

Aesculap Orthopaedics

Columbus® *StreamLined*

Sistema di protesi di ginocchio



Tecnica operatoria



Columbus® – Tecnica operatoria	Pagina
<u>Programmazione preoperatoria</u>	4
<u>OPZIONE: Tecnica femore prima</u>	5
<u>Preparazione della tibia</u>	8
<u>OPZIONE: Emidistanziatore tibiale</u>	9
<u>Verifica della resezione tibiale</u>	11
<u>Misura della rima in estensione e flessione</u>	12
<u>Resezione femorale distale</u>	13
<u>Determinazione della taglia del componente femorale</u>	15
<u>Completamento della resezione femorale</u>	17
<u>Misura della rima in estensione e flessione</u>	18
<u>Determinazione della taglia del componente tibiale</u>	19
<u>Preparazione della patella</u>	20
<u>Riduzione di prova</u>	21
<u>Variante con stabilizzazione posteriore PS</u>	22
<u>Preparazione definitiva dello stelo tibiale</u>	24
<u>Impianto definitivo</u>	27
<u>Taglie degli impianti Columbus®</u>	28
<u>Lista codici Columbus®</u>	40

Programmazione preoperatoria

Il sistema Columbus® include dei lucidi radiografici che aiutano l'operatore a determinare i seguenti parametri:

- ▶ angolo tra asse anatomico e meccanico del femore
- ▶ altezza di resezione della superficie articolare tibiale
- ▶ punti di entrata delle guide di allineamento endomidollari
- ▶ taglie degli impianti
- ▶ posizione degli osteofiti

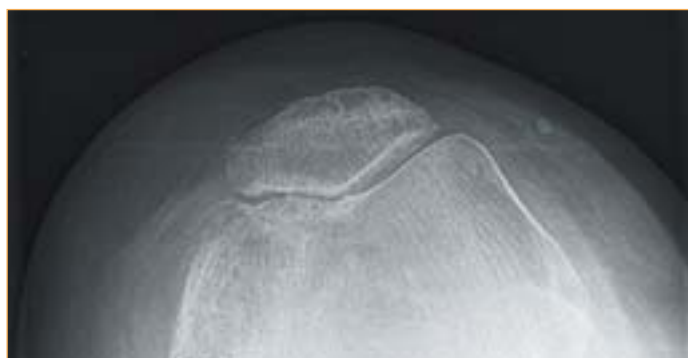
Per eseguire l'analisi radiografica sono necessarie le seguenti radiografie:

- ▶ articolazione del ginocchio in proiezione a.p.: ginocchio in estensione, centrata sopra la patella distale.
- ▶ articolazione del ginocchio in proiezione laterale: ginocchio flesso a 30°, centrata sopra la patella distale.
- ▶ radiografia dell'intera gamba in piedi, in appoggio monopodalico con supporto.
- ▶ radiografia tangenziale della patella: ginocchio flesso a 30°, raggi orientati in direzione cranio-caudale, centrati al di sopra della patella distale.

Devono essere utilizzati i lucidi Columbus®.

L'angolo tra asse meccanico ed anatomico del femore è misurato con il lucido per la gamba intera. Sul lucido sono visibili il centro dell'articolazione, la linea articolare e l'asse meccanico del femore. Questi devono essere portati a filo con la radiografia. La linea tratteggiata che più si avvicina all'asse anatomico indica l'angolo corretto. Per determinare la resezione tibiale, il lucido per la gamba intera va fatto coincidere con la radiografia. L'altezza di taglio è indicata dalla scala 10-22 mm. La rappresentazione della guida di allineamento endomidollare femorale sul lucido per la gamba intera permette di verificare la posizione ed il punto di entrata dell'asta endomidollare per confronto con l'immagine radiografica. Se sono presenti forti deformità ossee, non sempre è possibile utilizzare la guida endomidollare. E' disponibile inoltre un set completo di lucidi per la determinazione preoperatoria delle taglie dei componenti idonee. La localizzazione degli osteofiti ne consente un'asportazione più semplice, aumentando quindi la mobilità dell'articolazione.

Il risultato della programmazione preoperatoria dovrebbe essere riportato nella cartella clinica del paziente.



OPZIONE: Femur First – Tecnica di misurazione delle resezioni

Preparazione femorale

In base ai dati radiografici è necessario definire la taglia e la posizione del componente femorale. Dopo l'incisione è opportuno marcare la linea epicondiloidea e la linea di Whiteside usando un marcatore sterile.

Verifica della taglia femorale:

- ▶ radiografia
- ▶ righello femorale Columbus
- ▶ dispositivo di misurazione femorale

Il dispositivo di misurazione femorale fornisce informazioni sulla taglia del componente.

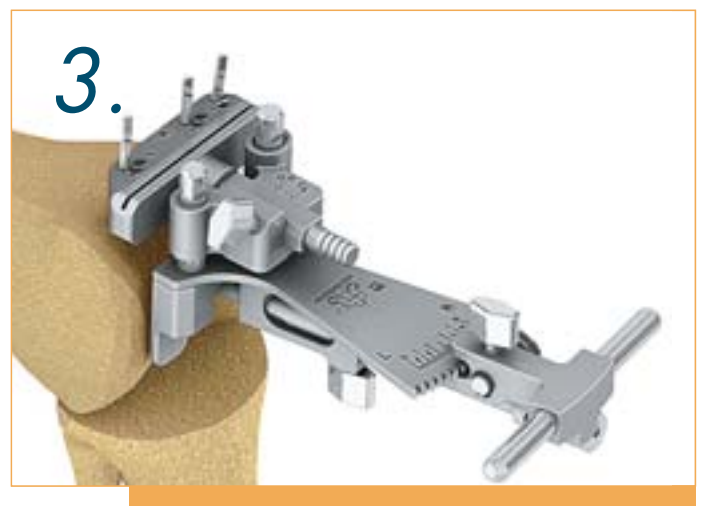
Il punto d'entrata nella cavità midollare femorale va preparato con un punteruolo come da programmazione preoperatoria.

Il canale midollare è aperto con il perforatore $\varnothing$ 9 mm. La guida endomidollare femorale $\varnothing$ 8 mm dallo speciale design ideato per minimizzare il rischio di embolie va cautamente introdotta nella cavità midollare usando la barra d'impugnatura, con il sistema di tenuta per taglio distale posizionato sulla medesima.

La guida di taglio femorale è spinta nella guida sul sistema di tenuta.

Questo sistema consente di effettuare la regolazione varo / valgo ad intervalli di 1° come richiesto dalla programmazione preoperatoria. L'intervallo di regolazione arriva ad 11° .

L'altezza di resezione distale definita è impostata regolando il supporto per la guida di taglio. Sono possibili resezioni comprese tra 4 mm e 14 mm. L'altezza di resezione distale normale dovrebbe essere di 9 mm (= spessore dell'impianto femorale distale).



La guida di taglio è fissata al femore usando due pin senza la testa posti attraverso i fori "0".

Per stabilizzare la guida è posizionato un pin supplementare convergente.

Si osservi

- ▶ spessore del componente femorale distale: 9 mm
- ▶ bilanciamento dei legamenti
- ▶ allineamento dell'asse (angolo valgo)

La guida di taglio è fissata al femore mediante due pin senza la testa posti attraverso i fori "0".

Per assicurare resezioni ossee complete dei condili distali mediale e laterale, si raccomanda l'uso dell'apposita Hyperblade (GE206R). Questa lama consente infatti una maggiore angolazione attraverso le apposite fessure di taglio della guida.

La resezione va eseguita con la massima attenzione, al fine di proteggere i tessuti molli da eventuali lesioni. Si raccomanda di usare retrattori per tessuti molli di tipo idoneo.

La taglia femorale e le dimensioni medio-laterali femorali vanno nuovamente misurate usando il righello ed il dispositivo di misurazione femorale. Il righello va posizionato sulla resezione distale. Le dimensioni ML si leggono direttamente dalla scala sul lato "femur".

Il dispositivo di misurazione femorale va quindi posizionato sulla resezione distale. La posizione in rotazione è impostata usando la linea di Whiteside. Il dispositivo è ruotato finché è parallelo alla linea di Whiteside.

Una volta che è stato trovato l'orientamento ideale, si realizzano i fori per i perni per la guida di resezione 4-in-1 attraverso i fori del dispositivo corrispondenti alla taglia del componente femorale selezionato.

L'impugnatura è collegata alla guida di resezione Columbus 4-in-1 della taglia idonea che deve essere inserita in corrispondenza dei fori precedentemente realizzati. La guida di resezione è impattata finché è completamente a contatto con la resezione distale. Quindi deve essere fissata usando due pin filettati convergenti con la testa.



Il fissaggio della guida di taglio è assicurato da un perno convergente mediale e laterale.

La sequenza di taglio dovrebbe essere la seguente:

- ① resezione anteriore
- ② resezione posteriore
- ③ taglio obliquo posteriore
- ④ taglio obliquo anteriore

Durante ciascuna resezione ossea, è necessario fare particolarmente attenzione a proteggere i tessuti molli circostanti utilizzando retrattori per tessuti idonei. Dopo che tutte le resezioni sono completate, è possibile rimuovere i pin di fissaggio. Una valutazione completa delle resezioni ossee può essere effettuata analizzando l'intervallo di movimento con gli impianti di prova in posizione.



Preparazione della tibia

Il sistema Columbus® consente due procedimenti di allineamento diversi:

- ▶ allineamento extramidollare
- ▶ allineamento endomidollare

1. Allineamento extramidollare

Il sistema di allineamento extramidollare va assemblato e quindi posto in posizione parallela all'asse tibiale.

L'allineamento in rotazione si effettua con il prolungamento della graffa malleolare. Quest'ultima deve essere orientata sul secondo metatarso.

Il sistema di allineamento offre la possibilità di regolare la guida di taglio tibiale su tutti i piani:

- ▶ regolazione dell'altezza (A)
- ▶ orientamento sul piano sagittale (B)
- ▶ orientamento varo/valgo (C)

1 Regolazione dell'altezza

L'altezza di resezione è determinata nell'ambito della programmazione preoperatoria. L'obiettivo è quello di asportare in maniera più completa possibile il difetto della superficie articolare tibiale, in modo da creare un appoggio per il piatto tibiale sull'osso intatto. Successivamente il palpatore (T) è impostato sull'altezza definita e quindi introdotto nella fessura di resezione. Girando la vite (1) la lunghezza della guida extramidollare è quindi ridotta finché il palpatore entra a contatto con un punto corrispondente alla linea articolare.

- Si osservi: L'inserto in polietilene comprende già 3° di slope posteriore.

2 Orientamento sul piano sagittale

L'orientamento sul piano sagittale (parallelo all'asse meccanico) si effettua girando la vite (2). La distanza tra i trattini della graffa malleolare corrisponde ad uno slope posteriore di 1° per una lunghezza della tibia di 40 cm.

3 Orientamento varo/valgo

Girando la vite (3) è possibile spostare il pattino della graffa malleolare in direzione medio-laterale. Ogni trattino della scala corrisponde ad una variazione di 1° per una lunghezza della tibia di 40cm.



OPZIONE: Emispaziatori tibiali

Per piccoli difetti del piatto tibiale, il sistema Columbus® offre degli emispaziatori con altezze di 4 mm ed 8 mm.

Dopo la resezione standard, la guida di taglio asimmetrica deve essere rimossa. I due pin filettati paralleli senza la testa sono usati per fissare all'osso la guida di traslazione corretta. Due pin filettati senza la testa aggiuntivi devono essere inseriti parallelamente in corrispondenza dell'altezza di resezione richiesta. Dopo aver rimosso la guida di traslazione ed i primi due pin filettati paralleli senza la testa, è possibile fissare nuovamente all'osso la guida di taglio asimmetrica. Una volta che questa è stata fissata all'osso mediante due pin convergenti, si esegue la resezione usando una lama da 1.27 mm.

- Si osservi: Per i test con gli impianti di prova è necessario avvitare l'emispaziatore corretto sotto il piatto tibiale di prova. Durante la misura delle rime in estensione ed in flessione l'emispaziatore è aggiunto sul lato della tibia resezionato. Per l'impianto definitivo va usato un piatto di prova Columbus® CRA/PSA che consente di utilizzare l'emispaziatore di prova.

11.



12.



13.



2. Allineamento endomidollare

Il punto d'entrata nella cavità midollare tibiale va preparato con un punteruolo come da programmazione preoperatoria. In generale tale punto è posto dietro all'inserzione del crociato anteriore.

Il canale midollare è quindi allargato con il perforatore $\varnothing$ 9 mm.

La barra tibiale endomidollare $\varnothing$ 8 mm dallo speciale design ideato per minimizzare il rischio di embolie va cautamente introdotta nella cavità midollare fino alla marcatura con l'ausilio della barra d'impugnatura con il supporto per la guida di taglio montato.

Il sistema per allineamento endomidollare va prima assemblato sul tavolo operatorio e quindi fissato alla barra tibiale endomidollare.

Analogamente al sistema extramidollare, anche questa versione del sistema di allineamento offre la possibilità di orientare la guida di taglio tibiale su tutti i piani.

- Si osservi: Per l'approccio endomidollare va usata la guida di taglio tibiale simmetrica.



1 Regolazione dell'altezza

L'altezza di resezione è determinata durante la programmazione preoperatoria. Successivamente il palpatore (T) è impostato sull'altezza definita e quindi introdotto nella fessura di resezione.

L'orientatore endomidollare è abbassato sulla barra tibiale endomidollare finché il palpatore entra in contatto con il punto della linea articolare originale.

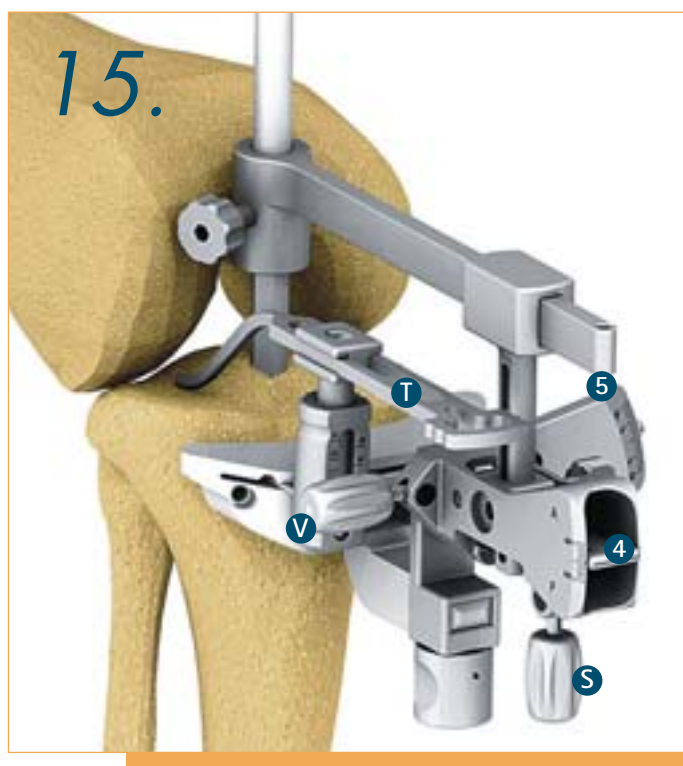
2 Orientamento sul piano sagittale

Il valore dello slope tibiale può essere letto sulla scala (4). L'orientamento sul piano sagittale (parallelo all'asse meccanico) si effettua girando la vite di regolazione (S).

- Si osservi: l'inserto in polietilene comprende già 3° di slope posteriore.

3 Orientamento varo/valgo

L'orientamento varo/valgo si ottiene girando la vite di regolazione (V). L'orientamento scelto può essere letto sulla scala (5).



3. Resezione del piatto tibiale

La guida di taglio va fissata all'osso mediante 4 pin filettati con le seguenti modalità. Due pin filettati senza la testa vanno inseriti nei fori frontali marchiati "O". Inoltre la guida di taglio è protetta dal movimento durante la resezione con altri due pin filettati con la testa posti nei fori convergenti.

Dopo la rimozione della guida extramidollare o endomidollare, si procede alla resezione con una lama di spessore 1.27 mm. Questa fase deve essere eseguita con la massima cura, in quanto il crociato posteriore ed i legamenti collaterali non devono essere danneggiati. Solitamente la resezione dovrebbe avere uno slope di 0°.

- Si osservi: Se necessario, è possibile usare i due pin paralleli per posizionare sull'osso la guida di traslazione corretta. In corrispondenza dell'altezza di resezione richiesta vanno inseriti due pin aggiuntivi senza la testa. Dopo aver rimosso la guida di traslazione ed i primi due pin, è possibile ricollegare la guida di taglio ed eseguire la resezione per l'emispaziatore.



Verifica dell'altezza della resezione tibiale (facoltativa)

L'altezza della resezione può essere verificata introducendo un piatto tibiale di prova con inserto di prova. Così facendo è possibile controllare se la rima in flessione è di uguali dimensioni e sufficientemente ampia sia medialmente che lateralmente.

- Si osservi: Se è presente un'asimmetria, è necessario valutare l'opportunità di un release del legamento sul lato più stretto, senza dimenticare la possibile rotazione futura del componente femorale. Se la causa di tale asimmetria è un difetto osseo del condilo femorale dorsale, il release è però da evitare.

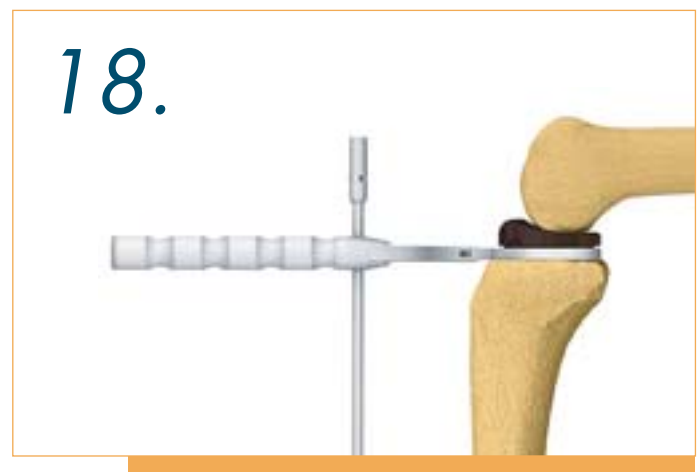


Controllo dell'asse meccanico della tibia (facoltativo)

Con il piatto tibiale di prova in posizione, è possibile eseguire un controllo dell'asse con le seguenti modalità. Per poter procedere al controllo, l'impugnatura deve essere fissata al piatto tibiale di prova.

Nell'impugnatura è possibile inserire l'asta di allineamento con l'alloggiamento per la seconda asta e la seconda asta può quindi essere posta nell'alloggiamento.

L'asse è verificato confrontando la posizione dell'asta rispetto al centro dell'articolazione della caviglia.



4. Misura della rima in estensione ed in flessione

Dopo la resezione del piatto tibiale, si raccomanda di verificare la tensione dei legamenti. Per poter procedere a tale verifica, è necessario asportare completamente gli osteofiti presenti sulla tibia e sui condili femorali. Questa misura permette di calcolare l'altezza di resezione del femore distale (il valore ottimale è 9 mm di resezione del condilo intatto).

- ▶ Misurare la rima in flessione (RF)
- ▶ Misurare la rima in estensione (RE)
- ▶ Calcolo dell'altezza di resezione distale = 9 mm – RE + RF

La misura delle rime in flessione ed in estensione è letta medialmente e lateralmente sul distrattore. Va letto il numero sul pattino mobile all'altezza dell'estremità della bussola (vedere le frecce nelle Fig. 19 e Fig. 20).

- Si osservi: Se è presente un'asimmetria medio-laterale (superiore a 3 mm) si consiglia di eseguire un release del legamento sul lato più stretto (mediale per deformazioni in varo, laterale per deformazioni in valgo). In flessione, è necessario tener conto della possibile rotazione del componente femorale. Dopo il release dei legamenti, è necessario misurare nuovamente le rime in flessione ed in estensione ed eventualmente ripetere la procedura di release. Una differenza medio-laterale di 2 mm è accettabile.

Esempio: Asimmetria mediolaterale in estensione

Medialmente 6 mm e lateralmente 12 mm: release mediale finché si misurano 9 – 10 mm medialmente e 12 mm lateralmente.

Programmazione della resezione femorale distale

Lo spessore distale dei componenti femorali di tutte le taglie è pari a 9 mm. Pertanto per il calcolo dell'altezza di resezione distale si applica la seguente formula: 9 mm – RE + RF. Se è presente una differenza tra la rima in flessione e quella in estensione (=0) vi sono diverse possibilità per compensarla. La rima in estensione può essere adattata a quella in flessione per un max. ± 2 mm modificando l'altezza della resezione femorale distale. In alternativa, la rima in flessione può essere adattata a quella in estensione scegliendo un componente femorale più piccolo o più grande (è la modalità migliore, in quanto permette di preservare l'importante linea articolare). Altre possibilità sono la strutturazione di un condilo femorale distale eventualmente difettoso (ad es. mediante osso).

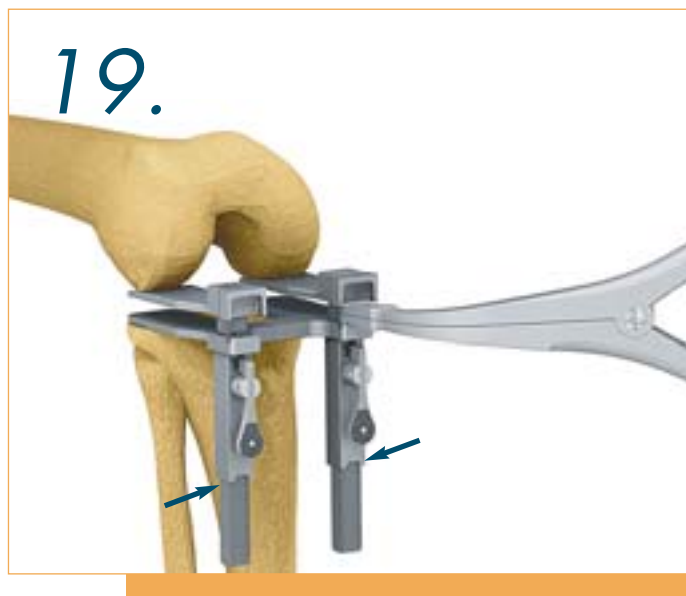
Esempio: Asimmetria tra rima in flessione ed in estensione
RF 6 mm simmetrica ed RE 12mm simmetrica: scelta di un componente femorale più piccolo, tenendo presente il formato del box.

Da F5 ad F4: RF 6 mm + 4 mm (box) = RF 10 mm / RE 12 mm

Esempio: Calcolo dell'altezza di resezione distale

Altezza di resezione distale: 9 mm – RE 12 mm + RF 10 mm = 7 mm

12



Misure in [mm]

Taglia	AP	Box	Differenza-	Differenza+
F1	50	34	0	3
F2	53	37	3	3
F3	56.5	40	3	3.5
F4	60.5	43.5	3.5	4
F5	65	47.5	4	4.5
F6	70	52	4.5	5
F7	75.5	57	5	0

5. Resezione femorale distale

Il punto d'entrata nella cavità midollare femorale va preparato con un punteruolo come da programmazione preoperatoria.

Il canale midollare è aperto con il perforatore $\varnothing$ 9 mm. La guida endomidollare femorale $\varnothing$ 8 mm dallo speciale design ideato per minimizzare il rischio di embolie va cautamente introdotta nella cavità midollare usando la barra d'impugnatura, insieme al sistema di tenuta per taglio distale posizionato sulla medesima.

La guida di taglio femorale è posizionata sulla guida sul sistema di tenuta.

Il sistema consente di effettuare la regolazione varo / valgo ad intervalli di 1° come richiesto dalla programmazione preoperatoria. L'intervallo di regolazione arriva a 11° .

L'altezza di resezione distale definita è impostata regolando il supporto per la guida di taglio. Sono possibili resezioni comprese tra 4 mm e 14 mm. L'altezza di resezione distale normale dovrebbe essere pari a 9 mm (= spessore del componente femorale distale). Uno scostamento da tale valore può essere determinato dal punto 4.

21.



22.



Controllo dell'asse meccanico facoltativo

E' possibile eseguire un controllo dell'asse meccanico inserendo il supporto dell'asta di allineamento nella fessura della guida di taglio femorale. L'asta con l'alloggiamento per la seconda asta può quindi essere inserita nel supporto e la seconda asta di allineamento può essere fissata nell' alloggiamento.

L'asse è verificato confrontando la posizione della asta rispetto al centro della testa dell'anca.

La guida di taglio è fissata all'osso mediante pin filettati. Due pin filettati senza la testa vanno inseriti nei fori frontali marchiati "0".

La guida di taglio del femore è inoltre protetta dagli scivolamenti verso l'alto con altri due pin filettati con la testa posti nei fori convergenti.

Il sistema di tenuta e l'asta endomidollare femorale vanno rimossi, in modo che rimanga soltanto la guida di taglio fissata all'osso.



Va quindi eseguita la resezione del femore distale con una lama di spessore 1,27 mm attraverso la fessura di resezione. Per evitare di danneggiare il piatto tibiale si usa la piastra di protezione tibiale. Se necessario, la guida di taglio può essere riposizionata sui fori „-2“ e „-4“ per ripetere la resezione. I pin senza la testa sono lasciati in posizione fino alla misura conclusiva della rima in flessione ed in estensione, in modo da permettere di ripetere la resezione senza dover riorientare la guida di taglio.

Si osservi: con l'ausilio del distrattore è possibile determinare se si è ottenuta una rima articolare sufficiente in estensione (cfr. "Misura della rima in flessione ed estensione con la pinza divaricatrice come spaziatore" Pagina 18).



6. Determinazione della taglia del componente femorale

Lo strumento per la determinazione della taglia del componente femorale va appoggiato sulla superficie di resezione distale e posto a contatto con i condili posteriori. È quindi eseguito l'allineamento medio-laterale finalizzato ad ottenere la miglior congruenza possibile con la superficie di resezione femorale distale.



La taglia della protesi femorale può essere letta sul lato distale dell'indicatore SZ (Size) (A). Con il palpatore mobile si determina il punto sulla corticale laterale anteriore in cui deve terminare lo scudo femorale. La taglia si legge anche sul lato superiore del palpatore (B).

I fori L, M, S (Large, Medium, Small) fungono da guida per la realizzazione dei fori dei due perni di tenuta delle mascherine di resezione APC. Queste ultime riportano, anche in questo caso, la rispettiva indicazione L, M o S, corrispondente alla seguente attribuzione:

Intervallo	Taglia della guida di taglio
L	6, 7, 8
M	3, 4, 5
S	1, 2



7. Regolazione della rotazione del componente femorale

Posizionando il palpatore sulla corticale femorale anteriore con le piastre correttamente posizionate sui condili posteriori si ottiene la taglia del componente femorale (SZ). Il glifo "N (Neutro)" ed "Adjust Size" devono essere fissati in linea con "SZ". Per le taglie intere, la linea sotto la taglia femorale indicata (in questo caso M5) forma una linea con ed N. Se l'indicatore SZ mostra invece una taglia intermedia, la taglia da scegliere va regolata con la vite di posizionamento (A) portando "Adjust Size" in corrispondenza della taglia intera desiderata.

La resezione sulla corticale anteriore è regolata spostando la posizione dei fori. Tale spostamento può essere letto in millimetri sulla scala SZ.

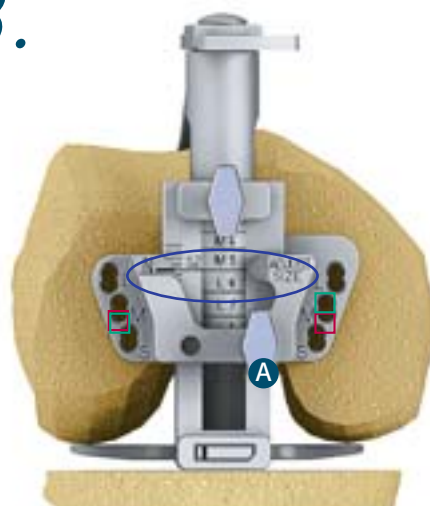
Esempi: senza rotazione esterna

Indicazione di un componente di taglia intera 5: eseguire i due fori inferiori ☐ ☐ M. Con questa regolazione, 8mm di osso saranno resezionati sul lato posteriore.

con 3° di rotazione esterna

Il foro laterale sarà realizzato in quello inferiore, mentre sul lato opposto il foro ☐ mediale sarà realizzato in quello ☐ superiore, come illustrato. L'esempio portato è relativo ad una gamba destra.

28.



■ Si osservi: dopo la regolazione stringere sempre saldamente la vite (A).

8. Determinazione della taglia del componente femorale

I criteri per la scelta della taglia del componente femorale sono:

- ▶ Evitare un sottosquadro dell'impianto o anteriormente una sua sporgenza della corticale femorale: il sottosquadro comporta infatti pericoli di fratture, mentre la sporgenza causa una maggior pressione retropatellare.
- ▶ Adeguamento della rima in flessione a quella in estensione: I fori definiscono la posizione della guida di taglio 4-in-1. Un successivo cambio di taglia della guida di taglio 4-in-1 consente di variare la rima in flessione (vedere la tabella a pagina 12). Nella scelta del componente devono essere tenute presenti le eventuali asimmetrie tra RF e RE derivanti dal punto 4 e deve essere rispettata la classificazione dei fori (gruppo L, M o S). Se il cambio di taglia implica il passaggio ad un diverso intervallo di taglie, devono essere realizzati dei nuovi fori. In caso di passaggio ad una taglia femorale più piccola, non è possibile riutilizzare i fori già esistenti, nemmeno all'interno dello stesso gruppo. Lo strumento per la determinazione della taglia va appoggiato ancora una volta sulla superficie di taglio distale. E' richiesto il contatto tra le piastre posteriori e l'osso posteriore resezionato. Il palpatore anteriore deve essere a contatto con la superficie anteriore resezionata. Tramite il grifo separato Adjust Size, il dispositivo è spostato in senso anteriore verso la taglia immediatamente più piccola. Il glifo è fissato in questa posizione stringendo la vite (A). I nuovi fori devono essere realizzati nel gruppo corretto.

29.



Esempio:

Dal punto 4: RF 10 mm; RE 12 mm

Altezza della resezione femorale distale = 7 mm

Dal punto 7: taglia femorale 5, indicatore S: N

Impostare i fori su „M” ed applicare la guida di taglio 4-in-1 taglia 4.

Risultato: simmetria tra RF ed RE

9. Completamento della resezione femorale

Facoltativo: Con la guida di taglio 4-in-1 idonea, eseguire per prima la resezione posteriore. Quindi verificare che le rime in flessione ed in estensione abbiano un'altezza sufficiente (cfr. "Misura della rima in flessione ed estensione con la pinza divaricatrice come distanziatore" pagina 18). Se i risultati sono soddisfacenti, è possibile rimuovere i pin anteriori. Quindi, usando guida di taglio 4-in-1, vengono eseguite le tre resezioni rimanenti.

Le quattro resezioni (anteriore e posteriore, nonché delle superfici oblique anteriore e posteriore) devono essere eseguite in una volta sola usando la guida di taglio 4-in-1 idonea corrispondente alla taglia femorale selezionata.

I due perni della guida di taglio sono inseriti nei fori precedentemente realizzati in modo che la dicitura „ANT” per la resezione anteriore sia leggibile sulla guida di taglio 4-in-1. La guida di taglio è quindi fissata sulla superficie di resezione distale con due pin filettati con la testa convergenti. E' necessario accertarsi che la guida di taglio sia perfettamente a contatto con la superficie di resezione distale.

La posizione e profondità delle resezioni possono essere verificate usando uno degli appositi calibri.

Per proteggere il piatto tibiale, si raccomanda di usare la piastra di protezione tibiale.

Le quattro resezioni femorali si effettuano con una lama di spessore 1,27 mm stretta attraverso le fessure di resezione, ad es. Hyperblade Aesculap GE206R 90 mm x 13 mm.

Sequenza delle resezioni:

1. Resezione anteriore
2. Resezione posteriore
3. Taglio obliquo posteriore
4. Taglio obliquo anteriore



Misura della rima in flessione ed in estensione con la pinza divaricatrice

Con questa misura si definisce l'altezza dell'inserto in polietilene richiesto ed inoltre è possibile evidenziare se è necessaria una resezione tibiale correttiva.

- Si osservi: lo spessore della pinza divaricatrice con le placche non divaricate è di 6 mm.

Divaricazione in estensione.

Esempio:

Resezione tibiale 10 mm + 9 mm resezione femorale = divaricazione 19 mm

Altezza PE rima in estensione (RE): RE – 9 mm

- Si osservi: le altezze del polietilene sono le seguenti:
CR/RP 10-16 mm, PS 10-20 mm.



Rima in estensione	altezza PE	10 mm	12 mm	14 mm	16 mm	18 mm	20 mm
Divaricazione	CR / RP:	10+9=19 mm	12+9=21 mm	14+9=23 mm	16+9=25 mm		
Divaricazione	PS:	10+9=19 mm	12+9=21 mm	14+9=23 mm	16+9=25 mm	18+9=27 mm	20+9=29 mm

Distrazione in flessione per una resezione femorale posteriore di 8mm (regolazione della guida di taglio femorale „N“ Neutra).

Esempio:

Resezione tibiale 10 mm + 8 mm resezione femorale dorsale = 18 mm distrazione

Altezza PE rima in flessione (RF): RF – 8 mm

- Si osservi: le altezze del polietilene sono le seguenti:
CR/RP 10-16 mm, PS 10-20 mm.

Rima in estensione	altezza PE	10 mm	12 mm	14 mm	16 mm	18 mm	20 mm
Divaricazione	CR / RP:	10+8=18 mm	12+8=20 mm	14+8=22 mm	16+8=24 mm		
Divaricazione	PS:	10+8=18 mm	12+8=20 mm	14+8=22 mm	16+8=24 mm	18+8=26 mm	20+8=28 mm

Possibilità di soluzione se sono presenti asimmetrie RF / RE

RE<19mm e RF<18 mm simmetriche: resezione tibiale correttiva.

RF > RE _ resezione distale correttiva del femore (prossimalizzazione della linea articolare).

RE > RF _ strutturazione dei condili femorali distali oppure scelta di una protesi femorale più piccola e di un inserto più alto.

10. Determinazione della taglia del componente tibiale

Va selezionato il piatto di prova che meglio copre la superficie di resezione. Sono disponibili cinque taglie intere e quattro Plus, che sono più lunghe di 3-4 mm sul piano AP. Applicare l'inserto di prova sul piatto di prova che, a sua volta, è collegato all'impugnatura.

Scegliere l'inserto di prova idoneo in base all'altezza della rima articolare misurata in estensione e ed in flessione.

Inserti di prova per piattaforma rotante: per poter utilizzare gli inserti di prova RP, la piastra adattatrice RP va prima posizionata sul piatto tibiale di prova.

33.



Orientamento in rotazione del componente tibiale

L'orientamento in rotazione del piatto tibiale si effettua in base alla marcatura anteriore, che deve essere rivolta verso il punto di transizione tra il terzo centrale e quello mediale dell'inserzione del tendine rotuleo.

In alternativa, ci si può orientare in base ad una linea che collega l'inserzione del crociato posteriore ed il centro dell'inserzione del tendine rotuleo.

L'orientamento in rotazione può essere ottenuto anche funzionalmente usando il componente femorale e gli impianti tibiali di prova non fissati muovendo la gamba da estensione a flessione.

In via opzionale, è possibile fare un segno sull'osso anteriore, che deve essere nella posizione dell'asse dell'impianto. Ciò agevola i successivi ritrovamenti della posizione definitiva.

34.



11. Preparazione della rotula

Con la pinza per patella misurare lo spessore della rotula, che non deve essere superato dopo l'impianto del componente rotuleo (cfr. tabella a pagina 29). E' necessario mirare ad una riduzione dello spessore rotuleo dopo l'impianto.

L'altezza di resezione selezionata va impostata sulla pinza.
La resezione si effettua attraverso la fessura di resezione.

Rimuovere la guida di taglio. La guida di perforazione va posta sulla pinza e fissata. I fori per i perni vanno realizzati con il perforatore $\varnothing$ 6 mm con arresto. La taglia della rotula è determinata mediante i componenti rotulei di prova.

35.



36.



37.



38.



12. Riduzione di prova

Introdurre la protesi femorale di prova con l'apposito supporto ed orientarla nel piano medio-laterale. Quindi fissare il piatto di prova tibiale, con l'inserto di prova applicato, sulla superficie di resezione tibiale in una posizione di copertura ottimale della corticale.



Dopo questa procedura si raccomanda di testare il funzionamento complessivo dell'articolazione con la rotula in posizione anatomica o con un componente rotuleo di prova inserito.



Un nuovo controllo dell'orientamento può essere effettuato in flessione ed in estensione inserendo le aste extramidollari per il controllo dell'allineamento nell'impugnatura collegata al piatto tibiale. Il controllo si effettua visivamente in base alla posizione dell'asta rispetto al centro della testa dell'anca ed all'articolazione della caviglia.

I fori per i perni del componente femorale sono realizzati mediante il perforatore $\varnothing$ 6 mm con blocco. Essi determinano la posizione definitiva del componente femorale. Pertanto si consiglia di realizzarli soltanto dopo il test di funzionalità dell'articolazione.



13. Variante con stabilizzazione posteriore PS

Per poter eseguire le resezioni femorali per la variante PS, è necessario rimuovere sia la protesi femorale di prova sia l'inserto di prova. Il piatto tibiale di prova può invece rimanere nell'osso.

E' quindi necessario scegliere il blocco di resezione PS della taglia idonea (taglia del componente femorale). Inserire con i due perni negli appositi fori realizzati per il componente femorale. Il blocco di resezione PS deve aderire correttamente all'resezioni. Il fissaggio si effettua mediante i due pin filettati con la testa.



La boccia di foratura per il perforatore $\varnothing 14$ mm è barra al blocco di resezione PS.

Per realizzare i due angoli del box, spostare il calibro in senso laterale e mediale.



Quindi collegare la guida per il perforatore $\varnothing 22.5$ mm e provvedere alla fresatura fino all'arresto.





Preparare le pareti laterale e mediale con lo scalpello la cui lama deve essere posta esternamente.

46.



Per verificare la resezione intercondiloidea, selezionare la mascherina per il box femorale di prova PS della taglia idonea e portarla in posizione con il supporto.

47.



Il corretto posizionamento è confermato da un'uguale altezza della mascherina di prova e della resezione distale, nonché dal contatto dei due perni sulla resezione obliqua dorsale.

48.



14. Preparazione definitiva dello stelo tibiale

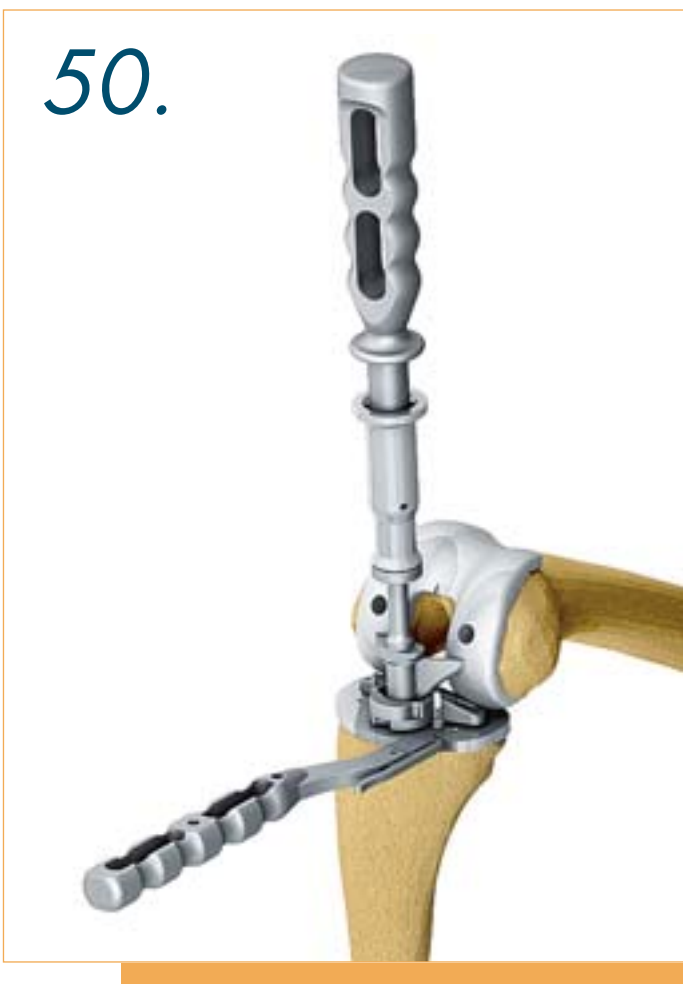
Il piatto tibiale di prova è fissato nella posizione desiderata con due pin filettati con la testa corti può essere ulteriormente stabilizzato con l'impugnatura. Inserire la bussola di foratura sul piatto tibiale di prova.

La bussola di foratura va tenuta in posizione con una graffa di tenuta. I piatti tibiali delle taglie T1 - T3+ sono impiantati di norma con uno stelo di $\varnothing$ 12 mm e delle taglie T4 - T5 con uno stelo $\varnothing$ 14 mm.

Il foro per lo stelo del piatto tibiale è realizzato con il relativo perforatore:

- ▶ perforatore $\varnothing$ 12 mm o $\varnothing$ 14 mm con arresto, se si usa il piatto tibiale con tappo di chiusura.
- ▶ perforatore $\varnothing$ 12 mm o $\varnothing$ 14 mm con marcature laser per steli di prolunga lunghi e corti.

Per eseguire la preparazione per le alette, inserire la guida per lo scalpello ad alette sul piatto tibiale di prova. E' necessario scegliere lo scalpello ad alette idoneo per il relativo piatto tibiale (T1/T1+, T2/T2+, T3/T3+, T4/T4+, T5) ed impattarlo fino all'arresto.





15. Impianto della protesi tibiale di prova

Lo stelo tibiale di prova ad alette idoneo, collegato ad un eventuale stelo di prolunga, è avvitato sull'introduttore e quindi inserito.

Per far ciò, i pin del piatto di prova tibiale devono essere rimossi, tenendo il piatto di prova tibiale mediante l'impugnatura.

51.



Una volta che i pin e l'impattatore sono stati rimossi, l'inserto di prova tibiale è posto sul piatto di prova – unitamente al perno PS se si intende utilizzare la versione PS.

52.



16. Protesi di prova PS

Per la versione PS, la protesi femorale di prova idonea è collegata al box femorale PS ed è inserita.

Il perno di prova PS è fissato agli impianti di prova tibiali usando l'idonea impugnatura.

Gli inserti CR sono disponibili negli spessori 10 mm - 16 mm, con incrementi di 2 mm. Per la versione PS, l'intervallo di spessori è compreso tra 10 mm e 20 mm. Un piatto di prova da 6 mm è fornito per ognuno dei cinque piatti di prova tibiali. La taglia 18 mm si ottiene usando il piatto di prova da 6 mm + l'inserto di prova da 12 mm, mentre l'altezza 20 mm si ottiene tramite il piatto di prova da 6 mm + l'inserto di prova da 14 mm.

La cinematica del ginocchio va verificata con l'ausilio delle protesi di prova.

Si raccomanda la seguente sequenza di impianto per le protesi di prova:

- ▶ Perno PS
- ▶ Inserto di prova
- ▶ Protesi femorale di prova
- ▶ Stelo di prova tibiale ad alette con/senza stelo di prolunga
- ▶ Piatto di prova tibiale



17. Impianto definitivo

Gli impianti femorale e tibiale Columbus® possono essere impiantati con o senza cemento. È l'operatore a decidere in base alla qualità dell'osso del paziente. Per ottenere una buona congruenza tra superfici di resezione e gli impianti, è opportuno usare poco cemento. Ciò è particolarmente importante nelle zone posteriori della protesi, per evitare eventuali intrusioni del cemento nella rima periarticolare.

Si raccomanda la seguente sequenza di impianto:

- ▶ Piatto tibiale con inserto di prova
- ▶ Componente femorale
- ▶ Inserto
- ▶ Rotula

Il piatto tibiale va prima collegato all'introduttore e poi inserito con la massima precisione nella posizione predefinita mediante l'impugnatura.

Per evitare il contatto tra il componente femorale e la superficie del piatto tibiale durante l'impattazione del componente femorale, è necessario usare un inserto tibiale di prova.

L'inserto di prova della versione CR e PS può essere usato anche con i componenti femorale e tibiale definitivi, per decidere anche successivamente l'altezza dell'inserto definitivo.

- Si osservi: Nell'impianto della versione RP, la stabilità non può essere verificata con l'inserto di prova RP: il suo utilizzo senza piastra adattatrice non permette di riprodurre lo spessore esatto.

L'introduttore femorale con il corrispondente adattatore è applicato al componente femorale. L'assemblaggio è posto in posizione ed impattato.

- Si osservi: È necessario rimuovere tutti i residui di cemento.

L'impianto della rotula si effettua con l'apposita pinza per resezione e l'adattatore per introduzione.

54.



55.

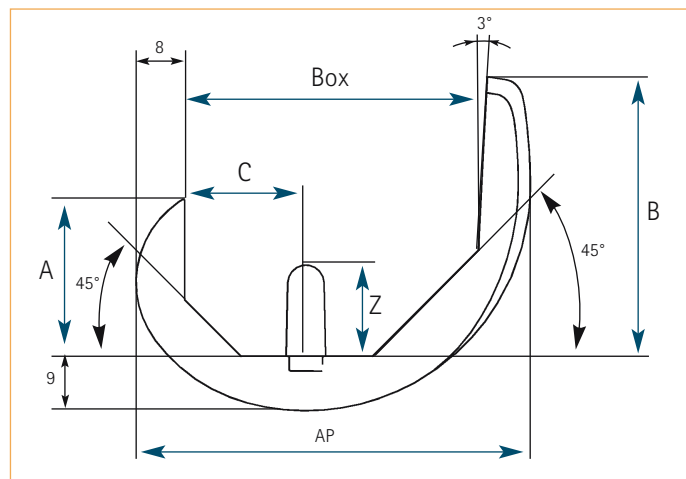
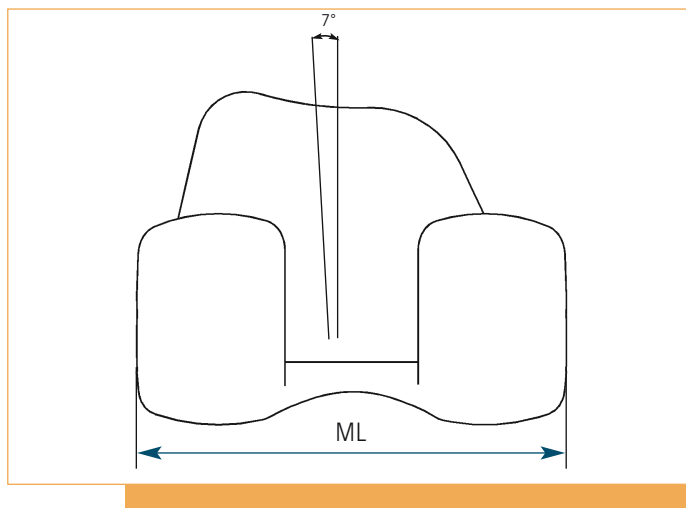


56.



18. Taglie degli impianti Columbus®

La tabella fornisce uno schema generale delle misure principali degli impianti femorali Columbus®

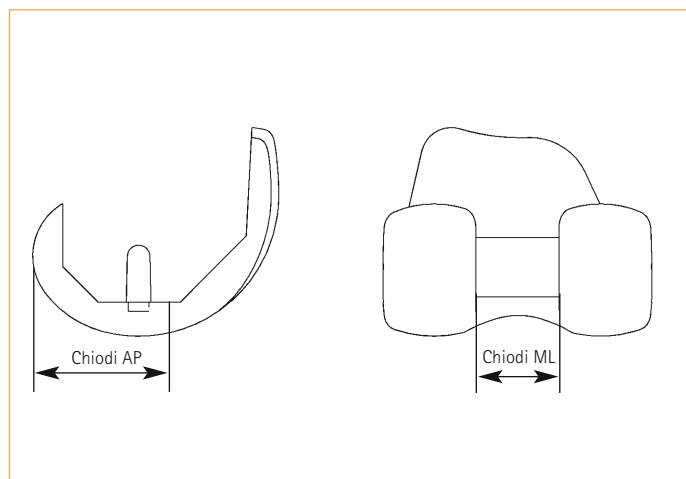


Misure in [mm]

Taglia	ML	AP	Box	A	B	C	Perno Z
F1	56	50	34	18.5	34	14	13.5
F2	59	53	37	20	36.5	14.5	15
F3	62.5	56.5	40	21.5	39.5	16	15
F4	66.5	60.5	43.5	23	42.5	17.5	15
F5	71	65	47.5	26	46	20	15
F6	76	70	52	28	49.5	21.5	15
F7	82	75.5	57	30	53.5	23	15

Schema generale – Tabella degli impianti femorali Columbus® per eventuale utilizzo combinato con i chiodi endomidollari

	Chiodi CR	Chiodi AP PS	Chiodi ML
F1	22.5	31	18
F2	24	32.5	19
F3	26	34	20.5
F4	28	36	21
F5	30	38	22
F6	32.5	40.5	23
F7	35	42.5	25

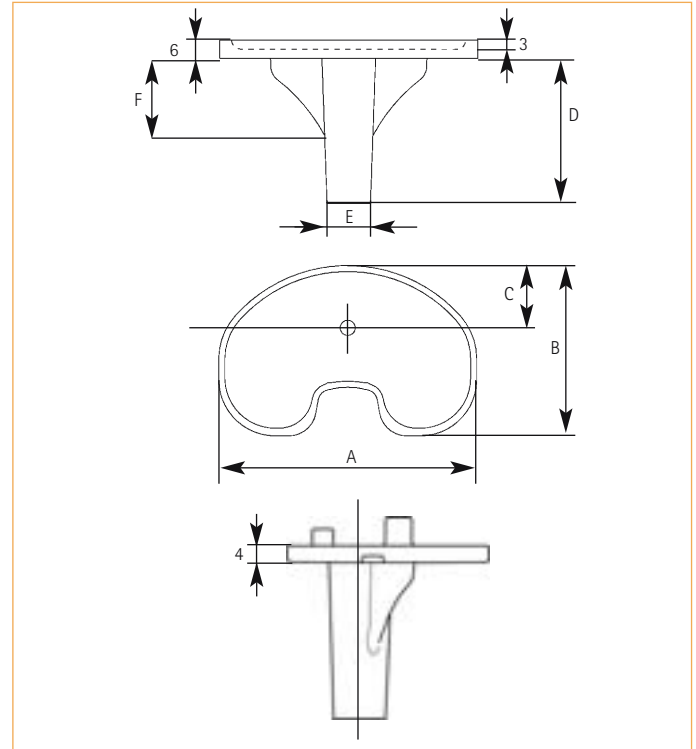


Schema generale delle principali dimensioni degli impianti tibiali Columbus®

Misure in [mm]

	T0/T0+	T1/T1+	T2/T2+	T3/T3+	T4/T4+	T5
A	62	65	70	75	80	85
B	41/44	43/46	45/49	48/52	51/55	56
C	14/14.5	15/16	16/17.5	17.5/19	19/20.5	20.5
D	28	28	33	38	43	48
E	12.3	12.3	12.3	12.3	14.3	14.3
F	14	14	14	14	14	14

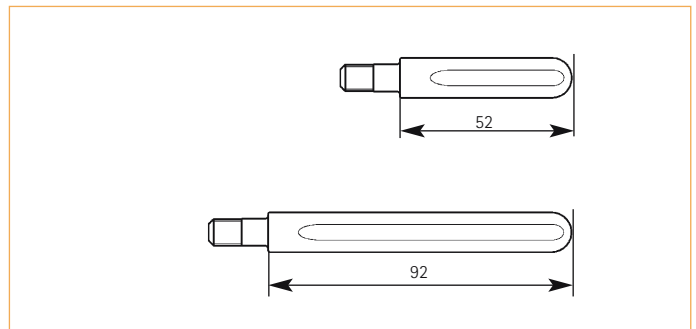
(F = MIOS Piatto tibiale)



Schema generale delle lunghezze dello stelo di allungamento

Misure in [mm]

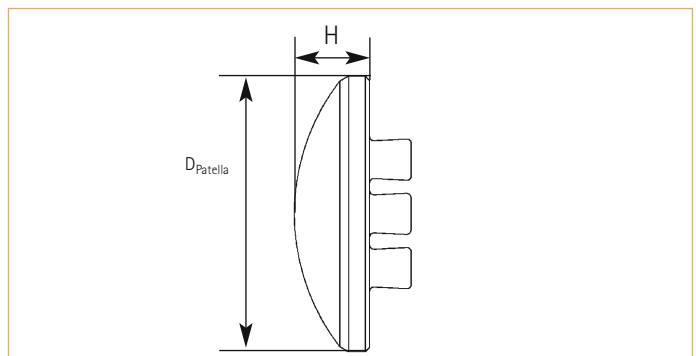
	T1/T1+	T2/T2+	T3/T3+	T4/T4+	T5
D	28	33	38	43	48
D+S stelo (Small)	80	85	90	95	100
D+L stelo (Large)	120	125	130	135	140



La lunghezza complessiva del piatto tibiale con il relativo stelo di prolunga si ricava in base alla misura D della tabella di cui sopra e la lunghezza dello stelo Small (52 mm) o Long (92 mm).

Schema generale taglie della rotula

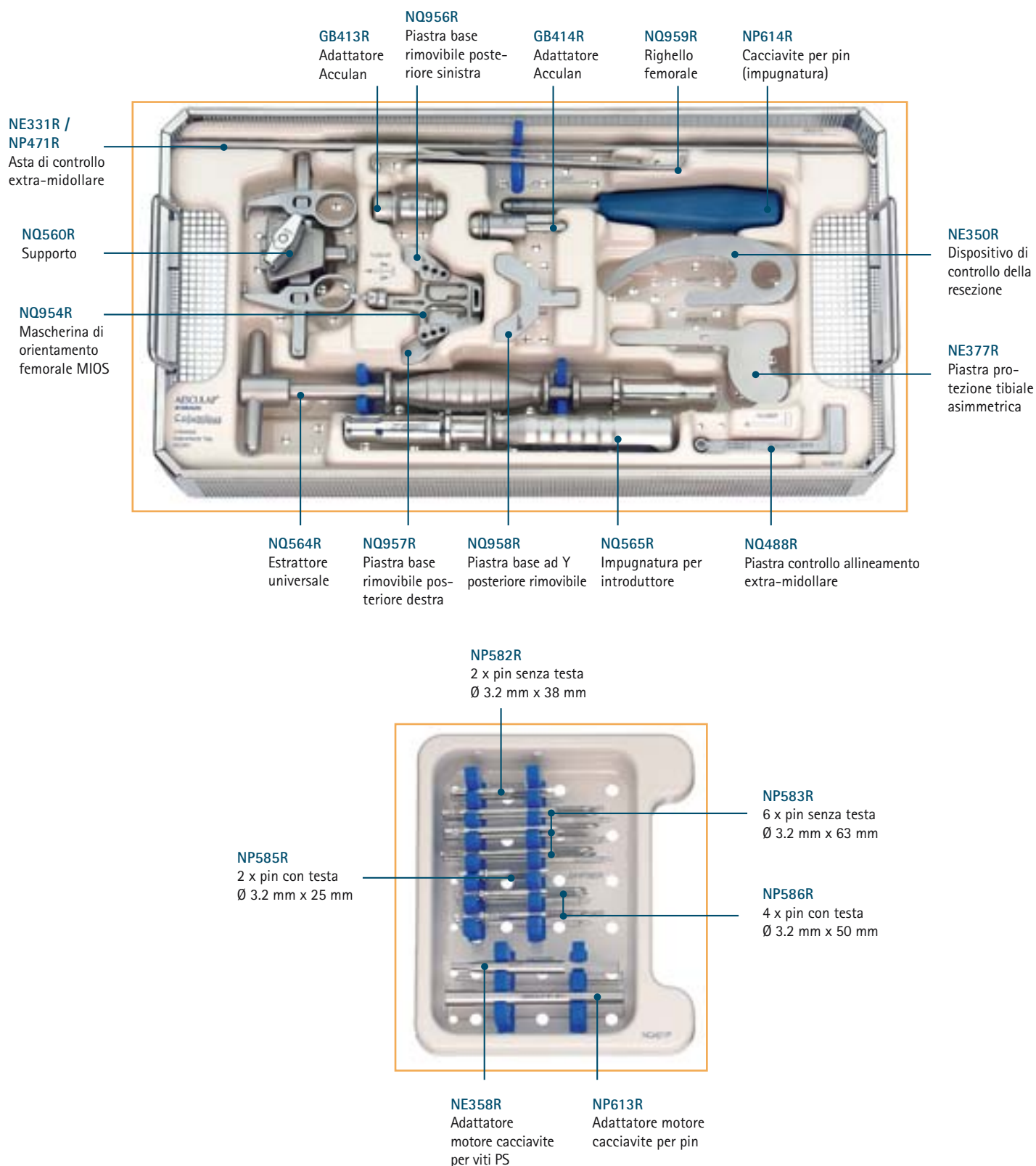
	D _{Patella} x H
Rotula P1	ø 27 mm x 7 mm
Rotula P2	ø 30 mm x 8 mm
Rotula P3	ø 33 mm x 9 mm
Rotula P4	ø 36 mm x 10 mm



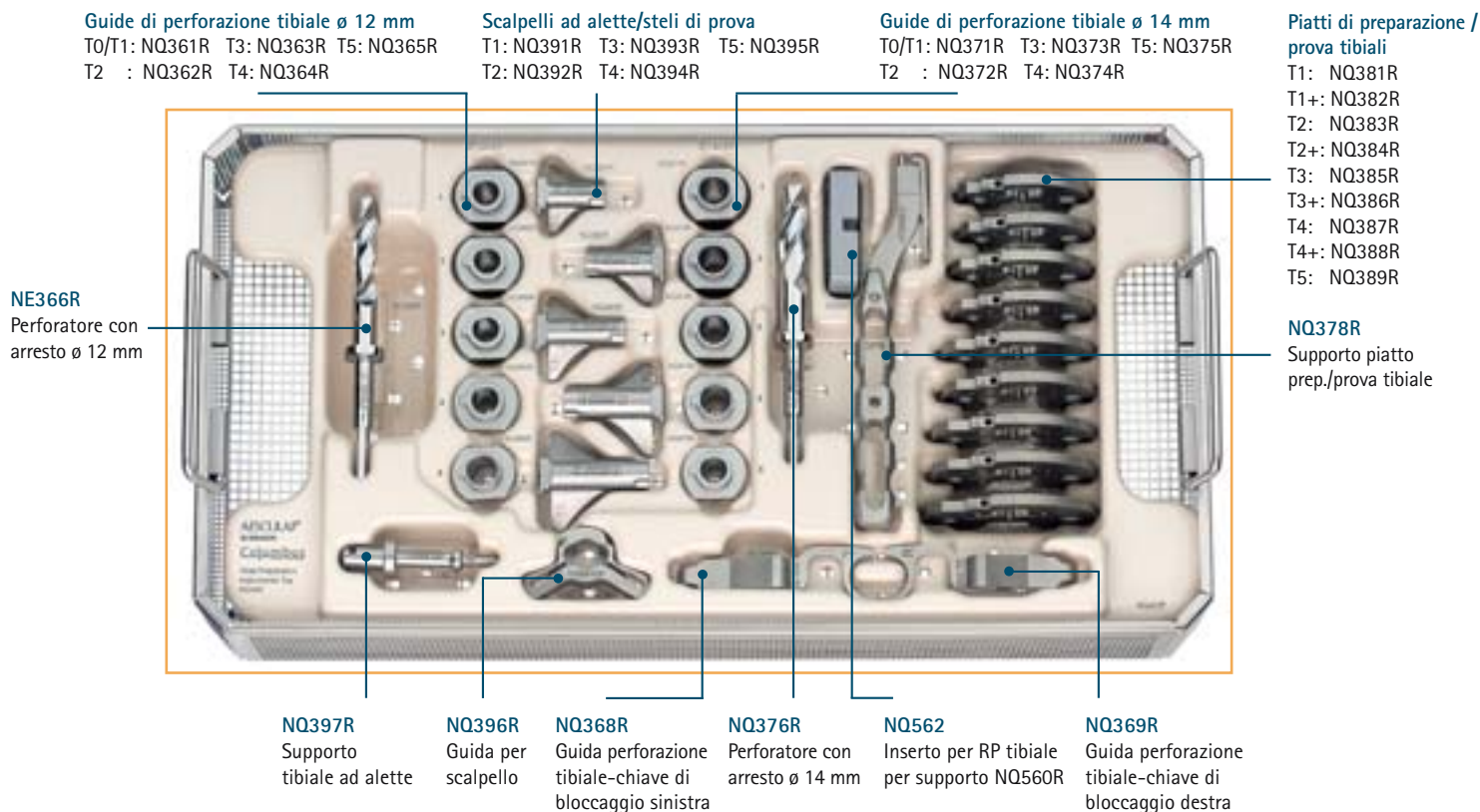
19. Strumentario Columbus® StreamLined

Set Columbus® StreamLined completo NQ400

Il sistema Columbus® StreamLined NQA400 offre all'operatore i seguenti strumentari:
NQ401 Strumenti universali Columbus® StreamLined



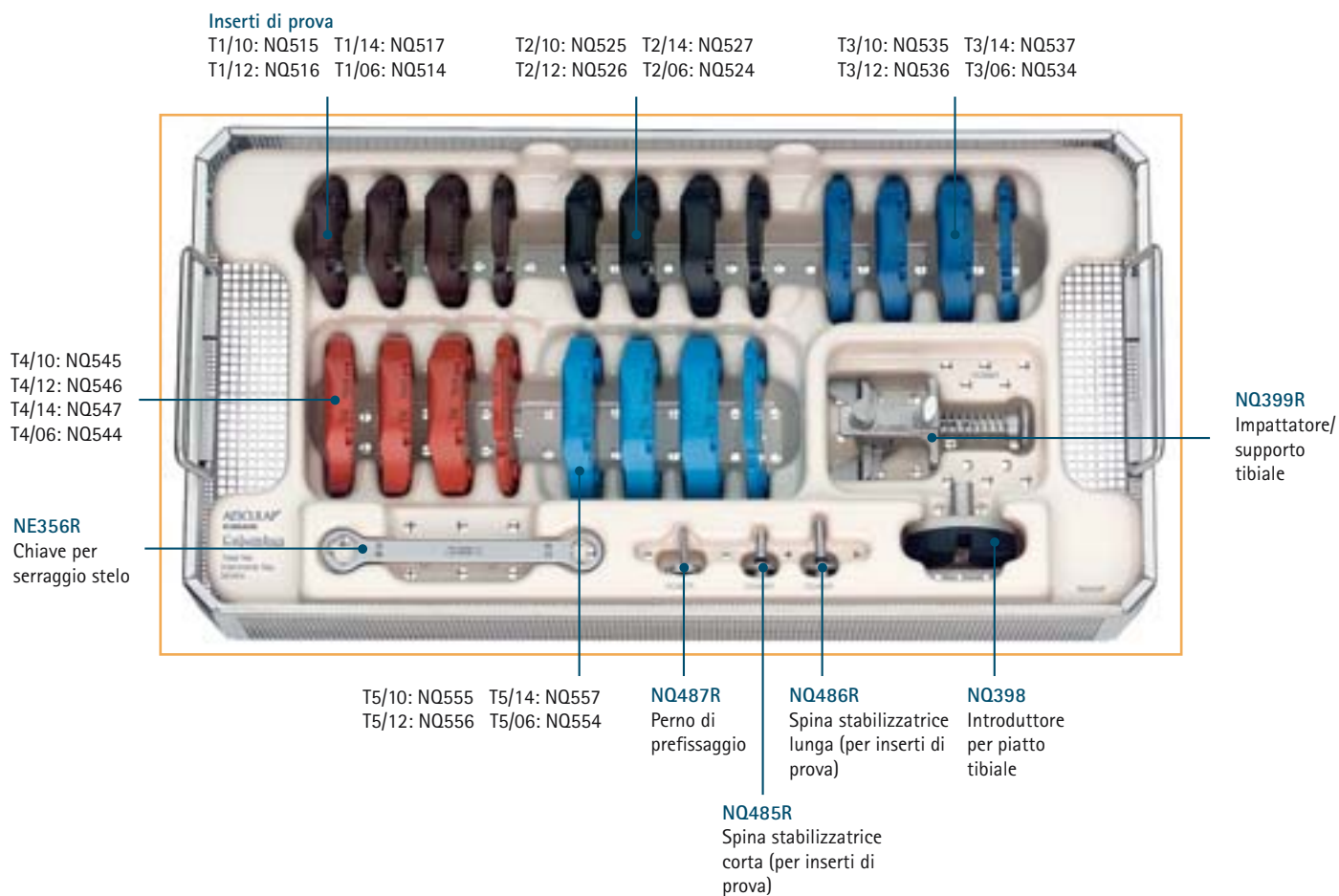
NQ402 Strumenti per preparazione tibiale Columbus® StreamLined



NQ403 Strumenti per preparazione femorale Columbus® StreamLined



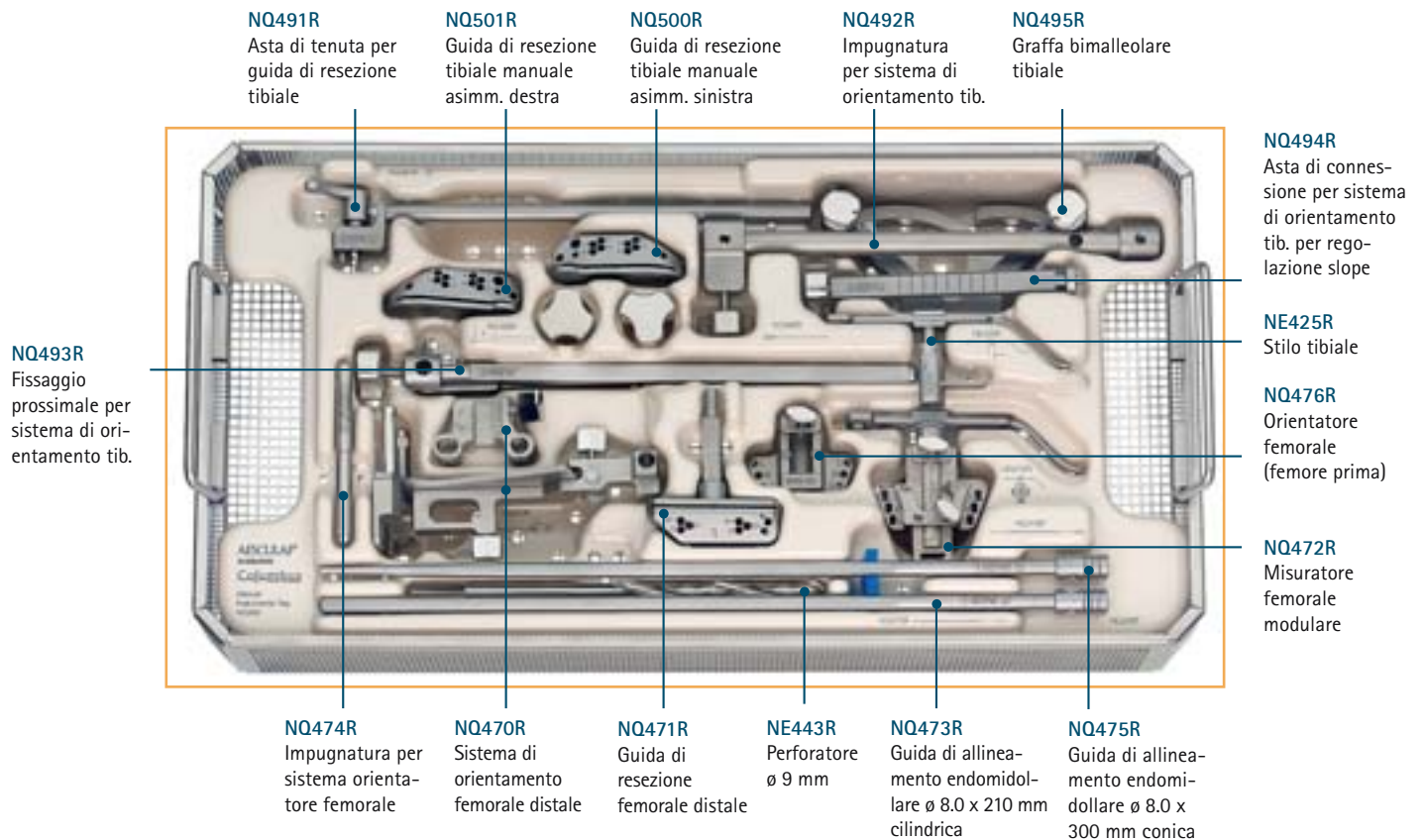
NQ404 Strumenti di prova tibiali Columbus® StreamLined



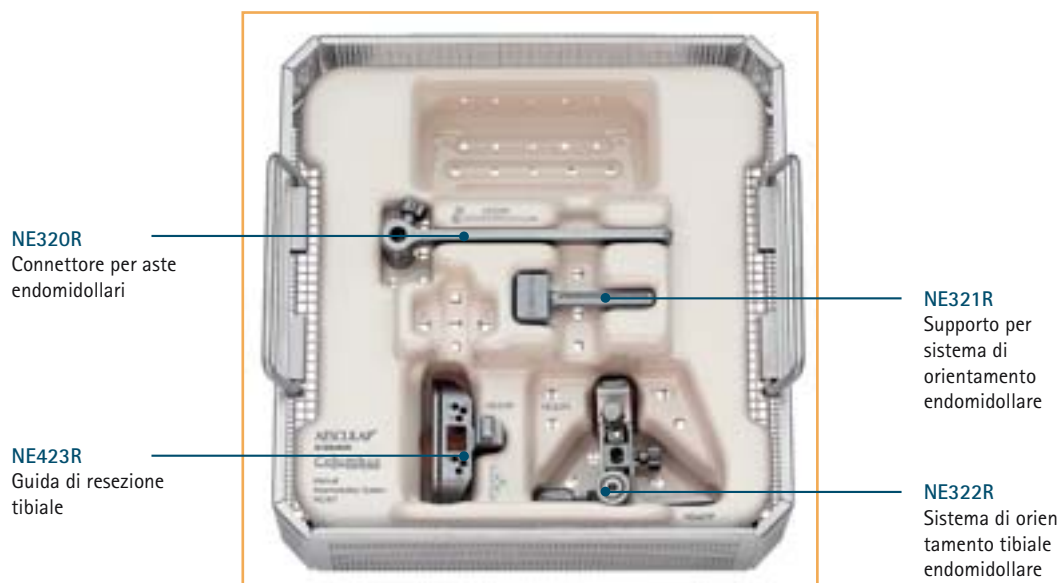


Set integrativi Columbus® StreamLined

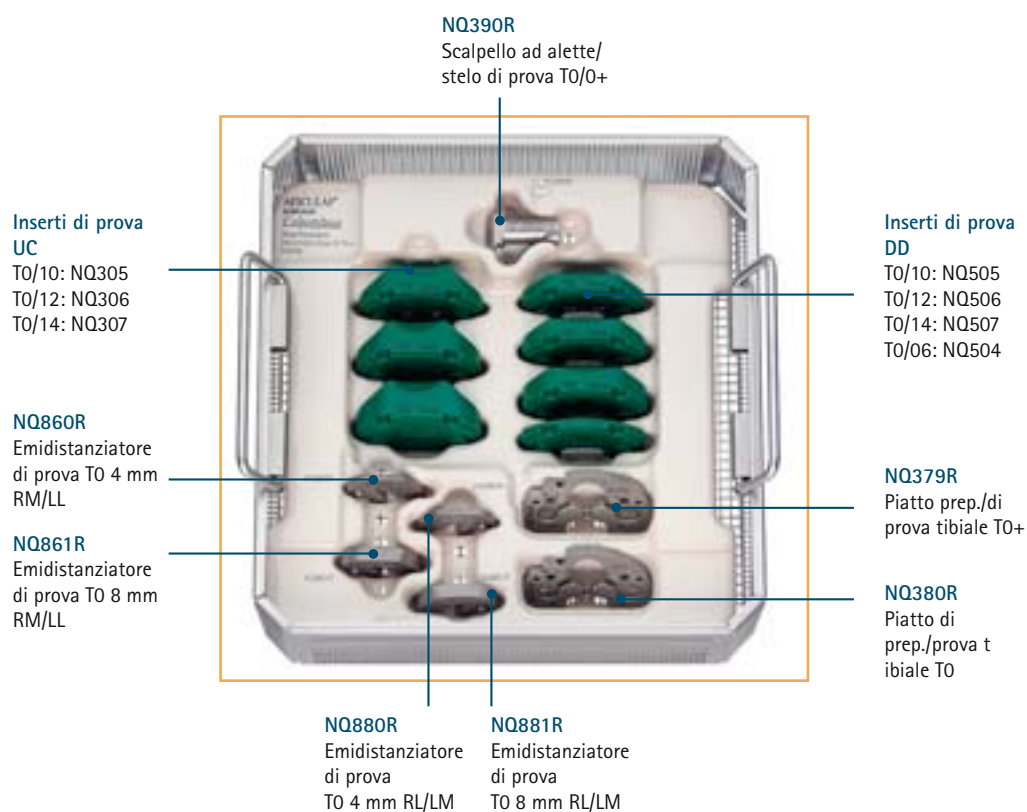
NQ406 Set integrativo strumenti manuali Columbus® StreamLined



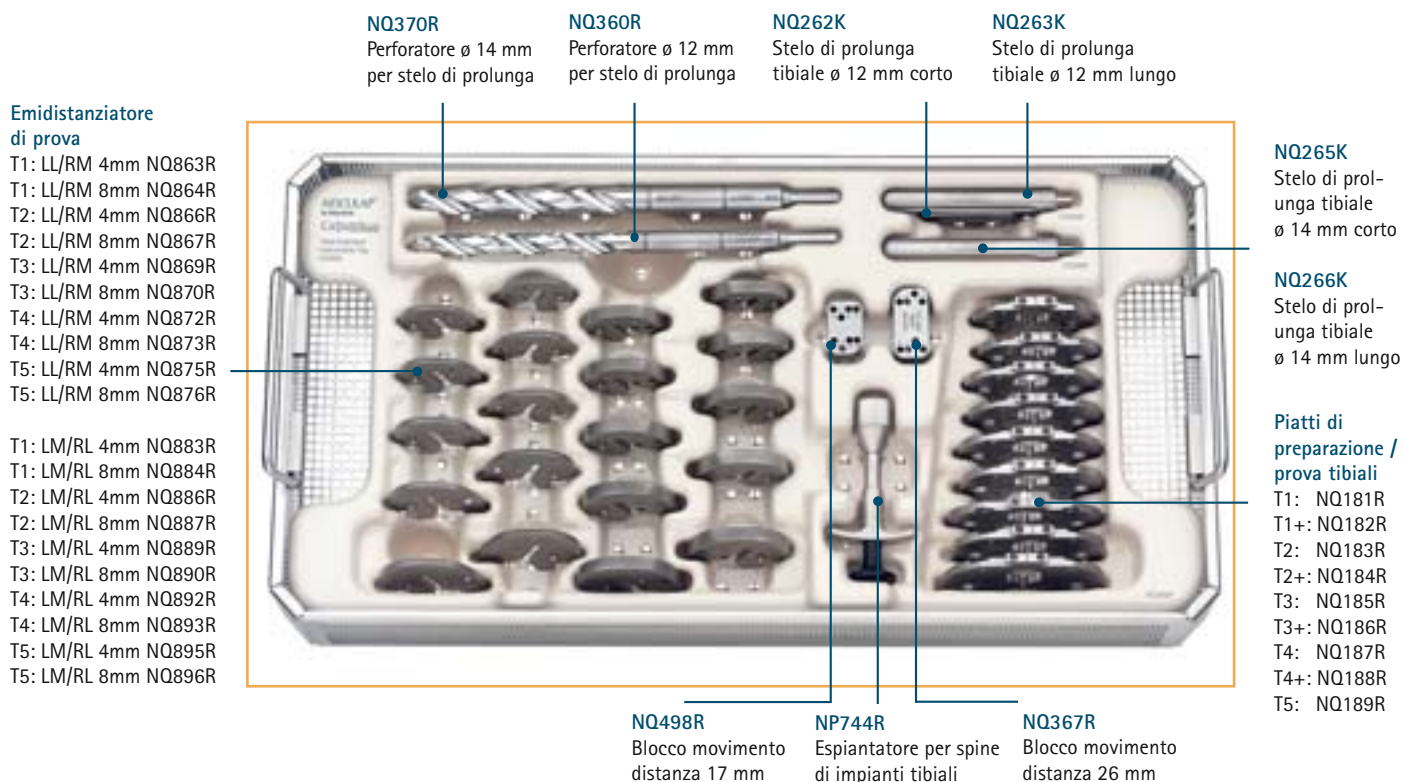
NQ407 Set integrativo orientamento endomidollare Columbus® StreamLined



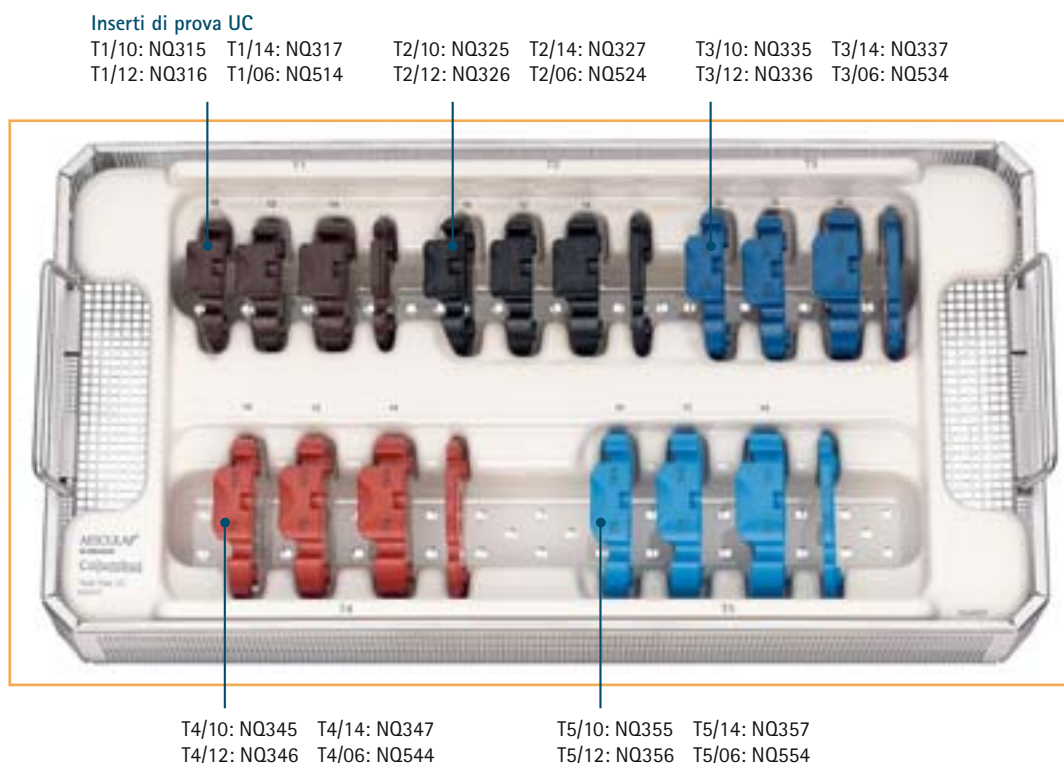
NQ408 Set integrativo preparazione tibiale taglie T0 & T0+ Columbus® StreamLined



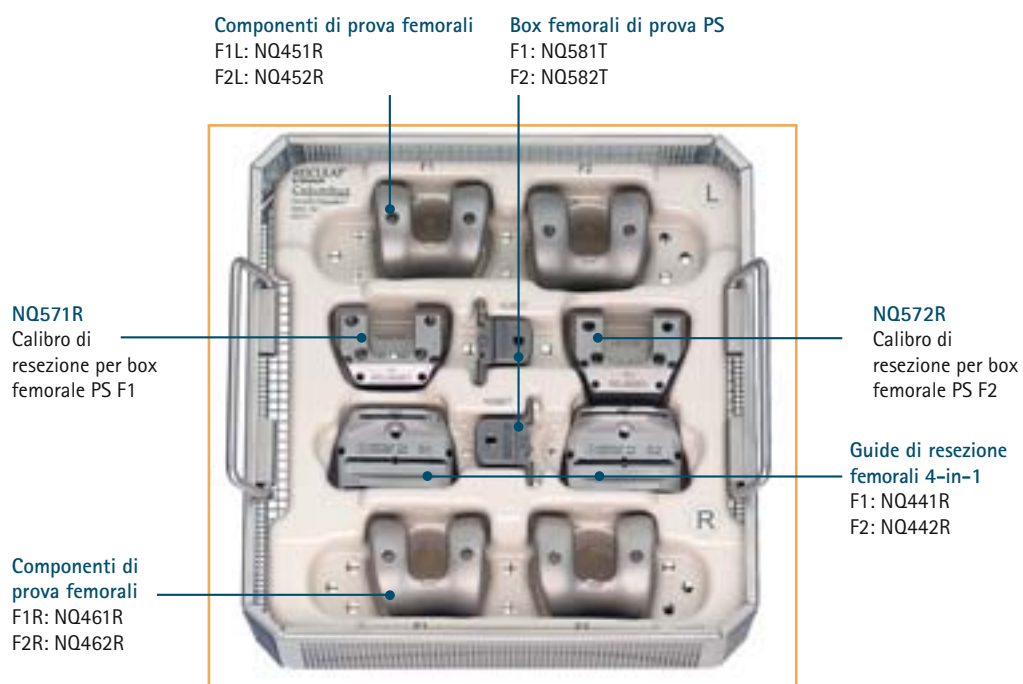
NQ409 Set integrativo estensioni tibiali Columbus® StreamLined



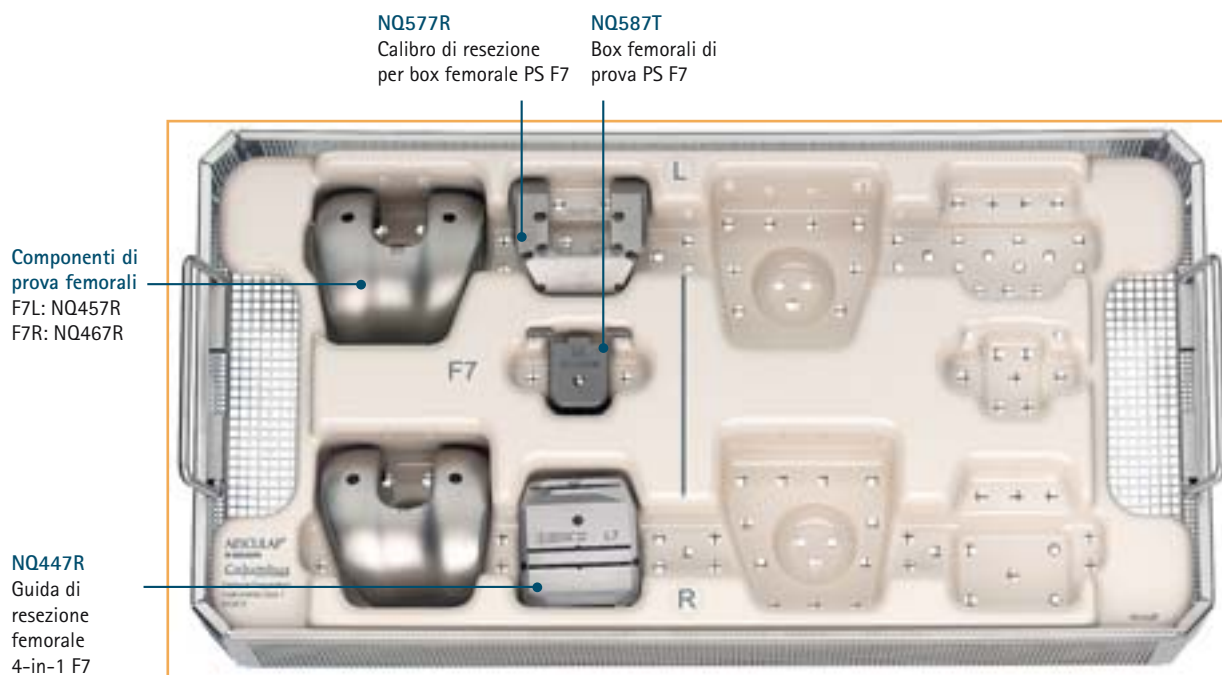
NQ410 Set integrativo componenti di prova tibiali UC Columbus® StreamLined



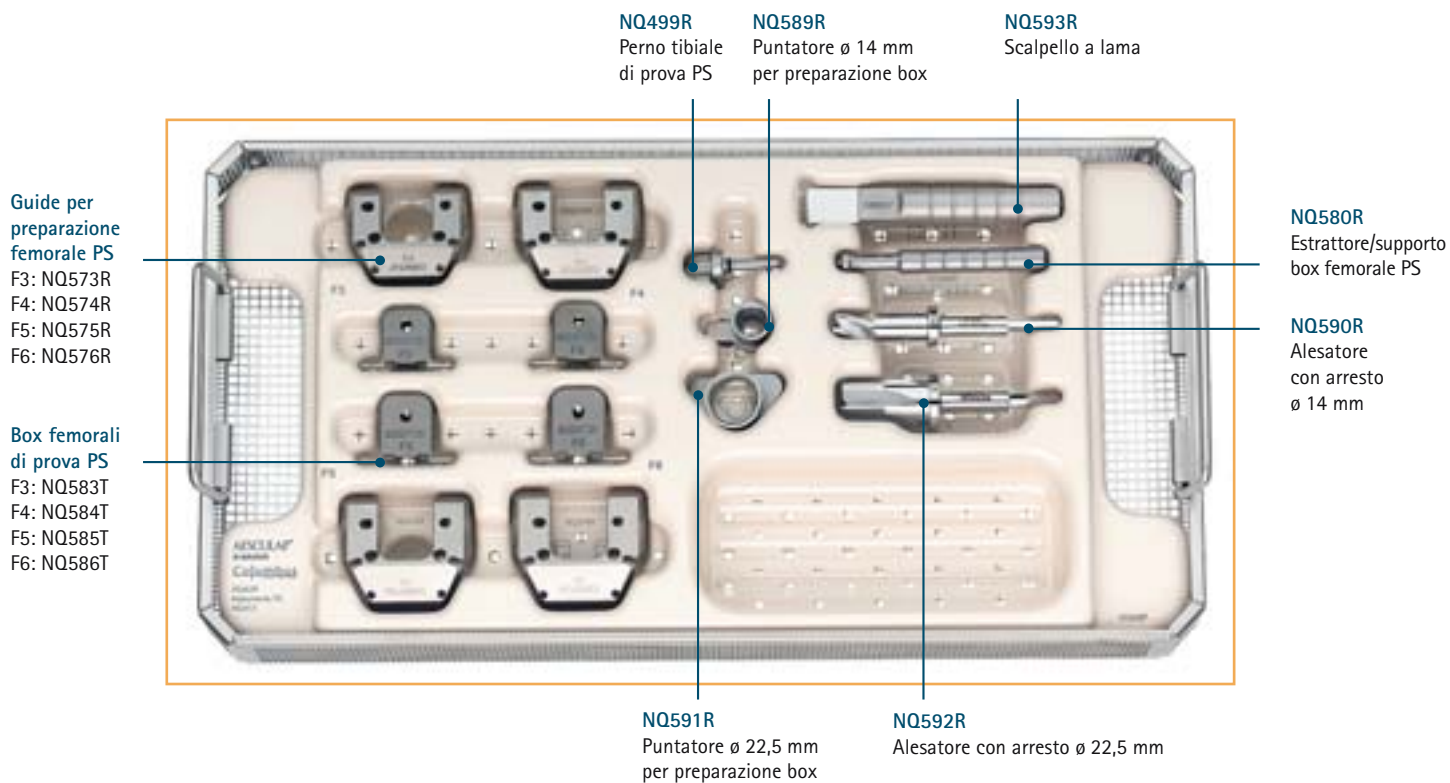
NQ411 Set integrativo preparazione femorale taglie F1 & F2 Columbus® StreamLined



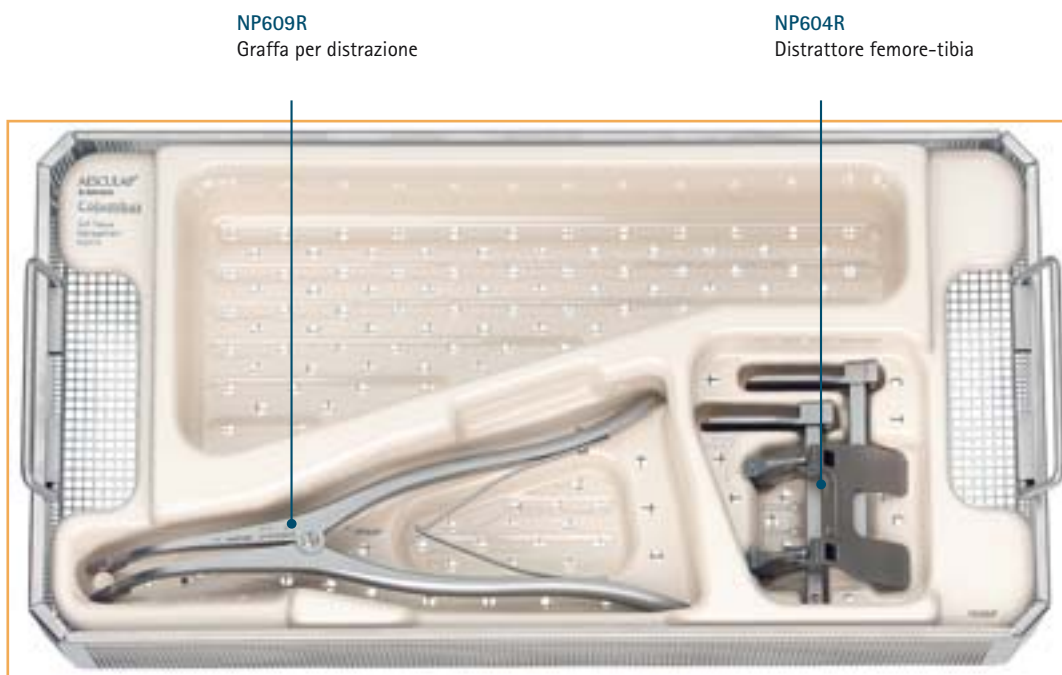
NQ412 Set integrativo preparazione femorale F7 Columbus® StreamLined



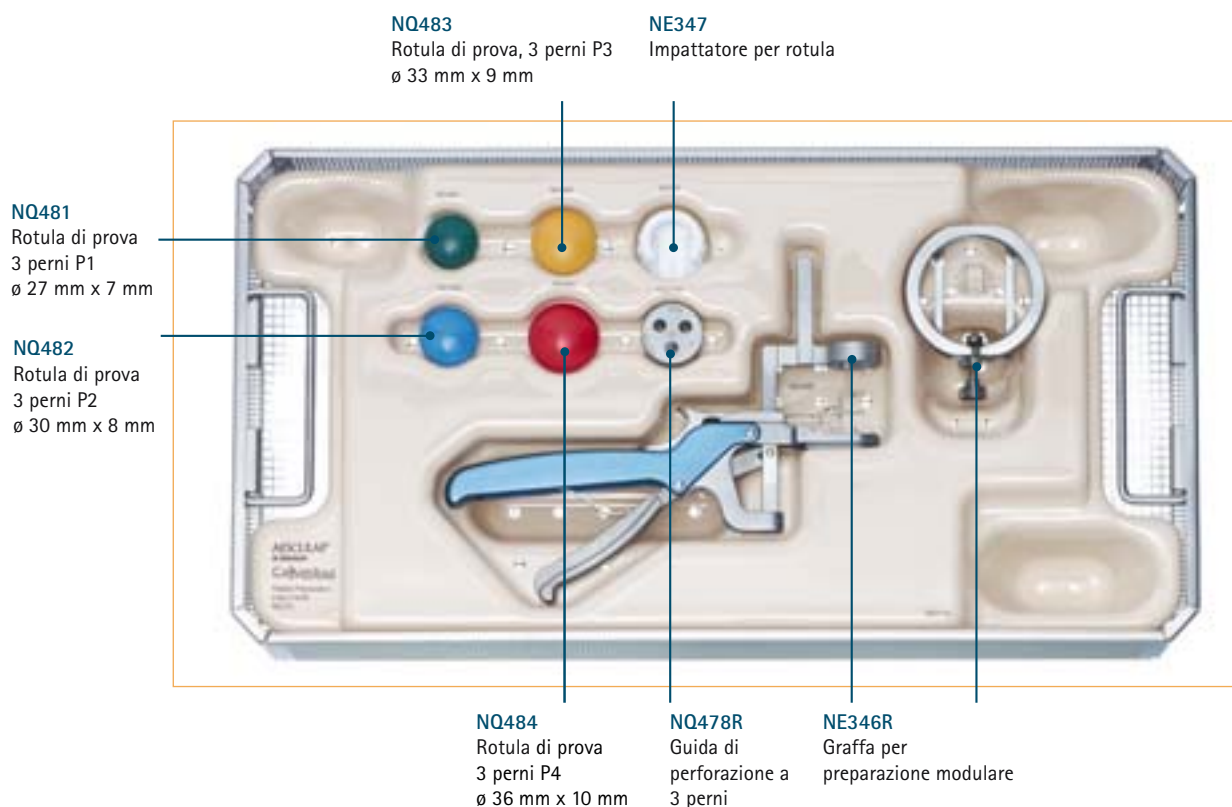
NQ413 Set integrativo per preparazione femorale PS Columbus® StreamLined



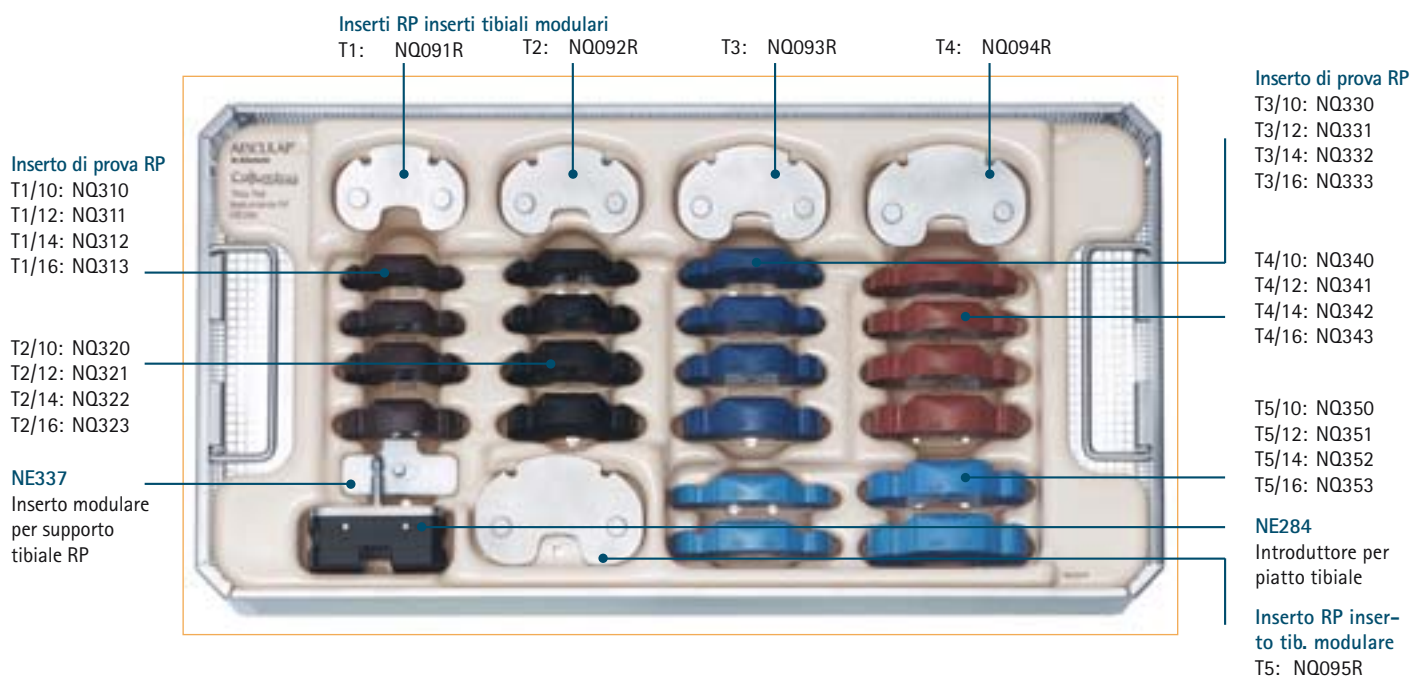
NQ414 Set integrativo gestione tessuti molli Columbus® StreamLined



NE205 Set integrativo preparazione rotula Columbus® StreamLined

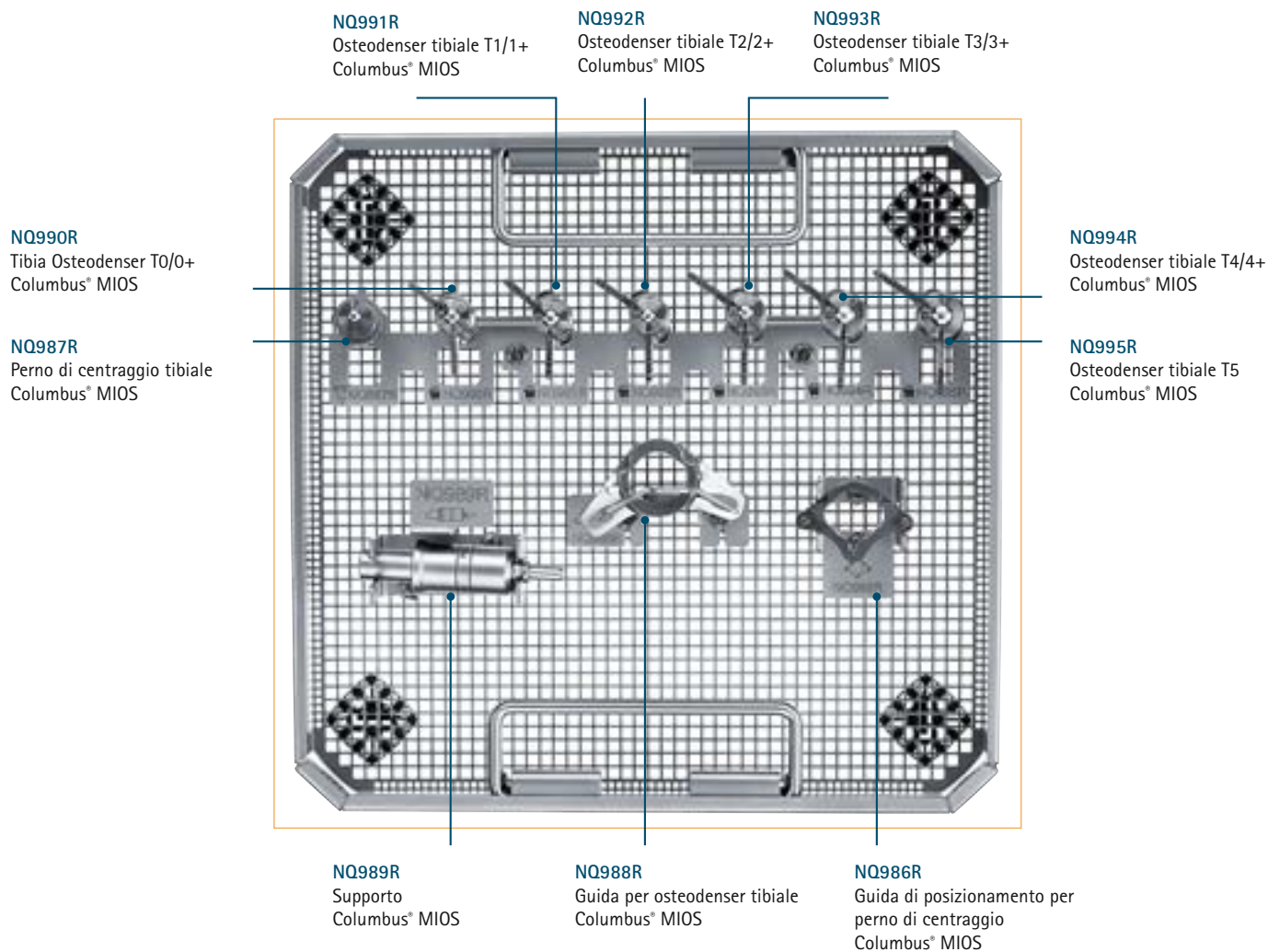


NE296 Set integrativo strumenti di prova tibiali RP Columbus® StreamLined





Set di complementazione Columbus® MIO S NQ984



20. Lista codici Columbus®

Componente femorale CR/RP per conservazione crociato/
piattaforma rotante, cementato

NN001K	Femore Columbus® CR/RP F1L
NN002K	Femore Columbus® CR/RP F2L
NN003K	Femore Columbus® CR/RP F3L
NN004K	Femore Columbus® CR/RP F4L
NN005K	Femore Columbus® CR/RP F5L
NN006K	Femore Columbus® CR/RP F6L
NN007K	Femore Columbus® CR/RP F7L
NN011K	Femore Columbus® CR/RP F1R
NN012K	Femore Columbus® CR/RP F2R
NN013K	Femore Columbus® CR/RP F3R
NN014K	Femore Columbus® CR/RP F4R
NN015K	Femore Columbus® CR/RP F5R
NN016K	Femore Columbus® CR/RP F6R
NN017K	Femore Columbus® CR/RP F7R



Componente femorale CR/RP per conservazione crociato/
piattaforma rotante, non cementato

NN021K	Femore Columbus® CR/RP F1L
NN022K	Femore Columbus® CR/RP F2L
NN023K	Femore Columbus® CR/RP F3L
NN024K	Femore Columbus® CR/RP F4L
NN025K	Femore Columbus® CR/RP F5L
NN026K	Femore Columbus® CR/RP F6L
NN027K	Femore Columbus® CR/RP F7L
NN031K	Femore Columbus® CR/RP F1R
NN032K	Femore Columbus® CR/RP F2R
NN033K	Femore Columbus® CR/RP F3R
NN034K	Femore Columbus® CR/RP F4R
NN035K	Femore Columbus® CR/RP F5R
NN036K	Femore Columbus® CR/RP F6R
NN037K	Femore Columbus® CR/RP F7R



Componente femorale PS per stabilizzazione posteriore, cementato

NN161K	Femore Columbus® PS F1L
NN162K	Femore Columbus® PS F2L
NN163K	Femore Columbus® PS F3L
NN164K	Femore Columbus® PS F4L
NN165K	Femore Columbus® PS F5L
NN166K	Femore Columbus® PS F6L
NN167K	Femore Columbus® PS F7L
NN171K	Femore Columbus® PS F1R
NN172K	Femore Columbus® PS F2R
NN173K	Femore Columbus® PS F3R
NN174K	Femore Columbus® PS F4R
NN175K	Femore Columbus® PS F5R
NN176K	Femore Columbus® PS F6R
NN177K	Femore Columbus® PS F7R



**Piatto tibiale CR/PS per conservazione crociato/
sacrificia del modulare, cementato**

NN071K	Piatto tibiale Columbus® CR/PS T1
NN072K	Piatto tibiale Columbus® CR/PS T1+
NN073K	Piatto tibiale Columbus® CR/PS T2
NN074K	Piatto tibiale Columbus® CR/PS T2+
NN075K	Piatto tibiale Columbus® CR/PS T3
NN076K	Piatto tibiale Columbus® CR/PS T3+
NN077K	Piatto tibiale Columbus® CR/PS T4
NN078K	Piatto tibiale Columbus® CR/PS T4+
NN079K	Piatto tibiale Columbus® CR/PS T5



**Piatto tibiale CR/PS per conservazione crociato/
sacrificia del modulare, non cementato**

NN081K	Piatto tibiale Columbus® CR/PS T1
NN082K	Piatto tibiale Columbus® CR/PS T1+
NN083K	Piatto tibiale Columbus® CR/PS T2
NN084K	Piatto tibiale Columbus® CR/PS T2+
NN085K	Piatto tibiale Columbus® CR/PS T3
NN086K	Piatto tibiale Columbus® CR/PS T3+
NN087K	Piatto tibiale Columbus® CR/PS T4
NN088K	Piatto tibiale Columbus® CR/PS T4+
NN089K	Piatto tibiale Columbus® CR/PS T5



Piatto tibiale RP per piattaforma rotante modulare, cementato

NN271K	Piatto tibiale Columbus® RP T1
NN272K	Piatto tibiale Columbus® RP T1+
NN273K	Piatto tibiale Columbus® RP T2
NN274K	Piatto tibiale Columbus® RP T2+
NN275K	Piatto tibiale Columbus® RP T3
NN276K	Piatto tibiale Columbus® RP T3+
NN277K	Piatto tibiale Columbus® RP T4
NN278K	Piatto tibiale Columbus® RP T4+
NN279K	Piatto tibiale Columbus® RP T5



Piatto tibiale RP per piattaforma rotante modulare, non cementato

NN281K	Piatto tibiale Columbus® RP T1
NN282K	Piatto tibiale Columbus® RP T1+
NN283K	Piatto tibiale Columbus® RP T2
NN284K	Piatto tibiale Columbus® RP T2+
NN285K	Piatto tibiale Columbus® RP T3
NN286K	Piatto tibiale Columbus® RP T3+
NN287K	Piatto tibiale Columbus® RP T4
NN288K	Piatto tibiale Columbus® RP T4+
NN289K	Piatto tibiale Columbus® RP T5



Piatto tibiale CRA/PSA per spessori CR/
spessori PS modulare cementato

NN471K	Piatto tibiale Columbus® CRA/PSA T1
NN472K	Piatto tibiale Columbus® CRA/PSA T1+
NN473K	Piatto tibiale Columbus® CRA/PSA T2
NN474K	Piatto tibiale Columbus® CRA/PSA T2+
NN475K	Piatto tibiale Columbus® CRA/PSA T3
NN476K	Piatto tibiale Columbus® CRA/PSA T3+
NN477K	Piatto tibiale Columbus® CRA/PSA T4
NN478K	Piatto tibiale Columbus® CRA/PSA T4+
NN479K	Piatto tibiale Columbus® CRA/PSA T5



Emidistanziatore tibiale con viti

NN563K	Emidistanziatore tibiale Columbus® T1 4 mm RM/LL
NN564K	Emidistanziatore tibiale Columbus® T1 8 mm RM/LL
NN566K	Emidistanziatore tibiale Columbus® T2 4 mm RM/LL
NN567K	Emidistanziatore tibiale Columbus® T2 8 mm RM/LL
NN569K	Emidistanziatore tibiale Columbus® T3 4 mm RM/LL
NN570K	Emidistanziatore tibiale Columbus® T3 8 mm RM/LL
NN572K	Emidistanziatore tibiale Columbus® T4 4 mm RM/LL
NN573K	Emidistanziatore tibiale Columbus® T4 8 mm RM/LL
NN575K	Emidistanziatore tibiale Columbus® T5 4 mm RM/LL
NN576K	Emidistanziatore tibiale Columbus® T5 8 mm RM/LL
NN583K	Emidistanziatore tibiale Columbus® T1 4 mm RL/LM
NN584K	Emidistanziatore tibiale Columbus® T1 8 mm RL/LM
NN586K	Emidistanziatore tibiale Columbus® T2 4 mm RL/LM
NN587K	Emidistanziatore tibiale Columbus® T2 8 mm RL/LM
NN589K	Emidistanziatore tibiale Columbus® T3 4 mm RL/LM
NN590K	Emidistanziatore tibiale Columbus® T3 8 mm RL/LM
NN592K	Emidistanziatore tibiale Columbus® T4 4 mm RL/LM
NN593K	Emidistanziatore tibiale Columbus® T4 8 mm RL/LM
NN595K	Emidistanziatore tibiale Columbus® T5 4 mm RL/LM
NN596K	Emidistanziatore tibiale Columbus® T5 8 mm RL/LM





**Piatto tibiale MIOS® CR/PS per conservazione crociato/
sacrificia del modulare, cementato**

NN370K	Columbus® CR/PS MIOS® Tibia Plateau T0
NN368K	Columbus® CR/PS MIOS® Tibia Plateau T0+
NN371K	Columbus® CR/PS MIOS® Tibia Plateau T1
NN372K	Columbus® CR/PS MIOS® Tibia Plateau T1+
NN373K	Columbus® CR/PS MIOS® Tibia Plateau T2
NN374K	Columbus® CR/PS MIOS® Tibia Plateau T2+
NN375K	Columbus® CR/PS MIOS® Tibia Plateau T3
NN376K	Columbus® CR/PS MIOS® Tibia Plateau T3+
NN377K	Columbus® CR/PS MIOS® Tibia Plateau T4
NN378K	Columbus® CR/PS MIOS® Tibia Plateau T4+
NN379K	Columbus® CR/PS MIOS® Tibia Plateau T5



**Piatto tibiale MIOS® CR/PS per conservazione crociato/
sacrificia del modulare, non cementato**

NN380K	Columbus® CR/PS MIOS® Tibia Plateau T0
NN369K	Columbus® CR/PS MIOS® Tibia Plateau T0+
NN381K	Columbus® CR/PS MIOS® Tibia Plateau T1
NN382K	Columbus® CR/PS MIOS® Tibia Plateau T1+
NN383K	Columbus® CR/PS MIOS® Tibia Plateau T2
NN384K	Columbus® CR/PS MIOS® Tibia Plateau T2+
NN385K	Columbus® CR/PS MIOS® Tibia Plateau T3
NN386K	Columbus® CR/PS MIOS® Tibia Plateau T3+
NN387K	Columbus® CR/PS MIOS® Tibia Plateau T4
NN388K	Columbus® CR/PS MIOS® Tibia Plateau T4+
NN389K	Columbus® CR/PS MIOS® Tibia Plateau T5



Inserto in PE CR per conservazione crociato

NN110	Inserto Columbus® CR T1/T1+ 10
NN111	Inserto Columbus® CR T1/T1+ 12
NN112	Inserto Columbus® CR T1/T1+ 14
NN113	Inserto Columbus® CR T1/T1+ 16

NN120	Inserto Columbus® CR T2/T2+ 10
NN121	Inserto Columbus® CR T2/T2+ 12
NN122	Inserto Columbus® CR T2/T2+ 14
NN123	Inserto Columbus® CR T2/T2+ 16

NN130	Inserto Columbus® CR T3/T3+ 10
NN131	Inserto Columbus® CR T3/T3+ 12
NN132	Inserto Columbus® CR T3/T3+ 14
NN133	Inserto Columbus® CR T3/T3+ 16

NN140	Inserto Columbus® CR T4/T4+ 10
NN141	Inserto Columbus® CR T4/T4+ 12
NN142	Inserto Columbus® CR T4/T4+ 14
NN143	Inserto Columbus® CR T4/T4+ 16

NN150	Inserto Columbus® CR T5 10
NN151	Inserto Columbus® CR T5 12
NN152	Inserto Columbus® CR T5 14
NN153	Inserto Columbus® CR T5 16



Inserto PE CR per conservazione crociato Deep Dish

NN210	Inserto Columbus® CR Deep Dish T1/T1+ 10
NN211	Inserto Columbus® CR Deep Dish T1/T1+ 12
NN212	Inserto Columbus® CR Deep Dish T1/T1+ 14
NN213	Inserto Columbus® CR Deep Dish T1/T1+ 16
NN214	Inserto Columbus® CR Deep Dish T1/T1+ 18
NN215	Inserto Columbus® CR Deep Dish T1/T1+ 20

NN220	Inserto Columbus® CR Deep Dish T2/T2+ 10
NN221	Inserto Columbus® CR Deep Dish T2/T2+ 12
NN222	Inserto Columbus® CR Deep Dish T2/T2+ 14
NN223	Inserto Columbus® CR Deep Dish T2/T2+ 16
NN224	Inserto Columbus® CR Deep Dish T2/T2+ 18
NN225	Inserto Columbus® CR Deep Dish T2/T2+ 20

NN230	Inserto Columbus® CR Deep Dish T3/T3+ 10
NN231	Inserto Columbus® CR Deep Dish T3/T3+ 12
NN232	Inserto Columbus® CR Deep Dish T3/T3+ 14
NN233	Inserto Columbus® CR Deep Dish T3/T3+ 16
NN234	Inserto Columbus® CR Deep Dish T3/T3+ 18
NN235	Inserto Columbus® CR Deep Dish T3/T3+ 20

NN240	Inserto Columbus® CR Deep Dish T4/T4+ 10
NN241	Inserto Columbus® CR Deep Dish T4/T4+ 12
NN242	Inserto Columbus® CR Deep Dish T4/T4+ 14
NN243	Inserto Columbus® CR Deep Dish T4/T4+ 16
NN244	Inserto Columbus® CR Deep Dish T4/T4+ 18
NN245	Inserto Columbus® CR Deep Dish T4/T4+ 20

NN250	Inserto Columbus® CR Deep Dish T5 10
NN251	Inserto Columbus® CR Deep Dish T5 12
NN252	Inserto Columbus® CR Deep Dish T5 14
NN253	Inserto Columbus® CR Deep Dish T5 16
NN254	Inserto Columbus® CR Deep Dish T5 18
NN255	Inserto Columbus® CR Deep Dish T5 20





Inserto in PE UC Ultra Congruent

NN410	Inserto Columbus® UC T1/T1+ 10
NN411	Inserto Columbus® UC T1/T1+ 12
NN412	Inserto Columbus® UC T1/T1+ 14
NN413	Inserto Columbus® UC T1/T1+ 16
NN414	Inserto Columbus® UC T1/T1+ 18
NN415	Inserto Columbus® UC T1/T1+ 20

NN420	Inserto Columbus® UC T2/T2+ 10
NN421	Inserto Columbus® UC T2/T2+ 12
NN422	Inserto Columbus® UC T2/T2+ 14
NN423	Inserto Columbus® UC T2/T2+ 16
NN424	Inserto Columbus® UC T2/T2+ 18
NN425	Inserto Columbus® UC T2/T2+ 20

NN430	Inserto Columbus® UC T3/T3+ 10
NN431	Inserto Columbus® UC T3/T3+ 12
NN432	Inserto Columbus® UC T3/T3+ 14
NN433	Inserto Columbus® UC T3/T3+ 16
NN434	Inserto Columbus® UC T3/T3+ 18
NN435	Inserto Columbus® UC T3/T3+ 20

NN440	Inserto Columbus® UC T4/T4+ 10
NN441	Inserto Columbus® UC T4/T4+ 12
NN442	Inserto Columbus® UC T4/T4+ 14
NN443	Inserto Columbus® UC T4/T4+ 16
NN444	Inserto Columbus® UC T4/T4+ 18
NN445	Inserto Columbus® UC T4/T4+ 20

NN450	Inserto Columbus® UC T5 10
NN451	Inserto Columbus® UC T5 12
NN452	Inserto Columbus® UC T5 14
NN453	Inserto Columbus® UC T5 16
NN454	Inserto Columbus® UC T5 18
NN455	Inserto Columbus® UC T5 20



Inserto PE RP per piattaforma rotante

NN310 Inserto Columbus® RP T1/T1+ 10
 NN311 Inserto Columbus® RP T1/T1+ 12
 NN312 Inserto Columbus® RP T1/T1+ 14
 NN313 Inserto Columbus® RP T1/T1+ 16

NN320 Inserto Columbus® RP T2/T2+ 10
 NN321 Inserto Columbus® RP T2/T2+ 12
 NN322 Inserto Columbus® RP T2/T2+ 14
 NN323 Inserto Columbus® RP T2/T2+ 16

NN330 Inserto Columbus® RP T3/T3+ 10
 NN331 Inserto Columbus® RP T3/T3+ 12
 NN332 Inserto Columbus® RP T3/T3+ 14
 NN333 Inserto Columbus® RP T3/T3+ 16

NN340 Inserto Columbus® RP T4/T4+ 10
 NN341 Inserto Columbus® RP T4/T4+ 12
 NN342 Inserto Columbus® RP T4/T4+ 14
 NN343 Inserto Columbus® RP T4/T4+ 16

NN350 Inserto Columbus® RP T5 10
 NN351 Inserto Columbus® RP T5 12
 NN352 Inserto Columbus® RP T5 14
 NN353 Inserto Columbus® RP T5 16





Inserto in PE PS per stabilizzazione posteriore

NN510	Inserto Columbus® PS T1/T1+ 10
NN511	Inserto Columbus® PS T1/T1+ 12
NN512	Inserto Columbus® PS T1/T1+ 14
NN513	Inserto Columbus® PS T1/T1+ 16
NN514	Inserto Columbus® PS T1/T1+ 18
NN515	Inserto Columbus® PS T1/T1+ 20

NN520	Inserto Columbus® PS T2/T2+ 10
NN521	Inserto Columbus® PS T2/T2+ 12
NN522	Inserto Columbus® PS T2/T2+ 14
NN523	Inserto Columbus® PS T2/T2+ 16
NN524	Inserto Columbus® PS T2/T2+ 18
NN525	Inserto Columbus® PS T2/T2+ 20

NN530	Inserto Columbus® PS T3/T3+ 10
NN531	Inserto Columbus® PS T3/T3+ 12
NN532	Inserto Columbus® PS T3/T3+ 14
NN533	Inserto Columbus® PS T3/T3+ 16
NN534	Inserto Columbus® PS T3/T3+ 18
NN535	Inserto Columbus® PS T3/T3+ 20

NN540	Inserto Columbus® PS T4/T4+ 10
NN541	Inserto Columbus® PS T4/T4+ 12
NN542	Inserto Columbus® PS T4/T4+ 14
NN543	Inserto Columbus® PS T4/T4+ 16
NN544	Inserto Columbus® PS T4/T4+ 18
NN545	Inserto Columbus® PS T4/T4+ 20

NN550	Inserto Columbus® PS T5 10
NN551	Inserto Columbus® PS T5 12
NN552	Inserto Columbus® PS T5 14
NN553	Inserto Columbus® PS T5 16
NN554	Inserto Columbus® PS T5 18
NN555	Inserto Columbus® PS T5 20



Tappi di chiusura Columbus®

NN261K	Tappo di chiusura D 12	per piatto 1-3+
NN264K	Tappo di chiusura D 14	per piatto 4-5

Steli di prolunga Columbus®

NN262K	Stelo D 12 S	per piatto 1-3+
NN263K	Stelo D 12 L	per piatto 1-3+
NN265K	Stelo D 14 S	per piatto 4-5
NN266K	Stelo D 14 L	per piatto 4-5



Rotula 3-perni Columbus®

NN481	Patella 3-perni P1	ø 27 mm x 7 mm
NN482	Patella 3-perni P2	ø 30 mm x 8 mm
NN483	Patella 3-perni P3	ø 33 mm x 9 mm
NN484	Patella 3-perni P4	ø 36 mm x 10 mm





Il set completo NQ400 comprende gli strumentari di base e la versione CR. Per le versioni RP e PS, nonché per la navigazione sono necessari anche i set integrativi indicati qui di seguito.

Set completo Columbus® *StreamLined* NQ400

Set base per sistema Columbus® *StreamLined* NQ400

NQ401	Strumenti universali Columbus® <i>StreamLined</i>
NQ402	Strumenti tibiali Columbus® <i>StreamLined</i>
NQ403	Strumenti femorali Columbus® <i>StreamLined</i>
NQ404	Strumenti di prova tibiali Columbus® <i>StreamLined</i>

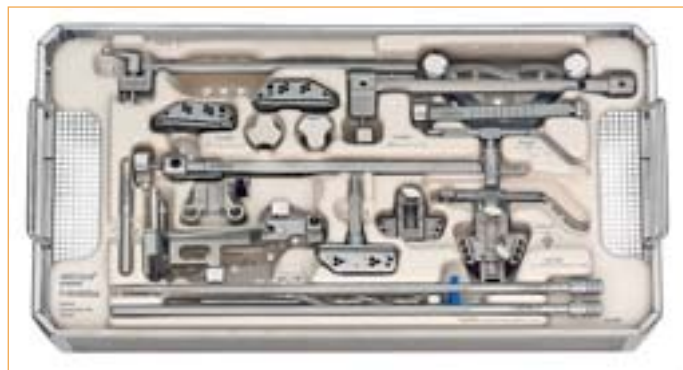
Set integrativi per sistema Columbus® *StreamLined*

NQ406	Strumenti manuali Columbus® <i>StreamLined</i>
NQ407	Allineamento endomidollare manuale Columbus® <i>StreamLined</i>
NQ408	Preparazione tibiale Columbus® <i>StreamLined</i>
NQ409	Prolunghe tibiali Columbus® <i>StreamLined</i>
NQ410	Prove tibiali UC Columbus® <i>StreamLined</i>
NQ411	Preparazione femorale F1 & F2 Columbus® <i>StreamLined</i>
NQ412	Preparazione femorale F1 & F2 Columbus® <i>StreamLined</i>
NQ413	Preparazione femorale F1 & F2 Columbus® <i>StreamLined</i>
NQ414	Gestione tessuti molli Columbus® <i>StreamLined</i>
NE205	Patella Columbus® <i>StreamLined</i>
NE296	Strumenti tibiali di prova RP Columbus® <i>StreamLined</i>
NQ984	Preparazione tibie Columbus® MIOS

Set per navigazione NP611

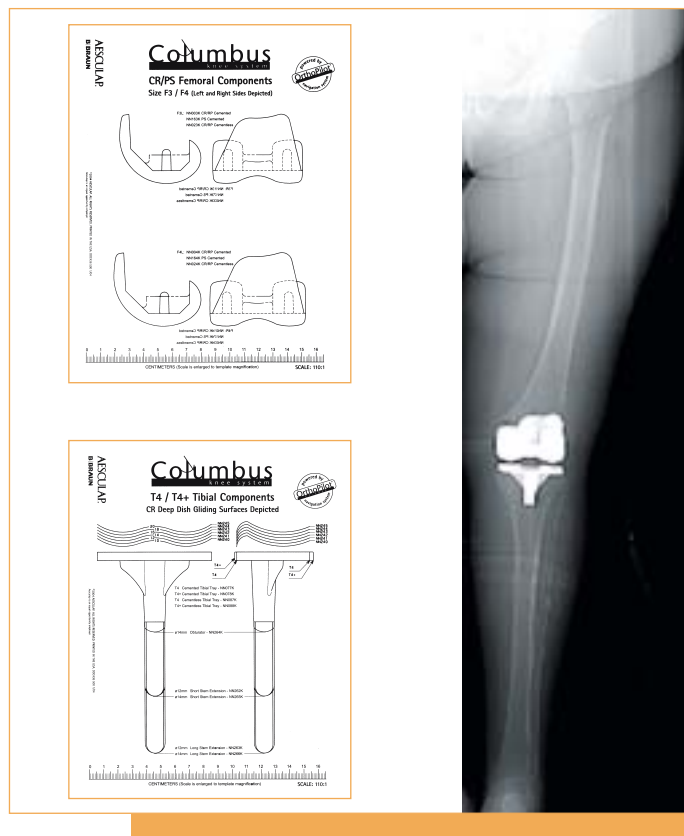
Codici dei singoli set

NP168	Strumenti per navigazione
NP602	Strumenti per ginocchio per TKA 4.0



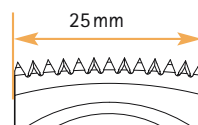
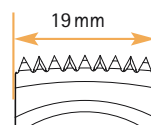
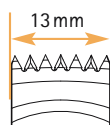
Lucidi radiografici (incl. DD+PS)

NQ192	Scala 1,10:1
NQ193	Scala 1,15:1
NQ289	Pianificazione assi



Schema generale delle lame

■ Spessore: 1.27 mm
Lunghezza: 90 mm



Accoppiamento Larghezza	Aesculap	Aesculap Acculan 3 Ti	Stryker System 4+5 System 2000	Conmed/ Linovatec/Hall PowerPro Versipower plus	Synthes
13 mm	GE206R	GC236R	GE222R	GE220R	GE224R
19 mm	GE208R	GC238R			
25 mm	GE213R	GC246R	GE223R	GE221R	GE225R





AESCULAP®

B | BRAUN
SHARING EXPERTISE

Aesculap AG & Co. KG

Am Aesculap-Platz
78532 Tuttlingen
Germany

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.