

TECNICA OPERATORIA

Galaxy Fixation

Gemini™ System



Galaxy Fixation

Gemini™ System

Indice

1	Descrizione
2	Strumentario
18	Principi fondamentali per la stabilità nella fissazione esterna
20	Corridoi di sicurezza
24	Inserimento delle viti negli arti superiore e inferiore
28	Esempio di applicazione della struttura
32	Tipi di fratture pelviche
34	Inserimento delle viti nel bacino
35	Esempio di applicazione della struttura
36	Configurazioni possibili della struttura
39	Rimozione della struttura

La tecnica chirurgica illustrata è a solo scopo informativo. Le tecniche utilizzate in ogni singolo caso dipendono sempre dal giudizio medico del chirurgo prima e durante l'intervento, considerando la migliore modalità di trattamento per ogni paziente.

Consultare le istruzioni per l'uso PQGAL del prodotto, le istruzioni per l'uso PQSCR dello strumentario correlato e dei dispositivi impiantabili Orthofix e le istruzioni per l'uso PQRMD dei dispositivi medicali riutilizzabili per le istruzioni su come utilizzare il prodotto.

DESCRIZIONE

Galaxy Fixation Gemini™ è un fissatore esterno modulare formato da una serie di componenti che costituiscono la struttura esterna. La struttura esterna è fissata all'osso tramite viti ossee. Galaxy Fixation Gemini può essere utilizzato come sistema ibrido insieme ai fissatori esterni circolari Orthofix e ai fili di Kirschner. È possibile applicare e rimuovere Galaxy Fixation Gemini con l'ausilio di strumentario ortopedico Orthofix generico.

STRUMENTARIO

Barre

Le barre radiotrasparenti sono in fibra di carbonio e sono disponibili in tre diametri diversi (12mm, 9mm e 6mm) e varie lunghezze.



Codice	Descrizione
932100	Barra lunghezza 100mm
932150	Barra lunghezza 150mm
932200	Barra lunghezza 200mm
932250	Barra lunghezza 250mm
932300	Barra lunghezza 300mm
932350	Barra lunghezza 350mm
932400	Barra lunghezza 400mm
99-932450	Barra lunghezza 450mm, sterile*
99-932500	Barra lunghezza 500mm, sterile*
99-932550	Barra lunghezza 550mm, sterile*
99-932600	Barra lunghezza 600mm, sterile*
99-932650	Barra lunghezza 650mm, sterile*

* Solo su ordinazione



Codice	Descrizione
939100	Barra lunghezza 100mm
939150	Barra lunghezza 150mm
939200	Barra lunghezza 200mm
939250	Barra lunghezza 250mm
939300	Barra lunghezza 300mm



Codice	Descrizione
936060	Barra lunghezza 60mm
936080	Barra lunghezza 80mm
936100	Barra lunghezza 100mm
936120	Barra lunghezza 120mm
936140	Barra lunghezza 140mm
936160	Barra lunghezza 160mm
936180	Barra lunghezza 180mm
936200	Barra lunghezza 200mm



Codice	Descrizione
936010	Barra a L 6mm



Codice	Descrizione
932010	Barra semicircolare lunghezza 180mm, piccola
932020	Barra semicircolare lunghezza 215mm, media
932030	Barra semicircolare lunghezza 250mm, grande

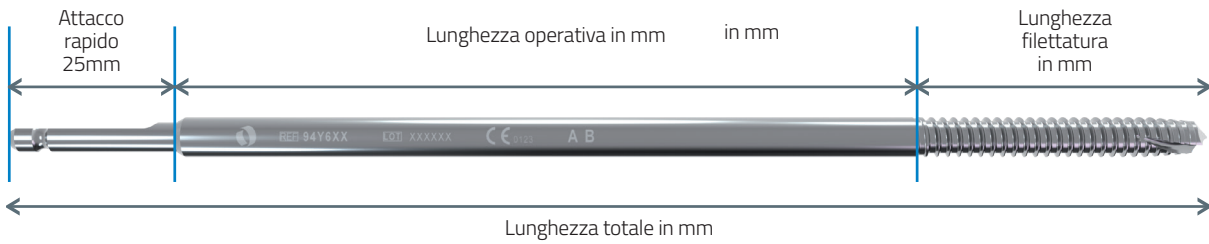


Codice	Descrizione
939010	Barra semicircolare lunghezza 115mm, piccola
939020	Barra semicircolare lunghezza 140mm, media
939030	Barra semicircolare lunghezza 165mm, grande

Tutte le barre sono disponibili anche in confezione singola e sterile. Per ordinarle è sufficiente anteporre 99- ai codici sopra riportati (ad esempio: 99-932100). Le barre sono strettamente monouso.

Viti ossee

VITI OSSEE CILINDRICHE XCALIBER



DIAMETRO GAMBO 6mm, DIAMETRO FILETTATURA 6mm

Lunghezza totale (mm)	Lunghezza filettatura (mm)									
	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90
180 attacco rapido	99-941625	99-941630	99-941635	99-941640	99-941645	99-941650	99-941660	99-941670	*	*
260 attacco rapido	99-942625	99-942630	99-942635	99-942640	99-942645	99-942650	99-942660	99-942670	*	*

DIAMETRO GAMBO 6mm, DIAMETRO FILETTATURA 5mm

Lunghezza totale (mm)	Lunghezza filettatura (mm)									
	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90
150 attacco rapido	-	-	-	99-944540	-	-	-	-	-	-
180 attacco rapido	99-941525	99-941530	99-941535	99-941540	99-941545	99-941550	99-941560	99-941570	-	-
260 attacco rapido	99-942525	99-942530	99-942535	99-942540	99-942545	99-942550	99-942560	99-942570	*	*

DIAMETRO GAMBO 6mm, DIAMETRO FILETTATURA 4mm

Lunghezza totale (mm)	Lunghezza filettatura (mm)				
	25	25	30	35	40
100 attacco rapido	99-943420	-	99-943430	-	99-943440
120 attacco rapido	99-944420	-	99-944430	-	99-944440
150 attacco rapido	99-945420	99-945425	99-945430	99-945435	99-945440
180 attacco rapido	99-946420	-	99-946430	-	99-946440

DIAMETRO GAMBO 4mm, DIAMETRO FILETTATURA 3mm

Lunghezza totale (mm)	Lunghezza filettatura (mm)				
	15	20	25	30	35
100 attacco rapido	-	99-947320	99-947325	-	-
120 attacco rapido	99-948315	99-948320	99-948325	99-948330	99-948335

* Su richiesta

VITI OSSEE CONICHE XCALIBER

Gambo Ø 6mm - Filettatura 6-5.6mm



Lunghezza totale (mm)	Lunghezza filettatura (mm)						
	30	40	50	60	70	80	90
150	99-911530	99-911540	99-911550	99-911560	99-911570	99-911580	99-911590
260	99-912630	99-912640	99-912650	99-912660	99-912770	99-912780	99-912790

VITI TRAPASSANTI

Gambo Ø 6mm - Filettatura Ø 7mm



Codice	Descrizione
99-1-93050	VITE TRAPASSANTE 50mm ATTACCO RAPIDO STERILE
99-1-93080	VITE TRAPASSANTE 80mm ATTACCO RAPIDO STERILE

Gambo Ø 4mm - Filettatura Ø 5mm



Codice	Descrizione
99-1-92050	VITE TRAPASSANTE IN ACCIAIO INOX L 260mm D 4mm FILETTATURA D 5 X L 50mm ATTACCO RAPIDO STERILE
99-1-92080	VITE TRAPASSANTE IN ACCIAIO INOX L 260mm D 4mm FILETTATURA D 5 X L 80mm ATTACCO RAPIDO STERILE

Tutte le viti ossee sono disponibili anche in confezione non sterile. Per ordinarle è sufficiente eliminare "99-" dal codice riportato sopra [ad esempio 941625]. Galaxy Fixation Gemini è compatibile con tutte le viti ossee Orthofix con i diametri di gambo e filettatura indicati sopra. Consultare il catalogo prodotti Orthofix. Le viti ossee sono strettamente monouso.

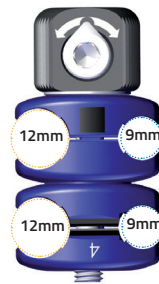
MORSETTI

Galaxy Fixation Gemini MORSETTO SINGOLO UNIVERSALE (94100) 

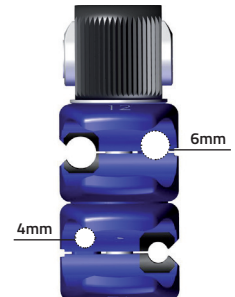


I morsetti singoli possono ospitare barre con diametro di 6-9-12mm e viti ossee con gambo con diametro di 4-6mm.

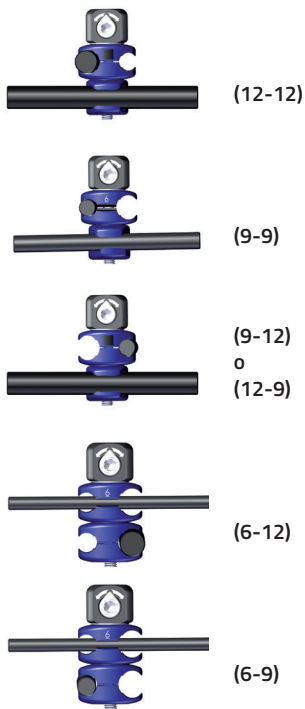
SEDE BARRA



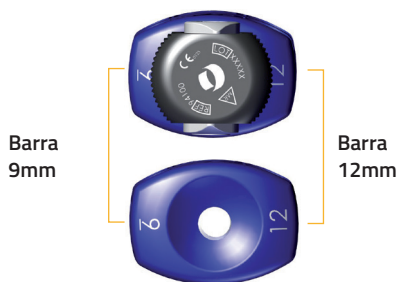
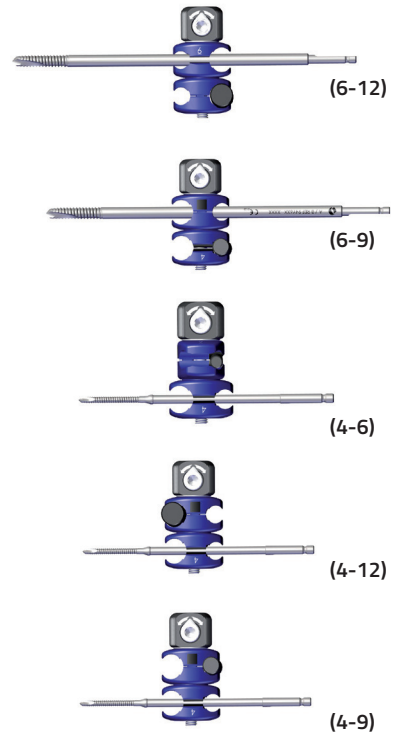
SEDE VITE

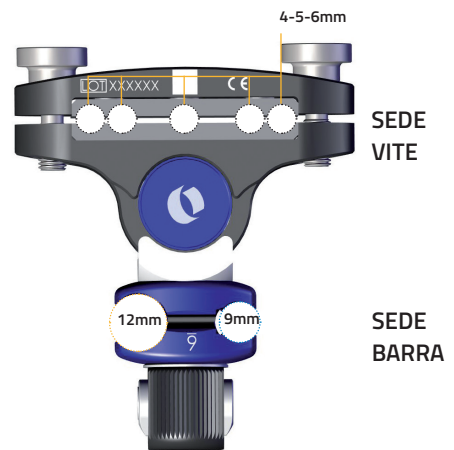


ACCOPIAMENTO BARRA-BARRA



ACCOPIAMENTO VITE-BARRA





I morsetti multivite possono ospitare barre con diametro di 6-9-12mm e viti ossee con gambo con diametro di 4-5-6mm.

Nei morsetti multivite, inserire almeno due viti nelle sedi più esterne, se possibile, per aumentare la stabilità della struttura.

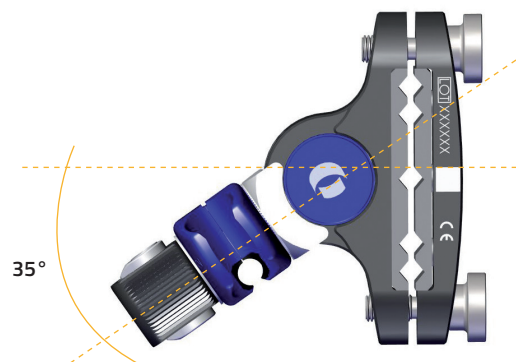
COMPATIBILITÀ CON FISSATORI MONOLATERALI ORTHOFIX DEFINITIVI

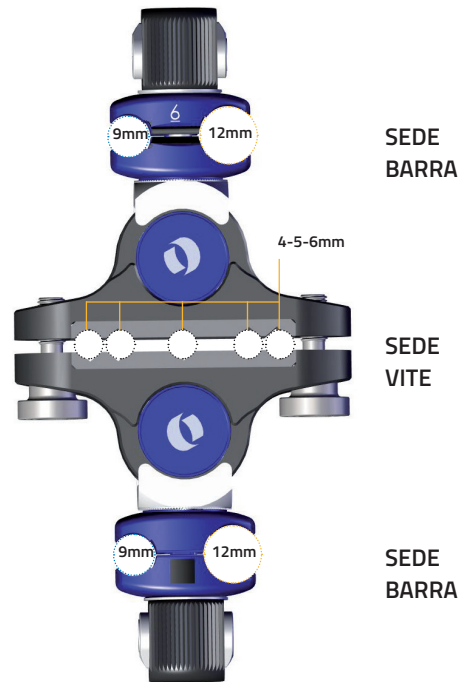
Le posizioni 1-3-5 dei fori delle viti fanno riferimento alla posizione della vite per XCaliber Fixator, per il morsetto principale di Procallus e per i morsetti di LRS ADVanced.

Le posizioni 2-3-4 dei fori delle viti fanno riferimento alla posizione dei morsetti di Small Blue DAF e dei morsetti principali di LRS Paediatric.



ANGOLAZIONE





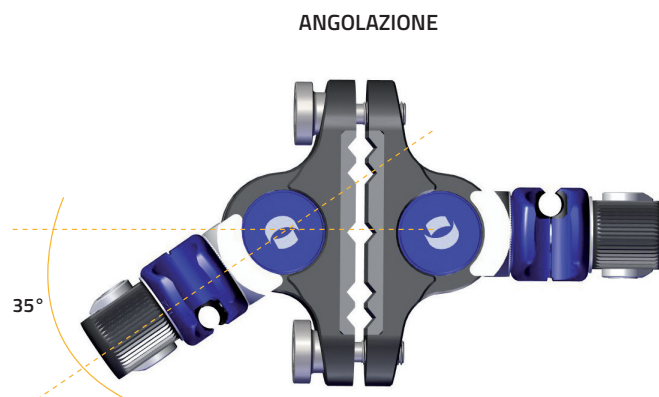
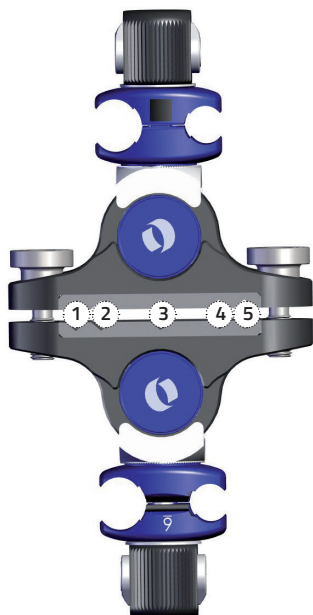
I morsetti multivite possono ospitare barre con diametro di 6-9-12mm e viti ossee con gambo con diametro di 4-5-6mm.

Nei morsetti multivite, inserire almeno due viti nelle sedi più esterne, se possibile, per aumentare la stabilità della struttura.

COMPATIBILITÀ CON FISSATORI MONOLATERALI ORTHOFIX DEFINITIVI

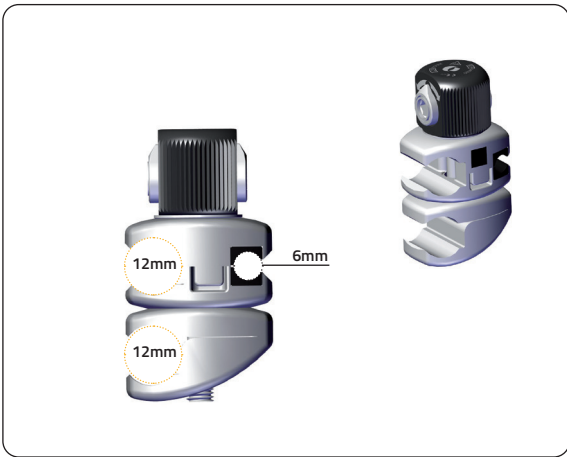
Le posizioni 1-3-5 dei fori delle viti fanno riferimento alla posizione della vite per XCaliber Fixator, per il morsetto principale di Procallus e per i morsetti di LRS Advanced.

Le posizioni 2-3-4 dei fori delle viti fanno riferimento alla posizione dei morsetti di Small Blue DAF e dei morsetti principali di LRS Paediatric.

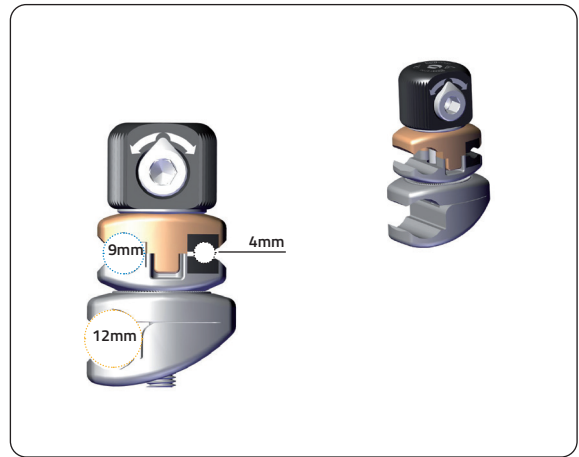


I morsetti universali vengono forniti esclusivamente in configurazione non sterile. Consultare "Strumentario necessario" per informazioni dettagliate.

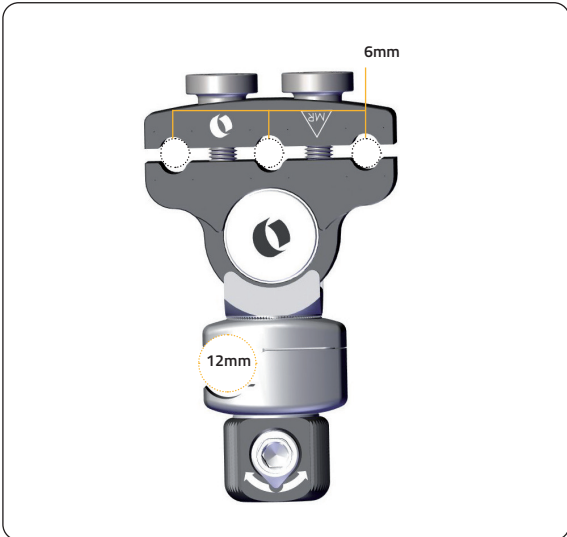
Galaxy Fixation Gemini MORSETTO SINGOLO 99-94010 



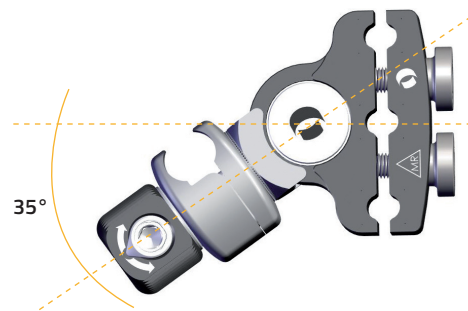
Galaxy Fixation Gemini MORSETTO DI CONNESSIONE SINGOLO 99-94030 



Galaxy Fixation Gemini MORSETTO MULTIVITE 99-94020 



ANGOLAZIONE

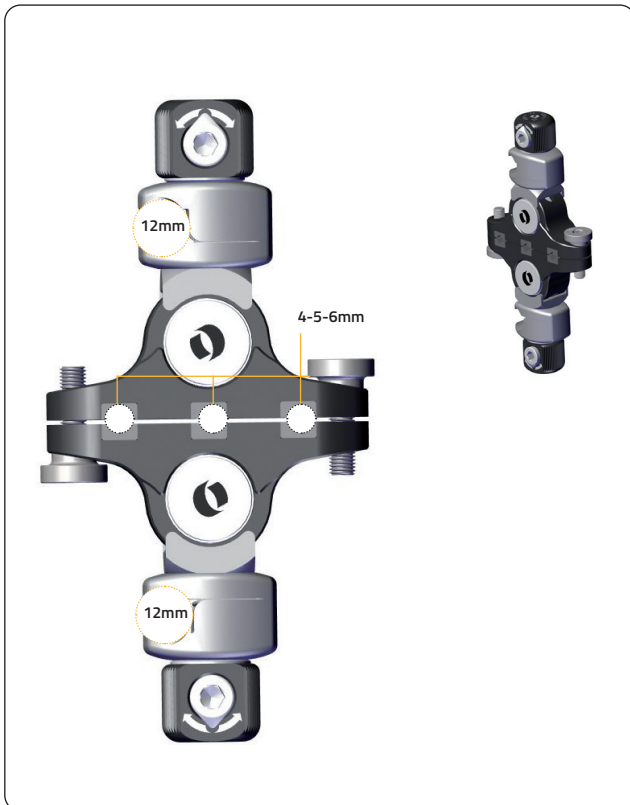


Nei morsetti multivite, inserire almeno due viti nelle sedi più esterne, se possibile, per aumentare la stabilità della struttura.

La posizione dei fori delle viti fa riferimento alla posizione della vite per XCaliber Fixator, per il morsetto principale di Procillus e per i morsetti di LRS ADVanced.

Galaxy Fixation Gemini MORSETTO MULTIVITE DOPPIO

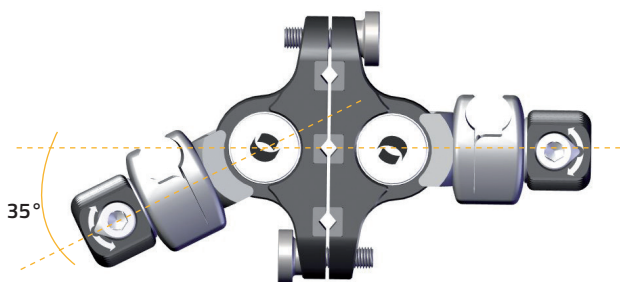
99-94040 



Nei morsetti multivite, inserire almeno due viti nelle sedi più esterne, se possibile, per aumentare la stabilità della struttura.

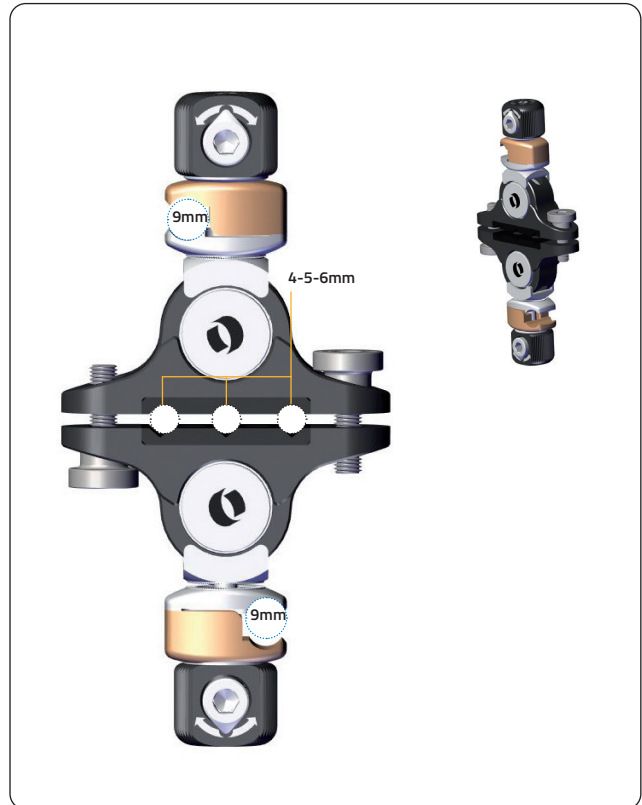
La posizione dei fori delle viti fa riferimento alla posizione della vite per XCaliber Fixator, per il morsetto principale di Procallus e per i morsetti di LRS Advanced.

ANGOLAZIONE



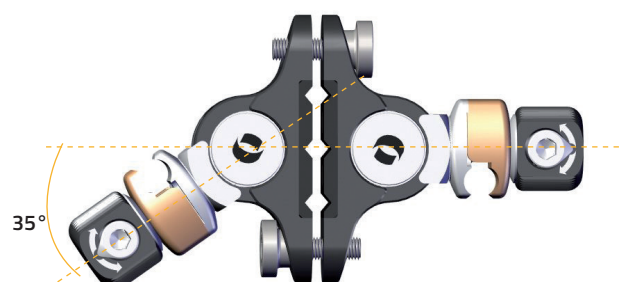
Galaxy Fixation Gemini MORSETTO MULTIVITE MEDIO

DOPPIO 99-94140 



Nei morsetti multivite, inserire almeno due viti nelle sedi più esterne, se possibile, per aumentare la stabilità della struttura.

ANGOLAZIONE

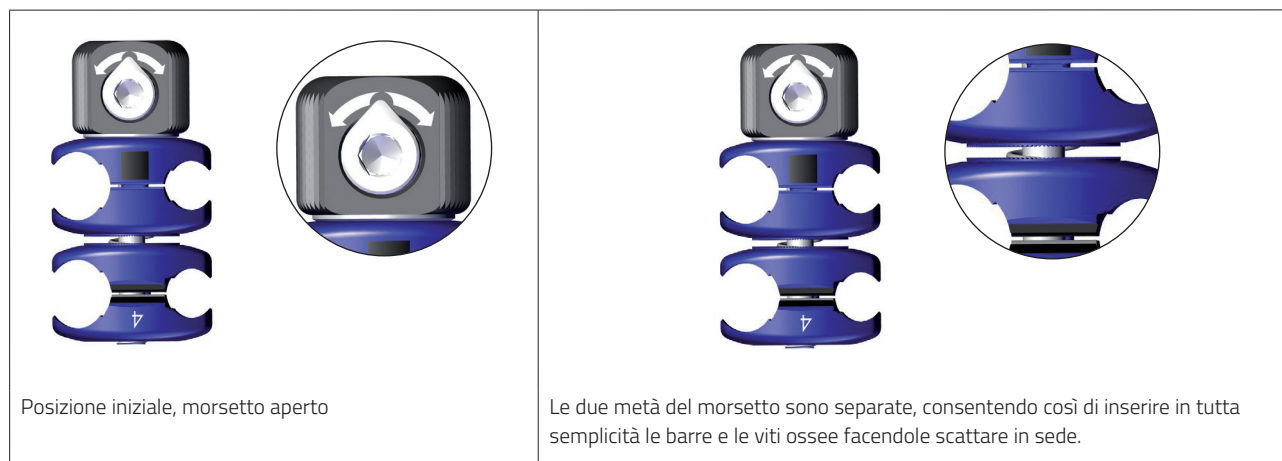


I morsetti standard vengono forniti esclusivamente in configurazione sterile.

Consultare "Strumentario necessario" per informazioni dettagliate.

Procedura di chiusura dei morsetti

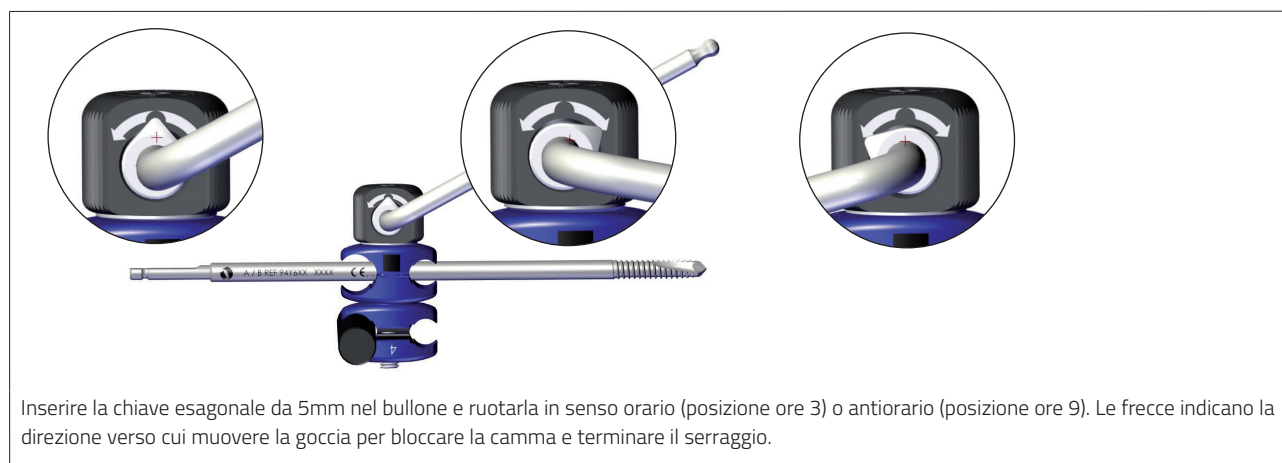
Posizione di partenza



Chiusura preliminare e riduzione della frattura



Bloccaggio definitivo della struttura



Componenti aggiuntivi per le strutture ibride

Codice	Descrizione
93031*	GALAXY TL-HEX BARRA DI CONNESSIONE L 50mm D 12mm
93032*	GALAXY TL-HEX BARRA DI CONNESSIONE L 100mm D 12mm



* Le barre di connessione sono disponibili anche in confezione singola e sterile. Per ordinarle è sufficiente anteporre 99- ai codici sopra riportati (ad esempio: 99-93031).

Le barre di connessione Galaxy TL-HEX permettono il montaggio di strutture ibride e sono compatibili con **TL-HEX TrueLok Hexapod System®** e Galaxy Fixation Gemini.



Per informazioni mediche importanti aggiuntive, consultare le istruzioni per l'uso PQTLK e la relativa tecnica operatoria.

Le barre di connessione Galaxy TL-HEX permettono il montaggio di strutture ibride e sono compatibili con **TrueLok™ EVO** e Galaxy Fixation Gemini.



Per informazioni mediche importanti aggiuntive, consultare le istruzioni per l'uso PQEVO e la relativa tecnica operatoria.

I codici singoli sono disponibili in confezione singola sterile o NON sterile, come indicato nella tabella seguente:

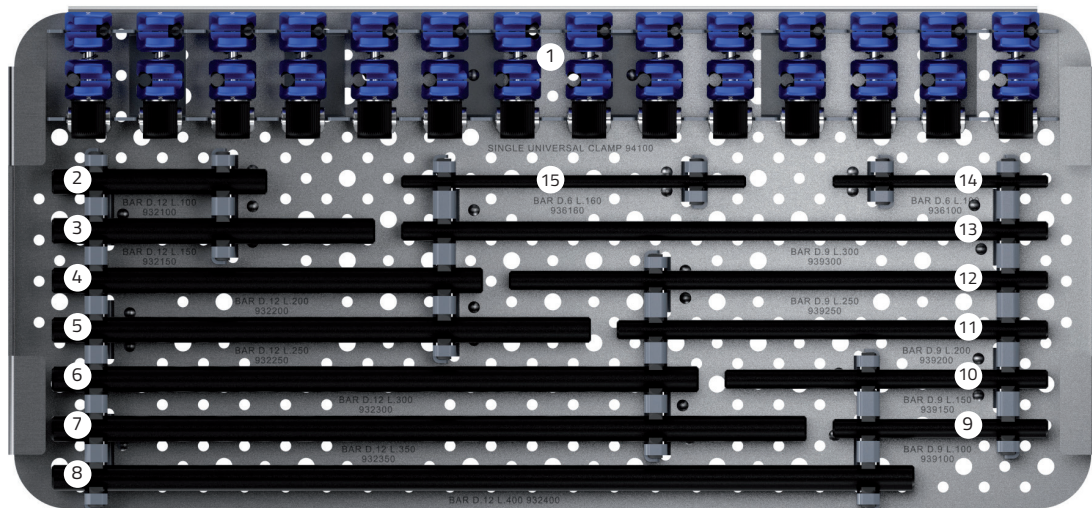
Morsetti		
Codice		Descrizione
Configurazione non sterile	Configurazione sterile	
94100	-	GALAXY FIXATION GEMINI MORSETTO SINGOLO UNIVERSALE
94200	-	GALAXY FIXATION GEMINI MORSETTO MULTIVITE UNIVERSALE DOPPIO
94300	-	GALAXY FIXATION GEMINI MORSETTO MULTIVITE UNIVERSALE
-	99-94010	GALAXY FIXATION GEMINI MORSETTO SINGOLO
-	99-94030	GALAXY FIXATION GEMINI MORSETTO DI CONNESSIONE SINGOLO
-	99-94040	GALAXY FIXATION GEMINI MORSETTO MULTIVITE DOPPIO
-	99-94140	GALAXY FIXATION GEMINI MORSETTO MULTIVITE MEDIO DOPPIO
-	99-94020	GALAXY FIXATION GEMINI MORSETTO MULTIVITE

Morsetti universali

I morsetti universali Galaxy Fixation Gemini sono disponibili in configurazione non sterile come indicato di seguito.

Codice	Descrizione
94600	GALAXY FIXATION GEMINI CASSETTA DI STERILIZZAZIONE VUOTA

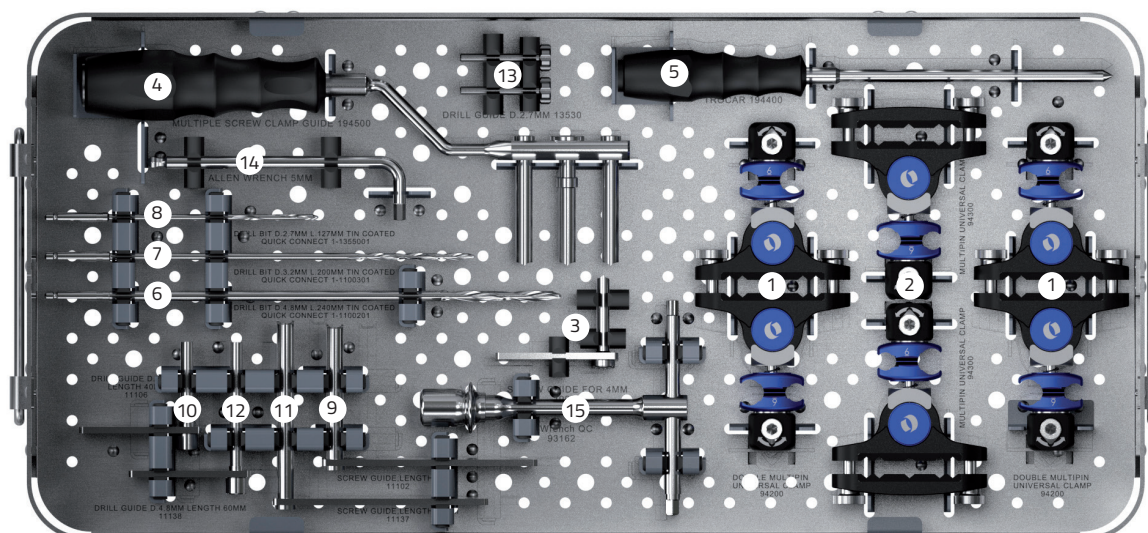
Livello superiore



Livello superiore			
Codice		Descrizione	Quantità
94100	1	GALAXY FIXATION GEMINI MORSETTO SINGOLO UNIVERSALE	14
932100	2	BARRA D 12mm L 100mm	2
932150	3	BARRA D 12mm L 150mm	2
932200	4	BARRA D 12mm L 200mm	2
932250	5	BARRA D 12mm L 250mm	2
932300	6	BARRA D 12mm L 300mm	2
932350	7	BARRA D 12mm L 350mm	2

Livello superiore			
Codice		Descrizione	Quantità
932400	8	BARRA D 12mm L 400mm	2
939100	9	BARRA D 9mm L 100mm	2
939150	10	BARRA D 9mm L 150mm	2
939200	11	BARRA D 9mm L 200mm	2
939250	12	BARRA D 9mm L 250mm	2
939300	13	BARRA D 9mm L 300mm	2
936100	14	BARRA D 6mm L 100mm	2
936160	15	BARRA D 6mm L 160mm	2

Livello inferiore



Livello inferiore		
Codice	Descrizione	Quantità
94200	1 Galaxy Fixation Gemini MORSETTO MULTIVITE UNIVERSALE DOPPIO	2
94300	2 Galaxy Fixation Gemini MORSETTO MULTIVITE UNIVERSALE	2
19995	3 GUIDA VITE	2
194500	4 Galaxy Fixation Gemini GUIDA VITE	1
194400	5 Galaxy Fixation Gemini TROCAR	1
1-1100201	6 PUNTA PERFORATORE RIVESTITA D 4.8mm L 240mm - ATTACCO RAPIDO	2
1-1100301	7 PUNTA PERFORATORE RIVESTITA D 3.2mm L 200mm - ATTACCO RAPIDO	2
1-1355001	8 PUNTA PERFORATORE RIVESTITA D 2.7mm L 127mm - ATTACCO RAPIDO	2
11102	9 GUIDA VITE, L 60mm	2
11106	10 GUIDA PERFORATORE D 3.2mm L 40mm	2
11137	11 GUIDA VITE, LUNGHEZZA 80mm	2
11138	12 GUIDA PERFORATORE D 4.8mm L 60mm	2
13530	13 GUIDA PERFORATORE D 2.7mm	2
30017	14 CHIAVE ESAGONALE 5mm	1
93162	15 CHIAVE A T CON ATTACCO RAPIDO	2
91150	CHIAVE A T UNIVERSALE	2

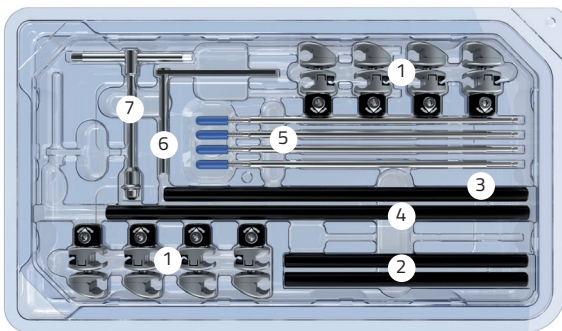
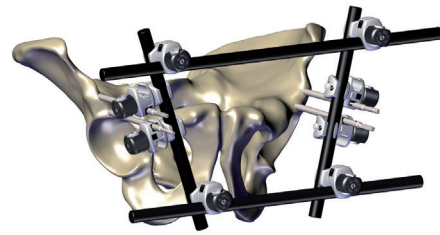
Morsetti standard

Galaxy Fixation Gemini è ideale per il Damage control ortopedico perché è disponibile in set sterili pronti all'uso. La composizione dei set sterili è la seguente:

99-94710 GALAXY FIXATION GEMINI SET PELVICO COMPLETO STERILE

Composto da:

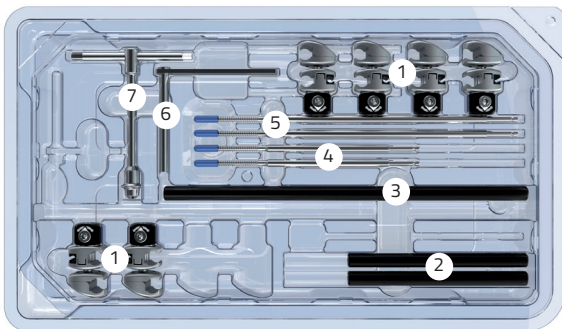
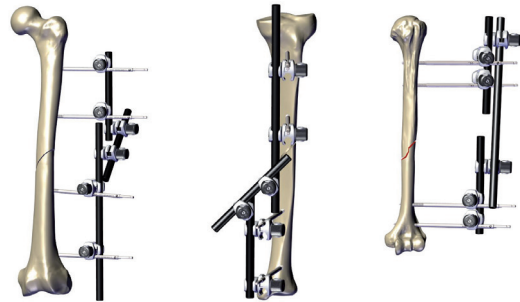
Codice	Descrizione	Quantità
94010	1 Galaxy Fixation Gemini MORSETTO SINGOLO	8
932200	2 BARRA D 12mm L 200mm	2
932300	3 BARRA D 12mm L 300mm	1
932350	4 BARRA D 12mm L 350mm	1
942540	5 VITE XCALIBER CILINDRICA AUTOPERFORANTE GAM-BO D 6mm FILETTATURA 5mm L 260/40 ATTACCO RAPIDO	4
11137	6 GUIDA VITE, L 80mm	1
93160	7 CHIAVE A T CON ATTACCO RAPIDO	1



99-94720 GALAXY FIXATION GEMINI SET STRUTTURA A Z COMPLETO STERILE

Composto da:

Codice	Descrizione	Quantità
94010	1 Galaxy Fixation Gemini MORSETTO SINGOLO	6
932150	2 BARRA D 12mm L 150mm	2
932300	3 BARRA D 12mm L 300mm	1
941550	4 VITE CILINDRICA XCALIBER AUTOPERFORANTE GAM-BO D 6mm FILETTATURA 5mm L 180/50 ATTACCO RAPIDO	2
942550	5 VITE XCALIBER CILINDRICA AUTOPERFORANTE GAM-BO D 6mm FILETTATURA 5mm L 260/50 ATTACCO RAPIDO	2
11137	6 GUIDA VITE, L 80mm	1
93160	7 CHIAVE A T CON ATTACCO RAPIDO	1

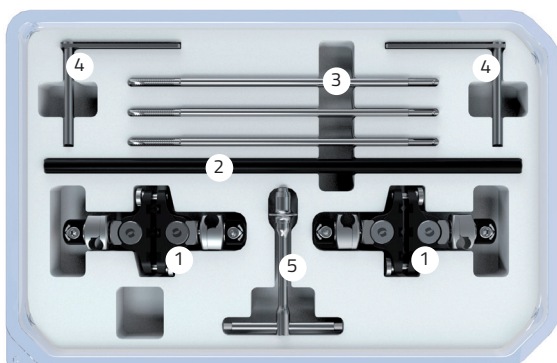


99-94760 GALAXY FIXATION GEMINI SET QUADRILATERALE COMPLETO STERILE*

Composto da:

Codice	Descrizione	Quantità
94040	1 Galaxy Fixation Gemini MORSETTO MULTIVITE DOPPIO	2
932400	2 BARRA D 12mm L 400mm	2
942540	3 VITE XCALIBER CILINDRICA AUTOPERFORANTE GAM-BO D 6mm FILETTATURA 5mm L 260/40 ATTACCO RAPIDO	6
11137	4 GUIDA VITE, LUNGHEZZA 80mm	2
93160	5 CHIAVE A T CON ATTACCO RAPIDO	1

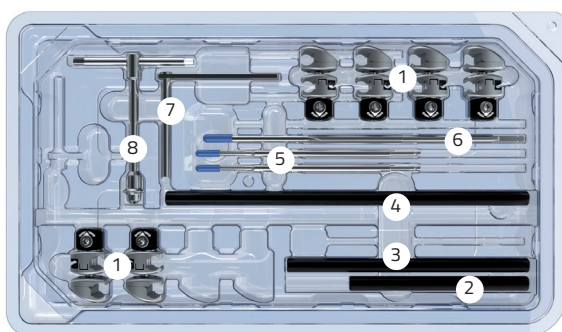
* I prodotti potrebbero non essere reperibili in tutti i mercati, poiché la loro disponibilità dipende dalle normative e/o pratiche mediche applicate in ogni singolo paese. Contattare il rappresentante Orthofix di fiducia per ricevere ulteriori informazioni sulla disponibilità dei prodotti Orthofix nella zona interessata.



99-94730 GALAXY FIXATION GEMINI SET CAVIGLIA 6MM COMPLETO STERILE

Composto da:

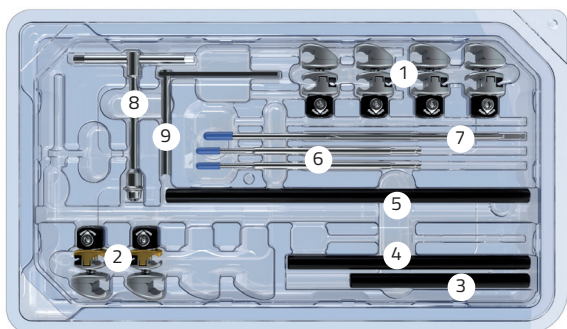
Codice	Descrizione	Quantità
94010	1 Galaxy Fixation Gemini MORSETTO SINGOLO	6
932150	2 BARRA D 12mm L 150mm	1
932200	3 BARRA D 12mm L 200mm	1
932300	4 BARRA D 12mm L 300mm	1
941540	5 VITE XCALIBER CILINDRICA AUTOPERFORANTE GAM-BO D 6mm FILETTATURA 5MM L 180/40 ATTACCO RAPIDO	2
1-93080	6 VITE TRAPASSANTE 80mm D6mm ATTACCO RAPIDO	1
11102	7 GUIDA VITE, L 60mm	1
93160	8 CHIAVE A T CON ATTACCO RAPIDO	1



99-94740 GALAXY FIXATION GEMINI SET CAVIGLIA 4MM COMPLETO STERILE

Composto da:

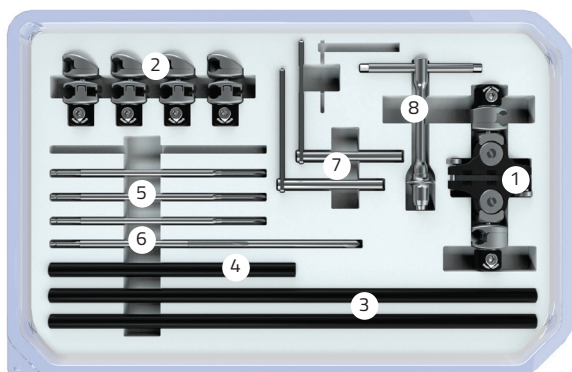
Codice	Descrizione	Quantità
94010	1 Galaxy Fixation Gemini MORSETTO SINGOLO	4
94030	2 Galaxy Fixation Gemini MORSETTO DI CONNESSIONE SINGOLO	2
932150	3 BARRA D 12mm L 150mm	1
932200	4 BARRA D 12mm L 200mm	1
932300	5 BARRA D 12mm L 300mm	1
941540	6 VITE XCALIBER CILINDRICA AUTOPERFORANTE GAMBO D 6mm FILETTATURA 5MM L 180/40 ATTACCO RAPIDO	2
1-92080	7 VITE TRAPASSANTE 80mm D4mm ATTACCO RAPIDO	1
93160	8 CHIAVE A T CON ATTACCO RAPIDO	1
11102	9 GUIDA VITE, L 60mm	1



99-94001 GALAXY FIXATION GEMINI CAVIGLIA SET 6MM MORSETTO MULTIVITE COMPLETO STERILE

Composto da:

Codice	Descrizione	Quantità
94040	1 Galaxy Fixation Gemini MORSETTO MULTIVITE DOPPIO STERILE	1
94010	2 Galaxy Fixation Gemini MORSETTO SINGOLO STERILE	4
932400	3 BARRA L400mm D12mm	2
932200	4 BARRA L200mm D12mm	1
941540	5 VITE CILINDRICA XCALIBER AUTOPERFORANTE, GAMBO D. 6mm FILETTATURA 5mm, L. 180/40 ATTACCO RAPIDO	3
1-93050	6 VITE TRAPASSANTE 50mm	1
11137	7 GUIDA VITE, LUNGHEZZA 80mm	2
93160	8 CHIAVE A T CON ATTACCO RAPIDO	1



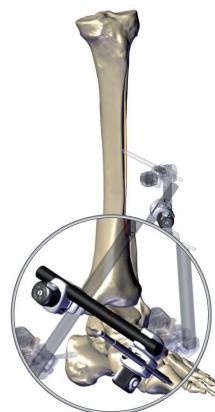
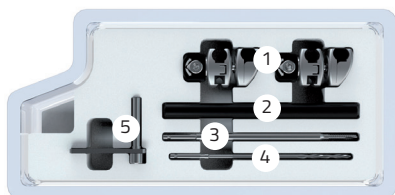
99-94750 GALAXY FIXATION GEMINI SET PER METATARSO COMPLETO STERILE*,**

Composto da:

Codice	Descrizione	Quantità
94010	1 Galaxy Fixation Gemini MORSETTO SINGOLO	2
932150	2 BARRA D 12mm L 150mm	1
945425	3 VITE XCALIBER CILINDRICA AUTOPERFORANTE SS L 150/25MM D 6/4MM ATT.RAPIDO	1
1-1300301	4 PUNTA PERFORATORE RIVESTITA D 3.2mm L 140mm - ATTACCO RAPIDO	1
11106	5 GUIDA PERFORATORE D 3.2mm L 40mm	1

* I prodotti potrebbero non essere reperibili in tutti i mercati, poiché la loro disponibilità dipende dalle normative e/o pratiche mediche applicate in ogni singolo paese. Contattare il rappresentante Orthofix di fiducia per ricevere ulteriori informazioni sulla disponibilità dei prodotti Orthofix nella zona interessata.

** Da utilizzare in combinazione con il set caviglia (99-94730, 99-94740 o 99-94001).



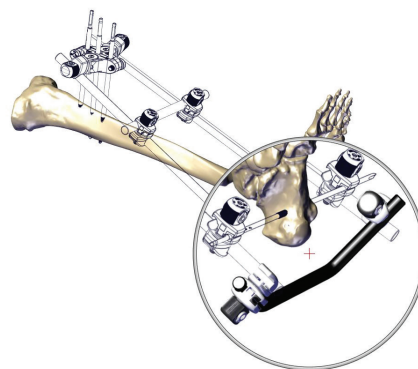
99-94004 GALAXY FIXATION GEMINI SUPPORTO PER PIEDE SET COMPLETO STERILE*,**

Composto da:

Codice	Descrizione	Quantità
932030	1 BARRA SEMICIRCOLARE D 12mm GRANDE	1
94010	2 Galaxy Fixation Gemini MORSETTO SINGOLO STERILE	2

* I prodotti potrebbero non essere reperibili in tutti i mercati, poiché la loro disponibilità dipende dalle normative e/o pratiche mediche applicate in ogni singolo paese. Contattare il rappresentante Orthofix di fiducia per ricevere ulteriori informazioni sulla disponibilità dei prodotti Orthofix nella zona interessata.

** Da utilizzare in combinazione con il set caviglia (99-94730, 99-94740 o 99-94001).



PRINCIPI FONDAMENTALI PER LA STABILITÀ NELLA FISSAZIONE ESTERNA

N. Giotakis ■ B. Narayan. *Stability with unilateral external fixation in the tibia. Strat Traum Limb Recon (2007) 2:13–20*

Tre variabili che influenzano direttamente la stabilità del fissatore esterno sono:

- L'interfaccia osso/vite ossea
- I componenti del fissatore
- La configurazione del fissatore

INTERFACCIA OSSO/VITE OSSEA

Il diametro della vite e l'interferenza sono due parametri importanti che influiscono sulle sollecitazioni che interessano l'interfaccia e la presa sull'osso. Le viti con diametro più largo resistono meglio alle forze di flessione e riducono le sollecitazioni in prossimità dell'interfaccia osso/vite ossea. La possibilità di aumentare le dimensioni del diametro della vite è limitata, però, dal diametro dell'osso in cui va inserita la vite stessa. In pratica si consiglia di scegliere viti con diametro che non superi un terzo del diametro dell'osso, al fine di ridurre il rischio che si verifichino fratture durante la rimozione della vite. L'interferenza indica la misura in cui la vite "fa presa" sull'osso. Massimizzare l'interferenza nelle fasi iniziali del trattamento incentiva la presa sull'osso per un tempo maggiore. Tuttavia, questo risultato non può essere ottenuto riducendo semplicemente le dimensioni del foro pilota e aumentando il diametro della vite, poiché tale procedura potrebbe creare microfratture o causare la propagazione di una frattura se la vite viene inserita a forza in un foro pilota di piccole dimensioni.

COMPONENTI DEL FISSATORE

I componenti del fissatore sono:

1. morsetti di barre e viti
2. barre di connessione

È responsabilità del chirurgo garantire un serraggio corretto dei morsetti durante l'applicazione del fissatore; la presenza di morsetti allentati è una causa frequente della perdita di controllo della frattura. Le barre di connessione sono disponibili in diverse lunghezze. Raddoppiare le barre ottimizza la rigidità di flessione sul piano delle viti ossee ma non aumenta la stabilità sul piano ortogonale né la resistenza alla torsione (**Fig. A**).

Il modo in cui viene montato il fissatore può modificare la stabilità attraverso:

1. il numero e il posizionamento delle viti lungo i segmenti
2. la distanza tra le barre di connessione e l'osso.

In base ai principi generali della fissazione esterna, è possibile aumentare la rigidità aumentando il numero di viti da due a tre in ogni segmento. Aumentare ulteriormente il numero da

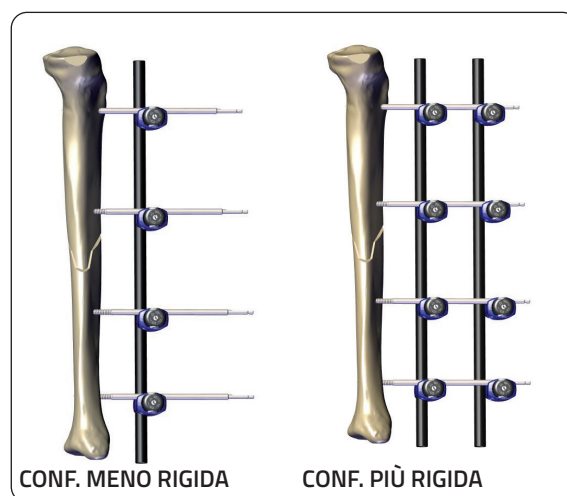
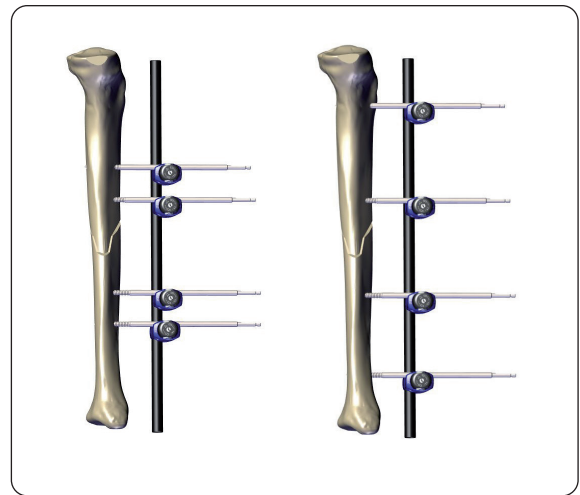


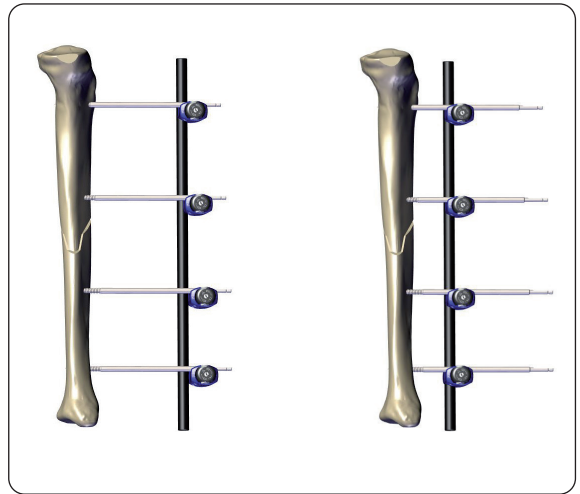
Fig. A

tre a quattro viti consente di ottenere un ulteriore, anche se minimo, vantaggio; tuttavia però il numero consigliato è di tre viti a segmento. La configurazione del fissatore esterno dipenderà dal livello di contatto osseo sul sito della frattura, dalla tipologia della frattura e dai segmenti ossei coinvolti. Questo manuale fornisce alcuni esempi su come potenziare la configurazione del fissatore in alcune tipologie di fratture, in modo da ottenere una stabilità sufficiente per consentire la riabilitazione del paziente. Per quanto riguarda il posizionamento delle viti, si consiglia di distribuirle in modo appropriato in tutto il segmento osseo. Si consiglia, inoltre, di non inserire viti in prossimità della frattura, poiché la vite potrebbe trovarsi all'interno dell'ematoma della frattura stessa, rischiando di causare un'infezione del sito di inserimento della vite, con la possibilità che si diffonda fino alla frattura. Una buona regola generale da seguire è mantenere almeno 2cm di distanza dalla linea di frattura più vicina (Fig. B).



CONFIGURAZIONE MENO RIGIDA CONFIGURAZIONE PIÙ RIGIDA Fig. B

La distanza da rispettare tra barra di connessione e osso viene stabilita in base alla profondità di tessuto molle presente. Avvicinare la barra di connessione all'osso migliora la stabilità. In generale, si consiglia di posizionarla il più vicino possibile, facendo attenzione a mantenere lo spazio necessario a consentire una cura semplificata del sito della vite, ovvero 40-50mm (circa 2 dita) dalla superficie dell'osso, se possibile (Fig. C).



CONFIGURAZIONE MENO RIGIDA CONFIGURAZIONE PIÙ RIGIDA Fig. C

CONFIGURAZIONE UNILATERALE BIPLANARE

È possibile ottenere una maggiore stabilità utilizzando la configurazione unilaterale biplanare, che offre particolari vantaggi per quanto riguarda il controllo della flessione su entrambi i piani sagittale e coronale (e sui piani compresi tra questi due), nonché un'elevata resistenza alla torsione (Fig. D).

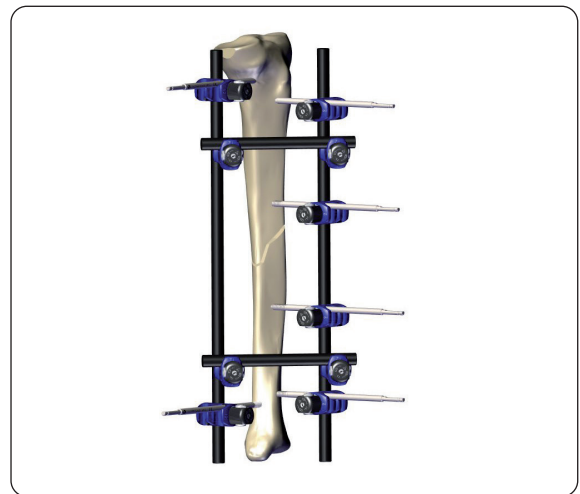


Fig. D

CORRIDOI DI SICUREZZA

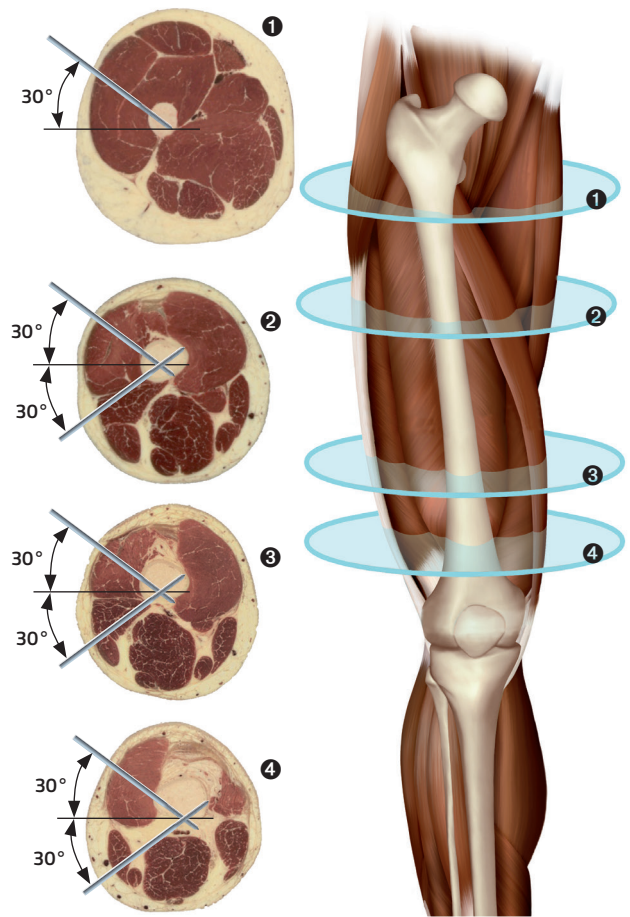
Arto inferiore

Le configurazioni di fissazione esterna descritte in questo manuale sono consigliate per ottenere una stabilità mediante l'uso ottimale dei componenti e l'efficienza nell'applicazione. Ogni configurazione di fissatore per ciascun sito anatomico può essere opportunamente collegata alla regione adiacente; questo è il razionale per la scelta della posizione della vite e dei collegamenti della barra. In questo modo, il chirurgo può effettuare una stabilizzazione secondo le tecniche del Damage Control, dal bacino fino al piede, avendo acquisito dimestichezza con la configurazione del fissatore in ciascuna regione anatomica.

APPLICAZIONE FEMORALE

Nel femore, le viti possono essere inserite in un arco di 30 gradi su ciascun lato del piano coronale, ovvero da 30 gradi postero-laterale a 30 gradi antero-laterale. Nel Damage Control, è consigliabile posizionare le viti sul piano antero-laterale. Questo consente:

- un collegamento semplificato al gruppo tibiale per oltrepassare il ginocchio in modo sicuro (montaggio a ponte);
- di avere uno spazio sufficiente per consentire l'eventuale impianto di una placca con tecnica mininvasiva per una stabilizzazione definitiva, se auspicato come conversione verso una stabilizzazione definitiva.

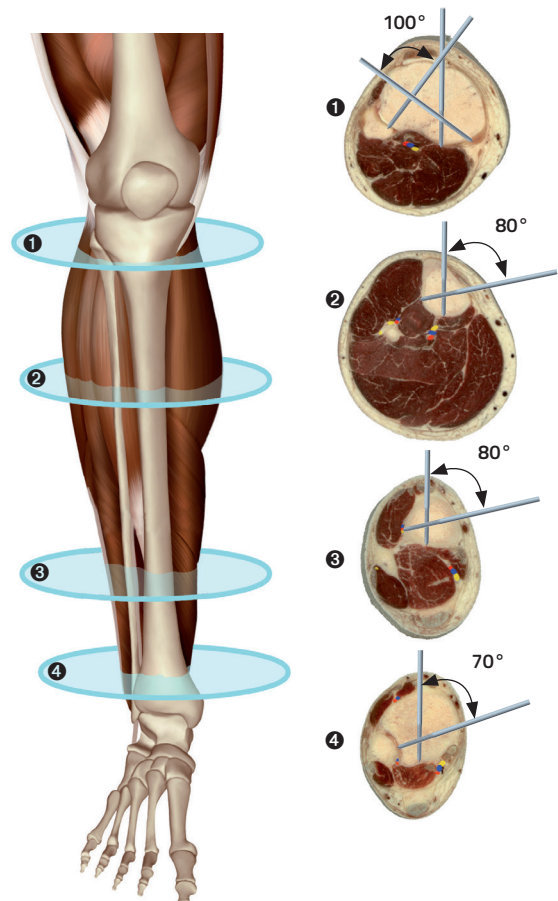


APPLICAZIONE TIBIALE

L'inserimento delle viti nella tibia avviene secondo i corridoi di sicurezza illustrati nelle sezioni trasversali. La vite antero-posteriore viene inserita medialmente a 1cm rispetto alla cresta tibiale. L'inserimento della vite sulla cresta comporta il rischio di necrosi termica durante la perforazione a causa dello spessore di questa parte di tibia e non è raccomandata. Le viti non dovrebbero essere inserite nella parte anteriore o laterale fatta eccezione per il quarto prossimale (il piatto tibiale e la regione metafisaria adiacente).

APPLICAZIONE SU GINOCCHIO

(Configurazione Damage Control per fratture periarticolari distali di femore o tibia). Le viti femorali sono inserite in posizione anterolaterale mentre quelle tibiali sono in posizione sagittale. La barra femorale viene collegata lateralmente e quella tibiale medialmente rispetto alle viti. Si esegue un collegamento trasversale obliquo con la terza barra. È possibile inserire altre viti dalla barra di connessione trasversale nel femore distale o nella tibia prossimale.

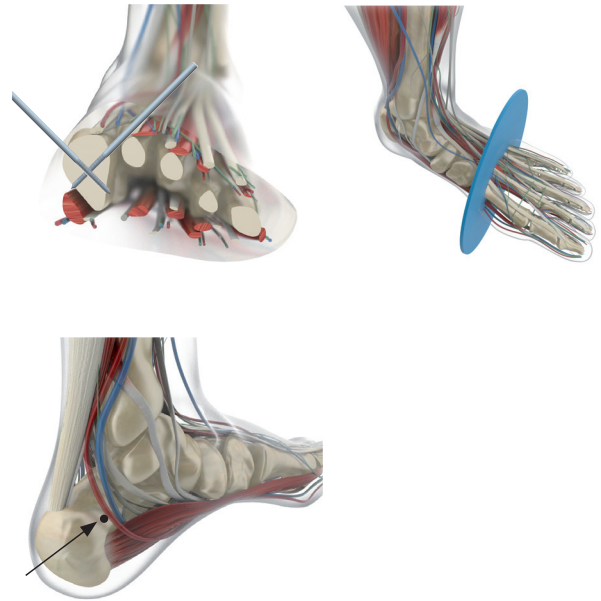


APPLICAZIONE SU CAVIGLIA

L'inserimento delle viti nell'osso metatarsale avviene secondo i corridoi di sicurezza illustrati nelle sezioni trasversali.

Le viti trapassanti possono essere inserite nell'aspetto mediale del calcagno accertandosi che il punto di inserimento sia lontano dall'arteria tibiale posteriore e dal nervo.

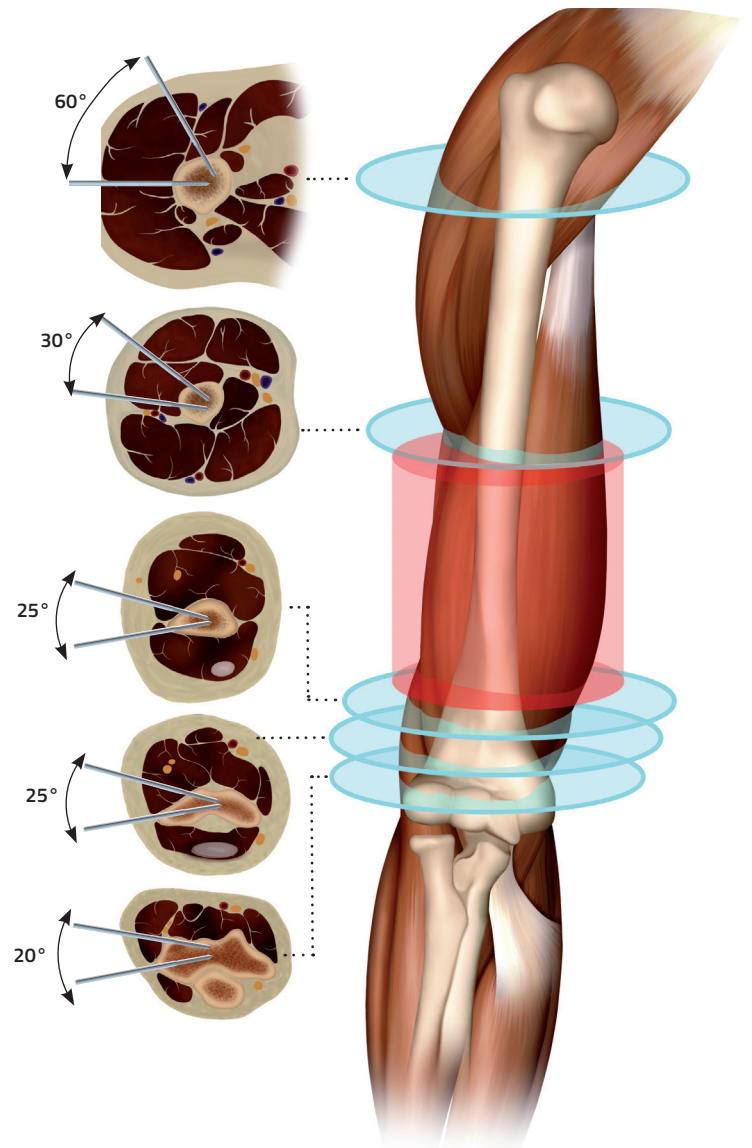
Questa fissazione può essere completata, nel caso della prima base metatarsale, utilizzando una vite ossea filettata. Questi componenti possono essere inseriti al centro della base metatarsale dall'aspetto dorsale del piede. Se si applica una vite nel primo metatarso, prestare attenzione a stendere i tessuti molli per proteggere le strutture neurovascolari dorsali.



Arto superiore

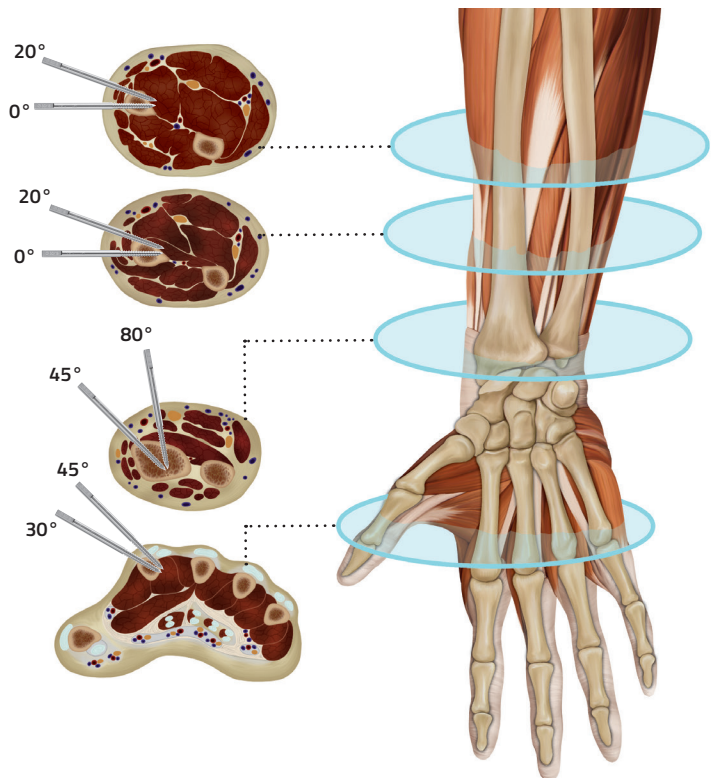
APPLICAZIONE OMERALE

Quando si tratta l'omero, è importante considerare il nervo radiale, l'ascellare, il muscolo-cutaneo, l'ulnare e il mediano, l'arteria e la vena brachiali. Prossimalmente, le viti devono essere inserite distalmente rispetto al nervo ascellare. Possono essere posizionate con un approccio laterale o dalla direzione ventrolaterale. Il segmento centrale dell'omero (evidenziato in rosso) dovrebbe essere evitato poiché il nervo radiale ha un corso variabile in quest'area. Distalmente, una vite inserita dal lato laterale tra i muscoli tricipite e brachioradiale eviterà il nervo radiale purché sia leggermente prossimale al bordo superiore della fossetta olecranica. Una vite più prossimale può essere inserita in posizione leggermente mediale rispetto al bordo laterale dei bicipiti, evitando in tal modo la ramificazione terminale del nervo muscolo-cutaneo. In alternativa, si può utilizzare una vite ossea inserita dalla superficie dorsale.



APPLICAZIONE SU POLSO

Le viti prossimali sono posizionate nel terzo medio del radio. A questo livello, il radio è coperto dai tendini del muscolo estensore radiale lungo del carpo (ECRL, extensor carpi radialis longus) e del muscolo estensore radiale breve del carpo (ECRB, extensor carpi radialis brevis) nonché del muscolo estensore comune delle dita (EDC, extensor digitorum communis). Le viti possono essere inserite nella posizione standard medio-laterale ritraendo il tendine brachioradiale (BR) e il nervo superficiale radiale (SRN), in posizione dorso-radiale tra l'ECRL e l'ECRB o dorsalmente tra ECRB ed EDC. Il posizionamento della vite viene eseguito mediante un piccolo approccio a cielo aperto per identificare e proteggere il nervo sensitivo radiale e il nervo cutaneo antibrachiale. In applicazioni di polso extra-articolari, le viti distali devono essere applicate nelle zone di sicurezza tra i compartimenti estensori dorsalmente e dorso-radialmente. Nelle applicazioni di polso a ponte, le viti distali vengono applicate sul secondo osso metacarpale, facendo attenzione al tendine estensore e al fascio neurovascolare radio-dorsale sull'estensore e il lato radio-dorsale. Se le viti vengono posizionate troppo lateralmente, impediranno la funzione del pollice. Per questo motivo è preferibile posizionare le viti con un angolo compreso tra 30-45° sul piano dorsale rispetto al piano frontale.



Bacino

Sono consigliate due opzioni per il posizionamento delle viti ossee nel bacino.

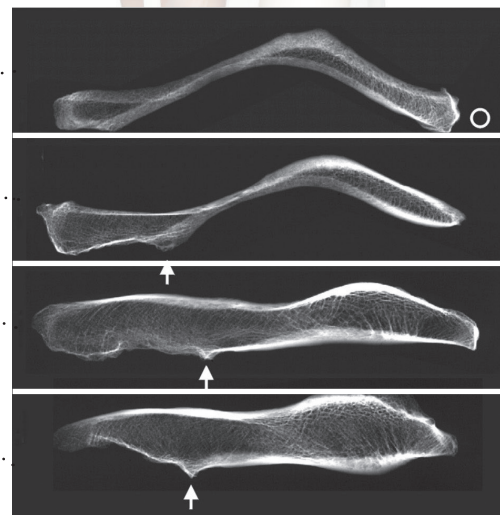
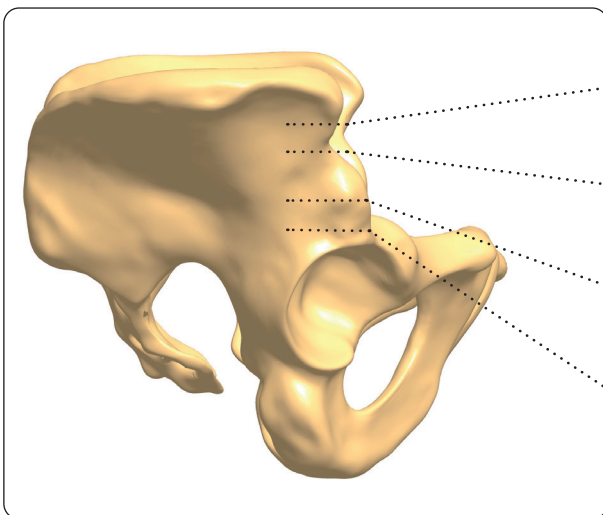
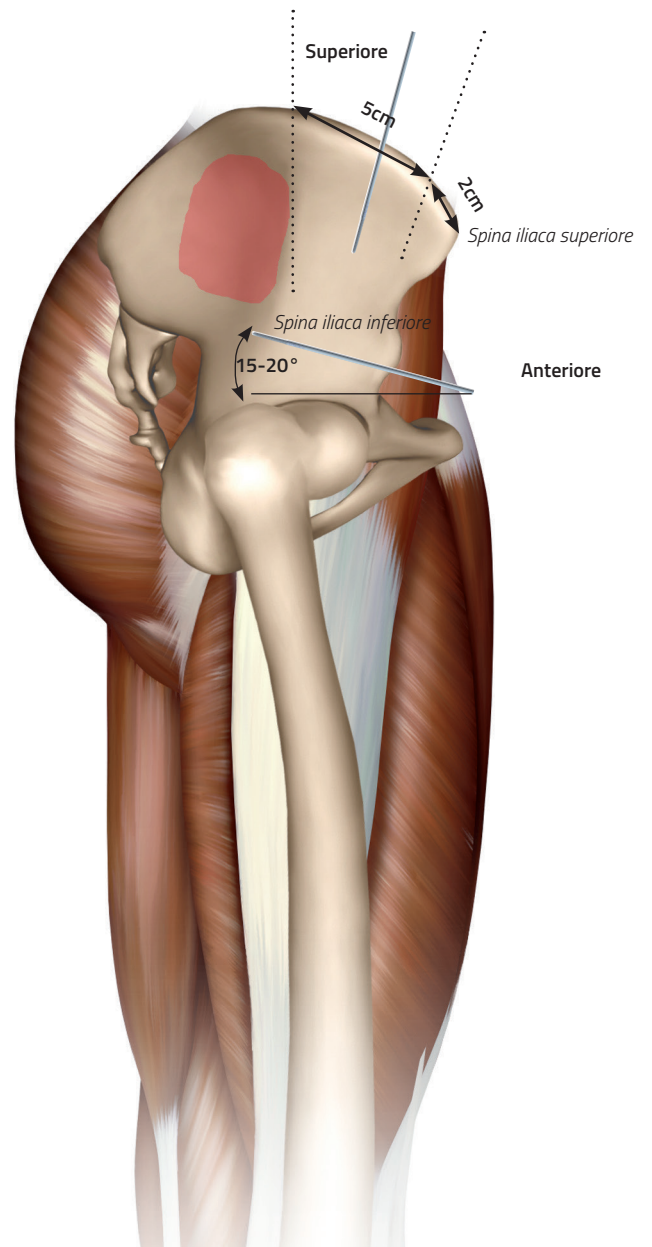
POSIZIONAMENTO SOVRA-ACETABOLARE DELLE VITI OSSEE (ANTERIORE)

Data la presenza di un'area più ampia per una migliore presa ossea delle viti, si preferisce il posizionamento sovra-acetabolare anche se tecnicamente è più difficile rispetto a quello sulla cresta iliaca. Partendo dalla spina iliaca antero-superiore, il punto di ingresso delle viti si trova a circa 4-6cm in direzione caudale e 2-3cm in direzione mediale. Praticare un'incisione sulla cute di circa 3-4cm e separare il tessuto sottocutaneo utilizzando forbici da dissezione a punta smussa per preservare il nervo cutaneo laterale della coscia. Palpare l'osso sulla spina iliaca inferiore anteriore e posizionare il guida vite saldamente sull'osso. È possibile verificare il punto di partenza con una vista uscita-otturatoria e con una vista iliaca.

L'inserimento nella spina iliaca inferiore anteriore viene effettuato perforando per 1cm, poi la vite viene martellata nell'osso e gradualmente avanzata tra i tavolati corticali interno ed esterno dell'osso iliaco, con un'inclinazione di circa 15°-20° in direzione craniale e di 30° verso l'interno. Verificare la direzione della vite con una vista iliaca e con una vista ingresso-otturatoria. Il punto finale è vicino all'articolazione sacroiliaca e sopra la tacca sciatica maggiore.

POSIZIONAMENTO DELLE VITI OSSEE SULLA CRESTA ILIACA (SUPERIORE)

Per evitare danni al nervo cutaneo laterale dell'anca, si raccomanda di evitare l'inserimento a meno di 20mm posteriormente alla spina iliaca antero-superiore. La cresta iliaca può essere facilmente palpata. Una buona presa ossea per l'inserimento delle viti è presente solo nella parte anteriore della cresta iliaca, da 2cm a 7cm posteriormente alla spina iliaca antero-superiore. Le viti devono essere orientate verso l'acetabolo e devono seguire il percorso tra il tavolato esterno e quello interno dell'osso iliaco. Verificare la direzione della vite con una vista otturatoria.



INSERIMENTO DELLE VITI NEGLI ARTI SUPERIORE E INFERIORE

La posizione delle viti ossee deve essere pianificata in relazione al sito di frattura; spesso questa zona si estende oltre alle rime di frattura visibili dalle immagini radiografiche. È necessario tenere in considerazione possibili interventi futuri, quali la chirurgia plastica e le procedure di fissazione interna. È necessario avere a disposizione immagini radiografiche della frattura sui due piani. Le viti devono essere posizionate in ciascun segmento osseo per ottenere la massima stabilità meccanica, devono avere una presa bicorticale con la porzione filettata della vite e ciascuna vite dovrà essere posizionata lontana dall'altra in ciascun segmento compatibilmente a quanto consentito dalle rime di frattura o dalla vicinanza alle articolazioni. Inserire due viti in ciascun frammento principale a mano libera utilizzando la seguente tecnica:

1) Praticare un'incisione di 15mm sulla cute e sulla fascia profonda. Utilizzare forbici da dissezione a punta smussa per raggiungere l'osso sottostante (**Fig. 1**).

2) Inserire un guida vite perpendicolare all'asse longitudinale dell'osso. Utilizzare un trocar per individuare il centro dell'osso tramite palpazione (**Fig. 2**).

3) Mantenere il guida vite in contatto con la corticale con una leggera pressione, rimuovere il trocar e martellare leggermente il guida vite per ancorare la sua estremità dentellata all'osso (**Fig. 3**).

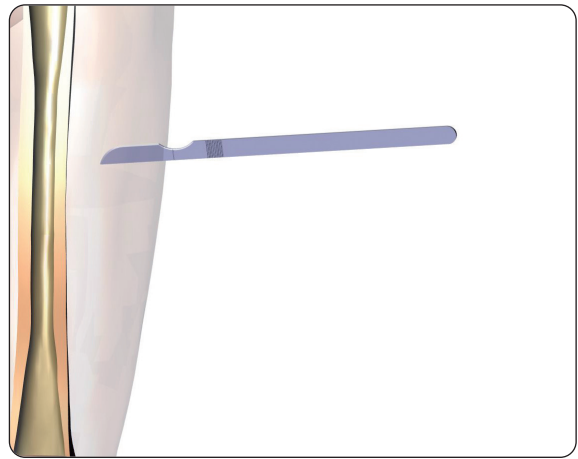


Fig. 1

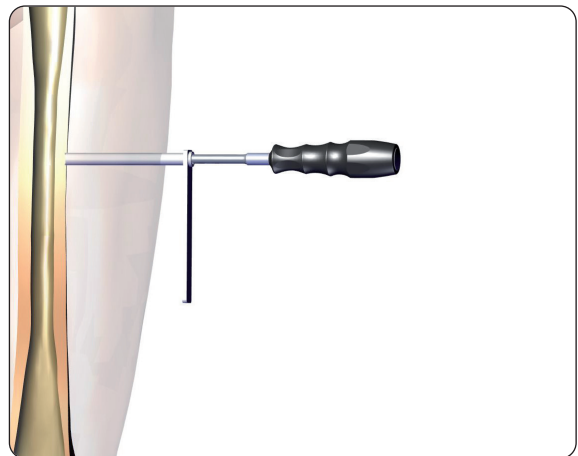


Fig. 2



Fig. 3

Se l'inserimento viene effettuato dopo la preperforazione

Utilizzando il diametro della filettatura, consultare la tabella seguente per scegliere le dimensioni e il codice corretti di punta perforatore e guida perforatore.

Diametro filettatura vite ossea	Diametro punta perforatore	Codice punta perforatore	Codice guida perforatore
6mm	4.8mm	1-1100201	11138
5mm	3.2mm	1-1100301	11106
4mm	3.2mm	1-1100301	11106

Inserire il guida perforatore nel guida vite e introdurre una punta perforatore. Perforare a 500-600 giri/minuto la prima corticale, controllando che la punta perforatore sia orientata in modo corretto rispetto all'osso. La forza applicata al perforatore deve essere costante e il tempo di perforazione il più breve possibile per evitare necrosi termiche. Assicurarsi che la punta perforatore attraversi completamente la seconda corticale (**Fig. 4**).

Rimuovere la punta perforatore e la relativa guida, continuando a fare pressione sull'impugnatura del guida vite. Inserire la vite utilizzando una chiave a T ad attacco rapido o un perforatore manuale ad attacco rapido fino al raggiungimento della seconda corticale. Verificare che la punta della vite sporga di circa 2mm oltre la seconda corticale (**Fig. 5**).

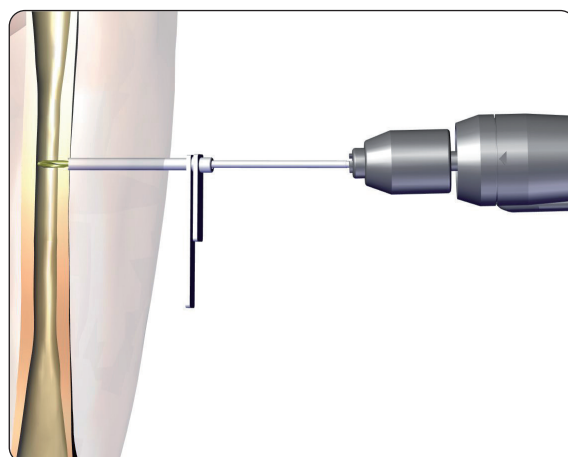


Fig. 4

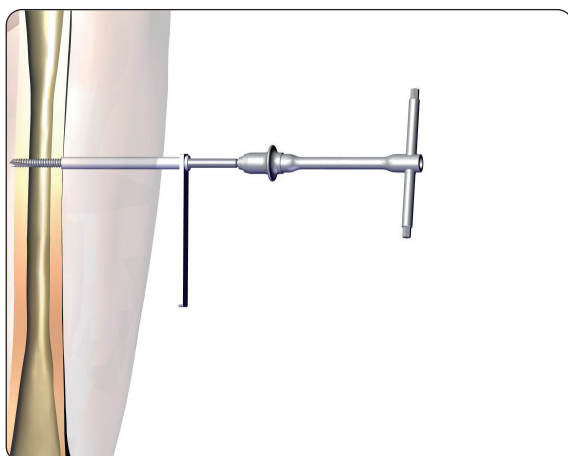


Fig. 5

Se l'inserimento viene effettuato con perforatore elettrico

Il perforatore elettrico consente di inserire una vite direttamente nell'osso attraverso un guida vite. Durante la perforazione, il perforatore elettrico deve essere tenuto fermo per fare in modo che la direzione di perforazione venga mantenuta per tutta la procedura. Una volta raggiunta la seconda corticale, ridurre la velocità di perforazione.

In alternativa, è possibile inserire manualmente la vite con il perforatore manuale ad attacco rapido o con la chiave a T ad attacco rapido (**Fig. 6, 7**). Nelle ossa diafisarie, la vite deve fuoriuscire di 2mm oltre la corticale distale. Nelle ossa spongiose non è necessario che la vite fuoriesca dalla seconda corticale.

In ogni caso il chirurgo dovrebbe prestare particolare attenzione alla forza necessaria per l'inserimento della vite. In generale, è consigliabile effettuare una preperforazione dell'osso diafisario con una punta perforatore.

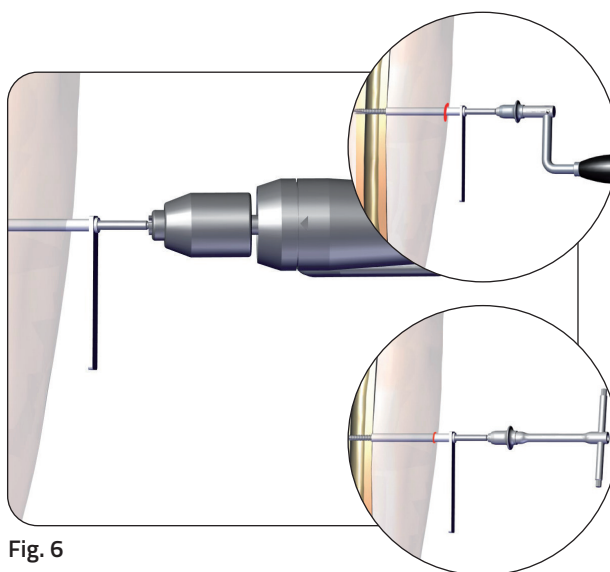


Fig. 6

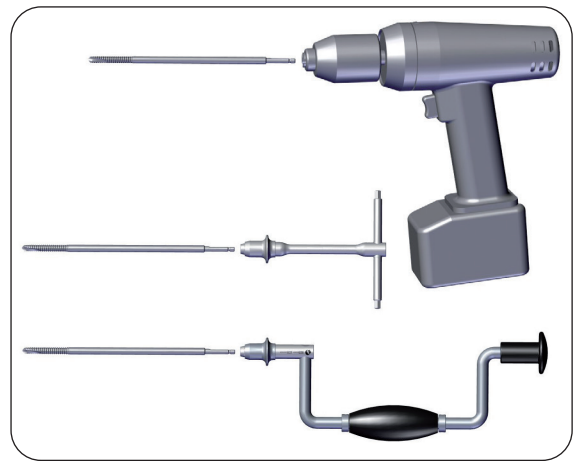


Fig. 7

Se si utilizza un morsetto multivite

Inserire la prima vite in una delle sedi più esterne della guida del morsetto multivite utilizzando la stessa tecnica descritta in precedenza. Inserire la seconda vite nell'altra sede e tagliare entrambi i gambi delle viti con l'apposito tronchese. Infine, inserire la vite centrale se necessario.

Opzione 1

Utilizzare il morsetto multivite come mascherina per l'inserimento delle viti perpendicolari all'asse longitudinale dell'osso (**Fig. 8a**).

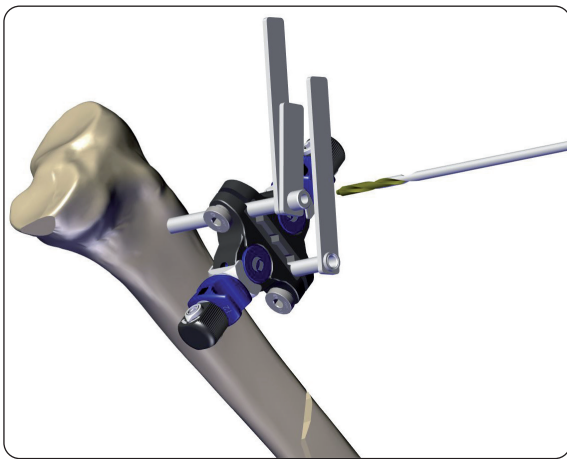


Fig. 8a

Opzione 2

Utilizzare la guida morsetto multivite 194500 come mascherina per l'inserimento delle viti perpendicolari all'asse longitudinale dell'osso (**Fig. 8b**).

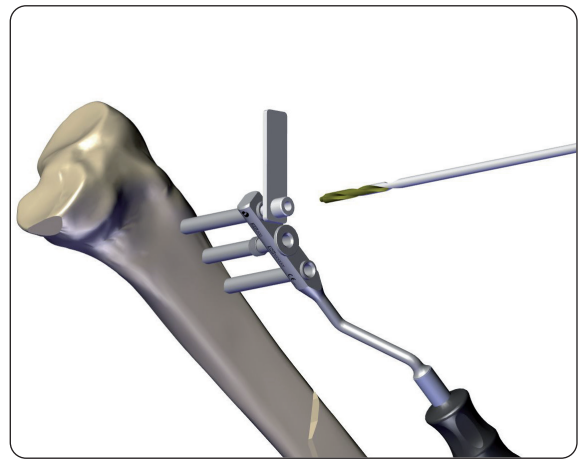


Fig. 8b

Tagliare i gambi delle viti ossee alla lunghezza corretta

Quando tutte le viti sono state inserite e i guida vite sono stati rimossi, è possibile applicare il fissatore. Dopo aver bloccato saldamente i morsetti del fissatore sulle viti, è possibile tagliare i gambi delle viti con l'apposito tronchese. È importante che tutte le viti ossee siano state inserite e che il fissatore venga applicato con i morsetti saldamente serrati sulle viti a circa 20mm dalla cute. Il tronchese può essere fatto scivolare sul gambo delle viti ossee ad una ad una e le viti vengono tagliate in prossimità dei morsetti del fissatore. Questo normalmente comporterà che il gambo della vite sporga dal fissatore di circa 6mm. La parte finale del gambo delle viti può essere protetto con un apposito tappo coprivate. Quando si procede al taglio delle viti, si consiglia di estendere le impugnature del tronchese per avere una maggiore efficacia e di tenere in mano l'estremità della vite per evitare eventuali lesioni (**Fig. 9**).

Per la rimozione delle viti ossee, utilizzare una chiave a T ad attacco rapido. In alternativa, se le viti sono state tagliate, è necessario utilizzare una chiave a T universale.

Design delle viti ossee cilindriche XCaliber™

Le viti ossee cilindriche XCaliber sono dotate di un'estremità a punta e di una scanalatura (**Fig. 10**), che consentono di inserire le viti tramite autoperforazione utilizzando un perforatore elettrico o un perforatore manuale. La filettatura della vite ossea cilindrica XCaliber è stata progettata per ottimizzare il tempo di inserimento e la perforazione della seconda corticale. Queste viti possono essere ritirate se non sono state inserite correttamente, senza che si allenti l'interfaccia osso-vite. Quando una vite ossea cilindrica XCaliber autoperforante viene inserita in osso diafisario, potrebbe essere raccomandata la preperforazione.

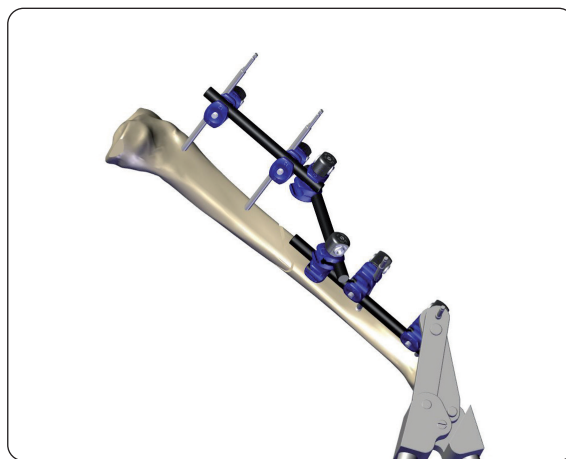


Fig. 9

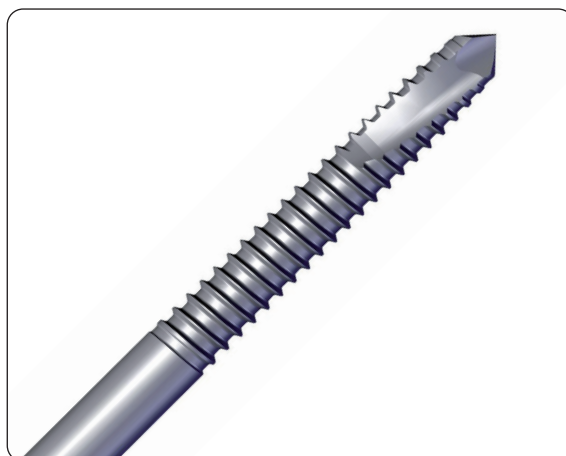


Fig. 10

ESEMPIO DI APPLICAZIONE DELLA STRUTTURA

Struttura a Z tibiale

Le viti tibiali vengono preferibilmente inserite sul piano sagittale (in direzione antero-posteriore). Inserire le restanti viti utilizzando la stessa tecnica (Fig. 11).

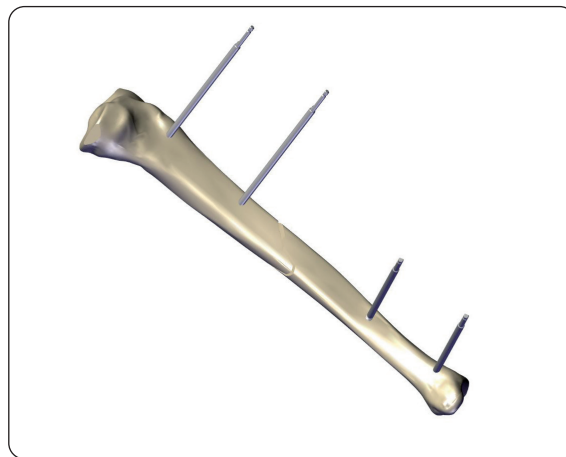




Fig. 11

Montaggio della struttura


Strumentario	
Codice	Descrizione
30017	CHIAVE ESAGONALE 5mm
o	
93162	CHIAVE A T CON ATTACCO RAPIDO

Le due viti in ciascun segmento osseo vengono collegate tramite barre della lunghezza adeguata. Ogni barra viene montata con due morsetti posizionati a circa 30mm dalla pelle (Fig. 12).

 **ATTENZIONE:** è necessario applicare il fissatore a una determinata distanza dalla pelle in modo da consentire lo sviluppo della tumefazione post-operatoria e la pulizia, senza dimenticare che la stabilità del sistema dipende dalla distanza osso-fissatore.

 **ATTENZIONE:** nel caso il fissatore sia posizionato a una distanza superiore a 4cm dall'osso, il chirurgo deciderà il numero di barre e viti ossee necessario per ottenere una corretta stabilità della struttura.

Una terza barra viene quindi utilizzata per unire le prime due mediante l'utilizzo di due morsetti, che non sono ancora stati serrati (Fig. 13).

 **ATTENZIONE:** in base ai risultati clinici e radiologici, il chirurgo deciderà il numero di barre e viti ossee necessario al fine di ottenere la corretta stabilità della struttura.

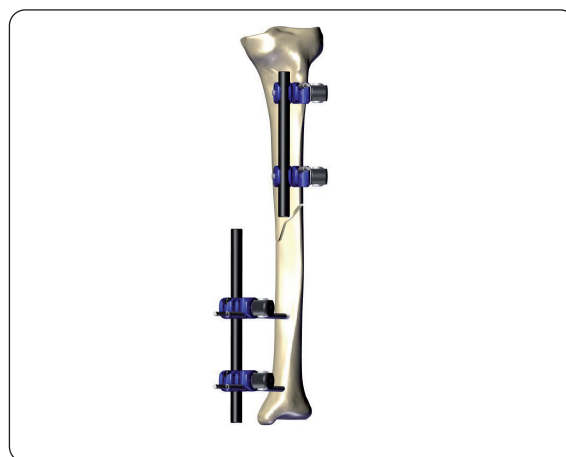


Fig. 12

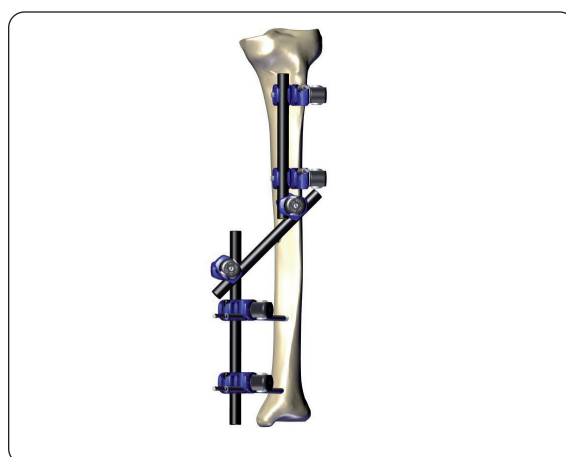


Fig. 13

Il chirurgo ora ha la possibilità di manipolare la frattura, se possibile sotto controllo radiografico. Quando la posizione raggiunta è soddisfacente, l'assistente serra manualmente i morsetti restanti (Fig. 14a) e blocca saldamente tutti i morsetti utilizzando la chiave a T o la chiave esagonale da 5mm (Fig. 14b).



ATTENZIONE: la stabilizzazione della frattura deve essere eseguita dopo aver ottenuto una corretta riduzione della frattura.



PRECAUZIONE: durante e dopo l'inserimento, verificare il corretto posizionamento dei sistemi con l'ausilio della scopia ad amplificazione di brillantezza.

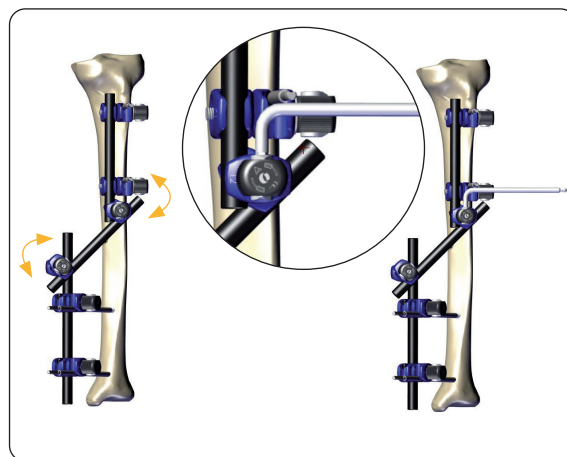


Fig. 14a

Fig. 14b

Configurazione a ponte per caviglia - struttura Delta

Inserimento della vite

Inserire una vite trapassante autoperforante da 4mm nell'aspetto mediale del calcagno, accertandosi che il punto di inserimento sia lontano dall'arteria tibiale posteriore e dal nervo (Fig. 15).

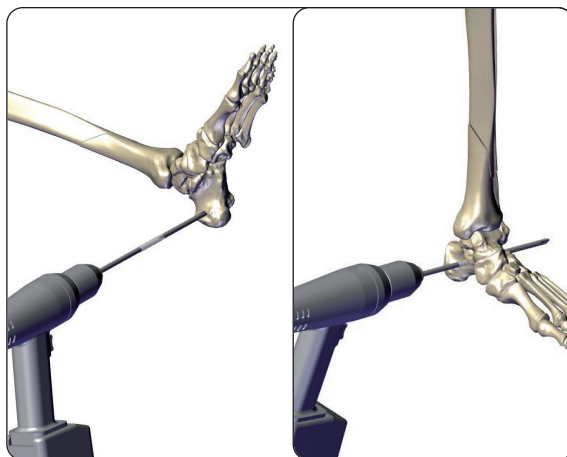


Fig. 15

Inserire la prima vite tibiale a 1cm mediale rispetto alla cresta tibiale in direzione antero-posteriore. Utilizzare il trocar per individuare il centro tramite palpazione. Inserire, quindi, la seconda vite tibiale perpendicolare all'asse longitudinale dell'osso (Fig. 16).

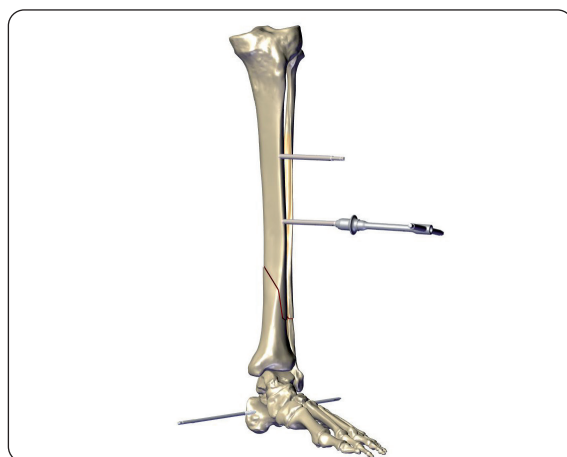


Fig. 16

Montaggio della struttura

Strumentario

Codice	Descrizione
30017	CHIAVE ESAGONALE 5mm
o	
93162	CHIAVE A T CON ATTACCO RAPIDO

Collegare le viti ossee tibiali con due morsetti e 1 barra (Fig. 17).

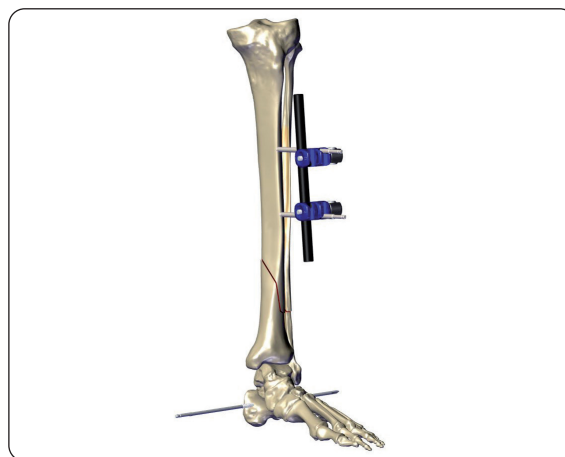


Fig. 17

Fissare due morsetti (uno mediale e uno laterale) sulla vite trapassante e collegarli alla barra tibiale o alle viti utilizzando due barre e morsetti aggiuntivi. Accertarsi che la lunghezza delle barre sia sufficiente su entrambi i morsetti prossimale e distale, al fine di consentire le manovre di riduzione (Fig. 18). Ridurre la frattura, chiudere manualmente tutti i morsetti e, infine, serrarli con la chiave a T o con la chiave esagonale da 5mm (Fig. 19).



ATTENZIONE: la stabilizzazione della frattura deve essere eseguita dopo aver ottenuto una corretta riduzione della frattura.



PRECAUZIONE: durante e dopo l'inserimento, verificare il corretto posizionamento dei sistemi con l'ausilio della scopia ad amplificazione di brillantezza.



ATTENZIONE: effettuare il serraggio preliminare del morsetto manualmente, ruotando la manopola in senso orario, prima di bloccarlo saldamente serrandolo con la chiave esagonale da 5mm.

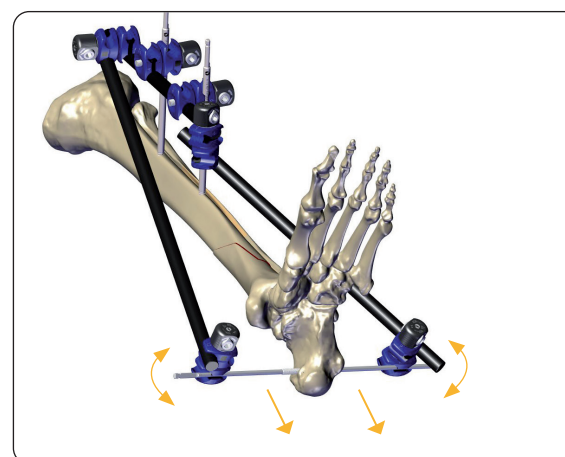


Fig. 18

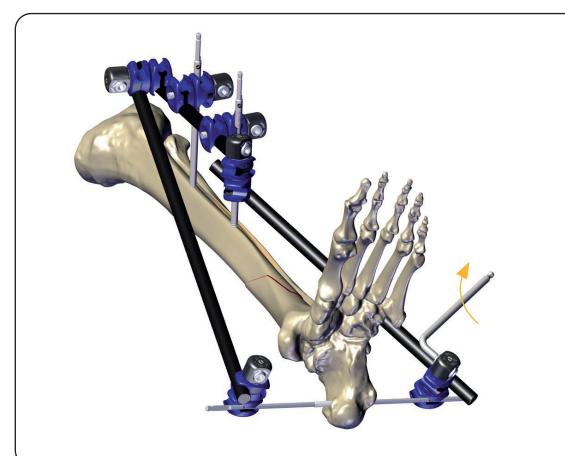


Fig. 19

Se necessario, per evitare deformità del piede in equinismo, inserire una vite nel primo metatarso (**Fig. 20**) e collegarla alla struttura mediante barra e morsetti aggiuntivi (**Fig. 21**).



ATTENZIONE: in base ai risultati clinici e radiologici, il chirurgo deciderà il numero di barre e viti ossee necessario al fine di ottenere la corretta stabilità della struttura.

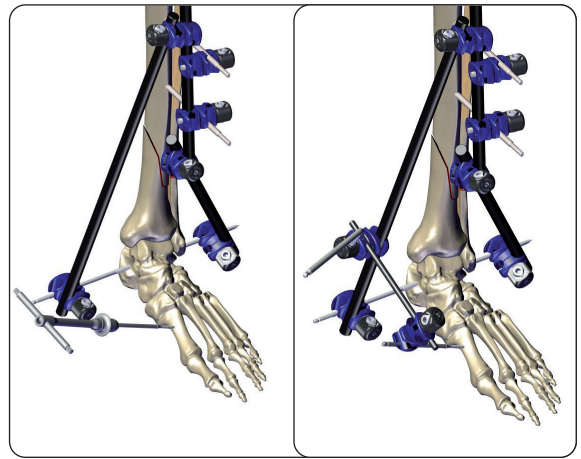


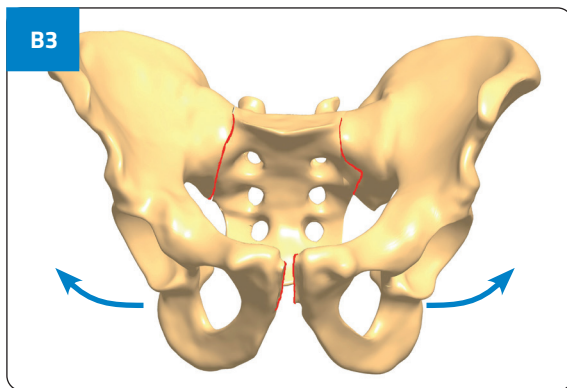
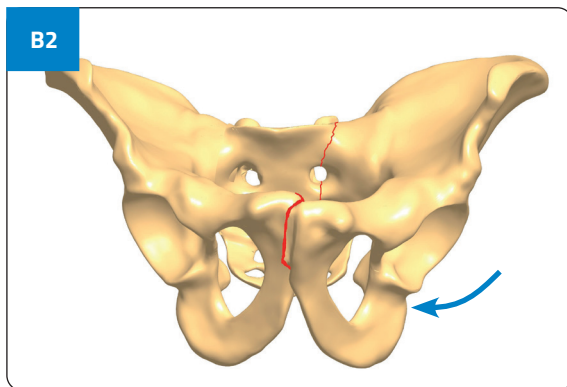
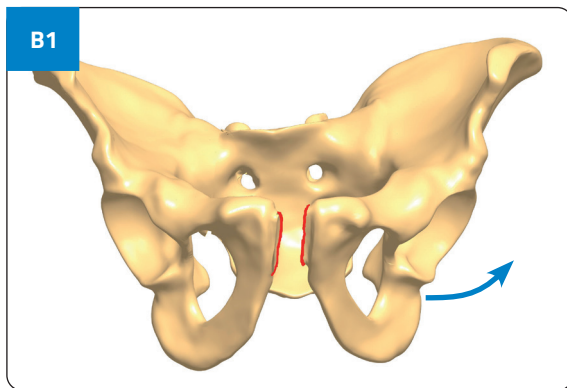
Fig. 20

Fig. 21

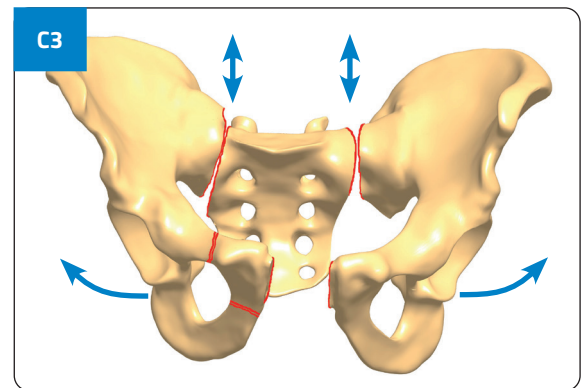
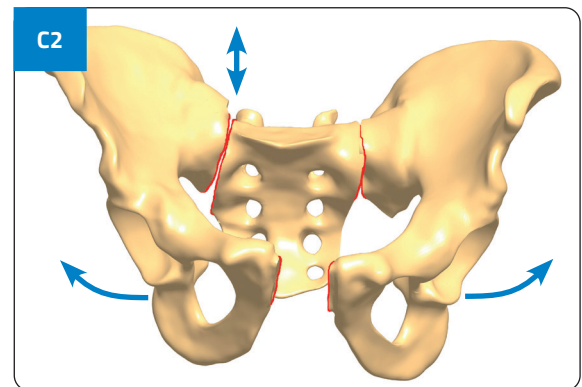
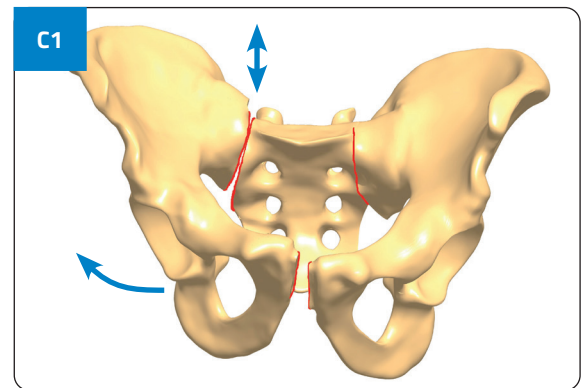
TIPI DI FRATTURE PELVICHE

Ci sono due piani principali di instabilità: il piano orizzontale e il piano verticale. Le instabilità dell'anello pelvico possono essere divise in tre tipi secondo la classificazione di Tile, che indica il tipo di trattamento richiesto. Le fratture di tipo A sono stabili e dunque il fissatore esterno viene indicato unicamente nelle fratture di Tipo B e C per stabilizzare l'instabilità rotazionale anteriore. È importante tenere presente che un fissatore esterno posizionato anteriormente risolve **ESCLUSIVAMENTE** questa componente di instabilità; l'instabilità derivante dall'aspetto posteriore dell'anello pelvico richiederà altri metodi di stabilizzazione.

Tipo B - Instabile dal punto di vista rotazionale e stabile verticalmente



Tipo C - Instabile dal punto di vista rotazionale e verticale



Nelle fratture di tipo B1 e B3, una diastasi della sinfisi superiore a 2.5cm indica un grave instabilità rotazionale e un aumento del volume pelvico. Il fissatore esterno può quindi essere utilizzato come procedura di emergenza per ridurre il volume pelvico e arrestare il sanguinamento. Tuttavia, la vera instabilità in questa frattura "open book" non può essere individuata con sicurezza con una radiografia in antero-posteriore. È necessaria una valutazione clinica (ad es. testando la stabilità manualmente) per poter decidere se applicare immediatamente un fissatore esterno. Nelle fratture di tipo B2, il fissatore esterno è raramente necessario come procedura di emergenza perché l'impatto nella zona di frattura porta a una stabilità sufficiente e non c'è un incremento del volume pelvico. Un'indagine TAC potrebbe chiarire di che tipo di frattura si tratta e quindi il protocollo di trattamento adeguato, e potrebbe essere indicata anche per valutare le strutture posteriori (articolazione sacroiliaca, osso sacro, parte posteriore dell'osso iliaco). Le fratture di tipo C sono sempre considerate instabili. Nelle situazioni di emergenza, il fissatore viene utilizzato sull'aspetto anteriore dell'anello pelvico con le viti ossee situate nella regione sovracetabolare e/o sulla cresta iliaca per aumentare la stabilità. L'aspetto posteriore dell'anello pelvico non può essere completamente controllato dal fissatore esterno. Dopo la fase di rianimazione del paziente e ulteriori indagini, si potrebbe considerare la conseguente fissazione interna della struttura posteriore dell'anello pelvico.

INSERIMENTO DELLE VITI NEL BACINO

Codice	Descrizione
11004	TROCAR CONICO
93161	PERFORATORE MANUALE CON ATTACCO RAPIDO
11102	GUIDA VITE, L 60mm o
11137	GUIDA VITE, L80mm
93162	CHIAVE A T CON ATTACCO RAPIDO
11106	GUIDA PERFORATORE D 3.2mm L 40mm
1-1100301	PUNTA PERFORATORE RIVESTITA D 3.2mm L 200mm - ATTACCO RAPIDO

Si inizia dal lato illeso. Per il posizionamento della vite sovracetabolare, praticare un'incisione caudale e mediale rispetto alla spina iliaca antero-superiore per attraversare la spina iliaca antero-inferiore. Individuare il bordo laterale del muscolo sartorio e ritrarlo medialmente. La parte tendinea arrotondata del muscolo retto femorale può essere vista spuntare dalla spina iliaca anteriore inferiore. Praticare un'incisione sotto la parte craniale della spina. Irruvidire quest'area con un elevatore periostale. Inserire una vite autoperforante per 5-8mm nell'area trattata per agganciare la corticale ossea e far avanzare la vite ruotando la chiave a T. Orientare la vite di 15-20 gradi in direzione craniale per evitare la penetrazione dell'articolazione dell'anca e posizionarla nella parte più ampia dell'osso iliaco sopra la tacca sciatica maggiore (**Fig. 22**). Verificare l'avanzamento della vite con intensificatore a raggi X. Per il posizionamento della vite dell'ala iliaca, in genere si può palpare l'ala. Praticare un'incisione di 5cm nella parte anteriore dell'ala, staccare l'aponeurosi obliqua ed esporre l'osso. Inserire due fili di Kirschner per stabilire l'orientamento dell'emipelvi del bacino: uno dalla cresta iliaca lungo il tavolato interno dell'osso iliaco e uno lungo quello esterno. Inserire una vite autoperforante martellando delicatamente attraverso la corticale e avvitarla in sede con la chiave a T, senza forzare la vite in nessuna direzione. La profondità di inserimento è di 40-50mm (quasi tutta la lunghezza del filetto) (**Fig. 23**). Nei pazienti che presentano un osso resistente, utilizzare una punta perforatore da 3.2mm e un guida perforatore per penetrare la corticale fino a una profondità di 1cm prima di inserire la vite. Le viti nella cresta iliaca devono essere inserite in una regione da 2cm a 7cm rispetto alla spina iliaca antero-superiore. Queste viti devono essere orientate verso l'acetabolo e devono seguire il percorso tra il tavolato esterno e quello interno dell'osso iliaco.

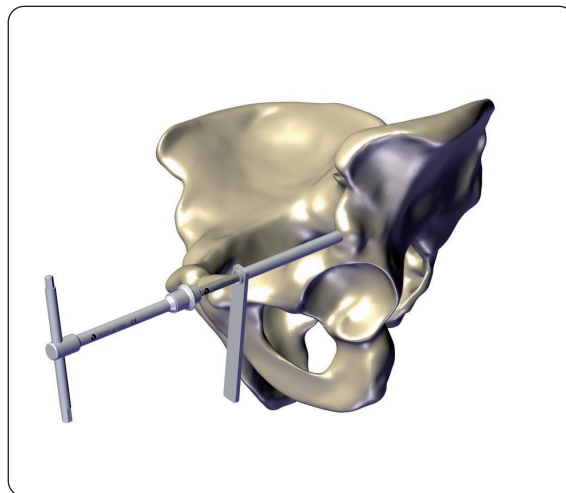


Fig. 22

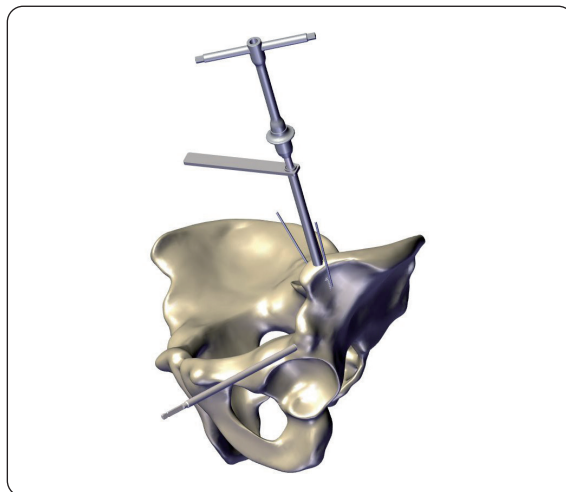


Fig. 23

ESEMPIO DI APPLICAZIONE DELLA STRUTTURA

Montaggio della struttura

Strumentario	
Codice	Descrizione
30017	CHIAVE ESAGONALE 5mm o
93162	CHIAVE A T CON ATTACCO RAPIDO

Le due viti in ciascuna emipelvi sono unite da barre di lunghezza adeguata, ognuna montata con due morsetti. Si procede serrando manualmente i morsetti ruotando la manopola in senso orario. Due barre vengono quindi utilizzate per collegare le prime due barre attraverso tutta la lunghezza del bacino utilizzando dei morsetti aggiuntivi che vengono fissati ma non serrati. Il chirurgo ora ha la possibilità di manipolare la frattura, se possibile sotto controllo radiografico. Quando la posizione raggiunta è soddisfacente, l'assistente serra i morsetti stringendoli bene in senso orario utilizzando la chiave a T o la chiave esagonale da 5mm.



Attenzione: la stabilizzazione della frattura deve essere eseguita dopo aver ottenuto una corretta riduzione della frattura.



Precauzione: durante e dopo l'inserimento, verificare il corretto posizionamento dei sistemi con l'ausilio della scopia ad amplificazione di brillantezza.



Attenzione: in base ai risultati clinici e radiologici, il chirurgo deciderà il numero di barre e viti ossee necessario al fine di ottenere la corretta stabilità della struttura.



Attenzione: effettuare il serraggio preliminare del morsetto manualmente, ruotando la manopola in senso orario, prima di bloccarlo saldamente serrandolo con la chiave esagonale da 5mm.

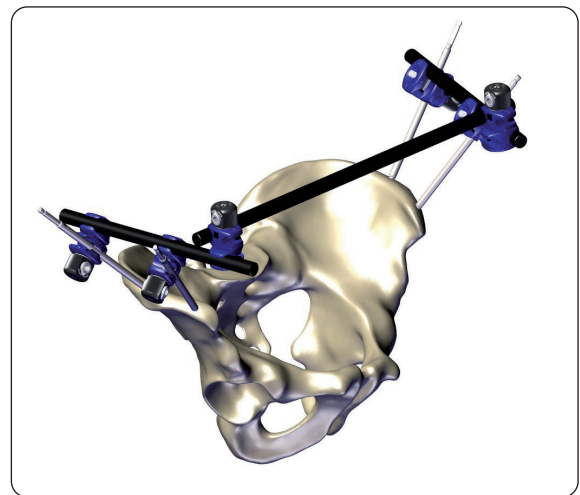


Fig. 24

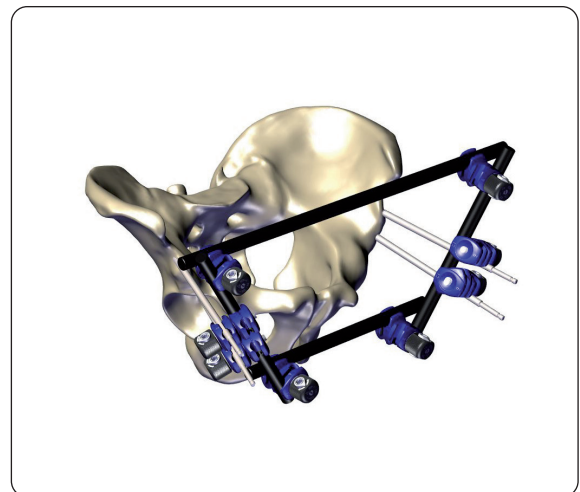


Fig. 25

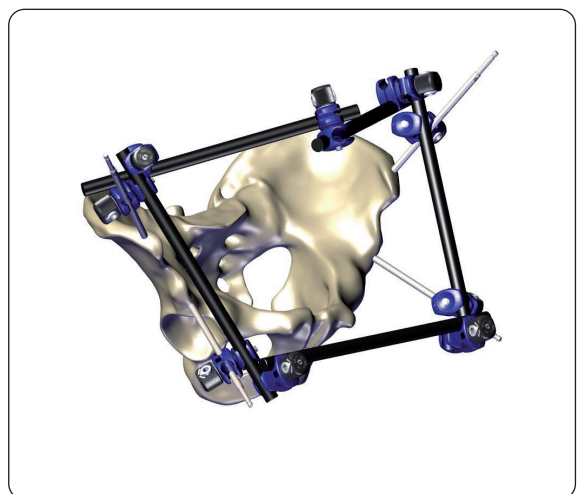
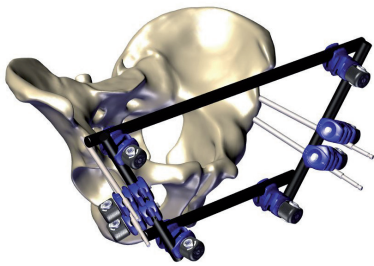


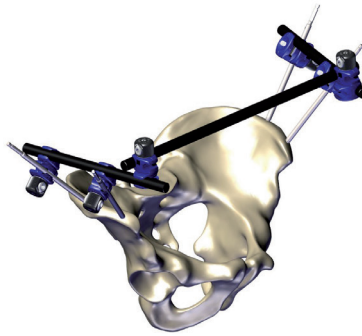
Fig. 26

CONFIGURAZIONI POSSIBILI DELLA STRUTTURA

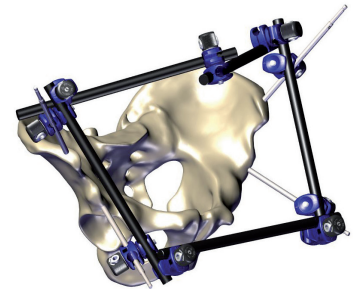
APPLICAZIONE ANTERIORE



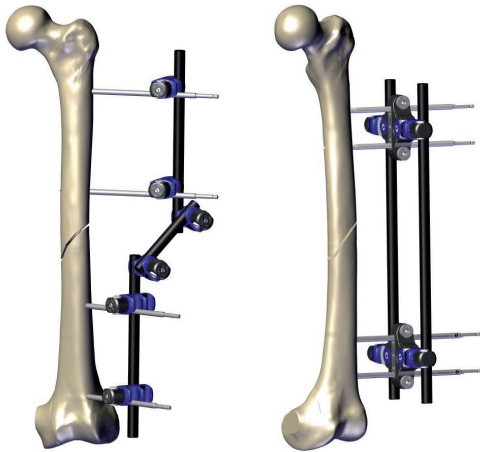
APPLICAZIONE SULLA CRESTA ILIACA



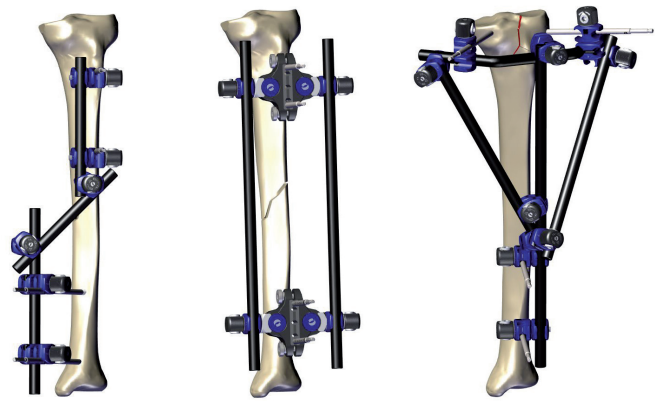
APPLICAZIONE IBRIDA



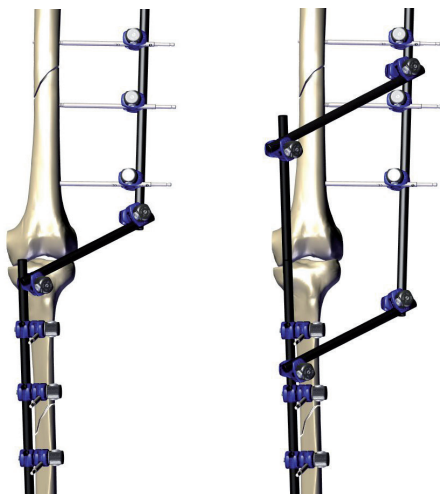
FEMORE



TIBIA



GINOCCHIO



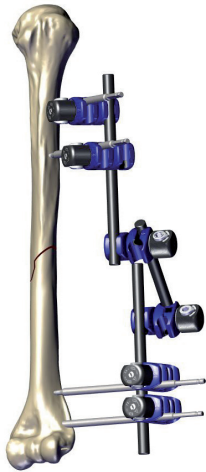
IBRIDO



CAVIGLIA

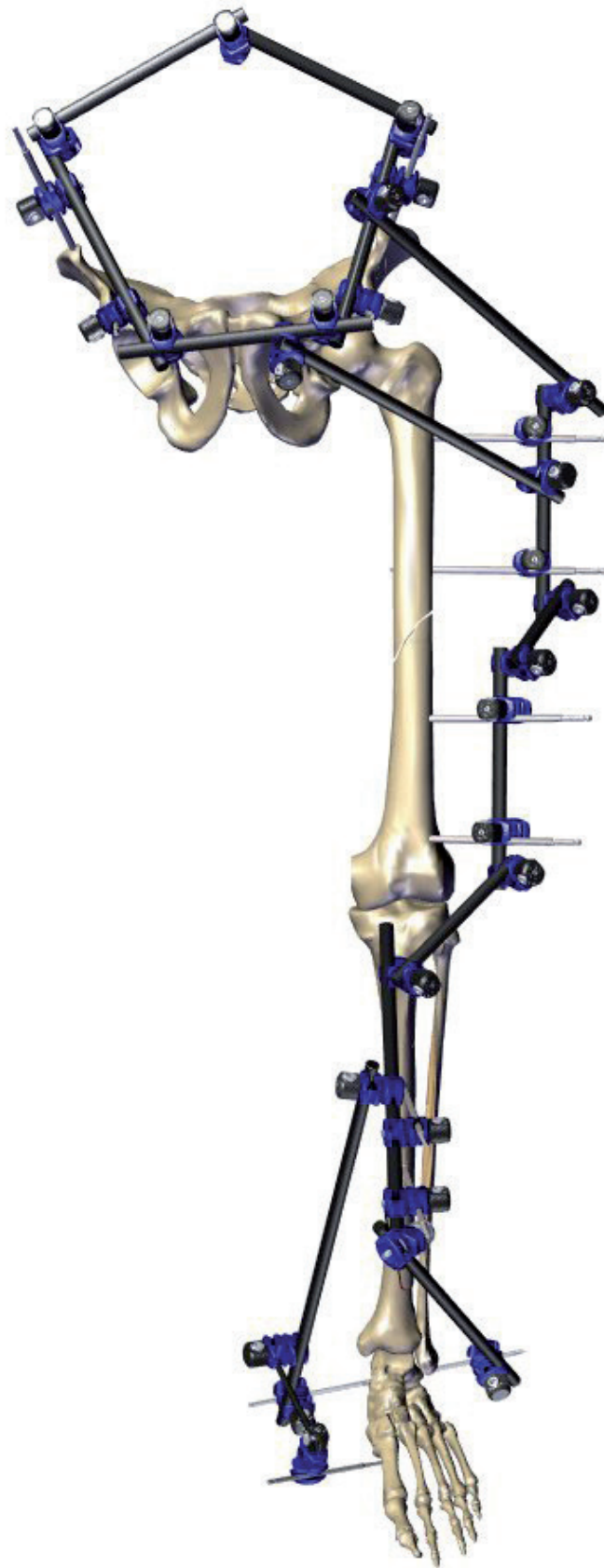


OMERO



GOMITO





RIMOZIONE DELLA STRUTTURA

Svitare i morsetti ruotando la goccia in posizione opposta rispetto alla posizione di apertura (ore 12) utilizzando una chiave esagonale 30017 o la chiave esagonale a T con attacco rapido (93162). Quindi, ruotare in senso antiorario la manopola zigrinata a mano. Smontare la struttura rimuovendo i morsetti e le barre. Rimuovere manualmente le viti ossee con attacco rapido utilizzando la chiave esagonale a T con attacco rapido (93162). Rimuovere le viti ossee, che sono state tagliate alla lunghezza adeguata, manualmente servendosi della chiave a T universale (91150).

Strumentario

Codice	Descrizione
93162	CHIAVE A T CON ATTACCO RAPIDO o
91150	CHIAVE A T UNIVERSALE
30017	CHIAVE ESAGONALE 5mm

Fare riferimento alle "Istruzioni per l'uso" fornite con il prodotto per informazioni specifiche su indicazioni d'uso, controindicazioni, avvertenze, precauzioni, possibili effetti indesiderati, informazioni di sicurezza sulla risonanza magnetica (RM) e sterilizzazione.

È possibile trovare le istruzioni elettroniche per l'uso sul sito Web <http://ifu.orthofix.it>

Istruzioni elettroniche per l'uso - Requisiti minimi per la consultazione:

- Connessione Internet (56 Kbit/s)
- Dispositivo in grado di visualizzare file PDF (ISO/IEC 32000-1)
- Spazio su disco: 50 MB

È possibile richiedere una copia cartacea gratuita all'assistenza clienti (consegna entro 7 giorni):

tel.: +39 045 6719301, fax: +39 045 6719370,

e-mail: customerservice@orthofix.it

Attenzione: la legge federale statunitense limita la vendita di questo dispositivo esclusivamente da parte o per ordine di un medico. La responsabilità di una corretta procedura chirurgica è a carico dei professionisti del settore sanitario. Le tecniche operatorie fornite sono da considerarsi solo come linee guida informative. La scelta della tecnica da utilizzare è responsabilità dei singoli chirurghi, in base alla propria esperienza e alle qualifiche mediche personali.



Prodotto da:
ORTHOFIX Srl
Via Delle Nazioni 9, 37012 Bussolengo
(Verona), Italia
Telefono +39 045 6719000,
Fax +39 045 6719380
www.orthofix.com

Rx Only

CE₀₁₂₃

Distribuito da:

Orthofix Srl

Via delle Nazioni, 9 - 37012 Bussolengo (VR)
Tel. +39 045 6719300 - Fax +39 045 6719370