

stryker

Tornier Flex

Sistema per spalla

Tecnica chirurgica



Dichiarazione di esonero di responsabilità

Questa pubblicazione illustra le procedure dettagliate consigliate per l'utilizzo di dispositivi e strumenti Stryker. Offre una guida a cui prestare attenzione ma, come con qualsiasi guida tecnica di questo tipo, ogni chirurgo deve considerare le esigenze specifiche di ciascun paziente e apportare le modifiche appropriate nei tempi e nei modi necessari.

Importante

Il paziente deve essere avvertito che il dispositivo non può sostituire e non sostituisce il normale tessuto osseo sano, che il dispositivo potrebbe fratturarsi o danneggiarsi a causa di attività intense o traumi e che la durata del dispositivo è limitata.

- In futuro potrebbe essere necessaria la rimozione o la revisione del dispositivo.
- Le informazioni sulla pulizia e la sterilizzazione sono contenute nelle istruzioni per l'uso pertinenti.
- I dispositivi non sterili, inclusi impianti e strumenti, devono essere puliti e sterilizzati prima dell'uso seguendo metodi convalidati.
- I dispositivi che possono essere smontati devono essere smontati prima del trattamento al punto di utilizzo.

- Inoltre, i dispositivi con componenti mobili che ostacolano lo smontaggio devono essere articolati manualmente durante la fase di trattamento al punto di utilizzo per poter eliminare ulteriormente la sporcizia.
- Si ricorda che la compatibilità di sistemi diversi non è stata testata se non altrimenti specificato nell'etichettatura dei prodotti.
- Consultare le Istruzioni per l'uso (ifu.stryker.com) per un elenco completo di potenziali effetti ed eventi avversi, controindicazioni, avvertenze e precauzioni.
- Il chirurgo deve informare i pazienti dei rischi chirurgici, degli effetti avversi e dei trattamenti alternativi.
- Non usare un impianto la cui confezione sia aperta o danneggiata o la cui data di scadenza sia trascorsa. È necessario adottare tutte le dovute precauzioni per garantire la sterilità quando si apre la confezione dell'impianto e durante la fase di impianto.

Tornier Flex

Sistema per spalla

Indice

1. Dichiarazione di esonero di responsabilità.....	2
Indicazioni e controindicazioni.....	4
2. Tecnica chirurgica.....	6
Pianificazione pre-operatoria.....	6
Posizionamento del paziente.....	6
Esposizione omerale anatomica.....	7
Esposizione omerale inversa.....	8
Preparazione della testa omerale.....	10
Resezione della testa omerale.....	10
Foro pilota.....	12
Preparazione distale.....	12
Preparazione prossimale.....	14
Compattazione metafisaria.....	16
Protezione della resezione.....	20
3. Preparazione anatomica.....	21
Descrizione generale delle fasi successive.....	21
Preparazione anatomica.....	21
Riduzione di prova.....	22
Verifica della mobilità.....	23
Rimozione del costruito di prova.....	23
Impianto definitivo — Testa CrCo O Ti6Al4V.....	24
Assemblaggio sul tavolo madre.....	24
Assemblaggio in vivo.....	26
Impianto definitivo — Testa omerale in pirocarbonio Tornier.....	28
Verifica e chiusura.....	31
Riabilitazione.....	32
4. Preparazione inversa.....	33
Preparazione inversa.....	33
Descrizione generale della piattaforma inversa Flex.....	33
Descrizione generale dell'inserto inverso Flex.....	34
Spiegazione del movimento omerale con piattaforme con offset.....	34
Scelta dell'offset della piattaforma inversa Flex.....	36
Riduzione di prova.....	38
Verifica della mobilità.....	38
Aggiustamenti della prova.....	39
Rimozione del costruito di prova.....	40
Impianto definitivo.....	41
Assemblaggio sul tavolo madre.....	41
Assemblaggio in vivo.....	44
Verifica e chiusura.....	45
Complicanze.....	45
Riabilitazione.....	46
5. Preparazione della revisione.....	47
Considerazioni sulla chirurgia di revisione....	47
6. Componenti del sistema.....	51

Indicazioni e controindicazioni

Indicazioni per l'uso

Nella configurazione anatomica

Lo stelo e la testa possono essere usati da soli, come emiartroplastica (se la glena naturale offre una superficie articolare sufficiente) oppure in combinazione alla glena, come sostituzione totale.

Il sistema per spalla Tornier Flex deve essere utilizzato esclusivamente in pazienti con cuffia dei rotatori intatta o ricostruibile, con l'intento di migliorare la mobilità e la stabilità e di alleviare il dolore. Il sistema per spalla Tornier Flex è indicato per l'uso nella sostituzione di articolazioni della spalla compromesse da:

- artrite reumatoide accompagnata da dolore;
- malattia non infiammatoria a decorso degenerativo a carico delle articolazioni (osteoartrite e necrosi avascolare);
- correzione di malformazioni funzionali;
- fratture a carico della testa omerale*;
- artrite traumatica;
- revisione di altri dispositivi in presenza di massa ossea sufficiente.

Nella configurazione inversa

Il sistema per spalla Tornier Flex è indicato per l'uso nella sostituzione di articolazioni della spalla in pazienti con muscolo deltoide funzionale e con lacerazione massiccia e non riparabile della cuffia dei rotatori, accompagnata da dolore, compromessa da:

- artrite reumatoide;
- malattia non infiammatoria a decorso degenerativo a carico delle articolazioni (osteoartrite e necrosi avascolare);
- correzione di malformazioni funzionali;
- fratture a carico della testa omerale*;
- artrite traumatica;
- revisione di altri dispositivi in presenza di massa ossea sufficiente.

L'adattatore per configurazione inversa è indicato per l'uso come componente del sistema per spalla Tornier Flex nella sostituzione totale della spalla e per la trasformazione del sistema per spalla Tornier Flex a protesi inversa per spalla, senza rimozione dello stelo omerale, nel corso di un intervento chirurgico di revisione per pazienti con muscolo deltoide funzionale. L'uso dei componenti è consentito nella trasformazione dalla configurazione anatomica

a quella inversa purché lo stelo omerale sia fissato saldamente, il muscolo deltoide del paziente sia funzionale, l'artropatia sia associata a una lacerazione massiccia e non riparabile della cuffia dei rotatori.

Note

- Tutti i componenti sono monouso.
- Lo stelo omerale rivestito è previsto sia per la fissazione cementata che non cementata.
- Lo stelo omerale non rivestito è destinato unicamente alla fissazione cementata.
- I componenti glenoidei completamente in polietilene sono previsti esclusivamente per la fissazione cementata.
- L'impianto sferico glenoideo è ancorato all'osso con viti ed è previsto per la fissazione non cementata.
- Le teste omerali in titanio sono previste per i pazienti con sensibilità sospetta ai materiali in lega di cobalto. Le proprietà di usura del titanio e delle leghe di titanio sono inferiori a quelle della lega di cobalto. Le teste omerali in titanio non sono consigliate per i pazienti che non hanno sensibilità sospetta ai materiali in lega di cobalto.

*La frattura della testa omerale è un'indicazione per tutti i mercati, ad eccezione di quello europeo e australiano.

Indicazioni e controindicazioni

Controindicazioni

Nella configurazione anatomica

Controindicazioni assolute per l'artroplastica della spalla:

- infezione attiva locale o sistemica, sepsi e osteomielite;
- massa ossea insufficiente nell'omero prossimale o nella fossa glenoidea per sostenere i componenti;
- qualità scadente dell'osso che potrebbe causare una notevole migrazione della protesi e/o il rischio di frattura dell'omero o della glena.

Controindicazioni relative per l'artroplastica della spalla:

- paziente non collaborante o paziente con deficit neurologici che non è in grado di attenersi alle istruzioni;
- osteoporosi;
- disturbi metabolici che potrebbero impedire la formazione del tessuto osseo;
- osteomalacia;
- focolai di infezione distanti in grado di diffondersi nel sito di impianto;
- rapida distruzione dell'articolazione, perdita marcata di tessuto osseo o riassorbimento osseo visibile alla radiografia.

Nella configurazione inversa

Controindicazioni assolute per l'artroplastica della spalla:

- qualità scadente e quantità insufficiente di massa ossea della glena;
- frattura pre- o peroperatoria della glena;
- frattura dell'acromion;
- muscolo deltoide o muscoli rotatori esterni non funzionali;
- infezione attiva locale o sistemica, sepsi e osteomielite;
- aumento del tasso di sedimentazione non imputabile ad altre malattie, aumento della conta dei globuli bianchi o variazione marcata nella conta differenziale dei globuli bianchi;
- l'uso di questo impianto è controindicato in presenza di lesione significativa del plesso brachiale superiore;
- paralisi del nervo ascellare;
- malattia neuromuscolare (es. neuropatia articolare).

Controindicazioni relative per l'artroplastica della spalla:

- paziente non collaborante o paziente con deficit neurologici che non è in grado di attenersi alle istruzioni;
- osteoporosi;
- disturbi metabolici che potrebbero impedire la formazione del tessuto osseo;

- osteomalacia;
- focolai di infezione distanti in grado di diffondersi nel sito di impianto;
- rapida distruzione dell'articolazione, perdita marcata di tessuto osseo o riassorbimento osseo visibile alla radiografia.

Controindicazioni relative per l'adattatore per configurazione inversa durante la trasformazione da protesi per spalla in configurazione anatomica a protesi per spalla in configurazione inversa:

- La stabilità dell'adattatore per inversa dipende dalla fissazione sicura a una diafisi stabile. Se la stabilità risulta compromessa da scarsa fissazione diafisaria all'omero, accesso o pulizia insufficienti a posizionare completamente l'adattatore per inversa sulla rastremazione omerale o danni alla rastremazione omerale, l'intero stelo deve essere rimosso e sostituito con una nuova protesi per spalla Tornier Flex, assemblata esternamente, in configurazione inversa.

Tecnica chirurgica

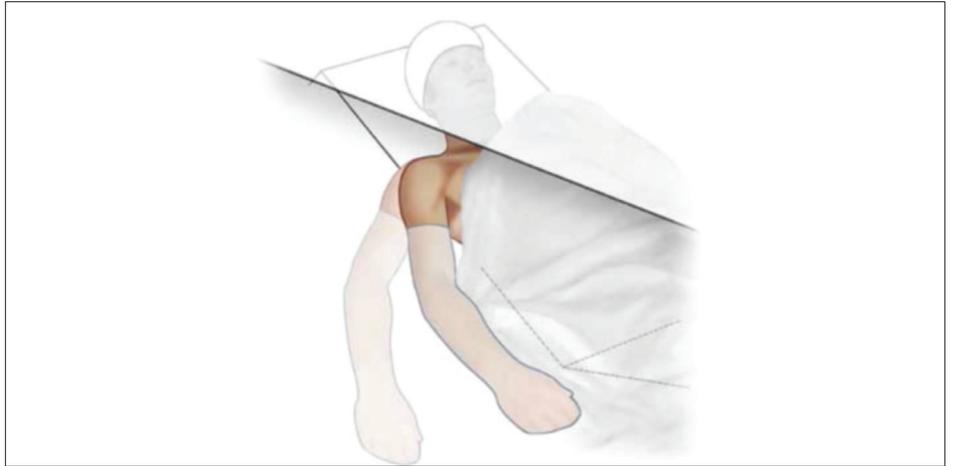
Pianificazione pre-operatoria

La pianificazione pre-operatoria viene eseguita utilizzando template radiografici sulle proiezioni frontali e sagittali.

Determinare le dimensioni e il posizionamento appropriati dell'impianto.

Si raccomanda l'utilizzo di una scansione TC o RM per meglio determinare l'orientamento della glena, la qualità della massa ossea glenoidea e per confermare l'integrità della cuffia dei rotatori.

Vengono inoltre utilizzate radiografie per determinare la lunghezza dello stelo omerale.



Posizionamento del paziente

Sistemare il paziente in posizione semi-seduta (sedia a sdraio) con il braccio da operare non coperto da teli. Per un accesso ottimale, il paziente deve essere posizionato vicino al bordo del tavolo operatorio, in modo da poter estendere completamente la spalla. Si può posizionare un cuscino chirurgico sotto la spalla da operare, per stabilizzare la scapola.

Tecnica chirurgica

Esposizione omerale anatomica

Esposizione omerale – approccio deltoideo-pettorale

Praticare un'incisione dalla punta del processo coracoideo lungo il solco deltoideo-pettorale, leggermente laterale rispetto alla piega ascellare.

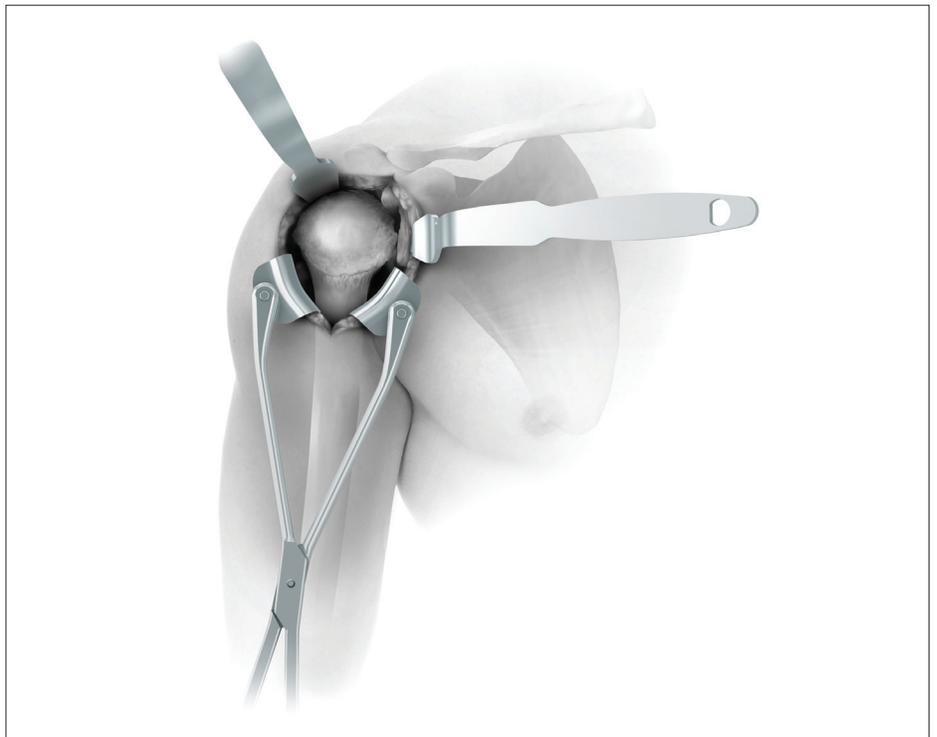
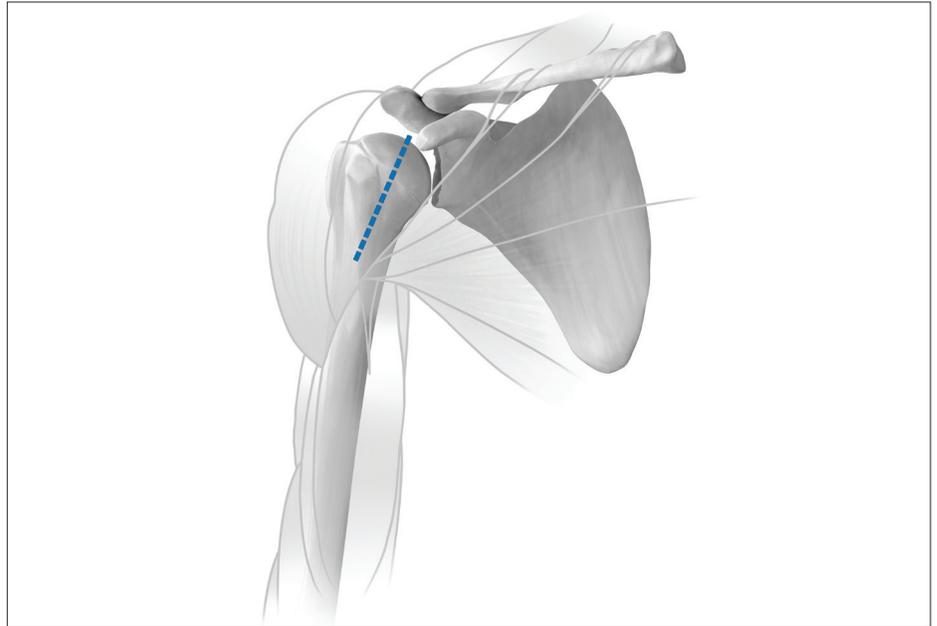
Identificare il grande pettorale.
Ritrarre lateralmente le vene deltoidea e cefalica per aprire il solco deltoideo-pettorale.
Identificare il processo coracoideo.

Posizionare un divaricatore di Hohmann dietro alla coracoide.
Fare attenzione a preservare l'origine e l'inserzione del deltoide.

Incidere la fascia clavipettorale in corrispondenza del bordo esterno del muscolo coracobrachiale.
Quindi, identificare il nervo ascellare prima di aprire il sottoscapolare. Ruotando esternamente il braccio, liberare la capsula anteriore e inferiore dall'omero verso la glena.

Poi, procedendo con release adeguati, lussare la testa omerale nell'intervallo deltoideo-pettorale mediante abduzione del braccio e progressiva rotazione esterna ed estensione.

In casi di grave limitazione della rotazione esterna (0° o meno), si raccomanda di sottoporre l'inserzione del pettorale superiore a un release maggiore.



Tecnica chirurgica

Esposizione omerale inversa

Approccio deltoideo-pettorale

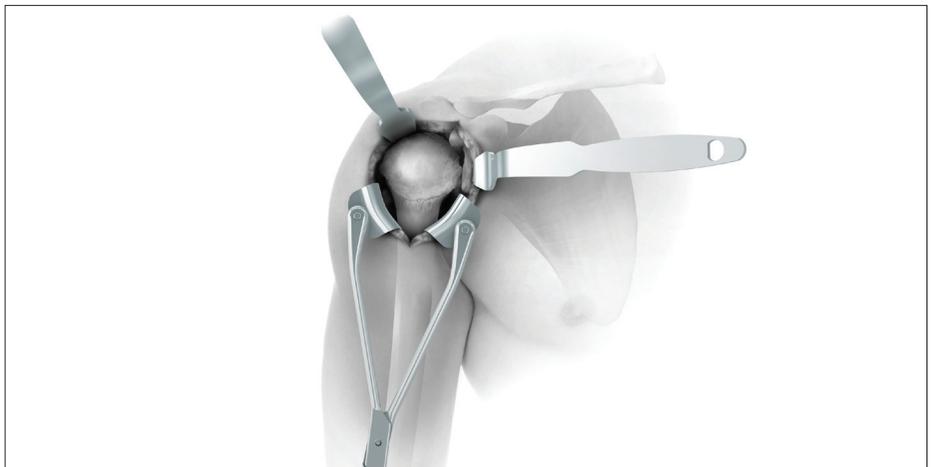
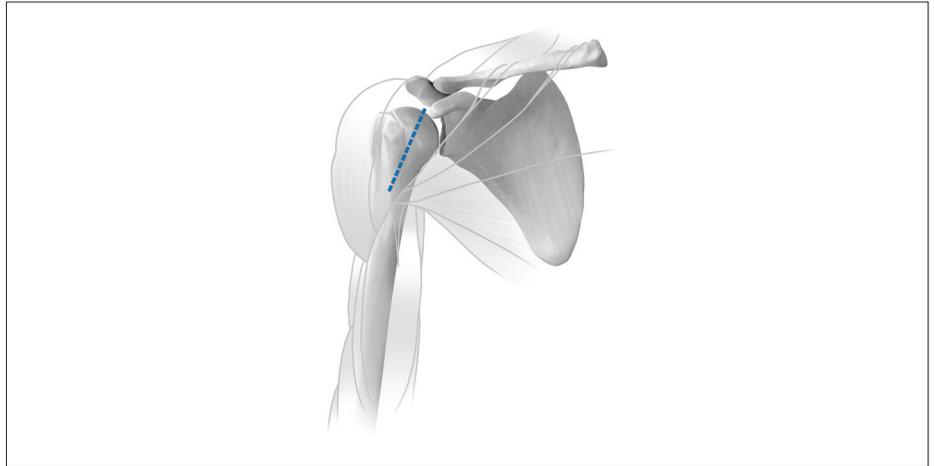
Praticare un'incisione dalla punta del processo coracoideo lungo il solco deltoideo-pettorale, leggermente laterale rispetto alla piega ascellare.

Identificare il grande pettorale. Ritrarre lateralmente le vene deltoidea e cefalica per aprire il solco deltoideo-pettorale. Identificare il processo coracoideo. Posizionare un divaricatore di Hohmann dietro alla coracoide. Fare attenzione a preservare l'origine e l'inserzione del deltoide.

Incidere la fascia clavipettorale in corrispondenza del bordo esterno del muscolo coracobrachiale. Quindi, identificare il nervo ascellare prima di aprire il sottoscapolare, se ancora presente. Ruotando esternamente il braccio, liberare la capsula anteriore e inferiore dall'omero verso la glena.

Poi, procedendo con release adeguati, lussare la testa omerale nell'intervallo deltoideo-pettorale mediante abduzione del braccio e progressiva rotazione esterna ed estensione.

In casi di grave limitazione della rotazione esterna (0° o meno), si raccomanda di sottoporre l'inserzione del pettorale superiore a un release maggiore.



Tecnica chirurgica

Accesso supero-laterale

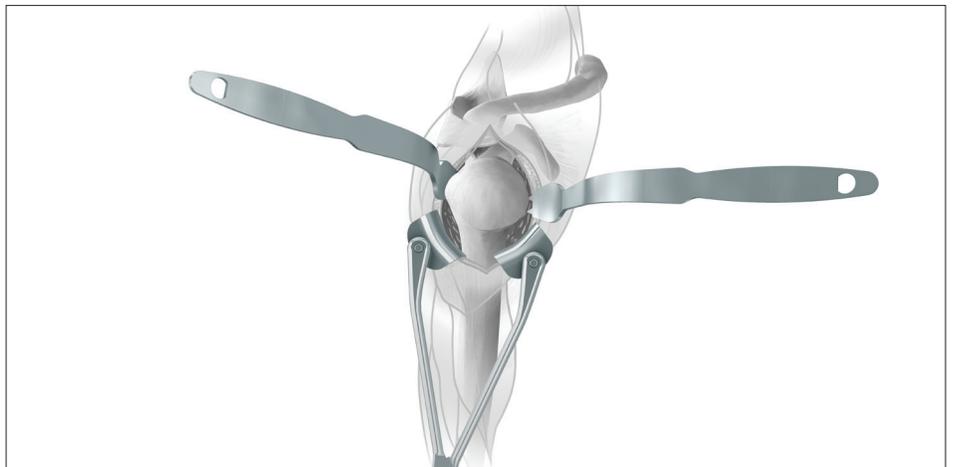
L'incisione viene eseguita dall'articolazione acromio-clavicolare lungo il bordo anteriore dell'acromion e verso il basso per circa 4 cm.

Eeguire lo split del deltoide nel senso delle sue fibre. Occorre prestare un'attenzione particolare per evitare di danneggiare il nervo ascellare, localizzato circa 4 cm distalmente all'acromion.

La parte anteriore del deltoide e il legamento coraco-acromiale vengono quindi staccati con cautela dalla loro inserzione acromiale fino all'articolazione acromio-clavicolare.

La testa omerale sarà quindi visibile sul bordo anteriore dell'acromion. Successivamente, rilasciare la borsa sottoscapolare e lussare la testa omerale collocando il braccio in flessione e rotazione esterna.

Per ottimizzare l'esposizione è possibile resecare il bordo anteriore e la cuffia superiore residua. In alcuni casi è possibile resecare il tendine sottoscapolare residuo.



Tecnica chirurgica

Preparazione della testa omerale

Con la testa omerale lussata, asportare tutti gli osteofiti. Ciò viene fatto con una pinza ossivora o un osteotomo curvo, con un movimento diretto verso l'alto, per identificare l'esatta inserzione capsulare nel collo anatomico.

Resezione della testa omerale

La resezione della testa omerale per una protesi inversa avviene con un'inclinazione fissa di 132,5 gradi, mentre la resezione per una protesi anatomica avviene a livello del collo anatomico.

Per agevolare la resezione della testa omerale sono a disposizione due guide di taglio:

- una per la resezione anatomica;
- una per la resezione inversa.

Resezione anatomica

La resezione della testa anatomica può avvenire a mano libera o con l'aiuto di una guida di taglio.

Resezione a mano libera

Per agevolare la resezione è possibile definire il piano di taglio mediante:

- marcatura del punto superiore/laterale (posizione a ore 12), del punto inferiore/mediale (posizione a ore 6) e del punto più anteriore (posizione a ore 3 per la spalla sinistra e a ore 9 per la spalla destra);
- collegamento di questi tre punti con una penna chirurgica o un elettrocauterizzatore per agevolare l'identificazione del collo omerale anatomico prima della resezione.



Tecnica chirurgica

Resezione guidata

Per utilizzare la resezione guidata, iniziare collocando sull'omero l'anello di taglio di dimensioni appropriate. È importante che l'anello di taglio possa passare sull'omero senza impingement. La parte superiore piatta dell'anello di taglio può quindi essere allineata al collo anatomico dell'omero. Con l'anello di taglio opportunamente posizionato, collocare i due perni guida da 3 x 75 mm attraverso l'anello di taglio e nell'omero, in modo da fissare il costrutto. Si raccomanda di posizionare prima il perno laterale, poiché fungerà da snodo e potrà agevolare un allineamento mediale più preciso dell'anello di taglio.

Con l'anello di taglio allineato al collo anatomico, posizionare la sega oscillante lungo la parte superiore piatta dell'anello stesso e completare la resezione della testa.

Resezione inversa

La punta della guida di taglio inverso viene inserita in linea con lo stelo omerale, in corrispondenza del punto di snodo della testa omerale, e deve essere centrata sul piano anteroposteriore. Far avanzare la guida finché l'anello poggia perfettamente sull'omero.

Per definire la versione della resezione, si può posizionare un'asta di versione nel foro della versione desiderata, lungo l'asse della guida di taglio. La guida viene quindi ruotata fino ad allineare l'asta di versione con l'avambraccio del paziente.



Con la guida allineata, la testa viene quindi resecata con un'inclinazione di 132,5 gradi (B) utilizzando una sega oscillante sotto l'anello della guida di taglio. La resezione deve avvenire in corrispondenza o leggermente al di sotto del livello del collo anatomico. In caso di sublussazione superiore statica, prendere in considerazione una resezione più profonda.

Tecnica chirurgica

Foro pilota

Utilizzando il punteruolo preparatore, creare un foro pilota in linea con il canale omerale, in corrispondenza del punto di snodo della resezione.

Far avanzare il punteruolo preparatore finché il diametro scanalato largo si trovi appena sotto il livello della resezione; in questo modo si otterrà il foro pilota per la prima sonda.



Preparazione distale

Dimensionamento del canale midollare

Successivamente utilizzare le sonde (misure: 1-2, 3-4, 5-6, 7-8) per determinare il limite dimensionale superiore dell'omero distale. Le sonde sono state progettate per compattare l'osso, in modo da creare un letto osseo denso per l'impianto definitivo. Ciascuna sonda è codificata a colori per corrispondere alla strumentazione da utilizzare nelle fasi successive. Nello stelo prossimale di ciascuna sonda sono integrati fori di versione che possono essere usati per garantire che le sonde siano utilizzate con la versione stabilita durante la resezione. Per iniziare la misurazione, inserire le sonde attraverso il foro pilota a partire dalla misura 1-2, incrementandola progressivamente fino a ottenere il contatto con la parete corticale del canale. È importante orientare le sonde in modo che i loro gradini oblungi siano allineati al piano di resezione. Questi gradini allineano le scanalature delle sonde con la geometria dell'impianto distale anatomico, servono da indicatori di fermo di profondità e identificano la soglia dimensionale.



Tecnica chirurgica

Una volta che la sonda ha raggiunto la parete corticale ed è alloggiata stabilmente, fermarsi e leggere il numero più vicino alla resezione.

ATTENZIONE

Il numero mostrato non è la dimensione finale dell'impianto dello stelo.

Informazione importante: la misura massima dell'impianto dello stelo finale deve essere sempre di 2 misure più piccola rispetto al numero mostrato sulla sonda.

In alcune anatomie è possibile che esista una discrepanza omerale tra la metafisi e la diafisi. In quei casi, la misura dell'impianto finale deve essere stabilita nella fase di compattazione e successivo accoppiamento a pressione prossimale, in cui la sonda determina il limite superiore della misura dello stelo che si dovrà utilizzare. In altre parole, la misura dello stelo finale non è data dal numero che appare sulla sonda: l'impianto dello stelo finale deve essere di 2 misure più piccolo rispetto a quanto indicato dalla sonda.

Se la sonda si alloggia a cavallo tra due misure, scegliere il numero minore tra i due. A questo punto, è importante lasciare la sonda in posizione.

Se la sonda indica una misura di 1 o 2, usare la misura minima dell'impianto dello stelo disponibile.



Come alternativa all'impiego di guide di versione prossimali, sono presenti due fori sul lato di ciascuna sonda, a livello dei fermi di profondità. L'estremità liscia dell'asta di versione può essere inserita in uno dei due fori per fungere da fermo di profondità. L'asta può anche servire come riferimento visivo e assicurare che le sonde siano posizionate con la stessa versione della resezione.

ATTENZIONE

Le sonde non sono previste per tagliare l'osso corticale. Ne consegue che non si deve utilizzare un movimento di alesatura quando si entra in contatto con la corticale.

ATTENZIONE

Non impattare la sonda.

Tecnica chirurgica

Preparazione prossimale

Perforatore metafisario

Sono disponibili due opzioni per guidare i perforatori, progettati per incidere l'osso spongioso della metafisi prossimale.

Opzione 1: perforazione guidata (deltoidea-pettorale)

Con la sonda finale in posizione, selezionare l'anello di perforazione corrispondente. Per eseguire una verifica, confermare che il colore dell'anello di perforazione corrisponda a quello della sonda.

Collegare l'anello di perforazione alla sonda mediante le fessure assiali e farlo scorrere verso il basso lungo la sonda finché non poggi a filo sulla resezione. Posizionare il perforatore corrispondente nell'anello e impattarlo finché non tocchi il fondo sull'anello.

Asportare l'osso inciso estraendo verticalmente la sonda, il perforatore e l'anello di perforazione dall'omero prossimale.



Tecnica chirurgica

Opzione 2: perforazione assiale (approccio supero-laterale)

Con la sonda finale in posizione, selezionare il perforatore corrispondente. Per eseguire una verifica, confermare che il colore del perforatore corrisponda a quello della sonda.

Collegare il perforatore alla sonda mediante le fessure assiali e farlo scorrere verso il basso lungo la sonda finché non si appoggi sulla resezione. Impattare il perforatore per incidere la metafisi, facendo attenzione a non danneggiare la corticale mediale. Fermarsi ad allineare la linea incisa sulla sommità del perforatore, corrispondente alla misura determinata dalla sonda, con la superficie superiore del manico della sonda.

Una volta inciso l'osso spongioso, rimuovere la sonda e il perforatore. Asportare l'osso inciso utilizzando un osteotomo o una pinza ossivora.



Tecnica chirurgica

Compattazione metafisaria

Descrizione generale del compacttatore

Il sistema per spalla Tornier Flex dispone di steli corti e lunghi; pertanto offre compacttatori corti e lunghi.

Gli steli corti sono disponibili con tre angolazioni anatomiche (A-127,5°, B-132,5°, C-137,5°) e sono destinati all'uso come impianti sia in configurazione anatomica che inversa.

In caso di configurazione inversa, selezionare l'angolazione "B" o 132,5°. Più avanti in questa tecnica chirurgica sono riportate istruzioni supplementari per convertire un impianto dalla configurazione anatomica a quella inversa.

Gli steli lunghi sono disponibili solo con angolazione "B" o 132,5° e sono destinati all'uso come impianti inversi o di revisione.

I compacttatori corti e lunghi sono stati progettati con un corpo prossimale che ruota intorno al punto medio, permettendo a un singolo compacttatore di adattarsi a tutte e tre le angolazioni dello stelo e, in questo modo, ottimizzando il processo di preparazione.

Il corpo prossimale è bloccato in posizione per mezzo di una vite di blocco nella parte inferiore del cono che viene manovrata con un cacciavite di bloccaggio dell'inclinazione da 2,5 mm.



Tecnica chirurgica

Assemblaggio del compattatore

Impianto anatomico

Durante la preparazione di un impianto anatomico, si consiglia di allentare il corpo prossimale del compattatore in modo che ruoti liberamente prima dell'impattamento. Questa fase è necessaria per determinare l'angolazione dell'impianto definitivo.



Impianto inverso

Durante la preparazione di un impianto inverso, si consiglia di bloccare il corpo prossimale del compattatore sull'angolazione "B" o 132,5 gradi prima dell'impattamento. Questa angolazione è indicata sul retro del compattatore.

Per iniziare il processo di impattamento, selezionare il manico dell'introduttore e farvi scorrere il fermo di profondità attraverso le fessure verticali situate vicino alla base del manico. Il fermo di profondità è dotato di un meccanismo di bloccaggio positivo che scatta automaticamente e si blocca nel manico mano a mano che scorre lungo le fessure.

Il manico dell'introduttore è dotato di fori di versione opzionali progettati per accogliere l'asta di versione e assistere nell'orientamento dei compattatori in base alla versione prestabilita. Se utilizzata, assicurarsi di posizionare l'asta di versione sul



lato del manico dell'introduttore corrispondente al lato operatorio del paziente (sinistro o destro). Si raccomanda di rimuovere l'asta di versione prima dell'estrazione.

Per determinare la misura corretta dell'impianto definitivo, utilizzare il test di torsione applicando al manico del compattatore un movimento torsionale leggero e delicato. Se il compattatore non si muove nell'omero durante la torsione, la misura definitiva è stata correttamente raggiunta.

La misura massima dell'impianto definitivo deve essere di almeno

2 misure più piccola rispetto a quella precedentemente indicata sulla sonda.

Se il test di torsione non è soddisfacente, usare cemento.

Per assemblare il compattatore con il manico dell'introduttore, accertarsi che quest'ultimo sia in posizione totalmente sbloccata e inserire i braccetti di aggancio del manico dell'introduttore nelle asole mediale e laterale del compattatore. Quindi, comprimere e bloccare l'impugnatura per fissare l'assieme.

Tecnica chirurgica

Compattazione

Posizionare la punta del compactatore nel foro pilota creato dalle sonde e orientare l'assieme affinché la base del fermo di profondità sia parallela al piano di resezione. In questo modo si garantirà che la versione creata con la resezione sia mantenuta nella fase di compactazione. In alternativa, è possibile utilizzare l'asta di versione opzionale sopra descritta prendendo come riferimento l'avambraccio, in modo da orientare il compactatore nella versione desiderata.

Far avanzare il compactatore finché il fermo di profondità non poggi a filo sulla superficie resecata dell'omero. Continuare a compactare progressivamente fino a ottenere una corrispondenza soddisfacente, come descritto sopra.



NOTA

Per la compactazione metafisaria quando si impianta uno stelo cementato, si osservi che gli steli sono sottodimensionati rispetto ai compactatori per tenere conto di un mantello di cemento medio di 0,7 mm.

Tecnica chirurgica

Bloccaggio dell'inclinazione del compattatore

Quando si prepara un impianto inverso, allentare il manico dell'introduttore e lasciare il compattatore all'interno dell'omero come impianto di prova. Può essere consigliabile stringere nuovamente la vite di blocco prima di togliere il manico.

Quando si prepara un impianto anatomico, accertarsi che il fermo di profondità sia a filo con l'omero resecato e che il manico dell'introduttore smetta di muoversi. Quindi, infilare un cacciavite di bloccaggio dell'inclinazione da 2,5 mm nel foro all'estremità distale del manico dell'introduttore e bloccare l'angolo di inclinazione con la vite di blocco alla base del cono compattatore. L'angolo verrà letto sul retro del corpo prossimale in una fase successiva dopo la rimozione del compattatore. Una volta bloccato in sede l'angolo, allentare il manico dell'introduttore e lasciare il compattatore all'interno dell'omero come impianto di prova.



Per determinare la misura corretta dell'impianto definitivo, utilizzare il test di torsione applicando al manico del compattatore un movimento torsionale leggero e delicato. Se il compattatore non si muove nell'omero durante la torsione, la misura definitiva è stata correttamente raggiunta. La misura massima dell'impianto definitivo deve essere di almeno 2 misure più piccola rispetto a quella precedentemente indicata sulla sonda. Se il test di torsione non è soddisfacente, usare cemento.

Pianificazione della resezione

Se la posizione, la fissazione e la rastrematura dello stelo sono accettabili, selezionare la piallatrice per superfici e posizionarne l'estremità in plastica nel cono dello stelo.

Per piallare, azionare il motore prima di far avanzare i denti di taglio verso la resezione. Fare attenzione a garantire che la piallatrice per superfici sia allineata con il cono dello stelo e non sia spinta fuori asse.

Fare avanzare lentamente la piallatrice per superfici assialmente nel cono fino a raggiungere il finecorsa incorporato, facendo attenzione a evitare che la piallatrice oscilli o ondeggi.

Utilizzando la piallatrice per superfici si garantisce uno spazio adeguato per la piattaforma inversa che verrà collocata sullo stelo nelle fasi successive.

Tecnica chirurgica

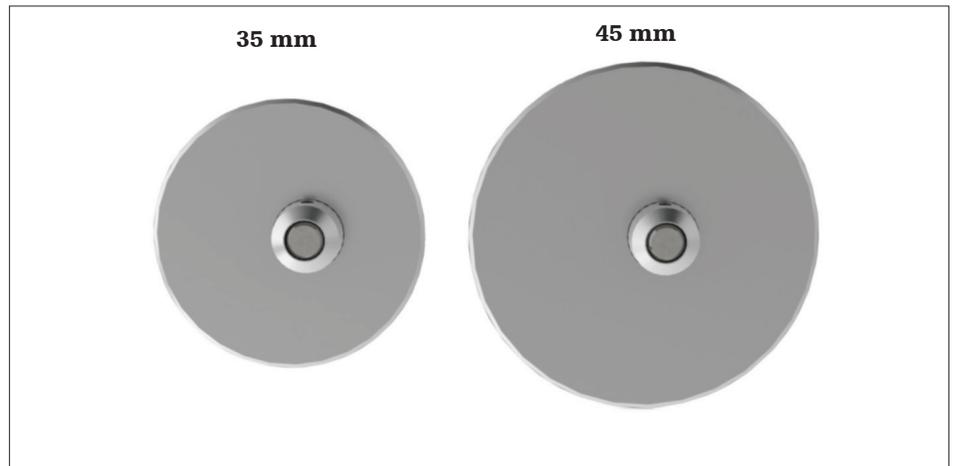
Protezione della resezione

I protettori di taglio servono per proteggere la resezione dai divaricatori durante la preparazione della glena e sono disponibili in due diametri (35 mm e 45 mm). I protettori di taglio sono stati progettati per includere un elemento di ritenzione e un cono eccentrico, in modo da permettere una copertura ottimale.

Per posizionare il protettore di taglio, selezionare un diametro leggermente sottodimensionato rispetto alla resezione. Quindi spingere la punta del cacciavite di ritenzione da 3,5 mm nella vite situata sulla sommità del protettore di taglio. Un "clic" sonoro indica l'innesto dell'elemento di ritenzione.

Il cono maschio del protettore di taglio può quindi essere inserito nel cono femmina del compattatore. Per regolare il protettore di taglio in modo da ottenere una copertura ottimale, ruotare l'impugnatura del cacciavite senza applicare alcuna forza verso il basso sulla vite (se si spinge la vite verso il basso si impedisce al cacciavite di far ruotare il protettore di taglio). Una volta ottenuta la migliore copertura, spingere la vite nel cono e stringerla per fissarla in sede.

Per rimuovere il protettore di taglio, allentare la vite con il cacciavite di ritenzione da 3,5 mm e sfilare il protettore dal compattatore.



Preparazione anatomica

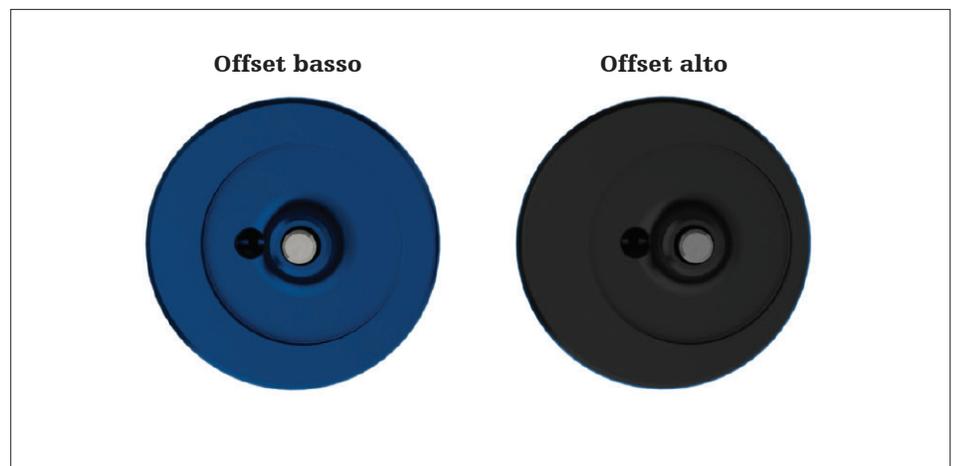
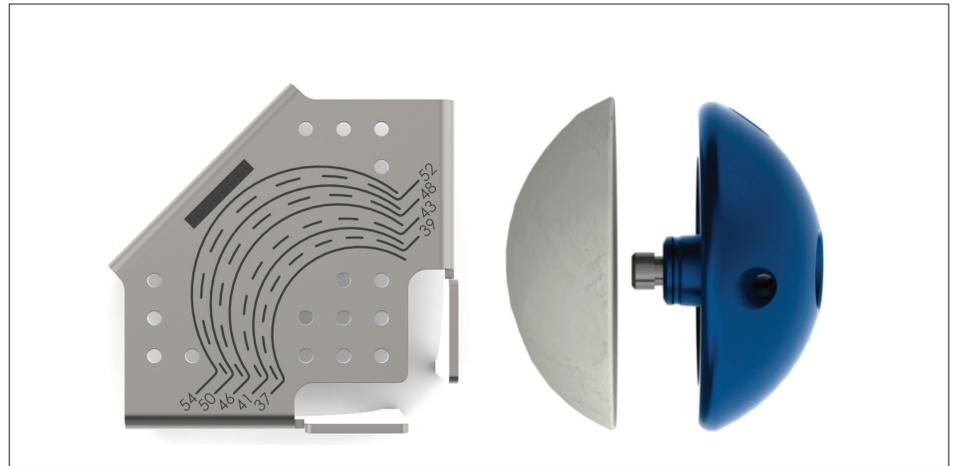
Descrizione generale delle fasi successive

Fino a questo punto della tecnica, le fasi chirurgiche sono state le stesse per la preparazione anatomica e per quella inversa. Tuttavia, nella sezione seguente, che inizia con la prova e si conclude con l'impianto definitivo e la riabilitazione, le fasi si riferiscono specificamente agli impianti anatomici e a quelli inversi. La prima sezione riguarda l'impianto anatomico e la seconda quello inverso.

Preparazione anatomica

Prova dei componenti della testa omerale Flex

La misura iniziale della testa omerale Flex di prova può essere determinata collocando la testa resecata sul dimensionatore per testa omerale Flex oppure simulando la testa resecata (eccetto i casi di deformità grave). Ciò viene fatto posizionando la testa resecata contro una testa di prova e determinando il diametro e lo spessore che più si avvicinano alla testa resecata.



Il sistema per spalla Tornier Flex offre teste omerali di prova con offset basso e alto. Per stabilire con quale offset iniziare, valutare la posizione del compattatore rispetto al centro della resezione.

NOTA

In caso di deformità grave della testa omerale nativa, è possibile utilizzare maschere radiografiche pre-operatorie per stabilire le dimensioni ottimali dell'impianto omerale.

Preparazione anatomica

Un compattatore posizionato centralmente nella resezione molto probabilmente richiederà una testa omerale di prova con offset basso, mentre un compattatore più lontano dal centro è probabile che richieda una testa omerale Flex di prova con offset alto. Selezionare la testa omerale Flex di prova con diametro della resezione, altezza e offset stabiliti. Quindi, inserire le punte della pinza per prova nei fori situati sui lati della prova. Posizionare il cono maschio della testa omerale Flex di prova nel cono femmina del compattatore. Utilizzando la pinza per prova, ruotare la prova fino a ottenere la migliore copertura o fino a determinare che sono necessari una misura o un offset diversi.

Una volta stabiliti la misura, l'offset e la rotazione, inserire un cacciavite di ritenzione da 3,5 mm nella vite sulla testa omerale Flex di prova e fare avanzare la vite per bloccare la prova saldamente in sede.



Riduzione di prova

Ridurre la testa omerale Flex di prova nella glena. Dopo aver ridotto l'articolazione della spalla, una forza posteriore sulla testa omerale Flex dovrebbe permettere una sublussazione del 50% dell'ampiezza dell'articolazione. Se si ottiene una sublussazione inferiore al 50%, rimuovere la testa omerale Flex di prova e sostituirla con quella successiva di misura più piccola. Se la forza posteriore diretta causa la lussazione della testa omerale Flex di prova, rimuovere quest'ultima e sostituirla con quella successiva di misura più grande.

Preparazione anatomica

Verifica della mobilità

Abdurre il braccio a 90 gradi e ruotarlo internamente; si dovrebbe ottenere una rotazione interna di 60 gradi.

Se si ottiene una rotazione interna inferiore a 60 gradi, per una funzionalità ottimale potrebbe rendersi necessario un ulteriore release capsulare dal collo omerale inferiore e dalla glena.

Rimozione del costruito di prova

Una volta confermati la misura, l'offset e la rotazione della testa omerale Flex, lussare la spalla e rimuovere il costruito di prova. È importante lasciare assemblato il costruito di prova e rimuoverlo come pezzo unico, perché questo consentirà di ottenere le informazioni necessarie all'assemblaggio dell'impianto definitivo.

Per rimuovere il costruito di prova, avvitare la punta del martello a massa battente per prove (con l'impugnatura inserita a fondo per stabilizzare la punta) nella filettatura posta sulla

NOTA

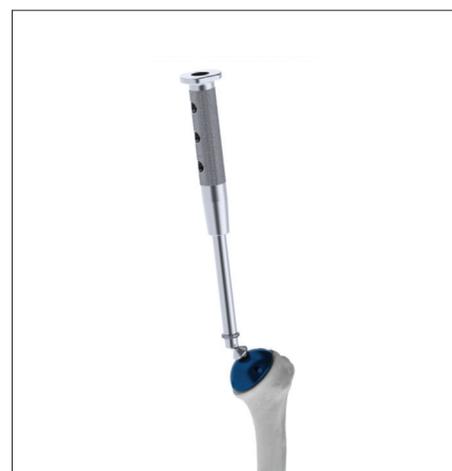
È importante evitare di serrare troppo le filettature dell'assieme di prova.

sommità della testa omerale di prova.

Quindi, sfilare l'impugnatura del martello a massa battente dalla testa omerale Flex di prova. In questo modo si libererà il giunto a snodo e sarà possibile muovere l'impugnatura in qualsiasi direzione. Orientare l'impugnatura in posizione superiore e con colpi incrementali all'indietro rimuovere il costruito di prova.

Dopo aver rimosso il costruito di prova, svitare il martello a massa battente per prove e prendere nota dell'indicatore angolare (angolazione A, B o C) situato sull'aspetto laterale prossimale del compattatore. In questo modo si determinerà l'angolazione da selezionare per lo stelo finale.

Per determinare la rotazione della testa omerale Flex, orientare il costruito di prova affinché il fondo della testa omerale Flex di prova sia visibile. Sul fondo della testa omerale Flex di prova è riportato un quadrante di orologio con numeri da 1 a 12. Annotare il numero più vicino al margine più laterale del compattatore. Questo numero determinerà la posizione della testa omerale Flex definitiva in rapporto alla tacca sul margine laterale dello stelo definitivo.



Preparazione anatomica

Impianto definitivo – Testa CrCo O Ti6Al4V

NOTA

Prima dell'assemblaggio, il chirurgo dovrà esaminare le rastremazioni dell'impianto e le superfici articolari per escludere la presenza di detriti o imperfezioni. Le rastremazioni devono essere pulite e asciutte per l'assemblaggio. La testa omerale deve essere assemblata sullo stelo definitivo indossando guanti puliti.

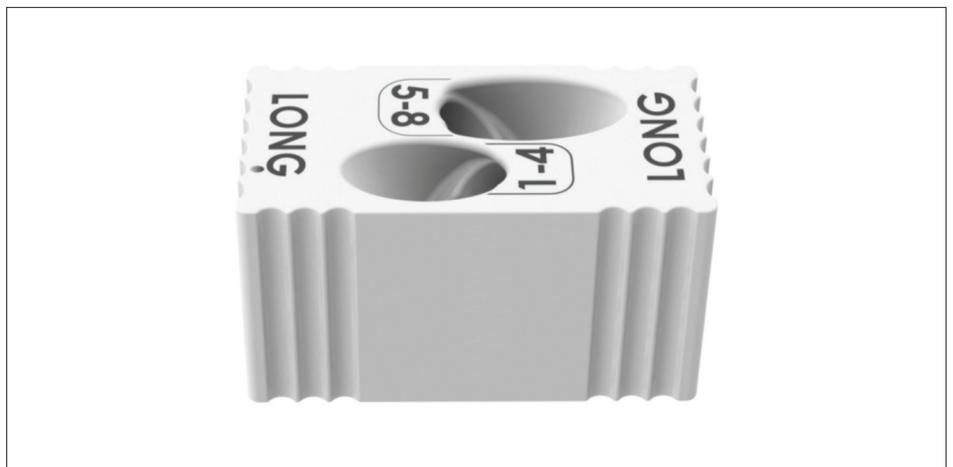
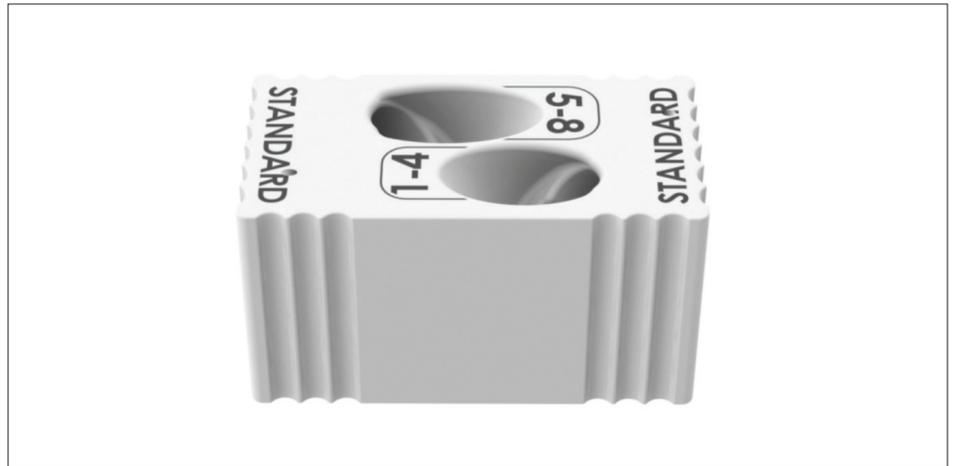
L'impianto definitivo può essere assemblato sul tavolo madre o in vivo.

Assemblaggio sul tavolo madre

Posizionare lo stelo omerale Flex definitivo prescelto (rispettando la misura e l'angolazione misurate sul compattatore) nell'alloggiamento appropriato del supporto di impattamento.

Gli alloggiamenti per stelo standard sono posti su un lato del blocco di impattamento, mentre quelli per stelo lungo si trovano sul lato opposto. Ogni lato del blocco di impattamento è quindi diviso in due sezioni a seconda della misura (1-4, 5-8).

Con lo stelo definitivo in mano, orientare la testa omerale Flex della misura selezionata con la rotazione predeterminata e applicare pressione per mantenere temporaneamente in



posizione la testa omerale Flex. Quindi posizionare l'impianto assemblato nell'alloggiamento appropriato del blocco di impattamento. Utilizzando il manico dell'impattatore con punta per testa/piattaforma, alloggiare il cono.

Preparazione anatomica

Stelo omerale Flex PTC

Per impiantare uno stelo omerale Flex PTC, inserire l'assieme nell'omero preparato mantenendo la retroversione stabilita. Impattare l'impianto finché la testa omerale non poggi a filo sul taglio, quindi controllare l'instabilità dell'impianto.

Stelo omerale Flex cementato

Per impiantare uno stelo omerale Flex cementato, irrigare e asciugare il canale omerale, quindi inserire un limitatore di efflusso del cemento. Iniettare cemento nel canale midollare adottando una tecnica di cementazione standard e inserire l'impianto assemblato fino a portare la testa omerale Flex a filo con il taglio.



Preparazione anatomica

Assemblaggio in vivo

NOTA

Non è consigliabile utilizzare la tecnica in vivo in pazienti con una scarsa qualità ossea.

Collegare lo stelo omerale Flex definitivo (rispettando la misura e l'angolazione misurate sulla prova) al manico dell'introduttore, con il fermo di profondità in posizione.

Il manico dell'introduttore è dotato di fori di versione opzionali progettati per accogliere l'asta di versione e assistere nell'orientamento dello stelo definitivo in base alla versione prestabilita. Se utilizzata, assicurarsi di posizionare l'asta di versione sul lato del manico dell'introduttore corrispondente al lato operatorio del paziente (sinistro o destro).



Stelo omerale Flex PTC

Per impiantare uno stelo PTC con accoppiamento a pressione, inserirlo nell'omero preparato facendo attenzione a mantenere la versione della resezione. Impattare lo stelo fino a portare il fermo di profondità a pochi millimetri sopra la resezione.

Rimuovere il manico dell'introduttore e orientare la testa omerale della misura prescelta in modo da ottenere la migliore copertura. Alloggiare il cono utilizzando il manico dell'impattatore con punta per testa/piattaforma e continuare a impattare fino a portare la testa omerale a filo con il taglio, quindi verificare la stabilità dell'impianto.

Preparazione anatomica

Stelo omerale Flex cementato

Per impiantare uno stelo omerale Flex cementato, irrigare e asciugare il canale omerale, quindi inserire un limitatore di efflusso del cemento. Iniettare il cemento nel canale midollare mediante una tecnica di cementazione standard e inserire lo stelo nel canale omerale. Far avanzare lo stelo fino a portare il fermo di profondità a filo contro la resezione, prestando attenzione a non svasare l'impianto.

Rimuovere il manico dell'introduttore e l'eventuale cemento in eccesso, quindi attendere fino all'indurimento del cemento. Pulire e asciugare il cono dello stelo. Orientare la testa omerale della misura prescelta in modo da ottenere la migliore copertura. Alloggiare il cono utilizzando il manico dell'impattatore con punta per testa/piattaforma, quindi verificare la stabilità dell'impianto.



NOTA

Lo stelo omerale Flex PTC definitivo, compreso il rivestimento, ha un diametro di 2 mm maggiore rispetto al compattatore. Nella maggior parte dei casi questo consente un accoppiamento a pressione stabile senza necessità di cemento. Lo stelo omerale Flex definitivo cementato ha un diametro medio di 1,4 mm più piccolo rispetto al compattatore. La decisione di utilizzare il cemento o l'accoppiamento a pressione si basa sulle preferenze individuali del chirurgo.

Preparazione anatomica

Impianto definitivo – Testa omerale in pirocarbonio Tornier*

ATTENZIONE

L'uso di dispositivi metallici (come ancore, viti, placche o suture contenenti metallo) non è indicato. Se sono presenti dispositivi metallici già impiantati in un intervento precedente o se ne dovranno impiantare in futuro, questi dovranno essere distanti dalla testa omerale in pirocarbonio Tornier, per evitare qualsiasi rischio di contatto anche in caso di migrazione o di rimodellamento osseo in sede post-operatoria.



NOTA

È opportuno evitare di manipolare l'impianto della testa omerale in pirocarbonio Tornier utilizzando pinze metalliche.

NOTA

Per evitare impattamenti ripetuti della testa omerale in pirocarbonio Tornier, lo stelo cementato definitivo viene prima impattato nell'omero. In una seconda fase, la testa omerale in pirocarbonio Tornier viene impattata sullo stelo.

* Disponibile solo in Paesi specifici

Preparazione anatomica

L'impianto definitivo dello stelo omerale prescelto (rispettando il diametro e l'angolazione misurati sulla prova) viene fissato sull'introduttore per prova. Inserire lo stelo nell'omero preparato mantenendo la retroversione stabilita. Quindi impattare lo stelo fino a posizionarlo a filo dell'omero resecato. Una volta posizionato lo stelo definitivo è possibile utilizzare la piallatrice manuale per assicurare che lo stelo sia perfettamente a filo con l'osso.

Assemblare l'impugnatura a T della strumentazione del sistema per spalla Tornier Flex con il corretto alesatore per strumento di regolarizzazione manuale per testa omerale in pirocarbonio Tornier. Posizionare la punta dell'alesatore (parte azzurra) nel cono dello stelo. La piallatrice manuale è asimmetrica. Per proteggere le suture transossee per la reinserzione sottoscapolare, la piallatrice manuale deve essere usata con movimenti avanti e indietro.

NOTA

Prima dell'assemblaggio, il chirurgo dovrà esaminare le rastremazioni dell'impianto e le superfici articolari per escludere la presenza di detriti o imperfezioni. Le rastremazioni devono essere pulite e asciutte per l'assemblaggio. La testa omerale deve essere assemblata sullo stelo definitivo indossando guanti puliti.



Misura dello stelo omerale	Piallatrice manuale
1/2/3	Piccola (S)
4/5/6	Media (M)
7/8/9	Grande (L)

Orientare sullo stelo la testa omerale in pirocarbonio Tornier della misura prescelta, con la rotazione prestabilita. Regolare la rotazione della testa fino a ottenere la migliore copertura. Applicare pressione per mantenere temporaneamente in posizione la testa omerale.

NOTA

Non impattare mai la testa omerale in pirocarbonio Tornier utilizzando l'impattatore del sistema per spalla Tornier Flex.

Preparazione anatomica

Per impattare la testa in pirocarbonio sullo stelo utilizzare l'impattatore specifico per testa in pirocarbonio.

Scegliere la corretta punta in silicone corrispondente alla misura della testa in pirocarbonio.

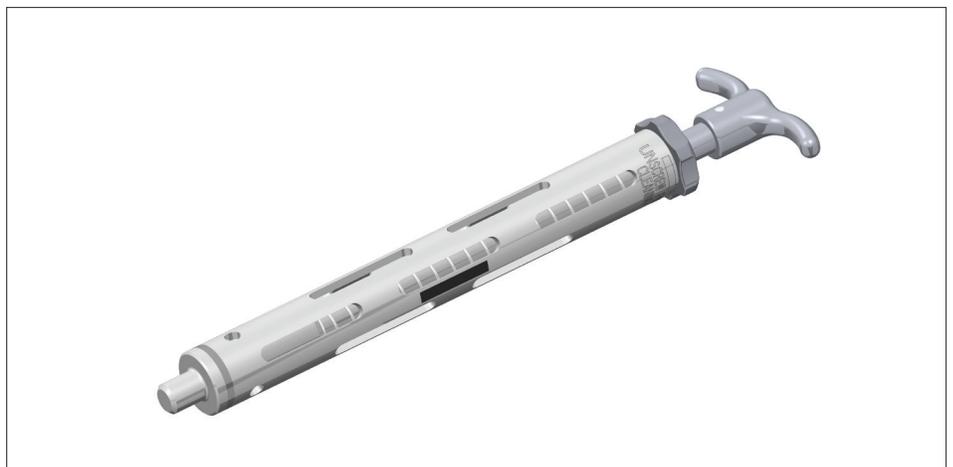
Scegliere il supporto della punta dell'impattatore corrispondente alla punta in silicone prescelta.

Prendere l'impattatore a molla. Avvitare alla sua estremità il supporto della punta dell'impattatore e inserirvi la punta in silicone.

NOTA

Prima di impattare, accertarsi che l'impattatore specifico per testa omerale in pirocarbonio Tornier sia perfettamente centrato e pienamente a contatto con la testa in pirocarbonio.

L'impattatore a molla è costituito da una molla che si attiva per mezzo dell'impugnatura. Questo fornisce una quantità precisa di energia e pertanto aiuta a controllare la forza di impattamento applicata. È necessario attivare e rilasciare l'impattatore a molla per 3 volte per ottenere l'impattamento perfetto della testa omerale in pirocarbonio Tornier sullo stelo.



Preparazione anatomica

Stelo cementato

Gli impianti definitivi possono essere assemblati sul tavolo madre utilizzando l'impattatore specifico montato sulla punta in silicone corrispondente alla misura della testa omerale in pirocarbonio Tornier.

NOTA

Non impattare la testa omerale in pirocarbonio Tornier sullo stelo utilizzando l'impattatore Flex. Prima di impattare, accertarsi che l'impattatore specifico per testa omerale in pirocarbonio sia perfettamente centrato e pienamente a contatto con la testa in pirocarbonio.

L'impianto completo viene introdotto manualmente nella diafisi omerale senza alcun impattamento.

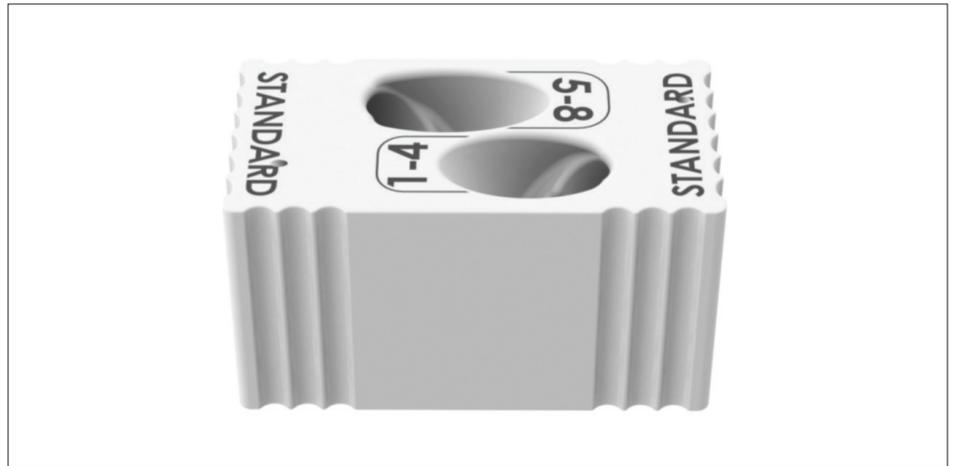
Per ulteriori dettagli, fare riferimento alla tecnica operatoria del sistema per spalla Tornier Flex, "Assemblaggio sul tavolo madre" a pagina 24.

Verifica e chiusura

Provare l'assieme della testa in pirocarbonio sullo stelo tirando indietro la testa.

Se la testa in pirocarbonio non è impattata correttamente, pulire la testa e le rastremazioni dello stelo e ripetere le fasi di impattamento.

Dopo aver lavato l'articolazione e ridotto la protesi, si passa alla verifica della stabilità e della mobilità della spalla.



L'articolazione viene chiusa mediante reinserimento del muscolo sottoscapolare nel legamento coraco-omerale e nel sottoscapolare residuo, lasciando un margine per un leggero scivolamento del sottoscapolare verso l'alto.

Suturare la ferita a strati con un drenaggio di aspirazione.

Per il post-operatorio immobilizzare il braccio con un semplice tutore.



Non usare suture contenenti metallo.

Preparazione anatomica

Riabilitazione

La riabilitazione è essenziale ed è responsabile per circa il 50% del risultato finale. La riabilitazione inizia la sera dell'intervento, rimuovendo il tutore e muovendo attivamente le dita, il polso e il gomito. Se il paziente lo desidera, può tenere il braccio lungo il corpo senza applicare alcuna tensione alla linea di sutura.

Il giorno seguente, il paziente inizia gli esercizi attivi delle dita, del polso e del gomito, assistito da un fisioterapista, per 5 o 6 volte al giorno, ognuna della durata di alcuni minuti. Al paziente è consentito scendere dal letto con il braccio sorretto dal tutore. Una volta rimosso il drenaggio dopo 48 ore, il paziente viene incoraggiato a eseguire brevi esercizi di movimento pendolare nel corso della giornata.

Il principio fondamentale che deve guidare la riabilitazione, in situazioni sia di degenza che ambulatoriali, è il massimo recupero del movimento articolare passivo prima di qualsiasi movimento attivo.

L'elevazione passiva inizia con semplici movimenti pendolari seguiti rapidamente dall'automobilizzazione con il paziente in posizione di decubito dorsale, con il gomito esteso.

Questo esercizio è agevolato dall'espiazione attraverso la bocca, con l'aggiunta di alcuni gradi di movimento ad ogni inspirazione. È preferibile eseguire un singolo movimento fluido piuttosto che vari movimenti a scatti. La rotazione esterna viene eseguita utilizzando un bastone, con il gomito contro il corpo. La rotazione interna viene eseguita con il braccio dietro alla schiena, se possibile con l'aiuto dell'altra mano.

Le sedute di riabilitazione non devono durare più di 5 minuti e, idealmente, devono essere eseguite ogni ora nel corso della giornata. Il tempo richiesto per una riabilitazione puramente passiva varia a seconda della mobilità passiva pre-operatoria.

Nei rari casi di presenza di mobilità pre-operatoria, l'ampiezza del movimento si recupera in genere dopo 45 giorni ed è possibile il movimento attivo. In quel caso devono essere eseguiti alcuni minuti di movimento attivo la mattina e la sera,

esercitando l'articolazione in vasca e utilizzando movimenti del braccio per 10-15 minuti al giorno per 3 mesi.

Se il paziente era molto limitato in sede pre-operatoria (elevazione in avanti inferiore a 90°), la protesi totale per spalla non è da intendere come procedura di mobilizzazione; è improbabile che il paziente possa recuperare l'elevazione passiva oltre i 130 gradi. Gli si dovrà chiedere di eseguire vari esercizi giornalieri di stretching passivo e movimenti delle braccia stile nuoto a rana in vasca per tutto il primo anno post-operatorio, in modo da ottenere e mantenere la massima mobilità.

NOTA

I protocolli di riabilitazione desiderati variano in base al chirurgo. Il chirurgo, il fisioterapista e il paziente devono avere un ruolo attivo nella determinazione del processo di recupero più appropriato.

Preparazione inversa

Preparazione inversa

Prova dei componenti inversi

La prova dei componenti inversi è di importanza cruciale per assicurare un esito clinico favorevole.

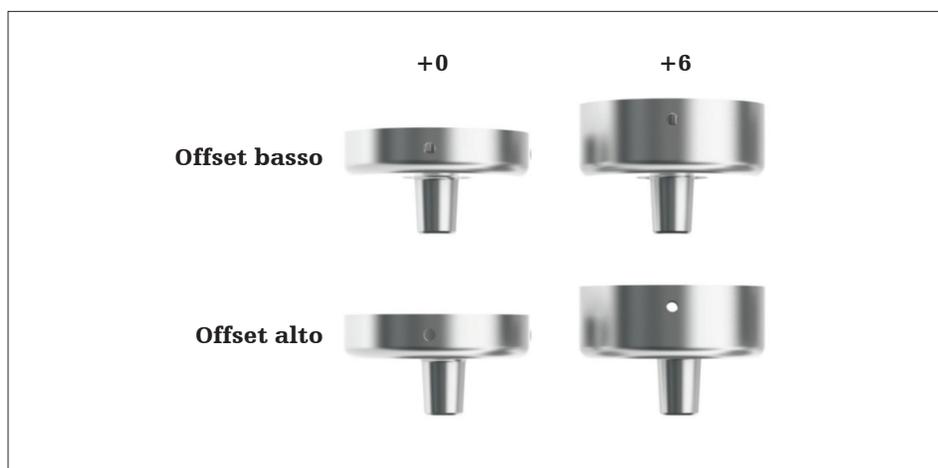
I componenti inversi del sistema per spalla Tornier Flex comprendono le piattaforme inverse Flex posizionate sullo stelo omerale Flex e gli inserti inversi Flex che si fissano a scatto e si allineano alle piattaforme inverse Flex.

Una volta assemblati, questi due componenti vengono chiamati collettivamente "adattatore per inversa".

Descrizione generale della piattaforma inversa Flex

Le piattaforme inverse Flex sono disponibili con offset basso e alto, il che consente una notevole flessibilità in ambito operatorio, tra cui:

la flessibilità necessaria per limitare lo sbalzo mediale (è stato infatti dimostrato che lo sbalzo mediale riduce il range di movimento complessivo e fa aumentare la possibilità di impingement scapolare e acromiale) (dati interni in archivio); la flessibilità necessaria per regolare il centro di rotazione omerale affinché sia più lateralizzato, con una configurazione di tipo Grammont tradizionale;



la flessibilità necessaria per agevolare la riduzione, diminuendo la tensione durante la riduzione della spalla.

Ciascun tipo di piattaforma inversa Flex è disponibile con spessore +0 e +6.

Preparazione inversa

Descrizione generale dell'inserito inverso Flex

Gli inserti inversi sono disponibili con angolazioni A, B e C per permettere la conversione da qualsiasi angolazione dello stelo a un costruito a 145° (angolazioni A e C solo su ordinazione speciale). Gli inserti inversi Flex vengono offerti in superfici articolari con diametro di 33 mm, 36 mm, 39 mm e 42 mm e spessore +6 e +9.

NOTA

Su "richiesta speciale" sono disponibili inserti aggiuntivi per i casi di instabilità o conversione post-operatoria da un costruito anatomico a un costruito inverso. Queste opzioni e il loro utilizzo sono descritti più avanti in questa tecnica operatoria.

Tabella di conversione da anatomico a inverso

Stelo anatomico		Inserito inverso		Costrutto inverso	
Angolazione	Inclinazione	Angolazione	Inclinazione	Angolazione	Inclinazione
A	127,5°	A	17,5°	A	145°
B	132,5°	B	12,5°	B	145°
C	137,5°	C	7,5°	C	145°

Spiegazione del movimento omerale con piattaforme con offset

Movimento dell'omero	Posizione della piattaforma inversa	
	Mediale	Laterale
Mediale		X
Laterale	X	
Inferiore		X
Superiore	X	

Per determinare quale piattaforma inversa Flex utilizzare, è prima necessario capire in che modo la posizione delle piattaforme con offset influisce sulla posizione dell'omero rispetto alla scapola.

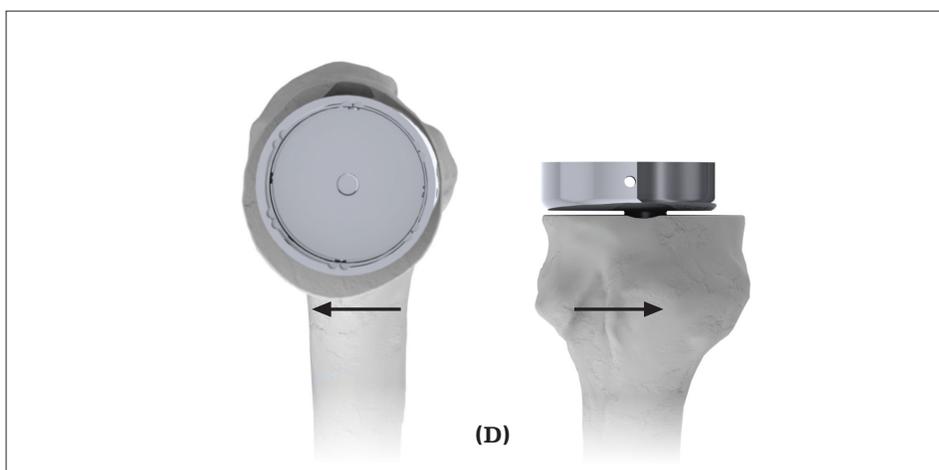
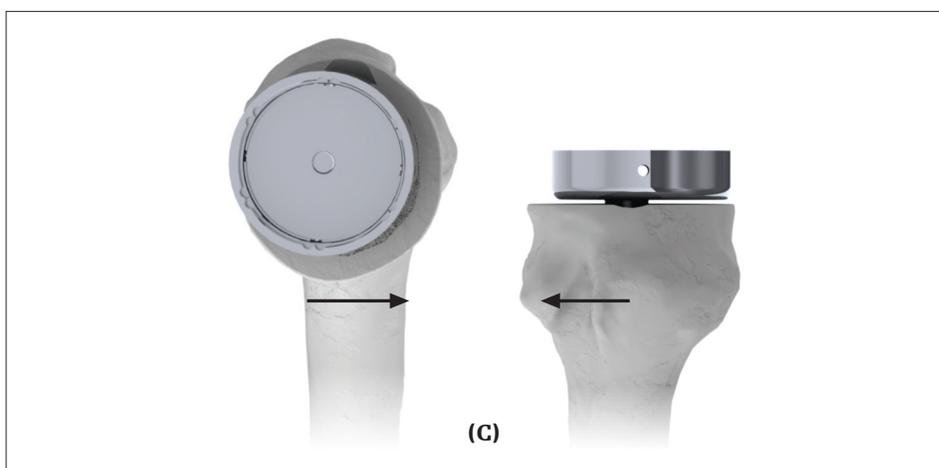
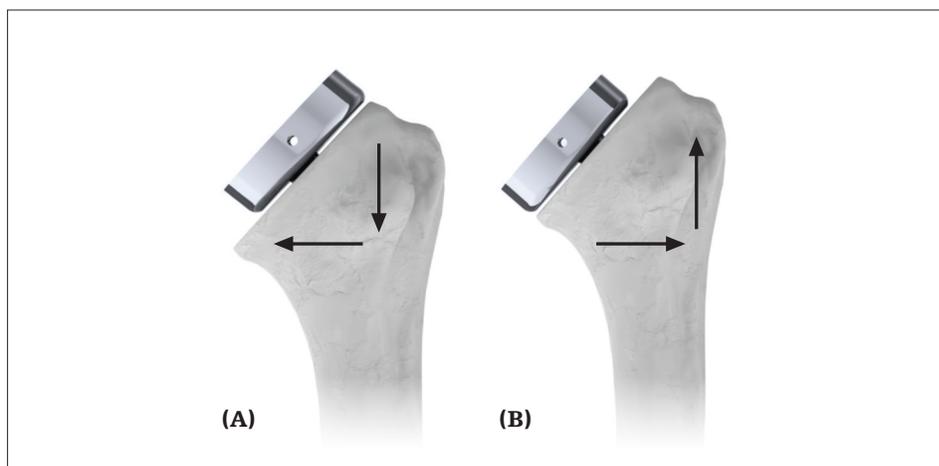
La chiave per comprendere questa relazione consiste nel riconoscere che la piattaforma inversa Flex ruota intorno all'asse del cono, che è perpendicolare alla resezione. Nella vista A/P, pertanto, ruotando la piattaforma l'omero si muoverà contemporaneamente sui piani superiore/inferiore e mediale/laterale. Nella vista ascellare, l'omero si muoverà sul piano anteriore/posteriore.

Preparazione inversa

Si consideri l'esempio seguente:

- Posizionando una piattaforma inversa Flex con offset in posizione direttamente laterale sulla resezione, si sposterà l'omero in senso mediale e inferiore (verso il basso e all'interno) rispetto alla scapola (A).
- Posizionando una piattaforma inversa Flex con offset in posizione direttamente mediale sulla resezione, si sposterà l'omero in senso laterale e superiore (verso l'alto e all'esterno) rispetto alla scapola (B).
- Posizionando una piattaforma inversa Flex con offset in posizione direttamente posteriore sulla resezione, si sposterà l'omero in senso anteriore rispetto alla scapola (C).
- Posizionando una piattaforma inversa Flex con offset in posizione direttamente anteriore sulla resezione, si sposterà l'omero in senso posteriore rispetto alla scapola (D).

La regola è semplice: l'omero si sposta in direzione direttamente opposta alla posizione della piattaforma inversa Flex con offset, nel suo rapporto rispetto alla scapola.

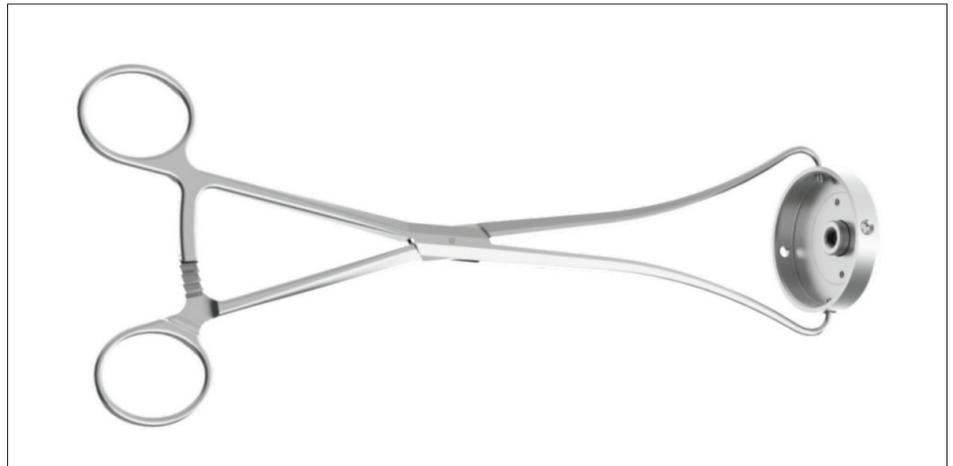


Preparazione inversa

Scelta dell'offset della piattaforma inversa Flex

La scelta dell'offset della piattaforma inversa Flex dipende altamente dalle preferenze individuali del chirurgo e ciascuna opzione comporta vantaggi specifici. Ciò nonostante, si riportano di seguito alcune linee guida basate su studi d'uso simulato, esperienze di laboratorio e revisione di radiografie di coorti cliniche recenti che è il caso di considerare al momento di scegliere una piattaforma inversa Flex.

- Lo sbalzo mediale della piattaforma deve essere evitato, in quanto riduce il range di movimento complessivo e fa aumentare la possibilità di impingement scapolare e acromiale.
- Lo sbalzo laterale della piattaforma deve essere evitato, in quanto fa aumentare la possibilità di un eccesso di allungamento omerale e, di conseguenza, della tensione del tendine congiunto.
- Anche il posizionamento troppo posteriore della piattaforma deve essere evitato, in quanto sposterebbe l'omero in direzione anteriore e potrebbe limitare la rotazione interna a causa del conflitto tra la piccola tuberosità e il tendine congiunto.
- Il posizionamento centrale della piattaforma nella resezione riduce al minimo la possibilità di impingement e può essere vantaggioso per la rotazione interna ed esterna.
- È importante posizionare lo stelo in modo tale che la parte superiore del suo piano di resezione si trovi sotto la grande tuberosità, per evitare un eccessivo allungamento omerale.

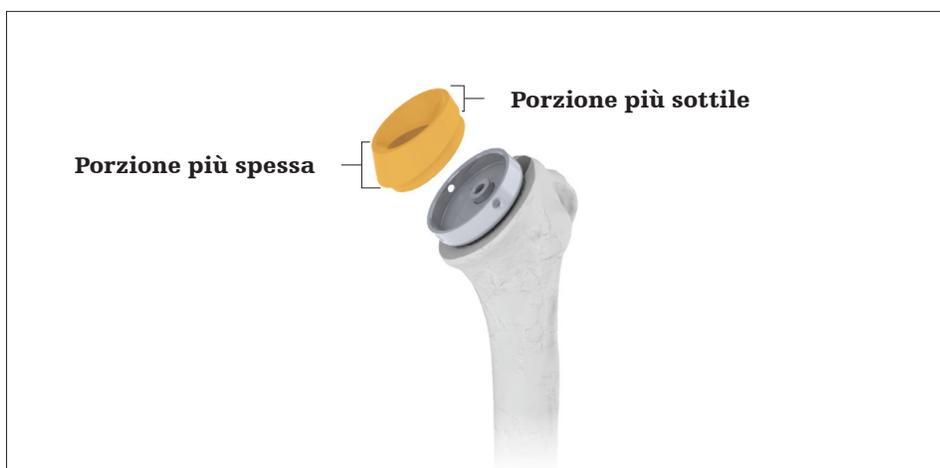


Preparazione inversa

Una volta scelto l'offset della piattaforma inversa Flex, selezionare la prova +0 di quel particolare offset. Inserire le punte della pinza per prova nei fori situati sui lati della prova. La prova può quindi essere posizionata sul compattatore e ruotata nella posizione desiderata.

Con la prova con angolazione B (12,5°) posizionata come desiderato, inserire il cacciavite di ritenzione da 3,5 mm nella vite della piattaforma inversa Flex di prova e far avanzare la vite per bloccare la prova in sede.

Quindi, scegliere l'inserto inverso di prova +6 con angolazione B (12,5°) che corrisponde all'angolazione dello stelo C (o 137,5°) e si abbina al diametro della glenosfera. Orientare l'inserto di prova in modo che il contrassegno al laser si trovi in corrispondenza della posizione più laterale dell'omero. A scopo di verifica, la porzione più sottile dell'inserto di prova deve trovarsi in posizione laterale (superiore) e la porzione più spessa dell'inserto di prova deve trovarsi in posizione mediale (inferiore).



Preparazione inversa

Riduzione di prova

L'omero Flex di prova viene quindi ridotto nell'articolazione per verificare la tensione del deltoide, la stabilità, il range di movimento e l'impingement. Se necessario, è possibile regolare lo spessore dell'impianto di prova per ottenere una tensione ottimale del deltoide. La tabella seguente fornisce un orientamento sulle possibili combinazioni dell'adattatore per inversa e il loro impatto sullo spessore.

Verifica della mobilità

Tirare il braccio allontanandolo dal corpo dopo la riduzione, per assicurare che non vi sia alcun effetto "stantuffo". Una separazione completa dell'inserto inverso Flex dalla glenosfera indica una tensione inadeguata del deltoide. L'abduzione del braccio serve per controllare che non vi sia impingement e che l'elevazione anteriore e l'abduzione siano state ripristinate.

La rotazione esterna con il gomito sul fianco verifica la mobilità e il rischio di sublussazione.

Combinazioni di spessore dell'adattatore per inversa

Piattaforma inversa	Inserto inverso	Spessore combinato
+0	+6	+6
	+9	+9
+6	+6	+12
	+9	+15

Viene quindi eseguita la rotazione interna con il gomito sul fianco e in abduzione (l'avambraccio deve essere parallelo al torace).

Addurre il braccio per verificare che non vi sia impingement tra il pilastro della scapola e l'impianto omerale.

Dopo la riduzione, il tendine congiunto deve avere una tensione muscolare sufficiente (simile al deltoide).

Preparazione inversa

Aggiustamenti della prova

In caso di impingement, rimuovere l'inserto di prova e regolare la posizione della piattaforma inversa Tornier Flex per evitare l'impingement. Ciò può essere fatto semplicemente cambiando la posizione di una piattaforma con offset oppure passando da una piattaforma centrata a una con offset.

Se la riduzione iniziale è troppo lasca, rimuovere l'inserto inverso di prova +6 e sostituirlo con un inserto inverso di prova Flex +9.

Se fosse necessario uno spessore aggiuntivo, rimuovere l'inserto +9 e la piattaforma +0 e sostituirli con la piattaforma +6 e l'inserto +6. Continuare in modo incrementale fino a ottenere la tensione desiderata.

Se i muscoli sono eccessivamente tesi, provare prima a regolare la posizione della piattaforma; se in questo modo non si riesce a ridurre adeguatamente la tensione, può essere necessaria un'ulteriore resezione della metafisi.

Le dimensioni degli impianti definitivi (piattaforme e inserti inversi Flex) sono determinate dalla combinazione che offre la stabilità e il range di movimento migliori.

Preparazione inversa

Rimozione del costruito di prova

Una volta confermati i componenti di prova inversi, lussare la spalla e rimuovere il costruito di prova. (È importante lasciare assemblato il costruito di prova e rimuoverlo come pezzo unico, in quanto ciò fornirà informazioni necessarie per l'assemblaggio dell'impianto definitivo.)

Per rimuovere il costruito di prova, avvitare la punta del martello a massa battente per prove (con l'impugnatura inserita a fondo per stabilizzare la punta) nella filettatura nella testa della vite della piattaforma inversa Flex di prova. È importante evitare di serrare troppo. Quindi, sfilare l'impugnatura del martello a massa battente dalla prova. In questo modo si libererà il giunto a snodo e sarà possibile muovere l'impugnatura in qualsiasi direzione. Orientare l'impugnatura in posizione superiore e con colpi incrementali all'indietro rimuovere il costruito di prova.

Dopo aver rimosso il costruito di prova, svitare il martello a massa battente per prove. Se è stata utilizzata una piattaforma con offset, stabilire la rotazione orientando il costruito di prova in modo che il fondo della piattaforma inversa Tornier Flex di prova sia visibile. Sul fondo della piattaforma è riportato un quadrante con numeri da 1 a 12. Annotare il numero più vicino al margine più laterale del compattatore. Questo numero determinerà la posizione della piattaforma inversa definitiva in rapporto alla tacca sul margine laterale dello stelo definitivo.



Preparazione inversa

Impianto definitivo

NOTA

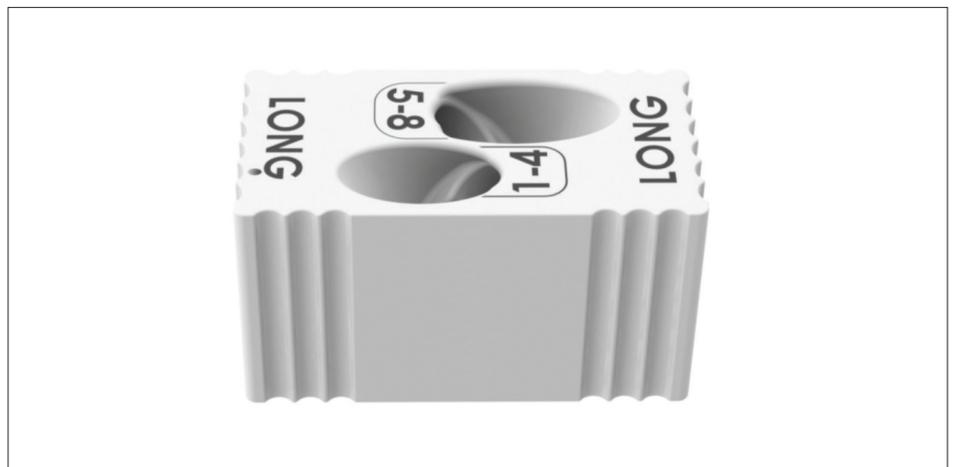
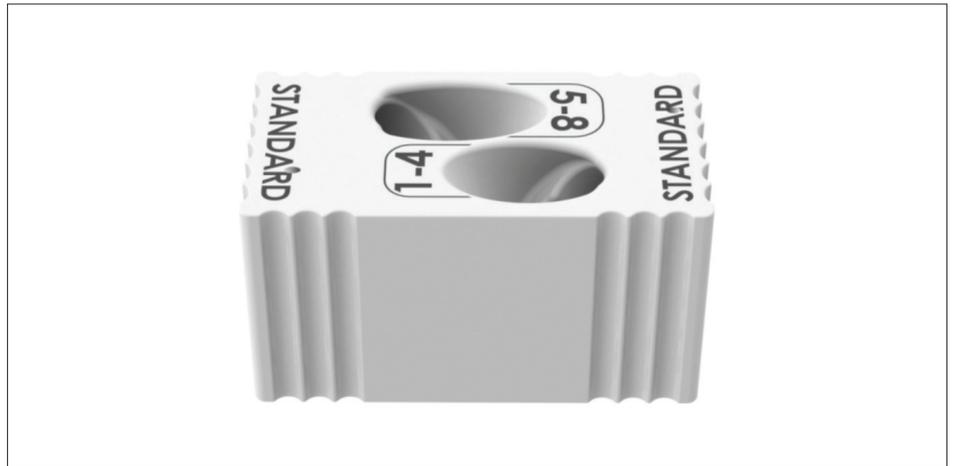
Prima dell'assemblaggio, il chirurgo dovrà esaminare le rastremazioni dell'impianto e le superfici combacianti per escludere la presenza di detriti o imperfezioni.

Le rastremazioni devono essere pulite e asciutte per l'assemblaggio. Gli impianti devono essere assemblati indossando guanti puliti. L'impianto definitivo può essere assemblato sul tavolo madre o in vivo.

Assemblaggio sul tavolo madre

Posizionare lo stelo omerale Flex definitivo scelto (rispettando la misura e l'angolazione della prova) nell'alloggiamento appropriato del supporto di impattamento. Gli alloggiamenti dello stelo standard Flex si trovano su un lato del blocco di impattamento, mentre gli alloggiamenti dello stelo lungo si trovano sul lato direttamente opposto. Ogni lato del blocco di impattamento è quindi diviso in due sezioni a seconda della misura (1-4, 5-8).

Con lo stelo definitivo in mano, orientare la piattaforma inversa Flex prescelta nella posizione prestabilita (si noti che questo non si applica alla piattaforma inversa Flex centrata) e applicare pressione per bloccare la piattaforma in questa posizione. Quindi, posizionare l'impianto assemblato nell'alloggiamento appropriato del blocco di impattamento e, utilizzando il manico dell'impattatore con punta per testa/piattaforma Flex, alloggiare il cono.



Preparazione inversa

Con la piattaforma inversa Flex e lo stelo Flex assemblati, posizionare l'introduttore per piattaforma inversa Flex sulla sommità della piattaforma stessa, prestando attenzione ad allineare la tacca sull'introduttore con la tacca laterale dello stelo. In questo modo si permette la valutazione della versione nelle fasi successive.

Stelo omerale Flex PTC

Per impiantare l'assieme stelo omerale Flex PTC/piattaforma, inserire la punta dello stelo nell'omero preparato, assicurando che la piattaforma sia parallela alla resezione. Poi, inserire nella piattaforma l'inserto inverso di prova Flex previamente selezionato, prestando attenzione ad allineare l'inserto di prova in modo che il contrassegno al laser sia allineato con l'aspetto laterale dello stelo omerale. In questo modo si assicura l'ottenimento dell'angolo di impattamento adeguato per alloggiare lo stelo. Con l'inserto di prova in posizione, utilizzare il manico dell'impattatore con punta per inserto per alloggiare l'assieme stelo/piattaforma Flex, assicurando che il fondo della piattaforma inversa sia a filo con la resezione. Fatto ciò, rimuovere l'inserto di prova.



Preparazione inversa

Stelo omerale Flex cementato

Per impiantare l'assieme stelo omerale cementato e piattaforma Flex, irrigare e asciugare il canale omerale, quindi inserire un limitatore di efflusso del cemento. Iniettare il cemento nel canale midollare mediante una tecnica di cementazione standard e inserire l'assieme stelo/piattaforma.

Una volta impiantato l'assieme stelo/piattaforma nell'omero, scegliere l'inserto inverso con la misura e lo spessore determinati nella fase di prova. Orientare l'inserto affinché il contrassegno al laser sia allineato con l'aspetto laterale dello stelo omerale Flex (posizione a ore 12 dell'omero).

A scopo di verifica, la porzione più sottile dell'inserto deve trovarsi in posizione laterale (superiore) e la porzione più spessa dell'inserto deve trovarsi in posizione mediale (inferiore). La piattaforma e l'inserto inversi Flex devono essere puliti e asciutti prima dell'assemblaggio.

Utilizzando i due pollici, applicare una pressione omogenea sull'inserto per alloggiarlo inizialmente nella piattaforma Flex, quindi usare il manico dell'impattatore con punta per inserto Flex per concludere l'alloggiamento dell'inserto nella piattaforma.



NOTA

Il solco marcato sulla punta dell'impattatore per inserto deve essere allineato con il contrassegno al laser sull'inserto (posizione a ore 12 dell'omero).

Preparazione inversa

Assemblaggio in vivo

NOTA

Non è consigliabile utilizzare la tecnica in vivo in pazienti con una scarsa qualità ossea.

Collegare lo stelo omerale Flex definitivo (rispettando la misura e l'angolazione della prova) al manico dell'introduttore, con il fermo di profondità in posizione.

Il manico dell'introduttore è dotato di fori di versione opzionali progettati per accogliere l'asta di versione e assistere nell'orientamento dello stelo Flex definitivo in base alla versione prestabilita. Se utilizzata, assicurarsi di posizionare l'asta di versione sul lato del manico dell'introduttore corrispondente al lato operatorio del paziente (sinistro o destro).

Stelo omerale Flex PTC

Per impiantare uno stelo Flex, inserirlo nell'omero preparato facendo attenzione a mantenere la versione della resezione. Impattare lo stelo Flex fino a portare il fermo di profondità a pochi millimetri sopra la resezione.

Rimuovere il manico dell'introduttore e orientare la piattaforma inversa Flex nella posizione desiderata. Alloggiare il cono utilizzando il manico dell'impattatore con punta per testa/piattaforma e continuare a impattare fino a portare la base della piattaforma inversa Flex a filo con il taglio, quindi verificare la stabilità dell'impianto.



Stelo omerale Flex cementato

Per impiantare uno stelo omerale Flex cementato, irrigare e asciugare il canale omerale, quindi inserire un limitatore di efflusso del cemento. Iniettare il cemento nel canale midollare mediante una tecnica di cementazione standard e inserire lo stelo Flex nel canale omerale. Far avanzare lo stelo fino a portare il fermo di profondità a filo contro la resezione, prestando attenzione a non svasare l'impianto.

Rimuovere il manico dell'introduttore e l'eventuale cemento in eccesso. Pulire e asciugare il cono dello stelo. Orientare la piattaforma inversa della misura selezionata nella posizione desiderata. Alloggiare il cono utilizzando il manico dell'impattatore con punta per testa/piattaforma Flex.

Per posizionare l'inserto inverso Flex, selezionare la misura e lo spessore stabiliti nella fase di prova. Orientare l'inserto affinché il contrassegno al laser sia allineato con l'aspetto laterale dello stelo omerale Flex (posizione a ore 12 dell'omero).

A scopo di verifica, la porzione più sottile dell'inserto Flex deve trovarsi in posizione laterale (superiore) e la porzione più spessa dell'inserto deve trovarsi in posizione mediale (inferiore). La piattaforma e l'inserto inversi Flex devono essere puliti e asciutti prima dell'assemblaggio.

Utilizzando i due pollici, applicare una pressione omogenea sull'inserto per alloggiarlo inizialmente nella piattaforma, quindi usare il manico dell'impattatore con punta per inserto per concludere l'alloggiamento dell'inserto nella piattaforma.

NOTA

Quando si impatta uno stelo omerale Flex PTC, notare che gli steli prossimali sono più grandi dei compattatori. Quando si usano i set YKAD251S l'accoppiamento a pressione risultante è di 1 mm, il che garantisce uno spessore medio di 0,7 mm del mantello di cemento. La decisione di utilizzare il cemento o l'accoppiamento a pressione si basa sulle preferenze individuali del chirurgo.

Preparazione inversa

Verifica e chiusura

Dopo aver lavato l'articolazione e ridotto la protesi, si passa alla verifica della stabilità e della mobilità della spalla.

Nell'approccio supero-laterale, il deltoide viene riattaccato all'acromion mediante sutura transossea. Nell'approccio delto-pettorale, se possibile viene eseguita una reinserzione totale o parziale del sottoscapolare.

Complicanze

Rigidità post-operatoria

In caso di rigidità post-operatoria significativa, può essere difficile riguadagnare la mobilità post-operatoria. Può rendersi necessaria un'artroliresi chirurgica combinata a capsulotomia, con rimozione delle aderenze di tessuto molle e asportazione delle tuberosità. In sede post-operatoria, normalmente il braccio viene immobilizzato in un tutore per abduzione di spalla per 3-6 settimane (abduzione di 60 gradi). L'elevazione passiva sopra il tutore sul piano scapolare inizia immediatamente.

Instabilità della protesi

Cause possibili:

- resezione omerale erronea;
- importante deficit osseo omerale.

Tali casi sono la conseguenza di una tensione insufficiente del deltoide.

In caso di lussazione post-operatoria precoce, viene eseguita una riduzione chiusa in anestesia locale. Se la protesi è ben posizionata, normalmente un'immobilizzazione di 6 settimane ripristina la stabilità.

In caso di instabilità ricorrente, è necessaria una revisione per verificare la versione omerale e incrementare (se necessario) lo spessore del costrutto. Se possibile, il passaggio a una glenosfera di 39 mm o 42 mm è probabile che fornisca una stabilità maggiore. Sono inoltre disponibili su richiesta speciale inserti ritentivi che possono essere utili nel risolvere problemi di instabilità ricorrente.

Preparazione inversa

Riabilitazione

Riabilitazione post-operatoria

Il braccio viene posizionato in un tutore con il gomito vicino al corpo in rotazione neutra o interna.

Si può usare un cuscino di abduzione, soprattutto nei casi di distacco del deltoide o se è stato utilizzato l'approccio supero-laterale. La riabilitazione viene eseguita con esercizi passivi di movimento pendolare, cinque volte al giorno, 5 minuti per seduta. La terapia acquatica può iniziare subito dopo la guarigione.

Movimento del braccio da evitare

Abduzione/rotazione esterna o abduzione/rotazione interna.

NOTA

Il movimento attivo del braccio nelle attività quotidiane è limitato, in quanto è consentito muovere soltanto il gomito, il polso e le dita.

6 settimane dopo l'intervento

Il rafforzamento del muscolo deltoide e dei rotatori esterni può iniziare a 6 settimane dall'intervento, con esercizi isometrici opponendo resistenza. Il rafforzamento dei rotatori esterni con il gomito a livello del braccio può iniziare con esercizi isometrici opponendo resistenza. Se l'attacco del deltoide non è compromesso, in genere l'elevazione attiva viene recuperata rapidamente.

NOTA

I protocolli di riabilitazione desiderati variano in base al chirurgo. Il chirurgo, il fisioterapista e il paziente devono avere un ruolo attivo nella determinazione del processo di recupero più appropriato.

Preparazione della revisione

Considerazioni sulla chirurgia di revisione

Soluzione dell'instabilità ricorrente

In caso di instabilità ricorrente può rendersi necessaria una revisione per controllare la versione omerale e incrementare (se necessario) la lateralizzazione omerale mediante l'uso di un inserto e/o una piattaforma più spessi. Sono disponibili su richiesta speciale inserti ritentivi che possono essere utili nel risolvere problemi di instabilità ricorrente. Per agevolare la rimozione di un inserto esistente, è a disposizione una pinza di revisione per inserto. La pinza di revisione per inserto utilizza tre dei quattro fori della piattaforma inversa Tornier Flex per allentare la clip metallica dell'inserto inverso. Per l'utilizzo occorre prima individuare il braccio fisso della pinza (quello con la vite zigrinata più grande). Posizionare la punta del braccio esterno fisso nei fori anteriore o superiore della piattaforma inversa Flex, assicurandosi che la vite zigrinata più grande punti verso l'alto, al di sopra della piattaforma inversa Flex. Fare in modo che il perno centrale sia completamente svitato e quindi allineare la punta centrale della pinza con il foro nella piattaforma. Far avanzare la vite zigrinata più piccola fino ad avvertire una leggera resistenza. Fare attenzione a non serrare troppo la pinza, perché così facendo si potrebbe impedire la rimozione dell'inserto. Quindi, allineare la punta finale e attirarla nella piattaforma con la vite zigrinata più grande. Infine, posizionare il distrattore sulla pinza, tra l'inserto e la piattaforma, ed estrarre l'inserto. È molto importante che il distrattore sia posizionato sullo stesso lato della pinza.



Preparazione della revisione

Se non è possibile rimuovere l'inserto, regolare il serraggio delle viti zigrinate e tentare nuovamente la rimozione con il distrattore. Una volta rimosso l'inserto, ispezionare la piattaforma inversa Flex per escludere la presenza di danni. In caso di danneggiamento, rimuovere la piattaforma e sostituirla con una nuova. Se la piattaforma non è danneggiata, procedere con le prove fino a ottenere stabilità, quindi assicurarsi che la piattaforma e l'inserto inversi Flex siano puliti e asciutti e impiantare l'inserto prescelto.



Esecuzione della conversione (da costruito anatomico a inverso)

Panoramica

Benché rara, la revisione da un costruito anatomico a uno inverso può rendersi necessaria a seguito di una lacerazione secondaria, massiccia e irreparabile, della cuffia dei rotatori. Il sistema per spalla Tornier Flex è stato progettato per facilitare questo tipo di conversione senza bisogno di rimuovere uno stelo posizionato e fissato correttamente.

Sono stati progettati e sono disponibili su richiesta speciale inserti inversi che permettono la conversione da una qualsiasi delle inclinazioni anatomiche a un costruito inverso a 145 gradi. L'operazione è molto semplice.

Preparazione della revisione

Testa omerale Flex

Innanzitutto, rimuovere la testa omerale Flex posizionando le punte del distrattore tra la resezione e la base della testa omerale Flex, quindi impattare per liberare il cono Morse. Una volta rimossa la testa omerale, valutare la posizione, la fissazione e il cono dello stelo.

Tabella di conversione da anatomico a inverso

Stelo anatomico		Inserito inverso		Costrutto inverso				
Angolazione	Inclinazione	Angolazione	Inclinazione	Angolazione	Inclinazione			
A	127,5°	A	17,5°	A	145°			
B	132,5°	B </tr <tr> <td>C</td> <td>137,5°</td> <td>C</td> <td>7,5°</td> <td>C</td> <td>145°</td> </tr>	C	137,5°	C	7,5°	C	145°
C	137,5°	C	7,5°	C	145°			



Preparazione della revisione

Assemblaggio dell'impianto

NOTA

Prima dell'assemblaggio, il chirurgo dovrà esaminare le rastremazioni dell'impianto e le superfici combacianti per escludere la presenza di detriti o imperfezioni. Le rastremazioni devono essere pulite e asciutte per l'assemblaggio. Gli impianti devono essere assemblati sullo stelo definitivo indossando guanti puliti.

Orientare l'impianto della piattaforma inversa Flex prescelto nella posizione desiderata. Alloggiare il cono utilizzando il manico dell'impattatore con punta per testa/piattaforma.

Per posizionare l'inserto inverso, selezionare la misura e lo spessore stabiliti nella fase di prova. Orientare l'inserto affinché il contrassegno al laser sia allineato con l'aspetto laterale dello stelo omerale (posizione a ore 12 dell'omero). A scopo di verifica, la porzione più sottile dell'inserto deve trovarsi in posizione laterale (superiore) e la porzione più spessa dell'inserto deve trovarsi in posizione mediale (inferiore). La piattaforma e l'inserto inversi devono essere puliti e asciutti prima dell'assemblaggio.

Utilizzando i due pollici, applicare una pressione omogenea sull'inserto per alloggiarlo inizialmente nella piattaforma, quindi usare il manico dell'impattatore con punta per inserto per concludere l'alloggiamento dell'inserto nella piattaforma.



Suggerimenti per la rimozione di uno stelo omerale Flex

Il design del manico dell'introduttore include un elemento speciale che rende più semplice la rimozione di uno stelo omerale Flex ben fissato.

Con la testa omerale o la piattaforma inversa Flex rimosse, si raccomanda di passare un osteotomo flessibile lungo i lati dello stelo per separare l'osso dallo stelo.

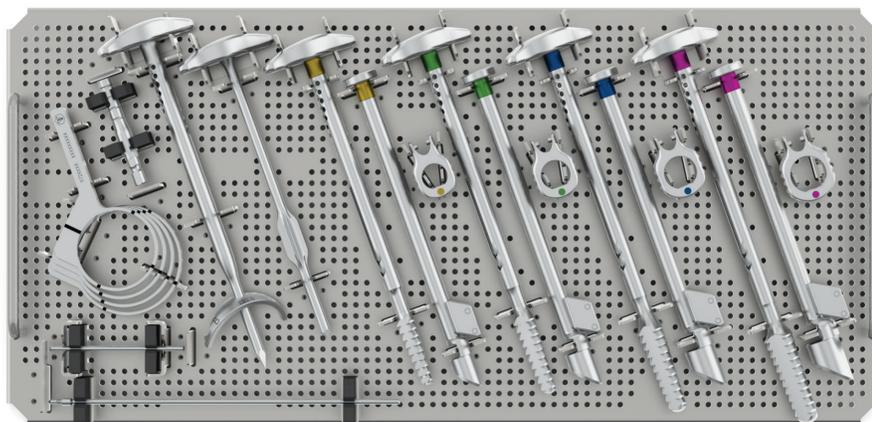
Collegare il manico dell'introduttore allo stelo e inserire il cacciavite di

ritenzione da 3,5 mm nel foro nell'asta del manico dell'introduttore finché il manico del cacciavite non tocca il manico dell'introduttore.

Utilizzando il manico del cacciavite, applicare una leggera forza di rotazione e, al contempo, impattare la parte inferiore della testa del manico dell'introduttore.

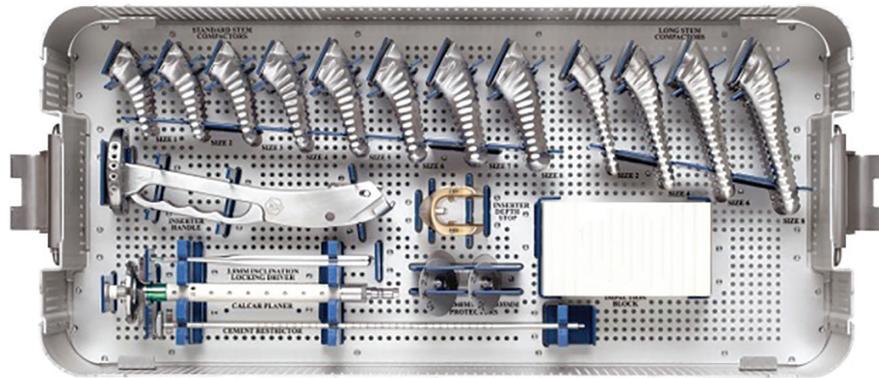
La combinazione della forza rotazionale con la forza assiale aiuta a velocizzare il processo di rimozione.

Componenti del sistema

**Strumenti omerali Flex (YKAD25 1S: vassoio superiore)**

Cod. art.	Descrizione
9722885	Cacciavite per perni
9722926	Anello di taglio piccolo
9722927	Anello di taglio medio
9722928	Anello di taglio grande
9722929	Anello di taglio extra-grande
MWD250	Perno di guida diametro 3 mm
MWF113	Asta di retroversione
MWF011	Guida di taglio inverso
MWF101	Punteruolo preparatore
MWF021	Sonda misura 1-2
MWF023	Sonda misura 3-4
MWF025	Sonda misura 5-6
MWF027	Sonda misura 7-8
MWF031	Perforatore misura 1-2
MWF033	Perforatore misura 3-4
MWF035	Perforatore misura 5-6
MWF037	Perforatore misura 7-8
MWF041	Anello di perforazione misura 1-2
MWF043	Anello di perforazione misura 3-4
MWF045	Anello di perforazione misura 5-6
MWF047	Anello di perforazione misura 7-8

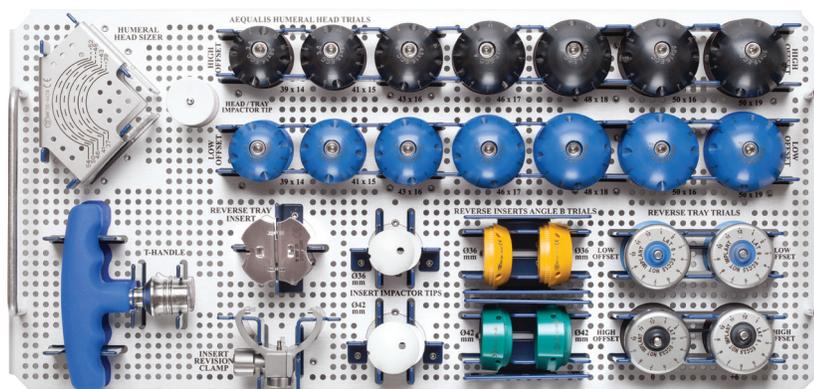
Componenti del sistema



Strumenti omerali Flex (YKAD251S: vassoio inferiore)

Cod. art.	Descrizione
MWF601S	Stelo standard + compattatore misura 1
MWF602S	Stelo standard + compattatore misura 2
MWF603S	Stelo standard + compattatore misura 3
MWF604S	Stelo standard + compattatore misura 4
MWF605S	Stelo standard + compattatore misura 5
MWF606S	Stelo standard + compattatore misura 6
MWF607S	Stelo standard + compattatore misura 7
MWF608S	Stelo standard + compattatore misura 8
MWF612S	Stelo lungo + compattatore misura 2
MWF614S	Stelo lungo + compattatore misura 4
MWF616S	Stelo lungo + compattatore misura 6
MWF618S	Stelo lungo + compattatore misura 8
MWF102	Cacciavite di bloccaggio dell'inclinazione da 2,5 mm
MWF103	Manico dell'introduttore
MWF106	Fermo di profondità dell'introduttore
MWF051	Protettore di taglio Ø 35 mm
MWF053	Protettore di taglio Ø 40 mm
MWF107	Blocco di impattamento
MBO101	Limitatore di efflusso del cemento
MWF063	Piallatrice per calcar misura 3-4

Componenti del sistema



Configurazione inversa di prova Flex (YKAD252) vassoio superiore¹

Inseri inversi di prova Flex

Cod. art.	Descrizione	Diametro	Spessore	Angolazione
MWF361B	Insero inverso di prova	36 mm	(+) 6	12,5°/B
MWF362B	Insero inverso di prova	36 mm	(+) 9	12,5°/B
MWF421B	Insero inverso di prova	42 mm	(+) 6	12,5°/B
MWF422B	Insero inverso di prova	42 mm	(+) 9	12,5°/B

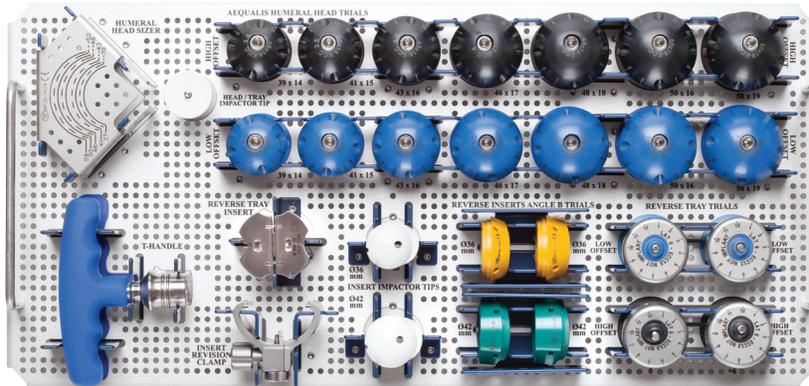
Piattaforme inverse Flex di prova

Cod. art.	Descrizione	Spessore	Ecc	Riferimento	Descrizione	Spessore	Ecc
MWF510S	Piattaforma inversa di prova ****	(+) 0	1,5	MWF520S ****	Piattaforma inversa di prova	(+) 0	3,5
MWF511S	Piattaforma inversa di prova ****	(+) 6	1,5	MWF521S ****	Piattaforma inversa di prova	(+) 6	3,5

¹ A seconda dell'area geografica, sarà YKAD252 o YKAD252S

**** Compresa vite per piattaforma di prova MWE003

Componenti del sistema



Configurazione inversa di prova Flex (YKAD252) vassoio superiore¹

Piattaforme inverse Flex di prova

Cod. art.	Descrizione
MWF621	Pinza per revisione inserto (compresa vite a compressione MWF624 e pinza sinistra MWF625)
MWF722	Punta impattatore per inserto inverso standard, diam. 36 mm
MWF222	Punta impattatore per testa o piattaforma
MWB290 o MWB337	SZH impugnatura a T o SZH impugnatura a T V2
MWF200	Dimensionatore per testa omerale
MWF630	Introduttore per stelo inverso
MWF723	Punta impattatore per inserto inverso standard, diam. 42 mm

Teste omerali Flex di prova

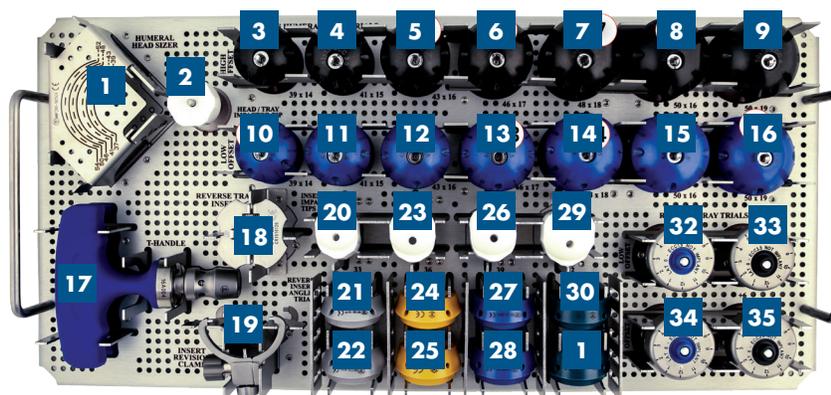
Cod. art.	Descrizione	Diametro	Spessore	Ecc
MWF239S	Testa omerale Flex di prova **	39 mm	14 mm	1,5 mm
MWF241S	Testa omerale Flex di prova **	41 mm	15 mm	1,5 mm
MWF243S	Testa omerale Flex di prova **	43 mm	16 mm	1,5 mm
MWF246S	Testa omerale Flex di prova **	46 mm	17 mm	1,5 mm
MWF248S	Testa omerale Flex di prova **	48 mm	18 mm	1,5 mm
MWF250S	Testa omerale Flex di prova **	50 mm	16 mm	1,5 mm
MWF251S	Testa omerale Flex di prova ***	50 mm	19 mm	1,5 mm
MWF339S	Testa omerale Flex di prova **	39 mm	14 mm	3,5 mm
MWF341S	Testa omerale Flex di prova **	41 mm	15 mm	3,5 mm
MWF343S	Testa omerale Flex di prova **	43 mm	16 mm	3,5 mm
MWF346S	Testa omerale Flex di prova **	46 mm	17 mm	4 mm
MWF348S	Testa omerale Flex di prova **	48 mm	18 mm	4 mm
MWF350S	Testa omerale Flex di prova **	50 mm	16 mm	4 mm
MWF351S	Testa omerale Flex di prova ***	50 mm	19 mm	4 mm

¹ A seconda dell'area geografica, sarà YKAD252 o YKAD252S

** Con vite per testa omerale di prova MWE001 in dotazione

*** Con vite per testa omerale di prova MWE002 in dotazione

Componenti del sistema

Configurazione inversa Flex di prova (YKAD252S) vassoio superiore¹

Inserti inversi di prova Flex

Cod. art.	Descrizione	Diametro	Spessore	Angolazione
MWF356B	Inserto inverso di prova*	33 mm	(+) 6	12,5°/B
MWF357B	Inserto inverso di prova*	33 mm	(+) 9	12,5°/B
MWF361B	Inserto inverso di prova	36 mm	(+) 6	12,5°/B
MWF362B	Inserto inverso di prova	36 mm	(+) 9	12,5°/B
MWF391B	Inserto inverso di prova	39 mm	(+) 6	12,5°/B
MWF392B	Inserto inverso di prova	39 mm	(+) 9	12,5°/B
MWF421B	Inserto inverso di prova	42 mm	(+) 6	12,5°/B
MWF422B	Inserto inverso di prova	42 mm	(+) 9	12,5°/B

Piattaforme inverse Flex di prova

Cod. art.	Descrizione	Spessore	Ecc	Riferimento	Descrizione	Spessore	Ecc
MWF510S	Piattaforma inversa di prova ****	(+) 0	1,5	MWF520S ****	Piattaforma inversa di prova	(+) 0	3,5
MWF511S	Piattaforma inversa di prova ****	(+) 6	1,5	MWF521S ****	Piattaforma inversa di prova	(+) 6	3,5

Piattaforme inverse Flex di prova

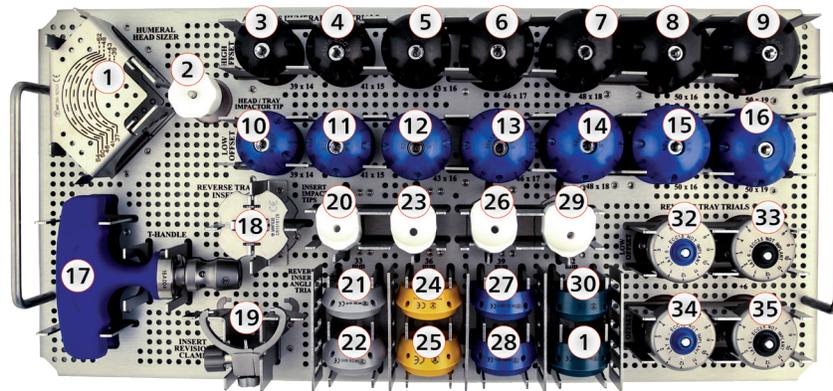
Cod. art.	Descrizione
MWF621	Pinza per revisione inserto (compresa vite a compressione MWF624 e pinza sinistra MWF625)
MWF722	Punta impattatore per inserto inverso standard, diam. 36 mm
MWF723	Punta impattatore per inserto inverso standard, diam. 42 mm
MWF757	Punta impattatore per inserto inverso standard, diam. 33 mm
MWF758	Punta impattatore per inserto inverso standard, diam. 39 mm
MWF222	Punta impattatore per testa o piattaforma
MWB290 o MWB337	SZH impugnatura a T o SZH impugnatura a T V2
MWF200	Dimensionatore per testa omerale
MWF630	Introduttore per stelo inverso

¹ A seconda dell'area geografica, sarà YKAD252 o YKAD252S

* Disponibile su richiesta

**** Compresa vite per piattaforma di prova MWE003

Componenti del sistema



Configurazione inversa Flex di prova (YKAD252S) vassoio superiore¹

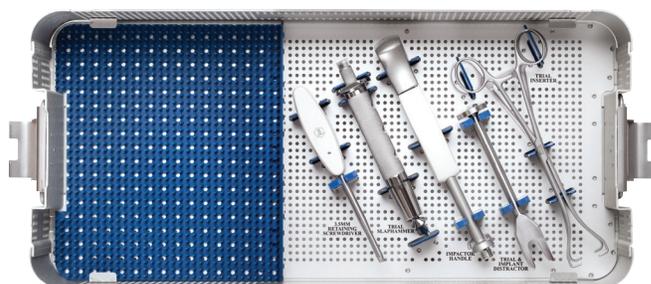
Teste omerali Flex di prova

Cod. art.	Descrizione	Diametro	Spessore	Ecc
MWF239S	Testa omerale Flex di prova **	39 mm	14 mm	1,5 mm
MWF241S	Testa omerale Flex di prova **	41 mm	15 mm	1,5 mm
MWF243S	Testa omerale Flex di prova **	43 mm	16 mm	1,5 mm
MWF246S	Testa omerale Flex di prova **	46 mm	17 mm	1,5 mm
MWF248S	Testa omerale Flex di prova **	48 mm	18 mm	1,5 mm
MWF250S	Testa omerale Flex di prova **	50 mm	16 mm	1,5 mm
MWF251S	Testa omerale Flex di prova ***	50 mm	19 mm	1,5 mm
MWF339S	Testa omerale Flex di prova **	39 mm	14 mm	3,5 mm
MWF341S	Testa omerale Flex di prova **	41 mm	15 mm	3,5 mm
MWF343S	Testa omerale Flex di prova **	43 mm	16 mm	3,5 mm
MWF346S	Testa omerale Flex di prova **	46 mm	17 mm	4 mm
MWF348S	Testa omerale Flex di prova **	48 mm	18 mm	4 mm
MWF350S	Testa omerale Flex di prova **	50 mm	16 mm	4 mm
MWF351S	Testa omerale Flex di prova ***	50 mm	19 mm	4 mm

** Con vite per testa omerale MWE001 in dotazione

*** Con vite per testa omerale MWE002 in dotazione

Componenti del sistema



Strumenti omerali Flex (vassoio inferiore YKAD252 o YKAD252S)

Cod. art.	Descrizione
MWF108	Distrattore per testa
MWF109	Avvitatore di ritenzione da 3,5 mm
MWF110	Martello a massa battente omerale
MWF221	Manico impattatore
MWF124	Pinza per prova

Teste omerali Flex di prova opzionali

Cod. art.	Descrizione	Diametro	Spessore	Angolazione
MWF237S	Testa omerale Flex di prova*, **	37 mm	13,5 mm	1,5 mm
MWF337S	Testa omerale Flex di prova*, **	37 mm	13,5 mm	3,5 mm
MWF252S	Testa omerale Flex di prova*, ***	52 mm	19 mm	1,5 mm
MWF253S	Testa omerale Flex di prova*, ***	52 mm	23 mm	1,5 mm
MWF254S	Testa omerale Flex di prova*, ***	54 mm	23 mm	1,5 mm
MWF255S	Testa omerale Flex di prova*, ***	54 mm	27 mm	1,5 mm
MWF352S	Testa omerale Flex di prova*, ***	52 mm	19 mm	4 mm
MWF353S	Testa omerale Flex di prova*, ***	52 mm	23 mm	4 mm
MWF354S	Testa omerale Flex di prova*, ***	54 mm	23 mm	4 mm
MWF355S	Testa omerale Flex di prova*, ***	54 mm	27 mm	4 mm

Piattaforme inverse Flex di prova opzionali

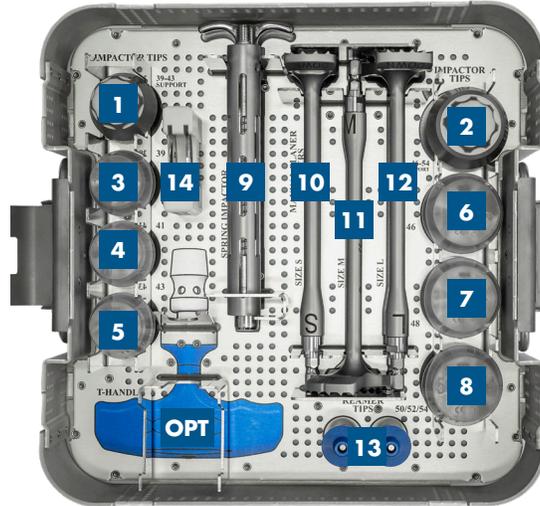
Cod. art.	Descrizione	Diametro	Spessore
MWF500S	Piattaforma inversa Flex DI prova*, ****	0	0
MWF501S	Piattaforma inversa Flex DI prova*, ****	(+) 6	0
MWF502S	Piattaforma inversa Flex DI prova*, ****	(+) 12	0
MWF512S	Piattaforma inversa Flex DI prova*, ****	(+) 12	1,5
MWF522S	Piattaforma inversa Flex DI prova*, ****	(+) 12	3,5

¹ A seconda dell'area geografica, sarà YKAD252 o YKAD252S

* Disponibile su richiesta. Queste prove sono incluse nella parte azzurra del vassoio inferiore ** Con vite per testa omerale di prova MWE001 in dotazione

*** Con vite per testa omerale di prova MWE002 in dotazione **** Con vite per testa omerale di prova MWE003 in dotazione

Componenti del sistema

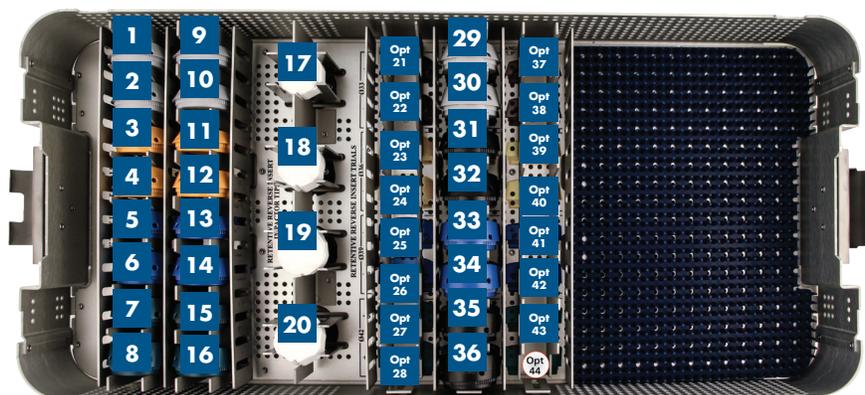


Strumentazione per testa omerale in pirocarbonio Tornier (YKAD238L)

#	Cod. art.	Descrizione
1	MWF720	Supporto punta impattatore 39-43
2	MWF721	Supporto punta impattatore 46-54
3	MWF739	Punta impattatore per testa in pirocarbonio diam. 39
4	MWF741	Punta impattatore per testa in pirocarbonio diam. 41
5	MWF743	Punta impattatore per testa in pirocarbonio diam. 43
6	MWF746	Punta impattatore per testa in pirocarbonio diam. 46
7	MWF748	Punta impattatore per testa in pirocarbonio diam. 48
8	MWF750	Punta impattatore per testa in pirocarbonio diam. 50-52-54
9	MWF724**	Impattatore a molla (compreso manico MWF724Z1 e manicotto MWF724Z2)
10	MWF725	Piallatrice alesatore manuale misura S
11	MWF726	Piallatrice alesatore manuale misura M
12	MWF727	Piallatrice alesatore manuale misura L
13	MWF728	Punta dell'alesatore
14	MWF763	Distanziatore per testa in pirocarbonio di prova
Opt	MWB337	SZH impugnatura a T V2 (opzionale)
	YRAD238L	Scatola
Rgt	NCR238	Coperchio

** Strumento da montare/smontare in base alle istruzioni

Componenti del sistema



Prove di revisione inverse Flex (YKAD235S)*

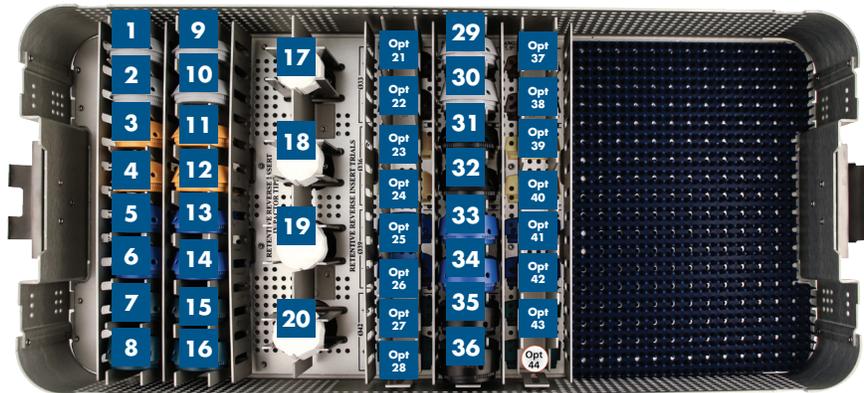
Inseri inversi di prova Flex

Cod. art.	Descrizione	Diametro	Spessore	Angolazione
MWF356A	Insero inverso di prova Flex	33 mm	(+) 6	17,5°A
MWF357A	Insero inverso di prova Flex	33 mm	(+) 9	17,5°A
MWF361A	Insero inverso di prova Flex	36 mm	(+) 6	17,5°A
MWF362A	Insero inverso di prova Flex	36 mm	(+) 9	17,5°A
MWF391A	Insero inverso di prova Flex	39 mm	(+) 6	17,5°A
MWF392A	Insero inverso di prova Flex	39 mm	(+) 9	17,5°A
MWF421A	Insero inverso di prova Flex	42 mm	(+) 6	17,5°A
MWF422A	Insero inverso di prova Flex	42 mm	(+) 9	17,5°A
MWF356C	Insero inverso di prova Flex	33 mm	(+) 6	7,5°C
MWF357C	Insero inverso di prova Flex	33 mm	(+) 9	7,5°C
MWF361C	Insero inverso di prova Flex	36 mm	(+) 6	7,5°C
MWF362C	Insero inverso di prova Flex	36 mm	(+) 9	7,5°C
MWF391C	Insero inverso di prova Flex	39 mm	(+) 6	7,5°C
MWF392C	Insero inverso di prova Flex	39 mm	(+) 9	7,5°C
MWF421C	Insero inverso di prova Flex	42 mm	(+) 6	7,5°C
MWF422C	Insero inverso di prova Flex	42 mm	(+) 9	7,5°C
MWF358A	Insero di ritenzione inverso di prova Flex**	33 mm	(+) 6	17,5°A
MWF359A	Insero di ritenzione inverso di prova Flex**	33 mm	(+) 9	17,5°A
MWF364A	Insero di ritenzione inverso di prova Flex**	36 mm	(+) 6	17,5°A
MWF365A	Insero di ritenzione inverso di prova Flex**	36 mm	(+) 9	17,5°A
MWF394A	Insero di ritenzione inverso di prova Flex**	39 mm	(+) 6	17,5°A
MWF395A	Insero di ritenzione inverso di prova Flex**	39 mm	(+) 9	17,5°A
MWF424A	Insero di ritenzione inverso di prova Flex**	42 mm	(+) 6	17,5°A
MWF425A	Insero di ritenzione inverso di prova Flex**	42 mm	(+) 9	17,5°A

* Disponibile su richiesta, a seconda dell'area geografica sarà YKAD235S o YKAD235

** Opzionale, su richiesta

Componenti del sistema



Prove di revisione inverse Flex (YKAD235S) - segue*

Inseri inversi di prova Flex

Cod. art.	Descrizione	Diametro	Spessore	Angolazione
MWF358B	Insero di ritenzione inverso di prova Flex	33 mm	(+) 6	12,5°/B
MWF359B	Insero di ritenzione inverso di prova Flex	33 mm	(+) 9	12,5°/B
MWF364B	Insero di ritenzione inverso di prova Flex	36 mm	(+) 6	12,5°/B
MWF365B	Insero di ritenzione inverso di prova Flex	36 mm	(+) 9	12,5°/B
MWF394B	Insero di ritenzione inverso di prova Flex	39 mm	(+) 6	12,5°/B
MWF395B	Insero di ritenzione inverso di prova Flex	39 mm	(+) 9	12,5°/B
MWF424B	Insero di ritenzione inverso di prova Flex	42 mm	(+) 6	12,5°/B
MWF425B	Insero di ritenzione inverso di prova Flex	42 mm	(+) 9	12,5°/B
MWF358C	Insero di ritenzione inverso di prova Flex**	33 mm	(+) 6	7,5°/C
MWF359C	Insero di ritenzione inverso di prova Flex**	33 mm	(+) 9	7,5°/C
MWF364C	Insero di ritenzione inverso di prova Flex**	36 mm	(+) 6	7,5°/C
MWF365C	Insero di ritenzione inverso di prova Flex**	36 mm	(+) 9	7,5°/C
MWF394C	Insero di ritenzione inverso di prova Flex**	39 mm	(+) 6	7,5°/C
MWF395C	Insero di ritenzione inverso di prova Flex**	39 mm	(+) 9	7,5°/C
MWF424C	Insero di ritenzione inverso di prova Flex**	42 mm	(+) 6	7,5°/C
MWF425C	Insero di ritenzione inverso di prova Flex**	42 mm	(+) 9	7,5°/C

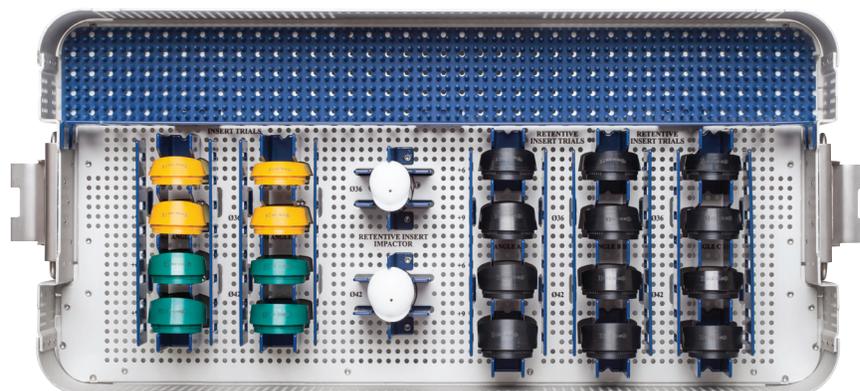
Punte impattatore per inserto di ritenzione inverso Flex

Cod. art.	Descrizione	Diametro
MWF213	Punta impattatore per inserto di ritenzione inverso Flex	33 mm
MWF211	Punta impattatore per inserto di ritenzione inverso Flex	36 mm
MWF214	Punta impattatore per inserto di ritenzione inverso Flex	39 mm
MWF212	Punta impattatore per inserto di ritenzione inverso Flex	42 mm

* Disponibile su richiesta, a seconda dell'area geografica sarà YKAD235S o YKAD235

** Opzionale, su richiesta

Componenti del sistema

**Prove di revisione inverse Flex (YKAD235)*****Inserti inversi di prova Flex**

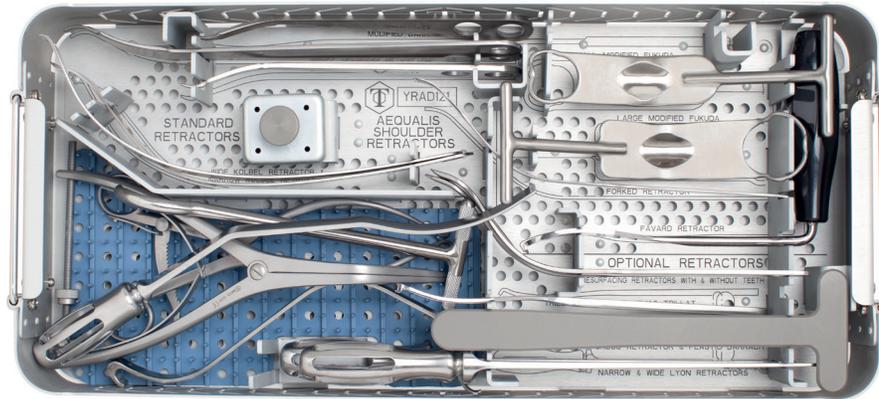
Cod. art.	Descrizione	Diametro	Spessore	Angolazione
MWF361A	Inserto inverso di prova Flex	36 mm	(+) 6	17,5°
MWF362A	Inserto inverso di prova Flex	36 mm	(+) 9	17,5°
MWF421A	Inserto inverso di prova Flex	42 mm	(+) 6	17,5°
MWF422A	Inserto inverso di prova Flex	42 mm	(+) 9	17,5°
MWF361C	Inserto inverso di prova Flex	36 mm	(+) 6	7,5°
MWF362C	Inserto inverso di prova Flex	36 mm	(+) 9	7,5°
MWF421C	Inserto inverso di prova Flex	42 mm	(+) 6	7,5°
MWF422C	Inserto inverso di prova Flex	42 mm	(+) 9	7,5°
MWF364A	Inserto di ritenzione inverso di prova Flex	36 mm	(+) 6	17,5°
MWF365A	Inserto di ritenzione inverso di prova Flex	36 mm	(+) 9	17,5°
MWF424A	Inserto di ritenzione inverso di prova Flex	42 mm	(+) 6	17,5°
MWF425A	Inserto di ritenzione inverso di prova Flex	42 mm	(+) 9	17,5°
MWF364B	Inserto di ritenzione inverso di prova Flex	36 mm	(+) 6	12,5°
MWF365B	Inserto di ritenzione inverso di prova Flex	36 mm	(+) 9	12,5°
MWF424B	Inserto di ritenzione inverso di prova Flex	42 mm	(+) 6	12,5°
MWF425B	Inserto di ritenzione inverso di prova Flex	42 mm	(+) 9	12,5°
MWF364C	Inserto di ritenzione inverso di prova Flex	36 mm	(+) 6	7,5°
MWF365C	Inserto di ritenzione inverso di prova Flex	36 mm	(+) 9	7,5°
MWF424C	Inserto di ritenzione inverso di prova Flex	42 mm	(+) 6	7,5°
MWF425C	Inserto di ritenzione inverso di prova Flex	42 mm	(+) 9	7,5°

Punte impattatore per inserto di ritenzione inverso Flex

Cod. art.	Descrizione	Diametro
MWF211	Punta impattatore per inserto di ritenzione inverso Flex	36 mm
MWF212	Punta impattatore per inserto di ritenzione inverso Flex	42 mm

* Disponibile su richiesta, a seconda dell'area geografica sarà YKAD235 o YKAD235S

Componenti del sistema



Divaricatori Aequalis (YKAD121)*

Cod. art.	Descrizione
MWE120	Divaricatore di Hohmann grande
MWA683	Divaricatore di Hohmann piccolo
MWA681	Divaricatore di Kolbel largo
MWD046	Divaricatore di Kolbel stretto
MWB353	Divaricatore di Lyon largo
9000379	Fukuda modificato piccolo
9000380	Fukuda modificato grande
MWD001	Divaricatore di Favard (Trillat modificato)
MWD160	Divaricatore a forcella
MWE122	Punta liscia*
MWE123	Punta scanalata*
MWE124	Punta conica*
MWE125	Punta per resurfacing*
MWE121	Divaricatore a lamina*
MWE126	Divaricatore acromiale*
MWE128	Gelpi*
9000384	Divaricatore Crego*
MWB352	Divaricatore Lyon stretto*
MWB070	Divaricatore di resurfacing senza denti*
MWB071	Divaricatore di resurfacing con denti*
MWE127	Divaricatore Trillat / Texas Trillat*
9000381	Darrach in plastica*
MWE103	Divaricatore BW largo
MWE104	Divaricatore BW stretto

* Opzionale, disponibile su richiesta

Componenti del sistema

**Steli per testa omerale PTC standard Flex**

Cod. art.	Descrizione	Misura	Angolazione	Lunghezza (mm)
DWF601A	Stelo per testa omerale PTC standard Flex	1A	127,5°	66
DWF601B	Stelo per testa omerale PTC standard Flex	1B	132,5°	66
DWF601C	Stelo per testa omerale PTC standard Flex	1C	137,5°	66
DWF602A	Stelo per testa omerale PTC standard Flex	2A	127,5°	70
DWF602B	Stelo per testa omerale PTC standard Flex	2B	132,5°	70
DWF602C	Stelo per testa omerale PTC standard Flex	2C	137,5°	70
DWF603A	Stelo per testa omerale PTC standard Flex	3A	127,5°	74
DWF603B	Stelo per testa omerale PTC standard Flex	3B	132,5°	74
DWF603C	Stelo per testa omerale PTC standard Flex	3C	137,5°	74
DWF604A	Stelo per testa omerale PTC standard Flex	4A	127,5°	78
DWF604B	Stelo per testa omerale PTC standard Flex	4B	132,5°	78
DWF604C	Stelo per testa omerale PTC standard Flex	4C	137,5°	78
DWF605A	Stelo per testa omerale PTC standard Flex	5A	127,5°	82
DWF605B	Stelo per testa omerale PTC standard Flex	5B	132,5°	82
DWF605C	Stelo per testa omerale PTC standard Flex	5C	137,5°	82
DWF606A	Stelo per testa omerale PTC standard Flex	6A	127,5°	86
DWF606B	Stelo per testa omerale PTC standard Flex	6B	132,5°	86
DWF606C	Stelo per testa omerale PTC standard Flex	6C	137,5°	86
DWF607A	Stelo per testa omerale PTC standard Flex	7A	127,5°	90
DWF607B	Stelo per testa omerale PTC standard Flex	7B	132,5°	90
DWF607C	Stelo per testa omerale PTC standard Flex	7C	137,5°	90
DWF608A	Stelo per testa omerale PTC standard Flex	8A	127,5°	94
DWF608B	Stelo per testa omerale PTC standard Flex	8B	132,5°	94
DWF608C	Stelo per testa omerale PTC standard Flex	8C	137,5°	94

Componenti del sistema



Steli omerali PTC Flex lunghi*

Cod. art.	Descrizione	Misura	Angolazione	Lunghezza (mm)
DWF612A	Stelo omerale PTC Flex lungo	2A	127,5°	93
DWF612B	Stelo omerale PTC Flex lungo	2B	132,5°	93
DWF612C	Stelo omerale PTC Flex lungo	2C	137,5°	93
DWF614A	Stelo omerale PTC Flex lungo	4A	127,5°	104
DWF614B	Stelo omerale PTC Flex lungo	4B	132,5°	104
DWF614C	Stelo omerale PTC Flex lungo	4C	137,5°	104
DWF616A	Stelo omerale PTC Flex lungo	6A	127,5°	115
DWF616B	Stelo omerale PTC Flex lungo	6B	132,5°	115
DWF616C	Stelo omerale PTC Flex lungo	6C	137,5°	115
DWF618A	Stelo omerale PTC Flex lungo	8A	127,5°	125
DWF618B	Stelo omerale PTC Flex lungo	8B	132,5°	125
DWF618C	Stelo omerale PTC Flex lungo	8C	137,5°	125

* Su richiesta

Componenti del sistema

**Steli omerali cementati standard Flex**

Cod. art.	Descrizione	Misura	Angolazione	Lunghezza (mm)
DWF702A	Stelo omerale cementato standard Flex	2A	127,5°	66
DWF702B	Stelo omerale cementato standard Flex	2B	132,5°	66
DWF702C	Stelo omerale cementato standard Flex	2C	137,5°	66
DWF703A	Stelo omerale cementato standard Flex	3A	127,5°	70
DWF703B	Stelo omerale cementato standard Flex	3B	132,5°	70
DWF703C	Stelo omerale cementato standard Flex	3C	137,5°	70
DWF704A	Stelo omerale cementato standard Flex	4A	127,5°	74
DWF704B	Stelo omerale cementato standard Flex	4B	132,5°	74
DWF704C	Stelo omerale cementato standard Flex	4C	137,5°	74
DWF705A	Stelo omerale cementato standard Flex	5A	127,5°	78
DWF705B	Stelo omerale cementato standard Flex	5B	132,5°	78
DWF705C	Stelo omerale cementato standard Flex	5C	137,5°	78
DWF706A	Stelo omerale cementato standard Flex	6A	127,5°	82
DWF706B	Stelo omerale cementato standard Flex	6B	132,5°	82
DWF706C	Stelo omerale cementato standard Flex	6C	137,5°	82
DWF707A	Stelo omerale cementato standard Flex	7A	127,5°	86
DWF707B	Stelo omerale cementato standard Flex	7B	132,5°	86
DWF707C	Stelo omerale cementato standard Flex	7C	137,5°	86
DWF708A	Stelo omerale cementato standard Flex	8A	127,5°	90
DWF708B	Stelo omerale cementato standard Flex	8B	132,5°	90
DWF708C	Stelo omerale cementato standard Flex	8C	137,5°	90

* Su richiesta

Componenti del sistema



Steli omerali cementati lunghi Flex*

Cod. art.	Descrizione	Misura	Angolazione	Lunghezza (mm)
DWF712B	Stelo omerale cementato lungo Flex	2B	132,5°	88
DWF714B	Stelo omerale cementato lungo Flex	4B	132,5°	98
DWF716B	Stelo omerale cementato lungo Flex	6B	132,5°	109
DWF718B	Stelo omerale cementato lungo Flex	8B	132,5°	120

* Su richiesta

Componenti del sistema

**Teste omerali Flex (cromo cobalto)**

Cod. art.	Descrizione	Diametro	Altezza	Ecc	
DWF037	Testa omerale Flex*	37 mm	13,5 mm	1,5 mm	
DWF039	Testa omerale Flex	39 mm	14 mm	1,5 mm	
DWF041	Testa omerale Flex	41 mm	15 mm	1,5 mm	
DWF043	Testa omerale Flex	43 mm	16 mm	1,5 mm	
DWF046	Testa omerale Flex	46 mm	17 mm	1,5 mm	
DWF048	Testa omerale Flex	48 mm	18 mm	1,5 mm	
DWF050	Testa omerale Flex	50 mm	16 mm	1,5 mm	Bassa
DWF051	Testa omerale Flex	50 mm	19 mm	1,5 mm	
DWF052	Testa omerale Flex*	52 mm	19 mm	1,5 mm	
DWF053	Testa omerale Flex*	52 mm	23 mm	1,5 mm	
DWF054	Testa omerale Flex*	54 mm	23 mm	1,5 mm	
DWF055	Testa omerale Flex*	54 mm	27 mm	1,5 mm	
DWF137	Testa omerale Flex*	37 mm	13,5 mm	3,5 mm	
DWF139	Testa omerale Flex	39 mm	14 mm	3,5 mm	
DWF141	Testa omerale Flex	41 mm	15 mm	3,5 mm	
DWF143	Testa omerale Flex	43 mm	16 mm	3,5 mm	
DWF146	Testa omerale Flex	46 mm	17 mm	4 mm	
DWF148	Testa omerale Flex	48 mm	18 mm	4 mm	
DWF150	Testa omerale Flex	50 mm	16 mm	4 mm	Alta
DWF151	Testa omerale Flex	50 mm	19 mm	4 mm	
DWF152	Testa omerale Flex*	52 mm	19 mm	4 mm	
DWF153	Testa omerale Flex*	52 mm	23 mm	4 mm	
DWF154	Testa omerale Flex*	54 mm	23 mm	4 mm	
DWF155	Testa omerale Flex*	54 mm	27 mm	4 mm	

* Disponibile su richiesta

Componenti del sistema



Teste omerali Flex (titanio)

Cod. art.	Descrizione	Diametro	Altezza	Ecc	
DWF237	Testa omerale Flex*	37 mm	13,5 mm	1,5 mm	
DWF239	Testa omerale Flex	39 mm	14 mm	1,5 mm	
DWF241	Testa omerale Flex	41 mm	15 mm	1,5 mm	
DWF243	Testa omerale Flex	43 mm	16 mm	1,5 mm	
DWF246	Testa omerale Flex	46 mm	17 mm	1,5 mm	
DWF248	Testa omerale Flex	48 mm	18 mm	1,5 mm	
DWF250	Testa omerale Flex	50 mm	16 mm	1,5 mm	Bassa
DWF251	Testa omerale Flex	50 mm	19 mm	1,5 mm	
DWF252	Testa omerale Flex*	52 mm	19 mm	1,5 mm	
DWF253	Testa omerale Flex*	52 mm	23 mm	1,5 mm	
DWF254	Testa omerale Flex*	54 mm	23 mm	1,5 mm	
DWF255	Testa omerale Flex*	54 mm	27 mm	1,5 mm	
DWF337	Testa omerale Flex*	37 mm	13,5 mm	3,5 mm	
DWF339	Testa omerale Flex	39 mm	14 mm	3,5 mm	
DWF341	Testa omerale Flex	41 mm	15 mm	3,5 mm	
DWF343	Testa omerale Flex	43 mm	16 mm	3,5 mm	
DWF346	Testa omerale Flex	46 mm	17 mm	4 mm	
DWF348	Testa omerale Flex	48 mm	18 mm	4 mm	
DWF350	Testa omerale Flex	50 mm	16 mm	4 mm	Alta
DWF351	Testa omerale Flex	50 mm	19 mm	4 mm	
DWF352	Testa omerale Flex*	52 mm	19 mm	4 mm	
DWF353	Testa omerale Flex*	52 mm	23 mm	4 mm	
DWF354	Testa omerale Flex*	54 mm	23 mm	4 mm	
DWF355	Testa omerale Flex*	54 mm	27 mm	4 mm	

* Solo su richiesta

Componenti del sistema



Testa omerale in pirocarbonio Tornier

Cod. art.	Descrizione	Diametro	Altezza	Ecc
DWH039	Testa omerale in pirocarbonio Tornier	39 mm	14 mm	1,5 mm
DWH041	Testa omerale in pirocarbonio Tornier	41 mm	15 mm	1,5 mm
DWH043	Testa omerale in pirocarbonio Tornier	43 mm	16 mm	1,5 mm
DWH046	Testa omerale in pirocarbonio Tornier	46 mm	17 mm	1,5 mm
DWH048	Testa omerale in pirocarbonio Tornier	48 mm	18 mm	1,5 mm
DWH050	Testa omerale in pirocarbonio Tornier	50 mm	16 mm	1,5 mm
DWH051	Testa omerale in pirocarbonio Tornier	50 mm	19 mm	1,5 mm
DWH052*	Testa omerale in pirocarbonio Tornier	52 mm	19 mm	1,5 mm
DWH053*	Testa omerale in pirocarbonio Tornier	52 mm	23 mm	1,5 mm
DWH054*	Testa omerale in pirocarbonio Tornier	54 mm	23 mm	1,5 mm
DWH139	Testa omerale in pirocarbonio Tornier	39 mm	14 mm	3,5 mm
DWH141	Testa omerale in pirocarbonio Tornier	41 mm	15 mm	3,5 mm
DWH143	Testa omerale in pirocarbonio Tornier	43 mm	16 mm	3,5 mm
DWH146	Testa omerale in pirocarbonio Tornier	46 mm	17 mm	4 mm
DWH148	Testa omerale in pirocarbonio Tornier	48 mm	18 mm	4 mm
DWH150	Testa omerale in pirocarbonio Tornier	50 mm	16 mm	4 mm
DWH151	Testa omerale in pirocarbonio Tornier	50 mm	19 mm	4 mm
DWH152*	Testa omerale in pirocarbonio Tornier	52 mm	19 mm	4 mm
DWH153*	Testa omerale in pirocarbonio Tornier	52 mm	23 mm	4 mm
DWH154*	Testa omerale in pirocarbonio Tornier	54 mm	23 mm	4 mm

* Disponibile su richiesta

Componenti del sistema



Inserto inverso Flex

Cod. art.	Descrizione	Diametro	Spessore	Angolazione
DWF356A	Inserto inverso Flex*	33 mm	(+) 6	17,5°/A
DWF357A	Inserto inverso Flex*	33 mm	(+) 9	17,5°/A
DWF361A	Inserto inverso Flex*	36 mm	(+) 6	17,5°/A
DWF362A	Inserto inverso Flex*	36 mm	(+) 9	17,5°/A
DWF391A	Inserto inverso Flex*	39 mm	(+) 6	17,5°/A
DWF392A	Inserto inverso Flex*	39 mm	(+) 9	17,5°/A
DWF421A	Inserto inverso Flex*	42 mm	(+) 6	17,5°/A
DWF422A	Inserto inverso Flex*	42 mm	(+) 9	17,5°/A
DWF356B	Inserto inverso Flex	33 mm	(+) 6	12,5°/B
DWF357B	Inserto inverso Flex	33 mm	(+) 9	12,5°/B
DWF361B	Inserto inverso Flex	36 mm	(+) 6	12,5°/B
DWF362B	Inserto inverso Flex	36 mm	(+) 9	12,5°/B
DWF391B	Inserto inverso Flex	39 mm	(+) 6	12,5°/B
DWF392B	Inserto inverso Flex	39 mm	(+) 9	12,5°/B
DWF421B	Inserto inverso Flex	42 mm	(+) 6	12,5°/B
DWF422B	Inserto inverso Flex	42 mm	(+) 9	12,5°/B
DWF356C	Inserto inverso Flex*	33 mm	(+) 6	7,5°/C
DWF357C	Inserto inverso Flex*	33 mm	(+) 9	7,5°/C
DWF361C	Inserto inverso Flex*	36 mm	(+) 6	7,5°/C
DWF362C	Inserto inverso Flex*	36 mm	(+) 9	7,5°/C
DWF391C	Inserto inverso Flex*	39 mm	(+) 6	7,5°/C
DWF392C	Inserto inverso Flex*	39 mm	(+) 9	7,5°/C
DWF421C	Inserto inverso Flex*	42 mm	(+) 6	7,5°/C
DWF422C	Inserto inverso Flex*	42 mm	(+) 9	7,5°/C

NOTA

Nota importante: compatibile con sfere Aequalis Reversed II di 33 mm e 39 mm e con sfere Tornier Perform Reversed di 33 mm e 39 mm (disponibili solo in Paesi specifici).

* Disponibile su richiesta

Componenti del sistema



Inserto inverso Flex

Cod. art.	Descrizione	Diametro	Spessore	Angolazione
DWF358A	Inserto di ritenzione inverso Flex*	33 mm	(+) 6	17,5°/A
DWF359A	Inserto di ritenzione inverso Flex*	33 mm	(+) 9	17,5°/A
DWF364A	Inserto di ritenzione inverso Flex*	36 mm	(+) 6	17,5°/A
DWF365A	Inserto di ritenzione inverso Flex*	36 mm	(+) 9	17,5°/A
DWF394A	Inserto di ritenzione inverso Flex*	39 mm	(+) 6	17,5°/A
DWF395A	Inserto di ritenzione inverso Flex*	39 mm	(+) 9	17,5°/A
DWF424A	Inserto di ritenzione inverso Flex*	42 mm	(+) 6	17,5°/A
DWF425A	Inserto di ritenzione inverso Flex*	42 mm	(+) 9	17,5°/A
DWF358B	Inserto di ritenzione inverso Flex	33 mm	(+) 6	12,5°/B
DWF359B	Inserto di ritenzione inverso Flex	33 mm	(+) 9	12,5°/B
DWF364B	Inserto di ritenzione inverso Flex	36 mm	(+) 6	12,5°/B
DWF365B	Inserto di ritenzione inverso Flex	36 mm	(+) 9	12,5°/B
DWF394B	Inserto di ritenzione inverso Flex	39 mm	(+) 6	12,5°/B
DWF395B	Inserto di ritenzione inverso Flex	39 mm	(+) 9	12,5°/B
DWF424B	Inserto di ritenzione inverso Flex	42 mm	(+) 6	12,5°/B
DWF425B	Inserto di ritenzione inverso Flex	42 mm	(+) 9	12,5°/B
DWF358C	Inserto di ritenzione inverso Flex*	33 mm	(+) 6	7,5°/C
DWF359C	Inserto di ritenzione inverso Flex*	33 mm	(+) 9	7,5°/C
DWF364C	Inserto di ritenzione inverso Flex*	36 mm	(+) 6	7,5°/C
DWF365C	Inserto di ritenzione inverso Flex*	36 mm	(+) 9	7,5°/C
DWF394C	Inserto di ritenzione inverso Flex*	39 mm	(+) 6	7,5°/C
DWF395C	Inserto di ritenzione inverso Flex*	39 mm	(+) 9	7,5°/C
DWF424C	Inserto di ritenzione inverso Flex*	42 mm	(+) 6	7,5°/C
DWF425C	Inserto di ritenzione inverso Flex*	42 mm	(+) 9	7,5°/C

NOTA

Nota importante: compatibile con sfere Aequalis Reversed II di 33 mm e 39 mm e con sfere Tornier Perform Reversed di 33 mm e 39 mm (disponibili solo in Paesi specifici).

* Disponibile su richiesta

Componenti del sistema



Piattaforme inverse Flex

Cod. art.	Descrizione	Spessore	Offset	
DWF510	Piattaforma inversa Flex	(+) 0	1,5 mm	Bassa
DWF511	Piattaforma inversa Flex	(+) 6	1,5 mm	
DWF520	Piattaforma inversa Flex	(+) 0	3,5 mm	Alta
DWF521	Piattaforma inversa Flex	(+) 6	3,5 mm	

Teste omerali Flex con glena anatomica Tornier Perform

Sistema per spalla Tornier Flex
 Combinazioni di teste/glene CrCo e Ti6Al4V
 Discrepanza del diametro in mm

Misura	Teste	37x13,5	39x14	41x15	43x16	46x17	48x18	50x16	50x19	52x19	52x23	54x23	54x27
Glenn	Diametro della curvatura	39	41,2	43	45	48	50	55	52	54,6	52,4	54,7	54
Piccola (S)	55,4	16,4	14,2	12,4	10,4	7,4	5,4	0,4	3,4	0,8	3	0,7	1,4
Media (M)	59,6	20,6	18,4	16,6	14,6	11,6	9,6	4,6	7,6	5	7,2	4,9	5,6
Grande (L)	63,6	24,6	22,4	20,6	18,6	15,6	13,6	8,6	11,6	9	11,2	8,9	9,6
XL	67,8	28,8	26,6	24,8	22,8	19,8	17,8	12,8	15,8	13,2	15,4	13,1	13,8

123: Discrepanze approvate
 L'intervallo approvato per questa combinazione va da 1 a 24,8 mm

Note

Note

Note

Questo documento è destinato all'uso esclusivo da parte dei professionisti sanitari. Un chirurgo deve sempre avvalersi del proprio giudizio clinico professionale nel decidere se utilizzare un particolare prodotto nel trattamento del singolo paziente. Stryker non fornisce alcun parere medico e raccomanda che i chirurghi siano addestrati all'uso di qualsiasi particolare prodotto prima di utilizzarlo in ambito chirurgico.

Le informazioni presentate servono per illustrare un prodotto Stryker. Un chirurgo deve sempre far riferimento all'etichetta del prodotto e/o alle istruzioni per l'uso, comprese le istruzioni per la pulizia e la sterilizzazione (se del caso), prima di utilizzare qualsiasi prodotto Stryker. I prodotti potrebbero non essere disponibili in tutti i mercati, in quanto la loro disponibilità dipende dalle normative e/o dalle prassi mediche in vigore nei singoli mercati. Si prega di contattare il proprio rappresentante Stryker in caso di domande circa la disponibilità dei prodotti Stryker nella propria area.

È possibile richiedere le istruzioni per l'uso, le tecniche operatorie, le istruzioni per la pulizia, gli opuscoli informativi per il paziente e altri documenti simili online nel sito ifu.stryker.com. In caso di salvataggio delle istruzioni per l'uso, delle tecniche operatorie e delle istruzioni per la pulizia dai siti sopracitati, prima dell'uso assicurarsi di disporre sempre della versione più recente.

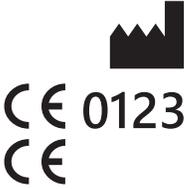
Stryker Corporation o le sue divisioni o gli altri enti affiliati aziendali detengono, utilizzano o hanno presentato domanda per i seguenti marchi commerciali o marchi di servizio: Aequalis, Stryker, Tornier.

Tutti gli altri marchi commerciali appartengono ai rispettivi proprietari o titolari.

I prodotti sopra elencati sono marcati CE.

ID contenuto: AP-011040D-IT, 01-2022

Copyright © 2022 Stryker

 Fabbricante:
Tornier SAS
161 rue Lavoisier,
38330 Montbonnot
Saint Martin, Francia
+33 (0)4 76 61 35 00