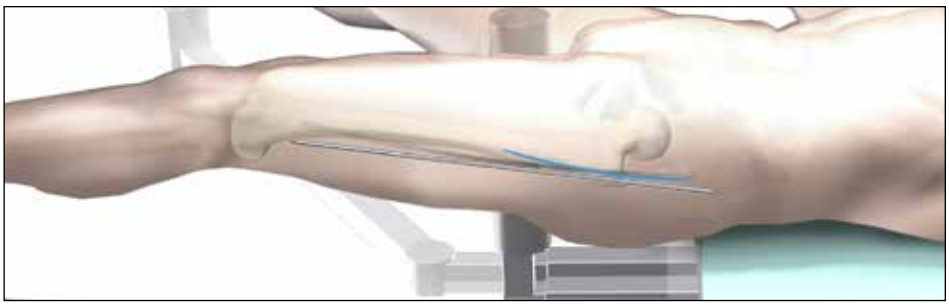


Figura 26

Tecnica chirurgica

L'arco a C viene ruotato per fornire un'immagine A-P con il perno posizionato sulla punta del grande trocantere. (Figura 27, 28).

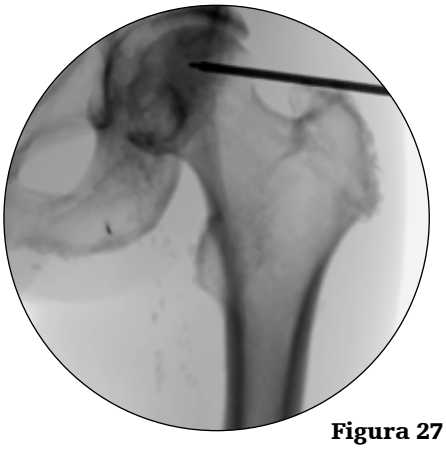


Figura 27

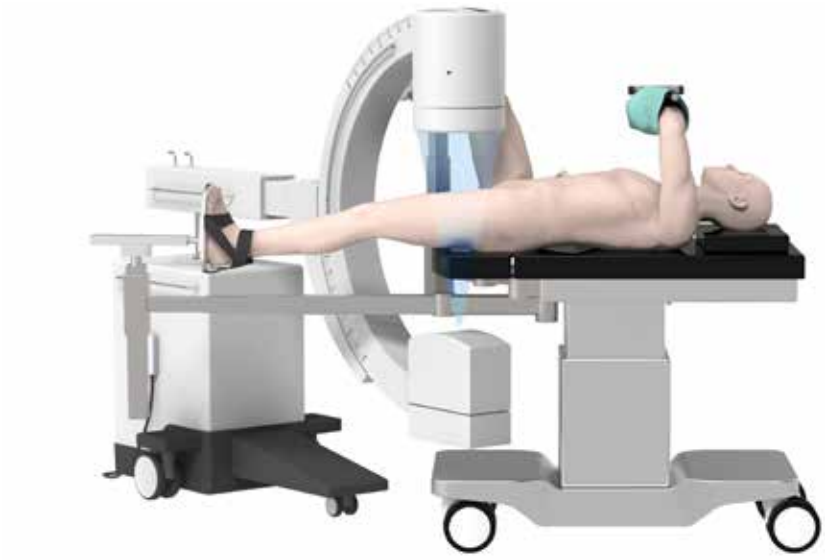


Figura 28

Una linea verticale viene tracciata sulla cute (Figura 29). L'incisione cutanea viene eseguita come descritto sopra in "Alternativa 1" e mostrato nelle Figure 30 e 31. Ora si dovrebbe essere in grado di sentire la punta del grande trocantere (Figura 31).

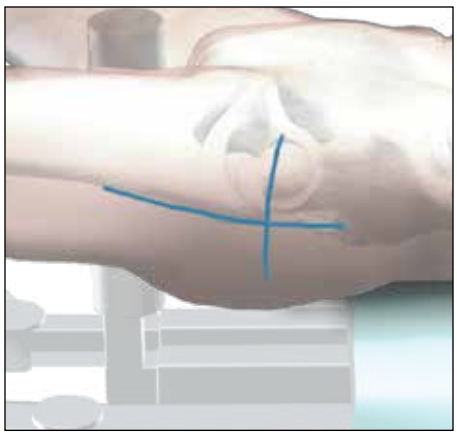


Figura 29

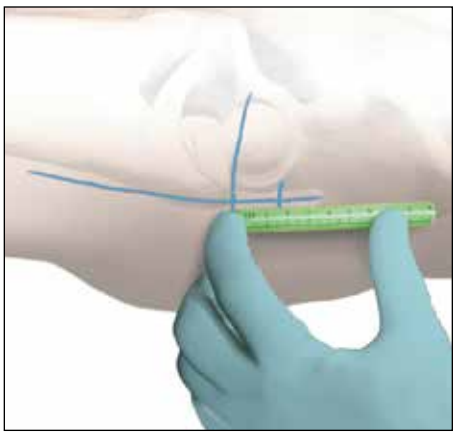


Figura 30

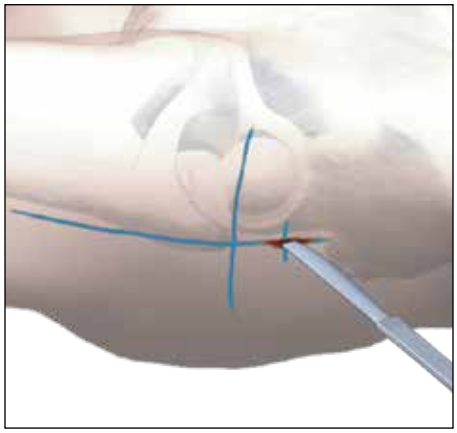


Figura 31

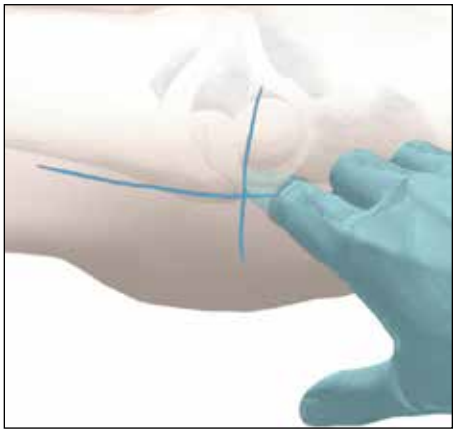


Figura 32

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. Nei pazienti anziani, il punto di ingresso ottimale si trova in genere in una posizione leggermente anteriore rispetto al centro del grande trocantere (Figura 33). Nelle ossa più piccole o nei canali intramidollari stretti (es. pazienti giovani) può essere scelta una posizione piuttosto posteriore.

⚠ ATTENZIONE

Il corretto punto di ingresso è essenziale per un buon risultato chirurgico. Prestare attenzione durante la creazione del punto di ingresso per evitare qualsiasi prolungamento involontario del tempo chirurgico e danni alle ossa o ai tessuti molli. Assicurarsi di evitare di scivolare sull'osso durante l'utilizzo degli strumenti di apertura.

Il punto di ingresso deve essere monitorato con intensificatore di immagine. Inserire il Precision Pin™ nel punto di ingresso a circa 2-3 cm nell'osso.

Alternativa:
Il punteruolo curvo e il tappo per punteruolo possono essere utilizzati per trovare il punto di ingresso e aprire la corticale. Il filo guida da Ø 3 mm può essere inserito attraverso il punteruolo cannulato.

N. art.	Descrizione	Dimensioni
1420-0060S	Precision Pin™	Ø 3,9 mm × 450 mm
1420-0065S	Precision Pin™, rastremato	Ø 3,2/3,9 mm × 450 mm
2351-0010	Punteruolo curvo	
2351-0011	Tappo per punzone	
2351-3100S	Filo guida con tubo graduato (opzionale)	

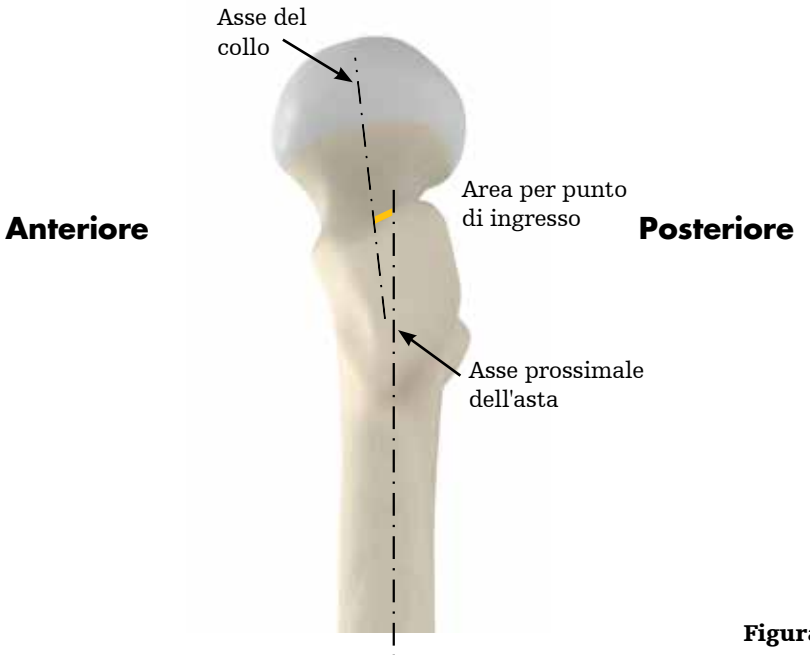


Figura 33

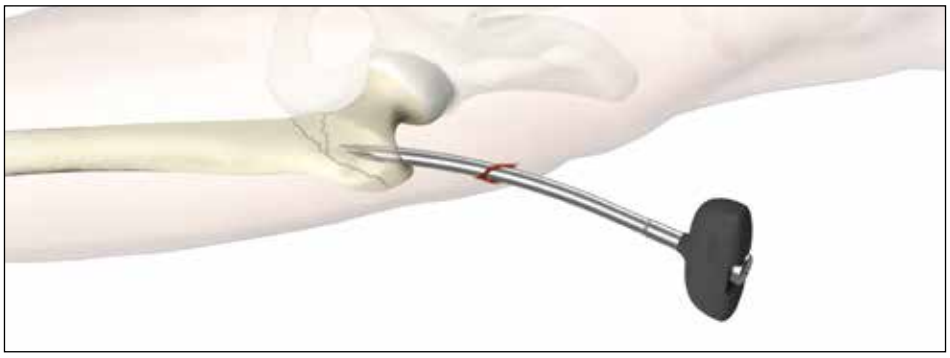


Figura 34

Tecnica chirurgica

Ottimizzazione del punto di ingresso

La posizione del perno può essere corretta utilizzando un secondo perno in combinazione con la guida di apertura (Figura 35). Due fori eccentrici aggiuntivi offrono correzioni con offset di 5 o 10 mm, a seconda se il filo/perno di partenza è inserito al centro o nel foro eccentrico.

Assemblare l'impugnatura dell'alesatore di apertura, cannula di apertura e la guida di apertura. Guidare il gruppo sul Precision Pin™ da Ø 3,9 mm o sul filo guida da Ø 3 mm attraverso il foro centrale finché non è completamente posizionato sull'osso. Ruotare la guida di apertura e utilizzare i fori eccentrici per raggiungere la posizione iniziale desiderata. Utilizzare l'imaging nelle viste anteriore e laterale per confermare il posizionamento.

N. art.	Descrizione	Dimensioni
1420-0055	Guida di apertura	
1420-0050	Cannula di apertura	
2351-6000	Impugnatura per alesatore di apertura	
1420-0060S	Precision Pin™	Ø 3,9 mm × 450 mm
1420-0065S	Precision Pin™, rastremato	Ø 3,2/3,9 mm × 450 mm
2351-3100S	Filo guida con tubo graduato (opzionale)	

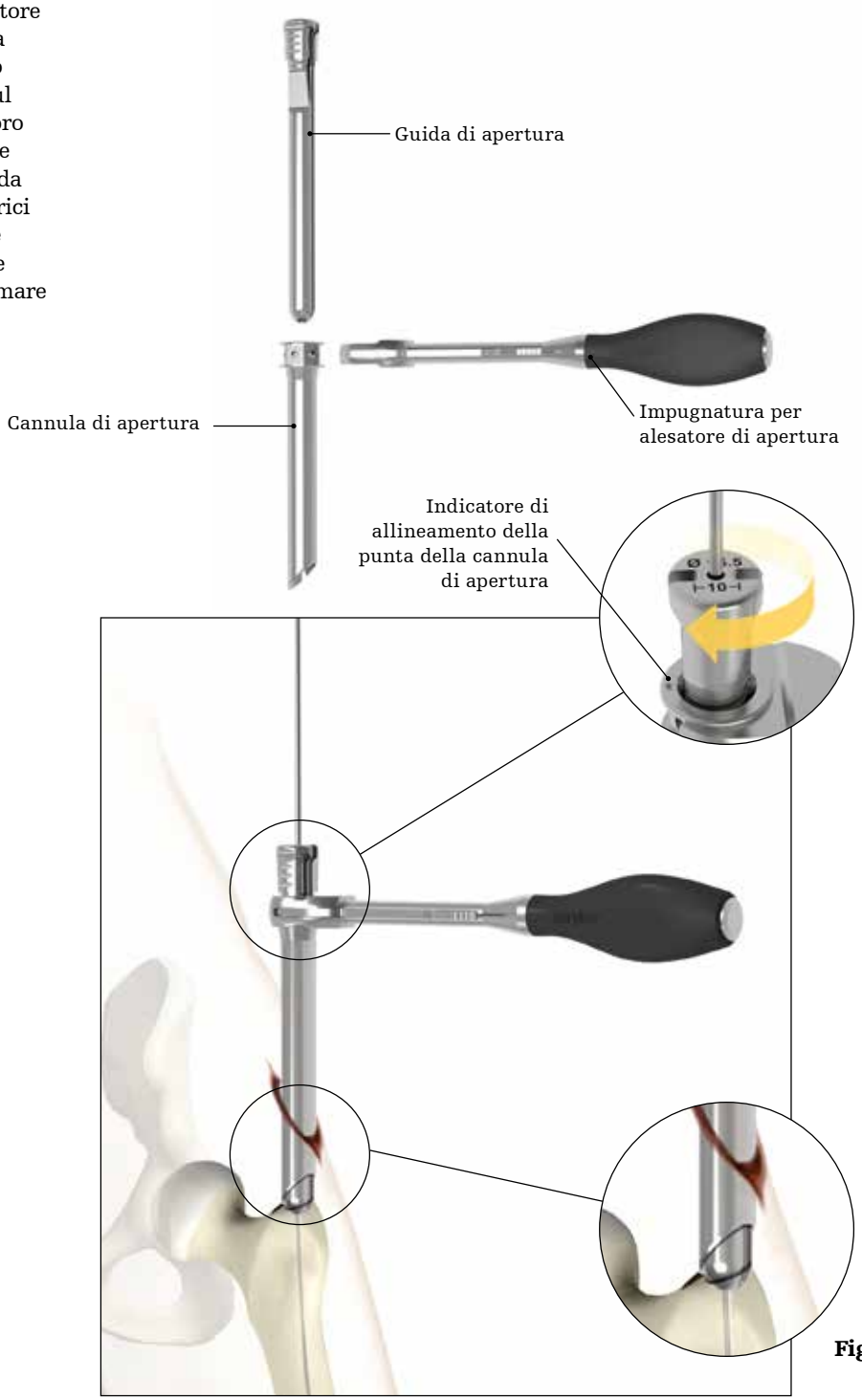


Figura 35

Tecnica chirurgica

Preparazione del canale midollare

Per accogliere la parte prossimale del chiodo, il femore prossimale deve essere alesato fino a Ø 15,5 mm almeno fino al livello del piccolo trocantere. Di seguito vengono descritte due opzioni per aprire il canale midollare. In alcuni casi può non essere necessario l'alesaggio della regione subtrocanterica e diafisaria della cavità femorale, in particolare nei pazienti anziani con canali midollari ampi. In questi casi il chiodo può essere inserito dopo l'apertura del canale.

Opzione 1: alesatura del canale midollare

L'impugnatura per filo guida è progettata per controllare il posizionamento del filo guida/perno con una sola mano. L'impugnatura può essere utilizzata per perni e fili di diametro compreso tra 1,8 e 4 mm. La rotazione in senso antiorario della rotellina di regolazione consentirà diametri maggiori.

L'impugnatura deve essere rilasciata quando si introduce il filo/perno (#1-2). Tirando l'impugnatura di fissaggio si blocca temporaneamente il filo/perno.

L'impugnatura per filo guida è dotata di una funzione di pinza a molla per bloccare il filo/perno sull'impugnatura. Con il filo/perno inserito, rilasciare la rotellina di regolazione (in senso antiorario) finché l'impugnatura di fissaggio non può essere completamente chiusa (n. 3). Quindi, serrare la rotellina di regolazione in senso orario fino all'arresto (n. 4). Aprire l'impugnatura di fissaggio con la leva di rilascio (n. 1) e girare la rotellina di un altro ¼ di giro (n. 4). Ora il filo/perno può essere bloccato sull'impugnatura per filo guida (n. 3). La regolazione precisa della forza della molla può essere ottenuta con la rotellina di regolazione quando l'impugnatura è sbloccata. Per scopi di pulizia è possibile rimuovere la rotellina di regolazione e estrarre l'impugnatura di fissaggio lungo le fessure interne. L'assemblaggio avviene nel modo opposto.

Il gruppo barra di riduzione e impugnatura Delta per bloccaggio rapido può essere utilizzato come strumento di riduzione della frattura per facilitare l'inserimento del filo guida attraverso il sito della frattura (Figura 38) una volta alesato il femore prossimale. Fare avanzare il filo guida con oliva attraverso il sito della frattura fino al livello della cicatrice epifisaria distale o dell'emipolo rotuleo (Figura 38a, 38b). Verificare la posizione della punta del filo guida nelle viste anteriore e laterale.

N. art.	Descrizione
2351-3100S	Filo guida con tubo graduato
2351-0030	Impugnatura per filo guida
1420-0050	Cannula di apertura
2351-6000	Impugnatura per alesatore di apertura
2351-0020	Barra per riduzione (opzionale)
2351-0140	Impugnatura ad attacco rapido Delta (opzionale)
2351-0380	Spingitore per filo guida (opzionale)

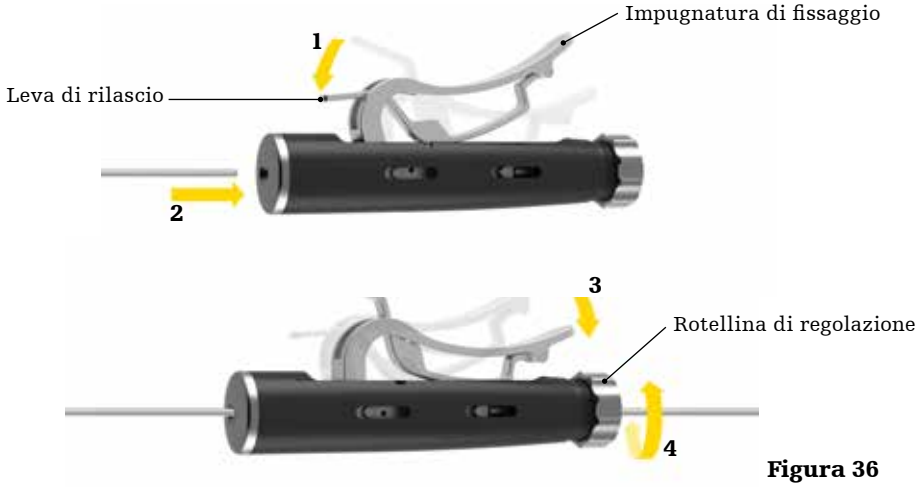


Figura 36

Figura 37

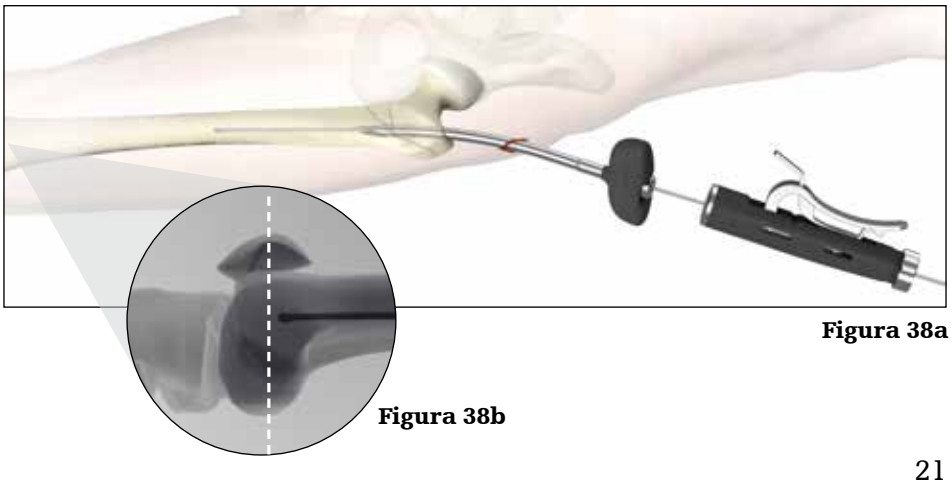


Figura 38a

Figura 38b

Tecnica chirurgica

Una volta posizionato il filo guida come desiderato, rimuovere gli strumenti utilizzati per l'inserimento. È possibile utilizzare il sistema di alesatura Stryker Bixcut e iniziare l'alesatura con incrementi di Ø 0,5 mm (Figura 39) fino a raggiungere almeno Ø 1,5 mm più grandi del diametro del chiodo desiderato e il femore prossimale viene aperto per Ø 15,5 mm. In alcuni canali midollari stretti può essere necessario un ulteriore alesaggio. La punta sferica all'estremità del filo guida determina l'arresto dell'alesatore.

Per mantenere la posizione del filo guida durante l'estrazione dell'alesatore, premere l'estremità della punta a imbuto dello spingitore per filo guida (Figura 40) sull'estremità dello strumento elettrico.

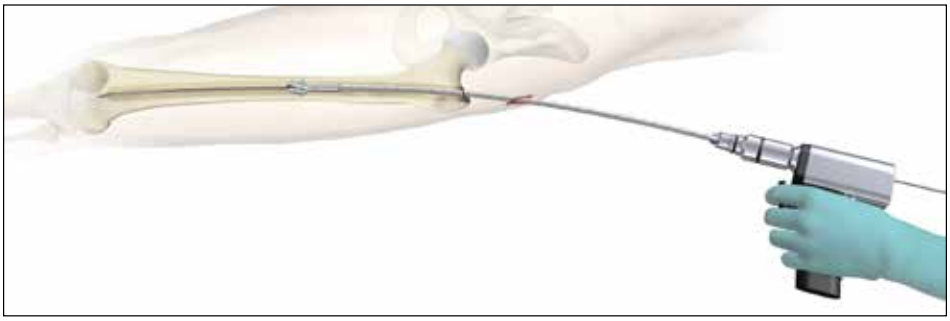


Figura 39

Figura 40

⚠ ATTENZIONE

Per la protezione dei tessuti molli, è necessario utilizzare la cannula di apertura durante l'alesaggio.

⚠ AVVERTENZA

È necessario prestare attenzione con gli alesatori per il canale intramidollare. Assicurarsi che:

- **venga utilizzato il filo guida con punta sferica**
- **il filo guida sia posizionato correttamente (non fatto avanzare nell'articolazione del ginocchio)**
- **il filo guida non venga spostato lateralmente durante l'alesatura (potrebbe comportare una posizione sfalsata del chiodo e un rischio maggiore di frattura iatrogena)**

Tecnica chirurgica

Opzione 2: Alesatore di apertura

L'alesatore di apertura può essere utilizzato per preparare il canale prossimale del femore (Figura 41) a Ø 15,5 mm.

Senza utilizzare energia elettrica, l'alesatore di apertura viene inserito attraverso la cannula di apertura e sopra il filo guida/perno fino al contatto con l'osso. Una volta verificato che l'alesatore di apertura e la cannula di apertura sono completamente alloggiati sull'osso, l'alesatore di apertura può essere fatto avanzare con attenzione utilizzando l'energia elettrica. Se si preferisce l'alesaggio manuale, collegare l'impugnatura ad attacco rapido Delta e ruotare il gruppo dell'alesatore. L'alesatore di apertura raggiunge un arresto positivo quando viene raggiunta la profondità corretta. Se è stato utilizzato un Precision Pin™, è ora necessario sostituirlo con un filo guida per facilitare l'inserimento dell'impianto.

⚠ ATTENZIONE

L'alesatore di apertura è uno strumento di taglio frontale e laterale da usare con grande attenzione per evitare che i suoi bordi taglienti danneggino accidentalmente l'osso integro o i tessuti molli.

N. art.	Descrizione
1420-0080	Alesatore di apertura
1420-0050	Cannula di apertura
2351-6000	Impugnatura per alesatore di apertura
2351-0140	Impugnatura ad attacco rapido Delta (opzionale)

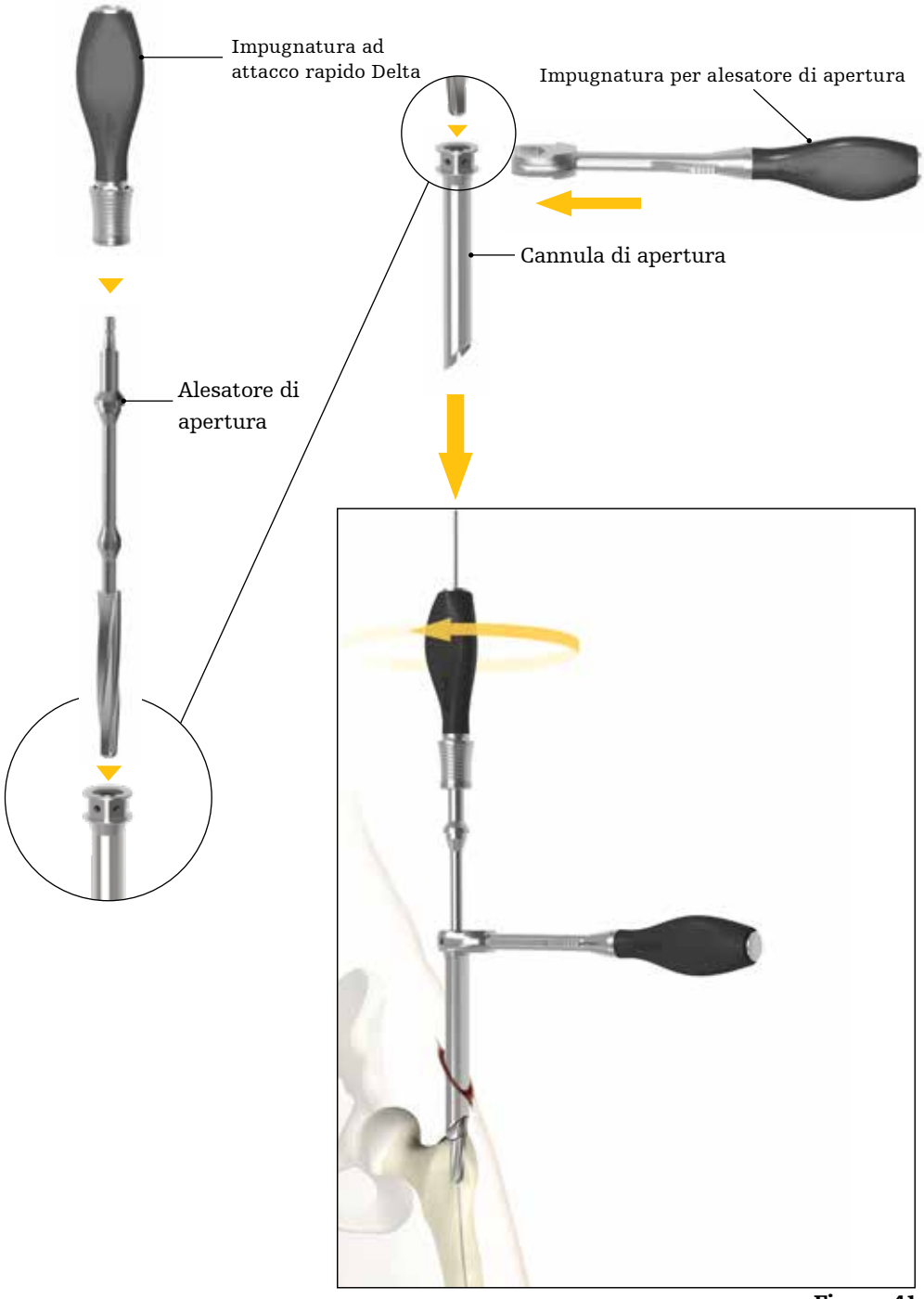


Figura 41

Tecnica chirurgica

Scelta del chiodo lungo

Diametro

Il diametro del chiodo Gamma4 selezionato deve essere almeno 1,5 mm inferiore a quello dell'ultimo alesatore utilizzato. Il diametro può essere determinato utilizzando il righello per radiografia sul diametro più piccolo del canale midollare nell'istmo femorale in fluoroscopia (Figura 42).

Lunghezza

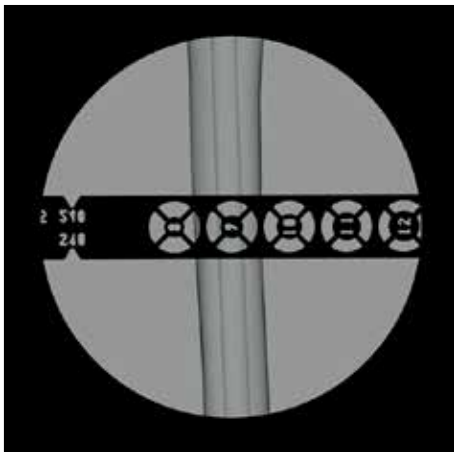
Posizionare il filo guida e leggere la lunghezza corretta del chiodo all'estremità del filo guida sul righello filo guida (Figura 43). Accertarsi che la punta del righello filo guida sia completamente sull'osso prima di determinare la misura. Se il filo guida si trova tra due contrassegni di lunghezza, utilizzare il chiodo più corto.

In alternativa, è possibile utilizzare il righello filo guida per ottenere la lunghezza dell'impianto (Figura 44a, 44b). Dovrebbero essere seguiti gli stessi passaggi e considerazioni descritti sopra.

⚠ ATTENZIONE

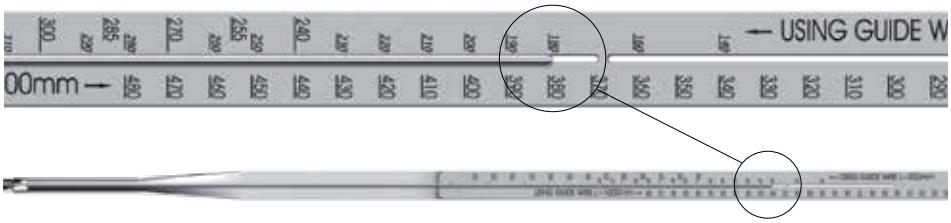
Assicurarsi tramite fluoroscopia che la curvatura, la lunghezza e il diametro (almeno 1,5 mm più piccolo dell'alesatore) del chiodo selezionato si adattino all'anatomia del paziente.

N. art.	Descrizione
2351-0420	Righello per radiografia
1806-0022	Righello filo guida
2351-3100S	Filo guida con tubo graduato



L'immagine indica un diametro/una larghezza stimata del canale di 9 mm.

Figura 42



L'estremità del righello filo guida è il riferimento di misurazione

Figura 43

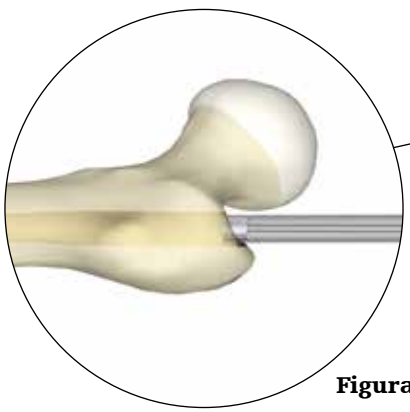


Figura 44a

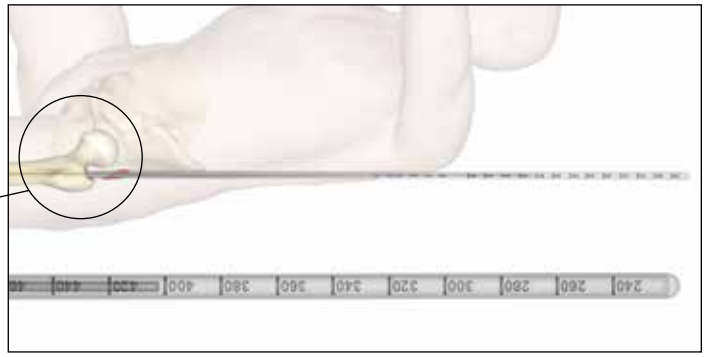


Figura 44 b

Tecnica chirurgica

Braccio di puntamento

Il braccio di posizionamento agevola la collocazione degli impianti e guida la strumentazione in modo da facilitare la procedura.

Il sistema Gamma4 offre due opzioni per il braccio di posizionamento: braccio di posizionamento prossimale (Figura 45a) e braccio di posizionamento Plus (Figura 45b).

N. art.	Descrizione
1420-0100	Braccio di posizionamento prossimale
1420-0105	Vite di serraggio
1420-0120	Braccio di posizionamento Plus
1420-0125	Vite di serraggio Plus

Vite di serraggio Plus
- Nessuna funzione di auto-ritenuta
- Nessuna rotella

Vite di serraggio
- Funzione di auto-ritenuta
- Rotella per il pre-assemblaggio del chiodo e braccio di posizionamento prossimale

Braccio di posizionamento prossimale

Figura 45a

Altezza prossimale aumentata

Braccio di posizionamento Plus

Figura 45b

Tecnica chirurgica

Gruppo braccio di posizionamento prossimale

1. Assemblaggio del braccio di posizionamento e della cannula di posizionamento

Il gruppo del braccio di posizionamento prossimale e della cannula di posizionamento (Figura 46a-d) 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 dei chiodi lunghi, fare riferimento alla sezione "Bloccaggio distale del chiodo lungo".

La cannula di posizionamento è composta da due parti (cannula e manopola). Questi componenti sono riposti uno accanto all'altro in due punti distinti del vassoio. Senza collegare la cannula al braccio di posizionamento prossimale, avvitare la manopola in senso orario oltre il punto di maggiore resistenza o serrare completamente la manopola alla cannula (Figura 46a). Se è completamente serrata, svitare con attenzione la manopola finché non si incontra resistenza, che dovrebbe verificarsi quando viene mostrata circa la metà delle filettature della cannula di posizionamento (Figura 46b).

Ora è possibile allineare la freccia del gruppo braccio di posizionamento prossimale e la cannula di posizionamento, quindi spingere finché non si avverte la connessione magnetica (Figura 46b). Se assemblata correttamente, la cannula di posizionamento dovrebbe offrire resistenza alla rotazione. Se la cannula di posizionamento ruota senza resistenza, tenerla sul braccio di posizionamento prossimale e serrare la manopola oltre il punto di maggiore resistenza.

Per ruotare la cannula di posizionamento fino all'angolo cervico-diafisari (CCD) desiderato, spingere la cannula di posizionamento verso l'alto (in direzione craniale) e ruotarla nella posizione desiderata (Figura 46c). Si dovrebbe sentire un clic quando si raggiunge la posizione desiderata. A questo punto, è possibile bloccare completamente la manopola (in senso orario) per evitare eventuali allentamenti durante l'inserimento del chiodo (Figura 46d). Per il chiodo trocanterico, la posizione di bloccaggio distale statico o dinamico viene selezionata allo stesso modo.

Per sbloccare la cannula di posizionamento per l'inserimento della cannula per vite cefalica, la manopola deve essere ruotata in senso antiorario finché non si avverte una maggiore resistenza.

N. art.	Descrizione
1420-0110	Cannula di posizionamento (disegno in 2 parti)
2351-0040	Cacciavite a punta sferica
1420-0112	Manopola cannula di posizionamento (parti di ricambio)

Figura 46a

Figura 46b

Figura 46c

Figura 46d

Tecnica chirurgica

2. Assemblaggio del braccio di posizionamento prossimale e del chiodo

Inserire la vite di serraggio nel braccio di posizionamento prossimale finché non si avverte un clic che attiva la funzione di autobloccaggio. Fissare il chiodo e assicurarsi che i perni del braccio di posizionamento prossimale si inseriscano nelle tacche corrispondenti del chiodo. Il gruppo può essere pre-serrato ruotando manualmente la vite di serraggio (Figura 47). Utilizzare il cacciavite a punta sferica per stringere il gruppo fino a fissarlo (Figura 48).

⚠ ATTENZIONE

Serrare saldamente la vite di serraggio con il cacciavite a punta sferica affinché non si allenti durante l'inserimento del chiodo. Assicurarsi che sia ancora completamente serrato dopo l'inserimento del chiodo.

⚠ ATTENZIONE

Sono disponibili due diversi tipi di viti di serraggio dei chiodi per il braccio di posizionamento prossimale e per il braccio di posizionamento Plus. Accertarsi di scegliere la vite di serraggio corretta per consentire un assemblaggio adeguato.

Figura 47

N. art.	Descrizione
1420-0100	Braccio di posizionamento prossimale
1420-0105	Vite di serraggio

Figura 48

Tecnica chirurgica

⚠ ATTENZIONE

Assicurarsi che l'angolo collo-diafisi (CCD) selezionato corrisponda all'angolo del chiodo corrispondente e alla configurazione di bloccaggio distale scelti.

Assicurarsi che l'angolo CCD corrisponda all'angolo del chiodo scelto inserendo la cannula della vite cefalica e l'alesatore per vite cefalica (Figura 49). Per eseguire questo controllo, la manopola del gruppo cannula di posizionamento deve essere sbloccata (in senso antiorario) per inserire gli strumenti, quindi bloccata (in senso orario) per evitare un errato allineamento. Non dovrebbero esserci interferenze quando si passa l'alesatore attraverso il chiodo.

Questi stessi passaggi devono essere seguiti per verificare che sia scelta la corretta configurazione di bloccaggio distale (statico o dinamico) utilizzando le cannule e i trapani corrispondenti (Figura 50).

N. art.	Descrizione
1420-0160	Cannula per vite cefalica
1420-0240	Alesatore per vite cefalica
2351-0070	Cannula di protezione del tessuto, lunga
2351-4280	Cannula per punta da trapano con bloccaggio, lunga
2351-4236S	Trapano di bloccaggio

Figura 49

Figura 50

Tecnica chirurgica

Inserimento del chiodo

Il chiodo viene fatto avanzare attraverso il punto di ingresso passando per il sito della frattura finché non è possibile ottenere una posizione adeguata della vite cefalica (per i dettagli, fare riferimento alla sezione di seguito "Posizionamento dell'impianto"). La Femoral Insertion Technology™ (nota anche come FIT) dei nostri chiodi comprende un'estremità prossimale ridotta di 5 mm, una punta distale smussata, nonché un raggio di curvatura dipendente dalla lunghezza (solo chiodi lunghi) progettato per facilitare l'inserimento del chiodo. La punta distale smussata è orientata nella direzione M-L per i chiodi trocanterici e nella direzione A-P per i chiodi lunghi.

Il posizionamento del chiodo deve essere effettuato manualmente (Figura 51). Se si incontra osso denso, innanzitutto valutare che sia stata ottenuta un'alesatura sufficiente. Quindi, se necessario, è possibile collegare la piastra di rinforzo e/o la barra universale al braccio di posizionamento prossimale oppure all'impattatore finale con il braccio di posizionamento Plus e utilizzare con cautela il martello a diapason per il posizionamento finale (Figura 52a, Figura 52b). La vite di serraggio del chiodo deve essere serrata nuovamente dopo la martellatura.

⚠ ATTENZIONE

Se si utilizza il martello a diapason, assicurarsi che la cannula di posizionamento sia bloccata (evitare l'allentamento) e che il braccio di posizionamento non venga mai colpito (evitare rotture o deformazioni).

⚠ PERICOLO

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

N. art.	Descrizione
2351-0060	Martello a diapason (opzionale)
1806-0150	Piastra di rinforzo (opzionale)
1806-0110	Barra universale (opzionale)
1320-0175	Impattatore finale (opzionale)

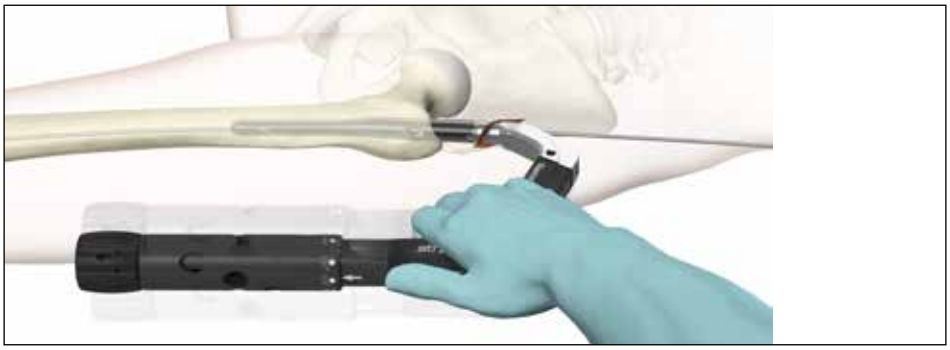


Figura 51

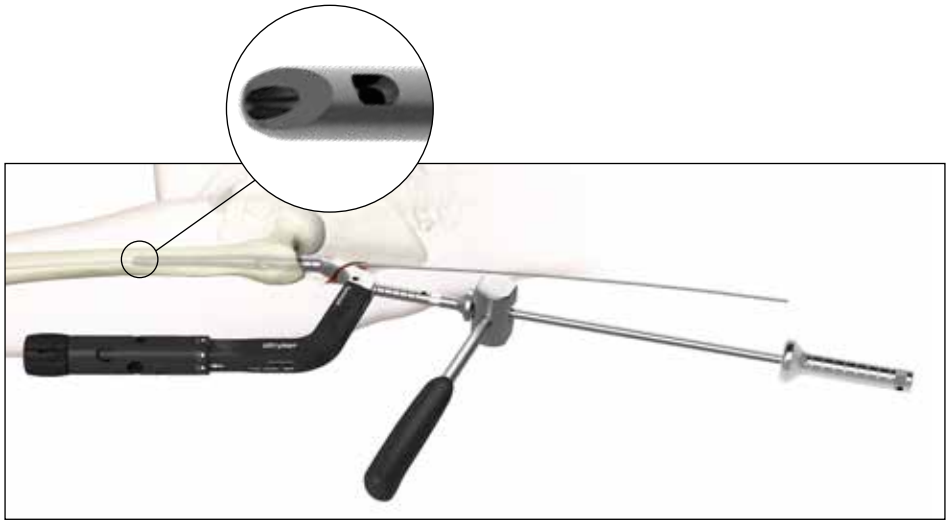


Figura 52a

Figura 52b

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 inferiormente nella testa del femore nella vista A-P e centralmente nella vista laterale.

Posizionare la cannula della vite cefalica fino al livello della pelle e acquisire un'immagine radiografica A-P. Per inserire la cannula, assicurarsi che la cannula di posizionamento sia sbloccata. La cannula per vite cefalica può essere utilizzata per determinare la profondità ottimale di inserimento del chiodo (Figura 53). Inoltre, il Precision Pin™ può essere inserito attraverso il foro di indicazione della giunzione del chiodo sul braccio di posizionamento prossimale (Figura 54). Ciò aiuta a identificare la giunzione del chiodo e del perno di inserimento in modo da poter identificare la profondità del chiodo sotto i raggi X.

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 mediante rotazione orbitale del braccio a C, assicurando poi sull'immagine radiografica che l'asse del collo femorale sia parallelo alla diafisi prossimale. Inclinare il tavolo ortopedico può aiutare con l'allineamento. Ruotare il braccio di posizionamento prossimale finché l'asse dello stesso e del chiodo non punta verso il centro della testa femorale (Figura 55). Il Precision Pin™ può essere posizionato attraverso il foro di indicazione laterale nel braccio di posizionamento prossimale (Figura 56). Ciò può aiutare a ottenere l'allineamento sotto i raggi X (Figura 57). Posizionare il perno con cura per evitare danni ai tessuti molli a causa della punta affilata.

Il dispositivo "One Shot" può essere utilizzato per facilitare l'allineamento (fare riferimento alla sezione "Posizionamento dell'impianto con dispositivo "One Shot"" di seguito).

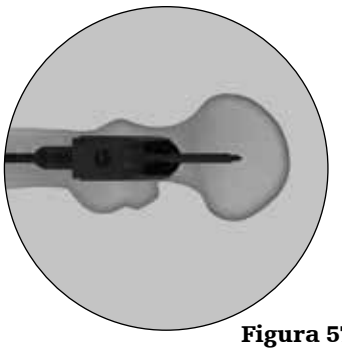


Figura 57

N. art.	Descrizione	Dimensioni
1420-0160	Cannula per vite cefalica	
1420-0060S	Precision Pin™	Ø 3,9 mm × 450 mm
1420-0065S	Precision Pin™, rastremato	Ø 3,2/3,9 mm × 450 mm

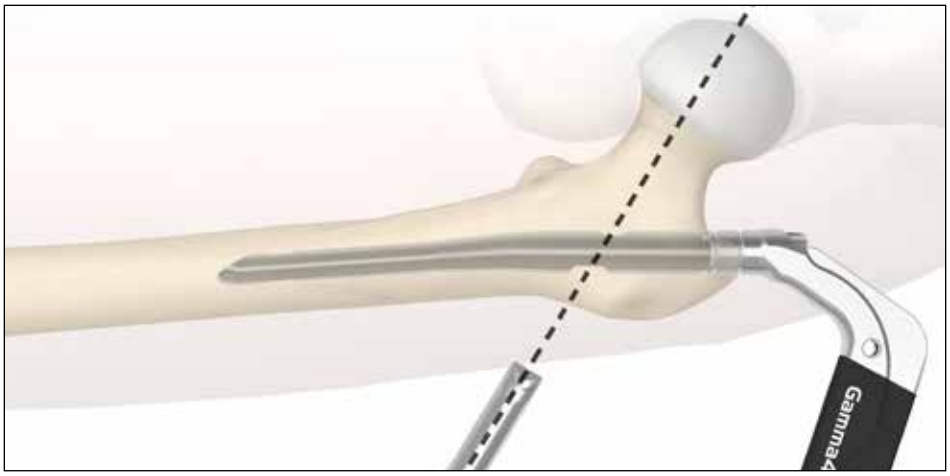


Figura 53

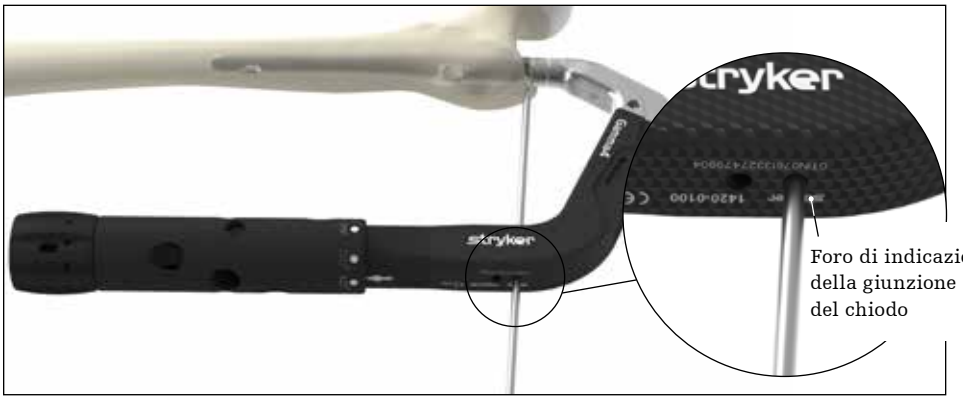


Figura 54

Figura 55

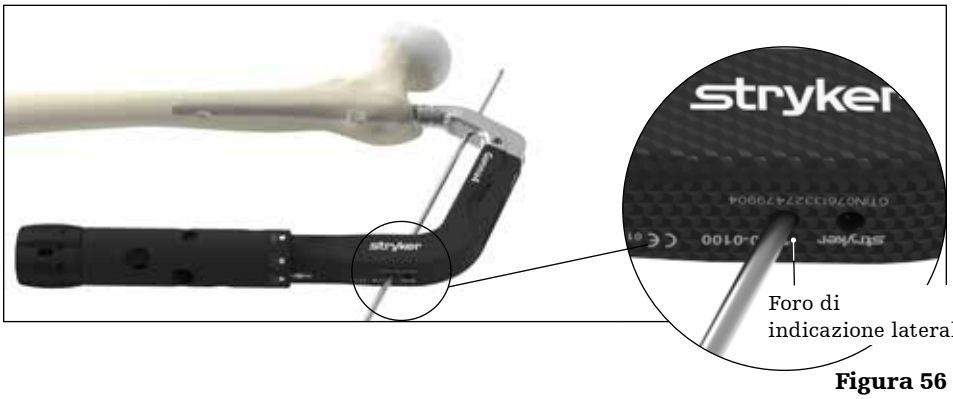


Figura 56

Tecnica chirurgica

Posizionamento dell'impianto con dispositivo "One Shot"

Il dispositivo "One Shot" può essere utilizzato per prevedere la posizione della vite cefalica sia nelle viste A-P che laterali.

Prima di eseguire un'incisione, fissarlo alla cannula per vite cefalica premendo il meccanismo della molletta e fissandolo alla cannula (Figura 58). Il dispositivo "One Shot" deve essere fissato alla cannula in modo che non possa traslare ma possa ruotare. Acquisire un'immagine A-P per confermare il posizionamento del dispositivo "One Shot".

Se compaiono forme triangolari (Figura 58a), ruotare il dispositivo "One Shot" attorno alla cannula per vite cefalica. Le punte dei triangoli indicano la direzione in cui deve essere ruotato il dispositivo "One Shot". Quando i triangoli appaiono come linee continue sopra la linea tratteggiata, viene indicata la traiettoria della vite cefalica (Figura 58b). Se la traiettoria non è posizionata in modo ottimale, regolare il posizionamento del chiodo finché la traiettoria non si trova al centro della testa del femore o leggermente al di sotto. La posizione può essere regolata manualmente o utilizzando la piastra di rinforzo/barra universale e il martello a diapason.

Ruotare l'arco a C e il dispositivo "One Shot" in posizione laterale (Figura 60). Indipendentemente dall'allineamento dell'arco a C e del dispositivo "One Shot", il primo passo dovrebbe essere quello di ruotare il chiodo e il braccio di posizionamento prossimale sul piano di antiversione (Figura 59a). Ruotare il braccio di posizionamento prossimale fino a quando la linea tratteggiata del dispositivo "One Shot" è parallela all'asse del collo femorale (Figura 59b).

Il dispositivo "One Shot" viene quindi ruotato finché non compaiono le linee continue sopra la linea tratteggiata, che indica la linea centrale della posizione della vite cefalica (Figura 59c). Ruotare il braccio di posizionamento prossimale e ripetere i passaggi sopra indicati fino a ottenere una posizione centrale nella testa del femore.

N. art.	Descrizione
1420-0160	Cannula per vite cefalica
2351-0240	Dispositivo "One Shot"
2351-0060	Martello a diapason (opzionale)
1806-0150	Piastra di rinforzo (opzionale)
1806-0110	Barra universale (opzionale)

Figura 58

Figura 58a

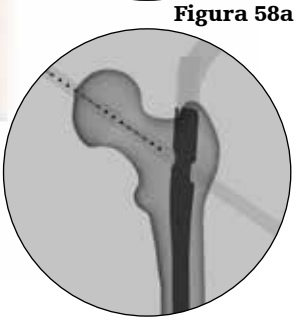


Figura 58b

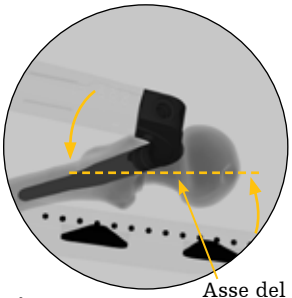


Figura 59a

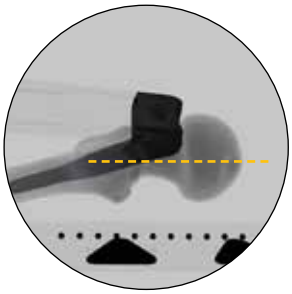


Figura 59b

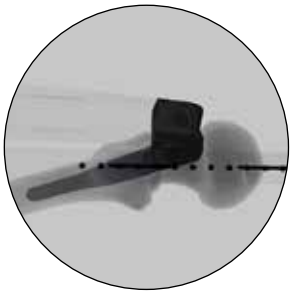


Figura 59c

⚠ ATTENZIONE

Prima dell'incisione cutanea, controllare la posizione della cannula per vite cefalica e la traiettoria prevista della vite cefalica (ovvero dispositivo "One Shot"). Se in seguito è necessario correggere la posizione del gruppo cannula, la pressione sui tessuti può causare un disallineamento e una foratura errata.

Figura 60

Tecnica chirurgica

Inserimento cannula

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

Assemblare la cannula per vite cefalica con il Precision Sleeve™ e farli passare attraverso il braccio di posizionamento prossimale fino al livello della pelle. Segnare la posizione ed eseguire l'incisione cutanea fino all'osso (Figura 61). Far avanzare il gruppo della cannula finché non poggia sulla corticale laterale (Figura 63).

La punta a paletta della cannula per vite cefalica/Precision Sleeve™ (nota anche come "mezzaluna") è progettata per facilitare l'inserimento agevole ruotando e contemporaneamente spingendo le cannule verso l'interno. Per una misurazione accurata della vite cefalica, assicurarsi che la cannula per vite cefalica sia orientata in modo che la testa della stessa sia parallela al pavimento e bloccata in posizione ruotando la manopola della cannula di posizionamento in senso orario (Figura 62).

Il vecchio trocar a spatola Gamma3® può essere utilizzato per facilitare l'inserimento. Quando la punta del trocar a spatola incontra la fascia lata, ruotarla manualmente. Sulla testa del trocar a spatola è presente un segno che indica la direzione della punta.

NOTA

Prima di procedere, verificare che il filo guida con punta sferica sia stato rimosso.

N. art.	Descrizione
1420-0160	Cannula per vite cefalica
1420-0220	Precision Sleeve™
2351-0390S	Bisturi di bloccaggio (opzionale)
1320-0133	Trocar a spatola (opzionale)

Figura 61

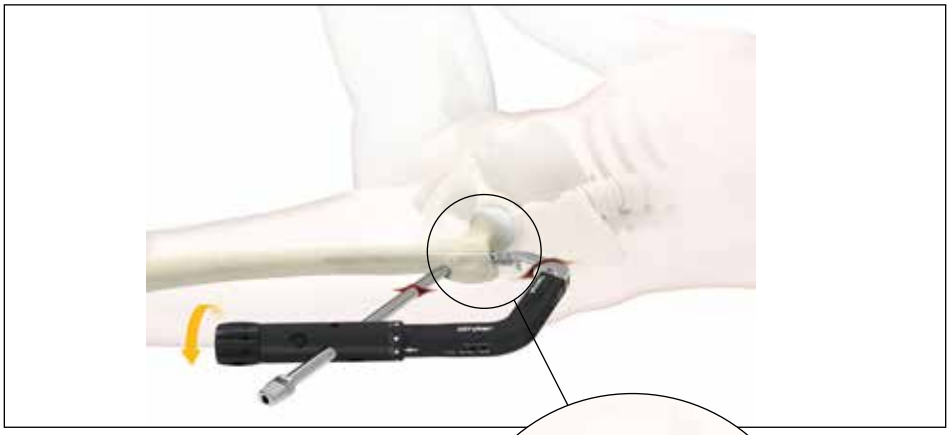


Figura 62

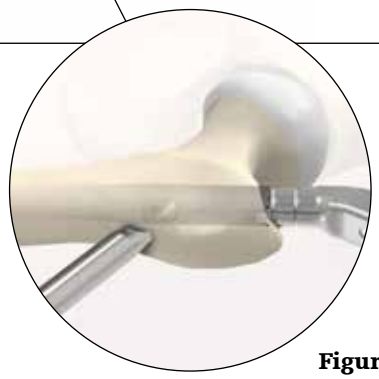


Figura 63

Tecnica chirurgica

Clip antirotazionale

La clip antirotazionale (Figura 64) è progettata per garantire stabilità in senso rotazionale ai frammenti instabili della testa-collo del femore mediante la fissazione temporanea del frammento della testa del femore durante l'alesatura e l'inserimento della vite cefalica.

Montaggio

Montare la clip antirotazionale con il braccio della leva aperto sopra la cannula per vite cefalica inserita (bloccata con cannula di posizionamento) e quindi sul braccio di posizionamento prossimale (Figura 65). Se la clip antirotazionale è posizionata correttamente sulla cannula per vite cefalica, si avverte uno scatto.

Accertarsi che la clip antirotazionale sia posizionata a stretto contatto con il braccio di posizionamento prossimale (Figura 65). Chiudere saldamente il braccio della leva per stabilizzare la clip antirotazionale (Figura 66). Quando il braccio della leva è nella posizione finale, si avverte una certa resistenza.

Inserimento della cannula antirotazionale

Far avanzare la cannula antirotazionale attraverso il foro appropriato (solitamente anteriore) della clip antirotazionale (Figura 67).

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

Ora la cannula antirotazionale viene fatta avanzare attraverso l'incisione e deve essere spinta con fermezza contro l'osso corticale per un corretto ancoraggio e per evitare lo spostamento anteriore. La punta smussata della cannula antirotazionale deve essere posizionata come mostrato nella Figura 67 (apertura indicata dalla testa piatta della cannula).

⚠ ATTENZIONE

L'estremità appuntita della cannula antirotazionale deve essere ruotata verso il centro del femore (Figura 67) per supportare il corretto ancoraggio nell'osso e la guida del Precision Pin™.

N. art.	Descrizione
1420-0190	Clip antirotazionale
1420-0192	Cannula antirotazionale

Figura 64

Figura 65

Figura 66

Figura 67

Tecnica chirurgica

Posizionamento Precision Pin™

Il Precision Pin™ viene inserito attraverso la cannulazione della cannula antirotazionale e deve essere posizionato all'interno della testa femorale per consentire la stabilizzazione del frammento testa-collo (Figura 68, 69, 70). Per evitare interferenze del perno con l'alesatore per vite cefalica e/o con la stessa vite cefalica, si consiglia di superare la linea di frattura con il perno solo fino a quando non si ottiene una fissazione ossea sufficiente. Per l'inserimento della vite cefalica, fare riferimento alle sezioni "Posizionamento del Precision Pin™", "Misurazione della vite cefalica", "Alesatura con vite cefalica" e "Inserimento della vite cefalica" riportate di seguito.

Rimozione della clip antirotazionale

Rimuovere il Precision Pin™ utilizzato per il controllo rotazionale dopo la fissazione della vite cefalica (e prima che avvenga la compressione).

Rimuovere la cannula antirotazionale (Figura 71), quindi estrarre la clip antirotazionale aprendo il braccio della leva (Figura 72).

⚠ ATTENZIONE

La clip antirotazionale deve essere utilizzata solo se le dimensioni del collo femorale consentono l'inserimento del Precision Pin™ senza penetrare la corteccia del collo femorale. Per evitare di danneggiare i tessuti circostanti, si consiglia di posizionare il Precision Pin™ solo anteriormente.

Figura 68

Figura 69

Figura 70

Figura 71

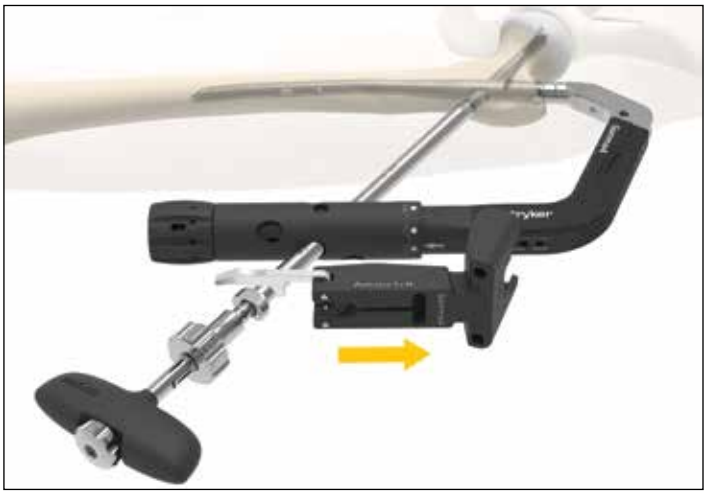


Figura 72

Tecnica chirurgica

Posizionamento Precision Pin™

Il Precision Pin™ viene inserito attraverso il Precision Sleeve™ e deve essere fatto avanzare fino all'osso subcondrale (Figura 73) utilizzando l'impugnatura per filo guida o uno strumento elettrico con una boccola grande (fino a Ø 4,0 mm). Assicurarsi che il Precision Pin™ sia posizionato al centro o leggermente in basso nella vista A-P e al centro nella vista laterale (Figura 74a, 74b) sotto monitoraggio radiografico.

Il Precision Pin™ rastremato può essere utilizzato con la boccola di dimensioni standard (fino a Ø 3,2 mm) grazie alla rastrematura all'estremità del perno (Figura 75). Il perno rastremato presenta contrassegni con incrementi di 5 mm (Figura 75a) che corrispondono alla lunghezza della filettatura del trapano (Figura 75b) e può essere utilizzato per l'indicazione della profondità durante l'inserimento nell'osso subcondrale.
I perni Gamma4 non sono compatibili con il sistema Gamma3® (ovvero l'alesatore per viti cefaliche).

N. art.	Descrizione	Dimensioni
1420-0060S	Precision Pin™	Ø 3,9 mm × 450 mm
1420-0065S	Precision Pin™, rastremato	Ø 3,2/3,9 mm × 450 mm
2351-0030	Impugnatura per filo guida (opzionale)	

Figura 73

⚠ AVVERTENZA

Assicurarsi che Precision Pin™ non sporga dal bacino, cosa che potrebbe danneggiare i vasi sanguigni di grandi dimensioni o causare altre lesioni gravi. Controllare la posizione del Precision Pin™ con l'intensificatore di immagine sia nella vista A-P (al centro o leggermente inferiore) che M-L (al centro) durante il posizionamento del suddetto, l'alesatura e il posizionamento della vite cefalica.

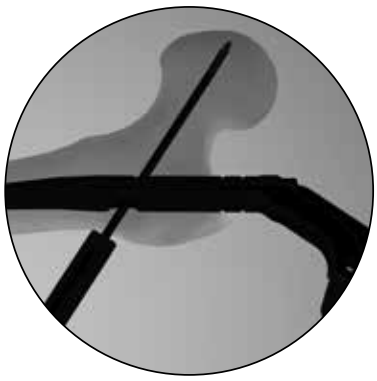


Figura 74a

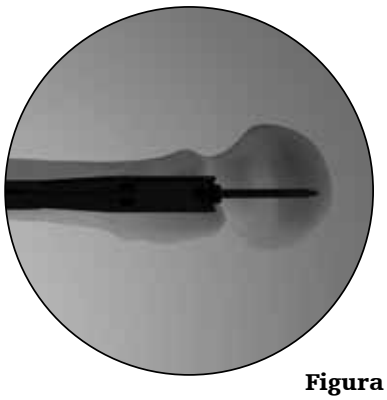


Figura 74b

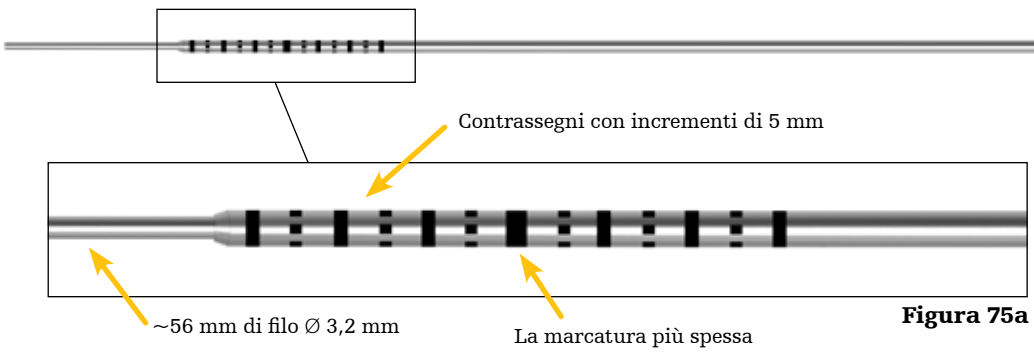


Figura 75a

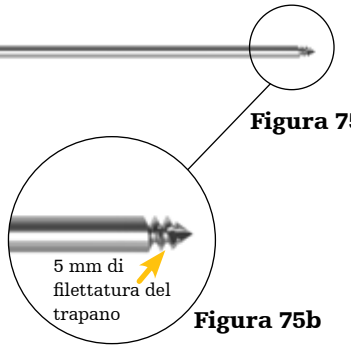


Figura 75

Figura 75b

Tecnica chirurgica

Misurazione della vite cefalica

Dopo avere posizionato in modo soddisfacente il Precision Pin™, la lunghezza della vite cefalica viene misurata ruotando la testa del Precision Sleeve™ in senso antiorario e tirandola indietro finché non è a filo con l'estremità del Precision Pin™. Per una misurazione accurata, assicurarsi che il Precision Pin™ non venga spinto accidentalmente all'interno della cannula e che la cannula per vite cefalica sia ancora premuta saldamente contro la corteccia laterale del femore (Figura 76) con la "mezzaluna" visibile sul piano frontale.

Tenere presente che la tecnica di misurazione è stata modificata rispetto al precedente sistema Gamma3®. La scala misura dalla punta del Precision Pin™, come mostrato sul Precision Sleeve™ nella Figura 78. Si consiglia di inserire la vite cefalica alla base della filettatura del Precision Pin™ (5 mm dalla punta). Questi 5 mm devono essere presi in considerazione quando si legge la misurazione dal Precision Sleeve™ e si sceglie la dimensione della vite cefalica. Nell'esempio mostrato (Figura 77, 78), una vite cefalica da 100 mm viene inserita alla base della filettatura del Precision Pin™.

⚠ AVVERTENZA

Il regolo Precision Sleeve™ misura dalla punta del Precision Pin™. Assicurarsi che la cannula della vite cefalica sia in contatto con la corticale laterale. Il posizionamento inadeguato della vite cefalica può portare a gravi complicazioni postoperatorie.

La profondità di foratura preimpostata per l'alesatore per vite cefalica e la selezione della lunghezza della vite cefalica devono seguire le raccomandazioni per una distanza punta-apice ottimale, evitando comunque la penetrazione nella corteccia subcondrale. Le viti cefaliche sono disponibili con incrementi di lunghezza di 5 mm. Se è necessaria la compressione / apposizione, assicurarsi di tenere in considerazione lo spazio della frattura in quanto quest'ultimo influirà sulla misurazione. Per la compressione/apposizione, fare riferimento alla sezione di seguito "Compressione/apposizione". Se non viene presa in considerazione, la vite cefalica può causare irritazione dei tessuti molli intorno alla corticale laterale.

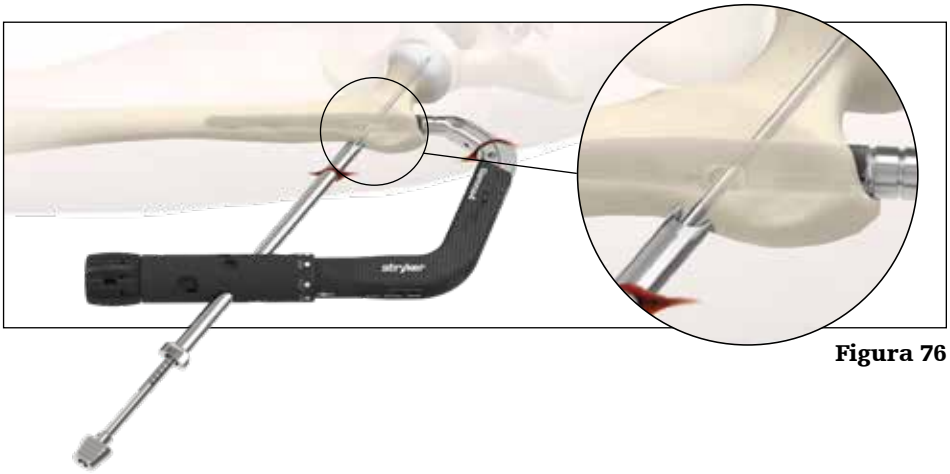
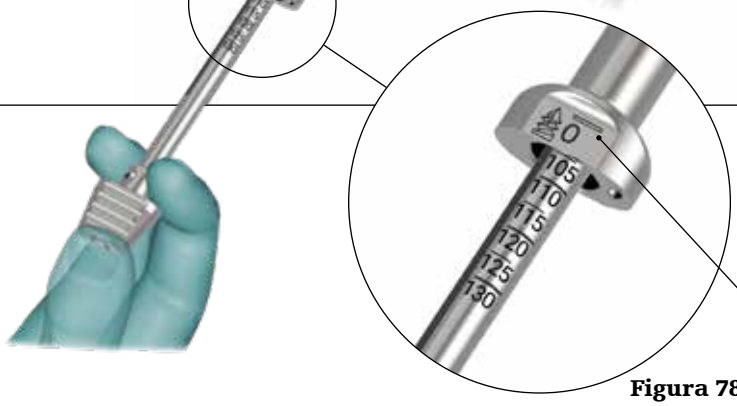


Figura 76

Figura 77



Misurazione dalla punta del Precision Pin™

Figura 78

Tecnica chirurgica

Alesatura con vite cefalica

Il valore della misurazione viene ora trasferito all'arresto regolabile sull'alesatore per vite cefalica. Il valore (ad es. 100) deve essere visibile nella finestra (Figura 79).

Il Precision Sleeve™ è ora rimosso. La posizione del Precision Pin™ all'interno della cannula per vite cefalica può indicare un disallineamento rotazionale del braccio di posizionamento prossimale. Centrare il Precision Pin™ nella cannula per vite cefalica ruotando il braccio di posizionamento prossimale (Figura 80). Se è stata eseguita la lavorazione con mazzuolo, è possibile verificare anche che la vite di serraggio del chiodo sia ancora completamente serrata. Se durante l'alesatura si avvertono o si sentono delle "vibrazioni", controllare la posizione del perno all'interno della cannula per vite cefalica (Figura 80) e/o la posizione del Precision Pin utilizzato per il controllo della rotazione con la clip antirotazionale.

L'alesatore per vite cefalica calibrato viene fatto passare sul Precision Pin™, attraverso la cannula per vite cefalica per preparare il canale della vite cefalica (Figura 81). Assicurarsi che la manopola della cannula di posizionamento sia ancora bloccata in modo che l'arresto meccanico impedisca l'inserimento eccessivo dell'alesatore per vite cefalica (Figura 81a). La finestra dell'alesatore per vite cefalica fornisce un ulteriore metodo per controllare la posizione finale del Precision Pin™ (Figura 81b). Se si segue la tecnica di posizionamento e misurazione del perno sopra descritta, la filettatura da 5 mm dovrebbe ridurre al minimo l'accumulo di osso che potrebbe consentire la rimozione dell'alesatore senza estrazione del perno. Inoltre, strumenti come lo spingitore per filo guida possono essere utilizzati per neutralizzare la forza di trazione sul perno (Figura 82).

Se si riscontra un osso estremamente resistente, è possibile utilizzare il maschio per vite cefalica Gamma3® e l'impugnatura a T con filo di Kirschner Gamma3® per consentire un inserimento più semplice. La lunghezza prescelta dell'alesatore per vite cefalica, del maschio per vite cefalica e della vite cefalica deve essere la stessa (nell'esempio 100 mm).

⚠ AVVERTENZA

Osservare la punta Precision Pin™ durante la foratura sull'intensificatore d'immagine. Evitare la penetrazione nell'articolazione dell'anca e assicurarsi che in nessun caso Precision Pin™ o l'alesatore per vite cefalica venga fatto avanzare nel bacino, poiché ciò potrebbe causare lesioni gravi.

N. art.	Descrizione
1420-0240	Alesatore per vite cefalica
2351-0380	Spingitore per filo guida (opzionale)

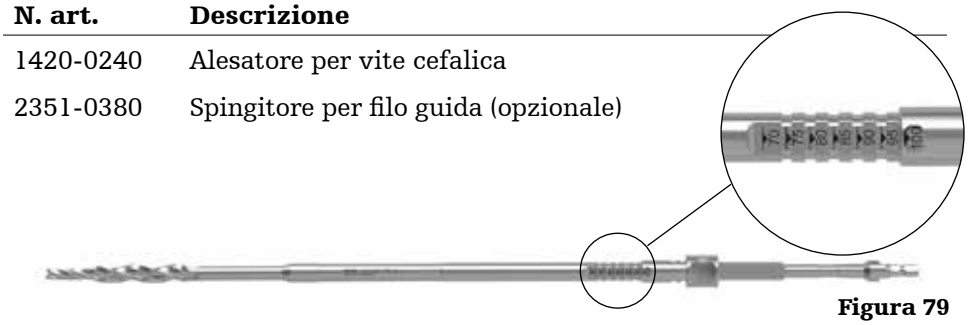


Figura 79

Figura 80

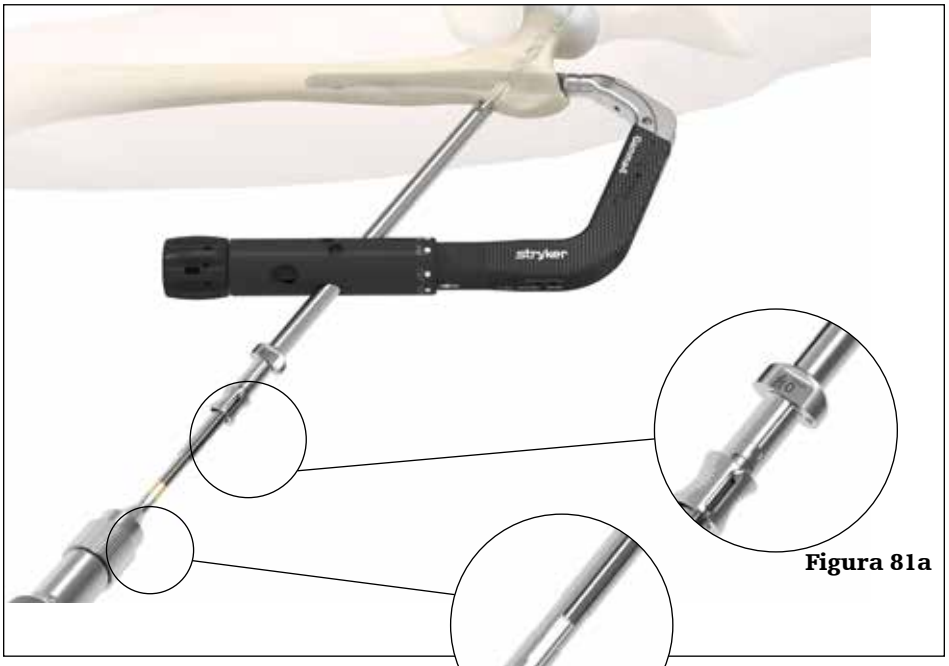


Figura 81a

Figura 81

Figura 81b

⚠ AVVERTENZA

L'alesatura aggiuntiva per le correzioni può compromettere il fissaggio della vite cefalica.

⚠ AVVERTENZA

Assicurarsi che Precision Pin™ sia centrato all'interno della cannula per vite cefalica (Figura 71) durante l'alesaggio per evitare impatti con il chiodo che potrebbero ridurre la resistenza all'usura dell'impianto. L'alesatore per vite cefalica deve passare attraverso il chiodo con facilità.

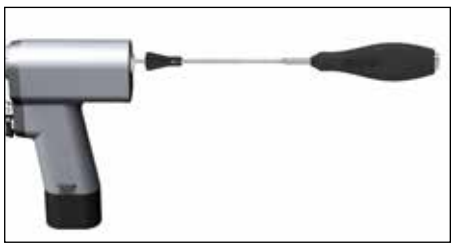


Figura 82

Tecnica chirurgica

Inserimento della vite cefalica

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

Assicurarsi che i perni del cacciavite per vite cefalica siano nelle fessure della vite cefalica (due orientamenti di montaggio, rotazione di 180°) (Figura 83a) e che la filettatura della barra di fissaggio sia agganciata all'interno della vite cefalica. Stringere a mano la rotella. È possibile utilizzare il cacciavite a punta sferica per serrare il gruppo.

Il gruppo della vite cefalica viene ora fatto passare sopra il Precision Pin™ e inserito nella posizione desiderata sotto monitoraggio radiografico (Figura 84a). Il contrassegno indicatore (linea nera continua) sulla barra del cacciavite per vite cefalica può aiutare a identificare la posizione finale della vite cefalica durante l'inserimento (Figura 84b).

L'impugnatura del cacciavite per vite cefalica deve essere parallela o perpendicolare (per la vite cefalica) o perpendicolare (90°) (per la vite cefalica RC) al braccio di posizionamento prossimale in modo da garantire che la vite di bloccaggio possa inserirsi in una delle quattro scanalature della vite cefalica o in una delle due scanalature della vite cefalica RC (Figura 85, Figura 86).

L'indicatore di allineamento della vite di bloccaggio sarà utile per trovare la posizione corretta dell'impugnatura (Figura 84b).

⚠ AVVERTENZA

Assicurarsi che la posizione della vite cefalica, del Precision Pin™ e del frammento della testa femorale sia monitorata sotto controllo radiografico. Si consiglia di posizionare la vite cefalica vicino all'osso subcondrale per fornire la massima resistenza al taglio.

⚠ AVVERTENZA

Assicurarsi che l'impugnatura del cacciavite per vite cefalica sia parallela o perpendicolare (90°) (per la vite cefalica) e perpendicolare (90°) (per la vite cefalica RC) al braccio di posizionamento prossimale. Durante l'inserimento della vite di bloccaggio prestare attenzione a non danneggiare l'impianto, poiché ciò potrebbe compromettere le prestazioni di quest'ultimo.

N. art.	Descrizione
1420-0260	Cacciavite per vite cefalica (disegno in 3 parti)
2351-0040	Cacciavite a punta sferica

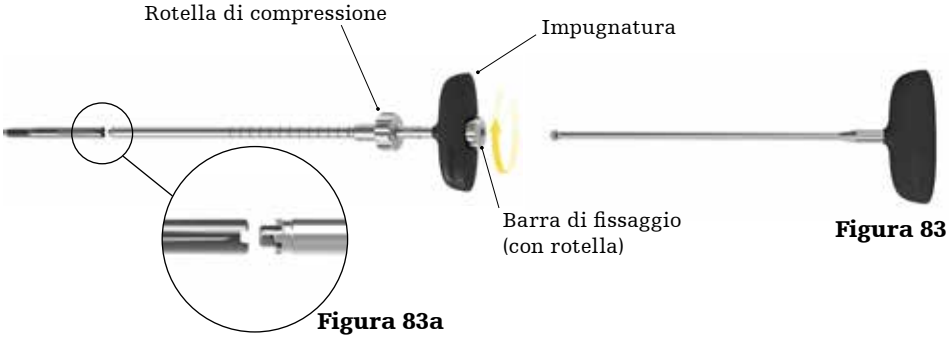


Figura 83

Figura 83a

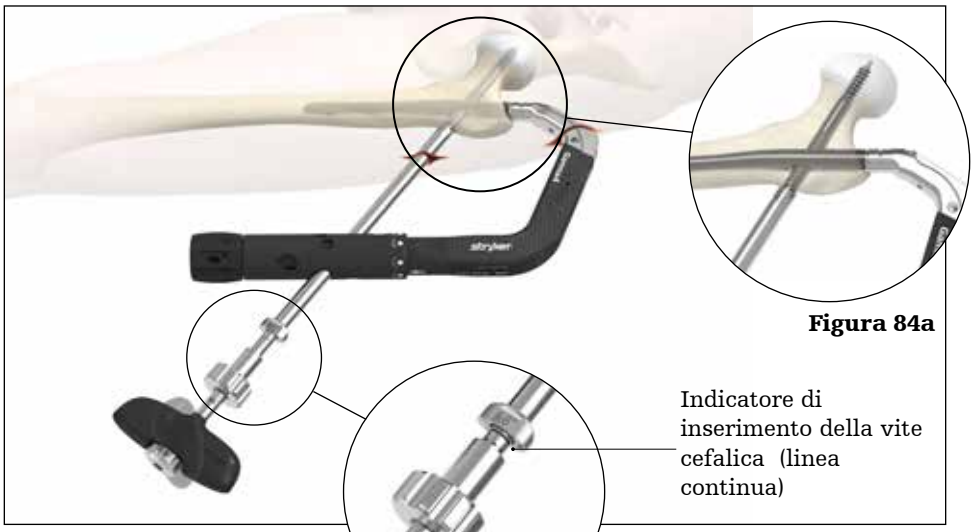


Figura 84a

Figura 84 b

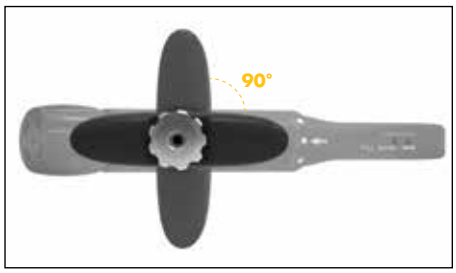


Figura 85

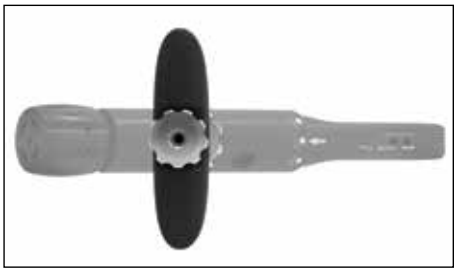


Figura 86

Tecnica chirurgica

Compressione / apposizione

Se è necessaria la compressione o l'apposizione della fessura della frattura, ciò può essere ottenuto ruotando delicatamente la rotella di compressione del cacciavite per vite cefalica in senso orario contro la cannula per vite cefalica (Figura 88, 89). Per impedire la migrazione della cannula della vite cefalica, assicurarsi che la manopola della cannula di posizionamento sia in posizione bloccata (in senso orario). È possibile una compressione massima di 15 mm.

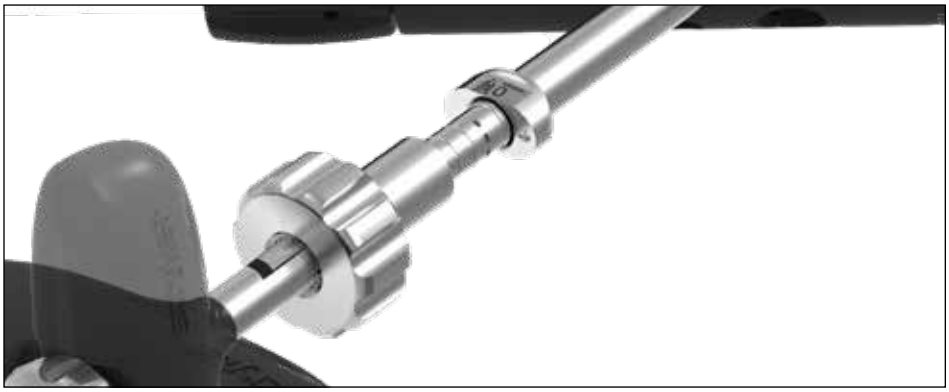


Figura 87

NOTA

In caso di compressione, la lunghezza della vite cefalica deve essere scelta più corta in base alla quantità di compressione prevista.

⚠ AVVERTENZA

Per evitare che la vite cefalica esca, prestare attenzione quando si applica la compressione (soprattutto nell'osso osteoporotico).

Figura 88

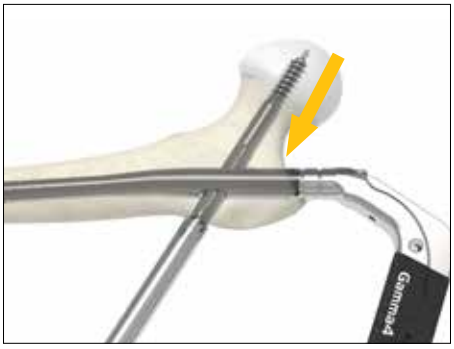


Figura 89

Tecnica chirurgica

Vite cefalica RC

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

Inserimento della vite cefalica RC

Fissare la vite cefalica RC (senza la lama a U e il rispettivo tappo di otturazione) al cacciavite per vite cefalica e serrare la rotella (Figura 90). La vite cefalica RC viene ora fatta passare sopra il Precision Pin™, attraverso la cannula per vite cefalica, e collocata nella posizione desiderata all'interno della testa femorale sotto controllo radiografico. È inoltre possibile ricontrollare la posizione finale tramite l'anello di controllo (linea tratteggiata) sul cacciavite per vite cefalica quando questo raggiunge l'estremità della cannula per vite cefalica (Figura 91). Il design della vite cefalica RC fornisce due scanalature per viti di bloccaggio (la vite cefalica standard ne fornisce quattro). Per un corretto allineamento della vite cefalica RC, l'impugnatura del cacciavite per vite cefalica deve essere perpendicolare al braccio di posizionamento prossimale (Figura 92). Le marcature laser della lama a U sugli indicatori delle scanalature per vite di bloccaggio devono essere rivolte verso la parte caudale e craniale, indicando l'orientamento della lama a U in situ.

Inserire la vite di bloccaggio (fare riferimento alla sezione "Fissaggio della vite di bloccaggio") prima di inserire la lama a U.

Se è necessaria la compressione o l'apposizione dello spazio della frattura, fare riferimento alla sezione "Compressione/apposizione" sopra (da eseguire prima dell'inserimento della lama a U).

⚠ AVVERTENZA

Nell'osso osteoporotico si consiglia di utilizzare la vite cefalica RC per una maggiore resistenza alla migrazione. La vite cefalica RC è indicata anche per fratture instabili in rotazione.

⚠ ATTENZIONE

La vite di bloccaggio deve essere posizionata prima dell'inserimento della lama a U.

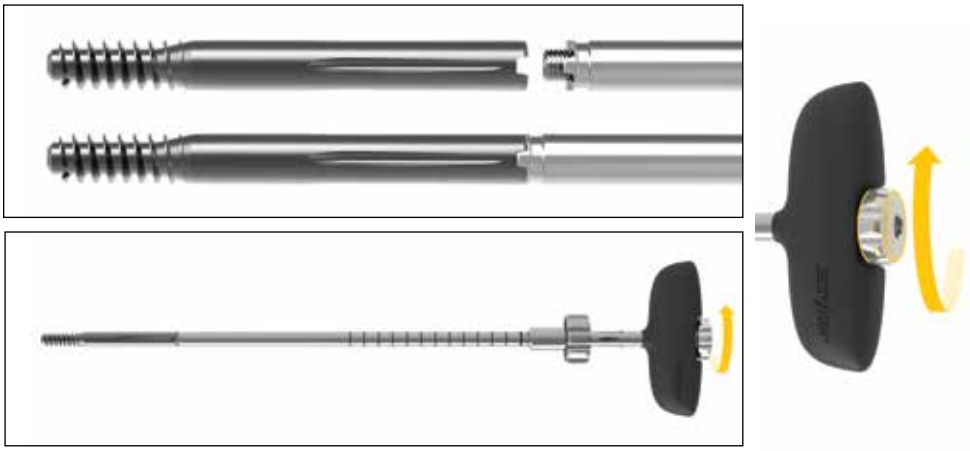


Figura 90

Figura 91

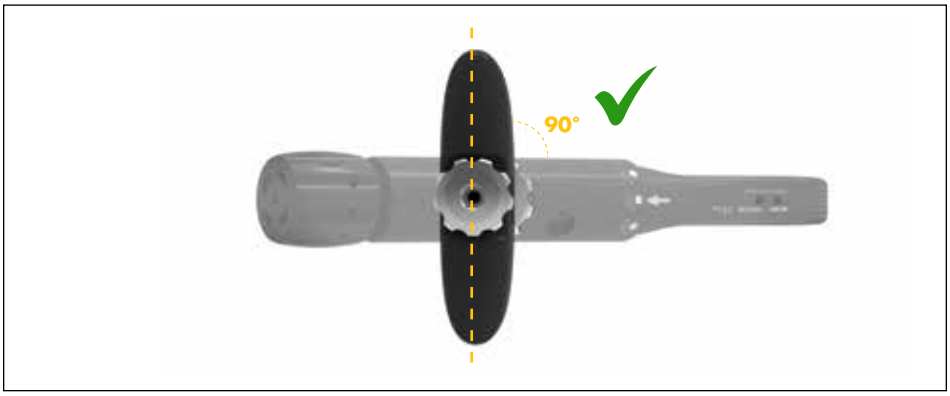


Figura 92

Tecnica chirurgica

Inserimento della lama a U

Prima di inserire la lama a U, scollegare il cacciavite per vite cefalica dalla vite cefalica RC ruotando la rotella in senso antiorario. Rimuovere il cacciavite per vite cefalica e il Precision Pin™.

Fissare la guida RC alla vite cefalica RC ruotando manualmente la guida RC in senso orario (Figura 93a e 93b).

Collegare la lama a U all'inseritore RC ruotando manualmente quest'ultimo in senso orario (Figura 94a e 94b).

Spingere delicatamente il gruppo lama a U sulla guida RC (Figura 95) e nelle scanalature della vite cefalica RC.

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 alle Figura 96a e 96b.

Utilizzare il martello a diapason per colpire con cautela la piastra di rinforzo dell'inseritore RC allo scopo di inserire la lama a U fino alla sua posizione finale.

La posizione finale della lama a U viene raggiunta quando l'anello di controllo della guida RC è allineato con l'anello di controllo dell'inseritore RC (Figura 97).

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 RC e la guida RC.

⚠ ATTENZIONE

Prestare attenzione durante l'inserimento della lama a U con il martello al fine di evitare danni all'impianto e/o all'osso. Osservare gli anelli di controllo della guida RC e dell'inseritore RC in modo da interrompere il martellamento quando la lama a U si trova nella sua posizione finale (anelli di controllo allineati).

⚠ ATTENZIONE

Utilizzare la guida RC per indirizzare la lama a U ed evitare di danneggiare quest'ultima e la vite cefalica RC durante l'inserimento della lama a U con l'inseritore RC, nonché per consentire l'indicazione della profondità della lama a U (allineamento delle marcature laser sulla guida RC e sull'inseritore RC).

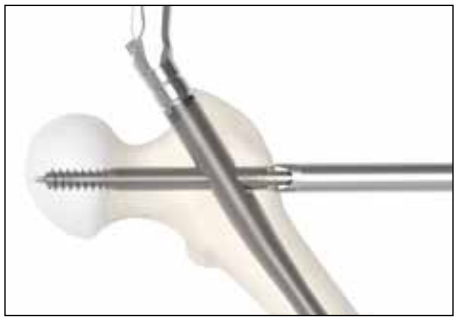


Figura 93a

Figura 93b

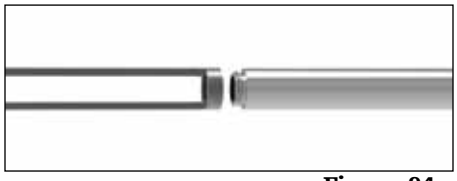


Figura 94a

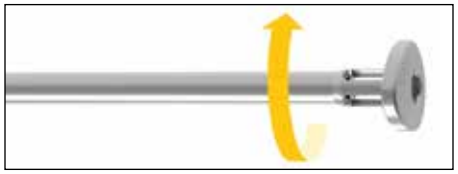


Figura 94b

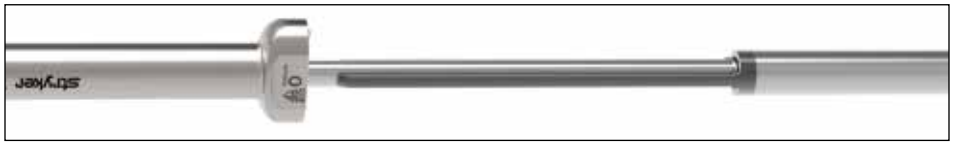


Figura 95

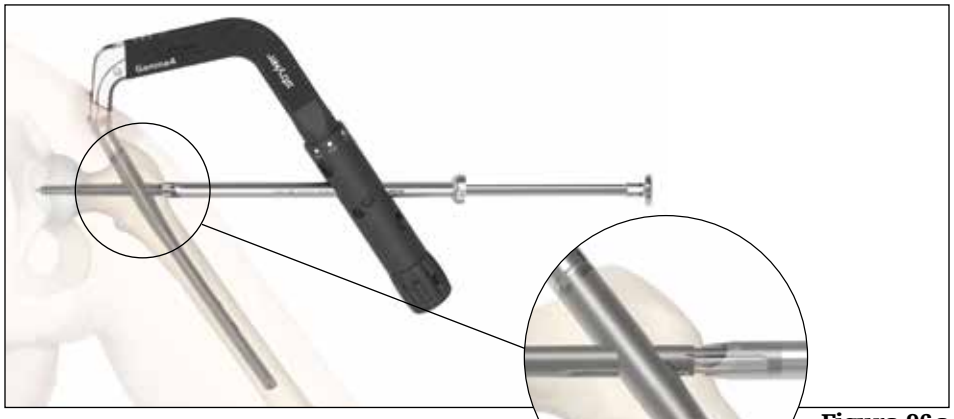


Figura 96a

Figura 96b

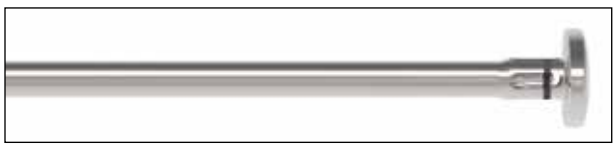


Figura 97

⚠ ATTENZIONE

Assicurarsi che la lama a U avanzi nelle scanalature della vite cefalica e introdurla delicatamente fino alla posizione finale per evitare rotture.

Tecnica chirurgica

Inserimento del tappo di otturazione della lama a U

Inserire il tappo di otturazione della lama a U attraverso la cannula per vite cefalica usando il cacciavite per vite di bloccaggio (Figura 98a) e serrare saldamente (Figura 98b).

Rimuovere il cacciavite per vite cefalica e la cannula per vite cefalica (Figura 99).

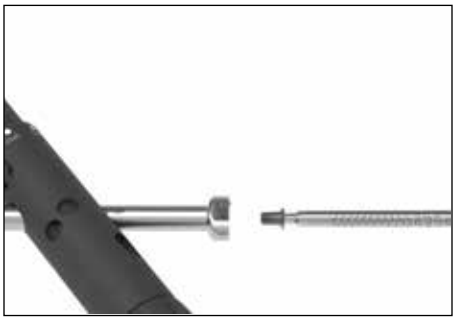


Figura 98a

Figura 98b

Figura 99

⚠ AVVERTENZA

La fissazione della lama a U viene sempre completata fissando saldamente il tappo di otturazione della lama a U alla vite cefalica RC. L'omissione del tappo di otturazione o una fissazione insufficiente possono portare alla perdita della fissazione e a complicazioni post-operatorie.

Tecnica chirurgica

Fissaggio della vite di bloccaggio

⚠ AVVERTENZA

È richiesto l'uso della vite di bloccaggio. Il posizionamento inadeguato della vite di bloccaggio potrebbe portare alla perdita del fissaggio della vite cefalica e a complicazioni postoperatorie.

Collegare il cacciavite per vite di bloccaggio all'impugnatura ad attacco rapido Delta (Figura 100). Inserire il cacciavite per vite di bloccaggio attraverso la vite di serraggio e nel chiodo finché non si innesta nella vite di bloccaggio preinserita (Figura 101).

Ruotare il cacciavite per vite di bloccaggio in senso orario. Si potrebbe notare resistenza durante l'inserimento a causa della caratteristica di autobloccaggio della filettatura della vite di bloccaggio.

Continuare a girare finché non si avverte il contatto con una delle scanalature della vite cefalica (Figura 102).

N. art.	Descrizione
2351-0140	Impugnatura ad attacco rapido Delta
1420-0270	Cacciavite per vite di bloccaggio
1320-0234	Set cacciavite flessibile (opzionale)

Figura 100

Figura 101

Figura 102

Tecnica chirurgica

Per verificare la posizione corretta della vite di bloccaggio, provare a ruotare il cacciavite per vite cefalica (Figura 103). Non è possibile ruotare il cacciavite per vite cefalica se la vite di bloccaggio è inserita in una delle scanalature della vite cefalica.

Dopo avere serrato la vite di bloccaggio, svitarla di non più di un quarto (1/4) di giro, finché non si avverte una piccola rotazione sul cacciavite per vite cefalica (Figura 104). Ciò garantisce un cedimento controllato del frammento prossimale, prevenendo al tempo stesso la migrazione mediale della vite cefalica.

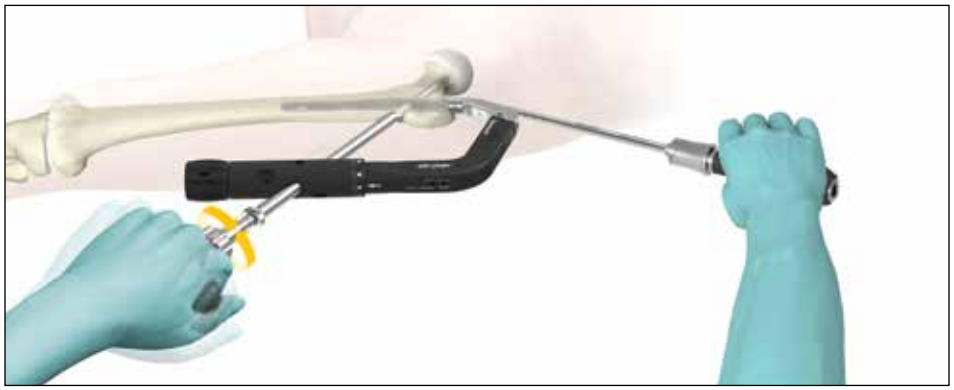


Figura 103

⚠ AVVERTENZA

Non svitare la vite di bloccaggio di oltre ¼ di giro. Un contatto insufficiente tra la vite cefalica e la vite di bloccaggio potrebbe portare alla perdita del fissaggio e a complicazioni postoperatorie.

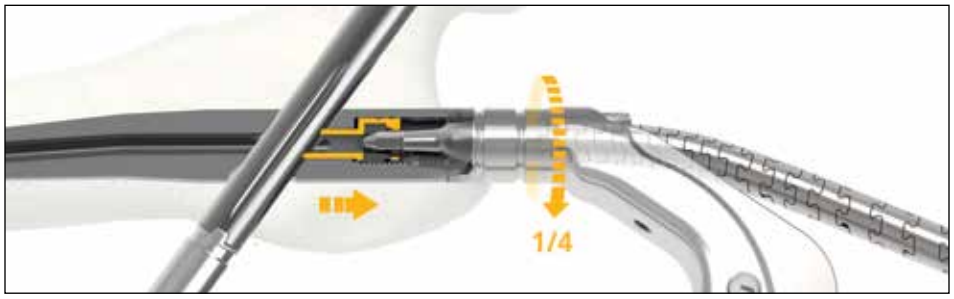


Figura 104

Rimuovere il cacciavite per vite cefalica, il Precision Pin™ e la cannula per vite cefalica.

Tecnica chirurgica

Bloccaggio guidato

Bloccaggio distale del chiodo trocanterico

I chiodi trocanterici offrono la possibilità di essere bloccati distalmente in una posizione dinamica o statica (Figura 105).

La manopola della cannula di posizionamento deve essere sbloccata (in senso antiorario) finché non si avverte resistenza per consentire la rotazione della cannula di posizionamento in posizione statica o dinamica. Spingere verso l'alto (cranialmente) e ruotare la cannula di posizionamento nella posizione di bloccaggio desiderata.

Per ulteriori istruzioni, fare riferimento alla sezione "Assemblaggio del braccio di posizionamento prossimale".

La cannula di protezione del tessuto insieme alla cannula per punta da trapano di bloccaggio e al trocar di bloccaggio vengono posizionati attraverso il foro appropriato nel gruppo appropriato (Figura 106).

⚠ ATTENZIONE

Assicurarsi che l'incisione attraverso la fascia lata corrisponda all'asse della cannula (collineare) per evitare la pressione dei tessuti molli sulla stessa.

Praticare una piccola incisione cutanea nel punto di ingresso della cannula, fino alla corteccia laterale e far avanzare il gruppo attraverso l'incisione finché non viene raggiunto il contatto con la corteccia laterale.

Se si utilizza il bisturi di bloccaggio, spingere il gruppo cannula contro la pelle per lasciare un segno (Figura 106), rimuovere le cannule e inserire il bisturi attraverso il foro appropriato del gruppo e praticare un'incisione per accogliere il percorso della cannula (Figura 107).

N. art.	Descrizione
2351-0070	Cannula di protezione del tessuto, lunga
2351-4280	Cannula per punta da trapano con bloccaggio, lunga
2351-4290	Trocar bloccante, lungo
2351-4236S	Trapano di bloccaggio
2351-0110	Punta per cacciavite, lunga
2351-0140	Impugnatura ad attacco rapido Delta
2351-0390S	Bisturi di bloccaggio (opzionale)
2351-0150	Misuratore di profondità con guida (opzionale)

Figura 105

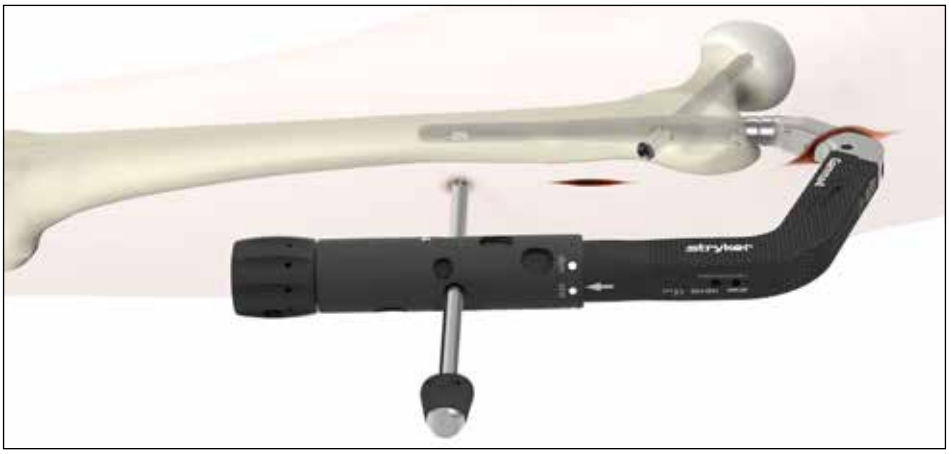


Figura 106

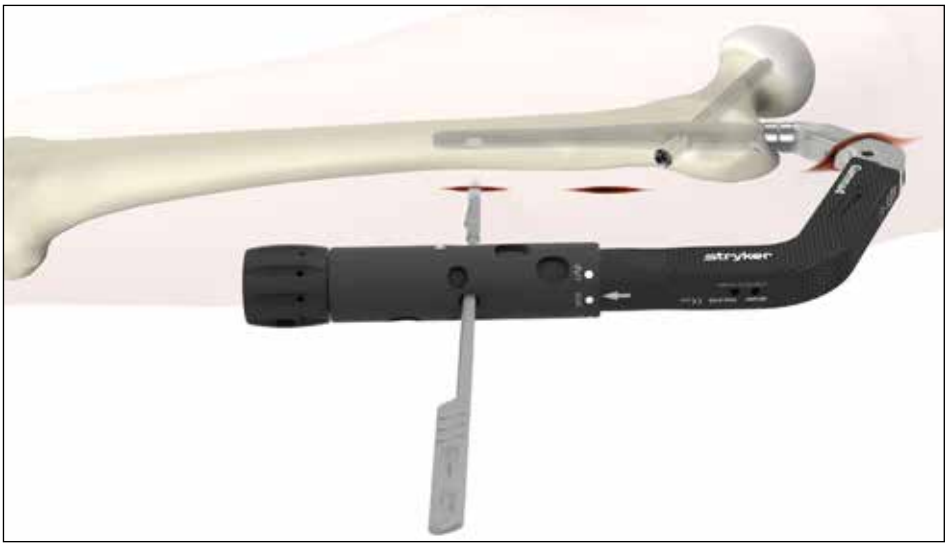


Figura 107

Tecnica chirurgica

Non appena la cannula di protezione del tessuto è completamente posizionata sulla corteccia, la testa del trocar fuoriuscirà dal gruppo cannula (Figura 108a).

Rimuovere il trocar e assicurarsi che la punta della spatola della cannula di protezione del tessuto sia posizionata sul piano frontale e sia completamente alloggiata sull'osso (Figura 108b).

Far avanzare la punta di bloccaggio da Ø 4,2 x 360 mm attraverso la cannula per punta da trapano di bloccaggio e sulla corticale laterale (Figura 109). Forare fino a raggiungere la corteccia mediale. Determinare la misurazione della lunghezza ruotando l'impugnatura della cannula per punta da trapano di bloccaggio e tirando la cannula verso l'attacco per trapano finché la stessa non tocca il fermo. Leggere la misurazione sulla cannula per punta da trapano di bloccaggio all'estremità della cannula di protezione del tessuto e aggiungere lo spessore della corticale mediale (Figura 110). Quindi perforare la corteccia mediale.

Opzione:
Il misuratore di profondità guidato può essere utilizzato attraverso la cannula di protezione del tessuto per leggere la lunghezza all'estremità della cannula (Figura 111).

⚠ ATTENZIONE

Durante la perforazione è necessario considerare i seguenti punti:

- **Assicurarsi che la cannula di protezione del tessuto sia posizionata sulla corteccia laterale per una misurazione corretta e per proteggere adeguatamente i tessuti molli**
- **Neutralizzare il peso dell'utensile elettrico durante la perforazione e non applicare forza al braccio di posizionamento prossimale**
- **Avviare lo strumento elettrico prima che l'osso entri in contatto con la punta**

⚠ AVVERTENZA

Fare attenzione durante la perforazione per evitare danni involontari ai tessuti molli oltre la corteccia mediale.

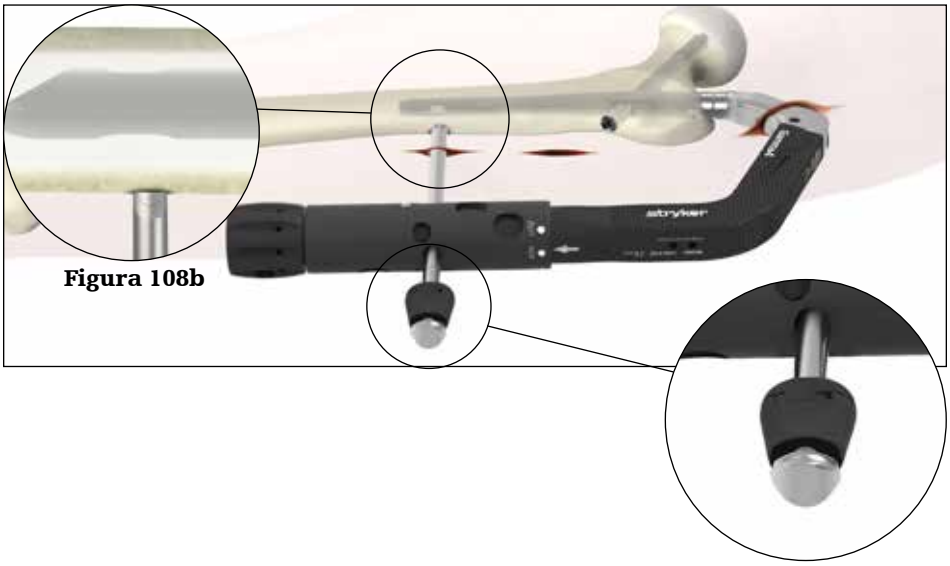


Figura 108b

Figura 108a

Figura 109

Figura 110

Figura 111

Tecnica chirurgica

Rimuovere la punta da trapano e la cannula per punta da trapano di bloccaggio e inserire la vite selezionata attraverso la cannula di protezione del tessuto utilizzando la punta per cacciavite e l'impugnatura ad attacco rapido Delta (Figura 112).

Figura 112

Fare avanzare la vite attraverso entrambe le corticali finché non è completamente in sede. Quando il contrassegno sul cacciavite (indicatore di inserimento della vite di bloccaggio) si avvicina all'estremità della cannula di protezione del tessuto, la vite è vicina alla sua posizione finale (Figura 113). Utilizzare l'imaging per confermare il posizionamento corretto della vite.

La punta a spatola della cannula consente all'utente di verificare visivamente nella radiografia che la testa della vite sia posizionata nell'osso (Figura 114).

⚠ ATTENZIONE

Fare attenzione a non rovinare la filettatura dell'osso stringendo eccessivamente.

Figura 113

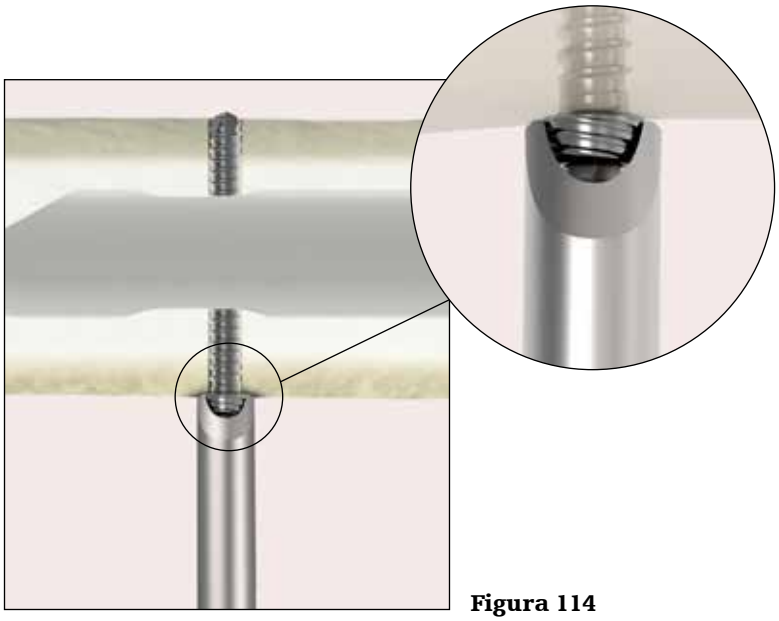


Figura 114

Tecnica chirurgica

Bloccaggio distale del chiodo intermedio

I chiodi intermedi offrono un bloccaggio distale con un foro tondo e un foro ovale (Figura 115)

N. art.	Descrizione
1420-3100	Cannula di posizionamento intermedia
2351-0070	Cannula di protezione del tessuto, lunga
2351-4280	Cannula per punta da trapano con bloccaggio, lunga
2351-4290	Trocar bloccante, lungo
2351-4236S	Trapano di bloccaggio
2351-0110	Punta per cacciavite, lunga
2351-0140	Impugnatura ad attacco rapido Delta
1210-6451S	Filo di Kirschner (opzionale)
2351-0390S	Bisturi di bloccaggio (opzionale)
2351-0150	Misuratore di profondità con guida (opzionale)

Figura 115

Tecnica chirurgica

Assemblaggio della cannula di posizionamento intermedia

Per il bloccaggio distale del chiodo intermedio è necessaria una cannula di posizionamento intermedia dedicata (Figura 116).

Per prima cosa, smontare la cannula di posizionamento procedendo a rilasciare la manopola, allineare le frecce del braccio di posizionamento prossimale e della cannula di posizionamento e tirare (Figura 117).

Quindi, assemblare la cannula di posizionamento intermedia sul braccio di posizionamento prossimale (Figura 118). Un "clic" conferma la posizione corretta della cannula di posizionamento intermedia.

Stringere la manopola di fissaggio in senso orario per fissarla (Figura 119).

Figura 116

Figura 117

Figura 118

Figura 119

Tecnica chirurgica

Bloccaggio

Inserire il gruppo tripla cannula nella cannula di posizionamento intermedia e spingere per segnare la pelle (Figura 120).

Incidere la pelle nel punto di ingresso della cannula. Per effettuare l'incisione, è possibile far passare il bisturi di bloccaggio attraverso la cannula di posizionamento intermedia. Assicurarsi che l'incisione sia dritta ed evitare di applicare forze sulla cannula.

Fare avanzare il gruppo cannula attraverso l'incisione finché non entra in contatto con la corticale laterale.

Per una descrizione dettagliata su come eseguire l'incisione, misurare la lunghezza della vite di bloccaggio e inserire la vite, fare riferimento alla sezione "Bloccaggio distale del chiodo trocanterico".

⚠ ATTENZIONE

Utilizzare la cannula di posizionamento intermedia per il bloccaggio distale del chiodo intermedio. Non utilizzare la cannula di posizionamento impiegata per il posizionamento della vite cefalica.

Figura 120

Figura 121

Figura 122

Tecnica chirurgica

Smontaggio

Premere la leva di fissaggio della cannula e rimuovere la cannula di protezione del tessuto.

Aprire la manopola di fissaggio della cannula di posizionamento intermedia e rimuoverla dal braccio di posizionamento prossimale (Figura 123).

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

Figura 123

Tecnica chirurgica

Bloccaggio distale del chiodo lungo

Introduzione

Si consiglia l'uso del sistema di posizionamento distale, quando si esegue il bloccaggio distale dei chiodi lunghi Gamma4.

N. art.	Descrizione
2356-0680	Kit di posizionamento distale anterogrado per osteosintesi con chiodo IM del femore
2351-0070	Cannula di protezione del tessuto, lunga
2351-4280	Cannula per punta da trapano con bloccaggio, lunga
2351-4290	Trocar bloccante, lungo
2351-4236S	Trapano di bloccaggio
2351-0110	Punta per cacciavite, lunga
2351-0140	Impugnatura ad attacco rapido Delta
1210-6451S	Filo di Kirschner (opzionale)
2351-0390S	Bisturi di bloccaggio (opzionale)
2351-0150	Misuratore di profondità con guida (opzionale)

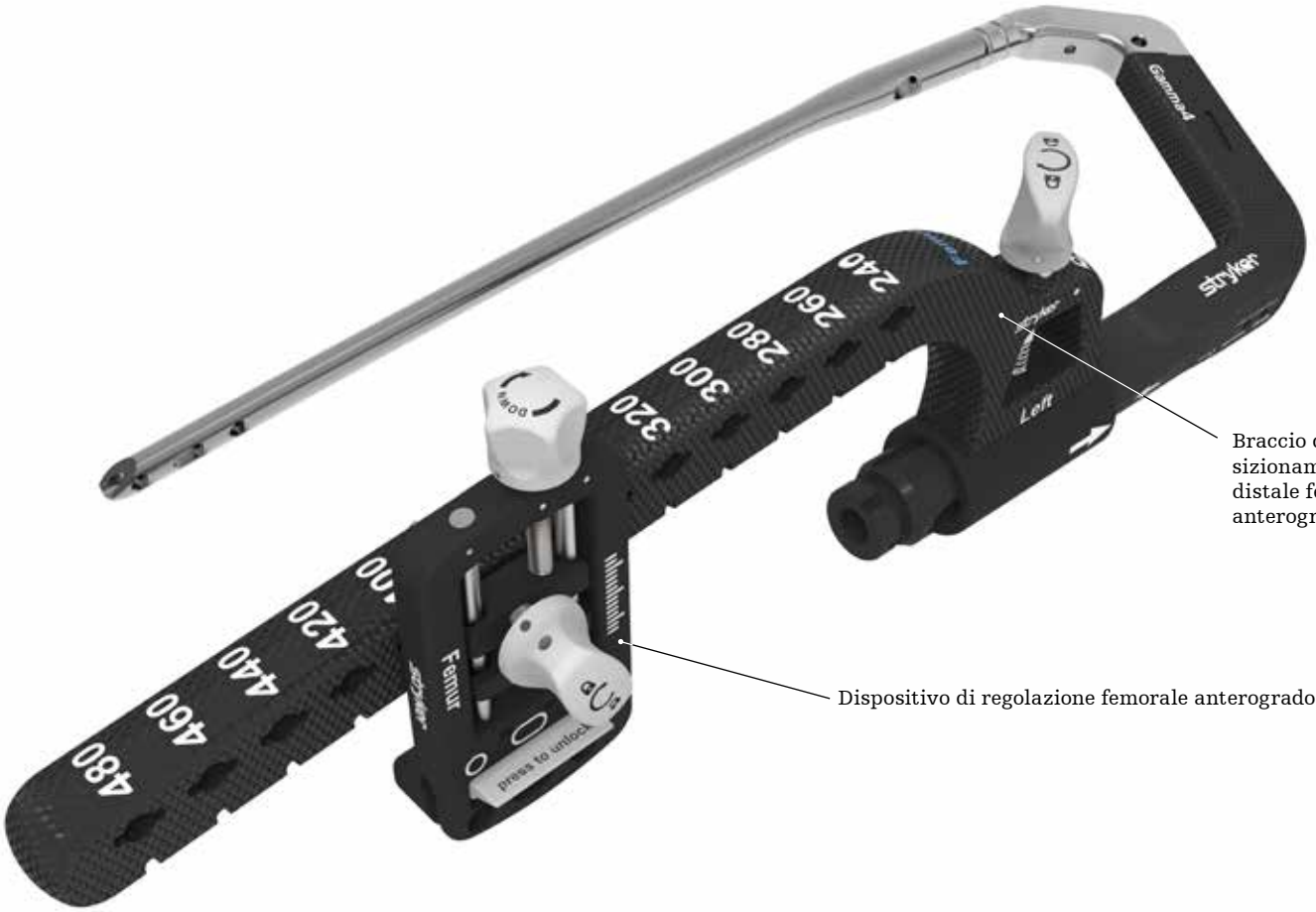


Figura 124

Tecnica chirurgica

Montaggio

Per il montaggio, inserire innanzitutto il perno centrale del dispositivo di regolazione attraverso il foro del braccio di posizionamento distale che corrisponde alla lunghezza del chiodo selezionata (Figura 125). Ruotare la manopola in senso orario per bloccarla in posizione.

Quindi, far scorrere l'apertura del braccio di posizionamento distale attraverso il braccio di posizionamento prossimale (Figura 126). Un "clic" conferma la posizione corretta del braccio di posizionamento distale. Stringere la manopola di fissaggio in senso orario per fissarla (Figura 127).

Figura 125

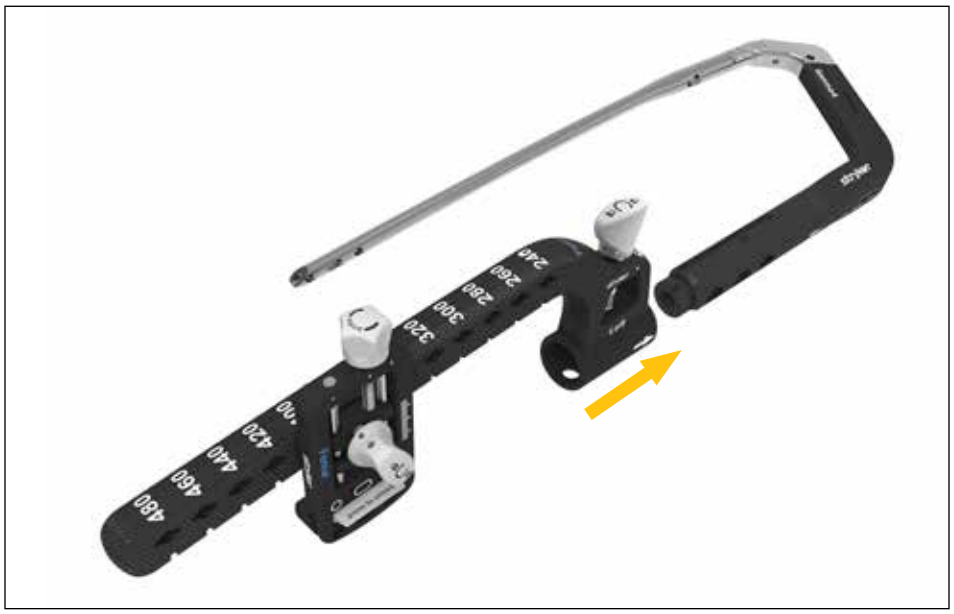


Figura 126

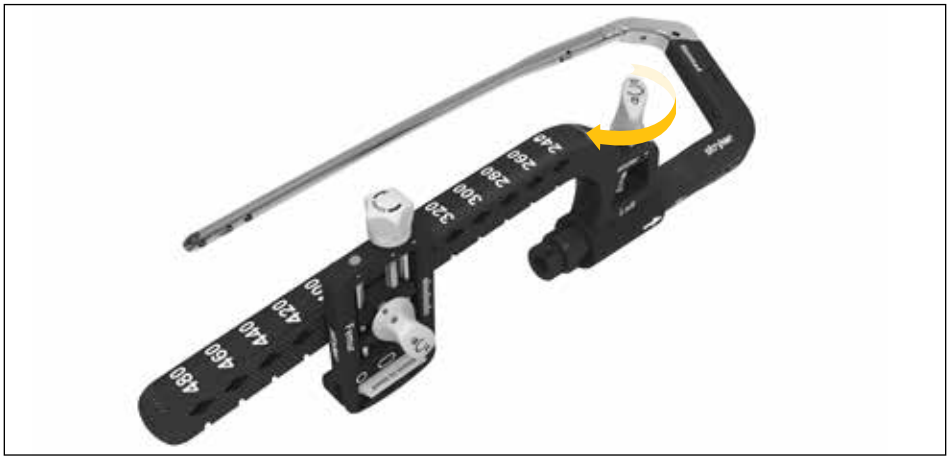


Figura 127

Tecnica chirurgica

Verifica preoperatoria della lunghezza

Per garantire che il dispositivo di regolazione sia montato correttamente sul braccio di posizionamento distale, si consiglia di eseguire la verifica della lunghezza prima dell'inserimento del chiodo. Sul tavolo posteriore, assemblare il braccio di posizionamento distale e inserire la cannula di protezione del tessuto in un foro del dispositivo di regolazione e confermare il corretto allineamento con il chiodo (Figura 128). Se la cannula è allineata, smontare il braccio di posizionamento distale dal braccio di posizionamento prossimale e posizionarlo sul tavolo posteriore o verticalmente nella posizione del vassoio dedicato. Non smontare il dispositivo di regolazione. Se la cannula non è allineata, ruotare la manopola (in senso orario = verso il basso, in senso antiorario = verso l'alto) finché la cannula di protezione del tessuto non è allineata con il foro di blocco distale del chiodo.

Procedere con l'inserimento del chiodo e della vite cefalica come richiesto e rimontare il braccio di posizionamento distale (incluso il dispositivo di regolazione) sul braccio di posizionamento prossimale prima dell'inserimento della vite distale.

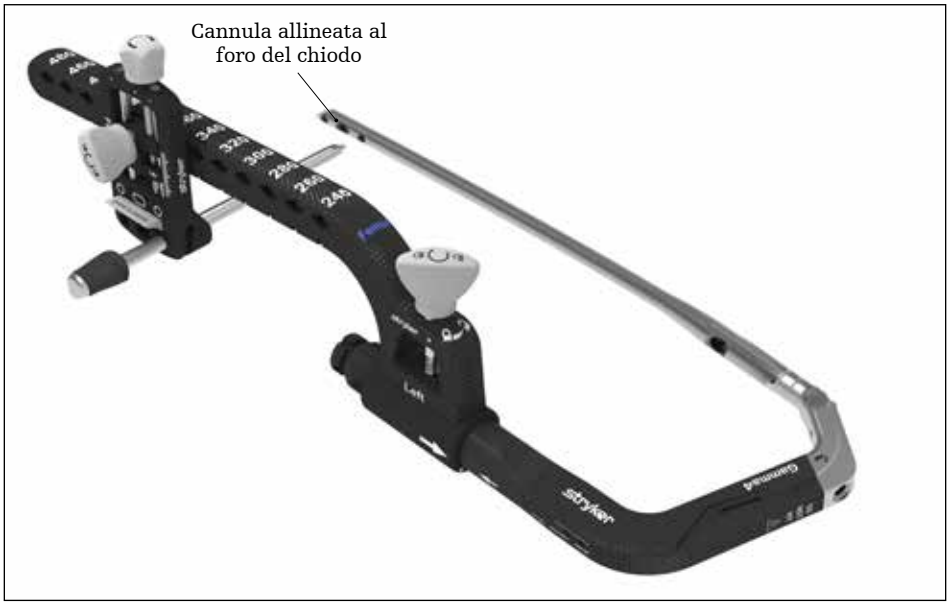


Figura 128

⚠ ATTENZIONE

Prima dell'inserimento del chiodo, si consiglia di eseguire la precalibrazione per verificare:

- **Che il dispositivo di regolazione sia della lunghezza corretta**
- **Che il dispositivo di regolazione sia fissato saldamente**
- **Che il braccio di posizionamento distale sia posizionato anteriormente rispetto al chiodo**

Tecnica chirurgica

Montaggio operatorio

Quando si è pronti per il bloccaggio distale, assemblare il sistema di posizionamento distale come descritto nella sezione sopra "Assemblaggio". Una volta assemblato, farlo scorrere sul braccio di posizionamento prossimale (Figura 129). Per fissare il sistema, bloccare la manopola come mostrato in Figura 130. Quindi inserire il gruppo triplo cannula (Figura 131).

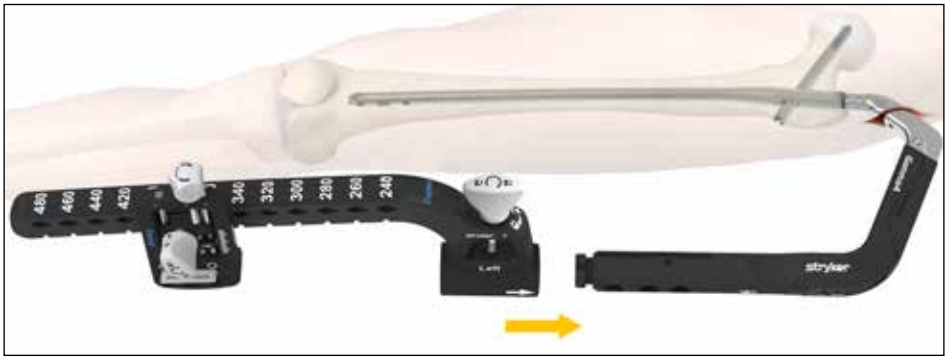


Figura 129

Figura 130

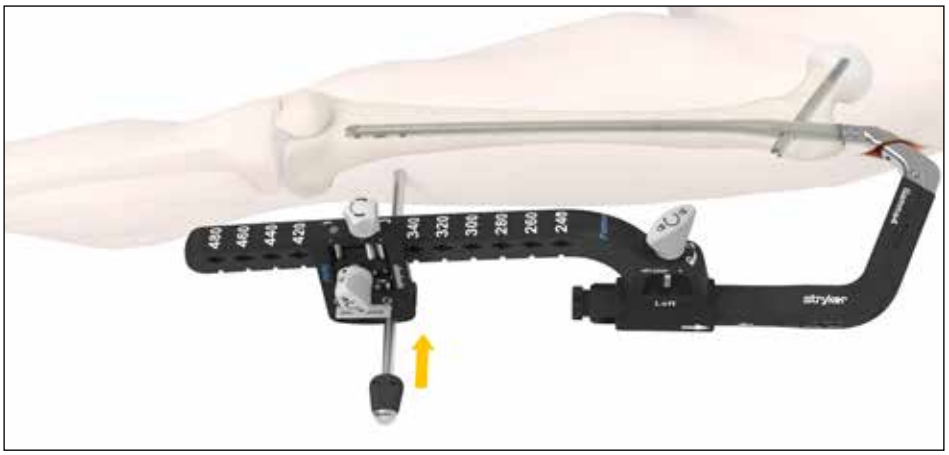


Figura 131

Tecnica chirurgica

Posizionamento obliquo dell'arco C

Per eseguire il bloccaggio distale guidato, è essenziale allineare il fascio di raggi X del braccio a C di circa 30° obliquamente rispetto all'asse del gruppo cannula per punta da trapano nel piano frontale (Figura 132).

Come opzione, è possibile inserire un perno/filo di Kirschner (Ø 3-3,2 mm) dall'apertura laterale del dispositivo di regolazione (Figura 133). Il fascio di raggi X deve essere allineato lungo il perno inserito, proiettando la punta della cannula al centro dell'immagine.

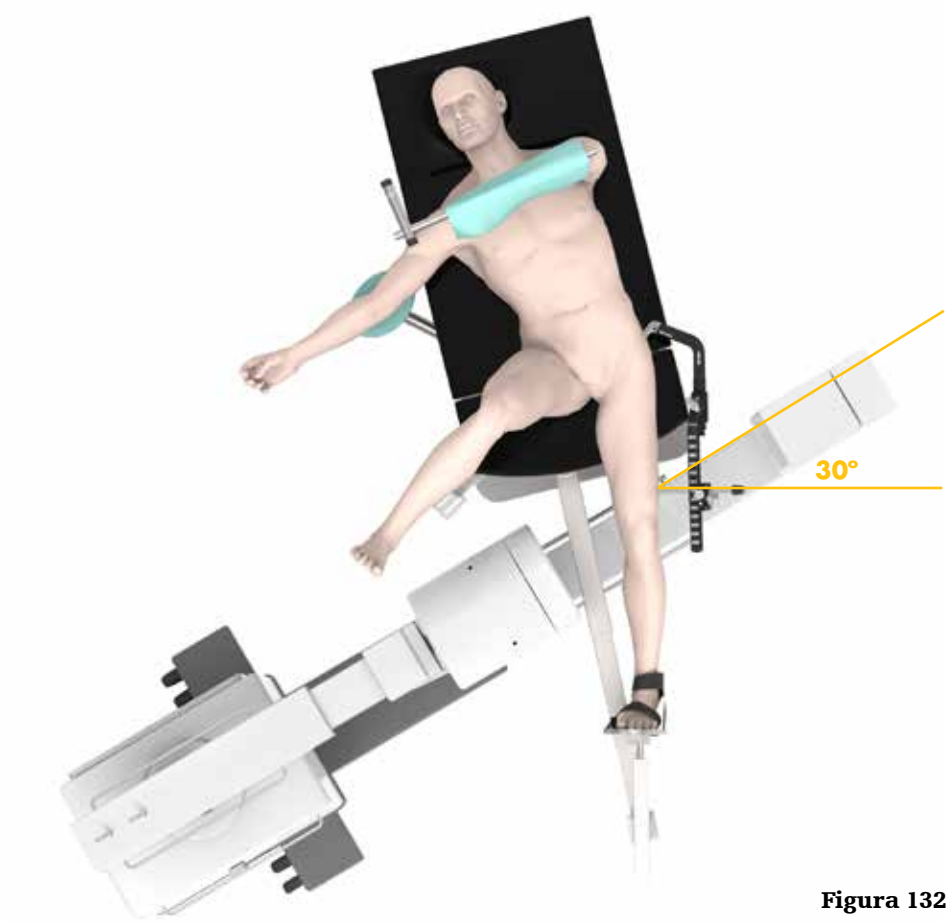


Figura 132

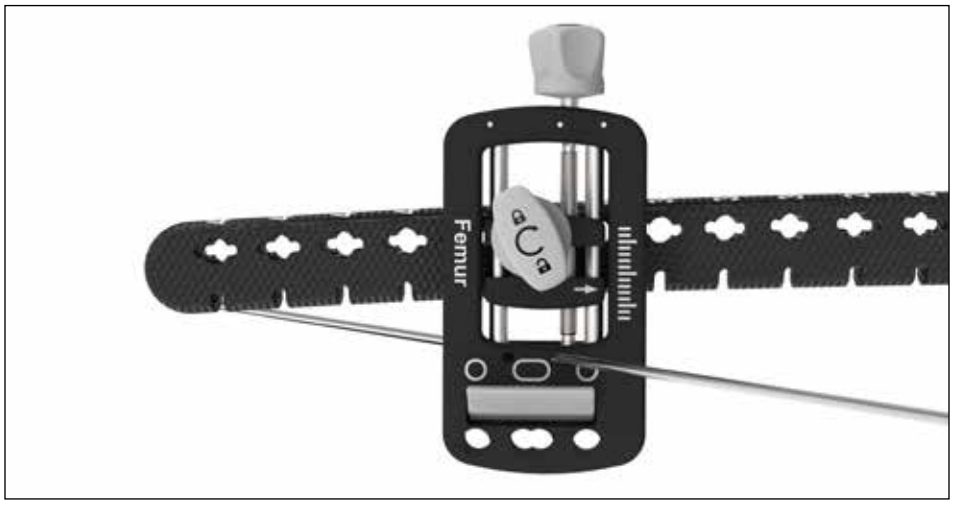


Figura 133

Tecnica chirurgica

Altezza e rotazione orbitale dell'arco C

Dopo il posizionamento obliquo del braccio a C, regolare l'altezza e la rotazione orbitale del fascio di raggi X (Figura 134) in modo che si trovi sullo stesso piano del gruppo punta del chiodo e cannula (piano frontale) ed eseguire una radiografia.

L'obiettivo dell'imaging è mostrare la cannula e la punta del chiodo parallele (Figura 135). Regolare la rotazione dell'arco a C fino a ottenere la posizione corretta.

Se la punta della cannula e il chiodo sono rivolti verso il basso (valle), spostare il tubo radiogeno verso l'alto finché il chiodo e la cannula non sono visti in parallelo (Figura 136, 137).

Se la punta della cannula e il chiodo sono rivolti verso l'alto (picco), spostare il tubo radiogeno verso il basso finché il chiodo e la cannula non sono visti in parallelo (Figura 138, 139).

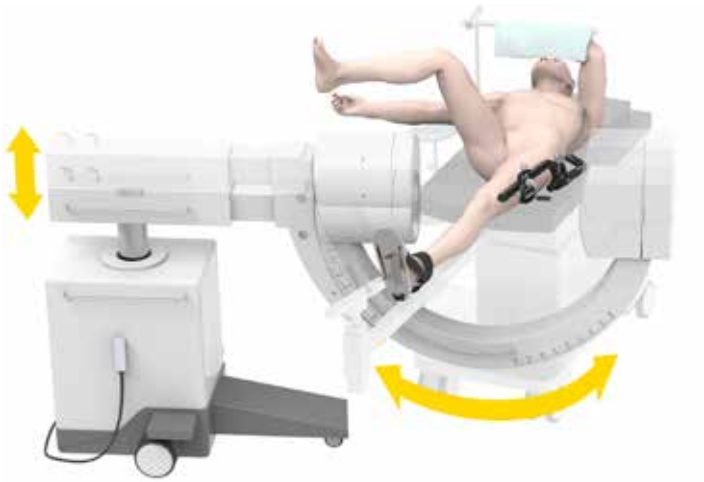


Figura 134

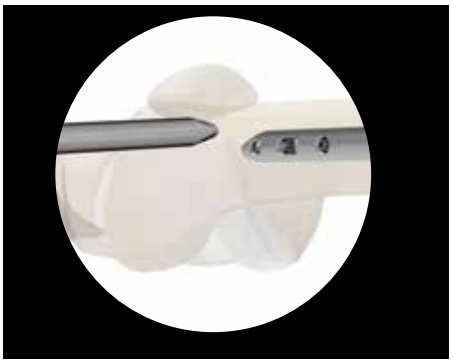


Figura 135: Cannula e punta del chiodo sono paralleli.

Figura 136: La cannula e la punta del chiodo formano una "valle"

Figura 137: Ruotare il braccio a C verso l'alto

Figura 138: La cannula e la punta del chiodo formano un "picco"

Figura 139: Ruotare l'arco a C verso il basso.

Tecnica chirurgica

Regolazione della cannula

Una volta regolato l'arco C in modo che cannula e chiodo risultino paralleli, l'immagine mostra la cannula sopra o sotto il chiodo. Se la cannula e il chiodo sono mostrati collineari (Figura 145) non si è verificata alcuna deflessione e non è necessaria alcuna regolazione.

Se la cannula e il chiodo non si vedono sullo stesso asse, è necessaria la regolazione della cannula ruotando la manopola del dispositivo di regolazione (Figura 140, 142, 144). La cannula si muove anteriormente o posteriormente (Figura 141, 143):

- Senso orario = direzione posteriore (in basso)
- Senso antiorario = direzione anteriore (in alto)

Regolare la posizione anteriore/posteriore finché la cannula e la punta del chiodo non sono collineari. La manopola sul dispositivo di regolazione indica la direzione da ruotare per abbassare la cannula (Figura 142, 144).

NOTA

La regolazione della cannula viene eseguita ruotando la manopola del dispositivo di regolazione:

- **Senso orario = direzione posteriore (in basso)**
- **Senso antiorario = direzione anteriore (in alto)**

L'anatomia del paziente, il punto di ingresso o altri fattori possono provocare un'eccessiva flessione del chiodo che potrebbe non essere compensata dal dispositivo di regolazione. In questi casi deve essere utilizzato il bloccaggio distale a mano libera.

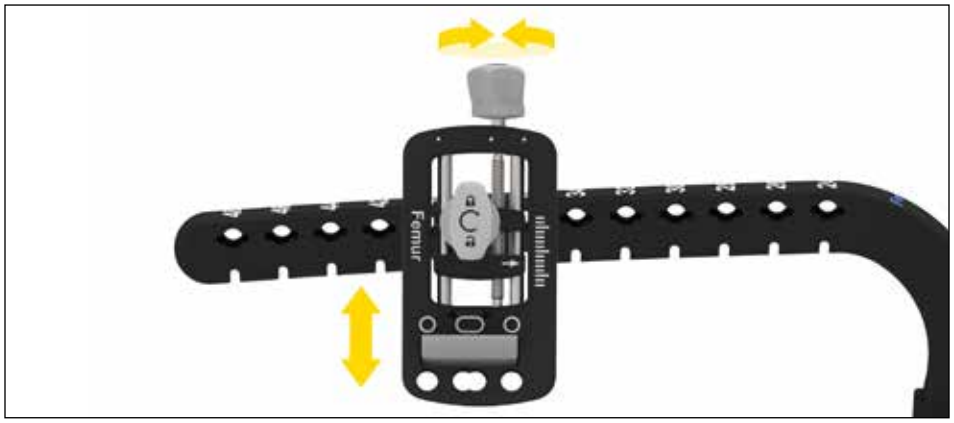


Figura 140

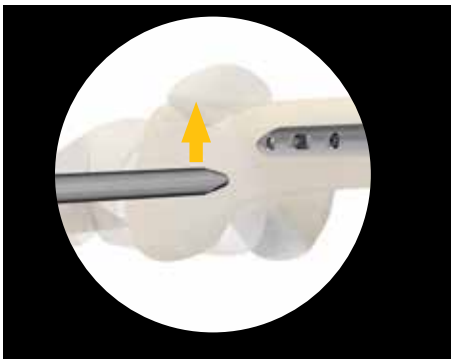


Figura 141 : Ruotare il dispositivo di regolazione in senso antiorario (in alto)

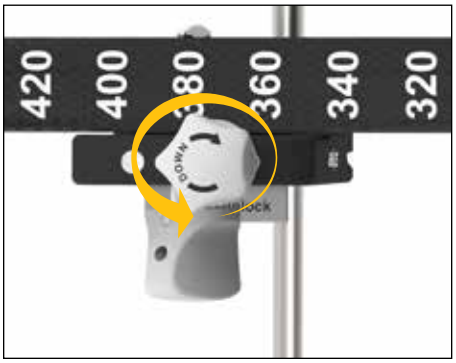


Figura 142

Figura 143 : Ruotare il dispositivo di regolazione in senso orario (verso il basso)

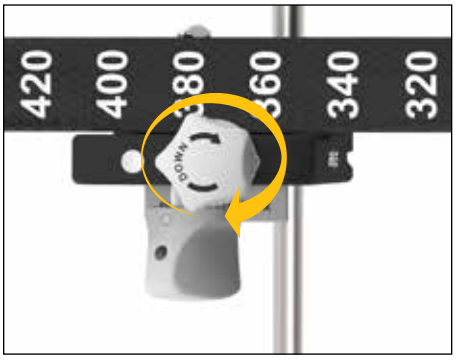


Figura 144

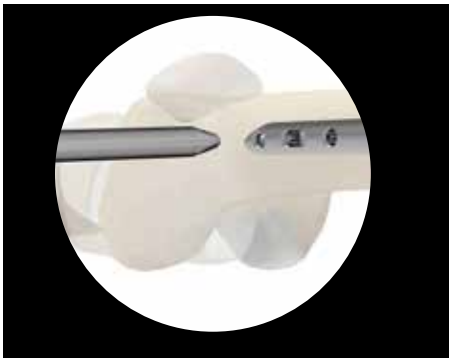


Figura 145 : La cannula e la punta del chiodo sono parallele e collineari. Non sono necessarie modifiche.

Tecnica chirurgica

Bloccaggio

Una volta posizionata correttamente la cannula, spingere il gruppo della cannula per segnare la pelle (Figura 146) e quindi incidere la pelle nel punto di ingresso del medesima. Il bisturi può essere fatto passare attraverso il dispositivo di regolazione per eseguire l'incisione (Figura 147). Assicurarsi che l'incisione sia dritta per evitare di applicare forze sulla cannula. Fare avanzare il gruppo cannula attraverso l'incisione finché non entra in contatto con la corticale laterale.

⚠ ATTENZIONE

Per evitare una perforazione errata, assicurarsi che il chiodo e la cannula siano collineari prima di praticare un'incisione cutanea.

Per una descrizione dettagliata su come eseguire l'incisione, misurare la lunghezza della vite di bloccaggio e inserire la vite, fare riferimento alle pagine 39-40 della alla sezione "Bloccaggio distale del chiodo trocanterico".

Per inserire una o più viti aggiuntive, utilizzare l'intensificatore di immagini per allineare le cannule e ripetere i passaggi precedenti per regolazione della cannula, perforazione e inserimento della vite.

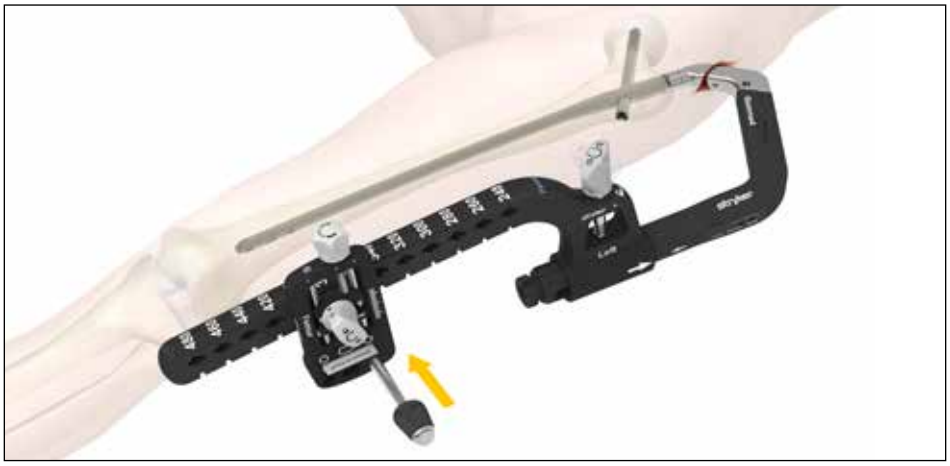


Figura 146

Figura 147

Tecnica chirurgica

Smontaggio

Premere il pulsante di fissaggio della cannula e rimuovere i cacciaviti e le cannule (Figura 148). Aprire la manopola di fissaggio del braccio di posizionamento distale. Rimuovere il braccio di posizionamento distale dal braccio di posizionamento prossimale (Figura 149). Completare l'intervento con l'inserimento del tappo di otturazione (fare riferimento alla sezione "Inserimento del tappo di otturazione").

Figura 148

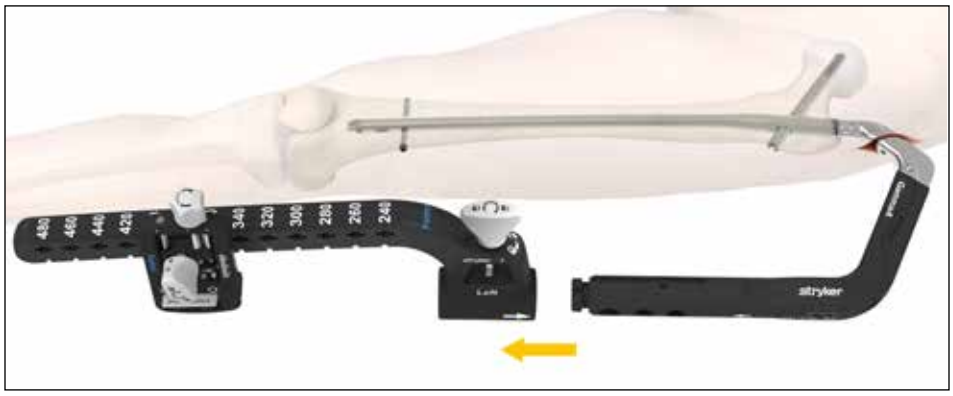


Figura 149

Tecnica chirurgica

Bloccaggio distale a mano libera

In alternativa al bloccaggio distale guidato, è possibile utilizzare la tecnica a mano libera per inserire le viti di bloccaggio/avanzate.

La fase critica di qualsiasi tecnica di bloccaggio a mano libera è visualizzare un foro di blocco perfettamente tondo o perfettamente oblungo con l'arco C (Figura 150). Se i fori sembrano ellissi (Figura 151), la posizione dell'intensificatore di immagini deve essere regolata di conseguenza. Si consiglia di correggere l'immagine un piano alla volta.

Dopo aver eseguito un'incisione, il trapano a mano libera viene tenuto con un angolo obliquo rispetto al centro del foro di blocco (Figura 152).

Sotto controllo radiologico posizionare il trapano perpendicolarmente al chiodo e utilizzarlo per eseguire la perforazione attraverso le corticali laterale e mediale. Confermare il passaggio della punta da trapano manuale attraverso il foro del chiodo mediante radiografia sia sul piano anteriore che su quello laterale. Utilizzare la scala per viti insieme alla punta da trapano a mano libera per leggere la lunghezza della vite direttamente sul contrassegno con codice a colori (Figura 153a).

In alternativa, è possibile utilizzare il misuratore di profondità a mano libera dopo la perforazione per determinare la lunghezza della vite richiesta (Figura 153b).

N. art.	Descrizione
2351-4218S	Punta da trapano a mano libera
2351-0340	Scala per viti
2351-0170	Misuratore di profondità a mano libera, lungo
2351-0110	Punta per cacciavite, lunga
2351-0111	Cannula per cacciavite autobloccante, lunga
2351-0140	Impugnatura ad attacco rapido Delta
2351-0390S	Bisturi di bloccaggio (opzionale)

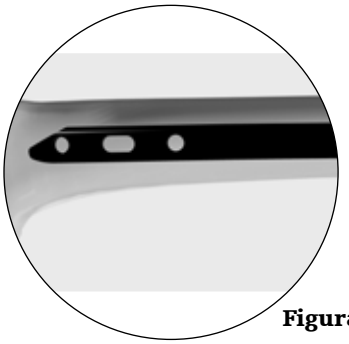


Figura 150

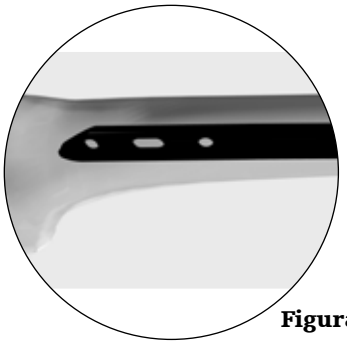


Figura 151

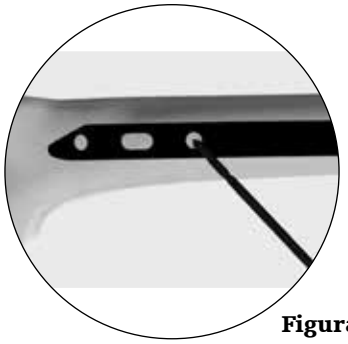


Figura 152

NOTA

Prendere in considerazione l'anatomia e la proiezione radiografica che potrebbero influenzare la misurazione della vite.

⚠ ATTENZIONE

Aver cura di non intrappolare il tessuto molle circostante durante la perforazione a mano libera. Far avanzare l'incisione cutanea fino all'osso.

Figura 153a

Figura 153b

Tecnica chirurgica

Per agevolare il bloccaggio a mano libera, è possibile utilizzare il gruppo cacciavite autobloccante. Per utilizzarlo, assemblare la cannula per cacciavite autobloccante sulla punta per cacciavite e sull'impugnatura ad attacco rapido Delta. Collegare la testa della vite alla punta per cacciavite e serrare a mano il gruppo ruotando la cannula per cacciavite autobloccante in senso antiorario (Figura 154).

La vite di bloccaggio viene inserita con la punta per cacciavite e l'impugnatura ad attacco rapido Delta (Figura 155).

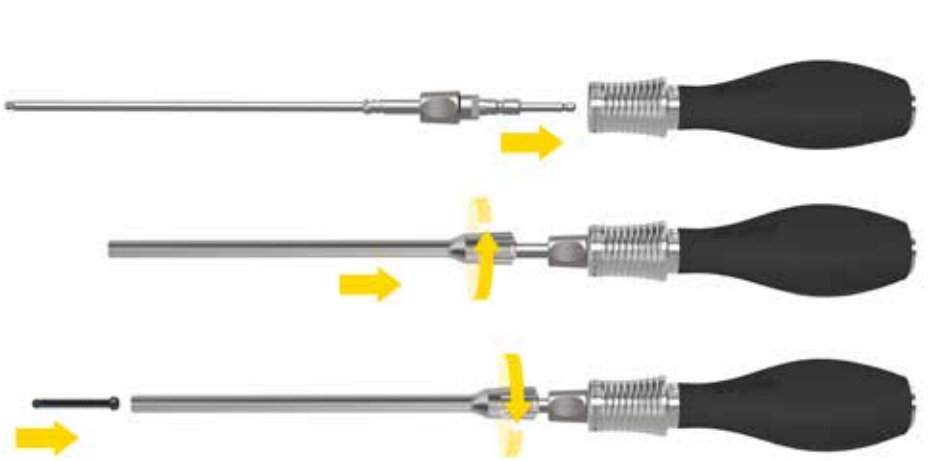


Figura 154

⚠ ATTENZIONE

Fare attenzione a non rovinare la filettatura dell'osso stringendo eccessivamente.

Figura 155

Tecnica chirurgica

Viti di bloccaggio avanzato

In alternativa al bloccaggio distale in tutti i fori rotondi, è possibile utilizzare le viti di bloccaggio avanzate (Figura 156) del sistema di viti IMN. Sono progettate per limitare il movimento assiale e angolare relativo tra la struttura del chiodo e della vite. Le viti sono progettate per aumentare la stabilità della struttura in presenza di fratture instabili e/o condizioni di scarsa qualità ossea.

L'effetto della stabilità assiale fra chiodo e viti di bloccaggio avanzato si ottiene grazie a un'interfaccia filettata. Le caratteristiche di inserimento della vite di bloccaggio avanzato può essere soggetta a parametri associati all'utente, come angolazione di perforazione o offset di traslazione durante i processi di pre-perforazione e inserimento. Anche condizioni anatomiche come la qualità dell'osso e le dimensioni dell'osso corticale possono influenzare l'inserimento della vite.

Una coppia di inserimento elevata causata da uno o più dei parametri sopra menzionati potrebbe indicare che non è necessario un bloccaggio assiale stabile.

È possibile inserire viti di bloccaggio avanzato in qualsiasi foro circolare da 5 mm del chiodo (Figura 157).

⚠ ATTENZIONE

Quando si utilizzano le viti di bloccaggio avanzate, fare attenzione a non rovinare la filettatura o la testa della vite serrando eccessivamente. Se è necessaria una coppia eccessiva, utilizzare una vite di bloccaggio standard.

⚠ ATTENZIONE

Non posizionare un vite di bloccaggio avanzato in un foro ovale.

N. art.	Descrizione
2351-5500S	Guida per fresa svasata, corta
2351-5510S	Guida per fresa svasata, lunga
2351-5515S	Fresa svasata, manuale
2351-0140	Impugnatura ad attacco rapido Delta
2351-0110	Punta per cacciavite, lunga
2351-0111	Cannula per cacciavite autobloccante, lunga (opzionale)

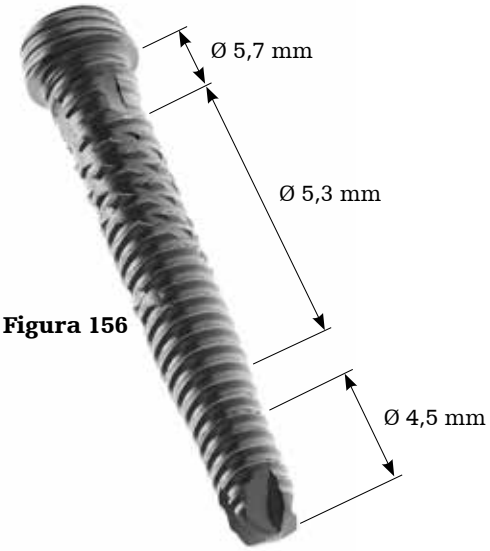


Figura 156

Figura 157

Tecnica chirurgica

Forare entrambe le corticali e determinare la lunghezza della vite in modo guidato o a mano libera come descritto nelle sezioni "Bloccaggio guidato" o "Bloccaggio distale a mano libera" (Figura 158). Una volta determinata la lunghezza della vite, aprire la corticale prossimale con la fresa svasata. Il bloccaggio guidato richiede l'uso della fresa svasata, lunga.

Assicurarsi che la punta da trapano sia centrata nel foro del chiodo prima di perforare la corticale, quindi procedere fino all'arresto (Figura 159). Verificare con l'imaging.

In alcuni casi, un osso corticale o spongioso spesso può impedire alla fresa svasata di penetrare completamente nella corteccia vicina o di liberare un passaggio verso il chiodo. Quando accade, utilizzare la fresa svasata manuale insieme all'impugnatura ad attacco rapido Delta per garantire che il passaggio al chiodo sia sufficientemente ampio. Ruotare la fresa con un leggero movimento in senso orario esercitando una pressione assiale moderata finché non viene aperto il percorso verso il chiodo (Figura 160).

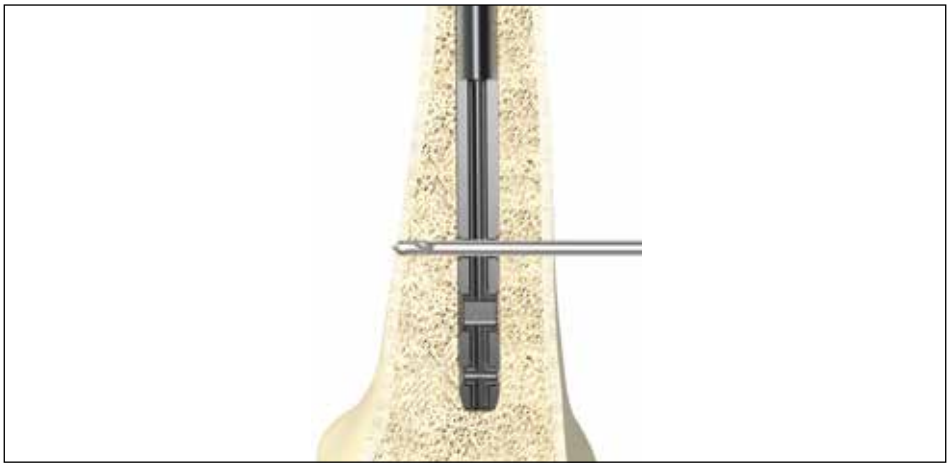


Figura 158

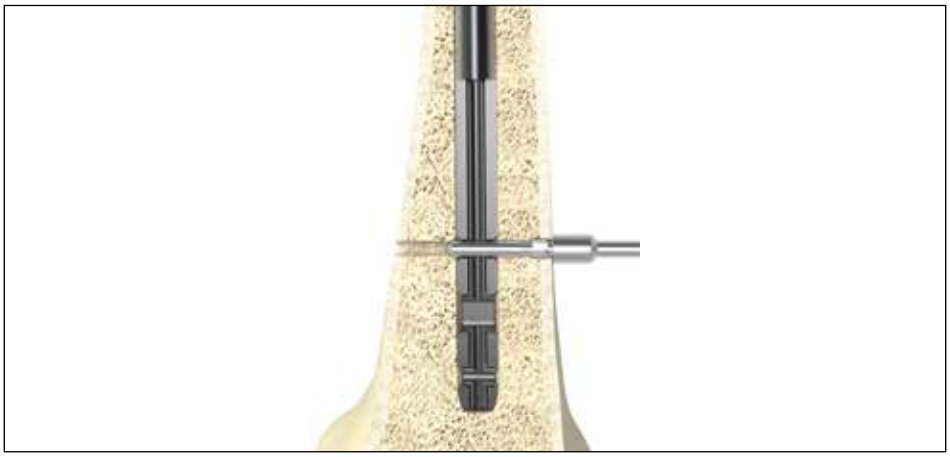


Figura 159

⚠ ATTENZIONE

Non utilizzare la fresa svasata manuale con uno strumento elettrico per evitare danni all'impianto.

⚠ ATTENZIONE

È necessaria una perforazione eccessiva con una punta svasata prima dell'inserimento della vite di bloccaggio avanzata.

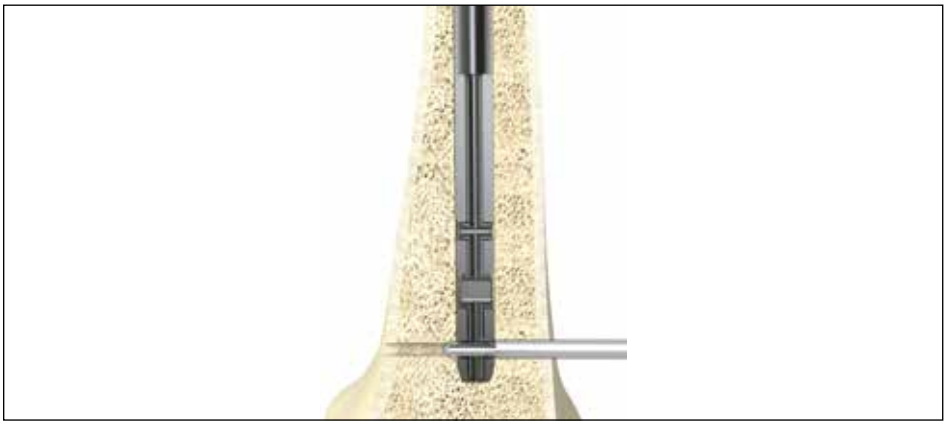


Figura 160

Tecnica chirurgica

Al termine della perforazione, inserire la vite di bloccaggio avanzato applicando una delicata forza assiale con il cacciavite appropriato attraverso la corticale prossimale senza ruotare la vite, assicurandosi che l'asse della vite sia allineato al foro di blocco corrispondente.

Premere la vite finché la punta non si aggancia completamento nel foro del chiodo.

Per confermare la correttezza del punto iniziale e l'allineamento assiale della vite, ruotare delicatamente la vite in senso antiorario applicando una lieve forza assiale (Figura 161). Viene emesso un clic o si avverte uno scatto di filettatura quando la vite è nella posizione corretta. Una volta confermata la posizione, inserire la vite ruotando in senso orario finché non è completamente in sede (Figura 162).

⚠ ATTENZIONE

Osservare attentamente la posizione del chiodo durante l'inserimento della vite di bloccaggio avanzata utilizzando i raggi X.

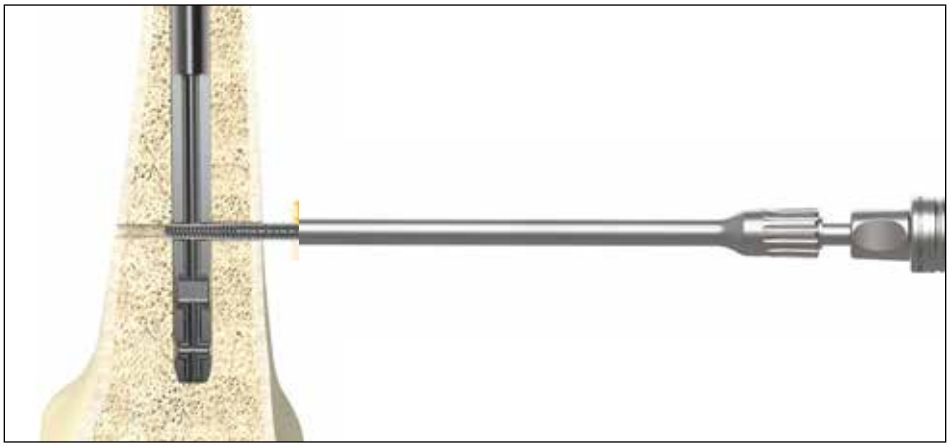


Figura 161

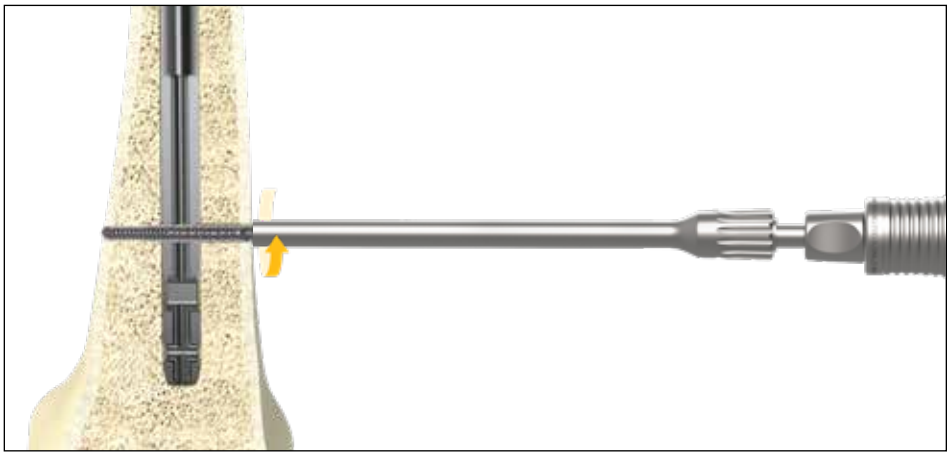


Figura 162

Tecnica chirurgica

Inserimento del tappo di otturazione

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

Per l'inserimento del tappo di otturazione, è necessario rimuovere la vite di serraggio. Per mantenere il braccio di posizionamento prossimale in posizione, il cacciavite per il bloccaggio distale può essere mantenuto attaccato alla vite di bloccaggio distale (Figura 163). Caricare il tappo di otturazione (misura 0) nel cacciavite a punta sferica o nel cacciavite per vite di bloccaggio e far passare il gruppo attraverso la parte superiore del braccio di posizionamento prossimale fino al chiodo (Figura 164). Il cacciavite è dotato di un meccanismo di autobloccaggio conico che può essere attivato premendo la punta per cacciavite per vite di bloccaggio nel tappo di otturazione.

Ruotare l'impugnatura in senso orario fino all'arresto meccanico. Rimuovere il cacciavite, il cacciavite distale, le cannule distali e rimuovere il braccio di posizionamento prossimale (Figura 165).

In alternativa, il tappo di otturazione può essere inserito anche a mano libera dopo la rimozione del braccio di posizionamento prossimale.

I tappi di otturazione per estensione (misura 5, 10 o 15) non passano attraverso il perno del braccio di posizionamento prossimale. Pertanto, il braccio di posizionamento prossimale deve essere rimosso prima dell'inserimento del tappo per estensione.

N. art.	Descrizione
2351-0040	Cacciavite a punta sferica
1420-0270	Cacciavite per vite di bloccaggio
2351-0140	Impugnatura ad attacco rapido Delta

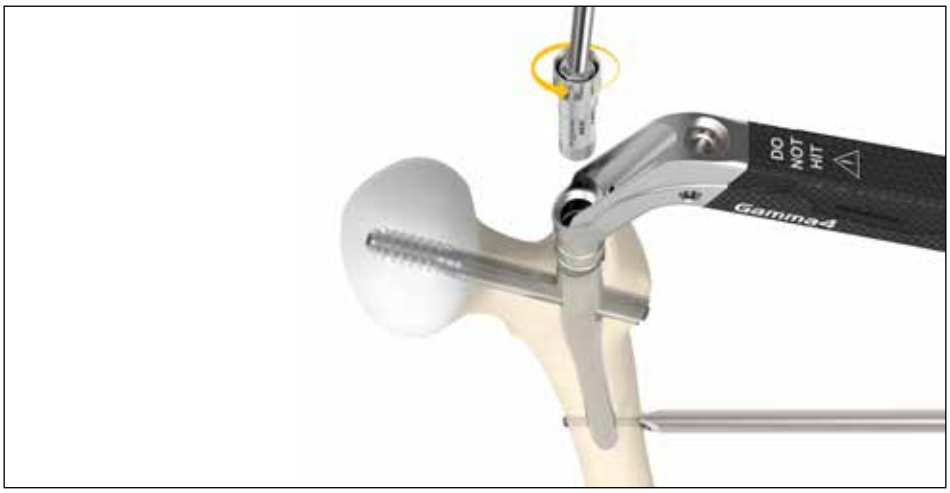


Figura 163

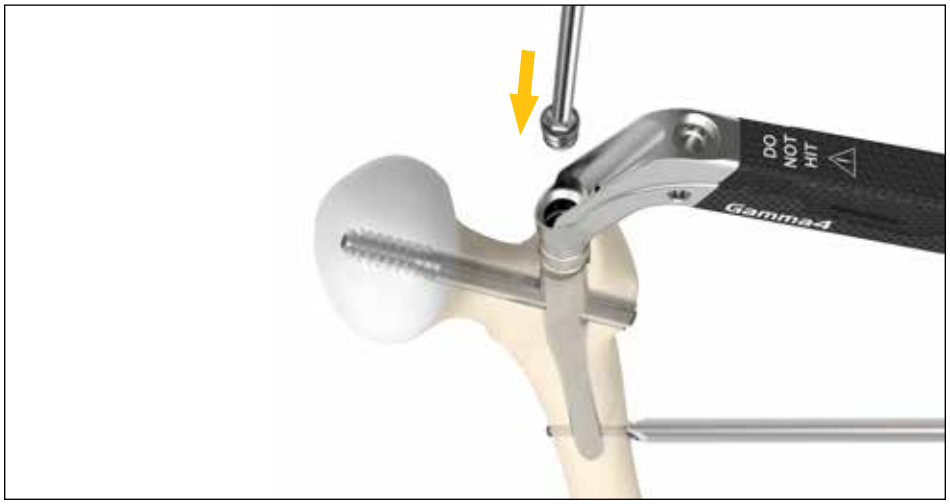


Figura 164

Figura 165

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

Per l'estrazione dell'impianto si consiglia vivamente di avere a disposizione il set per l'estrazione dell'impianto. L'impianto Gamma4 può essere distinto dal sistema precedente per la connessione dell'estremità prossimale del chiodo e lo smusso distale (Figura 166). Per estrarre l'impianto Gamma4 procedere come segue:

Fase 1: Rimozione della vite distale (Figura 167)

Rimuovere la vite distale utilizzando il cacciavite da Ø 3,5 mm dopo aver praticato un'incisione attraverso la vecchia cicatrice.

Fase 2: Attacco del cacciavite per vite cefalica (Figura 168, 169)

Praticare una piccola incisione attraverso la vecchia cicatrice sotto il grande trocantere per esporre l'estremità esterna della vite cefalica. Se necessario, rimuovere eventuali escrescenze ossee interne che potrebbero ostruire l'estremità esterna o la filettatura interna della vite cefalica secondo necessità per consentire al cacciavite per vite cefalica di innestarsi completamente.

Il Precision Pin™ viene quindi introdotto nella vite cefalica. Il cacciavite per vite cefalica viene inserito sopra il Precision Pin™ e innestato con l'estremità distale della vite cefalica. La cannula per vite cefalica può aiutare per un fissaggio più facile. Il cacciavite a punta sferica deve essere utilizzato per fissare il cacciavite per vite cefalica alla vite cefalica.

⚠ ATTENZIONE

Assicurarsi che il cacciavite per vite cefalica sia completamente avvitato nella vite cefalica per evitare danni allo strumento. La crescita ossea può impedire il fissaggio.

N. art.	Descrizione	Dimensioni
1806-6152	Modulo 1 Set di strumenti: estrazione dell'impianto	
1806-6153	Modulo 2 Set di strumenti: estrazione dell'impianto	
2351-0110	Punta per cacciavite, lunga	
2351-0140	Impugnatura ad attacco rapido Delta	
1420-0260	Cacciavite per viti cefaliche	
1420-0060S	Precision Pin™	Ø 3,9 mm × 450 mm
1420-0065S	Precision Pin™, rastremato	Ø 3,2/3,9 mm × 450 mm
2351-0040	Cacciavite a punta sferica	
1420-0220	Precision Sleeve™	
1420-0300	Asta da estrazione	
2351-0060	Martello a diapason	
1806-0110	Barra universale (opzionale)	
1420-0160	Cannula per vite cefalica (opzionale)	
2351-0390S	Bisturi di bloccaggio (opzionale)	

Figura 166

Figura 167

Figura 168

Figura 169

Tecnica chirurgica

Fase 3: Rimozione del tappo di otturazione e rilascio della vite di bloccaggio (Figura 170, 171)

Viene praticata un'incisione sull'estremità prossimale del chiodo, il tappo di otturazione prossimale (se utilizzato) viene rimosso utilizzando una connessione esagonale da Ø 4 mm. Si consiglia di utilizzare la connessione del set di estrazione dell'impianto. La rimozione può essere difficile a causa della crescita ossea e dell'anatomia del paziente. Se non disponibile, utilizzare il cacciavite a punta sferica o il cacciavite per vite di bloccaggio. Utilizzare il cacciavite per vite di bloccaggio per innestare la vite di bloccaggio. La vite di bloccaggio viene ruotata in senso antiorario fino a quando è possibile rimuovere la vite cefalica. Per tutti i tipi di chiodi, la vite cefalica viene rilasciata dopo 3 giri completi della vite di bloccaggio.

⚠ ATTENZIONE

Se non è possibile rilasciare la vite di bloccaggio durante l'estrazione, si può facilitare il rilascio della vite di bloccaggio con leggeri colpi di martello sul cacciavite per vite di bloccaggio e/o sul cacciavite per vite cefalica (direzione laterale).

⚠ ATTENZIONE

Quando la vite cefalica viene rilasciata, non svitare ulteriormente la vite di bloccaggio per consentire il completo innesto dell'asta di estrazione.

Fase 4: Estrazione della vite cefalica (Figura 172, 173)

La barra di estrazione viene quindi filettata e serrata nell'estremità prossimale del chiodo. La vite cefalica viene estratta ruotando in senso antiorario e tirando il cacciavite per vite cefalica. Il Precision Pin™ viene quindi rimosso.

Fase 5: Estrazione del chiodo (Figura 174)

Un gruppo estrattore a percussione appropriato (ad esempio barra universale in combinazione con martello a diapason) è collegato all'asta di estrazione, il chiodo viene estratto.

Figura 170

Figura 171

Figura 172

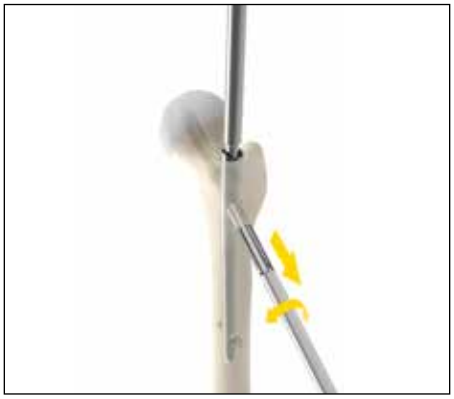


Figura 173

Figura 174

⚠ AVVERTENZA

Fare attenzione durante l'estrazione per evitare gravi danni alle ossa e/o ai tessuti molli. Assicurarsi che tutti gli impianti vengano rimossi utilizzando gli strumenti di estrazione appropriati. Stryker offre un set universale per l'estrazione dell'impianto da utilizzare con l'asta di estrazione Gamma4.

Tecnica chirurgica

Estrazione della vite cefalica RC

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

Fase 4a: Estrazione della lama a U (Figura 175)

Montare l'inseritore RC sul filo di Kirschner/Precision Pin™ sulla lama a U ruotandolo manualmente in senso orario. Verificare che tra le parti connettenti non sia presente crescita ossea verso l'interno o tessuto molle. Se la filettatura dell'inseritore RC è innestata nella lama a U, ritrarre l'inseritore RC. Se a questo punto la lama a U non è allentata, è possibile inserire una barra attraverso i fori del gruppo inseritore RC per fornire una impugnatura salda per tirarla indietro.

Figura 175

Fase 4b: Estrazione della vite cefalica RC (Figura 176)

Il cacciavite per vite cefalica viene fatto passare sul filo di Kirschner/Precision Pin™ e inserito nell'estremità distale della vite cefalica RC. Assicurarsi che i perni del cacciavite per vite cefalica siano adatti alla vite cefalica RC. Serrare la rotella in senso orario. Seguire i passaggi 4 e 5 di "Estrazione".

Figura 176

Gamma4™
Sistema di chiodi per fratture dell'anca

Componenti del sistema

Componenti del sistema

Chiodo trocanterico, 170 mm

N. art.	Diametro (mm)	Angolo CCD (°)
8120-9170S	Ø 9	120
8120-0170S	Ø 10	120
8120-1170S	Ø 11	120
8120-2170S	Ø 12	120
8120-3170S	Ø 13	120
8125-9170S	Ø 9	125
8125-0170S	Ø 10	125
8125-1170S	Ø 11	125
8125-2170S	Ø 12	125
8125-3170S	Ø 13	125
8130-9170S	Ø 9	130
8130-0170S	Ø 10	130
8130-1170S	Ø 11	130
8130-2170S	Ø 12	130
8130-3170S	Ø 13	130

Componenti del sistema

Chiodo intermedio

N. art. sinistro	N. art. destro	Lunghezza (mm)	Angolo CCD (°)
8320-9240S	8220-9240S	Ø 9	120
8320-0240S	8220-0240S	Ø 10	120
8320-1240S	8220-1240S	Ø 11	120
8320-2240S	8220-2240S	Ø 12	120
8320-3240S	8220-3240S	Ø 13	120
8325-9240S	8225-9240S	Ø 9	125
8325-0240S	8225-0240S	Ø 10	125
8325-1240S	8225-1240S	Ø 11	125
8325-2240S	8225-2240S	Ø 12	125
8325-3240S	8225-3240S	Ø 13	125
8330-9240S	8230-9240S	Ø 9	130
8330-0240S	8230-0240S	Ø 10	130
8330-1240S	8230-1240S	Ø 11	130
8330-2240S	8230-2240S	Ø 12	130
8330-3240S	8230-3240S	Ø 13	130

Componenti del sistema

Chiodo lungo, Ø 9 mm

N. art. sinistro	N. art. destro	Lunghezza (mm)	Angolo CCD (°)
8520-9240S	8420-9240S	240	120
8520-9260S	8420-9260S	260	120
8520-9280S	8420-9280S	280	120
8520-9300S	8420-9300S	300	120
8520-9320S	8420-9320S	320	120
8520-9340S	8420-9340S	340	120
8520-9360S	8420-9360S	360	120
8520-9380S	8420-9380S	380	120
8520-9400S	8420-9400S	400	120
8520-9420S	8420-9420S	420	120
8520-9440S	8420-9440S	440	120
8520-9460S	8420-9460S	460	120
8520-9480S	8420-9480S	480	120
8525-9240S	8425-9240S	240	125
8525-9260S	8425-9260S	260	125
8525-9280S	8425-9280S	280	125
8525-9300S	8425-9300S	300	125
8525-9320S	8425-9320S	320	125
8525-9340S	8425-9340S	340	125
8525-9360S	8425-9360S	360	125
8525-9380S	8425-9380S	380	125
8525-9400S	8425-9400S	400	125
8525-9420S	8425-9420S	420	125
8525-9440S	8425-9440S	440	125
8525-9460S	8425-9460S	460	125
8525-9480S	8425-9480S	480	125
8530-9240S	8430-9240S	240	130
8530-9260S	8430-9260S	260	130
8530-9280S	8430-9280S	280	130
8530-9300S	8430-9300S	300	130
8530-9320S	8430-9320S	320	130
8530-9340S	8430-9340S	340	130
8530-9360S	8430-9360S	360	130
8530-9380S	8430-9380S	380	130
8530-9400S	8430-9400S	400	130
8530-9420S	8430-9420S	420	130
8530-9440S	8430-9440S	440	130
8530-9460S	8430-9460S	460	130
8530-9480S	8430-9480S	480	130

Componenti del sistema

Chiodo lungo, Ø 10 mm

N. art. sinistro	N. art. destro	Lunghezza (mm)	Angolo CCD (°)
8520-0240S	8420-0240S	240	120
8520-0260S	8420-0260S	260	120
8520-0280S	8420-0280S	280	120
8520-0300S	8420-0300S	300	120
8520-0320S	8420-0320S	320	120
8520-0340S	8420-0340S	340	120
8520-0360S	8420-0360S	360	120
8520-0380S	8420-0380S	380	120
8520-0400S	8420-0400S	400	120
8520-0420S	8420-0420S	420	120
8520-0440S	8420-0440S	440	120
8520-0460S	8420-0460S	460	120
8520-0480S	8420-0480S	480	120
8525-0240S	8425-0240S	240	125
8525-0260S	8425-0260S	260	125
8525-0280S	8425-0280S	280	125
8525-0300S	8425-0300S	300	125
8525-0320S	8425-0320S	320	125
8525-0340S	8425-0340S	340	125
8525-0360S	8425-0360S	360	125
8525-0380S	8425-0380S	380	125
8525-0400S	8425-0400S	400	125
8525-0420S	8425-0420S	420	125
8525-0440S	8425-0440S	440	125
8525-0460S	8425-0460S	460	125
8525-0480S	8425-0480S	480	125
8530-0240S	8430-0240S	240	130
8530-0260S	8430-0260S	260	130
8530-0280S	8430-0280S	280	130
8530-0300S	8430-0300S	300	130
8530-0320S	8430-0320S	320	130
8530-0340S	8430-0340S	340	130
8530-0360S	8430-0360S	360	130
8530-0380S	8430-0380S	380	130
8530-0400S	8430-0400S	400	130
8530-0420S	8430-0420S	420	130
8530-0440S	8430-0440S	440	130
8530-0460S	8430-0460S	460	130
8530-0480S	8430-0480S	480	130

Componenti del sistema

Chiodo lungo, Ø 11 mm

N. art. sinistro	N. art. destro	Lunghezza (mm)	Angolo CCD (°)
8520-1240S	8420-1240S	240	120
8520-1260S	8420-1260S	260	120
8520-1280S	8420-1280S	280	120
8520-1300S	8420-1300S	300	120
8520-1320S	8420-1320S	320	120
8520-1340S	8420-1340S	340	120
8520-1360S	8420-1360S	360	120
8520-1380S	8420-1380S	380	120
8520-1400S	8420-1400S	400	120
8520-1420S	8420-1420S	420	120
8520-1440S	8420-1440S	440	120
8520-1460S	8420-1460S	460	120
8520-1480S	8420-1480S	480	120
8525-1240S	8425-1240S	240	125
8525-1260S	8425-1260S	260	125
8525-1280S	8425-1280S	280	125
8525-1300S	8425-1300S	300	125
8525-1320S	8425-1320S	320	125
8525-1340S	8425-1340S	340	125
8525-1360S	8425-1360S	360	125
8525-1380S	8425-1380S	380	125
8525-1400S	8425-1400S	400	125
8525-1420S	8425-1420S	420	125
8525-1440S	8425-1440S	440	125
8525-1460S	8425-1460S	460	125
8525-1480S	8425-1480S	480	125
8530-1240S	8430-1240S	240	130
8530-1260S	8430-1260S	260	130
8530-1280S	8430-1280S	280	130
8530-1300S	8430-1300S	300	130
8530-1320S	8430-1320S	320	130
8530-1340S	8430-1340S	340	130
8530-1360S	8430-1360S	360	130
8530-1380S	8430-1380S	380	130
8530-1400S	8430-1400S	400	130
8530-1420S	8430-1420S	420	130
8530-1440S	8430-1440S	440	130
8530-1460S	8430-1460S	460	130
8530-1480S	8430-1480S	480	130

Componenti del sistema

Chiodo lungo, Ø 12 mm

N. art. sinistro	N. art. destro	Lunghezza (mm)	Angolo CCD (°)
8520-2240S	8420-2240S	240	120
8520-2260S	8420-2260S	260	120
8520-2280S	8420-2280S	280	120
8520-2300S	8420-2300S	300	120
8520-2320S	8420-2320S	320	120
8520-2340S	8420-2340S	340	120
8520-2360S	8420-2360S	360	120
8520-2380S	8420-2380S	380	120
8520-2400S	8420-2400S	400	120
8520-2420S	8420-2420S	420	120
8520-2440S	8420-2440S	440	120
8520-2460S	8420-2460S	460	120
8520-2480S	8420-2480S	480	120
8525-2240S	8425-2240S	240	125
8525-2260S	8425-2260S	260	125
8525-2280S	8425-2280S	280	125
8525-2300S	8425-2300S	300	125
8525-2320S	8425-2320S	320	125
8525-2340S	8425-2340S	340	125
8525-2360S	8425-2360S	360	125
8525-2380S	8425-2380S	380	125
8525-2400S	8425-2400S	400	125
8525-2420S	8425-2420S	420	125
8525-2440S	8425-2440S	440	125
8525-2460S	8425-2460S	460	125
8525-2480S	8425-2480S	480	125
8530-2240S	8430-2240S	240	130
8530-2260S	8430-2260S	260	130
8530-2280S	8430-2280S	280	130
8530-2300S	8430-2300S	300	130
8530-2320S	8430-2320S	320	130
8530-2340S	8430-2340S	340	130
8530-2360S	8430-2360S	360	130
8530-2380S	8430-2380S	380	130
8530-2400S	8430-2400S	400	130
8530-2420S	8430-2420S	420	130
8530-2440S	8430-2440S	440	130
8530-2460S	8430-2460S	460	130
8530-2480S	8430-2480S	480	130

Componenti del sistema

Chiodo lungo, Ø 13 mm

N. art. sinistro	N. art. destro	Lunghezza (mm)	Angolo CCD (°)
8520-3240S	8420-3240S	240	120
8520-3260S	8420-3260S	260	120
8520-3280S	8420-3280S	280	120
8520-3300S	8420-3300S	300	120
8520-3320S	8420-3320S	320	120
8520-3340S	8420-3340S	340	120
8520-3360S	8420-3360S	360	120
8520-3380S	8420-3380S	380	120
8520-3400S	8420-3400S	400	120
8520-3420S	8420-3420S	420	120
8520-3440S	8420-3440S	440	120
8520-3460S	8420-3460S	460	120
8520-3480S	8420-3480S	480	120
8525-3240S	8425-3240S	240	125
8525-3260S	8425-3260S	260	125
8525-3280S	8425-3280S	280	125
8525-3300S	8425-3300S	300	125
8525-3320S	8425-3320S	320	125
8525-3340S	8425-3340S	340	125
8525-3360S	8425-3360S	360	125
8525-3380S	8425-3380S	380	125
8525-3400S	8425-3400S	400	125
8525-3420S	8425-3420S	420	125
8525-3440S	8425-3440S	440	125
8525-3460S	8425-3460S	460	125
8525-3480S	8425-3480S	480	125
8530-3240S	8430-3240S	240	130
8530-3260S	8430-3260S	260	130
8530-3280S	8430-3280S	280	130
8530-3300S	8430-3300S	300	130
8530-3320S	8430-3320S	320	130
8530-3340S	8430-3340S	340	130
8530-3360S	8430-3360S	360	130
8530-3380S	8430-3380S	380	130
8530-3400S	8430-3400S	400	130
8530-3420S	8430-3420S	420	130
8530-3440S	8430-3440S	440	130
8530-3460S	8430-3460S	460	130
8530-3480S	8430-3480S	480	130

Componenti del sistema

Chiodo lungo, Ø 15 mm

N. art. sinistro	N. art. destro	Lunghezza (mm)	Angolo CCD (°)
8520-5240S	8420-5240S	240	120
8520-5260S	8420-5260S	260	120
8520-5280S	8420-5280S	280	120
8520-5300S	8420-5300S	300	120
8520-5320S	8420-5320S	320	120
8520-5340S	8420-5340S	340	120
8520-5360S	8420-5360S	360	120
8520-5380S	8420-5380S	380	120
8520-5400S	8420-5400S	400	120
8520-5420S	8420-5420S	420	120
8520-5440S	8420-5440S	440	120
8520-5460S	8420-5460S	460	120
8520-5480S	8420-5480S	480	120
8525-5240S	8425-5240S	240	125
8525-5260S	8425-5260S	260	125
8525-5280S	8425-5280S	280	125
8525-5300S	8425-5300S	300	125
8525-5320S	8425-5320S	320	125
8525-5340S	8425-5340S	340	125
8525-5360S	8425-5360S	360	125
8525-5380S	8425-5380S	380	125
8525-5400S	8425-5400S	400	125
8525-5420S	8425-5420S	420	125
8525-5440S	8425-5440S	440	125
8525-5460S	8425-5460S	460	125
8525-5480S	8425-5480S	480	125
8530-5240S	8430-5240S	240	130
8530-5260S	8430-5260S	260	130
8530-5280S	8430-5280S	280	130
8530-5300S	8430-5300S	300	130
8530-5320S	8430-5320S	320	130
8530-5340S	8430-5340S	340	130
8530-5360S	8430-5360S	360	130
8530-5380S	8430-5380S	380	130
8530-5400S	8430-5400S	400	130
8530-5420S	8430-5420S	420	130
8530-5440S	8430-5440S	440	130
8530-5460S	8430-5460S	460	130
8530-5480S	8430-5480S	480	130

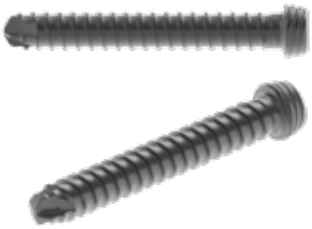
Componenti del sistema

Vite cefalica

N. art.	Diametro (mm)	Lunghezza (mm)
8160-0070S	Ø 10,5	70
8160-0075S	Ø 10,5	75
8160-0080S	Ø 10,5	80
8160-0085S	Ø 10,5	85
8160-0090S	Ø 10,5	90
8160-0095S	Ø 10,5	95
8160-0100S	Ø 10,5	100
8160-0105S	Ø 10,5	105
8160-0110S	Ø 10,5	110
8160-0115S	Ø 10,5	115
8160-0120S	Ø 10,5	120
8160-0125S	Ø 10,5	125
8160-0130S	Ø 10,5	130

Vite cefalica RC

N. art.	Diametro (mm)	Lunghezza (mm)
8166-0070S	Ø 10,5	70
8166-0075S	Ø 10,5	75
8166-0080S	Ø 10,5	80
8166-0085S	Ø 10,5	85
8166-0090S	Ø 10,5	90
8166-0095S	Ø 10,5	95
8166-0100S	Ø 10,5	100
8166-0105S	Ø 10,5	105
8166-0110S	Ø 10,5	110
8166-0115S	Ø 10,5	115
8166-0120S	Ø 10,5	120
8166-0125S	Ø 10,5	125
8166-0130S	Ø 10,5	130



Vite di bloccaggio

N. art.	Diametro (mm)	Lunghezza (mm)
2360-5025S	Ø 5,0	25,0
2360-5027S	Ø 5,0	27,5
2360-5030S	Ø 5,0	30,0
2360-5032S	Ø 5,0	32,5
2360-5035S	Ø 5,0	35,0
2360-5037S	Ø 5,0	37,5
2360-5040S	Ø 5,0	40,0
2360-5042S	Ø 5,0	42,5
2360-5045S	Ø 5,0	45,0
2360-5047S	Ø 5,0	47,5
2360-5050S	Ø 5,0	50,0
2360-5052S	Ø 5,0	52,5
2360-5055S	Ø 5,0	55,0
2360-5057S	Ø 5,0	57,5
2360-5060S	Ø 5,0	60,0
2360-5065S	Ø 5,0	65,0
2360-5070S	Ø 5,0	70,0
2360-5075S	Ø 5,0	75,0
2360-5080S	Ø 5,0	80,0
2360-5085S	Ø 5,0	85,0
2360-5090S	Ø 5,0	90,0
2360-5095S	Ø 5,0	95,0
2360-5100S	Ø 5,0	100,0
2360-5105S	Ø 5,0	105,0
2360-5110S	Ø 5,0	110,0
2360-5115S	Ø 5,0	115,0
2360-5120S	Ø 5,0	120,0

Componenti del sistema

Vite di bloccaggio avanzata

N. art.	Diametro (mm)	Lunghezza (mm)
2361-5030S	Ø 5,0	30,0
2361-5032S	Ø 5,0	32,5
2361-5035S	Ø 5,0	35,0
2361-5037S	Ø 5,0	37,5
2361-5040S	Ø 5,0	40,0
2361-5042S	Ø 5,0	42,5
2361-5045S	Ø 5,0	45,0
2361-5047S	Ø 5,0	47,5
2361-5050S	Ø 5,0	50,0
2361-5052S	Ø 5,0	52,5
2361-5055S	Ø 5,0	55,0
2361-5057S	Ø 5,0	57,5
2361-5060S	Ø 5,0	60,0
2361-5065S	Ø 5,0	65,0
2361-5070S	Ø 5,0	70,0
2361-5075S	Ø 5,0	75,0
2361-5080S	Ø 5,0	80,0
2361-5085S	Ø 5,0	85,0
2361-5090S	Ø 5,0	90,0
2361-5095S	Ø 5,0	95,0
2361-5100S	Ø 5,0	100,0

Tappo di otturazione

N. art.	Diametro (mm)	Lunghezza (mm)
8004-0000S	Ø 11	0
8004-0005S	Ø 15,5	5
8004-0010S	Ø 15,5	10
8004-0015S	Ø 15,5	15

Componenti del sistema

Strumenti specifici per indicazioni

	N. art.	Descrizione
	1420-0000	Kit indicazione
	1420-0050	Cannula di apertura
	1420-0055	Guida di apertura
	1420-0080	Alesatore di apertura
	1420-0100	Braccio di posizionamento prossimale
	1420-0105	Vite di serraggio
	1420-0110	Cannula di posizionamento
	1420-0112	Manopola cannula di posizionamento (parti di ricambio)
	1420-0190	Clip antirotazionale
	1420-0192	Cannula antirotazionale
	1420-2100	Cannula di posizionamento intermedia
	1420-3010	Guida RC
	1420-3020	Inseritore RC
	1420-0160	Cannula per vite cefalica
	1420-0220	Precision Sleeve™
	1420-0240	Alesatore per vite cefalica
	1420-0260	Cacciavite per viti cefaliche
	1420-0270	Cacciavite per vite di bloccaggio
	1420-0300	Asta da estrazione
	2351-6000*	Impugnatura per alesatore di apertura
	1420-1000	Vassoio di indicazione
	1420-1005	Base vassoio di indicazione
	1420-1010	Inserto vassoio di indicazione
	1420-1020	Tappetino spazio libero
	1500-0040	Coperchio vassoio grande

*Parte esistente del sistema di strumenti IMN.

Componenti del sistema

Strumenti specifici per indicazione Plus

	N. art.	Descrizione
	1420-0005	Kit indicazione Plus
	1420-0050	Cannula di apertura
	1420-0055	Guida di apertura
	1420-0080	Alesatore di apertura
	1420-0120	Braccio di posizionamento Plus
	1420-0125	Vite di serraggio Plus
	1420-0110	Cannula di posizionamento
	1420-0112	Manopola cannula di posizionamento (parti di ricambio)
	1420-0190	Clip antirotazionale
	1420-0192	Cannula antirotazionale
	1420-2100	Cannula di posizionamento intermedia
	1420-3010	Guida RC
	1420-3020	Inseritore RC
	1420-0160	Cannula per vite cefalica
	1420-0220	Precision Sleeve™
	1420-0240	Alesatore per vite cefalica
	1420-0260	Cacciavite per viti cefaliche
	1420-0270	Cacciavite per vite di bloccaggio
	1420-0300	Asta da estrazione
	2351-6000*	Impugnatura per alesatore di apertura
	1320-0175	Impattatore finale
	1420-1000	Vassoio di indicazione
	1420-1005	Base vassoio di indicazione
	1420-1010	Inserto vassoio di indicazione
	1420-1020	Tappetino spazio libero
	1500-0040	Coperchio vassoio grande

*Parte esistente del sistema di strumenti IMN.

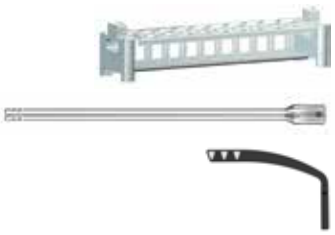
Componenti del sistema

Strumenti di base IMN*

N. art.	Descrizione
2356-0580	Kit di strumenti base per osteosintesi con chiodo IM
2351-0010	Punteruolo curvo
2351-0011	Tappo per punzone
2351-0020	Barra per riduzione
2351-0030	Impugnatura per filo guida
2351-0040	Cacciavite a punta sferica
2351-0060	Martello a diapason
2351-0070	Cannula di protezione del tessuto lunga
2351-0100	Punta per cacciavite, corta
2351-0101	Cannula per cacciavite autobloccante, corta
2351-0105	Punta per cacciavite, media
2351-0106	Cannula per cacciavite autobloccante, media
2351-0110	Punta per cacciavite, lunga
2351-0140	Impugnatura ad attacco rapido Delta, Trinkle modificato
2351-0150	Misuratore di profondità con guida
2351-0160	Misuratore di profondità a mano libera, corto
2351-0170	Misuratore di profondità a mano libera, lungo
2351-0340	Scala per viti
2351-0380	Spingitore per filo guida
2351-0420	Righello per radiografia
2351-4280	Cannula per punta da trapano con bloccaggio, lunga
2351-4290	Trocar bloccante, lungo
2355-5000	Vassoio portastrumenti di base
2355-5005	Base vassoio principale
2355-5010	Inserto per vassoio principale
1500-0040	Coperchio vassoio grande
1806-0022	Righello filo guida
1806-0110	Barra universale
1806-0150	Piastra di rinforzo
2351-0400	Cacciavite a compressione (non richiesto per Gamma4)
2351-0180	Asta da estrazione (non richiesta per Gamma4)

*Parte esistente del sistema di strumenti IMN.

Componenti del sistema



Strumenti opzionali IMN*

N. art.	Descrizione
2351-0370	Inserto vassoio per testa alesatore
2351-0111	Cannula per cacciavite autobloccante, lunga
2351-0240	Dispositivo "One Shot"

Strumenti opzionali Gamma3®**

N. art.	Descrizione
1320-0234	Set cacciavite, flessibile
1320-0210	Cacciavite per vite di bloccaggio
1320-0225	Spatola per riduzione
1320-0195	Maschiatore per vite cefalica
702628	Impugnatura a T, articolazione AO
1320-0133	Trocar a spatola

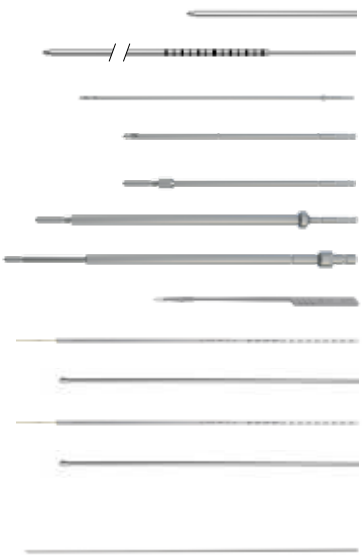
Campioni

N. art.	Descrizione	Dimensioni
8125-0001X	Kit prova chiodo trocanterico, standard	Ø 9 × 170 mm × 125°
8125-0002X	Kit prova chiodo trocanterico, RC	Ø 9 × 170 mm × 125°
8325-0001X	Kit prova chiodo intermedio SX, standard	Ø 9 × 240 mm × 125°
8325-0002X	Kit prova chiodo intermedio SX, RC	Ø 9 × 240 mm × 125°
8525-0001X	Kit di prova chiodo lungo SX, standard	Ø 9 × 380 mm × 125°
8525-0002X	Kit di prova chiodo lungo SX, RC	Ø 9 × 380 mm × 125°
8125-9170X	Campione chiodo trocanterico	Ø 9 × 170 mm × 125°
8325-9240X	Kit prova chiodo intermedio SX	Ø 9 × 240 mm × 125°
8525-9380X	Campione chiodo lungo SINISTRO	Ø 9 × 380 mm × 125°
8160-0100X	Campione vite cefalica	Ø 10,5 × 100 mm
8166-0100X	Campione vite cefalica RC	Ø 10,5 × 100 mm
2360-5040X	Campione vite di bloccaggio	Ø 5 × 40 mm
2361-5040X	Campione vite di bloccaggio avanzata	Ø 5 × 40 mm
8004-0000X	Campione tappo di otturazione	Ø 11 × 0 mm

*Parte esistente del sistema di strumenti IMN.
**Parte esistente del sistema Gamma3®.

Componenti del sistema

Prodotti monouso



N. art.	Descrizione
1420-0060S	Precision Pin™, Ø 3,9 mm × 450 mm
1420-0065S	Precision Pin™, rastremato, Ø 3,2/3,9 mm × 450 mm
2351-4236S*	Punta da trapano di bloccaggio, Ø 4,2 × 360 mm
2351-4218S*	Punta da trapano a mano libera, Ø 4,2 × 180 mm
2351-5500S*	Fresa svasata, corta, Ø 5,5 × 185 mm
2351-5510S*	Guida per fresa svasata, lunga, Ø 5,5 × 255 mm
2351-5515S*	Guida per fresa svasata, manuale, Ø 5,5 × 280 mm
2351-0390S*	Bisturi di bloccaggio
2351-3080S*	Filo guida con tubo graduato, Ø 3 × 800 mm
2351-3082S*	Filo guida, Ø 3 × 800 mm
2351-3100S*	Filo guida con tubo graduato, Ø 3 × 1000 mm
2351-3102S*	Filo guida, Ø 3 × 1000 mm
1210-6451S**	Filo di Kirschner, Ø 3,2 mm × 450 mm

Strumenti di posizionamento distale anterogrado del femore IMN*

N. art.	Descrizione
2356-0680	Kit di posizionamento distale anterogrado per osteosintesi con chiodo IM del femore
2353-3105	Dispositivo di regolazione femorale anterogrado
2353-3106	Braccio di posizionamento distale femorale anterogrado
2355-3050	Vassoio di posizionamento distale femorale anterogrado
1320-5395**	Filo di allineamento obliquo, posizionamento distale Gamma3®, Ø 3,2 × 180 mm

*Parte esistente del sistema di strumenti IMN.

**Parte esistente del sistema Gamma3®.

Le informazioni contenute nella sezione non sono destinate a essere utilizzate per scopi di vendita e/o promozionali. Queste informazioni sono destinate esclusivamente a essere utilizzate come riferimento per l'uso clinico.

Note

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, Gamma4, Stryker. Tutti gli altri marchi commerciali sono di proprietà dei relativi titolari o detentori.

ID contenuto: G4-ST-2 IT, Rev. 1, 11-2024
Copyright © 2024 Stryker

CE 0123

Stryker GmbH
Bohnackerweg 1
2545 Selzach, Svizzera
Telefono: +41 (0) 32 641 66 66
Fax: +41 (0) 32 641 66 60

stryker.com