

Aesculap Orthopaedics

e.motion PS/Revision

Sistema di protesi di ginocchio

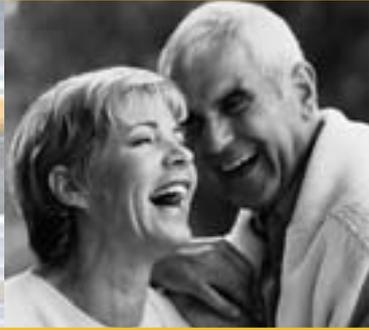


Tecnica operatoria





Indice



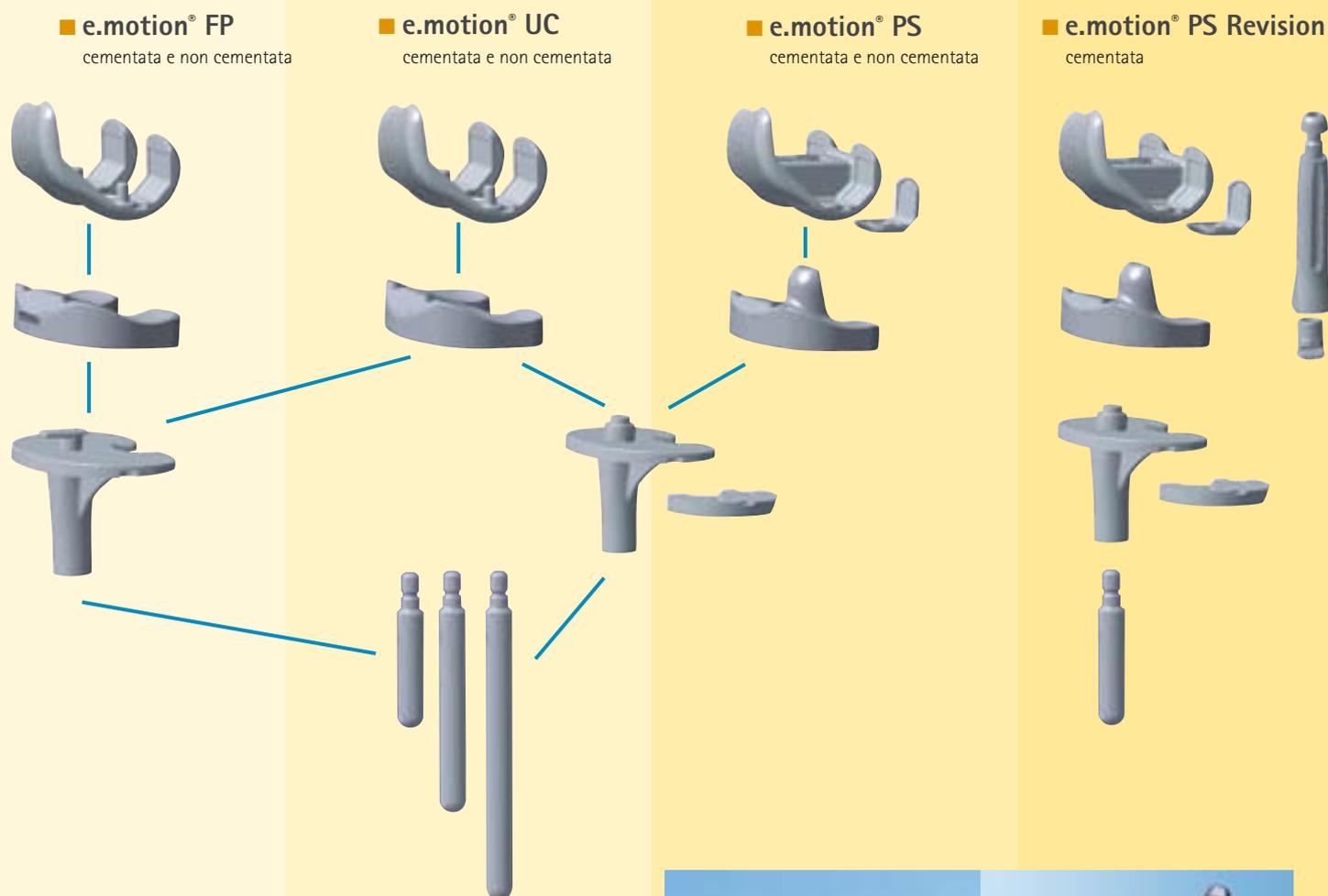
Opzioni di sistema	4
Tecnica in sintesi	6
Fasi dell'intervento chirurgico	
1. Programmazione preoperatoria	8
2. Resezione tibiale prossimale	9
3. Preparazione tibiale	12
4. Gestione della rima articolare	14
5. Preparazione femorale	17
6. Preparazione della rotula	20
7. Riduzione di prova	21
8. Preparazione del box femorale	21
9. Preparazione della diafisi femorale	23
10. Riduzione di prova finale	24
11. Assemblaggio degli impianti finali	25
12. Impianto finale	28
Allegato I – Schema generale degli impianti di prova	29
Allegato II – Misure degli impianti e.motion	30
Allegato III – Configurazione dei set	32

Opzioni di sistema

Linea di prodotti completa – dalla piattaforma flottante a PS/Revision

Il sistema e.motion offre numerose opzioni di l'impianto, che consentono di rispondere alle differenti condizioni ossee e legamentose.

La modularità ed un'ampia gamma di componenti di revisione permettono al chirurgo di soddisfare le complesse esigenze della chirurgia di revisione.



Congruenza

La congruenza supera il semplice adattamento. Il termine è infatti utilizzato per indicare un componente che è pensato e progettato per accoppiarsi perfettamente ad un altro, assicurando che le superfici di contatto siano le maggiori possibili.

Il sistema e.motion PS/Revision permette la libera rotazione assiale. Ciò rende il movimento dell'articolazione più semplice ed esente da sollecitazioni durante l'intero intervallo di movimento.





Ampia gamma di cunei femorali e tibiali

La linea e.motion PS/Revision offre un'ampia gamma di cunei femorali, in versione sia distale sia postero-distale. Gli spessori offerti sono pari a 4 ed 8 mm per la versione distale e pari a 4x4, 4x8, 8x4 ed 8x8 mm per quella postero-distale.

I cunei tibiali sono disponibili in 3 altezze singole nella versione sia mediale sia laterale (4, 8 e 12 mm). Gli steli di prolunga assicurano la piena compatibilità con tutte le taglie tibiali.



Design anatomico

L'anatomia del singolo paziente è rispettata grazie alla medializzazione dello stelo tibiale e dell'asse di rotazione femoro-tibiale. Il rapporto anatomico tra le dimensioni AP ed ML della piatto tibiale offre un'eccellente copertura ossea. Lo slope posteriore di 3° sul piatto tibiale permette una resezione ossea perpendicolare rispetto all'asse meccanico. Gli steli sono disponibili in 3 lunghezze (52, 92 e 132 mm) e 4 diametri (10, 12, 14 e 16 mm).



Stelo di prolunga femorale regolabile

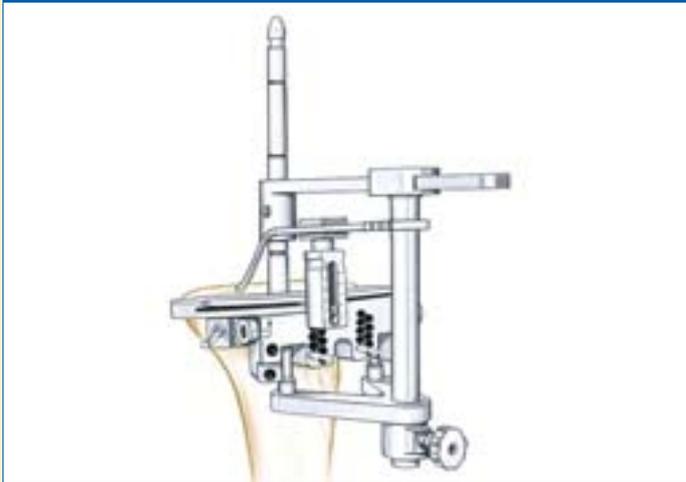
Gli steli di prolunga femorali e.motion PS/Revision sono concepiti per garantire la massima modularità. La gamma disponibile offre infatti angolazioni varo/valghe di 5° e 7°, 3 lunghezze (da 77 a 157 mm) e 4 diametri di steli (14, 16, 18 e 20 mm). Inoltre il libero

posizionamento dello stelo sull'impianto femorale entro +2 o -2 mm in direzione AP consente allo stelo di trovare la collocazione ottimale tra il canale endomidollare ed il piano anteriore del femore.



Tecnica in sintesi – Schema generale delle principali fasi operatorie

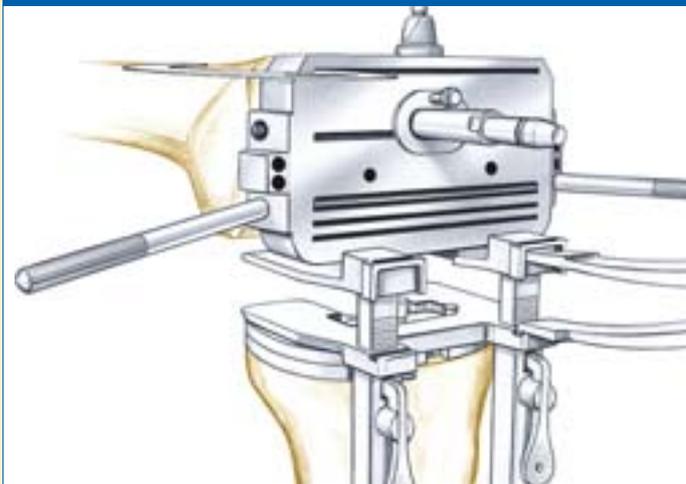
Allineamento endomidollare



Resezione tibiale



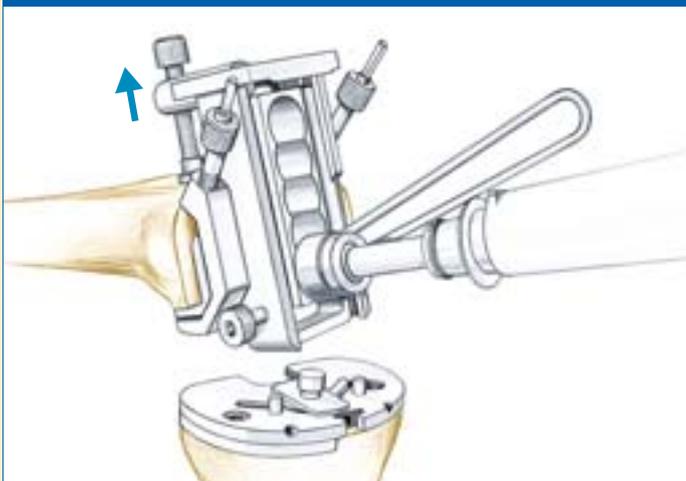
Misura della rima in flessione



Resezione femorale distale



Resezione del box femorale



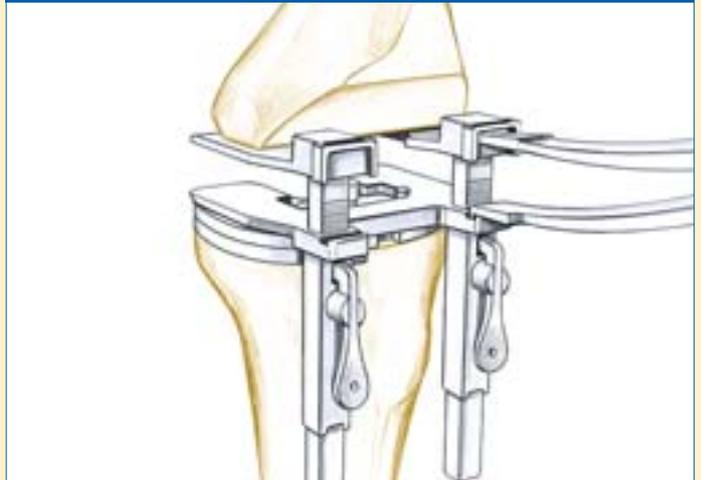
Riduzione di prova finale



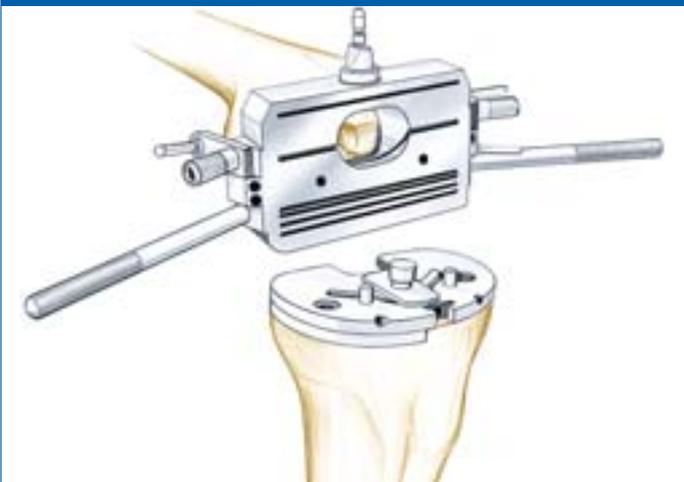
Posizionamento degli impianti di prova tibiali



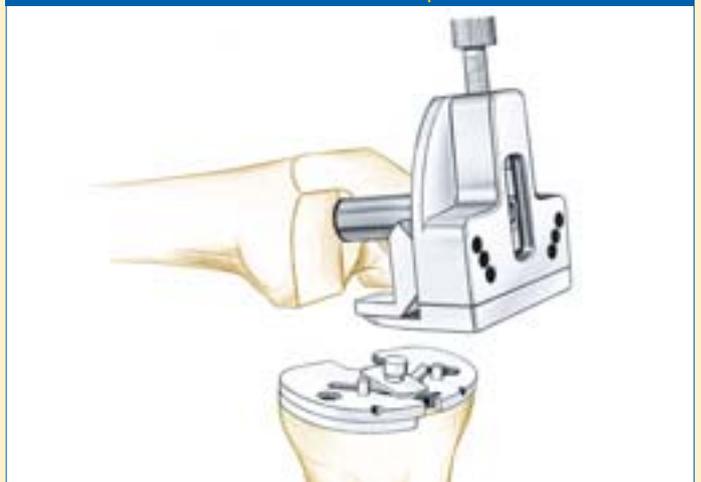
Misura della rima in estensione



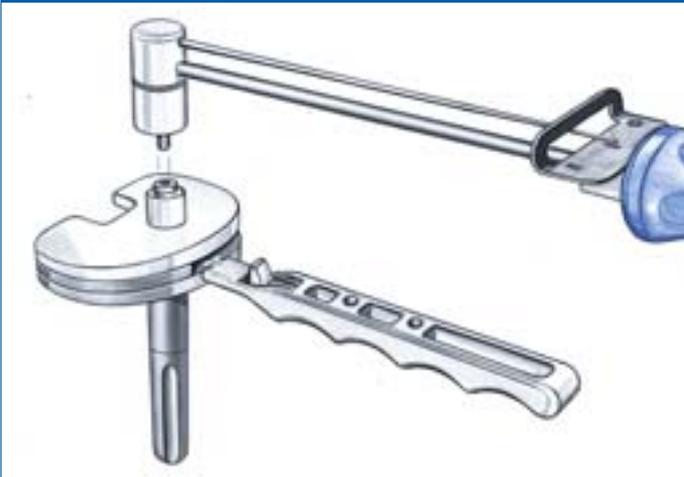
Resezione condili



Posizionamento ML del componente femorale



Assemblaggio degli impianti finali



Fasi dell'intervento chirurgico

1. Pianificazione preoperatoria

Le revisioni delle artroplastiche totali di ginocchio sono generalmente estremamente impegnative per il chirurgo. Fondamentali ai fini di una buona riuscita della revisione chirurgica sono una valida programmazione preoperatoria, una strumentazione precisa, nonché tecniche chirurgiche efficaci.

Un aspetto importante negli interventi di revisione del ginocchio è identificare esattamente la causa del fallimento dell'artroplastica precedente, al fine di evitare il ripetersi degli errori commessi in precedenza. Oltre alla diagnostica radiologica standard, prima di eseguire un intervento di revisione il chirurgo deve considerare i seguenti aspetti:

- ▶ le condizioni dei tessuti molli
- ▶ la funzionalità del meccanismo estensore
- ▶ l'espianto della protesi primaria
- ▶ la preservazione della massa ossea
- ▶ il ripristino di un corretto allineamento dell'arto
- ▶ la stabilità funzionale
- ▶ il ripristino della linea articolare

Per valutare l'altezza della linea articolare sono richiesti riferimenti anatomici sulle radiografie preoperatorie come la testa del perone o l'asse epicondiloideo.



Mediante appositi lucidi radiografici specifici per la protesi e.motion, durante l'esecuzione dell'esame radiologico il chirurgo può ottenere le seguenti informazioni:

- ▶ angolo tra gli assi anatomico e meccanico del femore
- ▶ altezza di resezione
- ▶ taglie degli impianti
- ▶ punti di entrata tibiale e femorale per l'allineamento endomidollare
- ▶ necessità di cunei in corrispondenza alla tibia e/o al femore



Indicazioni:

Se utilizzata come impianto primario, la protesi e.motion PS/Revision può essere usata per:

- ▶ artrosi degenerative
- ▶ artriti reumatoidi
- ▶ artrosi post-traumatiche
- ▶ instabilità articolari sintomatiche del ginocchio
- ▶ rigidità dell'articolazione del ginocchio
- ▶ deformità

Se impiegato come impianto da revisione, la protesi e.motion PS/Revision può essere usata per:

- ▶ interventi di revisione

Parametri di indicazione:

I parametri di indicazione per la protesi e.motion PS/Revision sono:

- ▶ legamenti collaterali funzionali
- ▶ supporto osseo residuo
- ▶ perdita ossea massima sul femore distale di 15 mm (gruppo di taglie S), 16.5 mm (M) e 18 mm (L)
- ▶ massima perdita ossea tibiale di 36 mm

2. Resezione tibiale prossimale

2.1 Opzione 1: Allineamento extramidollare

2.1.1 Posizionamento del sistema di allineamento extramidollare

Il sistema extramidollare per la resezione della tibia è raccomandato soltanto se non è previsto l'impiego di uno stelo di prolunga tibiale. Il sistema extramidollare per la mascherina di resezione tibiale va portato in posizione parallela all'asse della tibia. L'allineamento in rotazione si ottiene attraverso l'estensione della graffa malleolare, che è orientata verso il secondo osso metatarsale.

Lo strumento di allineamento offre la possibilità di regolare la mascherina di resezione tibiale su tutti i piani:

Regolazione dell'altezza **A**

Allineamento sul piano sagittale **B**

Allineamento varo-valgo **C**

Il chirurgo può definire liberamente la regolazione della mascherina di resezione in base alle esigenze del singolo paziente. Tuttavia si raccomanda una posizione perpendicolare rispetto all'asse meccanico della tibia, sia sul piano frontale sia su quello sagittale.

A Regolazione dell'altezza

L'altezza di resezione è determinata durante la pianificazione pre-operatoria. L'obiettivo è quello di eliminare eventuali difetti presenti sulla superficie tibiale, per creare una sede sull'osso intatto al piatto tibiale. L'altezza di resezione è regolata sullo stiletto, che è quindi introdotto attraverso la fessura di resezione.

B Allineamento sul piano sagittale

L'allineamento sul piano sagittale si effettua tirando la leva inferiore dell'impugnatura. La distanza tra le tacche sulla scala della graffa malleolare corrisponde ad una pendenza posteriore di 1° circa per una lunghezza nominale della tibia di 40 cm.

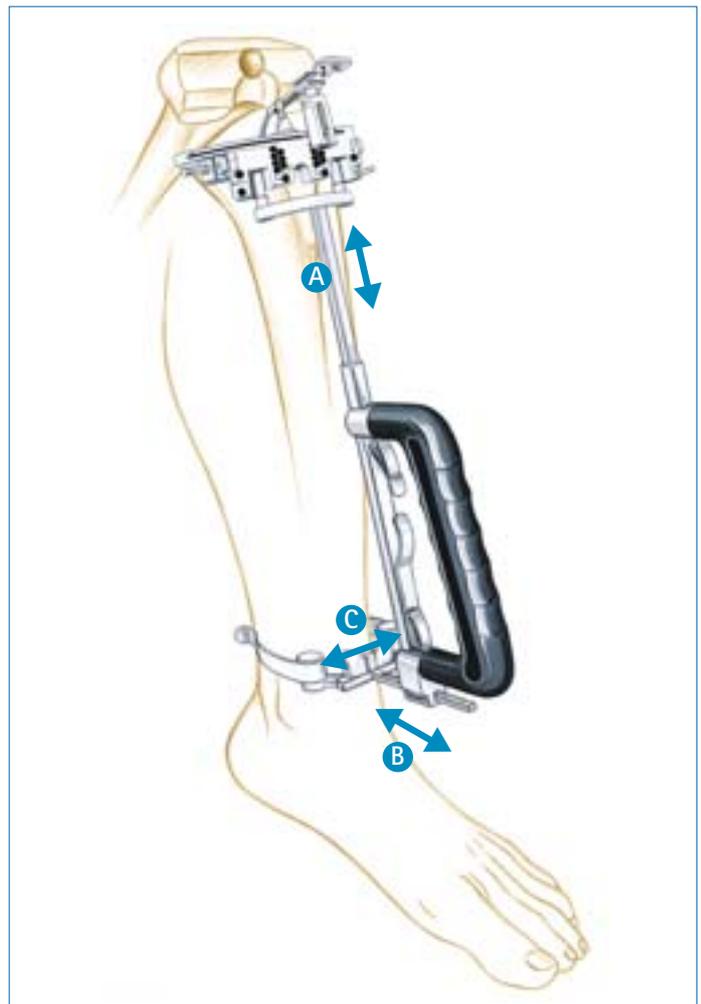
Nota bene:

L'impianto tibiale e.motion PS/Revision ha uno slope posteriore di 3° sul piatto.

C Allineamento varo-valgo

Sollevando la leva a farfalla della graffa malleolare è possibile eseguire la regolazione medio-laterale. La distanza tra le tacche della scala corrisponde ad una modifica di 1° per una lunghezza nominale della tibia di 40 cm.

Può essere necessario colmare eventuali difetti maggiori della tibia mediante cunei tibiali da impiantarsi sul lato mediale e/o laterale. La guida di resezione da revisione offre tutte le opzioni necessarie per eseguire una resezione graduata a 4, 8 o 12 mm di altezza.



2.2 Opzione 2: Allineamento endomidollare

2.2.1 Preparazione del canale endomidollare della tibia

Se è necessario usare degli steli di prolunga tibiali, la resezione tibiale deve essere eseguita con l'ausilio della strumentazione per allineamento endomidollare.

Per gli impianti primari, il punto di entrata nella tibia è posto anteriormente all'inserzione del legamento crociato anteriore. Per gli interventi di revisione, la posizione del canale endomidollare va determinata sulle radiografie durante la programmazione preoperatoria.

La preparazione del canale può, se necessario, iniziare con il drill \varnothing 9 mm e quindi proseguire utilizzando alesatori endomidollari via sempre più grandi. L'alesatore più piccolo, di \varnothing 10 mm, va collegato all'impugnatura a T ed inserito nel canale ruotandolo in senso orario. Questa procedura va ripetuta, se necessario, con alesatori più grandi, fino ad ottenere una posizione stabile ed il contatto con l'osso corticale. Le quattro tacche sugli alesatori indicano la lunghezza dello stelo ad alette dell'impianto tibiale, nonché la lunghezza degli steli di prolunga corto, medio e lungo. Il riferimento delle tacche è la superficie ossea della tibia prossimale.

Gli alesatori sono disponibili nei \varnothing 10 - 18 mm per la tibia, in modo da consentire la cementazione della gamma di steli di prolunga disponibili nei \varnothing da 10 a 16 mm.

Nel caso di canali endomidollari particolarmente stretti, per allineare la guida di resezione tibiale è possibile usare la barra endomidollare di \varnothing 9 mm.

2.2.2 Allineamento endomidollare della guida di resezione

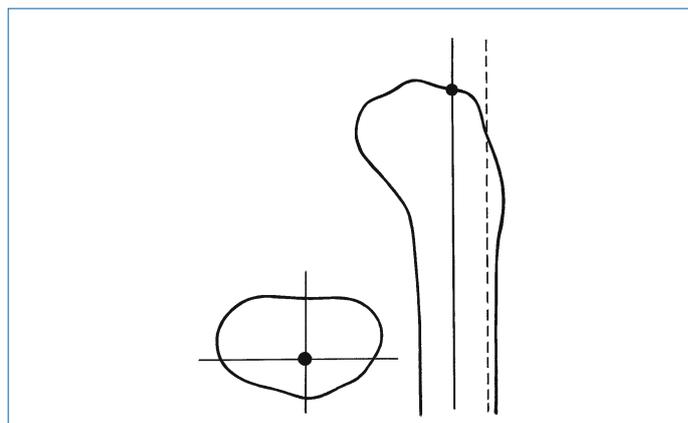
L'allineamento della guida di resezione tibiale va eseguito con il dispositivo di connessione che fa da ponte tra la barra endomidollare o l'alesatore e la guida di resezione asimmetrica da revisione collegata al triangolo adattatore.

Dopo aver regolato l'altezza di resezione con l'ausilio dello stiletto, è necessario fissare all'osso la guida di resezione tibiale mediante due perni senza testa da 3.2 mm inizialmente posti nei fori marchiati "0". Ciò consente, se necessario, ulteriori resezioni. La guida di resezione da revisione offre tutte le opzioni necessarie per eseguire un taglio di 4, 8 o 12 mm.

Sono disponibili diverse opzioni per il posizionamento dei perni convergenti, che servono a fissare saldamente all'osso la mascherina prima di eseguire la resezione.

Nota bene:

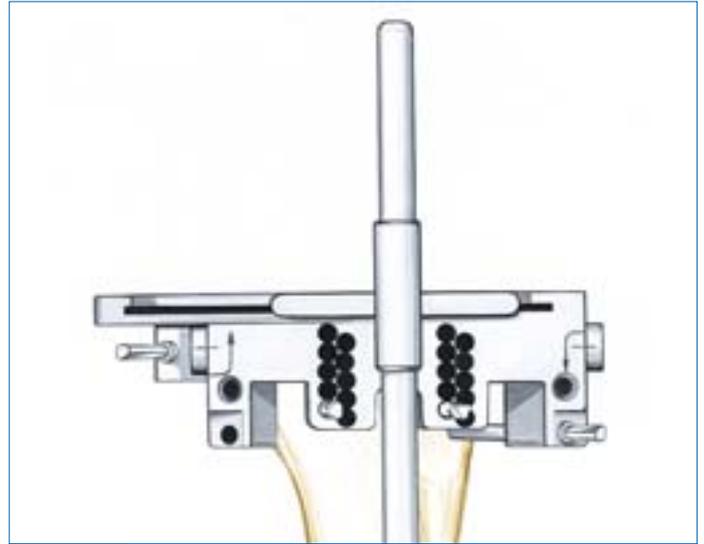
La barra endomidollare o l'alesatore, nonché il dispositivo di connessione ed il triangolo adattatore devono essere rimossi prima di posizionare i perni convergenti.



2.3 Controllo dell'asse tibiale

L'orientamento complessivo della guida di resezione femorale sia in rotazione sia varo/valgo è importante. L'allineamento può essere verificato introducendo la piastra di controllo nella fessura della guida di resezione e collegando la barra di allineamento alla piastra di controllo.

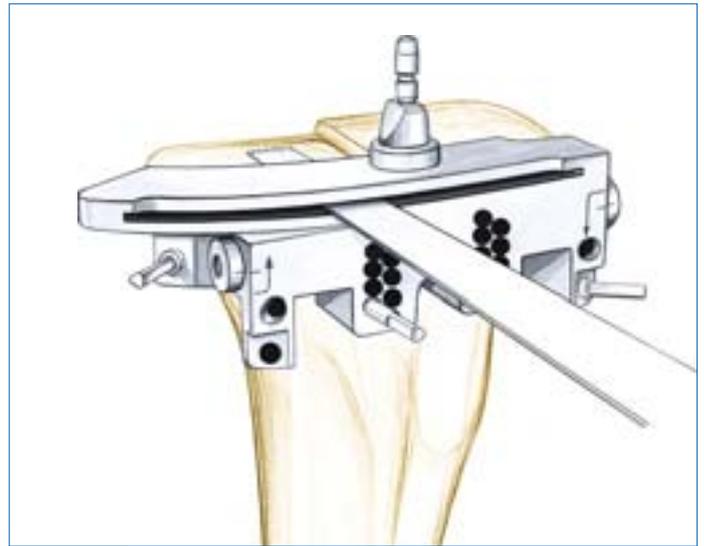
L'estremità distale della barra di allineamento dovrebbe essere in linea con il tendine. Ciò contribuisce infatti ad accertare che la superficie resezionata sia a 90° rispetto all'asse meccanico della tibia.



2.4 Resezione tibiale prossimale

Con una sega oscillante con lama da 1.27 mm introdotta nella fessura della guida di resezione, eseguire una corretta resezione della tibia prossimale.

In caso di perdita ossea notevole sul lato mediale e/o laterale è possibile eseguire una resezione graduata. Sono disponibili cunei tibiali con altezza 4, 8 e 12 mm, sia per il lato mediale sia per quello laterale della tibia. L'orientamento ML della resezione sagittale è il centro del foro di apertura del canale endomidollare. In alternativa, la tacca presente sulla guida di resezione corrisponde alla taglia idonea fornisce un riferimento corretto per le dimensioni del cuneo sul piano sagittale.



3. Preparazione tibiale

3.1 Assemblaggio degli impianti di prova

Quando si esegue la resezione, la taglia dell'impianto tibiale viene stimata con dei piatti di preparazione tibiale. Il piatto della taglia idonea ad assicurare una buona copertura ossea, senza superare la misura ML ed AP della tibia, va assemblato con il cuneo di prova nel caso sia stata eseguita una resezione graduata: mediale o laterale, gruppo di taglie S, M o L, altezza 4, 8 or 12 mm.



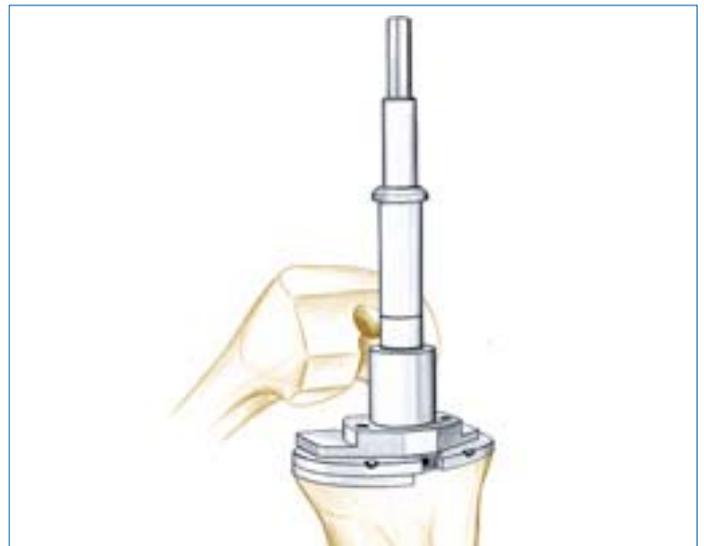
3.2 Preparazione tibiale finale

Con l'ausilio di un drill e di una guida di perforazione dello stesso diametro del canale endomidollare tibiale, si definisce la posizione finale dell'impianto tibiale. Il drill è introdotto manualmente e si esegue l'allineamento del piatto tibiale tenendo presente la posizione del canale endomidollare.

Se il piatto supera il limite osseo della tibia, è necessario sceglierne uno di taglia inferiore.

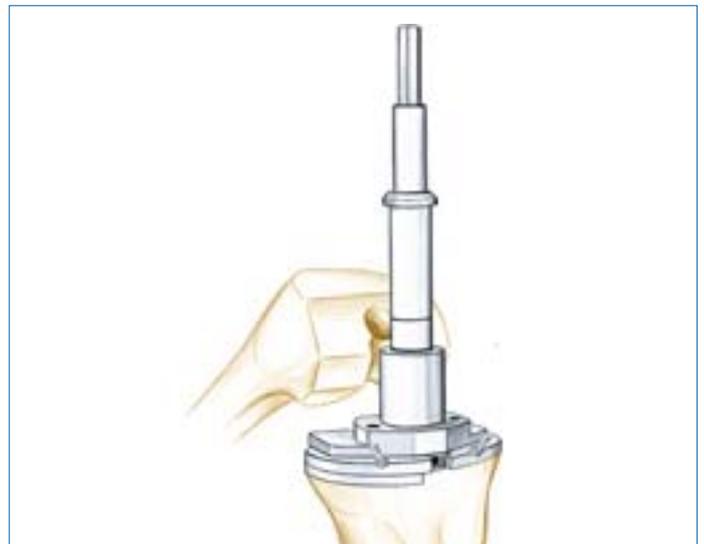
Nota bene:

Il drill va introdotto manualmente senza collegarlo al motore.



Definite la taglia e la posizione desiderata, considerando l'allineamento rotazionale dell'impianto tibiale, il piatto di preparazione va fissato all'osso mediante due perni corti con testa. Nel caso si utilizzino cunei da 8 mm o 12 mm, sono necessari dei perni più lunghi.

Il drill rimane in posizione finché il piatto è saldamente collegato all'osso.



Non appena il piatto di preparazione è fissato, il drill e la guida di resezione vengono rimossi e vengono preparate le alette. Occorre scegliere il formato di scalpello corretto e posizionare sul piatto la guida opportuna. Sono disponibili scalpelli ad alette per il gruppo di taglie S, M ed L.



3.3 Posizionamento degli impianti di prova tibiali

Dopo la preparazione della tibia, i perni di fissaggio vengono rimossi e viene inserito l'impianto di prova modulare. I componenti di prova consistono nel piatto di preparazione collegato all'eventuale cuneo di prova richiesto ed allo stelo ad alette eventualmente assemblato allo stelo di prolunga di prova della lunghezza e il diametro corretto. Si tenga presente che gli steli di prolunga tibiali sono disponibili in 3 lunghezze e 4 diametri (10, 12, 14 e 16 mm).

L'impianto di prova modulare va inserito con l'ausilio di un adattatore fissato all'impugnatura d'impattazione.

Gli impianti di prova tibiali rimangono in posizione fino alla fine della procedura operatoria, al fine di proteggere la tibia, di offrire una superficie piana per l'ulteriore strumentazione e di consentire una semplice riduzione di prova.



4. Gestione della rima articolare

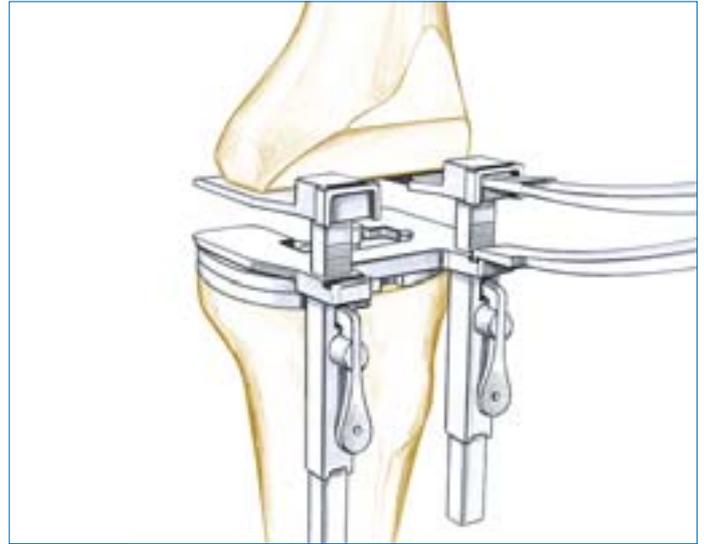
4.1 Misura degli spazi in estensione

Una volta terminata la preparazione tibiale, è necessario verificare la tensione dei legamenti in estensione a 0°.

La misura va eseguita prima della resezione femorale distale, per definire lo spessore della resezione considerando la congruenza degli spazi in estensione ed in flessione.

Quando si introduce il distrattore da revisione, si misura separatamente la tensione dei legamenti mediale e laterale in estensione. Le cifre riportate sulla scala del distrattore indicano l'altezza in millimetri della rima. Al fine di eseguire una corretta programmazione nelle successive fasi dell'intervento, è opportuno annotare le cifre.

Gli spazi mediale e laterale devono essere simmetrici ed equilibrati.

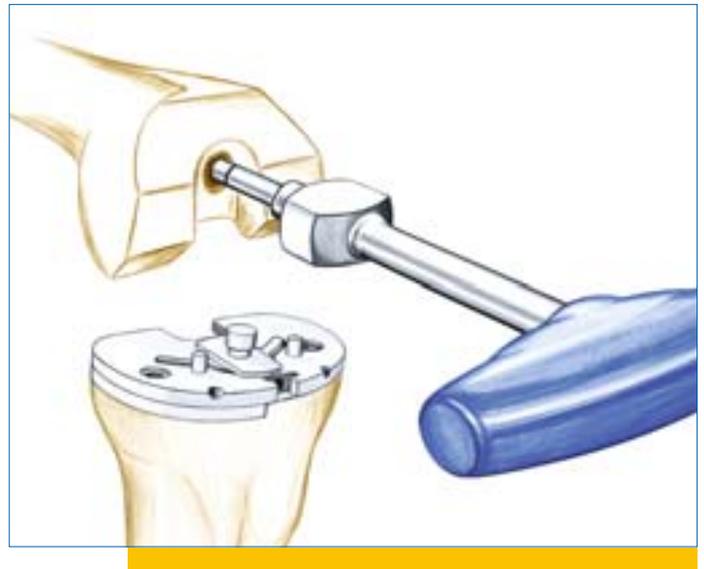


4.2 Preparazione del canale endomidollare femorale

Nella programmazione preoperatoria si definisce il punto di entrata ottimale nel femore. Con il drill da 9 mm si apre il canale midollare e si allarga il foro di entrata, accertandosi di non danneggiare le corticali.

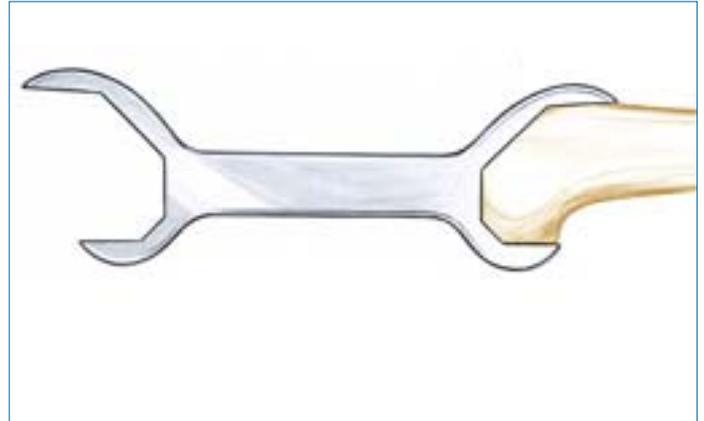
Qualora la barra endomidollare di diametro 8 mm non assicuri una stabilità sufficiente, il canale femorale va progressivamente alesato iniziando con l'alesatore \varnothing 10 mm. Un fissaggio stabile ed un corretto orientamento dell'alesatore sono fondamentali ai fini di una strumentazione precisa. L'alesatore deve essere introdotto fino alla tacca L girandolo in senso orario.

In una successiva fase della procedura, gli alesatori possono essere usati per preparare il canale per l'eventuale stelo di prolunga femorale richiesto. Gli steli di prolunga femorali sono disponibili in 3 lunghezze (77, 117 e 157 mm), 4 diametri (14, 16, 18 e 20 mm) e 2 angolazioni varo/valgo (5° e 7°).



4.3 Misura degli spazi in flessione

La taglia dell'impianto femorale definita in sede preoperatoria è sottoposta ad un doppio controllo con l'ausilio di calibri femorali.

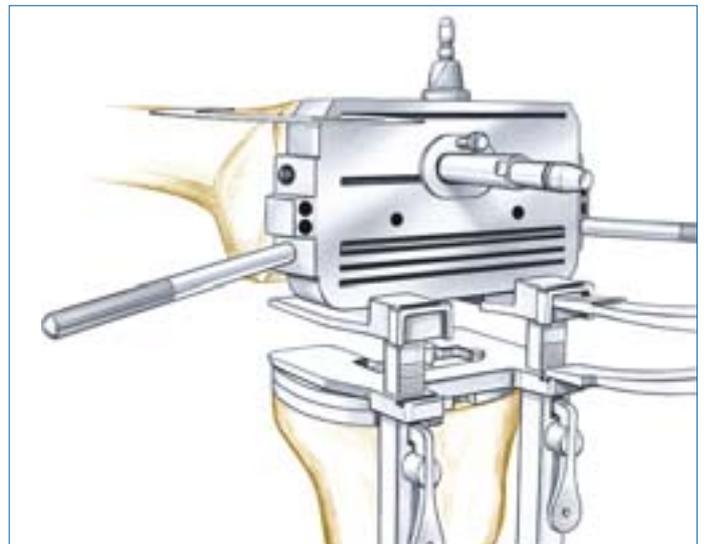


Lo spazio in flessione va misurato con l'ausilio della guida di resezione APC femorale corrispondente alla taglia di impianto predefinita. La guida di resezione va collegata al femore mediante la barra endomidollare o l'alesatore. Con una boccola eccentrica ed una neutra è eventualmente possibile traslare il femore di +2 mm e -2mm in direzione AP. La corticale anteriore funge da riferimento per la posizione AP ideale dell'impianto.



Il bordo posteriore della guida di resezione APC corrisponde al piano posteriore dell'impianto femorale della stessa taglia. Il distrattore è posizionato e gli spazi mediale e laterale in flessione vengono misurati separatamente. Il distrattore viene allargato al massimo con l'ausilio di apposite pinze.

L'allineamento in rotazione del componente femorale può essere valutato con il distrattore in posizione. La linea transepicondylare e la corticale anteriore forniscono dei riferimenti aggiuntivi.



4.4 Valutazione della misura degli spazi articolari – Fase di programmazione

L'obiettivo della misura degli spazi articolari è

"spazio in estensione – spessore dell'impianto = spazio in flessione".

In tale condizione si ottengono infatti spazi simmetrici e bilanciati. E' dunque fondamentale conoscere gli spessori dell'impianto femorale e.motion dei tre gruppi di taglie:

7 mm per le taglie 2 e 3,

8.5 mm per le taglie 4, 5 e 6

10 mm per le taglie 7 e 8

Nel caso di spazi non bilanciati, sono disponibili diverse opzioni per creare una situazione simmetrica ed equilibrata. Talvolta ciò risulta difficile, in quanto può richiedere l'innalzamento o l'abbassamento della linea articolare. L'altezza della rotula identificata in sede preoperatoria può aiutare a determinare la posizione idonea della linea articolare.

È importante ricordare che le regolazioni sul femore influenzano o lo spazio in flessione o quello in estensione, mentre qualsiasi modifica effettuata sulla tibia influenza sia lo spazio in flessione che quello in estensione.

Le due situazioni principali di spazi possono essere:

spazio in estensione > spazio in flessione

Se lo spazio in estensione è maggiore di quello in flessione, vi sono due alternative:

- ▶ aumentare lo spessore femorale distale mediante sostituti ossei o cunei distali femorali
- ▶ e/o usare un componente femorale più piccolo, al fine di ingrandire lo spazio in flessione

spazio in estensione < spazio in flessione

Se lo spazio in estensione è stretto, mentre quello in flessione è accettabile o addirittura eccessivo, vi sono due alternative:

- ▶ aumentare la resezione femorale distale
- ▶ e/o utilizzare un componente femorale più grande, al fine di ridurre lo spazio in flessione

Nota bene:

In caso di grossa perdita ossea, è possibile assemblare sul componente femorale i seguenti cunei femorali:

cunei distali 4 mm e 8 mm

cunei postero-distali 4x4 mm, 4x8 mm, 8x4 mm, 8x8 mm

Per il calcolo dell'altezza dell'inserito finale, agli spazi misurati in flessione ed in estensione va aggiunto lo spessore del piatto tibiale di 4 mm.

Nota bene:

Se, nonostante siano state adottate tutte le misure possibili, persiste una notevole lassità in estensione e/o flessione, va valutato l'impiego di un impianto a cerniera.

5. Resezione femorale

5.1 Determinazione del valgo anatomico

Per regolare l'angolazione in varo/valgo mediante la mascherina di orientamento femorale, il blocchetto di angolazione idoneo (5° o 7°) è introdotta nella mascherina in base alla programmazione preoperatoria. Per la gamba sinistra, il lato blocchetto contrassegnato con "L" deve essere rivolto verso l'alto, per la gamba destra il lato marchiato "R".

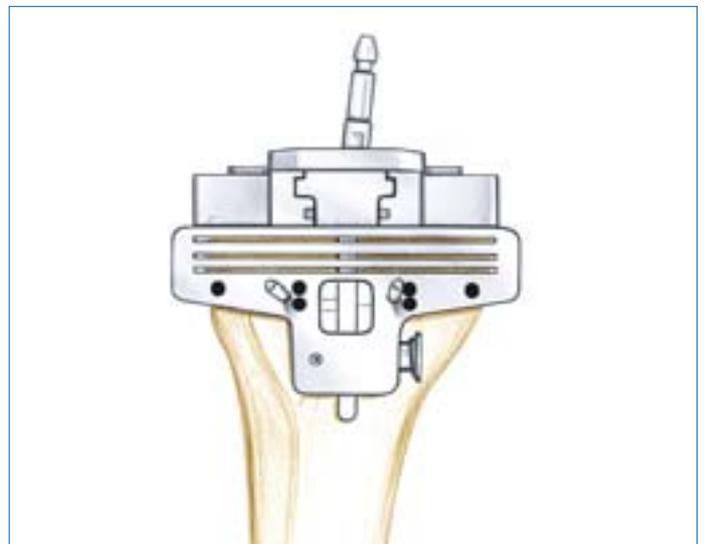
Lo strumento è quindi fissato a quello orientamento endomidollare e messo a contatto con i condili femorali distali.



5.2 Definizione dell'altezza di resezione distale

La guida di resezione distale è introdotta nel dispositivo di tenuta fino all'arresto. La tacche S, M, ed L indicate sono valide per gli impianti primari e vanno invece ignorate per quelli di revisione. La guida di resezione distale ed il dispositivo di tenuta vanno inseriti nella mascherina di orientamento femorale dal lato superiore.

Se la resezione si effettua attraverso la fessura più distale contrassegnata dalle due frecce, l'altezza di resezione corrisponde a 4 mm. 2 perni senza testa devono essere inseriti nei fori marchiat "0". La resezione può essere ridotta a 2 mm posizionando più distalmente la guida di resezione distale usando i fori per i perni "-2".



Nota bene:

Per rispettare la linea articolare, generalmente si sceglie la minor profondità di resezione possibile.

5.3 Resezione femorale distale

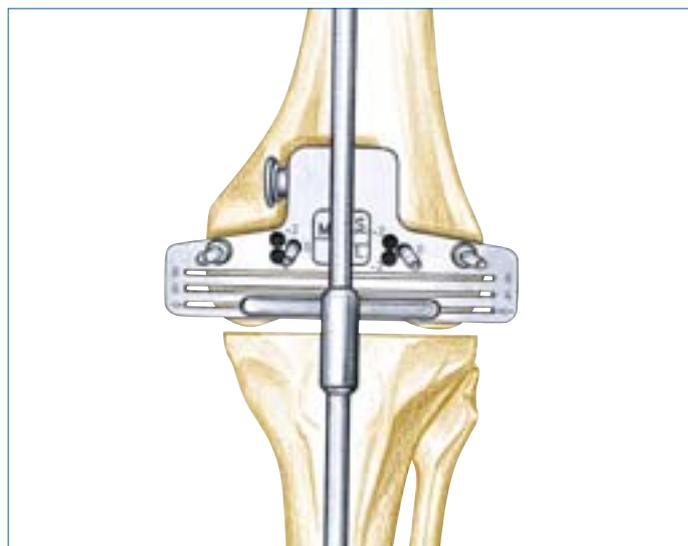
Prima di eseguire la resezione femorale distale è necessario verificare l'asse meccanico della gamba. Pertanto la piastra di controllo va posizionata nella fessura della guida di resezione e le barre di allineamento vanno collegate alla piastra di controllo.

Per garantire un fissaggio stabile all'osso della guida di resezione, si raccomanda un fissaggio supplementare mediante due perni convergenti DOPO aver rimosso la dima di orientamento ed il sistema di allineamento midollare.

Grazie alle fessure supplementari, la guida offre la possibilità di eseguire resezioni graduate per l'impiego dei cunei distali da 4 mm o 8 mm.

Nota bene:

La mascherina di orientamento femorale deve essere rimossa prima di iniziare la resezione. La guida di resezione distale va rimossa dopo aver definito la posizione della guida di resezione con i 2 perni senza testa. La guida di orientamento femorale, il dispositivo di tenuta e lo strumento di allineamento endomidollare devono essere rimossi e la guida di allineamento distale riposizionata sul femore mediante i due perni senza testa. Infine è necessario posizionare i due perni convergenti.



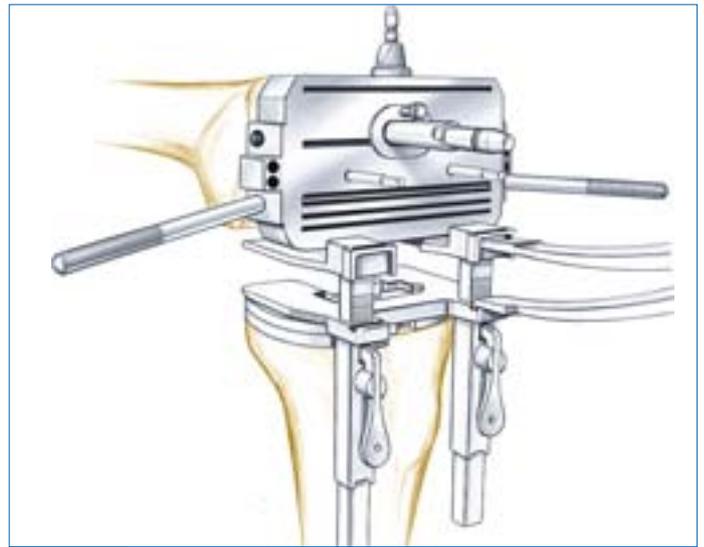
5.4 Allineamento femorale in rotazione

Se sul femore distale sono state eseguite delle resezioni graduate, le piastre distanziatrici sono fissate alla guida di resezione (da 4 mm o 8 mm, medialmente e/o lateralmente).

La boccia idonea (neutra o eccentrica) è introdotta nella rima di resezione APC. La guida di resezione è quindi collegata allo strumento di allineamento endomidollare.



L'allineamento in rotazione del femore si ottiene aprendo il distrattore con la gamba del paziente flessa a 90°. La linea transepicondylare e la corticale anteriore sono dei riferimenti importanti. La guida di resezione va fissata nella posizione di rotazione desiderata con l'ausilio di due perni di fissaggio lunghi da 3.2mm sul femore distale.



5.5 Controllo della posizione AP

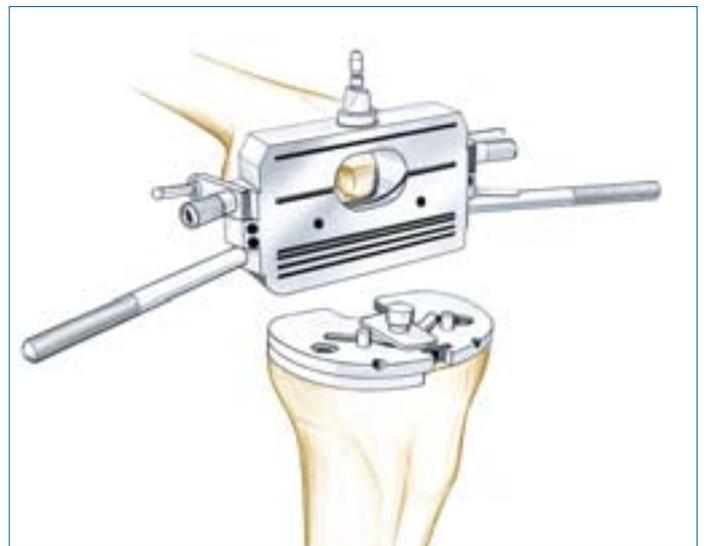
L'allineamento anteriore e posteriore è controllato utilizzando la piastra per il della profondità di resezione.

La guida di resezione può essere fissata al femore in molti modi. Prima di fissarla al femore mediante i perni convergenti, è necessario rimuovere lo strumento di allineamento endomidollare e la boccia. La guida di resezione è fissata provvisoriamente sul femore mediante due perni senza testa lunghi nel femore distale.

Dopo aver fissato la guida di resezione al femore mediante i perni convergenti, i due perni senza testa nel femore distale vanno rimossi, prima di eseguire le resezioni.

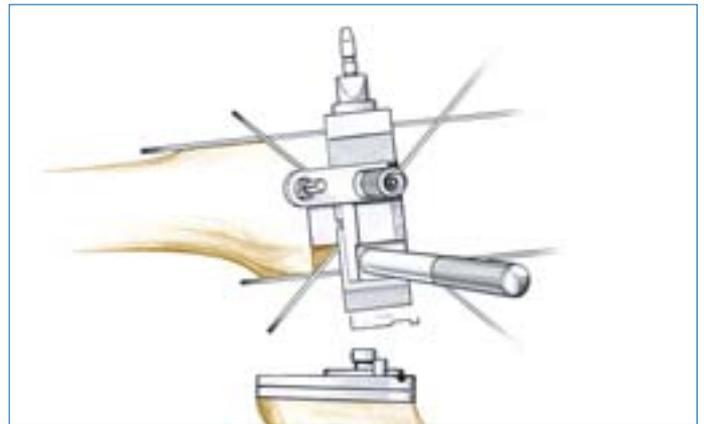
Nota bene:

Prima di procedere alla resezione, rimuovere lo strumento di allineamento, unitamente alla boccia ed ai perni di orientamento distali.



5.6 Resezione del femore

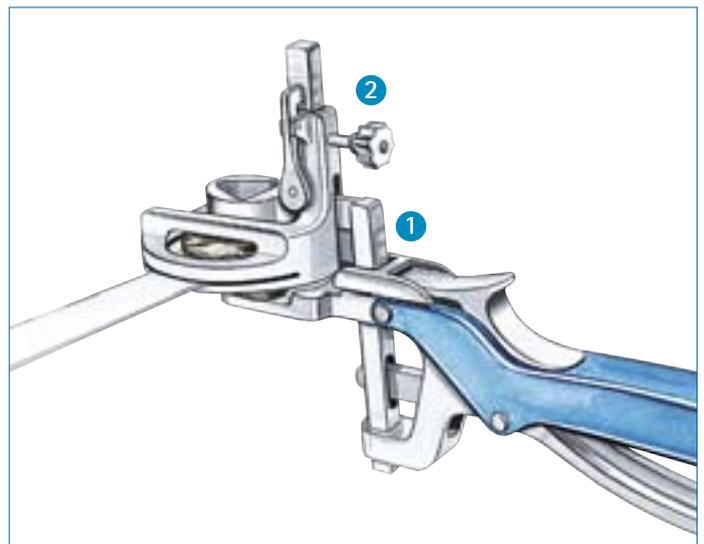
Le quattro resezioni vanno eseguite con una lama da 1.27 mm attraverso le fessure della guida di resezione. I tagli a inclinati vanno eseguiti dopo la resezione anteriore e posteriore.



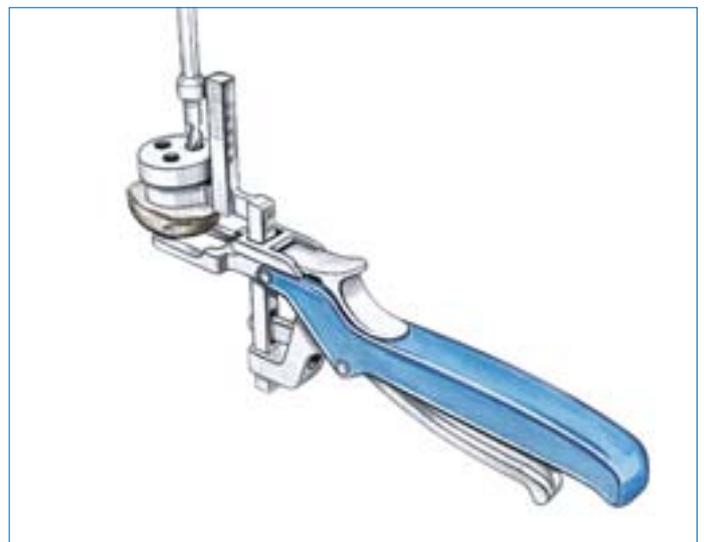
6. Preparazione della rotula

- 1 Con la pinza rotulea misurare lo spessore della rotula.
- 2 La rotula impiantata, non deve superare lo spessore originale. L'altezza di resezione prescelta può essere regolata sulla pinza in base alla scala graduata.

La resezione è effettuata attraverso la fessura di resezione. L'impianto rotuleo è scelto in base alla copertura ossea ottimale o allo spessore della resezione da eseguire.

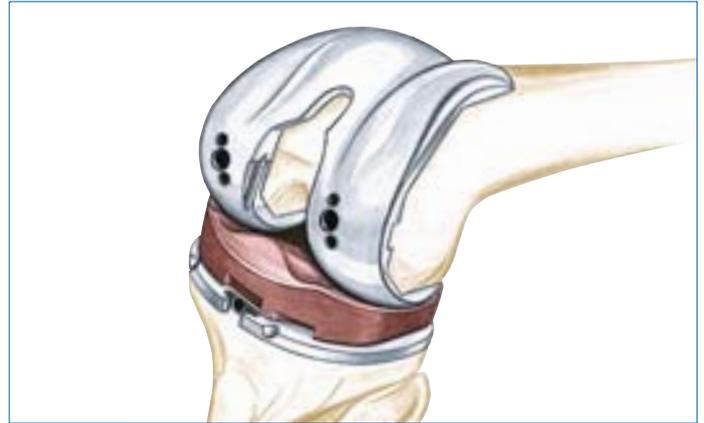


Dopo la resezione, l'attacco sega viene rimosso ed il manicotto triplo deve essere collegato alla pinza. Vanno realizzati i fori per i perni dell'impianto rotuleo. La misura finale dell'impianto può essere determinata usando gli impianti di prova. La posizione e le dimensioni dei perni di fissaggio sono identiche per tutte le misure.



7. Riduzione di prova

Dopo aver eseguito le tutte resezioni e aver preparato la rotula è possibile verificare la stabilità articolare con gli impianti di prova. Una volta eseguite le resezioni, i cunei di prova distali e/o postero-distali sono assemblati sul femore di prova prima di posizionare l'impianto sul femore.

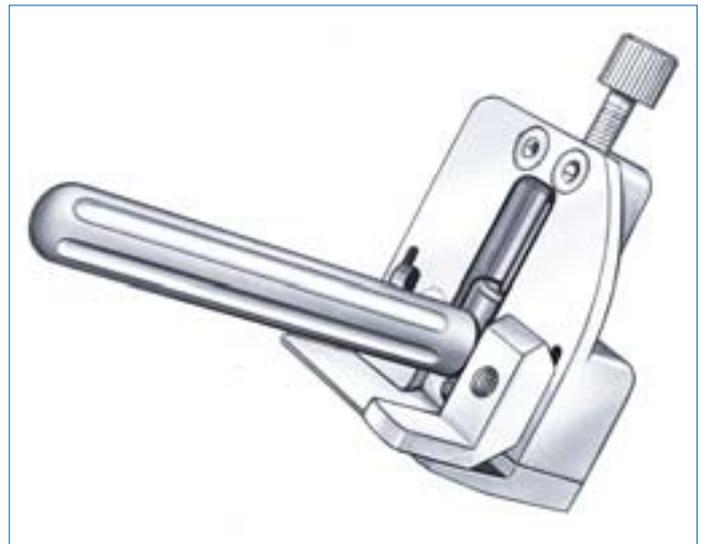


8. Preparazione del box femorale

8.1 Posizionamento ML del componente femorale

La posizione del box femorale nella dimensione ML dipende dalla posizione del canale endomidollare femorale quando è impiantato uno stelo di prolunga femorale.

Pertanto lo strumento di allineamento idoneo (sinistro o destro) è collegato ad uno stelo di prolunga di prova. Diametro e lunghezza dello stelo di prolunga di prova sono identici al diametro ed alla lunghezza usati per la preparazione del canale endomidollare. Se il diametro dello stelo di prolunga femorale è 14 mm, il canale endomidollare deve essere alesato almeno a 14 mm.



Possono essere necessari cunei di prova femorali e/o postero-distali che devono essere collegati allo strumento di allineamento per assicurare un corretto contatto dello strumento ai condili posteriore e distali.

I fori di posizione Ø 5 mm per il telaio di preparazione del box sono realizzati attraverso una delle tre coppie di fori in base alla taglia dell'impianto femorale prescelta (S, M o L).

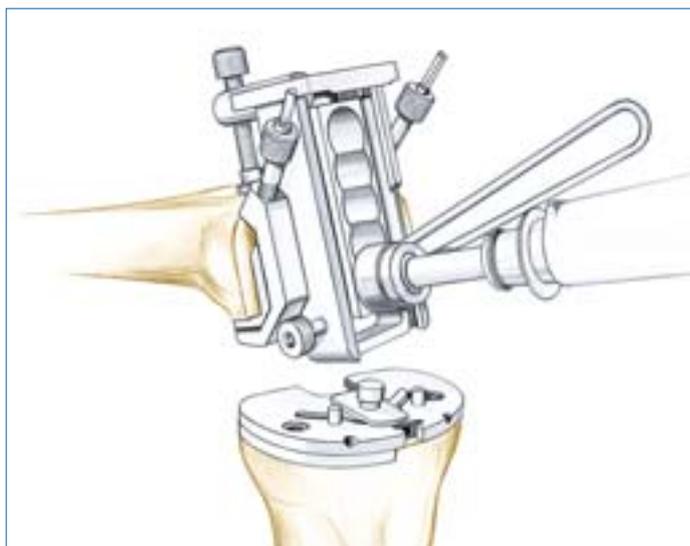


8.2 Fissaggio della base di preparazione del box

La base di preparazione del box idonea (gruppo di taglie S, M o L) è collegata al femore distale introducendo i perni della base nei fori realizzati. Possono essere necessari cunei di prova femorali distali e/o postero-distali che devono essere precedentemente collegati alla base.

La base di preparazione è quindi fissata al femore con l'ausilio di due perni con testa convergente attraverso le viti di arresto sulla superficie del taglio anteriore. Una stabilità aggiuntiva è assicurata da una vite di fissaggio sulla alla corticale anteriore.

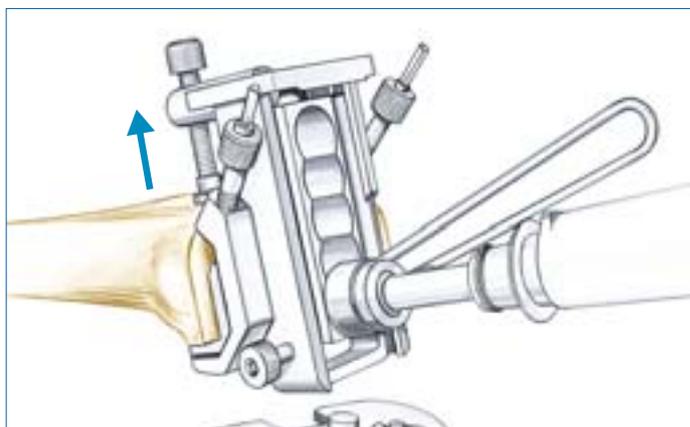
Lo strumento deve essere a contatto con il femore distale.



8.3 Fresatura del box femorale

Sono disponibili delle guide di fresatura per ogni taglia femorale. La guida corretta deve essere inserita nella base di preparazione.

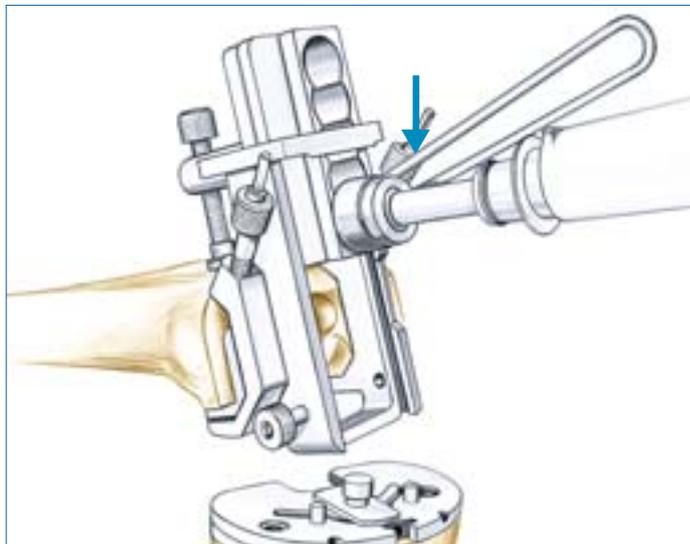
La procedura si esegue in due fasi, iniziando dal lato sinistro. Dopo aver eseguito la prima fresatura, la guida viene girata e nuovamente inserita nella base di preparazione.



Con l'ausilio di manicotto e del perforatore di diametro 15 mm, è possibile realizzare il box di preparazione intagliando direttamente l'osso oppure effettuando diversi fori successivi per poi procedere ad appiattire i bordi.

Nota bene:

Durante la preparazione del box, il perforatore si muove in senso orario.



9. Preparazione per lo stelo femorale

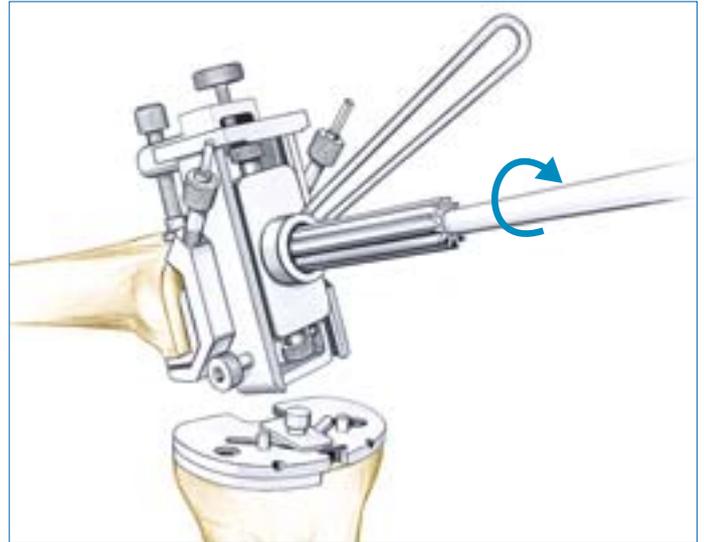
9.1 Determinazione del diametro endomidollare

La fase preparazione del canale femorale viene eseguita per garantire che l'entrata nel canale femorale distale sia nella posizione ap corretta. Il canale è ricurvo e pertanto il punto di ingresso deve essere più posteriore. Per l'impianto di uno stelo di prolunga femorale il canale preparato deve essere retto.

Occorre scegliere la guida idonea in base al gruppo di taglie (S, M, L) ed all'angolazione (5°, 7°) ed inserirla nella base di preparazione del box. La guida deve essere saldamente collegata mediante una graffa alla parte inferiore della base.

Con l'ausilio di un manicotto e di un alesatore di diametro conforme alla misura dello stelo femorale (\varnothing 14 mm - \varnothing 20 mm) è necessario preparare con precisione l'entrata del canale. L'alesatore è introdotto nel canale per 3 cm - 4 cm ruotandolo in senso orario.

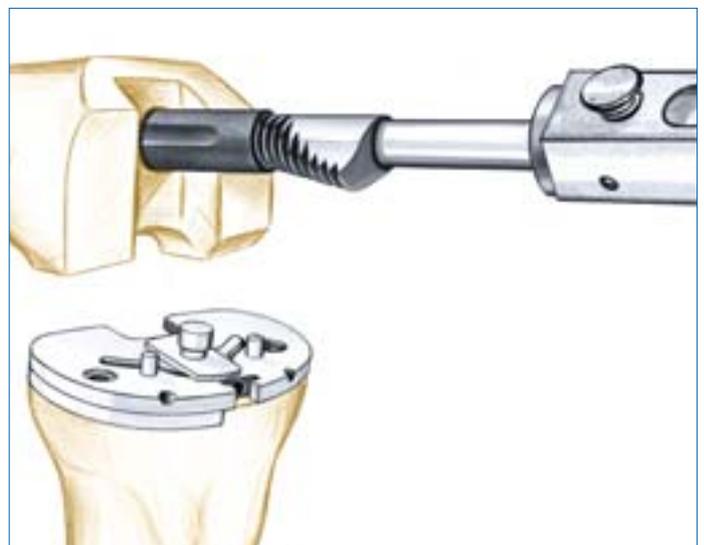
Nella fase di preparazione è necessario considerare la posizione ap dello stelo femorale rispetto all'impianto femorale. Nella parte bassa della guida di perforazione è necessario adattare la taglia del componente femorale prescelto.



9.2 Preparazione del cono dello stelo femorale

L'entrata della parte conica dello stelo di prolunga è preparata con un'apposita raspa collegata all'impugnatura d'impattazione.

La preparazione si effettua collegando uno stelo di prova corto o medio alla raspa che funge da guida. Il diametro deve corrispondere al diametro del canale. La forma conica deve essere predisposta sul lato mediale e laterale del canale introducendo la raspa fino all'ultimo dente.



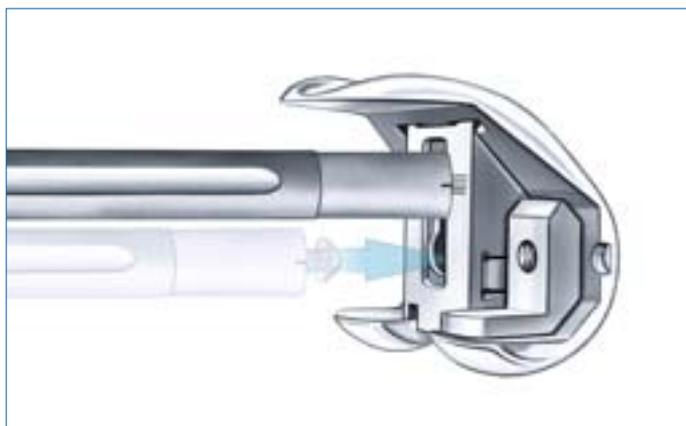
9.3 Controllo della preparazione femorale

La corretta preparazione del femore deve essere controllata con l'impianto di prova femorale idoneo e con il box a clic della stessa taglia dell'impianto femorale. Se sono necessarie degli spessori, i cunei di prova distali e/o postero-distali sono collegati sia al femore sia allo stelo di prolunga femorale di prova.

Lo stelo di prolunga femorale di prova di lunghezza e diametro idonei è assemblato all'adattatore (angolazione varo/valgo 5° o 7°). Quando è collegato al femore di prova bisogna considerare l'orientamento mediale e laterale. Lo stelo di prova deve essere collegato saldamente al componente femorale attraverso una vite posta nella parte anteriore.

Il componente di prova femorale è quindi introdotto nel femore. La posizione AP dell'impianto femorale e la posizione dello stelo in rapporto al femore si regolano svitando la vite di fissaggio dello stelo e strungendola quando il femore è collocato nella posizione opportuna.

Quando il femore di prova viene rimosso la posizione ap sulla scala graduata del box di prova diventa il riferimento per l'assemblaggio degli impianti finali.



10. Riduzione di prova finale

Con i componenti femorali di prova ed il piatto tibiale di prova collegati ad i cunei di prova, inserire gli inserti di prova per eseguire la riduzione finale di prova.

Gli inserti di prova sono disponibili nelle altezze 10, 12, 14, 16, 20 e 24 mm (24 mm sono disponibili per le taglie 4 - 8).

I test cinematici e di stabilità vanno essere eseguiti con la rotula in posizione.



11. Assemblaggio degli impianti finali

11.1 Il componente tibiale

I cunei tibiali sono prima collegati all'impianto tibiale mediante un apposito cacciavite. Le viti di fissaggio dei cunei tibiali sono confezionate assieme al cuneo. La loro altezza varia in funzione dello spessore dell'aumentazione.

Se è necessario uno stelo di prolunga tibiale, lo stelo idoneo è fissato con l'ausilio di una chiave di serraggio dello stesso diametro (10, 12, 14 o 16 mm).

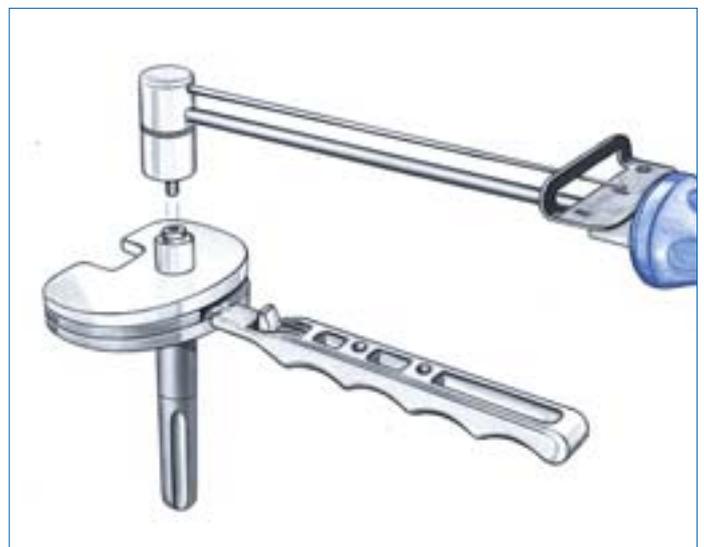


Il perno portante confezionato assieme all'inserto è avvitato sul piatto tibiale e fissato mediante una chiave dinamometrica da 10 Nm. Un'apposita scala sullo strumento mostra la forza applicata.

Il piatto di prova tibiale montato sull'impugnatura universale può essere utilizzato come controspunto durante il serraggio del perno portante.

Nota bene:

Il perno portante è fissato al piatto tibiale con una chiave dinamometrica da 10 Nm. Non stringere in maniera eccessiva o insufficiente.



11.2 Il componente femorale

I cunei femorali sono prima collegati all'impianto femorale finale con un apposito cacciavite. Le viti di fissaggio dei cunei femorali sono confezionate assieme al cuneo. La loro altezza varia con lo spessore del cuneo.



Se è necessario uno stelo di prolunga femorale, è necessario assemblare il dado, mentre la vite di trazione e lo stelo. Il dado va avvitato leggermente sulla vite di trazione dello stelo (solo due giri).

Il dado è confezionato separatamente ed è compatibile con l'intera linea di steli di prolunga femorali, mentre la vite di trazione e lo stelo sono confezionati sempre insieme.



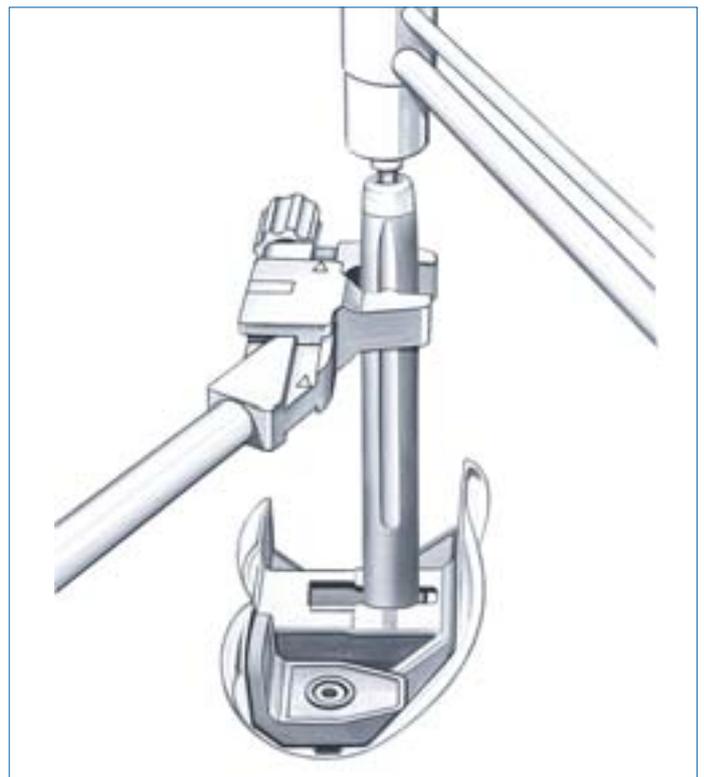
Lo stelo di prolunga è introdotto nel tetto del box dalla parte posteriore a quella anteriore. Dado e vite di trazione sono saldamente fissati quando lo stelo di prolunga è nella posizione della scala corrispondente a quella dello stelo di prova del componente di prova femorale.



Con l'apposito controsupporto fissato allo stelo di prolunga femorale in posizione più prossimale possibile, lo stelo è stretto al femore mediante la chiave dinamometrica con adattatore applicando una forza di 27 Nm. La scala della chiave dinamometrica indica la quantità di forza applicata.

Nota bene:

Lo stelo di prolunga femorale è fissato al femore con una chiave dinamometrica da 27 Nm. Non stringere in maniera eccessiva o insufficiente.



12. Impianto finale

Una volta scelti i componenti, è opportuno eseguire un ultimo controllo finalizzato a verificare che i componenti femorale e tibiale e l'inserto siano adatti l'uno all'altro. Gli impianti femorale e tibiale e.motion sono impiantati con cemento. E' estremamente importante applicare un ragionevole quantitativo di cemento nella parte posteriore degli impianti femorale e tibiale attorno al box, al fine di impedire al cemento di penetrare nella rima articolare.

Nota bene:

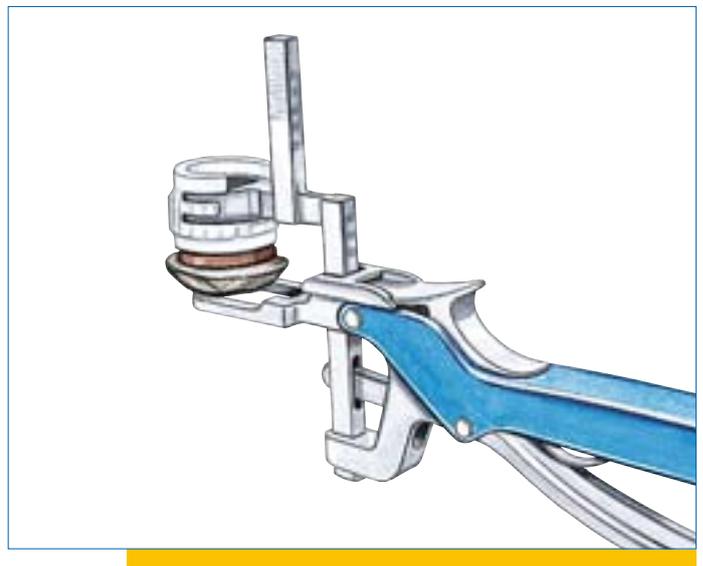
Per impedire l'usura da terzo corpo, è necessario rimuovere accuratamente tutti gli eventuali residui di cemento.

Si raccomanda la seguente sequenza d'impianto:

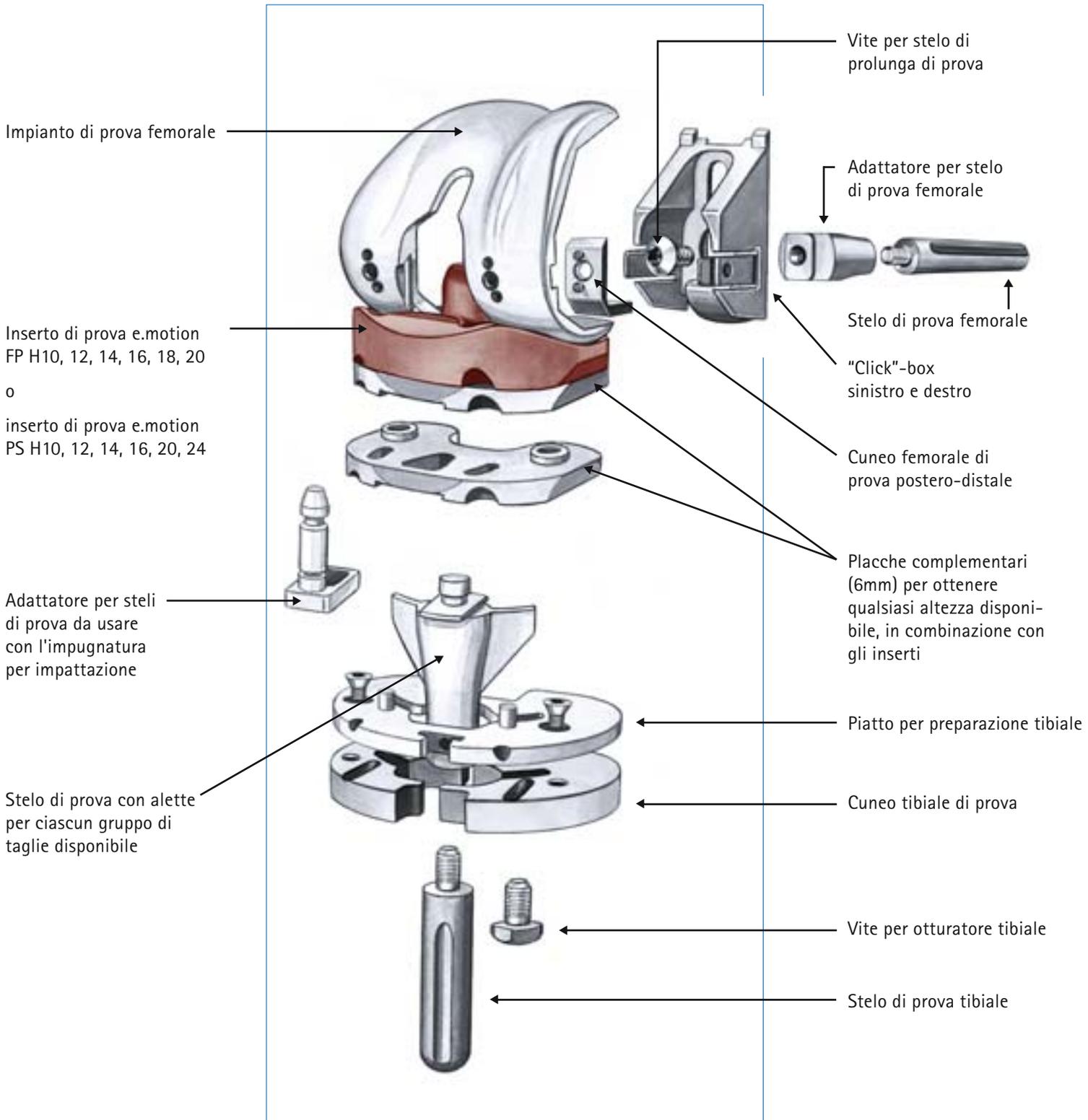
- ▶ tibia (già collegata allo stelo di allungamento)
- ▶ femore
- ▶ inserto
- ▶ rotula

La tibia ed il femore definitivi sono collegati all'introduttore al quale è applicato l'inserto di fissaggio della taglia corrispondente. L'utilizzo dell'introduttore permette il preciso posizionamento dei componenti di impianto. Con l'impattatore si esegue quindi il posizionamento finale.

La rotula è impiantata usando le pinze per la preparazione e la copertura concava in plastica. Ciò permette una buona trasmissione delle forze durante il processo di indurimento del cemento.



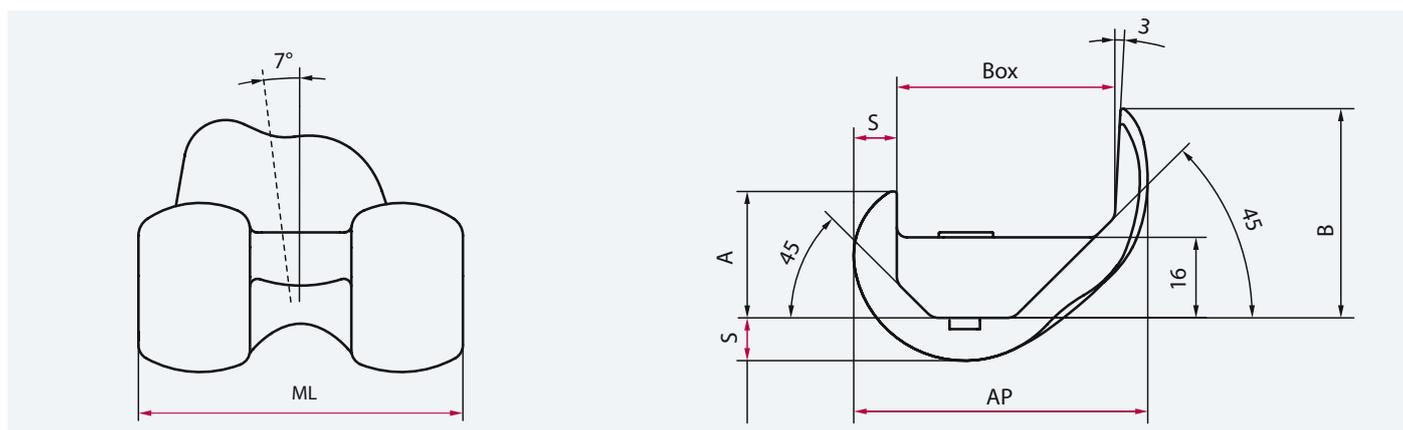
Allegato I – Schema generale degli impianti di prova



Allegato II - Misure degli impianti

Componente femorale

La tabella fornisce uno schema generale delle principali misure degli impianti femorali e.motion



Misure in mm

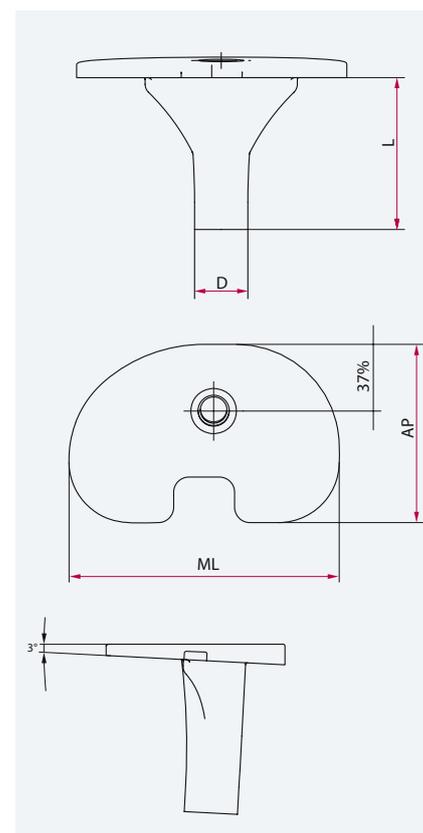
Taglia	ML	AP	Box	S	Profondità troclea
F2 L/R	56	49.9	37	7	4
F3 L/R	60	53.8	40	7	4.5
F4 L/R	64	58	43	8.5	4.5
F5 L/R	68	61.8	46	8.5	5
F6 L/R	72	65.6	49	8.5	5
F7 L/R	76	69.7	52	10	5.5
F8 L/R	80	73.8	55	10	6

Componente tibiale

La tabella fornisce uno schema generale delle principali misure degli impianti tibiali e.motion

Misure in mm

Taglia	ML	AP	AP/ML	L	D
T1 L/R	59	38	0.64	40	12
T2 L/R	63	41	0.65	40	12
T3 L/R	67	44	0.66	40	12
T4 L/R	71	47	0.66	45	14
T5 L/R	75	50	0.67	45	14
T6 L/R	79	53	0.67	45	14
T7 L/R	83	56	0.67	50	16
T8 L/R	87	59	0.68	50	16



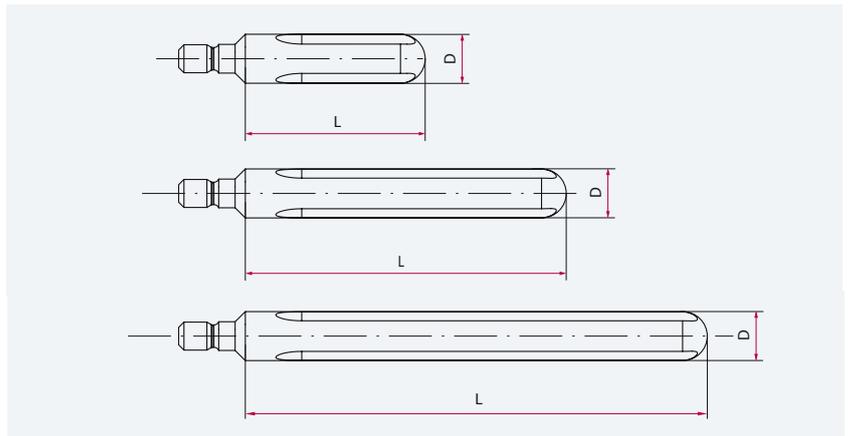


Stelo di prolunga tibiale

La tabella fornisce uno schema generale delle principali misure degli steli di prolunga tibiali e.motion

Misure in mm

Taglia	L	D
Corto	52	10, 12, 14, 16
Medio	92	10, 12, 14, 16
Lungo	132	10, 12, 14, 16

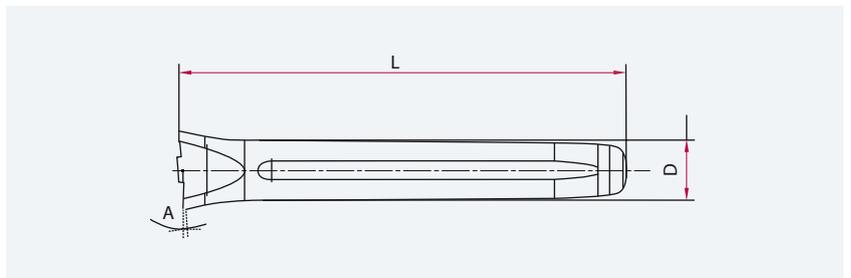


Stelo di prolunga femorale

La tabella fornisce uno schema generale delle principali misure degli steli di prolunga femorali e.motion

Misure in mm

Angolazione valga	Taglia	L	D
5°	Corto	77	14, 16, 18, 20
	Medio	117	14, 16, 18, 20
	Lungo	157	14, 16, 18, 20
7°	Corto	77	14, 16, 18, 20
	Medio	117	14, 16, 18, 20
	Lungo	157	14, 16, 18, 20

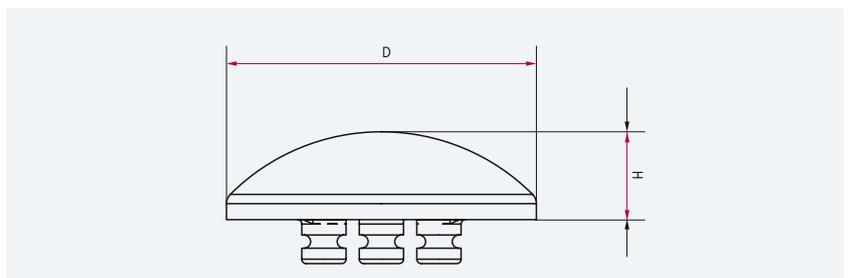


Componente rotulea

La tabella fornisce uno schema generale delle principali misure degli impianti patellari e.motion

Misure in mm

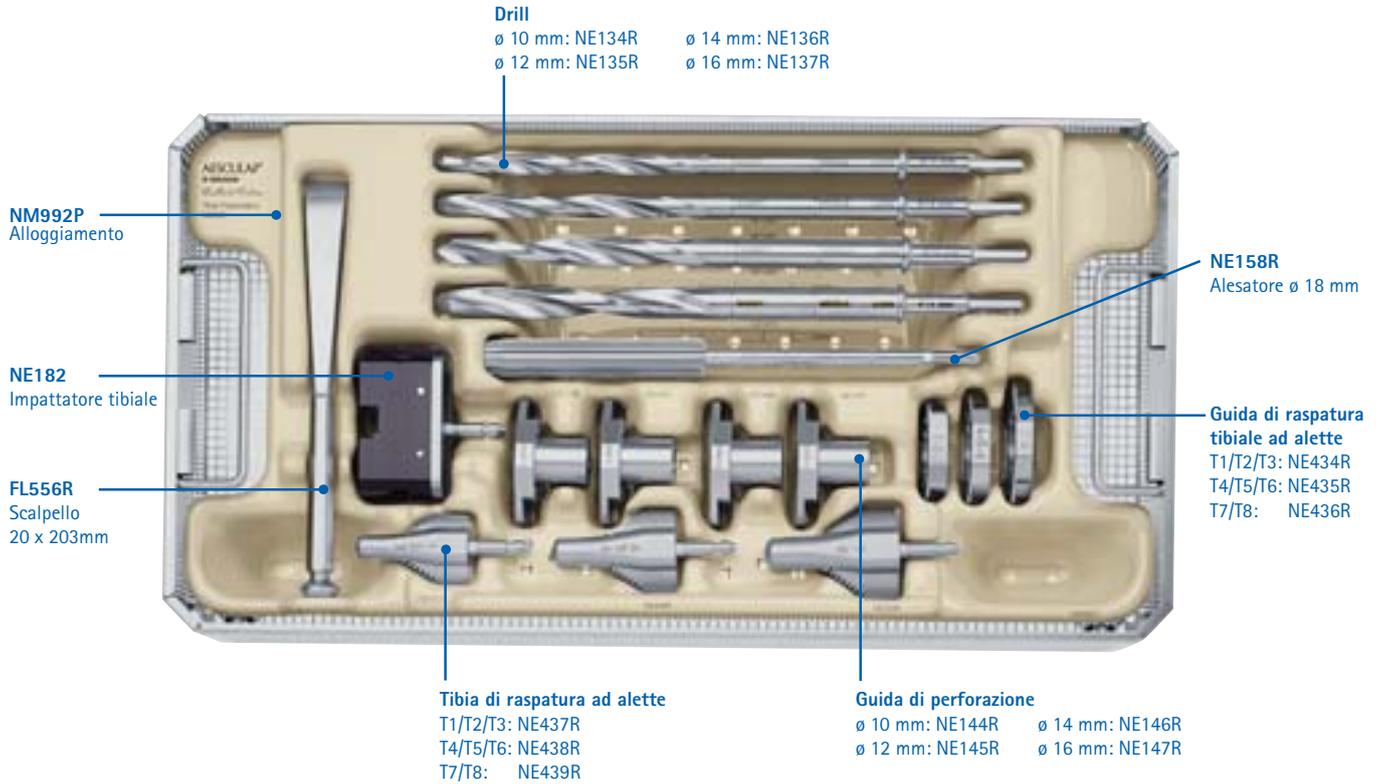
Taglia	D	H
1	26	7
2	29	8
3	32	9
4	35	10
5	38	11
6	41	12



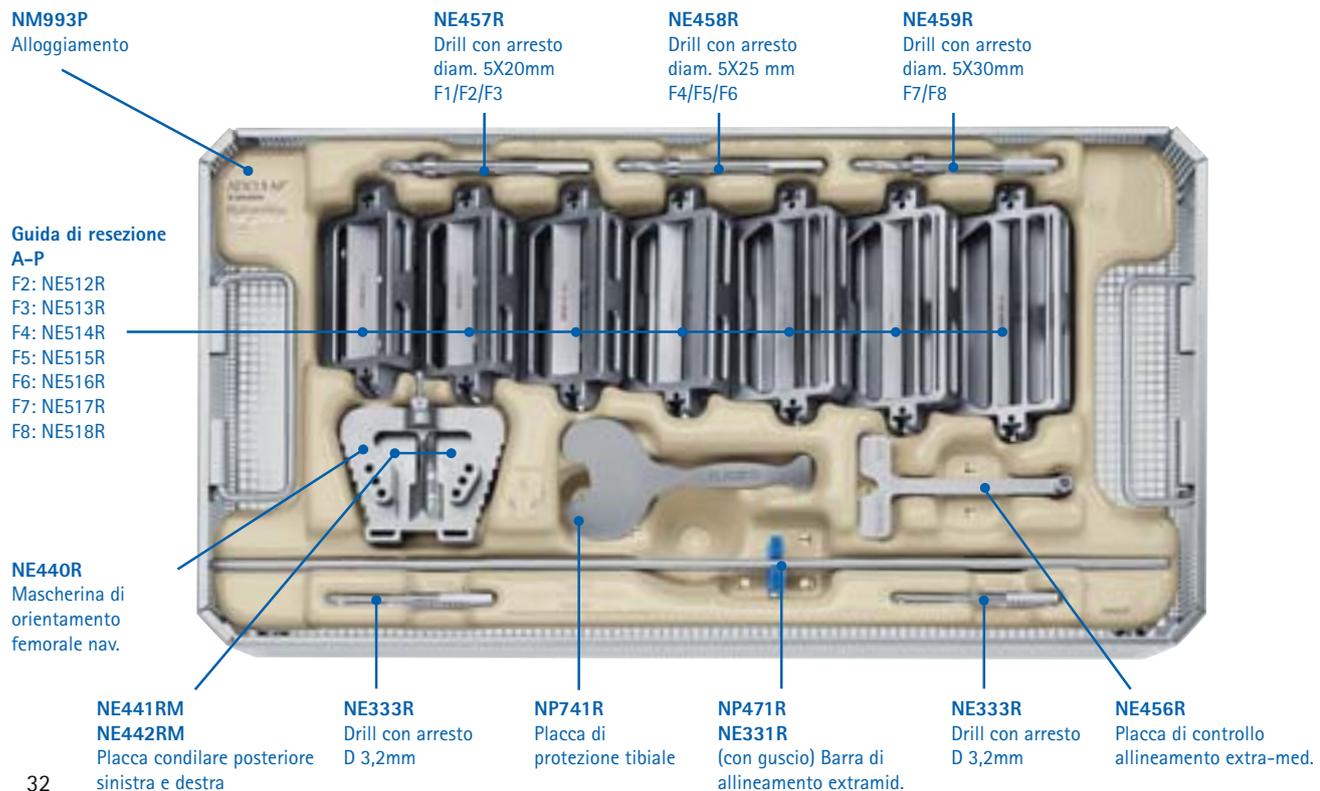
Allegato III - Configurazione dei set

NE410 e.motion FP

NM982 Strumenti per preparazione tibiale



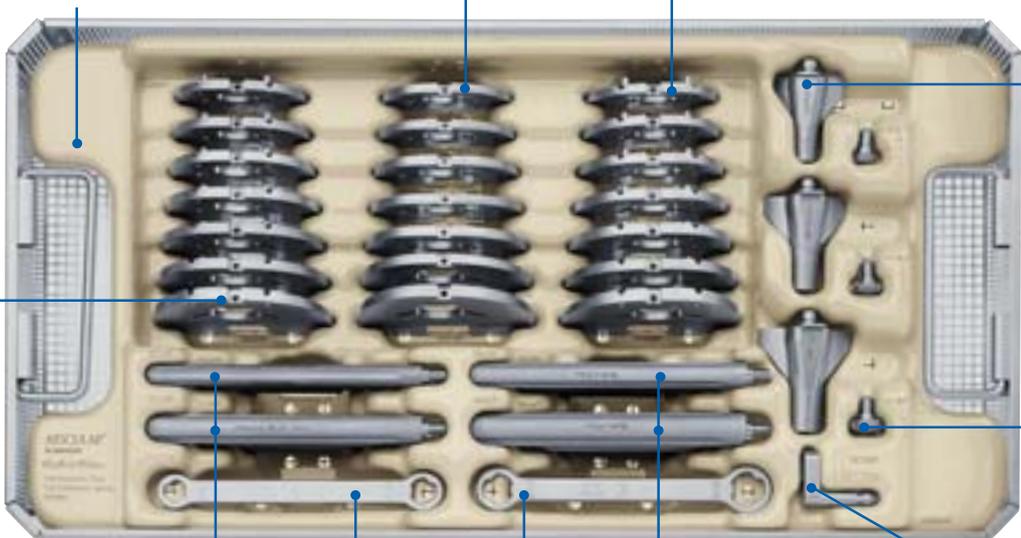
NM983 Strumenti per preparazione femorale





NM984 Componenti tibiali di prova (sinistro/destro)

NM994P Alloggiamento	Piatto tibiale modulare di prova T2: NE612R	T3: NE613R T4: NE614R T5: NE615R	T6: NE616R T7: NE617R T8: NE618R	Piatto di preparazione tibiale modulare, destro T2R: NE632R	T3R: NE633R T4R: NE634R T5R: NE635R	T6R: NE636R T7R: NE637R T8R: NE638R
--------------------------------	---	--	--	---	---	---

Piatto di preparazione tibiale, sinistro T2L: NE532R T3L: NE533R T4L: NE534R T5L: NE535R T6L: NE536R T7L: NE537R T8L: NE538R		Cuneo di prova T1/T2/T3: NE187R T4/T5/T6: NE188R T7/T8: NE189R
--	---	--

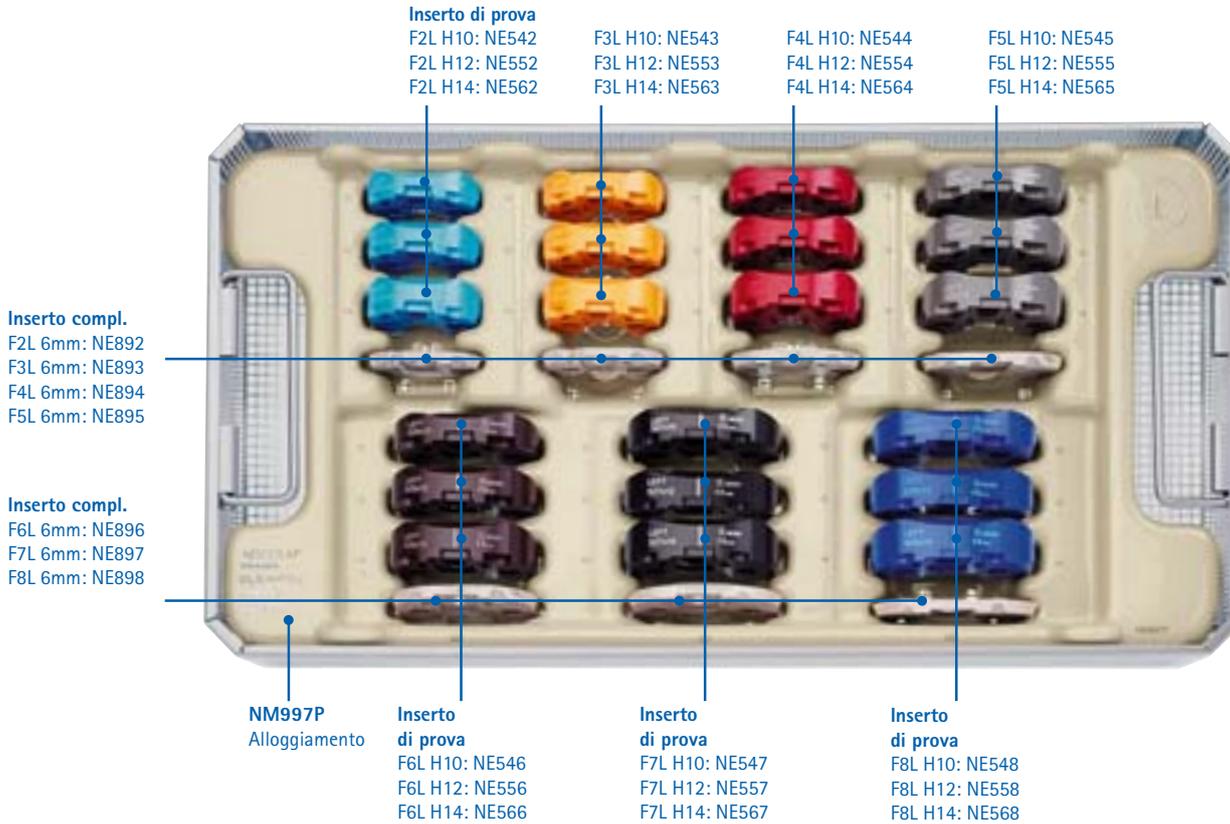
Stelo di prolunga di prova D10mm, S 52mm: NE114T M 92mm: NE094T L 132mm: NE124T D14mm, S 52mm: NE116T M 92mm: NE096T L 132mm: NE126T	NP731R Chiave per stelo D10 e D12	NP732R Chiave per stelo D14 e D16	Stelo di prolunga di prova D12mm, S 52mm: NE115T M 92mm: NE095T L 132mm: NE125T D16mm, S 52mm: NE117T M 92mm: NE097T L 132mm: NE127T	NE186R Adattatore per impatto/estrazione
---	--	--	---	---

NM985 Componenti femorali di prova

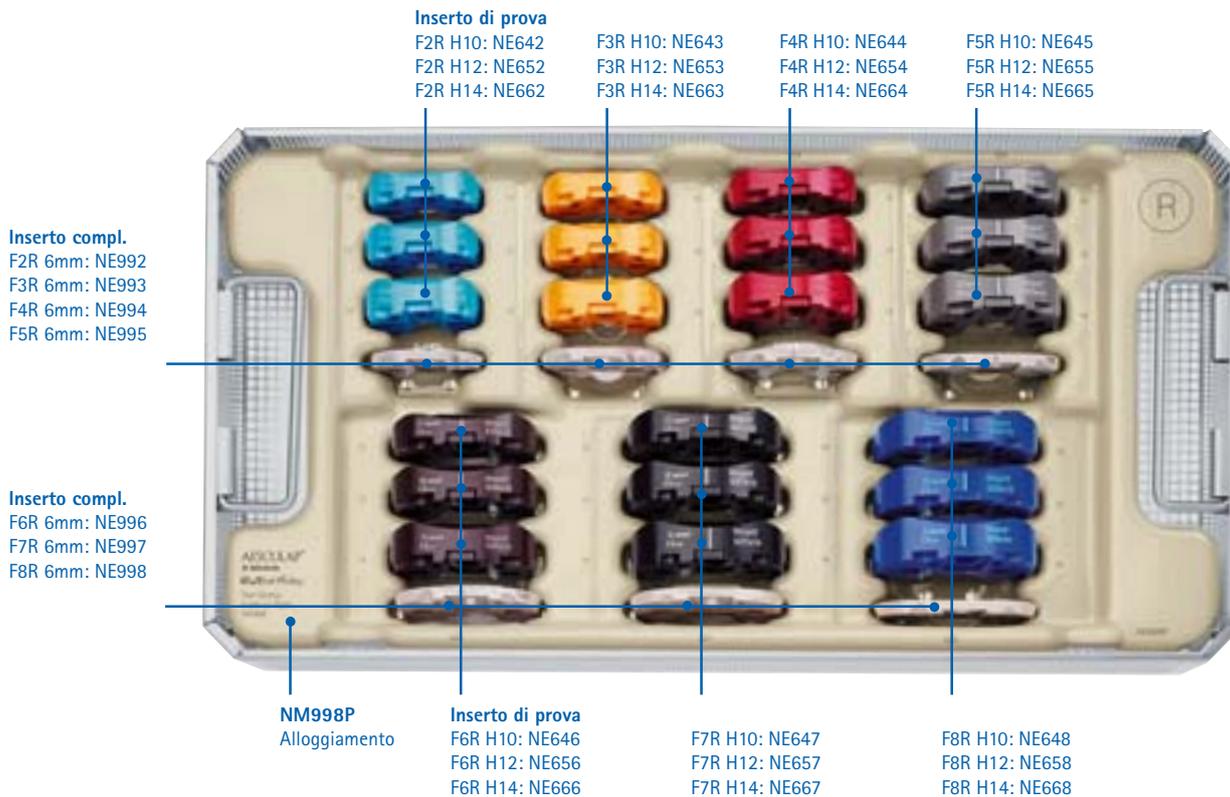
NM995P Alloggiamento	NE383 Impattatore femorale	Componente femorale di prova F2R: NE752K	F3R: NE753K F4R: NE754K F5R: NE755K	F6R: NE756K F7R: NE757K F8R: NE758K
--------------------------------	---	--	---	---

	Componente femorale di prova F2L: NE702K	F3L: NE703K F4L: NE704K F5L: NE705K	F6L: NE706K F7L: NE707K F8L: NE708K
--	--	---	---

NM987 Inserti di prova sinistri

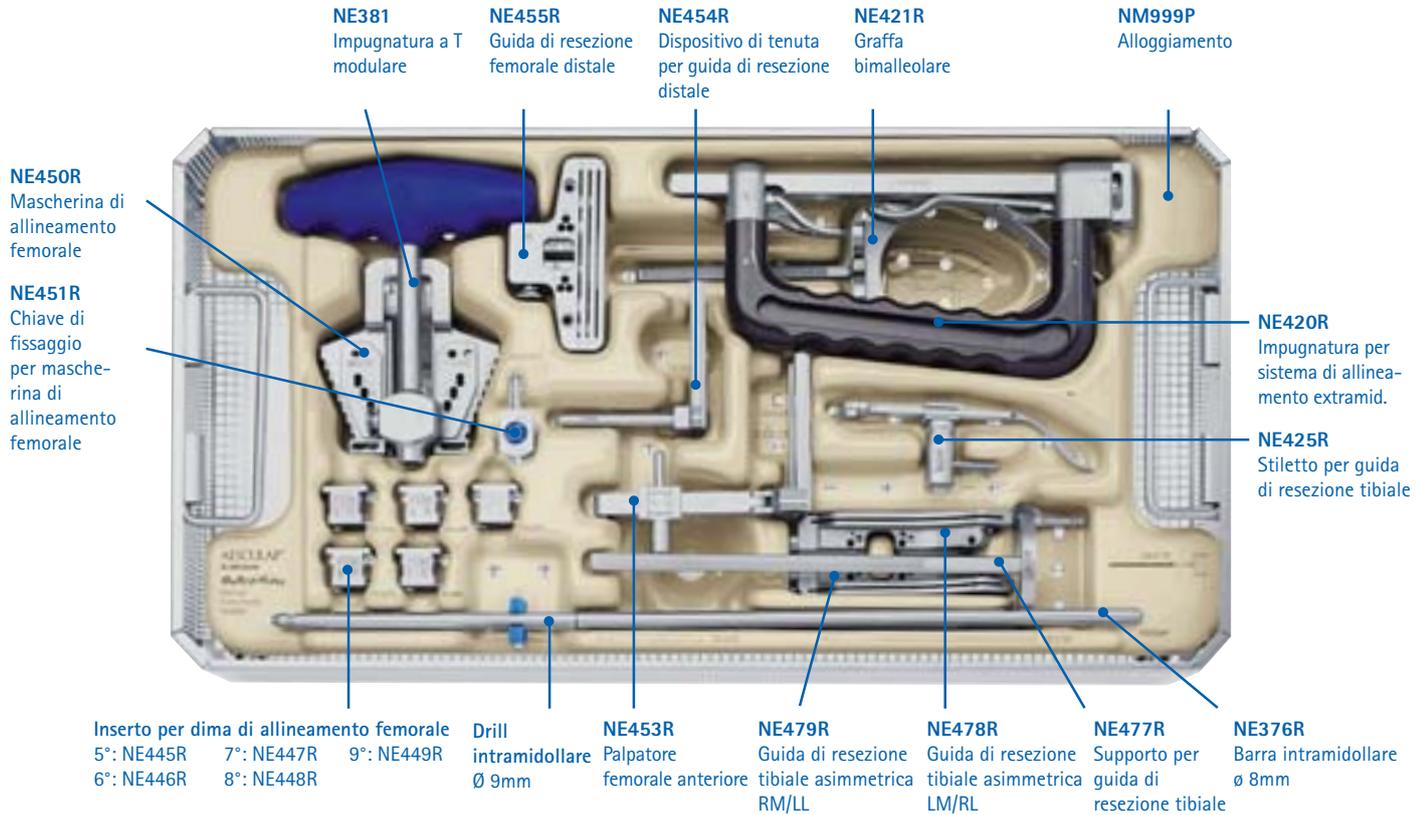


NM988 Inserti di prova destri

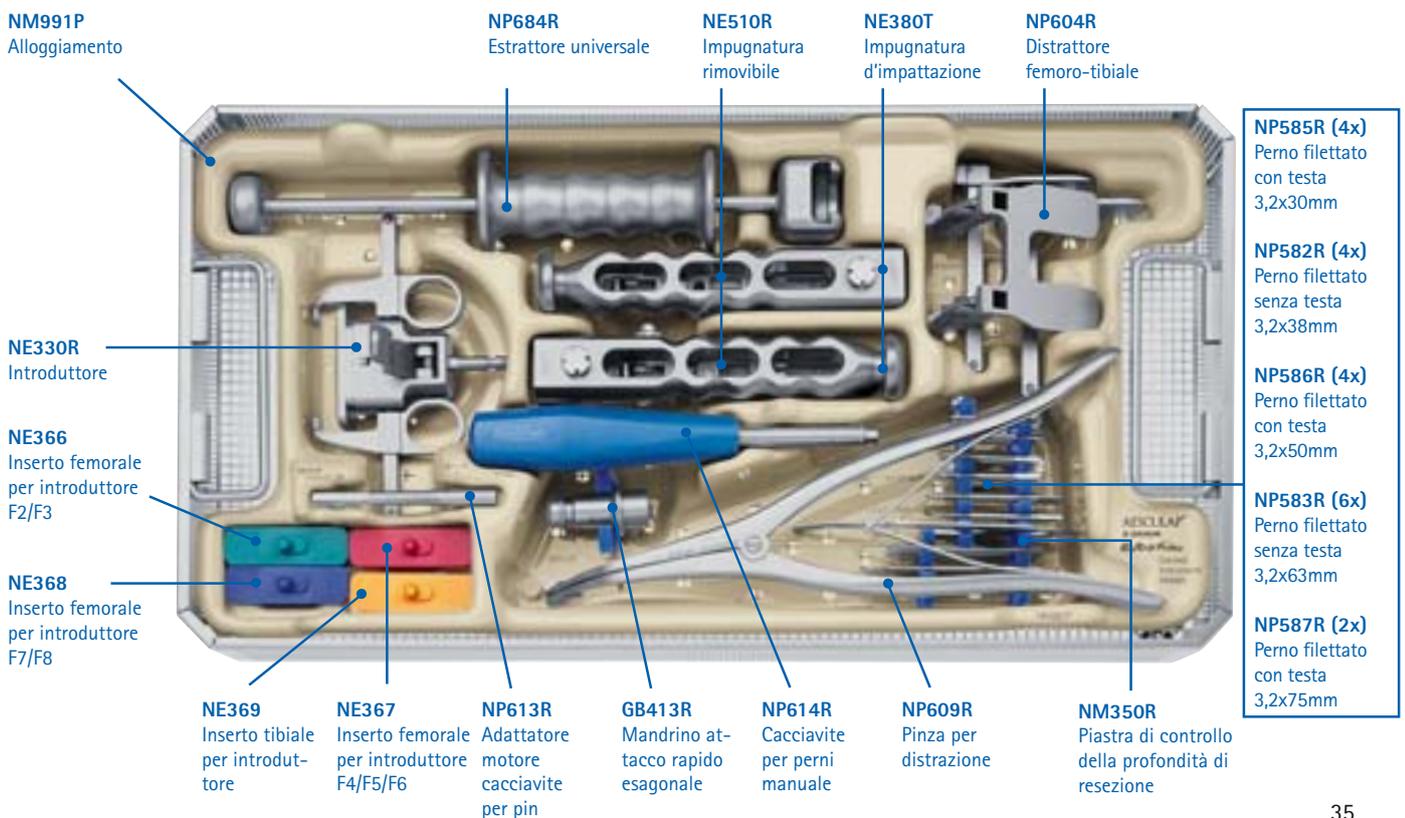




NM989 Strumenti manuali



NM990 Strumenti generali

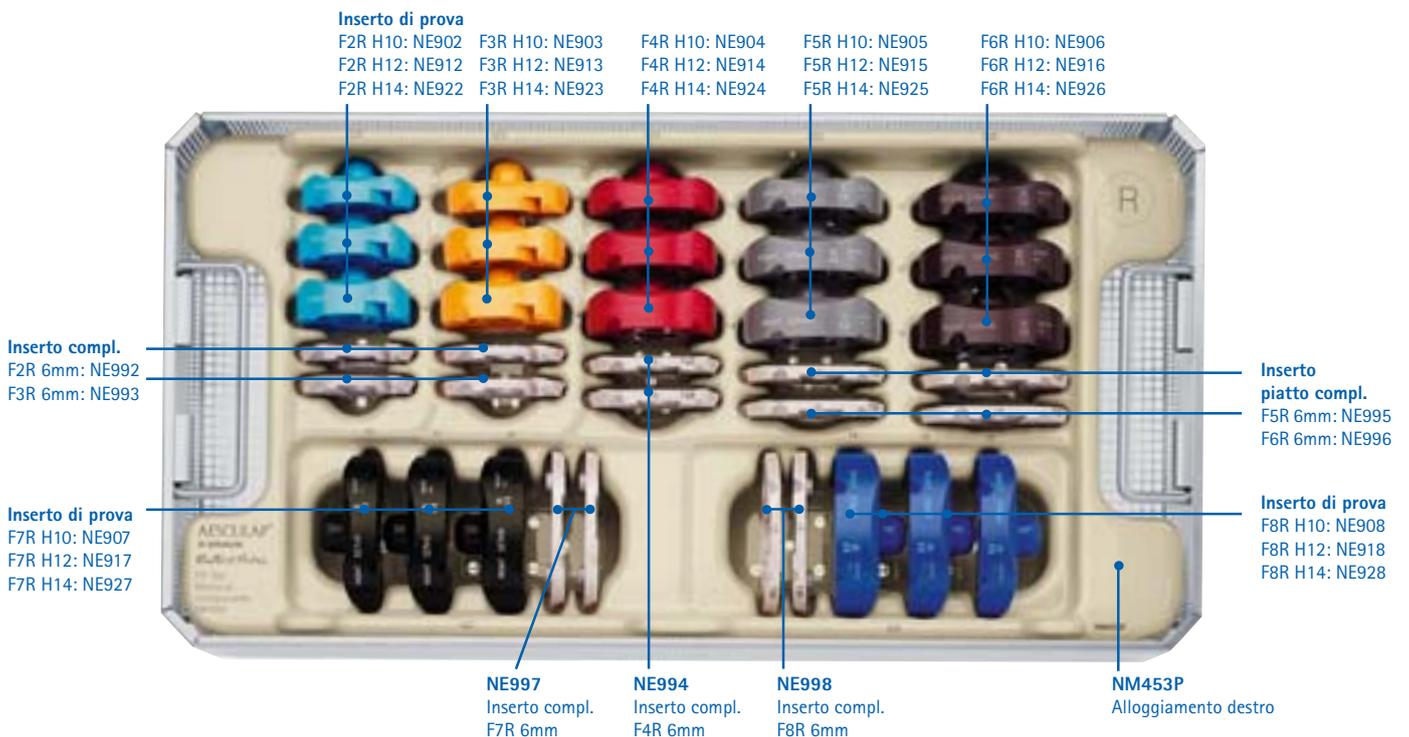


NM700 e.motion PS

NM450 Insetti di prova destri

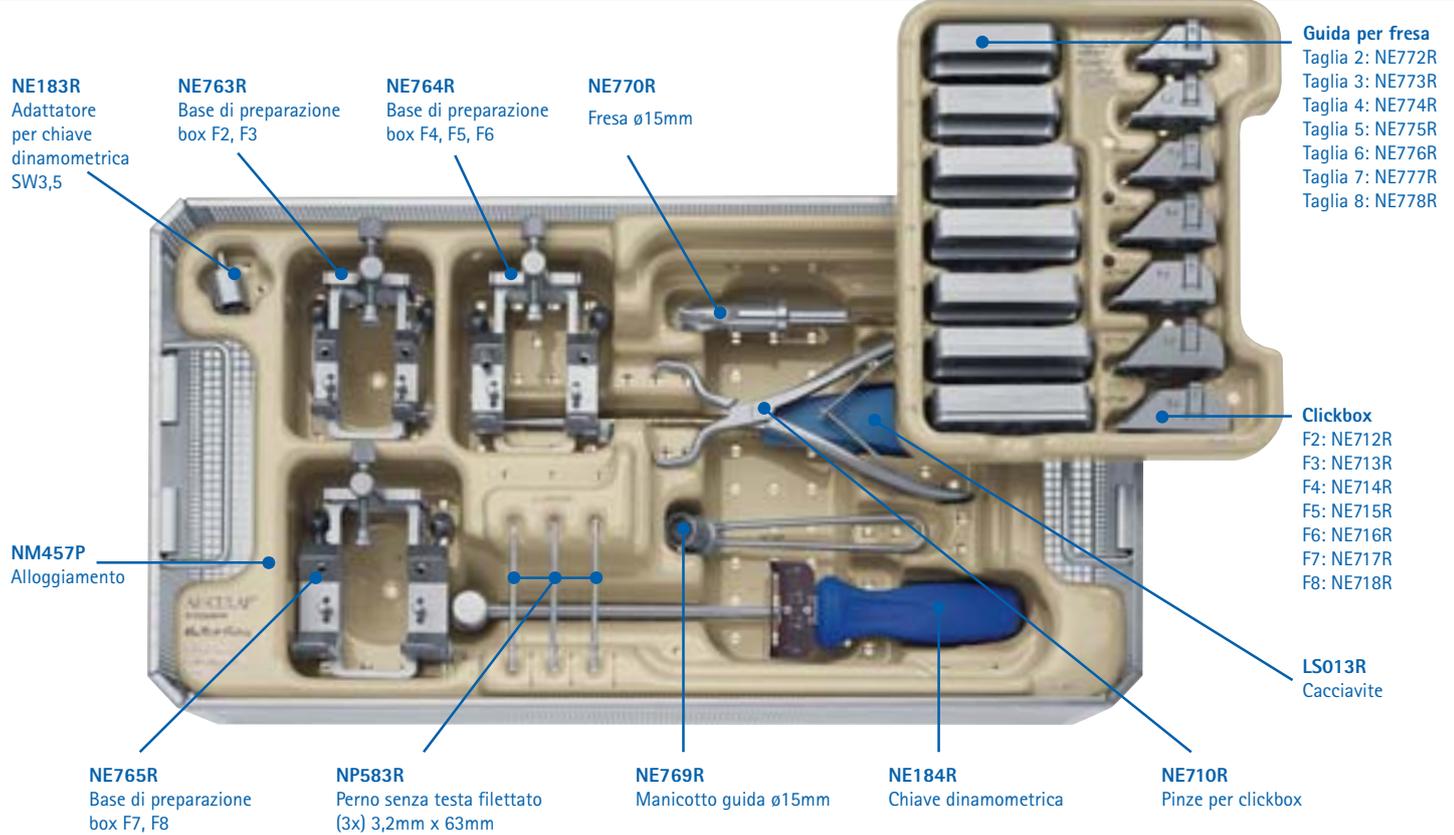


NM450 Insetti di prova sinistri



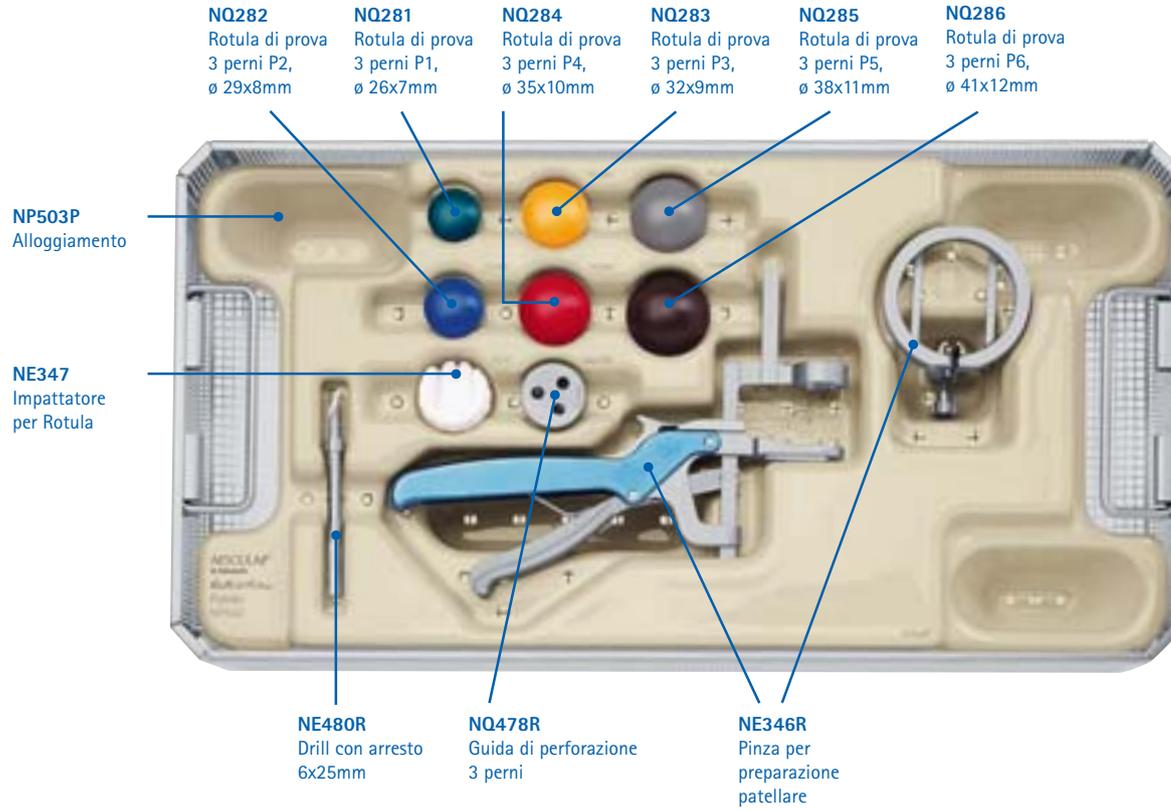


NM456 Strumenti per preparazione del box



NP502 e.motion FP/PS/Revision

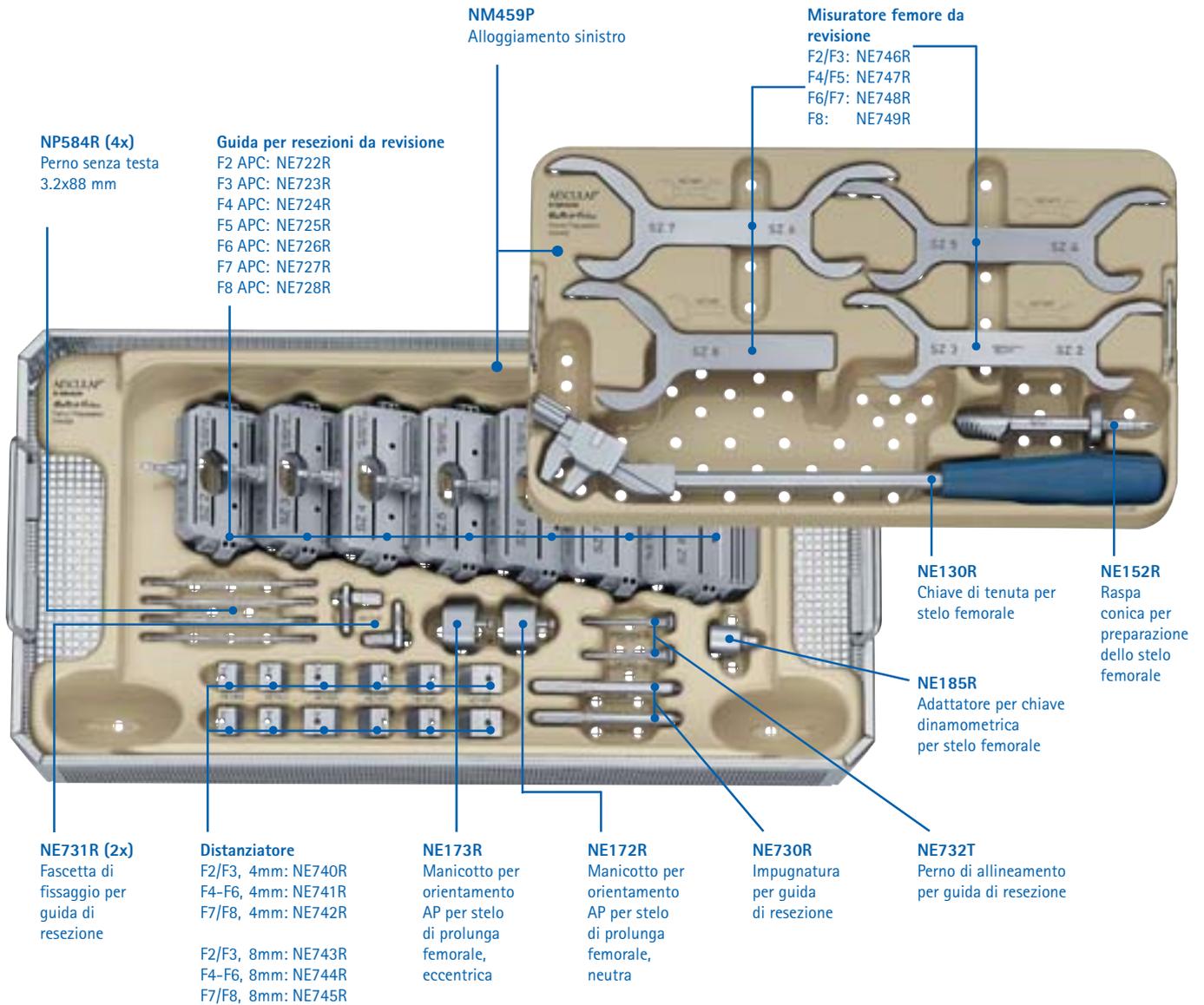
NP502 Strumenti per preparazione rotula





NM150 e.motion PS/Revision

NM458 Strumenti per dissezione femorale



NM454 Strumenti ed impianti di prova

Adattatore per stelo di prova femorale
5° NM875T
7° NM895T

Cuneo femorale di prova, distale
F2/F3, 4 mm: NE972R F2/F3, 8 mm: NE975R
F4-F6, 4 mm: NE973R F4-F6, 8 mm: NE976R
F7/F8, 4 mm: NE974R F7/F8, 8 mm: NE977R

Cuneo femorale di prova, postero-distale
F2/F3, 4x4 mm: NE978R
F4-F6, 4x4 mm: NE979R
F7/F8, 4x4 mm: NE980R
F2/F3, 4x8 mm: NE981R
F4-F6, 4x8 mm: NE982R
F7/F8, 4x8 mm: NE983R

Cuneo femorale di prova, postero-distale
F2/F3, 8x4 mm: NE984R
F4-F6, 8x4 mm: NE985R
F7/F8, 8x4 mm: NE986R
F2/F3, 8x8 mm: NE987R
F4-F6, 8x8 mm: NE988R
F7/F8, 8x8 mm: NE989R

NE164R
Vite per steli di prolunga di prova

NE180T
Vite per cunei di prova

NE181R
Cacciavite SW 3,0

Stelo di prolunga di prova
D 20 mm S: NE119T
M: NE099T
L: NE129T

Stelo di prolunga di prova
D 18 mm S: NE118T
M: NE098T
L: NE128T

Stelo di prolunga di prova
D 16 mm S: NE117T
M: NE097T
L: NE127T

Stelo di prolunga di prova
D 14 mm S: NE116T
M: NE096T
L: NE126T

Stelo di prolunga di prova
D 12 mm S: NE115T
M: NE095T
L: NE125T

Cuneo tibiale di prova
T1-3 Lateral 4 mm: NE881T
8 mm: NE884T
12 mm: NE887T
T1-3 Medial 4 mm: NE871T
8 mm: NE874T
12 mm: NE877T

Cuneo tibiale di prova
T4-6 Lateral 4 mm: NE882T
8 mm: NE885T
12 mm: NE888T
T4-6 Medial 4 mm: NE872T
8 mm: NE875T
12 mm: NE878T

Cuneo tibiale di prova
T7-8 Lateral 4 mm: NE883T
8 mm: NE886T
12 mm: NE889T
T7-8 Medial 4 mm: NE873T
8 mm: NE876T
12 mm: NE879T

NE196R
Guida di resezione per revisione tibiale, destra

NE195R
Adattatore per guida di resezione per rev. tibiale

NP678R
Guida connettore

NP677R
Connettore

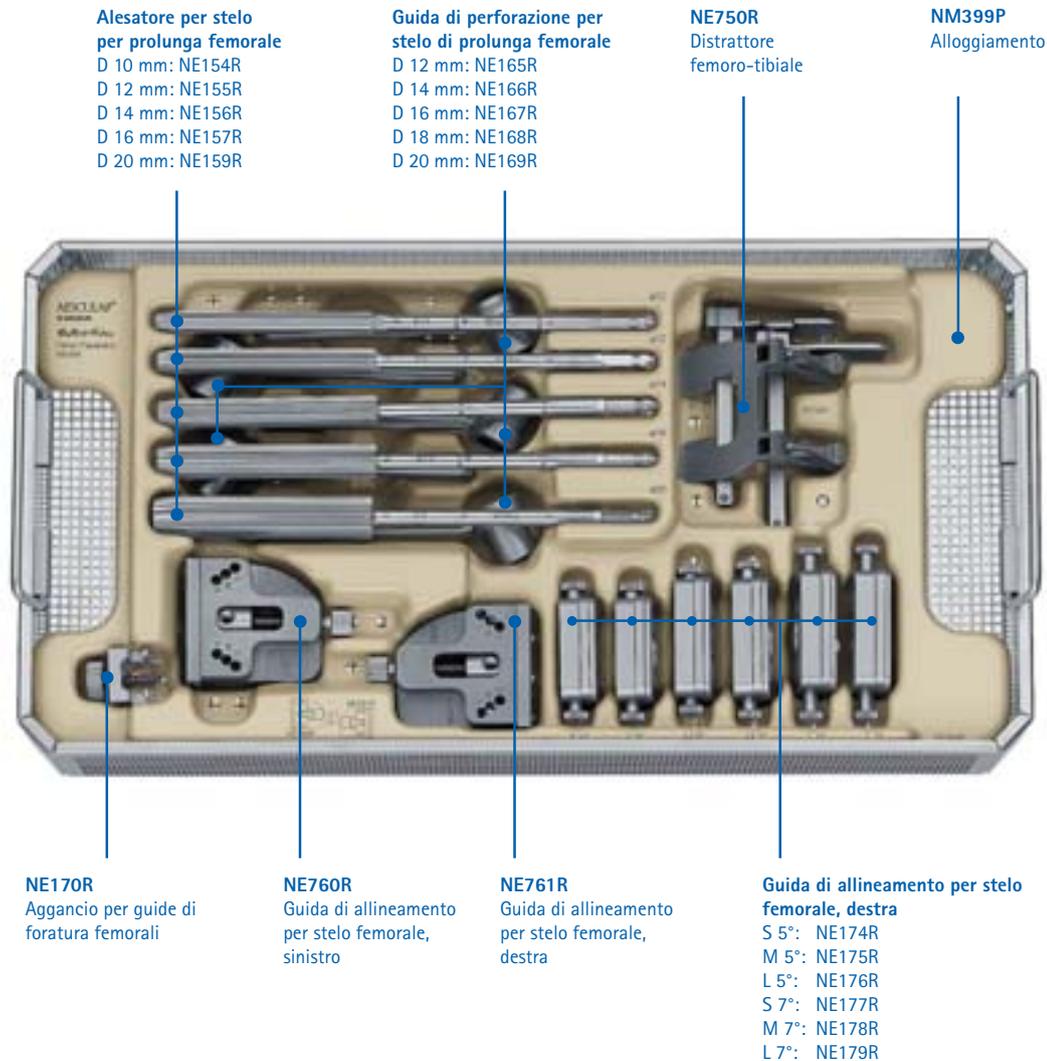
NE197R
Guida di resezione per revisione tibiale, sinistra

NM455P
Alloggiamento sinistro



NM150 e.motion PS/Revision

NM398 Strumenti preparazione stelo femorale







AESCULAP®

Distribuzione da:

Italia

B. Braun Milano S.p.A.

Via V. da Seregno, 14
20161 Milano
Tel. +39 02 66.218.1
Fax +39 02 66.243.310
www.bbraun.com

Svizzera

B. Braun Medical AG

Seesatz
6203 Sempach Station
Tel +41 462 6412
Fax +41 462 6482
www.bbraun.ch

B | BRAUN
SHARING EXPERTISE

Aesculap AG & Co. KG

Am Aesculap-Platz
78532 Tuttlingen
Germania
Phone +49 7461 95-0
Fax +49 7461 95-2600
www.aesculap.de

Modifiche tecniche riservate. Il presente prospetto può essere utilizzato esclusivamente per l'offerta e la compravendita dei nostri prodotti. Sono proibite ristampe, anche parziali. In caso di abuso, ci riserviamo il diritto di adire le vie legali.