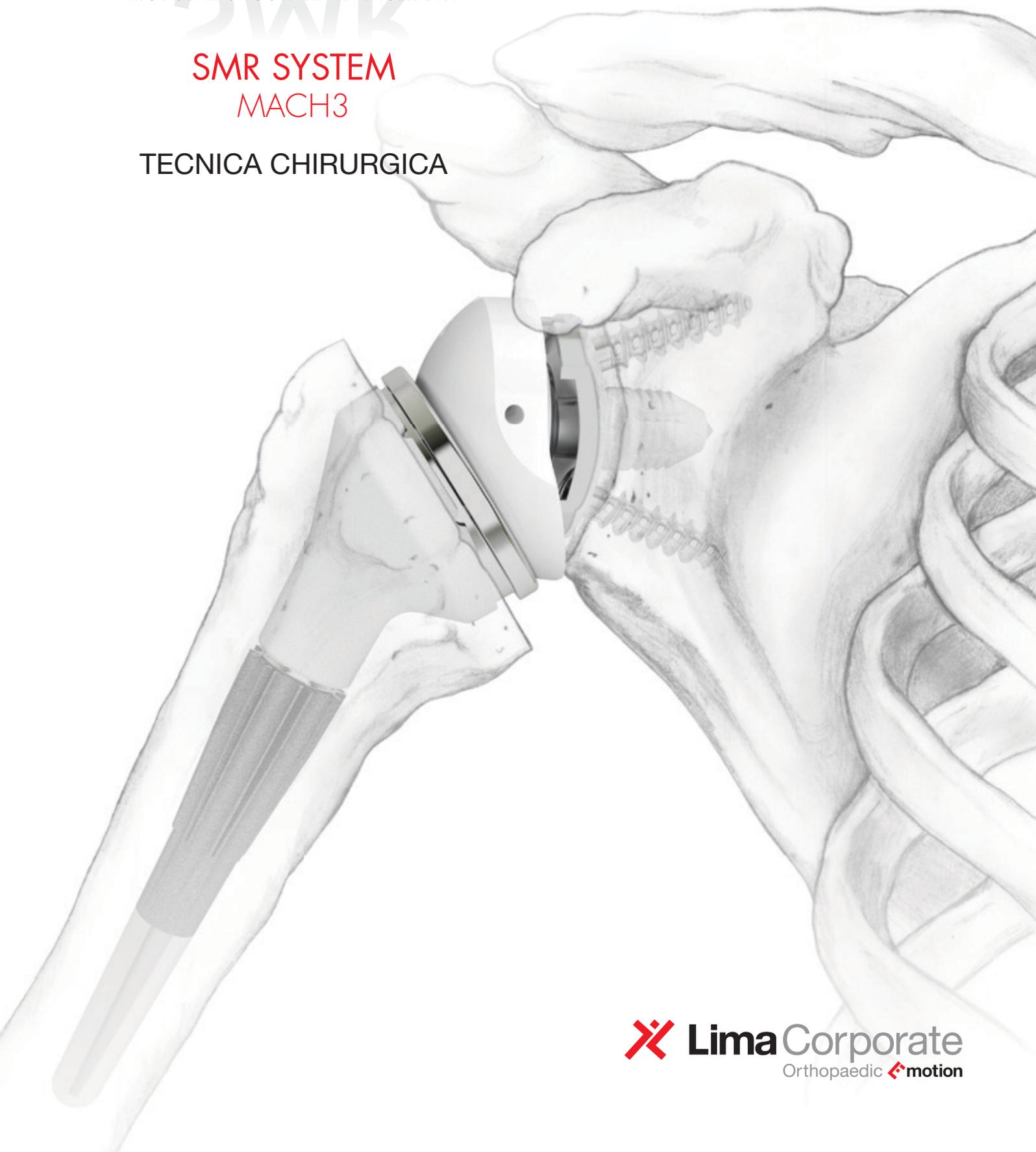


SMR

MODULAR SHOULDER REPLACEMENT

SMR SYSTEM
MACH3

TECNICA CHIRURGICA



Indicazioni, controindicazioni e avvertenze	pagina >> 6
Introduzione	pagina >> 9
TECNICA CHIRURGICA SMR PRIMARIA	
SMR Trauma	pagina >> 13
SMR anatomica elettiva	pagina >> 21
SMR Glenoide Metal Back	pagina >> 32
SMR Glenoide 3 peg	pagina >> 36
SMR Testa CTA	pagina >> 41
SMR Inversa	pagina >> 45
STRUMENTARIO	pagina >> 61
CODICI PRODOTTO	pagina >> 71

Limacorporate spa, in quanto produttore di impianti protesici non esercita pratiche mediche. La presente documentazione sulle tecniche operatorie, che fornisce ai chirurghi linee guida generali per l'impianto del SISTEMA SMR, è stata sviluppata con la consulenza di un'equipe di chirurghi esperti. La responsabilità di adottare le procedure e le tecniche chirurgiche più idonee è necessariamente demandata al medico specialista. Il chirurgo dovrà valutare l'adeguatezza della tecnica di impianto che intende realizzare alla luce della propria preparazione, esperienza e valutazione clinica di ogni singolo paziente. Per ulteriori informazioni sui nostri prodotti, visitate il nostro sito web all'indirizzo limacorporate.com

SMR

MODULAR SHOULDER REPLACEMENT



Un sistema modulare...

LA MODULARITÀ DEL SISTEMA ^[1-3] CONSENTE:

► **Conversioni semplici:**

revisioni inverse di un impianto anatomico precedente possono essere seguite senza rimuovere lo stelo e la glenoide Metal Back.

► **Flessibilità intraoperatoria:**

l'impianto appropriato per le necessità del paziente può essere costruito attraverso una procedura passo per passo, a prescindere dalla patologia incontrata.

► **Più efficacia in sala operatoria,**

grazie alla ridotta strumentazione richiesta da un sistema a piattaforma singola.

Dal punto di vista anatomico, la glenoide SMR Metal Back ha dimostrato che

"si può continuare a prendere in considerazione gli impianti non cementati Metal Back per la sostituzione della glenoide, e che i risultati conseguibili non sono peggiori di quelli ottenuti con una glenoide cementata completamente in polietilene." ^[3]

In uno studio biomeccanico sulla stabilità dell'SMR Metal Back in configurazione inversa,

"è stato dimostrato che il massimo micromovimento del baseplate è ampiamente entro i limiti di accettabilità (26,83 μ m) per la crescita d'osso all'interno della protesi non cementata". ^[4]

Effettivamente, "Con i nuovi modelli e materiali utilizzati per le glenosfere, il sistema SMR contribuisce a superare le limitazioni dell'RTSA con un tasso ridotto di notching e instabilità, oltre a sopravvivenza e funzionalità migliorate.

Con l'inversione del materiale e la distalizzazione del centro della rotazione, abbiamo osservato un miglioramento significativo in termini di riduzione del dolore e range di movimento, oltre a un CS più alto e stabile, senza incrementi nel tasso di complicanze." ^[7]



... con prestazioni dimostrate ^[1-7]

OLTRE 15 ANNI DI ESPERIENZA CLINICA

Il sistema SMR spalla modulare è clinicamente provato e si evolve con la patologia, consentendo al chirurgo di scegliere la soluzione più adeguata per il rivestimento, l'emiarthroplastica per frattura, l'artroplastica totale, inversa o di revisione della spalla.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Kirsch JM, Khan M, Thornley P, Gichuru M, Freehill MT, N viaser A, Moravek J, Miller BS, Bedi A. Platform shoulder arthroplasty: a systematic review. J Shoulder Elbow Surg. 2018;27(4):756-3.
- [2] Weber-Spickschen TS, Alfke D, Agneskirchner JD. The use of a modular system to convert an anatomical total shoulder arthroplasty to a reverse shoulder arthroplasty : Clinical and radiological results. Bone Joint J. 2015 Dec;97-B(12):1662-7
- [3] Castagna A, Delcogliano M, de Caro F, Ziveri G, Borroni M, Gumina S, Postacchini F, De Biase CF. Conversion of shoulder arthroplasty to reverse implants: clinical and radiological results using a modular system. Int Orthop. 2013 Jul;37(7):1297-305.
- [4] Young S.W., Everts N.M., Ball C.M., Astley T.M., Poon P.C. The SMR reverse shoulder prosthesis in the treatment of cuff-deficient shoulder conditions. J Shoulder Elbow Surg. 18(4): 622-626, 2009
- [5] Castagna A., Randelli M., Garofalo R., Maradei L., Giarde a A , Borroni M. Mid-Term results of a metalbacked glenoid component in total shoulder replacement. J Bone Joint Surg [Br], 92(10): 1410-1415, 2 10
- [6] Poon P.C., Chou J., Young D., Malak S. F., Anderson I.A. B omechanical evaluation of different designs of glenospheres in the SMR reverse shoulder prosthesis: micromotion of the baseplate and risk of loose ng. Shoulder & Elbow, 2: 94- 99, 2010
- [7] Bloch HR, Budassi P, Bischof A, Agneskirchner J, Dome hini C, Frattini M, Borroni M, Zoni S, Castagna A. Influence of glenosphere design and material on clinical outcomes of reverse total shoulder art oplasty. Shoulder & Elbow 2014;6:156-64.

▼ INDICAZIONI

Il sistema di spalla SMR è destinato alla sostituzione parziale o totale, primaria o di revisione, dell'articolazione della spalla in pazienti scheletricamente maturi.

Il sistema di spalla SMR anatomico è destinato alla sostituzione parziale o totale, primaria o di revisione, dell'articolazione della spalla nei pazienti che soffrono di patologie dovute a:

- malattia articolare non infiammatoria a decorso degenerativo, come osteoartrosi e necrosi avascolare;
- artrosi glenoidea senza eccessiva perdita ossea glenoidea: A1, A2 e B1 secondo la classificazione di Walch (solo SMR TT Hybrid Glenoid);
- malattie degenerative articolari infiammatorie, come l'artrite reumatoide;
- trattamento di fratture acute della testa omerale che non possono essere curate con altri metodi di fissazione;
- revisione di un impianto primario fallito (non applicabile alla tecnica di risparmio del sotto-scapolare; nel caso degli Steli alettati non cementati SMR Short solo in presenza di un patrimonio osseo sufficiente);
- artropatia da lesione della cuffia (solo con teste CTA, non applicabile alla tecnica di risparmio del sotto-scapolare).

Gli steli per grandi resezioni sono indicati per applicazioni oncologiche.

Il Sistema di spalla inversa SMR è indicato per la sostituzione totale della spalla in interventi di primo impianto, frattura o revisione, in un'articolazione dove la cuffia dei rotatori sia gravemente compromessa da grave artropatia (spalla invalida). L'articolazione del paziente deve essere anatomicamente e strutturalmente adatta a ricevere gli impianti selezionati. Inoltre, per utilizzare il dispositivo, la funzionalità del muscolo deltoide deve essere intatta.

Il Sistema modulare di spalla SMR consente l'assemblaggio delle componenti in diverse strutture omerali e glenoidee. Le strutture sono destinate all'uso cementato o non cementato, come specificato nella seguente tabella.

Nella spalla anatomica, la struttura omerale è composta dallo stelo omerale, dal corpo omerale, dal cono adattatore e dalla testa

omerale. Nella spalla inversa, la struttura omerale è composta dallo stelo omerale, dal corpo omerale inverso e dall'inserto inverso. Sul versante omerale, il fissaggio dello stelo omerale determina se la struttura è cementata o non cementata.

La struttura glenoidea anatomica è composta da una glenoide interamente in polietilene o da un metal back assemblato con un inserto, mentre la struttura glenoidea inversa è composta dal metal back, dal connettore e dalla glenosfera. Sul versante glenoideo, il fissaggio della glenoide interamente in polietilene o del metal back determina se la struttura è cementata o non cementata.

I peg periferici dell'SMR TT Hybrid Glenoid sono destinati al fissaggio tramite cemento osseo, mentre il peg centrale è destinato al fissaggio non cementato.

Il baseplate inverso dell'SMR TT Hybrid Glenoid è indicato per la conversione a sostituzione inversa della spalla a partire da un SMR TT Hybrid Glenoid precedentemente impiantato; questo dispositivo non può essere utilizzato in interventi di primo impianto.



Consultare le istruzioni per l'uso fornite nella confezione del prodotto

Sistema		Componente	Materiale	Utilizzo	
Anatomic	Reverse			Cem	Non cem
•	•	Steli SMR (Cementati, Revisione Cementati)	Ti6Al4V	X	
•	•	Steli SMR (Alettati non cementati, Revisione non cementati)	Ti6Al4V		X
•	•	Steli SMR Short (Alettati non cementati)	Ti6Al4V		X
•	•	Steli SMR per grandi resezioni	Ti6Al4V	X	
•	•	SMR Spaziatori modulari per steli di resezione taglia Large	Ti6Al4V	X	
•		Corpi omerali SMR (Trauma, Alettati)	Ti6Al4V	X	X
•	•	Corpo omerale SMR Reverse	Ti6Al4V	X	X
•	•	Corpo omerale SMR Reverse rivestito di idrossiapatite (HA)	Ti6Al4V+HA	X	X
•	•	Prolunga omerale SMR	Ti6Al4V	X	X
•		Teste omerali SMR (Standard, CTA)	CoCrMo	X	X
			Ti6Al4V	X	X
•		Coni adattatori SMR (Neutri, Eccentrici)	Ti6Al4V	X	X
•	•	Adattatore testa CTA SMR per corpo omerale inverso	Ti6Al4V	X	X
	•	Glenosfere SMR	CoCrMo		X
			Ti6Al4V		X
			UHMWPE X-Lima +Ti6Al4V		X
	•	Connettori SMR	Ti6Al4V		X
	•	Inserti inversi	UHMWPE	X	X
			UHMWPE X-Lima	X	X
			LimaVit®	X	X
			CoCrMo	X	X
			Allumina	X	X
•		Glenoidi cementate SMR	UHMWPE	X	
•		Glenoidi cementate 3 peg SMR	UHMWPE X-Lima	X	
			UHMWPE	X	
•		SMR TT Hybrid Glenoid	Peg periferici (sottocomponenti)	UHMWPE+Ti6Al4V+Tantalio	
				Peg centrale (sottocomponente)	Ti6Al4V
	•	SMR TT Hybrid Glenoid Baseplate + vite	Ti6Al4V		
		Glenoidi Metal Back SMR	Ti6Al4V+PorosTi+HA		X
•	•	Baseplate Axioma TT	Ti6Al4V		X
	•	Baseplate 360 con spessore SMR TT	Ti6Al4V		X
•	•	Peg Glenoid Axioma TT	Ti6Al4V		X
•		Inserto Glenoid Metal Back	UHMWPE		X
•		Inserto Glenoid Metal Back Axioma	UHMWPE		X
•	•	Viti da spongiosa SMR	Ti6Al4V		X
	•	Placche di rinforzo SMR	Ti		X
Standard dei materiali					
Ti6Al4V (ISO 5832-3 - ASTM F1472) - CoCrMo (ISO 5832-12 - ASTM F1537) - Ti (ASTM F67) - UHMWPE (ISO 5834-2 - ASTM F648) Allumina (ISO 6474) - Rivestimento di titanio PoroTi (ASTM F1580) - LimaVit® (UHMWPE X-Lima* + Vitamina E) (ISO 5834-2 e ASTM F2695) - Rivestimento in idrossiapatite (HA) (ISO 13779-6) - Tantalio (ASTM F560 / ISO 13782)					
*UHMWPE a legami crociati					

Nota. Le teste omerali di diametro 50, 52 e 54 mm con altezza aumentata di + 3 mm non possono essere abbinate a coni adattatori lunghi (né concentrici né eccentrici). Le teste omerali di diametro 52 e 54 mm con altezza aumentata di +2 mm non possono essere abbinate a coni adattatori lunghi (né concentrici né eccentrici).

TECNICA CHIRURGICA

Indicazioni, controindicazioni e avvertenze

▼ AVVERTENZE

Durante la selezione dei pazienti per l'intervento chirurgico i seguenti fattori possono essere critici per l'eventuale successo della procedura:

- **Sostituzione parziale della spalla:** in caso di deficit e impossibilità di ricostruzione della cuffia dei rotatori, è indicato l'impiego di una testa CTA;
- **Sostituzione totale della spalla:** la cuffia dei rotatori deve essere intatta o ricostruibile. In caso di deficit o di impossibilità di ricostruzione della cuffia dei rotatori, sono indicati l'impiego di un'emipotesi con testa CTA o un'artroplastica totale inversa della spalla.
- **Sostituzione inversa della spalla:** il tessuto osseo della glenoide e dell'omero deve essere in grado di sostenere l'impianto. In caso di considerevole perdita ossea o qualora fosse impossibile ottenere un'adeguata fissazione sul versante della glenoide, eseguire un'emiartroplastica con testa CTA.

Nota. Con le teste CTA è indicato l'uso di Corpi omerali Trauma, onde evitare l'eventuale conflitto tra testa e corpo durante l'utilizzo della Testa omerale alettata e dei coni eccentrici in posizione più bassa.

Nota. Il Metal Back di taglia Large non è idoneo all'accoppiamento con le glenosfere da 36 mm e da 40 mm.

Nota. I connettori lateralizzanti SMR non sono indicati per l'uso con le tecniche di innesto osseo glenoideo e non possono essere utilizzati con il Baseplate 360 con spessore SMR TT.

Nota. I corpi omerali SMR inversi 140° sono indicati per l'uso esclusivamente con glenosfere da 36 mm e con l'insero omerale inverso correlato da 36 mm.

Nota. La tabella che segue indica le combinazioni consentite (✓)/non consentite (✗) fra i Connettori lateralizzanti SMR e le Glenosfere SMR:

Glenosfera	Connettore lateralizzante	
	Lat +2 mm	Lat +4 mm
Dia. 36 mm	✓	✓
Dia. 36 mm ecc.	✗	✗
Reverse HP dia. 40 mm	✓	✓
Reverse HP dia. 44mm	✓	✗
Reverse HP dia. 44 mm correttivo (ecc.)	✗	✗

▼ CONTROINDICAZIONI

Controindicazioni assolute

1. infezione locale o sistemica;
2. setticemia;
3. osteomielite acuta persistente o cronica;
4. lesione del nervo confermata che possa compromettere la funzionalità dell'articolazione della spalla;
5. insufficienza del deltoide.

Le controindicazioni relative includono:

- patologie vascolari o nervose che colpiscono l'arto interessato;
- insufficiente patrimonio osseo (ad esempio a causa di osteoporosi o di un precedente intervento estensivo di revisione) che può compromettere la stabilità dell'impianto;
- disturbi metabolici che possano compromettere la fissazione e la stabilità dell'impianto;
- qualsiasi patologia e dipendenza concomitanti che possano compromettere la protesi impiantata;
- ipersensibilità ai materiali metallici costitutivi dell'impianto.

In caso di tumori ossei, utilizzare un sistema adeguato che sia progettato per il trattamento dei casi che richiedono grandi resezioni ossee (steli SMR per grandi resezioni). L'utilizzo di impianti primari o di revisione non progettati e non destinati ai casi di resezione ossea può determinare esiti scadenti e/o il fallimento dell'impianto o del fissaggio dell'impianto.

Le controindicazioni relative della tecnica di risparmio del sotto-scapolare includono:

- chirurgia di revisione;
- obesità;
- erosione mediale della glenoide;
- grave tendinopatia della cuffia dei rotatori;
- contrattura della rotazione interna.

▼ FATTORI DI RISCHIO

Con questa protesi, i seguenti fattori di rischio possono determinare risultati non soddisfacenti:

- sovrappeso*;
- attività fisica intensa (sport attivi, lavoro fisico pesante);
- posizionamento non corretto dell'impianto;
- insufficienze muscolari;
- taglia errata delle componenti;
- disabilità articolari multiple;
- rifiuto di modificare le attività fisiche in fase post-operatoria;
- precedenti infezioni o cadute registrate nella storia clinica del paziente;
- patologie sistemiche e disturbi metabolici;
- patologie neoplastiche locali o metastatiche;
- terapie farmacologiche che condizionino sfavorevolmente la qualità ossea, la guarigione o la resistenza alle infezioni;
- uso di droghe o alcolismo;
- osteoporosi od osteomalacia marcate;
- paziente soggetto a malattie generalmente debilitanti (HIV, tumore, infezioni);
- gravi deformità che possono causare un ancoraggio debole o un posizionamento non corretto degli impianti;
- uso o combinazione con prodotti, protesi o strumenti di altri produttori;
- errori nella tecnica chirurgica.

* Secondo la definizione dell'Organizzazione mondiale della sanità (OMS), Indice di massa corporea (IMC) superiore o uguale a 25 Kg/m².

▼ PIANIFICAZIONE PRE-OPERATORIA

Per la pianificazione dell'intervento si utilizzano radiografie standard. Si consiglia l'uso di una normale proiezione AP in rotazione interna ed esterna, oltre ad una proiezione ascellare, Bernageau o Morrison. In caso di frattura si consiglia una TAC con ricostruzione tridimensionale.

In caso di necessità, è possibile fare ricorso alla risonanza magnetica per verificare l'estensione del deficit osseo e valutare la qualità muscolare/capsulare. In caso di osteoartrite e osteonecrosi si suggerisce il ricorso alla risonanza magnetica per valutare chiaramente la carenza ossea e la qualità del muscolo e della capsula. In casi post traumatici, come in casi speciali di spalla inabile, un esame neurologico è d'aiuto per prendere la decisione corretta. I lucidi sono usati in tutti i casi di osteoartrite; possono anche essere usati in casi di frattura ma spesso in modo limitato, a seconda del tipo di frattura. I modelli radiografici forniti per SMR sono in scala 105%; sono disponibili anche in formato digitale.

▼ ANESTESIA

La chirurgia della spalla è una delle aree in cui la comprensione della procedura chirurgica e la partecipazione dell'anestesista sono importanti per l'esito dell'intervento. In particolar modo, questi fattori sono determinanti sia per una valutazione pre-operatoria accurata del paziente sia per le tecniche intra-operatorie. Occorre avere buona conoscenza del posizionamento del tavolo operatorio e della terapia antalgica postoperatoria.

La sostituzione protesica della spalla può essere effettuata con anestesia regionale (scaleno) combinata con la sedazione e/o l'anestesia generale. La moderna tecnica del blocco interscalenico è stata introdotta da Winnie nel 1970 ed è presto divenuta lo standard per l'anestesia e la terapia antalgica postoperatoria nella chirurgia della spalla. Il posizionamento chirurgico richiesto (posizione a sdraio) deve essere seguito con grande precisione dal personale addetto all'anestesia in modo da evitare l'ipotensione e la conseguente ipoperfusione del cervello.

L'ipotensione artificiale durante la chirurgia può essere eseguita solo sotto attento controllo anestetico. L'analgesia postoperatoria è importante e può essere eseguita attraverso blocchi di nervi per iniezione singola o continua o a livello intravenoso. Se non è possibile raggiungere un blocco di nervi, si consiglia l'analgesia controllata del paziente (PCA).

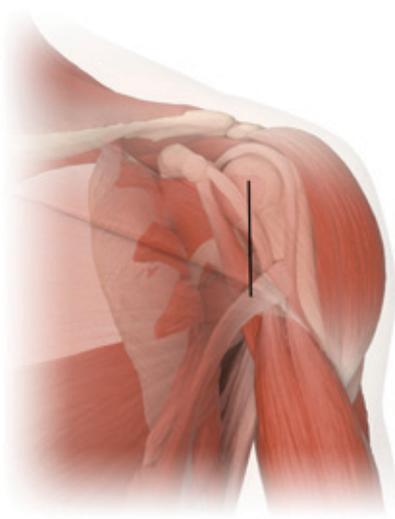
▼ POSIZIONAMENTO

L'artroplastica della spalla viene normalmente eseguita nella posizione "beach chair". Il chirurgo deve avere il completo accesso all'articolazione della spalla. Il braccio è libero o stabilizzato da appositi supporti. La spalla deve essere posizionata fuori dal margine del tavolo, in modo da consentire una libera estensione del braccio.

La testa del paziente deve essere sostenuta e stabilizzata in posizione neutra. Occorre evitare la lesione del nervo dovuta alla trazione del plesso brachiale durante il posizionamento e l'intervento. Se possibile, un assistente staziona dietro la spalla, il secondo sul lato opposto del paziente, in modo tale che il chirurgo abbia una visione anteriore completa della spalla e possa muovere l'articolazione senza incontrare ostacoli.

▼ ACCESSO

Consigliamo due tipi di approccio chirurgico all'articolazione della spalla. Come per qualsiasi procedura chirurgica, l'accesso dipende non solo dalla diagnosi e dal trattamento chirurgico pianificato ma anche dall'esperienza del chirurgo. I range di movimento gleno-omeroale vengono valutati con il paziente sotto anestesia, in modo da confermare la valutazione preoperatoria e la portata del release capsulare necessario per ripristinare il range di movimento in sede postoperatoria.



APPROCCIO DELTO-PETTORALE

Effettuare un'incisione verticale anteriore, partendo 1 cm lateralmente all'osso coracoide e procedendo obliquamente verso il cavo ascellare. In presenza di una frattura metafisaria, dirigere l'incisione lateralmente verso l'inserzione omerale del deltoide.

Dissecare la vena cefalica e sviluppare l'intervallo del deltopettorale ritraendo lateralmente il deltoide e la vena cefalica.

Incidere la fascia clavipettorale lungo il margine del tendine congiunto, fino al legamento coraco-acromiale. Con la fascia clavipettorale incisa, è possibile posizionare agevolmente un retrattore sopra l'aspetto superolaterale della testa omerale per retrarre il deltoide.

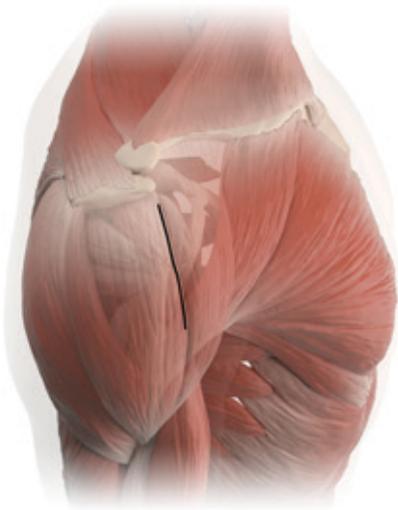
Retrarre medialmente il tendine congiunto.

Il nervo muscolocutaneo penetra il muscolo coraco-brachiale tra 3 e 8 cm distalmente alla punta del processo coracoideo. La posizione del nervo ascellare deve essere identificata lungo la superficie anteriore del muscolo sottoscapolare, sotto il tendine congiunto. Il nervo ascellare attraversa il bordo inferolaterale del sottoscapolare, da 3 a 5 mm medialmente alla sua giuntura muscolotendinea, in intimo rapporto anatomico con la capsula inferiore.

Esporre, legare e dividere l'arteria e la vena circonflesse anteriori dell'omero. Il tendine sottoscapolare viene rilasciato, diviso 1 cm medialmente alla sua inserzione o con qualche scheggia ossea della piccola tuberosità. La separazione del sottoscapolare dalla capsula e l'incisione della capsula vengono eseguite fino al margine inferiore del bordo glenoideo, proteggendo il nervo ascellare con un retrattore smusso. Release del sottoscapolare e release capsulare a 360°.

Chiusura. Ricostruire accuratamente i tubercoli minore e maggiore tramite sutura, ancoraggi ossei o cerchiaggio. Se il capo lungo del tendine del bicipite è intatto, ricostruire anche la scanalatura del bicipite per evitare l'impingement. Chiusura della scanalatura delto-pectorale.

APPROCCIO LATERALE (DISINSERZIONE DELTOIDEA)



Iniziare l'incisione in corrispondenza dell'apice anterolaterale dell'acromion ed estenderla distalmente a circa 5 cm sul muscolo deltoide. Definire l'intervallo tendineo da 4 a 5 cm di lunghezza tra il terzo anteriore e medio del deltoide. Dividendo il muscolo a tale livello, si fornisce un approccio avascolare alle strutture sottostanti. Incidere la sottile parete della borsa sottodeltoidea e, se si desidera, esplorare la cuffia dei rotatori ruotando e abducendo il braccio per visualizzarne le diverse parti all'interno del letto della ferita.

▼ CHIUSURA

Dopo aver impiantato la protesi definitiva, si consiglia di ricostruire la cuffia dei rotatori tramite rifissaggio del sottoscapolare, procedendo in senso inverso.

In caso di ricostruzione anatomica, dopo il riattacco del sottoscapolare, valutare l'eventuale necessità di chiusura dell'intervallo dei rotatori, per conferire ulteriore stabilità. Chiusura della fascia deltopettorale, adattamento subcutaneo e chiusura della cute.



▼ FASI PRELIMINARI

Il trattamento protesico di traumi acuti pone generalmente dei limiti per fratture-lussazioni complesse: fratture in 3- 4 frammenti, fratture con lussazioni della testa omerale, fratture da compressione con oltre il 50% della superficie articolare danneggiata, ecc.

RIMOZIONE DEI FRAMMENTI DELLA FRATTURA

Si consiglia di individuare distalmente il tendine del capo lungo del bicipite, poiché funge da guida per identificare la piccola e grande tuberosità. Questi frammenti sono conservati con cura con i tendini della cuffia dei rotatori inseriti. Una volta all'interno del cavo articolare, rimuovere gli altri frammenti, inclusa la testa omerale. Se il braccio è esteso e ruotato esternamente, il moncone diafisario può essere visto chiaramente.

▼ PREPARAZIONE DEL CANALE OMERALE

Il portafoglio di steli omerali SMR comprende steli cementati e non cementati. Oltre allo stelo omerale di lunghezza standard (80 mm), sono disponibili anche gli steli alettati non cementati in taglia Short (lunghezza 45 mm).

Collegare lo stelo di prova (C18/C19 o E19 per steli Short) con il diametro e la lunghezza valutati durante la pianificazione pre-operatoria all'impattatore per steli ad attacco rapido (E18 o G19) (Figura 1). Per farlo, inserire lo stelo di prova sull'impattatore allineando i contrassegni laser (Figura 2), quindi ruotarlo di circa 90° in senso antiorario e infine chiudere la leva dell'impattatore per inserire il meccanismo di blocco (Figura 3). Controllare che le punte dell'impattatore per steli ad attacco rapido siano inserite correttamente nei loro alloggiamenti sullo stelo di prova (Figura 4), quindi battere lo stelo nel canale (Figura 5).

Controllare il press-fit all'interno del canale esercitando una trazione sull'impattatore e, ove necessario, sostituire con uno stelo di taglia superiore.

Nota. nel caso in cui lo stelo di prova rimanga nell'omero, per rimuoverlo collegare l'adattatore per estrattore steli (H18 o J19) avvitandolo nello stelo di prova, quindi avvitare l'estrattore steli (D18 o F19) e battere il sistema per estrarlo.

Attenzione. Si prega di valutare attentamente il caso clinico prima di impiantare uno stelo non cementato da 45 mm



Figura 6

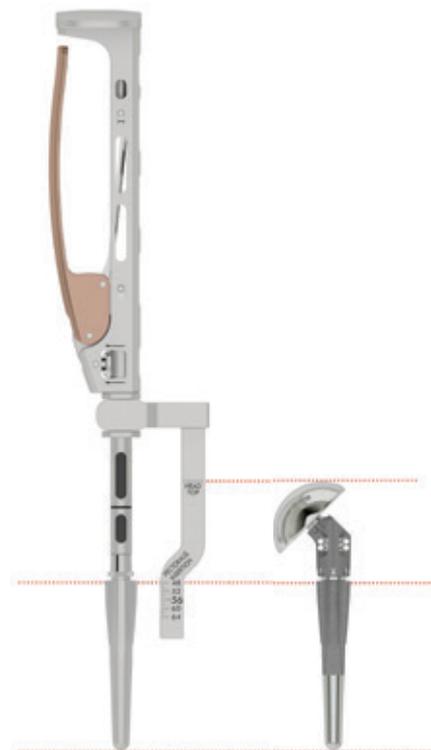


Figura 7

▼ UTILIZZO DEL MISURATORE TRAUMA

VALUTAZIONE ATTRAVERSO LA REGOLA DEL "TENDINE DEL PETTORALE MAGGIORE"

Il *misuratore trauma* (T28) viene fornito per supportare il chirurgo nella valutazione dell'altezza dell'impianto secondo la regola del "tendine del pettorale maggiore" (Torrens et al. 2008). In questo caso, utilizzare l'inserzione prossimale del tendine del pettorale maggiore come specifico punto di riferimento. La regola consiglia di collocare l'impianto 56 mm al di sopra del punto di inserzione superiore del pettorale maggiore, al fine di ripristinare con buona approssimazione, l'anatomia originale dell'omero fratturato.

Inserire il misuratore trauma nel suo alloggiamento sull'*impattatore per steli ad attacco rapido* (E18 o G19) (Figura 6) per valutare l'altezza dell'impianto.

Applicando questa regola, il misuratore trauma fornirà quindi l'altezza finale dell'impianto a 56 mm dall'inserzione prossimale del tendine pettorale maggiore utilizzando una testa omerale da 46 mm, un corpo omerale medio e un cono adattatore neutro (Figura 7).

Utilizzando invece una testa omerale di diametro maggiore o minore con un cono adattatore neutro, l'impianto sarà rispettivamente di 1 mm più alto o più basso per ogni taglia rispetto al contrassegno orizzontale (ad es: testa omerale da 48 mm: +1 mm, testa omerale da 50 mm: +2 mm, ecc.).

Anche l'utilizzo di un cono adattatore eccentrico e/o l'uso di una testa omerale appiattita influenzerà l'altezza finale dell'impianto rispetto al valore indicato dal contrassegno sul misuratore trauma. In questi casi, il chirurgo dovrebbe valutare l'altezza finale dell'impianto secondo la propria esperienza servendosi delle componenti di prova.

Una volta determinato il corretto diametro dello stelo e annotata la misura indicata, rimuovere il misuratore trauma, l'impattatore per steli ad attacco rapido e lo stelo di prova, e procedere alla successiva fase chirurgica.



Figura 8

Per facilitare il compito dell'equipe chirurgica, gli strumenti sono contrassegnati con un codice cromatico. Il corpo omerale SRM è disponibile in tre formati: SHORT, MEDIUM e LONG. Il codice colore prevede il giallo per la taglia Short, l'arancione per la taglia Medium e il viola per la taglia Long.

Applicare un *corpo omerale di prova (H28)* di taglia Medium, Long o Short, allo stelo selezionato e stringere la vite di blocco usando il *cacciavite esagonale da 5 mm (M28)* correttamente collegato al *manico a T con attacco Zimmer (F18 o H19)* (Figura 8).



Figura 9

Assemblare il *manico introduttore-estrattore (A28)* e l'*adattatore anatomico (B28)* (Figura 9) premendo il pulsante sul manico introduttore-estrattore e inserendo l'adattatore. Il manico presenta scanalature colorate (gialle per la taglia Short, arancioni per la taglia Medium e viola per la taglia Long): assicurarsi che l'adattatore sia collegato correttamente in base alla taglia del corpo omerale di prova.

Posizionare l'impianto di prova sull'inseritore e fissarlo chiudendo la leva rossa (Figura 10).



Figura 10



Figura 11



Figura 12

Prima di inserire l'impianto nel canale, collegare l'*asta di allineamento (R28)* nel foro di retroversione appropriato (SINISTRO o DESTRO per il lato della spalla corrispondente) sull'adattatore per ottenere l'angolo di retroversione desiderato (sono disponibili le posizioni a 20° e 30°).

Successivamente, allineare l'asta con l'avambraccio flesso a 90° (Figura 11). In questa posizione, l'impianto deve essere inserito secondo la retroversione scelta (20° o 30°).

Qualora fosse necessario un grado maggiore o minore di retroversione, variare l'allineamento dell'asta, rispettivamente verso l'esterno o verso l'interno, secondo l'angolo desiderato.

Inserire lo stelo nel canale, e non appena le alette iniziano a scomparire, inserire il misuratore trauma nell'alloggiamento per copiare l'altezza dell'impianto misurato in precedenza.

Opzione. In alternativa al manico inseritore-estrattore, è possibile completare un impianto di prova assemblando il corpo di prova con lo stelo di prova selezionato che è stato lasciato nel suo alloggiamento. Applicare il corpo omerale di prova e stringere la vite di blocco usando il cacciavite esagonale da 5 mm (M28) con l'aiuto della controcoppia per corpo omerale (I28) (Figura 12).

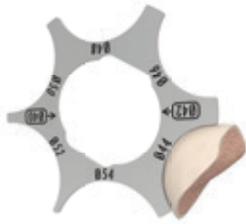


Figura 13



Figura 14



Figura 15



Figura 16



Figura 17

▼ ADATTATORI DI PROVA E TESTE OMERALI

Il diametro della testa viene determinato utilizzando il *calibro per testa (F28)* (Figura 13). Inserire manualmente l'*adattatore di prova neutro (G28)* nella *testa omerale di prova (E28 o A25)* (Figura 14) e installare la testa sul cono del corpo omerale di prova (Figura 15). Ridurre l'articolazione e, con il braccio in posizione neutra, verificare la corrispondenza con la glenoide. Qualora l'allineamento con la glenoide non fosse corretto, sostituire l'adattatore neutro con uno eccentrico. Gestire una eventuale lassità legamentosa utilizzando un adattatore lungo.

Per rimuovere gli adattatori di prova utilizzare le *pinze di estrazione per gli adattatori di prova (V28)* (Figura 16). Se viene utilizzato un adattatore eccentrico, contrassegnare la posizione della testa utilizzando la freccia come riferimento (Figura 17). Questa procedura permette di collocare la testa definitiva in posizione corretta. In assenza di un punto di repere omerale prossimo alla testa, memorizzare l'ultimo alloggiamento del peg dell'adattatore nel corpo omerale di prova. Il peg della

testa definitiva dovrebbe essere inserito nello stesso alloggiamento. Rimuovere tutte le componenti di prova.

Attenzione! Durante questa fase, la testa non è bloccata nel collo del corpo omerale quindi quando si inserisce nuovamente l'omero nella cavità articolare, accertarsi che la testa non si sganci.



Figura 18



Figura 19



Figura 20



Figura 21



Figura 22

▼ INSERIMENTO DELLO STELO ALETTATO

Prendere lo stelo alettato definitivo della stessa taglia corrispondente all'ultimo stelo di prova utilizzato. Portare anche la testa omerale trauma all'altezza richiesta.

INSERIMENTO DELLO STELO E CORPO DEFINITIVO

Assemblare il corpo omerale definitivo sullo stelo alettato. Se l'*estrattore steli (D18 o F19)* è avvitato con forza, impegna il cono Morse (*Figura 18*). La *controcoppia per corpi omerali (I28)* può essere utilizzata per esercitare una maggiore forza. Rimuovere l'estrattore e stringere la vite di sicurezza usando il *cacciavite esagonale da 5 mm (M28)* (*Figura 19*). La *controcoppia per corpi omerali (I28)* può essere utilizzata ancora una volta per esercitare ancora una maggiore forza. Collegare l'impianto al manico introduttore-estrattore assemblato con l'adattatore anatomico (*Figura 20*).

Importante! Controllare che l'adattatore sia inserito nella posizione corretta in base alla misura del corpo omerale: giallo per il corpo omerale Small, arancione per il corpo omerale Medium e viola per il corpo omerale Long.

Prima di inserire l'impianto, collegare l'*asta di allineamento (R28)* nel foro di retroversione appropriato sull'adattatore anatomico e ripetere la procedura di allineamento con l'avambraccio per ottenere l'angolo di retroversione scelto.

Inserire l'impianto nel canale battendo con un martello sull'impattatore (*Figura 21*) e fermarsi quando il misuratore trauma ha raggiunto la profondità necessaria in rapporto al punto di riferimento che è stato scelto in precedenza sul moncone omerale (*Figura 22*); rimuovere l'introduttore.



Figura 23



Figura 24



Figura 25



Figura 26

▼ APPLICAZIONE DEL CONO ADATTATORE ALLA TESTA OMERALE

Rimuovere il cono adattatore e la testa definitivi corretti dalla confezione sterile.

Applicare il cono adattatore alla testa (Figura 23). Se si utilizza un cono adattatore eccentrico, inserirlo allineandone il contrassegno a quello della testa omerale (Figura 24). Il cono adattatore concentrico non ha tale contrassegno. Collegare la *pressa per testa omerale (D28)* al *manico a T (F18 o H19)*.

Posizionare il sistema *nella pressa per testa omerale (D28)* e stringere. In questo modo la testa e il cono adattatore saranno correttamente assemblati. Si può applicare una controcoppia utilizzando il *manico multifunzione (G18 o I19)* (Figura 25).

▼ INSERIMENTO DELLA TESTA OMERALE

Applicare la testa omerale al corpo omerale inserendo il peg del cono adattatore nella stessa posizione del componente di prova.

Verificare che le superfici di contatto siano perfettamente pulite e che né la testa né l'adattatore entrino in contatto con l'osso, perché ciò comprometterebbe la stabilità dell'accoppiamento del cono Morse. Infine, assicurare l'accoppiamento del cono battendo con *l'impattatore per testa omerale (C28)* (Figura 26).



Figura 27



Figura 28

▼ RIDUZIONE E SUTURA

L'articolazione è ridotta da una leggera trazione e rotazione interna (*Figura 27*).

La capsula non viene suturata per evitare rigidità e restrizioni di movimento. Si eseguono un'accurata ricostruzione delle tuberosità attorno al corpo omerale e il reinserimento del muscolo sottoscapolare tramite punti di sutura trans-ossei sulla piccola tuberosità.

Si consiglia l'uso del drenaggio con aspirazione.

▼ STELO CEMENTATO

Se vengono utilizzati steli cementati, la tecnica operatoria prevede poche variazioni. Procedere come descritto precedentemente, sostituendo lo "stelo alettato" con lo "stelo cementato" (*Figura 33*). Utilizzare uno stelo di due diametri più piccolo rispetto a quello di prova, creando uno strato di cemento di 1 mm. Gli strumenti e la procedura restano gli stessi.

Riempire il canale con il cemento, quindi inserire le componenti assemblate con il gruppo introduttore. Procedere con la tecnica chirurgica solo dopo che il cemento si è indurito.

Fare attenzione alla pulizia prossimale della testa omerale e del corpo omerale. I coni devono essere liberi dal cemento.

Infine, inserire la testa omerale picchiettandola come descritto nei paragrafi precedenti.

In questo caso la testa omerale potrebbe non essere a filo con la superficie resecata dell'omero.

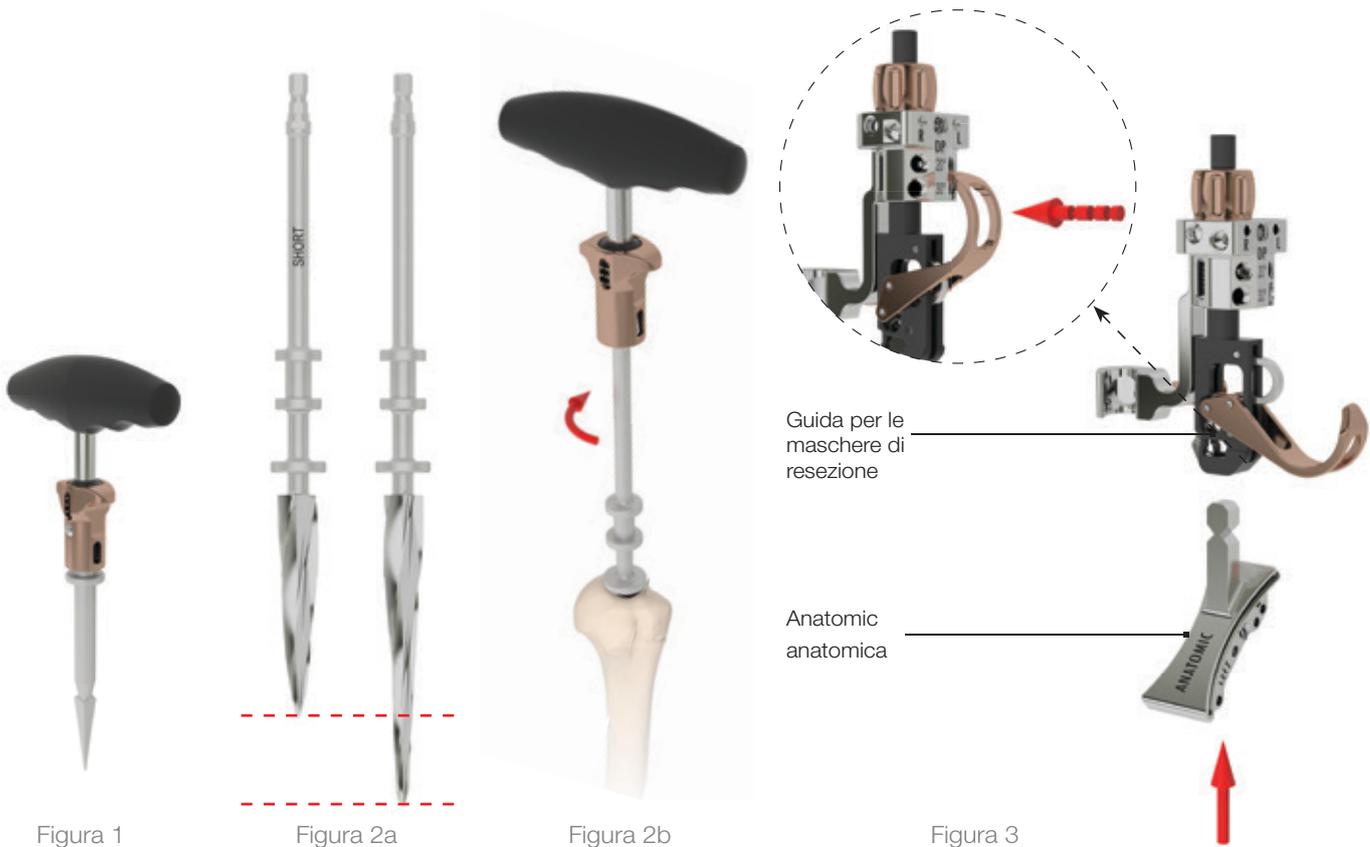


Figura 1

Figura 2a

Figura 2b

Figura 3

▼ PIANIFICAZIONE PRE-OPERATORIA

Per ottenere i risultati ottimali, la pianificazione pre-operatoria è altamente raccomandata con l'uso di modelli che mostrino un'immagine dei profili ingrandita del 5%. Utilizzare radiografie frontali di buona qualità con adeguato contrasto che siano abbastanza grandi da contenere l'intera lunghezza degli steli pre-operatori. Selezionare la taglia dello stelo e il livello di resezione della testa omerale che servirà da riferimento per l'altezza dell'impianto definitivo.

DISLOCAZIONE DELLA TESTA OMERALE

Disinserire il tendine sottoscapolare al suo inserimento sulla piccola tuberosità e medializzare il tendine, dividendolo dalla capsula sottostante. Eseguire una capsulotomia anteriore-obliqua facendo attenzione ad evitare lesioni al nervo ascellare. Un retrattore, posto tra la capsula e il tendine, può essere usato per proteggere il nervo.

Con manovra cauta (l'omero può essere osteoporotico e gli osteofiti possono bloccare il processo di rotazione) di rotazione esterna ed estensione, si lussa la testa omerale anteriormente. Tutti gli osteofiti omerali vengono rimossi con cautela dalla testa omerale in modo che si possa determinare il collo anatomico.

▼ ALESATURA DEL CANALE OMERALE E RESEZIONE DELLA TESTA

ALESATURA

Aprire l'estremità prossimale dell'omero con il perforatore (A18 o A19) collegato al manico a T con attacco Zimmer (F18 o H19) (Figura 1). Il portafoglio di steli omerali SMR comprende steli cementati e non cementati. Oltre allo stelo omerale di lunghezza standard (80 mm), sono disponibili anche gli steli non cementati in taglia Short (lunghezza 45 mm). Sono quindi disponibili due alesatori omerali, a seconda della lunghezza scelta dello stelo omerale (Figura 2a). Selezionare e collegare l'alesatore omerale (B18/B19 o D19 per steli short) al manico a T con attacco Zimmer (F18 o H19).

Inserire l'alesatore nell'omero ruotandolo nel canale finché la flangia di arresto entra in contatto con la superficie della testa omerale (Figura 2b). Preparare la maschera di resezione anatomica (P28) collegandola correttamente alla guida per maschere di resezione (O28) (Figura 3).



Figura 4

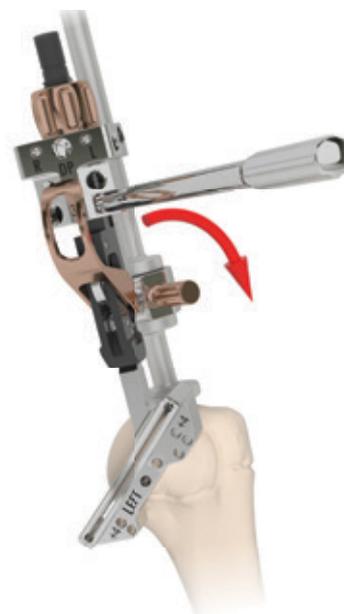


Figura 5

Collegare l'asta di allineamento (R28) al gruppo sul lato SINISTRO o DESTRO per ottenere l'angolo di retroversione desiderato (sono disponibili le posizioni a 20° e 30°).

Infine collegare il gruppo all'alesatore omerale secondo il versante della spalla su cui si sta operando (Figura 4). Qualora si tratti di una spalla sinistra, il contrassegno SINISTRA deve essere visibile frontalmente sulla maschera di resezione e viceversa il contrassegno DESTRA in caso di spalla destra.

Nota. Se il canale omerale è ampio, l'alesatore, il cui diametro prossimale è 16 mm, potrebbe penetrare con un'angolazione scorretta, determinando, conseguentemente, un errore di resezione chirurgica dell'epifisi omerale. Per evitare questo problema, applicare uno stelo di prova di diametro maggiore di quello dell'alesatore all'impattatore per steli ad attacco rapido (E18 o G19), e posizionarlo nel canale battendo con un martello sull'impattatore. Posizionare poi la maschera di resezione sull'impattatore per steli.

Se, d'altro canto, il canale omerale è piccolo, l'alesatore non sarà in grado di proseguire. Quindi applicare uno stelo di prova con un diametro più piccolo all'impattatore per steli e picchiettarlo nel canale.

RETROVERSIONE

Mantenendo l'avambraccio fissato a 90°, ruotare la guida di resezione fino a quando l'asta di allineamento (R28) e l'avambraccio risultano paralleli. Quindi, fissare la retroversione selezionata serrando l'asta filettata (Figura 5). Quindi in questa posizione si eseguirà una resezione con la retroversione selezionata. Qualora fosse necessario diminuire o ampliare la retroversione, ruotare l'asta, e l'intera maschera, rispettivamente verso l'esterno o verso l'interno.



Figura 6



Figura 7



Figura 8

RESEZIONE DELLA TESTA

Regolare l'altezza della maschera di resezione fino ad allinearla al collo anatomico. Ruotare in senso orario o antiorario la manopola rossa per spostare la maschera rispettivamente verso l'alto o verso il basso (Figura 6).

Utilizzare il *falcetto (Q28)* per valutare l'altezza di resezione (Figura 7) e fissare la guida all'omero con i *pin da 3 mm (U28)* (Figura 8) una volta raggiunta l'altezza selezionata.



Figura 9

Fissata la maschera all'omero tramite i pin, rimuovere la guida sbloccando la leva rossa e facendo scorrere verso l'alto la guida per le maschere di resezione con l'alesatore lasciando solo la maschera sull'omero (Figura 9).

Resecare la testa omerale con una lama sottile attraverso la fessura guidata della maschera (Figura 10); infine rimuovere i pin e la maschera. Se è necessaria una sostituzione della glenoide fare riferimento a "SMR Glenoide" a pagina 32.



Figura 10

Se necessario, lo strumentario SMR include *coperture omerali* (D38, SMALL e LARGE) da applicare al piano di resezione omerale per proteggere la parte resecata.



Figura 11a Figura 11b



Figura 12a



Figura 12b



Figura 13

▼ PREPARAZIONE DELL'OMERO

SCELTA DELLA TAGLIA DELLO STELO

Quando il Metal Back è stato impiantato, esporre l'omero e rimuovere la copertura di protezione.

Il portafoglio di steli omerali SMR comprende steli cementati e non cementati. Oltre allo stelo omerale di lunghezza standard (80 mm), sono disponibili anche gli steli non cementati in taglia Short (lunghezza 45 mm). A pagina 31 è presente una sezione dedicata agli steli cementati. Si noti che nello strumentario SMR 9013.19.000 sono contenuti gli steli di prova sia per le misure standard (80 mm) (Figura 11a) che per quelle Short (45 mm) (Figura 11b).

Collegare l'*impattatore per steli ad attacco rapido (E18 o G19)* allo *stelo di prova (C18/C19 o E19 per steli Short)* selezionato (Figura 12a), battere nel canale (Figura 12b) e accertarsi che la *guida d'arresto a 45° (N28)* sia nell'alloggiamento sull'impattatore entri in contatto con la superficie omerale resecata (Figura 13).

Rimuovere la guida di arresto e battere ulteriormente lo stelo verso l'interno. Se affonda, utilizzare uno stelo di taglia maggiore, fino ad individuarne uno che non scenda oltre il livello di resezione. Rimuovere il dispositivo e assemblare un impianto di prova utilizzando lo stelo della misura prescelta.

Nota. Nel caso in cui lo stelo di prova rimanga nell'omero, per rimuoverlo collegare l'*adattatore per estrattore steli (H18 o J19)* avvitandolo nello stelo di prova, quindi avvitare l'*estrattore steli (D18 o F19)* e battere il sistema per estrarlo.



Figura 14



Figura 15



Figura 16

Applicare il *corpo omerale di prova (H28) Medium* allo stelo selezionato e serrare la vite di blocco per un quarto di giro utilizzando il *cacciavite esagonale da 5 mm (M28)* collegato al *manico a T (F18 o H19)* (Figura 14).

Assemblare il *manico introduttore-estrattore (A28)* e l'*adattatore anatomico (B28)* (Figura 15) premendo il pulsante sul manico introduttore-estrattore e inserendo l'adattatore. Il manico presenta scanalature colorate (gialle per la taglia Short, arancioni per la taglia Medium e viola per la taglia Long): assicurarsi che l'adattatore sia collegato correttamente in base alla taglia del corpo omerale di prova.

Posizionare il gruppo di impianto di prova sull'inseritore, precedentemente assemblato, e fissarlo, chiudendo la leva rossa (Figura 16).

Prima di inserire l'impianto di prova nel canale, collegare l'*asta di allineamento (R28)* al gruppo (SINISTRO o DESTRO per il lato della spalla corrispondente) per ottenere l'angolo di retroversione desiderato (sono disponibili le posizioni a 20° e 30°).

Successivamente, con il braccio a 90°, portare l'asta parallela all'avambraccio.



Figura 17



Figura 18



Figura 20



Figura 19



Figura 21



Figura 22

In questa posizione, l'impianto deve essere inserito secondo la retroversione scelta (20° o 30°).

Qualora fosse necessario un grado maggiore o minore di retroversione, variare l'allineamento dell'asta, rispettivamente verso l'esterno o verso l'interno, secondo l'angolo desiderato.

Inserire l'impianto di prova nel canale battendo con un martello sull'impattatore, fin quando il piatto distale dell'impattatore entra in contatto con la superficie resecata (Figura 18).

▼ ADATTATORI DI PROVA E TESTE OMERALI

Il diametro della testa viene determinato utilizzando il *calibro per testa (F28) (Figura 18)*. Inserire manualmente l'*adattatore di prova neutro (G28) sulla testa omerale di prova (E28 o A25) (Figura 19)* e installare la testa sul cono del corpo omerale di prova (Figura 20). Ridurre l'articolazione e verificare la corrispondenza con la glenoide, con l'omero in posizione neutra. Qualora l'allineamento con la glenoide non fosse corretto, sostituire l'adattatore neutro con uno eccentrico.

Gestire una eventuale lassità legamentosa utilizzando un adattatore lungo.

Per rimuovere gli adattatori di prova, utilizzare le *pinze di estrazione per gli adattatori di prova (V28) (Figura 21)*. Se viene utilizzato un adattatore eccentrico, contrassegnare la posizione dell'adattatore di prova con un elettrobisturi, utilizzando la freccia come riferimento (Figura 22). Questa procedura permette di collocare la testa definitiva in posizione corretta. In assenza di un punto di repere omerale prossimo alla testa, memorizzare l'ultimo alloggiamento del peg dell'adattatore nel corpo omerale di prova. Il peg della testa definitiva dovrebbe essere inserito nello stesso alloggiamento. Rimuovere tutte le componenti di prova.

Le teste omerali di prova presentano un codice cromatico per facilitare il lavoro dell'equipe chirurgica: arancione per le teste ad altezza ridotta di -2 mm, giallo per le teste ad altezza ridotta di -3 mm e viola per le teste ad altezza aumentata di +2 mm.

Attenzione! Durante questa fase, la testa non è bloccata nel collo del corpo omerale quindi quando si inserisce nuovamente l'omero nella cavità articolare, accertarsi che la testa non si sganci.



Figura 23



Figura 24



Figura 25



Figura 26



Figura 27

▼ INSERIMENTO DELLO STELO ALETTATO

Prendere lo stelo alettato definitivo della stessa taglia corrispondente all'ultimo stelo di prova utilizzato. Prendere anche il corpo omerale alettato definitivo.

Assemblare il corpo omerale definitivo sullo stelo alettato. Se l'*estrattore steli (D18 o F19)* è avvitato con forza, impegnerà il cono Morse (*Figura 23*). La *controcoppia per corpi omerali (I28)* può essere utilizzata per esercitare una maggiore forza.

Rimuovere l'estrattore e stringere la vite di sicurezza usando il *cacciavite esagonale da 5 mm (M28) (Figura 24)*. La *controcoppia per corpi omerali (I28)* può essere utilizzata per esercitare una maggiore forza.

Collegare l'impianto al manico introduttore-estrattore assemblato con l'adattatore anatomico (*Figura 25*).

Importante! Verificare che l'adattatore sia inserito nella tacca arancione: infatti, il corpo omerale alettato - per elezione - è disponibile solo in taglia Medium (codice colore arancione).

Prima di inserire l'impianto, collegare l'*asta di allineamento (S23)* nel foro di retroversione appropriato sull'adattatore anatomico e ripetere la procedura di allineamento con l'avambraccio per ottenere l'angolo di retroversione scelto.

Inserire l'impianto nel canale battendo con un martello sull'impattatore (*Figura 26*) e interrompere quando la piastra introduttrice entra in contatto con la superficie omerale resecata (*Figura 27*); rimuovere il gruppo introduttore.



Figura 28



Figura 29



Figura 30

▼ APPLICAZIONE DEL CONO ADATTATORE ALLA TESTA OMERALE

Rimuovere il cono adattatore e la testa definitivi corretti dalla confezione sterile.

Applicare il cono adattatore alla testa (Figura 28). Se si utilizza un cono adattatore eccentrico, inserirlo allineandone il contrassegno a quello della testa omerale (Figura 29). Il cono adattatore concentrico non ha tale contrassegno. Collegare la *pressa per testa omerale (D28)* al *manico a T con attacco a Zimmer (F18 o H19)*.

Posizionare il sistema nella pressa per testa omerale e stringere. In questo modo la testa e il cono adattatore saranno correttamente assemblati. Si può applicare una controcoppia utilizzando *manico multifunzione (G18 o I19)* (Figura 30).

Nota. Le teste omerali con diametro da 40 e 42 mm con altezza ridotta pari a -2 mm sono monoblocco e non richiedono un cono adattatore.



Figura 31



Figura 32

▼ INSERIMENTO DELLA TESTA OMERALE

Applicare la testa omerale al corpo omerale inserendo il peg del cono adattatore nella stessa posizione del componente di prova (Figura 31).

Verificare che le superfici di contatto siano perfettamente pulite e che né la testa né l'adattatore entrino in contatto con l'osso, perché ciò comprometterebbe la stabilità dell'accoppiamento del cono Morse. Infine, assicurare l'accoppiamento del cono picchiando sull'*impattatore per testa omerale (C28)* (Figura 32).



Figura 33

▼ RIDUZIONE E SUTURA

L'articolazione viene ridotta tramite una leggera trazione e una rotazione interna.

La capsula non viene suturata per evitare rigidità e restrizioni di movimento. Si eseguono un'accurata ricostruzione delle tuberosità attorno al corpo omerale e il reinserimento del muscolo sottoscapolare tramite punti di sutura trans-ossei sulla piccola tuberosità.

Si consiglia l'uso del drenaggio con aspirazione.

▼ STELO CEMENTATO

Se vengono utilizzati steli cementati, la tecnica operatoria prevede poche variazioni. Procedere come descritto precedentemente, sostituendo lo "stelo alettato" con lo "stelo cementato" (Figura 33). Utilizzare uno stelo di due diametri più piccolo rispetto a quello di prova, creando uno strato di cemento di 1 mm. Gli strumenti e la procedura restano gli stessi.

Riempire il canale con il cemento, quindi inserire le componenti assemblate con il gruppo introduttore. Procedere con la tecnica chirurgica solo dopo che il cemento si è indurito.

Fare attenzione alla pulizia prossimale della testa omerale e del corpo omerale. I coni devono essere liberi dal cemento.

Infine, inserire la testa omerale picchiettandola come descritto nei paragrafi precedenti.

In questo caso la testa omerale potrebbe non essere a filo con la superficie resecata dell'omero.

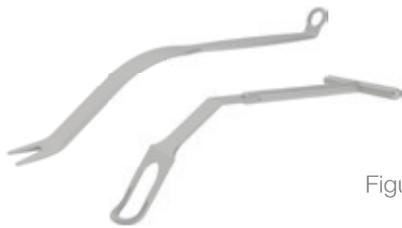


Figura 1

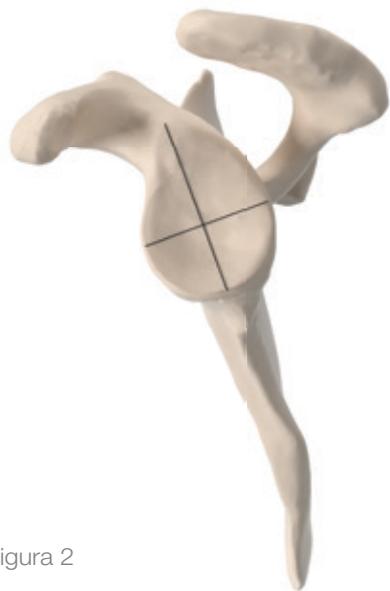


Figura 2

L'impianto di un Metal Back in una sostituzione totale di spalla viene eseguito dopo che la testa omerale è stata resecata e sempre prima dell'inserimento della protesi omerale definitiva.

ESPOSIZIONE

Esporre la glenoide eseguendo un release capsulare preciso, che consenta di visualizzarne la massa ossea, utilizzando retrattori adeguati: il retrattore *Fukuda (N38)* e il *retrattore per glenoide (I38)* (Figura 1) sono inclusi nello strumentario SMR per glenoide 9013.38.000. Per facilitare il corretto posizionamento del filo guida di Kirschner, i retrattori devono essere collocati in modo che l'intera faccia della glenoide resti ben visibile (Figura 2).

Qualsiasi osteofita periferico dovrebbe essere rimosso per ripristinare la naturale forma anatomica della glenoide.



Figura 3



Figura 4

GLENOIDE METAL BACK NON CEMENTATA

L'impianto SMR Metal Back non cementato è consigliato in presenza di un buon trofismo osseo, sufficiente a conseguire il fissaggio del peg e delle due viti aggiuntive.

DETERMINAZIONE DEL CENTRO DELLA GLENOIDE

Le maschere di posizionamento del filo di Kirschner servono a ottimizzare la posizione della metaglena.

Le maschere sono disponibili in tre formati (Small, Standard e Large), che riproducono le dimensioni del Metal Back con diverse inclinazioni (0°, 10° inferiore, 10° anteriore). In caso di erosione e/o carenza di osso glenoideo, per inserire un filo di Kirschner con la corretta inclinazione può essere usata una delle maschere angolate.



Figura 5



Figura 7



Figura 6



Figura 8

Lo strumento può essere usato per trovare il centro glenoideo e valutare la taglia della glenoide.

Assemblare la *maschera (H33 e V38)* selezionata al *manico di posizionamento (G38)*; quindi ruotare la guaina rossa in senso orario per fissare la maschera (*Figura 3*).

INSERIMENTO DEL FILO GUIDA

Una volta collocato il posizionatore del filo di Kirschner, introdurre il filo di Kirschner da 2,5 mm nell'osso glenoideo (*Figura 4*).

La direzione seguita dal filo guida stabilirà la versione definitiva della componente glenoidea. Pertanto, si consiglia di eseguire una TAC per valutare eventuali deformazioni della superficie articolare provocate da patologie degenerative o traumi. Tutte le correzioni devono essere eseguite in questa fase poiché non sarà possibile apportare alcuna correzione durante il posizionamento dell'impianto.

Rimuovere la guida, lasciando il filo di Kirschner in posizione.

PREPARAZIONE DELLA SUPERFICIE DELLA GLENOIDE

Una volta inserito il filo di Kirschner, collegare l'*alesatore per glenoide (E38)* di dimensione adatta (Small, STD o Large) al *manico alesatore (J38)* (*Figura 6*) e alesare accuratamente la superficie glenoidea (*Figura 7*). Lo scopo di questa operazione è rimuovere la cartilagine ed esporre l'osso subcondrale, evitando un'eccessiva rimozione di osso.

Rimuovere l'alesatore e preparare il foro centrale. Inserire la *punta Small-R (B38)* sul *manico alesatore (J38)* e perforare sul filo guida (*Figura 8*), fino a quando l'anello del perforatore tocca l'osso subcondrale. Se è richiesto un componente con un peg più ampio (per Metal Back Small, STD o Large) usare il *perforatore Small/STD /Large (B38)*.



Figura 9



Figura 10



Figura 11

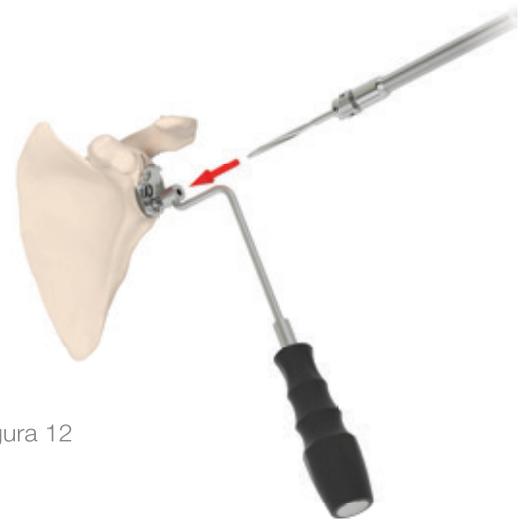


Figura 12



Figura 13

▼ INSERIMENTO DELLA GLENOIDE METAL BACK NON CEMENTATA

Estrarre la componente Metal Back della taglia scelta dalla confezione sterile e introdurla nella cavità glenoidea utilizzando lo strumento dedicato.

Per fare questo, avvitare la *guida per impattore (L38)* (Small-R o Small/STD) all'impianto definitivo e applicare l'*impattore (K38)* (Figure 9-10). I due pin dell'impattore si adattano ai fori per le viti del Metal Back, consentendone l'orientamento. Inserire il Metal Back nel foro praticato in precedenza battendo con un martello sull'impattore (Figura 11).

L'asse verticale della protesi deve coincidere con l'asse maggiore corrispondente della glenoide. Rimuovere l'impattore premendo il pulsante di rilascio e svitare la guida dell'impattore Metal Back.

Opzione - l'impattore può essere usato come controcoppia durante la fase di rimozione: prima svitare la guida utilizzando il *cacciavite (R38)* nella parte superiore del gruppo e poi rimuovere l'impattore e la guida. Premere il tasto di rilascio per separare la guida dall'impattore.

▼ INSERIMENTO DELLE VITI DA SPONGIOSA

Una volta posizionata la glenoide Metal Back, preparare i fori per le viti di fissaggio utilizzando il *mandrino flessibile (T38)* collegato al *perforatore elicoidale (O38)* e la *guida di perforazione (M38)* (Figura 12).

La punta elicoidale Long è disponibile con incavi e contrassegni utili per valutare la profondità del foro, utilizzando la guida di perforazione come riferimento.

Verificare la profondità del foro preparato usando il *calibro di profondità (S38)* (Figura 13).

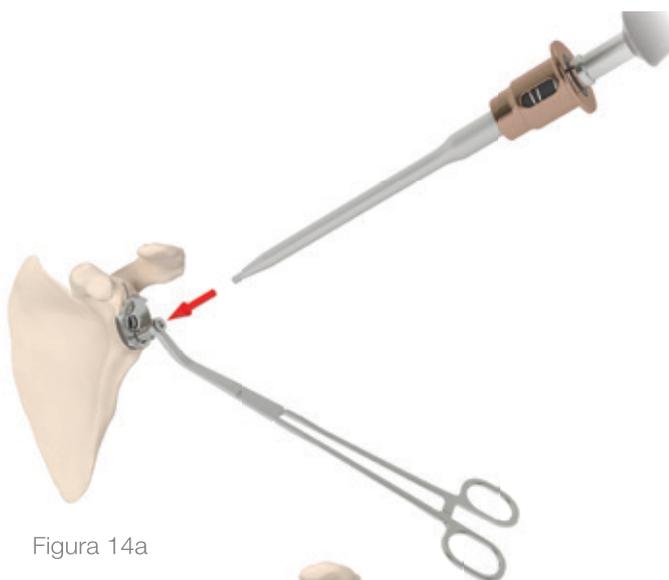


Figura 14a

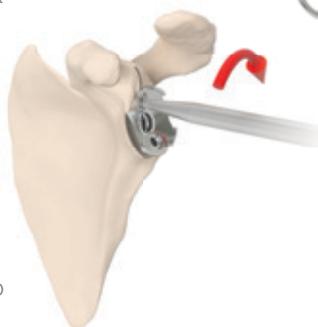


Figura 14b

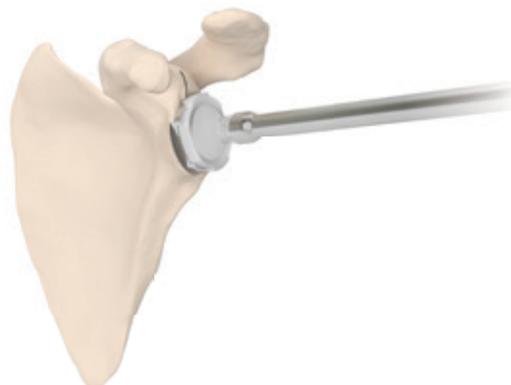


Figura 15



Figura 16

L'alloggiamento della testa della vite sul baseplate è sferico e pertanto la direzione di inserimento può essere scelta in un intervallo angolare di $\pm 15^\circ$. Ciononostante, mentre la vite superiore dovrebbe essere orientata verso la base del coracoide, quella inferiore dovrebbe essere diretta dorsalmente.

Dopo aver preparato il foro di alloggiamento della prima vite, inserire la vite con il *cacciavite (R38)* collegato al *manico con attacco Zimmer (Q38)* (Figura 14a) e la *pinza per viti (P38)* ma non stringere completamente prima di aver preparato il successivo foro e aver inserito la seconda vite (Figura 14b). Le viti devono essere serrate nello stesso momento in modo da garantire il miglior inserimento possibile del Metal Back sulla glenoide preparata.

Nota. Dopo aver preparato i fori, prima di introdurre le viti, è possibile utilizzare il *maschiatore (W38)* per allargare i fori.

Rimuovere l'inserto in polietilene della stessa taglia del Metal Back dalla confezione sterile, e, dopo aver accuratamente pulito l'interno e i bordi del Metal Back da adipe e tessuti molli, premere l'inserto fino a farlo scattare, utilizzando l'*inseritore per inserti (F38 e U38)* (Figura 15).

▼ IMPIANTO GLENOIDE CEMENTATO UHMWPE

L'impianto cementato è consigliato in caso scarso trofismo osseo.

La procedura di preparazione della glenoide richiede poche e semplici varianti. Procedere come descritto nella tecnica operatoria dell'impianto glenoide Metal Back cementata fino alla sezione "Preparazione della superficie della glenoide".

SELEZIONE DELLA PROTESI E FISSAGGIO

Estrarre dalla confezione sterile la glenoide UHMWPE di taglia corrispondente alla dimensione dell'alesatore per glenoide utilizzato. Accertarsi che la protesi si adatti perfettamente all'alloggiamento che è stato preparato in precedenza. Porre il cemento acrilico nella cavità e inserire la componente definitiva, premendola con il *pressore per glenoide cementata (C38)* (Figura 16) fino a completo indurimento del cemento. Accertarsi che il cemento copra l'intero alloggiamento; questo assicura la cementazione completa dei peg e della parte posteriore dell'impianto.



Figura 1

▼ IMPIANTO GLENOIDE 3 PEG CEMENTATO

Per una corretta preparazione della glenoide è necessaria un'adeguata esposizione della glenoide. Il retrattore *fukuda* (N33) e il *retrattore per glenoide* (I33) sono inclusi nello strumentario per glenoide. Qualsiasi osteofita periferico dovrebbe essere rimosso per ripristinare la naturale forma anatomica della glenoide. Prestare attenzione durante questa fase perché il nervo ascellare corre prossimo al margine inferiore della glenoide.

Per la preparazione della glenoide, utilizzare il *filo di Kirschner di dia. 2,5 mm* (A32) incluso nello strumentario.

Il filo di Kirschner può essere collocato con il *posizionatore del filo di Kirschner* (H33 o B32 per la taglia X-Small) e il *manico* (G33) (vedasi anche il capitolo dedicato alla preparazione della glenoide) (Figura 1). Queste maschere possono essere utilizzate anche per valutare le dimensioni della glenoide. In alternativa si può utilizzare anche l'alesatore per glenoide.

La direzione presa dal filo guida determinerà la versione definitiva della componente glenoidea. Pertanto, è utile una TAC pre-operatoria per valutare le deformità nella superficie articolare. Qualsiasi correzione di direzione del filo deve essere eseguita in questa fase. La correzione è più difficile quando la superficie è alesata e/o le sedi dei peg sono state perforate.



Figura 2



Figura 4



Figura 3



Figura 5



Figura 6

PREPARAZIONE DELLA SUPERFICIE DELLA GLENOIDE

Una volta inserito il filo di Kirschner, rimuovere il posizionatore del filo di Kirschner e il manico. Collegare l'*alesatore per glenoide (E33 o D32)* in caso di taglia X-Small della taglia adeguata (X-Small, Small, STD o Large) al *manico alesatore (J33)* (Figura 2) e alesare la glenoide con cautela (Figura 3) utilizzando il filo di Kirschner come guida.

Alesare con attenzione per evitare di fratturare la glenoide. Lo scopo di questa alesatura è soltanto quello di rimuovere la cartilagine ed esporre l'osso subcondrale, evitando un'eccessiva rimozione di osso.

Rimuovere l'alesatore lasciando in posizione il filo di Kirschner e procedere con la preparazione del foro centrale usando il *perforatore cannulato di diametro 5 mm (C32)* guidato dal filo di Kirschner (J33) (Figura 4).

Posizionare la *guida di perforazione per glenoide 3 peg (E32)* della taglia corretta utilizzando il *manico con attacco rapido (F32)* utilizzando il filo di Kirschner come guida (Figura 5).

La guida di perforazione per glenoide a 3 peg è dotata di un peg centrale progettato per entrare nel foro precedentemente praticato nella glenoide al fine di aumentare la stabilità del dispositivo.

Nota. Se si utilizza la guida X-Small, è possibile che il filo di Kirschner impatti contro il motore durante le fasi successive della tecnica chirurgica. In questo caso il filo di Kirschner può essere rimosso e la guida di perforazione per glenoide 3 peg sarà stabilizzata solo dal peg centrale.

Eseguire il primo foro periferico utilizzando il *perforatore con attacco rapido e diametro 5 mm (H32)* collegato al motore tramite *asta con attacco rapido (G32)*. Scollegare l'asta con attacco rapido dal perforatore e lasciare il perforatore in situ mentre si esegue il secondo foro per stabilizzare la maschera (Figura 6).

Nota. Durante la preparazione della glenoide fare attenzione a utilizzare la guida di perforazione per glenoide 3 peg (E32) e non la guida per la rimozione 3 peg (L32), che deve essere utilizzata in caso di revisione. La guida di rimozione 3 peg è ospitata in un apposito alloggiamento nel vassoio.

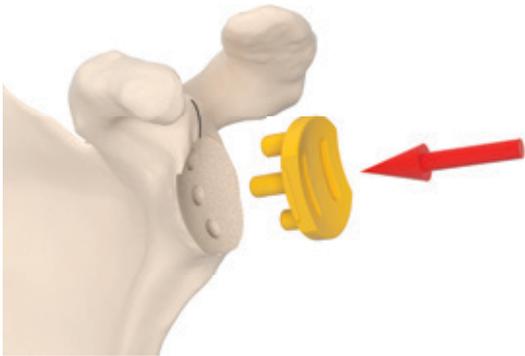


Figura 7



Figura 8

INSERIMENTO DELL'IMPIANTO DI PROVA

Applicare la *glenoide di prova 3 peg (J32)* secondo la taglia (*Figura 7*). Le componenti di prova presentano un codice colore: La componente X-Small è grigia, Small è gialla, Standard è arancione e Large è magenta. La componente di prova viene utilizzata per verificare le dimensioni e il posizionamento appropriati della glenoide.

Rimuovere la glenoide di prova con la *pinza per la rimozione (J32)* (*Figura 8*). Attenzione: il collegamento tra la glenoide di prova e la pinza non è fisso.



Figura 9



Figura 10



Figura 11

INSERIMENTO DELL'IMPIANTO DEFINITIVO

Estrarre dalla confezione sterile la glenoide 3 peg della taglia corretta. Introdurre il cemento acrilico nei fori periferici precedentemente preparati e compattarlo usando il *compattatore per cemento 3 peg* della dimensione adeguata (K32) collegato al *manico con attacco rapido* (F32) (Figura 9). Lo scopo di questo passaggio è pressurizzare il cemento. Inserire la componente glenoidea definitiva (Figura 10), quindi premerla utilizzando il *pressore per glenoide cementata* (C33) (Figura 11) fino a completo indurimento del cemento.

Nota. Assicurarsi che nell'interfaccia tra la superficie della glenoide e il retro dell'impianto non sia presente cemento.



Figura 12



Figura 14

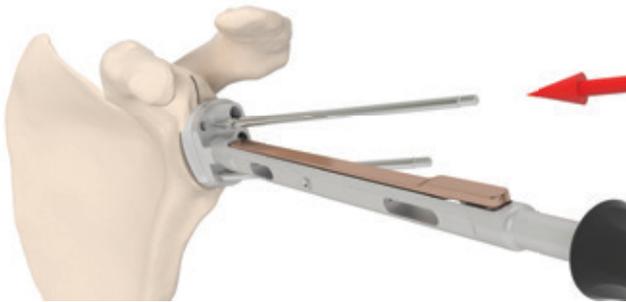


Figura 13



Figura 15

RIMOZIONE DELLA GLENOIDE 3 PEG

Qualora fosse necessario rimuovere la glenoide 3 peg, utilizzare la *guida di rimozione 3 peg (L32)* della taglia adeguata collegata al *manico con attacco rapido (F32)* (Figura 12). Fissare la guida alla glenoide 3 peg tramite due *pin a elica senza testa dia. 3x90 mm (N32)* (Figura 13).

Perforare nei fori della guida utilizzando il *perforatore con attacco rapido diametro 5mm (H32)* collegato al motore tramite *introduttore con attacco rapido (G32)* (Figure 14-15).

L'obiettivo di questa fase è rompere i peg per facilitare la rimozione del baseplate glenoideo 3 peg.

Procedere quindi con i passaggi standard della tecnica chirurgica delle componenti glenoidee che si desidera impiantare (come SMR Metal Back).

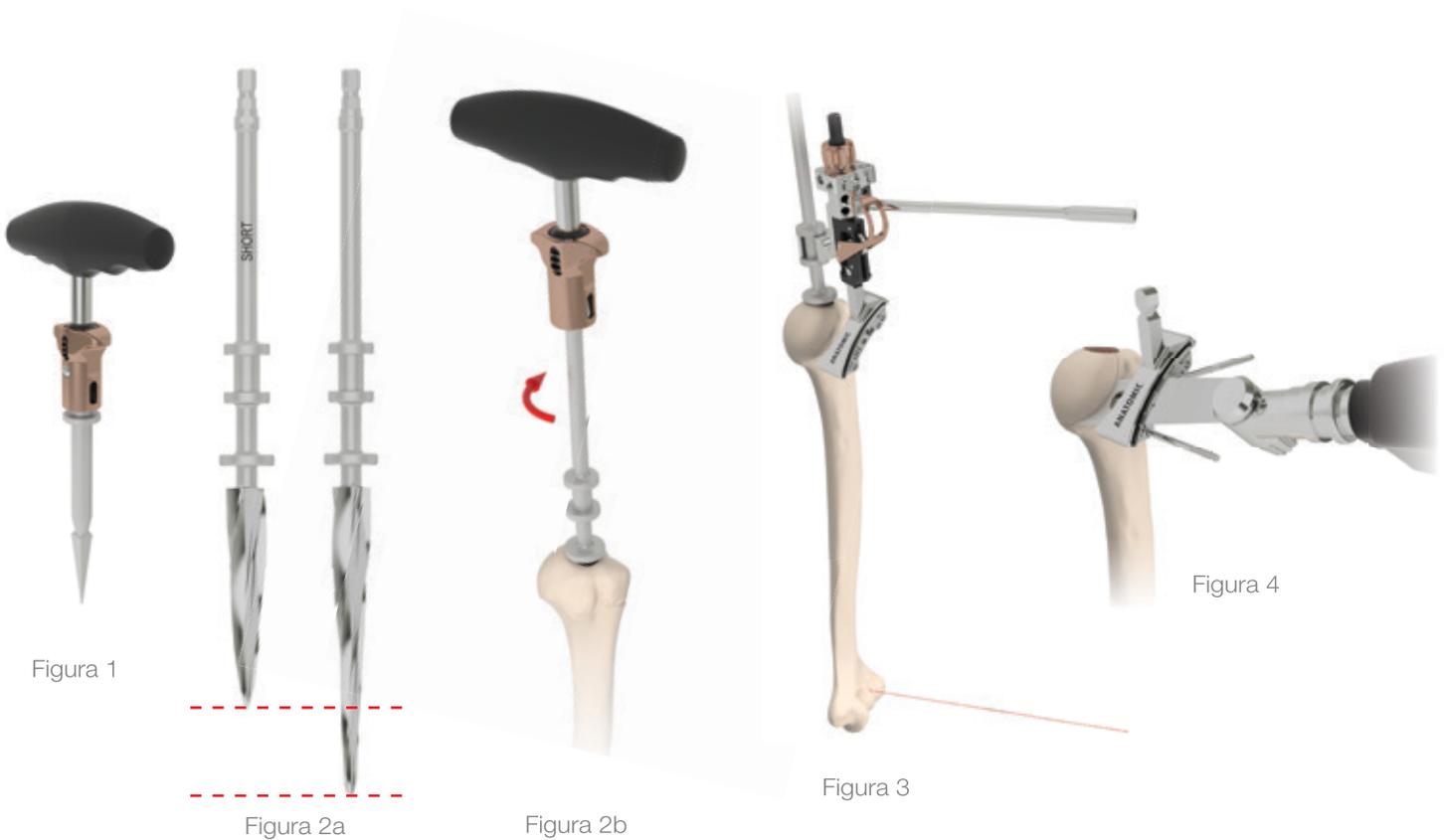


Figura 1

Figura 2a

Figura 2b

Figura 3

Figura 4

▼ PREMESSA

L'indicazione clinica di trattamento protesico con teste CTA è influenzata dal trattamento dell'artropatia da lesione della cuffia in cui, a causa di irregolarità anatomiche o per scarso trofismo osseo della glenoide, non sia possibile l'impianto di una protesi inversa. La combinazione di testa CTA e sostituzione della glenoide anatomica non è consigliata.

PIANIFICAZIONE PRE-OPERATORIA

Per ottenere i risultati ottimali, la pianificazione pre-operatoria è altamente raccomandata con l'uso di modelli che mostrino un'immagine dei profili ingrandita del 5%. Utilizzare radiografie in proiezione frontale di buona qualità e contrasto adeguato, sufficientemente grandi da comprendere l'intera estensione degli steli sui lucidi pre-operatori. Selezionare la taglia dello stelo e il livello di resezione della testa omerale, che servirà come riferimento per l'altezza dell'impianto definitivo.

▼ ALESATURA DEL CANALE OMERALE E RESEZIONE DELLA TESTA ALESATURA

Aprire l'estremità prossimale dell'omero con il *perforatore (A13)* collegato al *manico a T con attacco Zimmer (F18 o H19)* (Figura 1).

Il portafoglio di steli omerali SMR comprende steli cementati e non cementati. Oltre allo stelo omerale di lunghezza standard (80 mm), sono disponibili anche gli steli non cementati in taglia Short (lunghezza 45 mm). Sono quindi disponibili due alesatori omerali, a seconda della lunghezza scelta dello stelo omerale (Figura 2a). Selezionare e collegare l'alesatore omerale corretto (B18/B19 o D19 per steli short) al manico a T con attacco Zimmer.

Inserire l'alesatore nell'omero ruotandolo nel canale finché la flangia di arresto entra in contatto con la superficie della testa omerale (Figura 2b).

Collegare la maschera di resezione anatomica (Figura 3) e procedere con la resezione della testa omerale come definito nel capitolo "SMR anatomica elettiva" a pagina 23 (Figura 4).



Figura 5



Figura 6



Figura 7



Figura 8

▼ PREPARAZIONE DELL'OMERO

INSERIMENTO DELL'IMPIANTO DI PROVA E RIDUZIONE

Quando l'osteotomia è stata completata, trovare la taglia dello stelo come definito in "SMR anatomica elettiva - scelta della taglia dello stelo", applicare un *corpo omerale di prova (H28)* taglia Medium e inserirlo nel canale battendo con un martello sull'impattatore. (Figura 5).

Il diametro della testa viene determinato utilizzando *il calibro della testa (F28)*. Inserire manualmente *l'adattatore di prova neutro (G28)* sulla *testa omerale di prova (E28)* e adattare la testa al cono del corpo omerale di prova (Figura 6).

Ridurre l'articolazione e verificare la corrispondenza con la glenoide. Qualora l'allineamento con la glenoide non fosse corretto, sostituire l'adattatore neutro con uno eccentrico. Gestire una eventuale lassità legamentosa utilizzando un adattatore lungo. Per rimuovere gli adattatori di prova utilizzare le *pinze di estrazione per gli adattatori di prova (W28)*.

DEFINIZIONE DEL PIANO DELL'OSTEOTOMIA LATERALE

Quando la taglia della testa e del cono adattatore corrispondono all'anatomia richiesta, mantenere le componenti nella posizione selezionata e, con una lama oscillante, tagliare la grande tuberosità attraverso la fessura nella testa di prova (Figura 7). Rimuovere la testa e completare la resezione dell'osso (Figura 8).

Assemblare l'adattatore e la *testa di prova CTA (B9)* e procedere con la riduzione.

Nota. La fessura nella testa di prova fornisce un'indicazione del livello di osteotomia solo per il posizionamento neutro.



Figura 9



Figura 10



Figura 11



Figura 12

▼ INSERIMENTO DELL'IMPIANTO DEFINITIVO

ASSEMBLEGGIO E INSERIMENTO DELLO STELO E DELLA TESTA OMERALE

Estrarre dalla confezione sterile lo stelo e il corpo omerale Trauma della taglia richiesta.

Assemblare le componenti come descritto nella sezione "SMR TRAUMA dello stelo e del corpo definitivo" a pagina 18, e inserirli nel canale seguendo la procedura standard (Figura 9). Inserire la componente fino al livello del piano dell'osteotomia anatomica (Figura 10).

ASSEMBLAGGIO DEL CONO ADATTATORE E DELLA TESTA

Applicare il cono adattatore alla testa (Figura 11). Se si utilizza un cono adattatore eccentrico, inserirlo allineando il contrassegno con quello della testa omerale. Il cono adattatore concentrico non ha tale contrassegno. Collegare la *pressa per testa omerale (D28)* al *manico a T (F18 o H19)*.

Posizionare il sistema nella *pressa per testa omerale (D28)* e stringere. In questo modo la testa e il cono adattatore saranno correttamente assemblati. Si può applicare una controcoppia utilizzando il *manico multifunzione (G18 o I19)* (Figura 12).



Figura 13



Figura 14

INSERIMENTO DELLA TESTA OMERALE

Applicare la testa omerale selezionata al corpo omerale impiantato (Figura 13). Se viene utilizzato un adattatore eccentrico, applicare la testa accertandosi di osservare l'eccentricità selezionata. Accertarsi che le superfici di contatto siano perfettamente pulite e che né la testa né l'adattatore entrino in contatto con l'osso, poiché ciò comprometterebbe la stabilità dell'accoppiamento del cono Morse.

Infine, assicurare l'accoppiamento del cono battendo con *l'impattatore per testa omerale (C28)* (Figura 14). In presenza di un interstizio residuo, battere ulteriormente verso l'asse diafisario.



Figura 1

Figura 2a

Figura 2b

Figura 3c

▼ ACCESSO

La protesi inversa SMR può essere impiantata con uno degli approcci tradizionali:

- Delto-pettorale: per entrambi gli angoli cervico-diafisari (CCD) 150° e 140°;
- Laterale: disponibile solo per l'angolo cervico-diafisario (CCD) 150°.

La tecnica operatoria descritta di seguito è indipendente dall'approccio scelto, ad eccezione della resezione della testa omerale, che viene eseguita con maschere specifiche in base all'approccio usato e all'angolo cervico-diafisario (CCD) selezionato.

▼ ALESATURA DEL CANALE OMERALE

RESEZIONE

Aprire l'estremità prossimale dell'omero con il *perforatore (A18 o A19)* collegato al *manico a T con attacco Zimmer (F18 o H19)* (Figura 1).

Il portafoglio di steli omerali SMR comprende steli cementati e non cementati. Oltre allo stelo omerale in taglia Regular (80 mm), sono disponibili anche gli steli alettati non cementati in taglia Short (lunghezza 45 mm). Sono quindi disponibili due alesatori omerali, a seconda della lunghezza scelta dello

stelo omerale (Figura 2a). Selezionare e collegare l'alesatore omerale corretto (B18/B19 o D19 per steli short) al manico a T con attacco Zimmer (F18 o H19). Inserire l'alesatore nell'omero ruotandolo nel canale finché la flangia di arresto entra in contatto con la superficie della testa omerale (Figura 2b).

▼ RESEZIONE DELLA TESTA OMERALE

ASSEMBLAGGIO DELLA MASCHERA DI RESEZIONE

In base all'approccio scelto (deltopettorale o laterale), gli strumentari SMR Reverse 9013.48.000 e 9013.4A.000 dispongono di tre diversi modelli di maschera di resezione. Ogni maschera di resezione è identificata da un contrassegno (Figura 3):

- "REVERSE" per la maschera di resezione (K49) per l'approccio deltopettorale con angolo cervico-diafisario (CCD) 150°;
- "REVERSE 140°" per la maschera di resezione (A4A) per l'approccio deltopettorale con angolo cervico-diafisario (CCD) di 140°;
- "REVERSE LATERAL" per la maschera di resezione (K49) per l'approccio laterale per l'angolo cervico-diafisario (CCD) 150°;

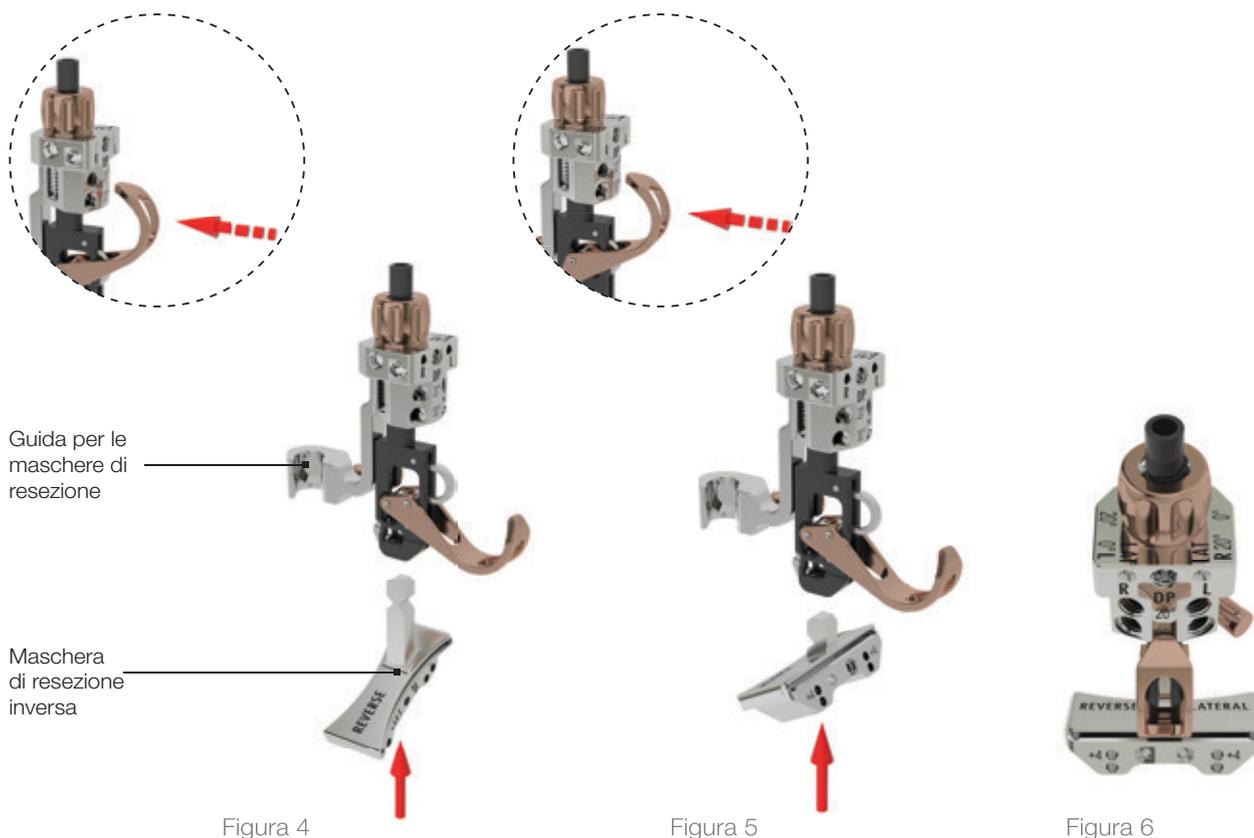


Figura 4

Figura 5

Figura 6

APPROCCIO DELTOPETTORALE

Per l'approccio deltopettorale, assemblare la maschera selezionata (per corpo omerale inverso 150° o 140°) in modo che il contrassegno SINISTRA (o DESTRA) sulla maschera di resezione sia visibile frontalmente (Figura 4).

Attenzione. Si noti che l'inclinazione del taglio della testa omerale (150° o 140°) implica anche l'uso di strumenti dedicati nelle fasi successive. Gli strumenti dedicati al corpo omerale inverso a 140° sono contenuti nello strumentario 9013.4A.000 e presentano contrassegni laser specifici e una tacca di colore blu, ove applicabile.

Inserire l'asta di allineamento nel corretto foro di retroversione sulla guida di resezione. Per l'approccio deltopettorale, i fori di retroversione sono disponibili sul lato anteriore della guida. Utilizzare il foro DESTRO o SINISTRO per il lato della spalla corrispondente e il foro preferito per l'orientamento del braccio (le posizioni disponibili sono 0°, 20° e 30° - 30° solo per il corpo omerale inverso 140°).

Collegare infine il gruppo all'alesatore omerale: i contrassegni SINISTRA (o DESTRA) saranno visibili frontalmente sulla maschera, secondo il lato della spalla operato.

APPROCCIO LATERALE

Per l'approccio laterale, assemblare le componenti chiudendo la leva rossa (Figura 5).

Inserire l'asta di allineamento nel corretto foro di retroversione sulla guida di resezione. Per l'approccio laterale, i fori di retroversione sono disponibili sui lati della guida. Utilizzare il foro DESTRO o SINISTRO per il lato della spalla corrispondente e il foro preferito per l'orientamento dell'avambraccio (le posizioni disponibili sono 0° e 20°) (Figura 6).

Nota. Se il canale omerale è ampio, l'alesatore, il cui diametro prossimale è 16 mm, potrebbe penetrare con un'angolazione scorretta, determinando, conseguentemente, un errore di resezione chirurgica dell'epifisi omerale. Per evitare questo problema, applicare uno stelo di prova di diametro maggiore rispetto a quello dell'alesatore all'impattatore per steli ad attacco rapido (E18 o G19), e inserirlo nel canale battendo con un martello sull'impattatore. Posizionare poi il gruppo di resezione sull'impattatore per steli.



Figura 7

Se, d'altro canto, il canale omerale è piccolo, l'alesatore non sarà in grado di proseguire. Quindi applicare uno stelo di prova di diametro più piccolo rispetto a quello dell'*impattatore per steli (E18 o G19)* e picchiettarlo nel canale.



Figura 8

Mantenendo l'avambraccio flesso a 90°, ruotare la guida di resezione fino a quando l'*asta di allineamento (H48)* e l'avambraccio risultano paralleli (*Figura 7*). Quindi, fissare la retroversione selezionata serrando l'asta filettata (*Figura 8*).

In questa posizione si eseguirà una resezione con la retroversione selezionata nella guida di resezione. Qualora fosse necessario diminuire o ampliare la retroversione, ruotare l'asta, e l'intera maschera, rispettivamente verso l'esterno o verso l'interno.



Figura 9



Figura 11



Figura 13



Figura 10

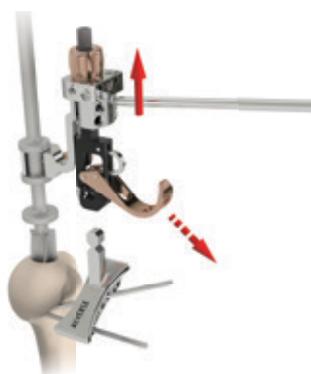


Figura 12



Figura 14

▼ RESEZIONE DELLA TESTA OMERALE

Regolare l'altezza della maschera di resezione fino ad allinearla al collo anatomico. Ruotare in senso orario o antiorario la manopola rossa per spostare la maschera rispettivamente verso l'alto o verso il basso (Figura 9).

Utilizzare il *falcetto* (G48) per valutare l'altezza (Figura 10) e una volta raggiunta l'altezza selezionata, fissare la guida con *pin da 3 mm* (F48) (Figura 11).

Fissata la maschera, rimuovere la guida sbloccando la leva rossa e facendo scorrere verso l'alto la guida insieme all'alesatore, lasciando la maschera di resezione in posizione (Figura 12).

Resecare la testa omerale con una lama sottile attraverso la fessura guidata della maschera (Figura 13); infine rimuovere i pin e la maschera.

Se necessario, lo strumentario SMR include *coperture omerali* (D38, Small e Large) per proteggere il piano di resezione (Figura 14).



Figura 15

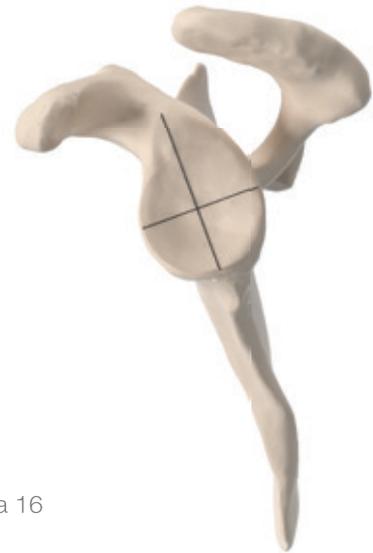


Figura 16



Figura 17

La preparazione della glenoide per la sostituzione di spalla inversa viene eseguita dopo che la testa omerale è stata resecata e prima dell'inserimento della protesi omerale definitiva.

ESPOSIZIONE

Esporre la glenoide eseguendo un release capsulare preciso, che consenta di visualizzarne la massa ossea, utilizzando retrattori adeguati: il retrattore *Fukuda (N38)* e il *retrattore per glenoide (I38)* (Figura 15) sono inclusi nello strumentario SMR per glenoide 9013.38.000. Per facilitare il corretto posizionamento del filo guida di Kirschner, i retrattori devono essere collocati in modo che l'intera faccia della glenoide resti ben visibile (Figura 16).

Qualsiasi osteofita periferico dovrebbe essere rimosso per ripristinare la naturale forma anatomica della glenoide.

GLENOIDE METAL BACK NON CEMENTATA

L'impianto SMR Metal Back non cementato è consigliato in presenza di un buon trofismo osseo, sufficiente a conseguire il fissaggio del peg e delle due viti aggiuntive.

DETERMINAZIONE DEL CENTRO DELLA GLENOIDE

Le maschere di posizionamento del filo di Kirschner servono a ottimizzare la posizione della metaglena.

Le maschere sono disponibili in tre formati (Small, Standard e Large), che riproducono le dimensioni del Metal Back con diverse inclinazioni (0°, 10° inferiore, 10° anteriore). In caso di erosione e/o carenza di osso glenoideo, per inserire un filo di Kirschner con la corretta inclinazione può essere usata una delle maschere angolate.



Figura 18



Figura 19

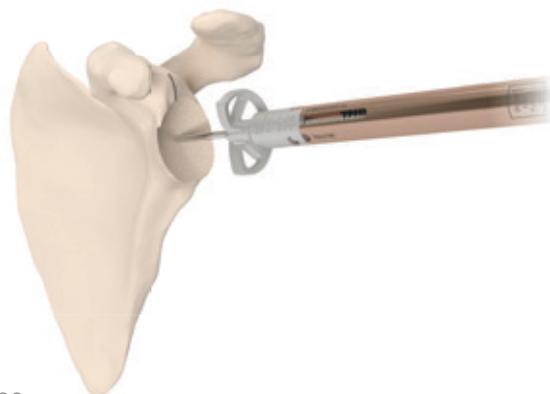


Figura 20

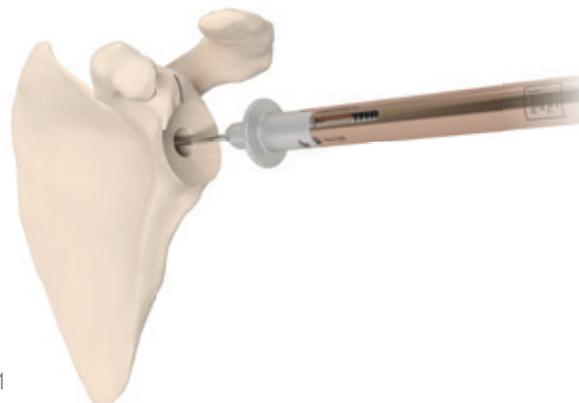


Figura 21

Lo strumento può essere usato per trovare il centro glenoideo e valutare la taglia della glenoide.

Assemblare la *maschera (H38)* scelta al *manico di posizionamento (G38)*; quindi ruotare la guaina rossa in senso orario per fissare la maschera (*Figura 17*).

INSERIMENTO DEL FILO GUIDA

Una volta collocato il posizionatore del filo di Kirschner, introdurre il filo di Kirschner da 2,5 mm nell'osso glenoideo (*Figura 18*).

La direzione seguita dal filo guida stabilirà la versione definitiva della componente glenoidea. Pertanto, si consiglia di eseguire una TAC per valutare eventuali deformazioni della superficie articolare provocate da patologie degenerative o traumi. Tutte le correzioni devono essere eseguite in questa fase poiché non sarà possibile apportare alcuna correzione durante il posizionamento dell'impianto.

Rimuovere la guida, lasciando il filo di Kirschner in posizione.

PREPARAZIONE DELLA SUPERFICIE DELLA GLENOIDE

Una volta inserito il filo di Kirschner, collegare l'*alesatore per glenoide (E38)* di dimensione adatta (Small, STD o Large) al *manico alesatore (J38)* (*Figura 19*) e alesare accuratamente la superficie glenoidea (*Figura 20*). Lo scopo di questa operazione è rimuovere la cartilagine ed esporre l'osso subcondrale, evitando un'eccessiva rimozione di osso.

Rimuovere l'alesatore e preparare il foro centrale. Inserire la *punta Small-R (B38)* sul *manico alesatore (J38)* e perforare sul filo guida (*Figura 21*), fino a quando l'anello del perforatore tocca l'osso subcondrale. Se fosse necessario un componente con un peg più ampio (per Metal Back Small, STD o Large) usare il *perforatore Small/STD /Large (B38)*.



Figura 22



Figura 23



Figura 24



Figura 25

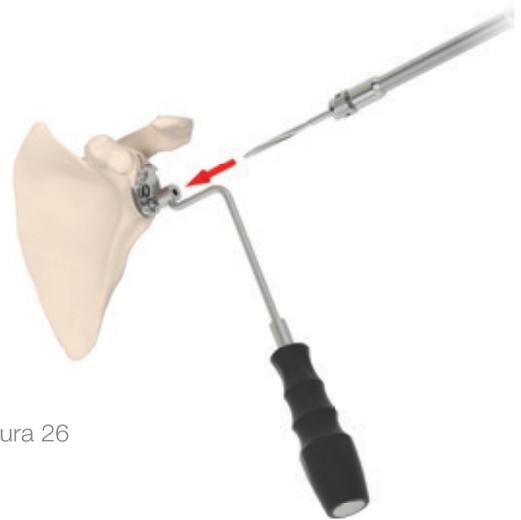


Figura 26



Figura 27

▼ INSERIMENTO DELLA GLENOIDE METAL BACK NON CEMENTATA

Estrarre la componente Metal Back della taglia scelta dalla confezione sterile e introdurla nella cavità glenoidea utilizzando lo strumento dedicato.

Per fare questo, avvitare la *guida per impattatore (L38)* (Small-R o Small/STD) all'impianto definitivo e applicare l'*impattatore (K38)* (Figure 22-23). I due pin dell'impattatore si adattano ai fori per le viti del Metal Back, consentendone l'orientamento. Inserire il Metal Back nel foro praticato in precedenza battendo con un martello sull'impattatore (Figura 24).

L'asse verticale della protesi deve coincidere con l'asse maggiore corrispondente della glenoide. Rimuovere l'impattatore premendo il pulsante di rilascio e svitare la guida dell'impattatore Metal Back impiantato.

Opzione - l'impattatore può essere usato come controcoppia durante la fase di rimozione: prima svitare la guida utilizzando il *cacciavite (R38)* nella parte superiore del gruppo e poi rimuovere l'impattatore e la guida. Premere il tasto di rilascio per separare la guida dall'impattatore.

▼ INSERIMENTO DELLE VITI DA SPONGIOSA

Una volta posizionata la glenoide Metal Back, preparare i fori per le viti di fissaggio usando il *mandrino flessibile (T38)* collegato al *perforatore elicoidale (O38)* (Figura 25) e la *guida di perforazione (M38)* (Figura 26).

La punta elicoidale Long è disponibile con incavi e contrassegni utili per valutare la profondità del foro, utilizzando la guida di perforazione come riferimento.

Verificare la profondità del foro preparato usando il *calibro di profondità (S38)* (Figura 27).

L'alloggiamento della testa della vite sul baseplate è sferico e pertanto la direzione può essere selezionata entro un range angolare di +/-15°. Ciononostante, mentre la vite superiore dovrebbe essere orientata verso la base del coracoide, quella inferiore dovrebbe essere diretta dorsalmente.

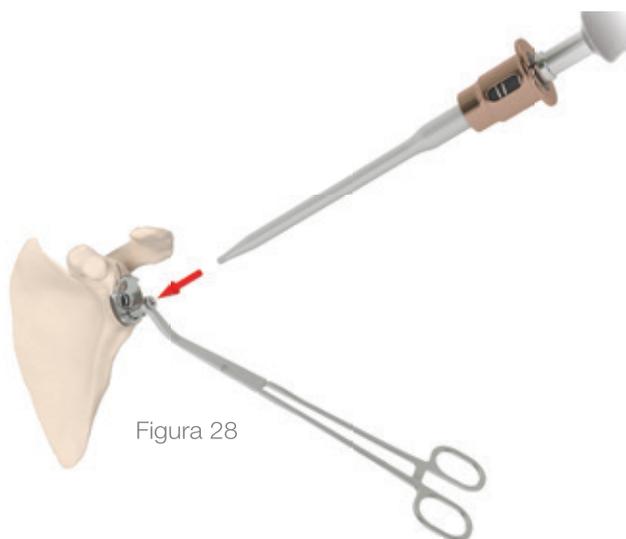


Figura 28

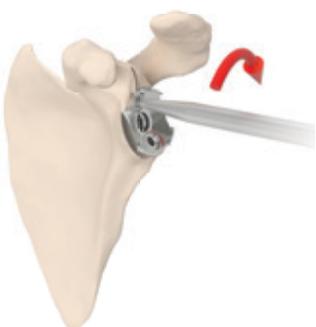


Figura 29

Dopo aver preparato il foro di alloggiamento della prima vite, inserire la vite utilizzando il cacciavite (R38) collegato al manico con attacco Zimmer (Q38) e la pinza per vite (P38) ma non stringere completamente prima di aver preparato il successivo foro e aver inserito la seconda vite (Figura 28). Le viti devono essere serrate nello stesso momento in modo da garantire il miglior inserimento possibile del Metal Back sulla glenoide preparata (Figura 29).

Nota. Dopo aver preparato i fori, prima di introdurre le viti, è possibile utilizzare il maschiatore (W38) per allargare i fori.

IMPIANTO DELLA GLENOSFERA

Il chirurgo può scegliere tra diverse dimensioni di glenosfere, sia concentriche che eccentriche. Il chirurgo può inoltre scegliere tra connettori standard e lateralizzanti, a seconda del tensionamento articolare.

Nota. Il Metal Back di taglia Large non è idoneo all'accoppiamento con le glenosfere da 40 mm

Nota. Lo strumentario SMR 9013.47.000 è richiesto per l'impianto dei connettori lateralizzanti.



Figura 30

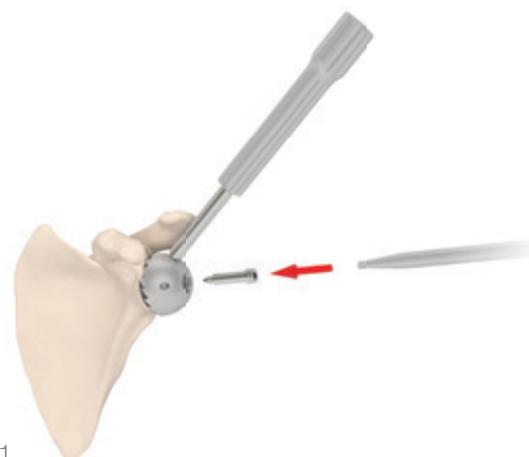


Figura 31

Attenzione. Per i connettori lateralizzanti SMR sono previste combinazioni limitate, come indicato nella tabella qui di seguito.

Glenosfera	Connettore lateralizzante	
	Lat +2 mm	Lat +4 mm
Dia. 36 mm	✓	✓
Dia. 36 mm ecc.	✗	✗
Reverse HP dia. 40 mm	✓	✓
Reverse HP dia. 44mm	✓	✗
Reverse HP dia. 44 mm correttivo (ecc.)	✗	✗

UTILIZZO DI GLENOSFERE DA 36 mm

Avvitare l'impattatore per glenosfere (W48) e applicarlo alla glenosfera di prova (U48) avvitandolo nel foro dell'impianto di prova (Figura 30), quindi posizionarlo sul Metal Back della glenoide precedentemente impiantata. Inserire la vite della glenosfera di prova (T48, testa della vite scanalata per Metal Back Small-R) attraverso il foro centrale e, usando il cacciavite, serrare fino a fine corsa (Figura 31).



Figura 32

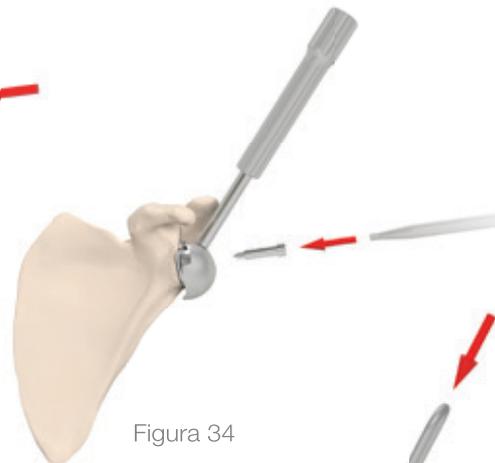


Figura 34

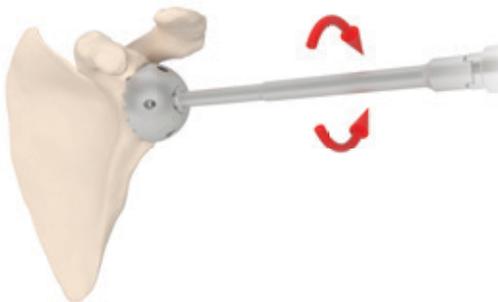


Figura 33

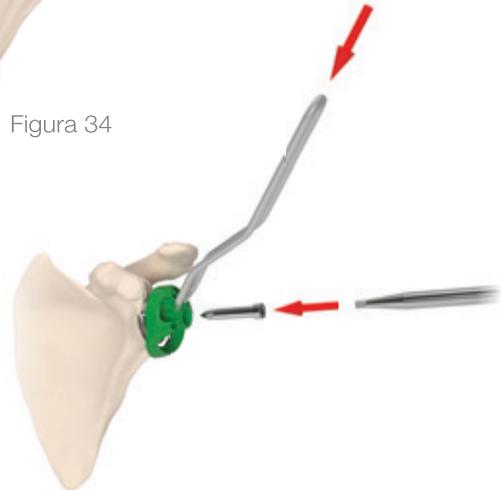


Figura 35

In caso di glenofera concentrica, la glenofera impiantata è libera di ruotare lungo la vite e può essere usata per rimuovere l'osso in eccesso dalla glenoide.

A tale scopo, svitare l'*impattatore per glenofera* e applicare l'*asse di trasmissione (V48)* collegato al *manico a T con attacco Zimmer (Δ48)* (Figura 32). Procedere all'alesaggio con movimenti di rotazione dolci in senso orario e antiorario allo scopo di rimuovere con estrema cautela gli osteofiti periferici (Figura 33).

Se si usa una glenofera eccentrica, mantenere l'eccentricità del componente in uno dei quadranti inferiori della glenoide (Figura 34).

Se si utilizza un connettore lateralizzante, prendere la glenofera di prova da 36mm con l'offset selezionato dallo strumentario dedicato e assemblarla come descritto sopra. Durante la riduzione di prova, è necessario procedere con cura controllando la tensione articolare. Qualora fosse necessaria maggiore lateralizzazione, incrementare l'offset della glenofera di prova.

USO DELLA GLENOSFERA DI PROVA DA 40 E 44 MM

Il codice colore delle glenosfere e degli inserti di prova da 40mm è il blu, mentre per quelli da 44mm è il verde.

Applicare la *glenofera di prova* e posizionarla vicino alla glenoide Metal Back.

Far scorrere la vite della glenofera di prova nel foro centrale e serrare fino a raggiungere il fine corsa (Figura 35).

Se si utilizza un connettore lateralizzante, prendere la glenofera di prova da 40 mm o 44 mm con l'offset desiderato dallo strumentario dedicato e assemblarla come descritto sopra. Durante la riduzione di prova, è necessario procedere con cura controllando la tensione articolare.



Uso corretto dello strumento

Nota. Di seguito sono descritte alcune importanti istruzioni aggiuntive volte a ridurre il rischio di rottura intra-operatoria dello strumento.

Quando viene utilizzato l'Impattatore per glenosfera SMR per impattare la glenosfera definitiva sul Metal Back:

- La punta filettata dello strumento deve essere completamente serrata sul foro apicale della glenosfera prima di battere sull'accoppiamento del cono morse con un martello; occorre serrare lo strumento finché il chirurgo non sente una forte resistenza all'azione di serraggio.

- Quando si impatta la glenosfera, occorre usare il martello lungo la direzione (asse) dell'impattatore-estrattore per glenosfera SMR, evitando il più possibile l'insorgenza di forze multi-assiali impreviste durante l'impattamento.

Fare riferimento all'immagine (cerchio rosso e freccia rossa). Se non si verificano entrambe le condizioni di cui sopra, la sezione filettata degli strumenti sarà soggetta a maggiori sollecitazioni impreviste che potrebbero causarne la rottura.



Figura 36



Figura 37



Figura 38



Figura 39



Figura 40

▼ PREPARAZIONE DELL'OMERO

SCELTA DELLA TAGLIA DELLO STELO

Una volta impiantata la componente glenoide, esporre l'omero. Per iniziare la preparazione dell'omero, rimuovere il coperchio di protezione.

Il portafoglio di steli omerali SMR comprende steli cementati e non cementati. Oltre allo stelo omerale di lunghezza standard (80 mm), sono disponibili anche gli steli non cementati in taglia Short (lunghezza 45 mm). A pagina 31 è presente una sezione dedicata agli steli cementati. Si noti che nello strumentario SMR 9013.19.000 sono contenuti gli steli di prova sia per le misure Regular (80 mm) che per quelle Short (45 mm) (Figura 11, pagina 25). Collegare l'*impattatore per steli ad attacco rapido (G19)* allo *stelo di prova (C18/C19 o E19 per steli Short)* selezionato (Figura 36), battere nel canale (Figura 37) e accertarsi che la *guida di arresto corretta* sia nell'alloggiamento sull'asta dell'impattatore entri in contatto con la superficie omerale resecata (Figura 37). Rimuovere la guida di arresto e battere ulteriormente lo stelo verso l'interno. Se affonda, utilizzare uno stelo di taglia maggiore, fino ad individuarne uno che non scenda oltre il livello di resezione. Una volta individuato lo stelo di prova di taglia corretta, rimuovere il dispositivo.

Nota. La guida di arresto omerale selezionata deve essere coerente con l'inclinazione della resezione della testa omerale. Per l'angolo cervico-diafisario 150°, utilizzare la guida di arresto a 30° (R49), mentre per l'angolo cervico-diafisario di 140° utilizzare la guida di arresto 40° (B4A).

Nota. Nel caso in cui lo stelo di prova rimanga nell'omero, per rimuoverlo collegare l'adattatore per estrattore steli (H18 o J19) avvitandolo nello stelo di prova, quindi avvitare l'estrattore steli (D18 o F19) e battere il sistema per estrarlo.

▼ PREPARAZIONE DELL'OMERO PER L'INSERIMENTO DEL CORPO INVERSO

Il Sistema SMR presenta due diversi angoli cervico-diafisari (CCD) per il corpo omerale inverso: il chirurgo può scegliere tra 150° e 140°, quest'ultimo compatibile solo con glenosfere di diametro 36 mm. Gli strumenti per impiantare il corpo inverso a 140° sono contenuti nello strumentario 9013.4A.000: una tacca di colore blu aiuta l'identificazione della maggior parte di tali strumenti.

Nota. La scelta della taglia di testa omerale inversa dipenderà dall'esperienza del chirurgo e dallo specifico caso clinico. Per ulteriori dettagli sulle diverse opzioni disponibili, vedere pagina 60.

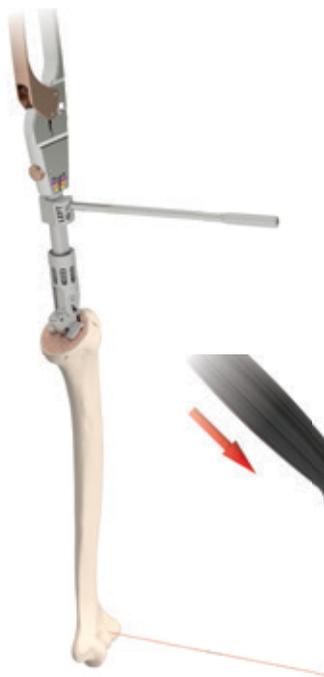


Figura 41



Figura 42



Figura 43



Figura 44b

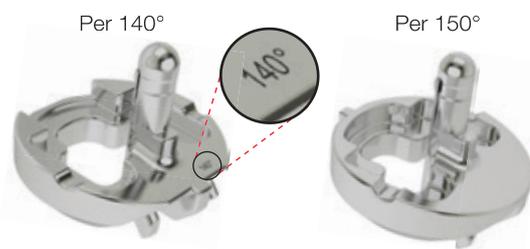


Figura 44a

Applicare la guida dell'alesatore (M48, guida Regular o Short per corpo inverso 150°, o guida E4A Regular o Short per corpo inverso 140°) allo stelo di dimensioni corrette, avvitandola con il cacciavite esagonale da 5 mm (E48) (Figura 38).

Assemblare il manico introduttore-estrattore (A48) e l'adattatore inverso (O48 per corpo inverso 150°, C4A per 140°) (Figura 39) premendo il pulsante sul manico introduttore-estrattore e inserendo l'adattatore. Il manico ha 4 scanalature, tre con rivestimento colorato (destinate all'uso in caso di protesi anatomica) e una senza codice colore e contrassegnata con una R (per protesi inversa): accertarsi che l'adattatore sia correttamente inserito al livello della scanalatura R.

Aprire la leva dell'impattatore e inserire la guida di alesatura (assemblata con lo stelo) nell'apposito foro del manicotto: quindi chiudere la leva per inserire il meccanismo di bloccaggio (Figura 40).

Prima di inserire lo stelo nel canale, collegare l'asta di allineamento (H48) al battitore (SINISTRO o DESTRO per il lato della spalla corrispondente) per ottenere l'angolo di retroversione desiderato (sono disponibili le posizioni a 0°, 20° e 30° - 30° solo per il corpo omerale inverso 140°).

Successivamente, con il braccio a 90°, portare l'asta parallela all'avambraccio (Figura 41). In questa posizione, l'impianto sarà inserito secondo la retroversione scelta.

Qualora fosse necessario un grado maggiore o minore di retroversione, variare l'allineamento dell'asta, rispettivamente verso l'esterno o verso l'interno, secondo l'angolo desiderato.

Battere con un martello l'impattatore finché il piatto distale dell'impattatore entra in contatto con la superficie resecata.

Rimuovere l'impattatore, quindi alesare con l'alesatore conico (N48) montato sul Manico a T con attacco Zimmer (Δ48) (Figura 42). Questo passaggio deve essere eseguito con cautela.

Per accertarsi che la parte omerale sia preparata completamente, inserire un filo di Kirschner (dia. 2,0 mm) nel foro dell'alesatore, vicino ai denti di taglio. L'alesatura omerale è completa quando il filo di Kirschner non vi passa attraverso (Figura 43).

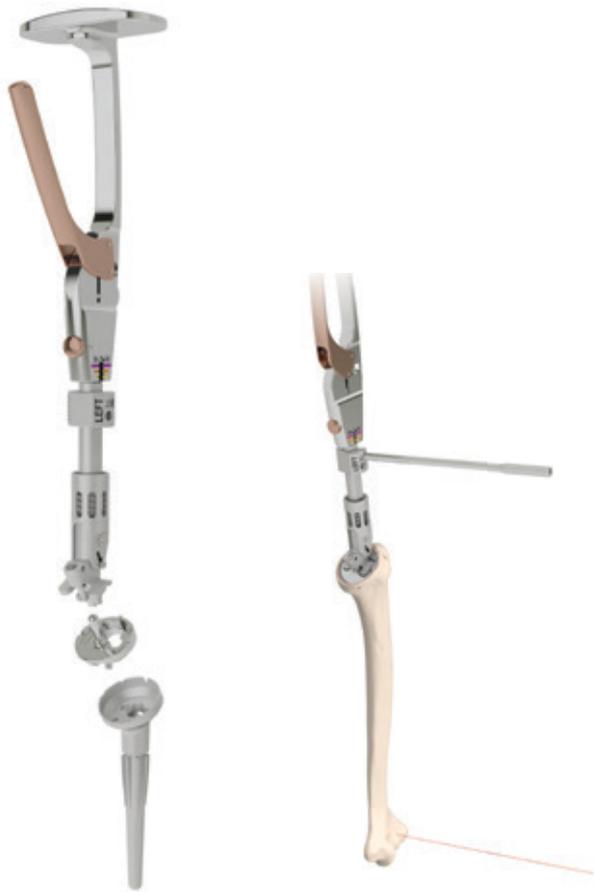


Figura 45

Figura 46



Figura 47

Figura 48



Figura 49

▼ INSERIMENTO DEL CORPO OMERALE INVERSO DI PROVA

Una volta alesata la metafisi omerale, rimuovere la guida dell'alesatore utilizzando lo stesso strumento impattatore-estrattore precedentemente descritto.

Disassemblare la guida dell'alesatore dallo stelo di prova utilizzando il cacciavite esagonale da 5 mm (E48) collegata al manico a T con attacco Zimmer (Δ48).

Prendere il corpo omerale inverso di prova (J48, Regular o Short per il corpo inverso 150° o la guida F4A Regular o Short per 140°) dallo strumentario e assemblarlo sullo stelo di prova della taglia selezionata.

Assemblarlo nello stesso modo della guida per alesatore.

Sullo stesso gruppo (impattatore-estrattore e adattatore inverso) utilizzato per introdurre la guida per alesatore, inserire l'adattatore per corpo omerale inverso di prova (A48 per corpo inverso 150°, D4A per 140°) (Figura 44a) introducendo il peg nel foro dedicato (Figura 44b). Introdurre il manico nel corpo omerale inverso di prova con una lieve angolazione (Passaggio 1) affinché entri in contatto con i due pin anti-rotazione (Passaggio 2) per allinearsi con l'asse dello stelo (Figura 45).

Infine, chiudere la leva dell'impattatore per attivare il meccanismo di blocco.

Assicurarsi che l'intero gruppo sia saldamente accoppiato prima di batterlo sulla metafisi.

Infine, inserire l'impianto di prova nell'omero, verificando l'angolo di retroversione con l'aiuto dell'asta di allineamento (Figura 46).

▼ RIDUZIONE E MODIFICA DELLE COMPONENTI

Esporre l'omero e inserire manualmente l'inserto di prova (S48 per la glenosfera da 36 mm, B42/B47 per quella da 40 mm o A42/A47 per quella da 44 mm) (Figura 47). Ridurre la glenosfera di prova che è stata impiantata (Figura 48). Valutare la tensione articolare e risolvere eventuali lassità utilizzando inserti di prova più spessi (+3 mm/MEDIUM o +6 mm/LONG), inserti lateralizzanti (disponibili solo per glenosfere da 40/44 mm) o aumentando l'offset di lateralizzazione della glenosfera di prova (le glenosfere di prova lateralizzanti sono contenute nel set 9013.47.000). Controllare l'equilibrio dei tessuti molli risultante per evitare una tensione eccessiva dell'articolazione.



Figura 50



Figura 51



Figura 52



Figura 53

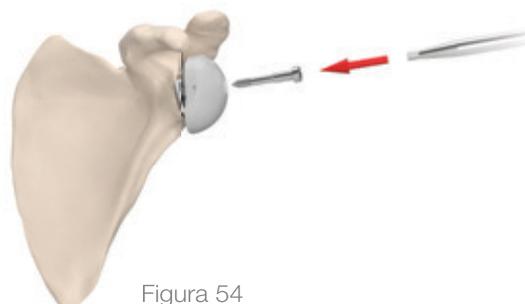


Figura 54

La spalla viene valutata su tutto il range di movimento. Se la tensione dei tessuti molli è corretta, il cuscinetto glenoideo non deve impattare sul bordo inferiore della testa omerale resecata.

Per rimuovere e sostituire l'inserto di prova, inserire una pinza di Klemmer attraverso uno dei fori, oppure far leva con uno scalpello appuntito sul margine laterale. Se necessario, far fronte all'eventuale lassità frapponendo un'estensione omerale da +9 mm.

Nel caso di una glenosfera eccentrica di prova, il chirurgo può ruotare la glenosfera sul Metal Back fino a ottenere la posizione più stabile per la nuova articolazione.

Nota. L'uso del corpo omerale inverso 140° è limitato alle glenosfere da 36 mm (concentriche ed eccentriche) e ai relativi inserti.

▼ INSERIMENTO DELL'IMPIANTO DEFINITIVO

INSERIMENTO DELLA GLENOSFERA

Rimuovere la glenosfera di prova utilizzando il cacciavite. Prendere glenosfera definitiva (diametro 36 mm, 40 mm o 44 mm), connettore e vite di sicurezza della giusta taglia. Inserire il connettore nel cono appropriato sulla glenosfera

e fissare le componenti battendole leggermente (Figura 50 per glenosfera da 36 mm e Figura 53 per glenosfere da 40-44 mm).

Avvitare l'impattatore per glenosfere nel (W48) nel foro della glenosfera e impattare il gruppo nel Metal Back impiantato (Figura 51). Per la glenosfera eccentrica da 36 mm utilizzare l'orientatore (Y48) per posizionare l'impianto definitivo (Figura 52).

Svitare l'impattatore e verificare manualmente la stabilità del cono Morse. Inserire la vite di sicurezza, fornita nella confezione, utilizzando l'asta cacciavite (R38) collegata al manico a T con attacco Zimmer (Q38) (Figura 54).

Attenzione. Il connettore e la sua vite specifica sono forniti insieme nella stessa confezione. Il connettore deve essere utilizzato con la sua vite specifica o con una vite riportante lo stesso codice. Non utilizzare il connettore con viti diverse, in quanto non compatibili.

È necessario prestare attenzione alla scelta dei connettori lateralizzanti per le glenosfere, per evitare un'eccessiva tensione articolare.



Figura 55



Figura 56



Figura 57



Figura 58

▼ ASSEMBLAGGIO DELLO STELO E DEL CORPO OMERALE INVERSO DEFINITIVI

Rimuovere l'impianto di prova utilizzando il manico impattatore-estrattore già utilizzato per introdurlo (Figura 55). Assemblare il corpo omerale definitivo e lo stelo sul servitore servendosi dell'*inseritore di protesi inversa* (P48 per il corpo inverso 150°, G4A per 140°). Avvitare lo strumento saldamente per unire lo stelo e il corpo omerale.

Il passante a occhiello sull'inseritore può supportare l'inserimento del *manico multifunzione* (G18 o I19), qui impiegato come controcoppia (Figura 56). Allentare leggermente il fissaggio onde evitare che torsioni rischiose possano danneggiare l'omero durante la rimozione dell'inseritore, una volta posizionato l'impianto.

▼ INSERIMENTO DELLE COMPONENTI OMERALI DEFINITIVE

Inserire l'impianto nel canale battendo con un martello sull'impattatore. La versione corretta si ottiene utilizzando di nuovo l'*asta di allineamento* (H48). Una volta inserito completamente il corpo inverso sul livello di resezione, svitare l'impattatore, inserire la vite di sicurezza del corpo inverso (Figura 57) e stringere con il *cacciavite esagonale* (E 48 da 5mm per corpi omerali Regular o da 3,5 mm per corpi omerali inversi SHORT). Aprire la confezione dell'inserito selezionato durante la riduzione di prova. Pulire il corpo omerale inverso e inserire l'inserito utilizzando il *pressore per glenoide cementata* (C38).

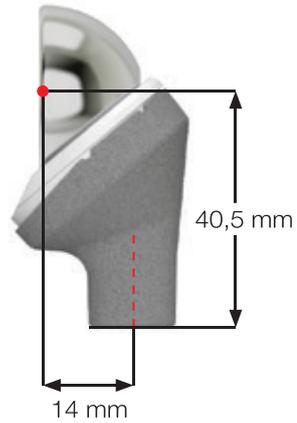
▼ RIDUZIONE

La *slitta per spalla Namba* (Θ48) può essere usata per ridurre l'articolazione (Figura 58). Eseguire i soliti movimenti articolari. Controllare di aver rimosso accuratamente tutti gli osteofiti omerali e glenoidei. Con la palpazione del nervo ascellare dovrebbe essere possibile rilevare una tensione strutturale normale identica a quella precedente all'intervento.

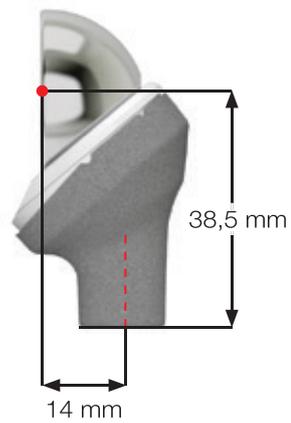
Corpo omerale
inverso SMR (150°)



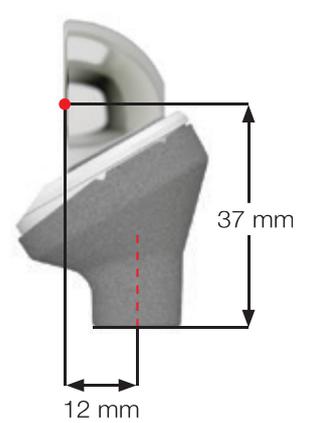
Corpo omerale inverso
SMR 140°



Corpo omerale inverso
SMR 140° SHORT

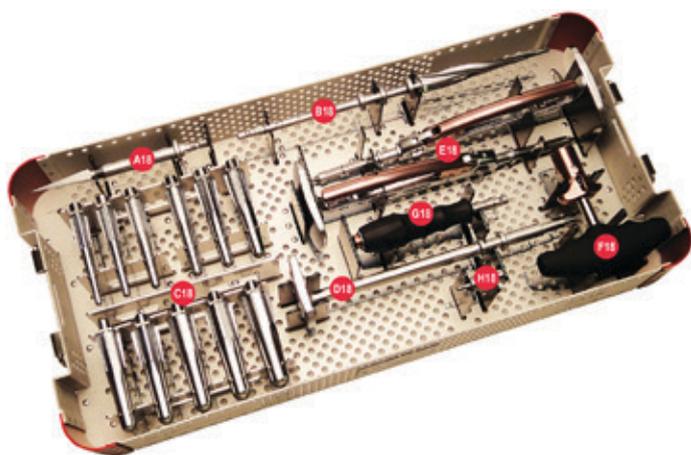


Corpo omerale inverso
SMR (150°) SHORT



- Glenosfera 36 mm Centro della rotazione
- - - Asse stelo - Corpo omerale

▼ 9013.18.000 Strumentario "Generale" per protesi di spalla SMR

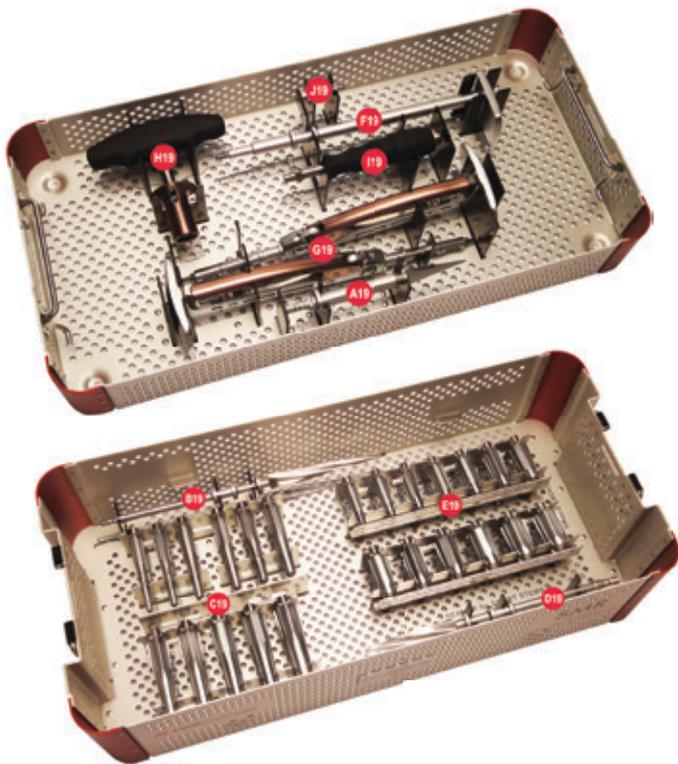


Rif.	CODICE	DESCRIZIONE	Q.tà
A18	9013.02.001	Perforatore	1
B18	9013.02.016	Alesatore omerale dia. 16 mm	1
C18	9013.02.142	Dia. 14 - Stelo di prova con attacco rapido	1
C18	9013.02.152	Dia. 15 - Stelo di prova con attacco rapido	1
C18	9013.02.162	Dia. 16 - Stelo di prova con attacco rapido	1
C18	9013.02.172	Dia. 17 - Stelo di prova con attacco rapido	1
C18	9013.02.182	Dia. 18 - Stelo di prova con attacco rapido	1
C18	9013.02.192	Dia. 19 - Stelo di prova con attacco rapido	1
C18	9013.02.202	Dia. 20 - Stelo di prova con attacco rapido	1
C18	9013.02.212	Dia. 21 - Stelo di prova con attacco rapido	1
C18	9013.02.222	Dia. 22 - Stelo di prova con attacco rapido	1
C18	9013.02.232	Dia. 23 - Stelo di prova con attacco rapido	1
C18	9013.02.242	Dia. 24 - Stelo di prova con attacco rapido	1
D18	9013.02.301	Estrattore steli	1
E18	9013.02.302	Impattatore per steli con attacco rapido	2
F18	9095.11.200	Manico a T con attacco Zimmer	1
G18	9095.11.251	Manico multifunzione	1
H18	9095.11.M51	Adattatore per estrattore steli	1
	9013.18.990	Vassoio portastrumenti	1

TECNICA CHIRURGICA

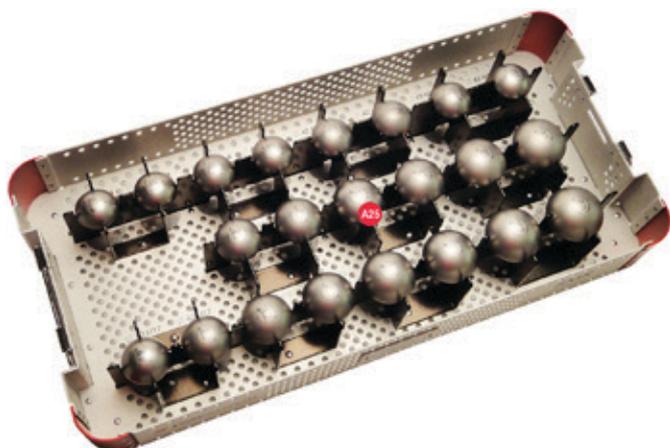
Strumentario

▼ 9013.19.000 Strumentario "Generale" per protesi di spalla SMR



Rif.	CODICE	DESCRIZIONE	Q.tà
A19	9013.02.001	Perforatore	1
B19	9013.02.016	Alesatore omerale dia. 16mm	1
C19	9013.02.142	Dia. 14 - Stelo di prova con attacco rapido	1
C19	9013.02.152	Dia. 15 - Stelo di prova con attacco rapido	1
C19	9013.02.162	Dia. 16 - Stelo di prova con attacco rapido	1
C19	9013.02.172	Dia. 17 - Stelo di prova con attacco rapido	1
C19	9013.02.182	Dia. 18 - Stelo di prova con attacco rapido	1
C19	9013.02.192	Dia. 19 - Stelo di prova con attacco rapido	1
C19	9013.02.202	Dia. 20 - Stelo di prova con attacco rapido	1
C19	9013.02.212	Dia. 21 - Stelo di prova con attacco rapido	1
C19	9013.02.222	Dia. 22 - Stelo di prova con attacco rapido	1
C19	9013.02.232	Dia. 23 - Stelo di prova con attacco rapido	1
C19	9013.02.242	Dia. 24 - Stelo di prova con attacco rapido	1
D19	9013.02.116	Alesatore omerale dia. 16 mm per stelo Short	1
E19	9013.04.014	Dia. 14 - Stelo di prova Short con attacco rapido	1
E19	9013.04.015	Dia. 15 - Stelo di prova Short con attacco rapido	1
E19	9013.04.016	Dia. 16 - Stelo di prova Short con attacco rapido	1
E19	9013.04.017	Dia. 17 - Stelo di prova Short ad attacco rapido	1
E19	9013.04.018	Dia. 18 - Stelo di prova Short con attacco rapido	1
E19	9013.04.019	Dia. 19 - Stelo di prova Short con attacco rapido	1
E19	9013.04.020	Dia. 20 - Stelo di prova Short con attacco rapido	1
E19	9013.04.021	Dia. 21 - Stelo di prova Short ad attacco rapido	1
E19	9013.04.022	Dia. 22 - Stelo di prova Short ad attacco rapido	1
E19	9013.04.023	Dia. 23 - Stelo di prova Short con attacco rapido	1
E19	9013.04.024	Dia. 24 - Stelo di prova Short con attacco rapido	1
E19	9013.04.025	Dia. 25 - Stelo di prova Short con attacco rapido	1
E19	9013.04.026	Dia. 26 - Stelo di prova Short con attacco rapido	1
F19	9013.02.301	Estrattore per steli	1
G19	9013.02.302	Impattatore per stelo con attacco rapido	2
H19	9095.11.200	Manico a T con attacco Zimmer	1
I19	9095.11.251	Manico multifunzione	1
J19	9095.11.M51	Adattatore estrattore per stelo	1
	9013.18.990	Vassoio portastrumenti	1

▼ 9013.25.000 Strumentario "teste omerali ad altezza variabile" SMR

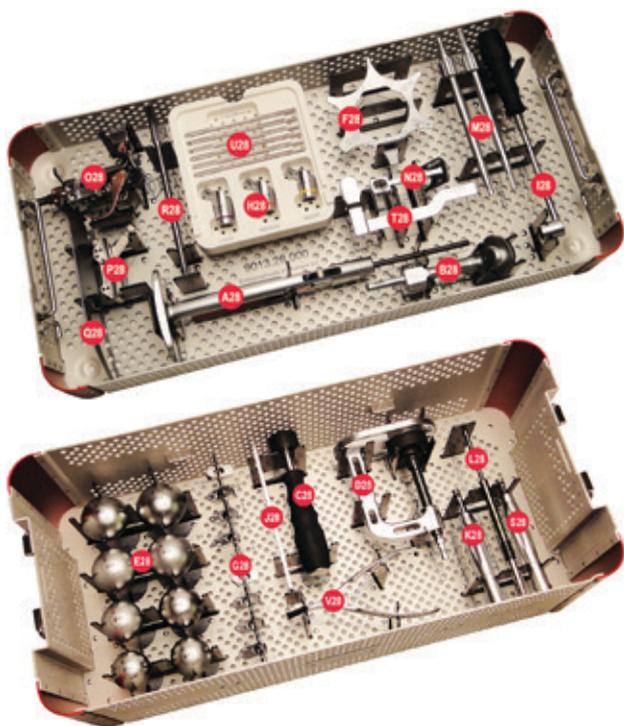


Rif.	CODICE	DESCRIZIONE	Q.tà
A25	9013.21.401	Testa omerale di prova dia.40 H13 mm Neutra	1
A25	9013.21.402	Testa omerale di prova dia.40 H13 mm ecc.2 mm	1
A25	9013.21.404	Testa omerale di prova dia.40 H13 mm ecc.4 mm	1
A25	9013.21.407	Testa omerale di prova dia.40 H13 mm ecc.7 mm	1
A25	9013.21.421	Testa omerale di prova dia.42 H13 mm Neutra	1
A25	9013.21.422	Testa omerale di prova dia.42 H13 mm ecc.2 mm	1
A25	9013.21.424	Testa omerale di prova dia.42 H13 mm ecc.4 mm	1
A25	9013.21.427	Testa omerale di prova dia.42 H13 mm ecc.7 mm	1
A25	9013.21.441	Testa omerale di prova dia.44 H14 mm	1
A25	9013.21.461	Testa omerale di prova dia.46 H15 mm	1
A25	9013.21.481	Testa omerale di prova dia.48 H16 mm	1
A25	9013.22.501	Testa omerale di prova dia.50 H16 mm	1
A25	9013.22.521	Testa omerale di prova Dia.52 H17 mm	1
A25	9013.22.541	Testa omerale di prova Dia.54 H18 mm	1
A25	9013.24.401	Testa omerale di prova Dia.40 H17 mm	1
A25	9013.24.421	Testa omerale di prova Dia.42 H17 mm	1
A25	9013.24.441	Testa omerale di prova Dia.44 H18 mm	1
A25	9013.24.461	Testa omerale di prova Dia.46 H19 mm	1
A25	9013.24.481	Testa omerale di prova Dia.48 H20 mm	1
A25	9013.24.501	Testa omerale di prova Dia.50 H21 mm	1
A25	9013.24.521	Testa omerale di prova Dia.52 H22 mm	1
A25	9013.24.541	Testa omerale di prova Dia.54 H23 mm	1
*	9013.25.990	Vassoio portastrumenti	1

TECNICA CHIRURGICA

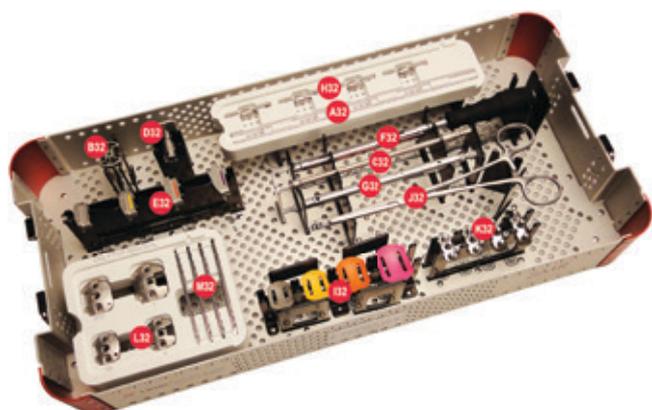
Strumentario

▼ 9013.28.000 Strumentario 'Endoprotesi' per protesi di spalla SMR



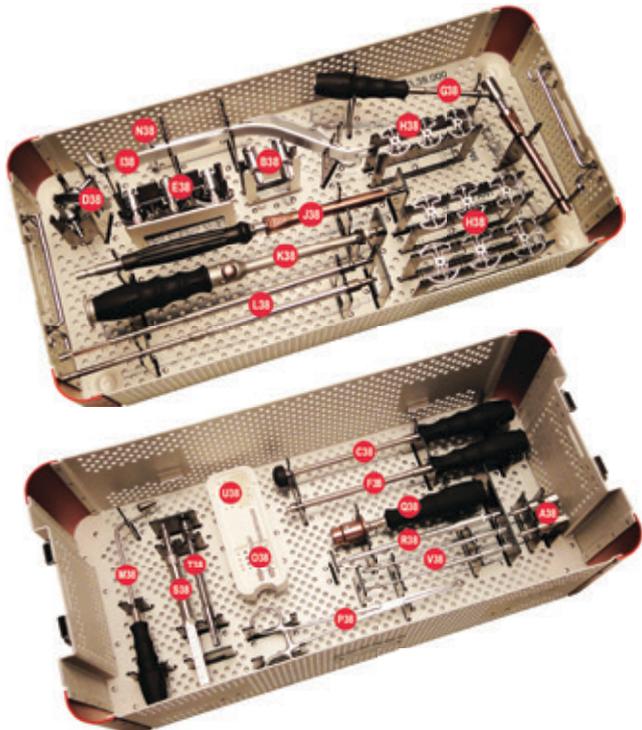
Rif.	CODICE	DESCRIZIONE	Q.tà
A28	9013.02.304	Manico introduttore-estrattore	1
B28	9013.02.322	Adattatore anatomico	1
C28	9013.22.100	Impattatore per testa omerale	1
D28	9013.22.200	Pressa per testa omerale	1
E28	9013.22.405	Testa omerale di prova dia. 40 mm	1
E28	9013.22.425	Testa omerale di prova dia. 42 mm	1
E28	9013.22.445	Testa omerale di prova dia. 44 mm	1
E28	9013.22.465	Testa omerale di prova dia. 46 mm	1
E28	9013.22.485	Testa omerale di prova dia. 48 mm	1
E28	9013.22.505	Testa omerale di prova dia. 50 mm	1
E28	9013.22.525	Testa omerale di prova dia. 52 mm	1
E28	9013.22.545	Testa omerale di prova dia. 54 mm	1
F28	9013.22.800	Calibro per testa	1
G28	9013.30.011	Cono adattatore per teste di prova neutro	1
G28	9013.30.016	Cono adattatore per teste di prova eccentrico 2 mm	1
G28	9013.30.021	Cono adattatore per teste di prova eccentrico 4 mm	1
G28	9013.30.031	Cono adattatore per teste di prova eccentrico 8 mm	1
G28	9013.31.011	Cono adattatore per teste di prova neutro Long	1
G28	9013.31.016	Cono adattatore per teste di prova eccentrico 2 mm Long	1
G28	9013.31.021	Cono adattatore per teste di prova eccentrico 4 mm Long	1
G28	9013.31.031	Cono adattatore per teste di prova eccentrico 8 mm Long	1
H28	9013.50.013	Corpo omerale di prova SHORT	1
H28	9013.50.023	Corpo omerale di prova MEDIUM	1
H28	9013.50.033	Corpo omerale di prova LONG	1
I28	9013.50.101	Controcoppia per corpi omerali	1
J28	9013.50.121	Estrattore multifunzione	1
K28	9013.50.165	Estrattore filettato	1
L28	9013.50.175	Stelo universale per estrattore	1
M28	9013.50.210	Cacciavite esagonale da 5 mm	1
M28	9013.50.211	Cacciavite esagonale da 3,5 mm	1
N28	9013.50.251	Guida d'arresto a 45°	1
O28	9013.50.303	Guida per le maschere di resezione	1
P28	9013.50.304	Maschera di resezione anatomica	1
Q28	9013.50.305	Falchetto	1
R28	9013.50.316	Asta di allineamento	1
S28	9013.52.165	Estrattore ad espansione	1
T28	9013.75.145	Misuratore Trauma per testa omerale	1
U28	9066.15.100	Pin Ø3 x 100 mm	6
V28	9066.35.610	Pinza di estrazione per adattatori di prova	1
	9013.28.990	Vassoio portastrumenti	1

▼ 9013.32.000 Strumentario "Glenoide 3 peg" per Protesi di spalla SMR



Rif.	CODICE	DESCRIZIONE	Q.tà
A32	9095.11.953	Filo di Kirschner dia. 2,5x240 mm	2
B32	9013.75.305	Maschera di posizionamento filo di Kirschner X-SMALL	1
C32	9013.79.211	Perforatore cannulato dia. 5 mm	1
D32	9013.75.105	Alesatore per glenoide X-SMALL	1
E32	9013.79.105	Guida di perforazione per glenoide 3 peg X-SMALL	1
E32	9013.79.121	Guida di perforazione per glenoide 3 peg SMALL	1
E32	9013.79.111	Guida di perforazione per glenoide 3 peg STD	1
E32	9013.79.131	Guida di perforazione per glenoide 3 peg LARGE	1
F32	9013.75.481	Manico con attacco rapido	1
G32	9013.79.215	Introduttore con attacco rapido	1
H32	9013.79.216	Perforatore con attacco rapido dia. 5 mm	4
I32	9013.79.005	Glenoide 3 peg di prova X-SMALL	1
I32	9013.79.021	Glenoide di prova 3 peg SMALL	1
I32	9013.79.011	Glenoide di prova 3 peg STD	1
I32	9013.79.031	Glenoide di prova 3 peg LARGE	1
J32	9013.79.226	Pinza per la rimozione	1
K32	9013.79.305	Compattatore di cemento 3 peg X-SMALL	1
K32	9013.79.320	Compattatore di cemento 3 peg SMALL	1
K32	9013.79.310	Compattatore di cemento 3 peg STD	1
K32	9013.79.330	Compattatore di cemento 3 peg LARGE	1
L32	9013.79.340	Guida di rimozione 3 peg X-SMALL	1
L32	9013.79.342	Guida di rimozione 3 peg SMALL	1
L32	9013.79.341	Guida di rimozione 3 peg STD	1
L32	9013.79.343	Guida di rimozione 3 peg LARGE	1
M32	9095.11.A9A	Pin a elica senza testa dia. 3 x 90 mm	4
	9013.32.990	Vassoio portastrumenti	1

▼ 9013.38.000 Strumentario 'Glenoide' per protesi di spalla SMR



Rif.	CODICE	DESCRIZIONE	Q.tà
A38	9013.02.305	Estrattore per glenoide MB SMALL-R	1
A38	9013.02.310	Estrattore per glenoide MB	1
B38	9013.75.225	Perforatore per glenoide - Small-R	1
B38	9013.75.230	Perforatore per glenoide - Small/STD/ Large	1
C38	9013.75.140	Pressore per glenoide cementata	1
D38	9013.75.150	Protezione omerale Small	1
D38	9013.75.151	Protezione omerale Large	1
E38	9013.75.160	Alesatore per glenoide Small	1
E38	9013.75.165	Alesatore per glenoide STD	1
E38	9013.75.170	Alesatore per glenoide Large	1
F38	9013.75.180	Inseritore per inserti	1
G38	9013.75.301	Manico di posizionamento filo di Kirschner	1
H38	9013.75.315	Maschera di posizionamento filo di Kirschner S 0°	1
H38	9013.75.316	Maschera di posizionamento filo di Kirschner S 10°	1
H38	9013.75.317	Maschera di posizionamento filo di Kirschner S 10° ANT	1
H38	9013.75.325	Maschera di posizionamento filo di Kirschner STD 0°	1
H38	9013.75.326	Maschera di posizionamento filo di Kirschner STD 10°	1
H38	9013.75.327	Maschera di posizionamento filo di Kirschner STD 10° ANT	1
H38	9013.75.335	Maschera di posizionamento filo di Kirschner LARGE 0°	1
H38	9013.75.336	Maschera di posizionamento filo di Kirschner LARGE 10°	1
H38	9013.75.337	Maschera di posizionamento filo di Kirschner LARGE 10° ANT	1
I38	9013.75.330	Retrattore per glenoide	1
J38	9013.75.350	Asta per alesatori e perforatori	1
K38	9013.75.385	Impattatore Metal Back	1
L38	9013.75.388	Guida per impattatore Small-R	1
L38	9013.75.389	Guida per impattatore	1
M38	9013.75.400	Guida di perforazione	1
N38	9075.10.281	Fukuda	1
O38	9084.20.081	Perforatore elicoidale dia. 3,5 mm	1
O38	9084.20.086	Perforatore elicoidale Long dia 3,5 mm x 79 mm	1
P38	9095.10.115	Pinza per vite	1
Q38	9095.11.253	Manico retto con attacco Zimmer	1
R38	9095.10.228	Asta cacciavite	1
S38	9095.11.301	Calibro di profondità	1
T38	9095.11.700	Mandrino flessibile	1
U38	9013.75.181	Coppa di drenaggio per inseritore di inserti	2
V38	9013.75.485	Maschiatore per vite da corticale	1
V38	9013.75.486	Maschiatore per vite da spongiosa	1
	9013.38.990	Vassoio portastrumenti	1

▼ 9013.44.000 Strumentario "Inversa HP"



Rif.	CODICE	DESCRIZIONE	Q.tà
A44	9013.62.011	Inserto di prova SHORT dia. 44 mm	1
A44	9013.62.016	Inserto di prova MEDIUM dia. 44 mm	1
A44	9013.62.021	Inserto di prova LONG dia. 44 mm	1
A44	9013.62.116	Inserto lateralizzante di prova MEDIUM dia. 44 mm	1
A44	9013.62.121	Inserto lateralizzante di prova LONG dia. 44 mm	1
B44	9013.65.011	Inserto di prova SHORT dia. 40 mm	1
B44	9013.65.016	Inserto di prova MEDIUM dia. 40 mm	1
B44	9013.65.021	Inserto di prova LONG dia. 40 mm	1
B44	9013.65.116	Inserto lateralizzante di prova MEDIUM dia. 40 mm	1
B44	9013.65.121	Inserto lateralizzante di prova LONG dia. 40 mm	1
C44	9013.74.402	Glenosfera di prova dia. 40 mm	1
C44	9013.74.441	Glenosfera di prova dia. 44 mm	1
C44	9013.74.445	Glenosfera di prova dia. 44 mm correttiva	1
D44	9013.74.606	Inseritore per tappo della glenosfera	1
E44	9013.74.651	Orientatore per glenosfera dia. 40-44 mm - SINISTRA	1
E44	9013.74.652	Orientatore per glenosfera dia. 40-44 mm - DESTRA	1
	9013.44.990	Vassoio portastrumenti	1

▼ 9013.47.000 Strumentario "Inversa HP e glen. lateralizzanti"

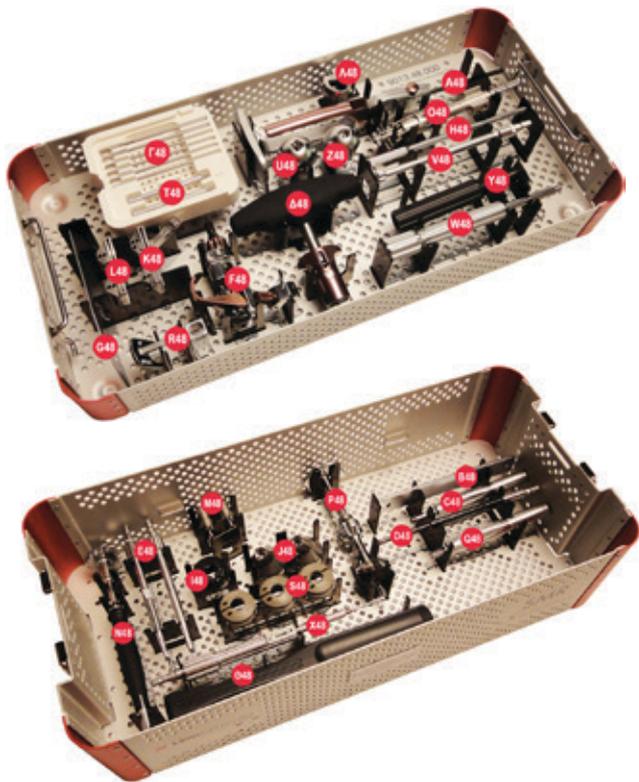


Rif.	CODICE	DESCRIZIONE	Q.tà
A47	9013.62.011	Inserto di prova SHORT dia. 44 mm	1
A47	9013.62.016	Inserto di prova MEDIUM dia. 44 mm	1
A47	9013.62.021	Inserto di prova LONG dia. 44 mm	1
A47	9013.62.116	Inserto lateralizzante di prova MEDIUM dia. 44 mm	1
A47	9013.62.121	Inserto lateralizzante di prova LONG dia. 44 mm	1
B47	9013.65.011	Inserto di prova SHORT dia. 40 mm	1
B47	9013.65.016	Inserto di prova MEDIUM dia. 40 mm	1
B47	9013.65.021	Inserto di prova LONG dia. 40 mm	1
B47	9013.65.116	Inserto lateralizzante di prova MEDIUM dia. 40 mm	1
B47	9013.65.121	Inserto lateralizzante di prova LONG dia. 40 mm	1
C47	9013.74.402	Glenosfera di prova dia. 40 mm	1
D47	9013.74.441	Glenosfera di prova dia. 44 mm	1
D47	9013.74.445	Glenosfera di prova dia. 44 mm correttiva	1
E47	9013.74.606	Inseritore per tappo della glenosfera	1
F47	9013.74.651	Orientatore per glenosfera dia. 40-44 mm - SINISTRA	1
F47	9013.74.652	Orientatore per glenosfera dia. 40-44 mm - DESTRA	1
G47	9013.74.105	Vite guida per glenosfera di prova S-R	2
G47	9013.74.120	Vite guida per glenosfera di prova	2
H47	9013.74.312	Glenosfera di prova lat. + 2 mm dia. 36 mm	1
H47	9013.74.314	Glenosfera di prova lat. + 4 mm dia. 36 mm	1
I47	9013.74.502	Glenosfera di prova lat. + 2 mm dia. 40 mm	1
I47	9013.74.504	Glenosfera di prova lat. + 4 mm dia. 40 mm	1
J47	9013.74.542	Glenosfera di prova lat. + 2 mm dia. 44 mm	1
K47	9013.74.145	Estrattore per glenosfera	1
	9013.47.990	Vassoio portastrumenti	1

TECNICA CHIRURGICA

Strumentario

▼ 9013.48.000 Strumentario "Inversa" per protesi di spalla SMR



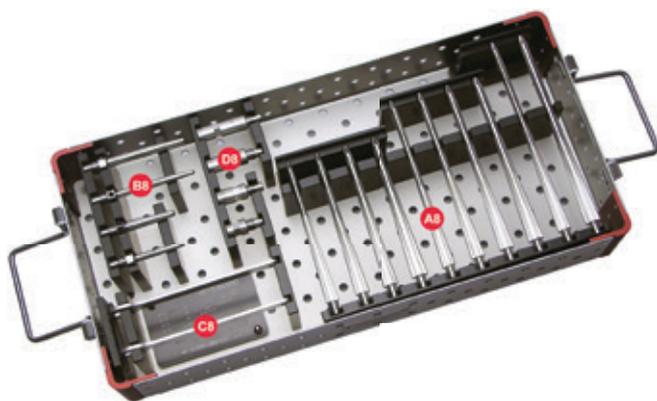
Rif.	CODICE	DESCRIZIONE	Q.tà
A48	9013.02.304	Manico introduttore-estrattore	1
B48	9013.50.121	Estrattore multifunzione	1
C48	9013.50.165	Estrattore filettato	1
D48	9013.50.175	Stelo universale per estrattore	1
E48	9013.50.210	Cacciavite esagonale da 5 mm	1
E48	9013.50.211	Cacciavite esagonale da 3,5 mm	1
F48	9013.50.303	Guida per le maschere di resezione	1
G48	9013.50.305	Falcetto	1
H48	9013.50.316	Asta di allineamento	1
I48	9013.52.002	Estensione di prova per corpo omerale inverso	1
J48	9013.52.024	Corpo omerale inverso di prova	1
K48	9013.52.304	Maschera di resezione inversa - Approccio deltopettorale	1
L48	9013.52.305	Maschera di resezione inversa - Approccio laterale	1
M48	9013.52.128	Guida per alesatore conico	1
N48	9013.52.131	Alesatore conico	1
O48	9013.52.147	Adattatore inverso	1
Λ48	9013.52.148	Adattatore per corpo omerale inverso di prova	1
P48	9013.52.142	Inseritore di protesi inversa	1
Q48	9013.52.165	Estrattore ad espansione	1
R48	9013.52.201	Guida d'arresto a 30°	1
S48	9013.60.011	Insero di prova STD	1
S48	9013.60.016	Insero di prova +3	1
S48	9013.60.031	Insero di prova +6	2
T48	9013.74.105	Vite guida per glenosfera di prova S-R	1
U48	9013.74.111	Glenosfera di prova dia. 36 mm	2
T48	9013.74.120	Vite guida per glenosfera di prova	1
V48	9013.74.131	Manico per glenosfera di prova	1
W48	9013.74.144	Impattatore per glenosfera	1
X48	9013.74.145	Estrattore per glenosfera	1
Y48	9013.74.142	Orientatore per glenosfera eccentrica	1
Z48	9013.76.031	Glenosfera di prova ecc. dia. 36 mm	6
Γ48	9066.15.100	Pin Ø3 x 100 mm	1
Δ48	9095.11.200	Manico a T con attacco a Zimmer	1
Θ48	9095.11.907	Slitta per spalla Namba	1
J48	9013.52.014	Corpo omerale di prova inverso SHORT	1
M48	9013.52.129	Guida per alesatore conico SHORT	1
	9013.48.990	Vassoio portastrumenti	

▼ 9013.4A.000 Strumentario "Corpo omerale inverso SMR 140°"



Rif.	CODICE	DESCRIZIONE	Q.tà
A4A	9013.52.314	Maschera di resezione inversa 140°	1
B4A	9013.52.211	Guida d'arresto 140°	1
C4A	9013.52.157	Adattatore inverso 140°	1
D4A	9013.52.158	Adattatore per corpo omerale inverso di prova 140°	1
E4A	9013.52.138	Guida per alesatore conico 140°	1
E4A	9013.52.139	Guida per alesatore conico SHORT 140°	1
F4A	9013.52.034	Corpo omerale di prova inverso 140°	1
F4A	9013.52.044	Corpo omerale di prova inverso SHORT 140°	1
G4A	9013.52.152	Inseritore di protesi inversa 140°	1
H4A	9013.52.175	Estrattore ad espansione 140°	1
		Vassoio portastrumenti	1

▼ 9013.80.000 Strumentario "Revisione+Resezione" per protesi di spalla SMR

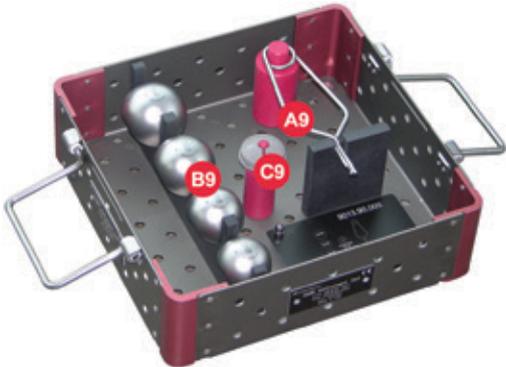


Rif.	CODICE	DESCRIZIONE	Q.tà
A8	9013.08.134	Stelo di revisione di prova dia. 13 h 150 mm	1
A8	9013.08.136	Stelo di revisione di prova dia. 13 h 180 mm	1
A8	9013.08.144	Stelo di revisione di prova dia. 14 h 150 mm	1
A8	9013.08.146	Stelo di revisione di prova dia. 14 h 180 mm	1
A8	9013.08.148	Stelo di revisione di prova dia. 14 h 210 mm	1
A8	9013.08.154	Stelo di revisione di prova dia. 15 h 150 mm	1
A8	9013.08.156	Stelo di revisione di prova dia. 15 h 180 mm	1
A8	9013.08.164	Stelo di revisione di prova dia. 16 h 150 mm	1
A8	9013.08.166	Stelo di revisione di prova dia. 16 h 180 mm	1
A8	9013.08.168	Stelo di revisione di prova dia. 16 h 210 mm	1
B8	9013.13.010	Stelo di resezione di prova dia. 7 mm h 50 mm	1
B8	9013.13.040	Stelo di resezione di prova dia. 7 mm h 80 mm	1
B8	9013.13.110	Stelo di resezione di prova dia. 10 mm h 50 mm	1
B8	9013.13.140	Stelo di resezione di prova dia. 10 mm h 80 mm	1
C8	9013.13.200	Chiave dia. 13 mm	2
D8	9013.14.020	Spaziatore modulare di prova h 20 mm	1
D8	9013.14.030	Spaziatore modulare di prova h 30 mm	1
D8	9013.14.040	Spaziatore modulare di prova h 40 mm	1
D8	9013.14.050	Spaziatore modulare di prova h 50 mm	1
	9013.80.950	Vassoio portastrumenti	1

TECNICA CHIRURGICA

Strumentario

▼ 9013.90.000 Strumentario 'CTA' per protesi di spalla SMR



Rif.	CODICE	DESCRIZIONE	Q.tà
A9	9013.30.100	Pinze per adattatore di prova	1
B9	9013.23.420	Testa CTA di prova dia. 42 mm	1
B9	9013.23.460	Testa CTA di prova dia. 46 mm	1
B9	9013.23.500	Testa CTA di prova dia. 50 mm	1
B9	9013.23.540	Testa CTA di prova dia. 54 mm	1
C9	9013.23.600	Adattatore di prova dia. 36 mm	1
	9013.90.950	Vassoio portastrumenti	1



▼ CORPO OMERALE ALETTATO CON VITE DI BLOCCO

Ti6Al4V	1350.15.110	Corpo omerale alettato Medium
---------	-------------	-------------------------------



▼ CORPI OMERALI TRAUMA CON VITE DI BLOCCO

Ti6Al4V	1350.15.010	Medium
	1350.15.020	Long
	1350.15.030	Short



▼ STELI CEMENTATI L. 80 MM

Ti6Al4V	1306.15.120	Dia. 12 mm
	1306.15.140	Dia. 14 mm
	1306.15.160	Dia. 16 mm
	1306.15.180	Dia. 18 mm
	1306.15.200	Dia. 20 mm



▼ STELI ALETTATI NON CEMENTATI L. 60 MM

Ti6Al4V	1304.15.110	Dia. 11 mm	■
	1304.15.120	Dia. 12 mm	■
	1304.15.130	Dia. 13 mm	■



▼ STELI ALETTATI NON CEMENTATI L. 80 MM

Ti6Al4V	1304.15.140	Dia. 14 mm
	1304.15.150	Dia. 15 mm
	1304.15.160	Dia. 16 mm
	1304.15.170	Dia. 17 mm
	1304.15.180	Dia. 18 mm
	1304.15.190	Dia. 19 mm
	1304.15.200	Dia. 20 mm
	1304.15.210	Dia. 21 mm
	1304.15.220	Dia. 22 mm
	1304.15.230	Dia. 23 mm
	1304.15.240	Dia. 24 mm

■ Su richiesta

△ Non disponibile negli Stati Uniti



▼ STELI ALETTATI SHORT NON CEMENTATI

Ti6Al4V	1304.15.014	Dia. 14 mm
	1304.15.015	Dia. 15 mm
	1304.15.016	Dia. 16 mm
	1304.15.017	Dia. 17 mm
	1304.15.018	Dia. 18 mm
	1304.15.019	Dia. 19 mm
	1304.15.020	Dia. 20 mm
	1304.15.021	Dia. 21 mm
	1304.15.022	Dia. 22 mm
	1304.15.023	Dia. 23 mm
	1304.15.024	Dia. 24 mm
	1304.15.025	Dia. 25 mm
	1304.15.026	Dia. 26 mm



▼ STELI GRANDI RESEZIONI

Ti6Al4V	1313.15.010	Dia. 7 mm, h 50 mm
	1313.15.040	Dia. 7 mm, h 80 mm
	1313.15.110	Dia. 10 mm, h 50 mm
	1313.15.140	Dia. 10 mm, h 80 mm



▼ SPAZIATORI MODULARI PER STELI GRANDI RESEZIONI

Ti6Al4V	1314.15.020	h 20 mm
	1314.15.030	h 30 mm
	1314.15.040	h 40 mm
	1314.15.050	h 50 mm



▼ ANELLO

Ti6Al4V	1314.15.200	Anello
---------	-------------	--------

■ Su richiesta

△ Non disponibile negli Stati Uniti



▼ STELI CEMENTATI DA REVISIONE

Ti6Al4V	1309.15.134	Dia. 13 mm - h 150 mm	
	1309.15.136	Dia. 13 mm - h 180 mm	
	1309.15.138	Dia. 13 mm - h 210 mm	■
	1309.15.154	Dia. 15 mm - h 150 mm	
	1309.15.156	Dia. 15 mm - h 180 mm	
	1309.15.158	Dia. 15 mm - h 210 mm	■



▼ STELI NON CEMENTATI DA REVISIONE

Ti6Al4V	1308.15.134	Dia. 13 mm - h 150 mm
	1308.15.136	Dia. 13 mm - h 180 mm
	1308.15.144	Dia. 14 mm - h 150 mm
	1308.15.146	Dia. 14 mm - h 180 mm
	1308.15.154	Dia. 15 mm - h 150 mm
	1308.15.156	Dia. 15 mm - h 180 mm
	1308.15.164	Dia. 16 mm - h 150 mm
	1308.15.166	Dia. 16 mm - h 180 mm



▼ CONI ADATTATORI NEUTRI

Ti6Al4V	1330.15.270	0 mm
	1331.15.270	0 mm, Long



▼ CONI ADATTATORI ECCENTRICI

Ti6Al4V	1330.15.272	+ 2 mm
	1330.15.274	+ 4 mm
	1330.15.278	+ 8 mm
		LONG
	1331.15.272	+ 2 mm
	1331.15.274	+ 4 mm
1331.15.278	+ 8 mm	

■ Su richiesta

△ Non disponibile negli Stati Uniti



▼ TESTE OMERALI

CoCrMo	1322.09.400	Dia. 40 mm	■	
	1322.09.420	Dia. 42 mm		
	1322.09.440	Dia. 44 mm		
	1322.09.460	Dia. 46 mm		
	1322.09.480	Dia. 48 mm		
	1322.09.500	Dia. 50 mm		
	1322.09.520	Dia. 52 mm		
	1322.09.540	Dia. 54 mm		
	1321.09.401	Dia. 40 mm H 13		
	1321.09.402	Dia. 40 mm H 13 ECC 2		
	1321.09.404	Dia. 40 mm H 13 ECC 4		
	1321.09.407	Dia. 40 mm H 13 ECC 7		
	1321.09.421	Dia. 42 mm H 13		
	1321.09.422	Dia. 42 mm H 13 ECC 2		
	1321.09.424	Dia. 42 mm H 13 ECC 4		
	1321.09.427	Dia. 42 mm H 13 ECC 7		
	1321.09.441	Dia. 44 mm H 14		
	1321.09.461	Dia. 46 mm H 15		
	1321.09.481	Dia. 48 mm H 16		
	1322.09.501	Dia. 50 mm H 16		
	1322.09.521	Dia. 52 mm H 17		
	1322.09.541	Dia. 54 mm H 18		
	1324.09.401	Dia. 40 mm H 17		
	1324.09.421	Dia. 42 mm H 17		
	1324.09.441	Dia. 44 mm H 18		
	1324.09.461	Dia. 46 mm H 19		
	1324.09.481	Dia. 48 mm H 20		
	1324.09.501	Dia. 50 mm H 21		
	1324.09.521	Dia. 52 mm H 22		
	1324.09.541	Dia. 54 mm H 23		
	Ti6Al4V	1322.15.420	Dia. 42 mm	■
		1322.15.440	Dia. 44 mm	■
1322.15.460		Dia. 46 mm	■	
1322.15.480		Dia. 48 mm	■	
1322.15.500		Dia. 50 mm	■	
1322.15.520		Dia. 52 mm	■	
1322.15.540		Dia. 54 mm	■	



■ Su richiesta

△ Non disponibile negli Stati Uniti



▼ TESTE OMERALI CTA

CoCrMo	1323.09.420	Dia. 42 mm	
	1323.09.460	Dia. 46 mm	
	1323.09.500	Dia. 50 mm	
	1323.09.540	Dia. 54 mm	

Ti6Al4V	1323.15.420	Dia. 42 mm	■
	1323.15.460	Dia. 46 mm	■
	1323.15.500	Dia. 50 mm	■
	1323.15.540	Dia. 54 mm	■



▼ ADATTATORE TESTE CTA PER CORPO OMERALE INVERSO

Ti6Al4V	1352.15.200	Adattatore da 36 mm per corpo omerale inverso	■
---------	-------------	---	---



▼ CORPI OMERALI INVERSI CON VITE DI BLOCCO

Ti6Al4V	ANGOLO CERVICO-DIAFISARIO 150°		
	1352.20.010	Corpo omerale inverso rivestito di idrossiapatite (HA)	
	1352.15.005	Corpo omerale inverso - Short	■
	1352.15.050	Corpo omerale inverso alettato per Trauma	■
	ANGOLO CERVICO-DIAFISARIO 140°		
	1352.20.011	Corpo omerale SMR 140° inverso rivestito di idrossiapatite (HA)	
	1352.15.015	Corpo omerale inverso SMR 140° Short	■
	1352.15.051	Corpo omerale inverso SMR 140° alettato	■
	PROLUNGHE		
	1352.15.001	Prolunga omerale + 9 mm	



▼ INSERTI INVERSI 36 MM

UHMWPE X-LIMA	1360.50.010	Standard	
	1360.50.015	+3 mm	
	1360.50.020	+6 mm	
	1361.50.010	Ritentivo Standard	■
	1361.50.015	Ritentivo + 3 mm	■
	1361.50.020	Ritentivo +6 mm	■

■ Su richiesta

△ Non disponibile negli Stati Uniti



▼ INSERTI INVERSI 36 MM

LimaVit™ <i>(UHMWPE a legami altamente crociati con vitamina E)</i>	1360.54.810	Standard	
	1360.54.815	+3 mm	
	1360.54.820	+6 mm	
	1360.54.811	Ritentivo Standard	■
	1360.54.816	Ritentivo +3 mm	■
	1360.54.821	Ritentivo +6 mm	■



▼ GLENOSFERA DIA 36 MM CON CONNETTORE

CoCrMo	1374.09.105	Glenosfera dia. 36 mm - Small-R	
	1374.09.110	Glenosfera dia. 36 mm	
	1376.09.025	Glenosfera eccentrica dia. 36 mm - Small-R	
	1376.09.030	Glenosfera eccentrica dia. 36 mm	
	1374.15.010	Glenosfera + Adattatore + Vite "LTO Randelli"	
Ti6Al4V	1374.15.105	Glenosfera dia. 36 mm - Small-R	■
	1374.15.110	Glenosfera dia. 36 mm	■
	1376.15.025	Glenosfera eccentrica dia. 36 mm - Small-R	■
	1376.15.030	Glenosfera eccentrica dia. 36 mm	■



▼ GLENOSFERA DIA. 36 MM

CoCrMo	1374.09.111	Glenosfera dia. 36 mm	
	1376.09.031	Glenosfera eccentrica dia. 36 mm	
Ti6Al4V	1374.15.111	Glenosfera dia. 36 mm	
	1376.15.031	Glenosfera eccentrica dia. 36 mm	

■ Su richiesta

△ Non disponibile negli Stati Uniti



▼ CONNETTORI CON VITE *

Ti6Al4V	1374.15.305	Connettore con vite - Small-R
	1374.15.310	Connettore con vite - Small STD

* Necessari con REVERSE HP, facoltativi con glenosfere da 36 mm

▼ CONNETTORI LATERALIZZANTI CON VITE

Ti6Al4V	1374.15.312	Connettore SMALL-R +2 mm	■
	1374.15.314	Connettore SMALL-R +4 mm	■
	1374.15.322	Connettore SMALL/STD +2 mm	■
	1374.15.324	Connettore SMALL/STD +4mm	■

	Taglia MB	Regular (mm)	Connettore +2 (mm)	Connettore +4 (mm)
36 mm	Small-R	5,1	7,1	9,1
	Small/STD	5,4	7,4	9,4
HP 40 mm	Small-R	5,5	7,6	9,6
	Small/STD	5,9	7,9	9,9
HP 44 mm	Small-R	5	7	
	Small/STD	5,4	7,4	

Lateralizzazione del centro della rotazione della superficie glenoidea ottenuta utilizzando connettori diversi.

■ Su richiesta

△ Non disponibile negli Stati Uniti



▼ INSERTI REVERSE HP

CoCrMo	DIA. 40 MM	
	1365.09.010	Inserto dia. 40 mm - Short
	1365.09.015	Inserto dia. 40 mm - Medium
	1365.09.020	Inserto dia. 40 mm - Long
	1365.09.115	Inserto lateralizzante 40 mm - Medium ■
	1365.09.120	Inserto lateralizzante 40 mm - Long ■
	DIA. 44 MM	
	1362.09.010	Inserto dia. 44 mm Short
	1362.09.015	Inserto dia. 44 mm Medium
	1362.09.020	Inserto dia. 44 mm Long
1362.09.115	Inserto lateralizzante 44 mm - Medium ■	
1362.09.120	Inserto lateralizzante 44 mm - Long ■	



▼ INSERTI REVERSE HP 44 MM

Allumina	1362.39.015	Inserti inversi in ceramica 44 mm - Medium ■
	1362.39.020	Inserti inversi in ceramica 44 mm - Long ■



▼ GLENOSFERA REVERSE HP

UHMWPE X-LIMA + Ti6Al4V	DIA. 40 MM	
	1374.50.400	Glenosfera dia. 40 mm
	DIA. 44 MM	
1374.50.440	Glenosfera dia. 44 mm	
1374.50.444	Glenosfera correttiva dia. 44 mm	

■ Su richiesta

△ Non disponibile negli Stati Uniti



▼ GLENOIDE CEMENTATA

UHMWPE	1378.50.005	Small-R
	1378.50.010	Standard
	1378.50.020	Small



▼ GLENOIDE CEMENTATA 3 PEG

UHMWPE X-LIMA	1379.51.005	X-Small
	1379.51.010	Standard
	1379.51.020	Small
	1379.51.030	Large



▼ GLENOIDI METAL BACK

Ti6Al4V + PoroTi + HA	1375.20.005	Small - R
	1375.20.020	Small
	1375.20.010	Standard
	1375.20.030	Large



▼ INSERTO GLENOIDE METAL BACK

UHMWPE	1377.50.005	Small - R
	1377.50.020	Small
	1377.50.010	Standard
	1377.50.030	Large

■ Su richiesta

△ Non disponibile negli Stati Uniti



▼ VITI DA SPONGIOSA

Ti6Al4V		DIA. 6,5 MM
	8420.15.010	L. 20 mm
	8420.15.020	L. 25 mm
	8420.15.030	L. 30 mm
	8420.15.040	L. 35 mm
	8420.15.050	L. 40 mm



▼ PLACCHE DI RINFORZO *

Ti CP		
	1374.15.505	Small-R - Doppio
	1374.15.510	Small STD - Doppio

* Le placche di rinforzo sono idonee solo per REVERSE HP



▼ VITI DA SPONGIOSA CORTICALI *

Ti6Al4V		DIA. 4,5 MM
	8430.15.010	L. 32 mm
	8430.15.020	L. 36 mm
	8430.15.030	L. 40 mm
	8430.15.040	L. 44 mm
	8430.15.050	L. 48 mm
	8430.15.060	L. 52 mm

* Le viti da spongiosa corticali sono idonee solo per PLACCHE DI RINFORZO

■ Su richiesta

△ Non disponibile negli Stati Uniti

I contenuti qui disponibili potrebbero essere protetti da tutti i diritti di proprietà intellettuale applicabili appartenenti e/o concessi in licenza a Limacorporate S.p.A. Nello specifico, i nomi di marchi, loghi, icone, simboli e marchi di servizio riportati nel presente documento sono marchi registrati, soggetti a domanda di marchio o non registrati, di Limacorporate S.p.A. I nomi di marchi e loghi non posseduti da Limacorporate S.p.A. e che sono riportati nel presente documento possono essere marchi registrati dei rispettivi proprietari.

Copyright © Tutti i diritti riservati

Limacorporate S.p.A.

Via Nazionale, 52
33038 Villanova di San Daniele del Friuli
Udine - Italy
T +39 0432 945511
F +39 0432 945512
info@limacorporate.com
limacorporate.com

Lima Implantés S.I.u.

Francisco Sancha, 4 - Piso 3
28034 Madrid - Spain
T +34 91 088 53 83
F +34 91 088 51 78
limacorporate.com

Lima France sas

1, Allée des Alisiers
Immeuble le Galilée
69500 Bron
France
T +33 4 87 25 84 30
F +33 4 42 04 17 25
info@limafrance.com

Lima O.I. doo

Ante Kovacica, 3
10000 Zagreb - Croatia
T +385 (0) 1 2361 740
F +385 (0) 1 2361 745
lima-oi@lima-oi.hr

Lima Switzerland sa

Birkenstrasse, 49
CH-6343 Rotkreuz - Zug
Switzerland
T +41 (0) 41 747 06 60
F +41 (0) 41 747 06 69
info@lima-switzerland.ch

Lima Japan K.K.

Tokyo Front Terrace 13F
2-3-14 Higashi-shinagawa, Shinagawa,
Tokyo 140-0002
Japan

Lima CZ sro

Do Zahrádek I., 157/5
155 21 Praha 5 - Zličín
Czech Republic
T +420 222 720 011
F +420 222 723 568
info@limacz.cz

Lima Deutschland GmbH

Gasstraße 18 | Haus 4
22761 Hamburg - Germany
T +49 40 2383 462 - 0
F +49 40 2383 462 - 99
info@lima-deutschland.com

Lima Austria GmbH

Seestadtstrasse 27 / Top 6-7
1220 Wien - Austria
T +43 (1) 2712469
F +43 (1) 2712469101
office@lima-austria.at

Lima SK s.r.o.

Cesta na štadión 7
974 04 Banská Bystrica - Slovakia
T +421 484 161 126
F +421 484 161 138
info@lima-sk.sk

Lima Netherlands

Havenstraat 30
3115 HD Schiedam
The Netherlands
T +31 (0) 10 246 26 60
F +31 (0) 10 246 26 61
info@limanederland.nl
limanederland.nl

Lima Implantés Portugal S.U. Lda

Rua Olavo D'Eça Leal N°6 Loja-1
1600-306 Lisboa - Portugal
T +35 121 727 233 7
F +35 121 296 119 2
lima@limaportugal.com

Lima Orthopaedics Australia Pty Ltd

Unit 1, 40 Ricketts Rd
Mt Waverley 3149
Victoria - Australia
T +61 (03) 9550 0200
F +61 (03) 9543 4003
limaortho.com.au

Lima Orthopaedics New Zealand Ltd

20 Crummer Road
Auckland 1021
New Zealand
T +64 93606010
F +64 93606080

Lima Orthopaedics UK Limited

Unit 1, Campus 5
Third Avenue
Letchworth Garden City
Herts, SG6 2JF
United Kingdom
T +44 (0) 844 332 0661
F +44 (0) 844 332 0662

Lima USA Inc.

2001 NE Green Oaks Blvd., Suite 100
Arlington, TX 76006
T +1 817-385-0777
F +1 817-385-0377

Lima Sweden AB

Företagsallén 14 B
SE-184 40 ÅKERBERGA
Sweden
T +46 8 544 103 80
F +46 8 540 862 68
www.links sweden.se

Lima Italy

Centro Direzionale Milanofiori
Strada 1 - Palazzo F9
20057 Assago - Milano - Italy
T +39 02 57791301

Lima Korea Co. Ltd

2FL., EunSung Bldg.,
741 Yeongdong-daero,
Gangnam Gu, Seoul, 06071, South Korea
T +82 2 538 4212
F +82 2 528 0706

Lima do Brasil LTDA

Alameda Campinas 728
Andar 2 e 3 Sala 201 A 204 E 302
CEP 01.404-200, Jardim Paulista
São Paulo, SP
Brasil
T +55 11 3285 4497
contacto@limadobrasil.com.br

Lima Belgium srl

Chaussée de Wavre 504, boîte 5A
1390 Grez-Doiceau - Belgium
T +32 (0) 10 888 804
info@limabelgium.be

Lima Denmark ApS

Lyngebækgårds Allé 2
2990 Nivå - Denmark
T +45 45860028
F +45 4586 0068
mail@Lima-Denmark.dk

Lima Orthopaedics South Africa

Northlands Deco Park, Stand 326
10 New Market street
Design Boulevard
Northriding
2189

Lima Polska Sp. z o.o.

Ul. Łopuszańska 95
02-457 Warszawa
Poland
T 0048 22 6312786
F 0048 22 6312604
biuro@limapolska.pl

励玛（北京）医疗器械有限公司

Lima (Beijing) Medical Devices Co., Ltd.

中国北京市朝阳区利泽中二路1号中辰大厦6层 616室
Room 616, 6/F Zhongchen Building, No.1 Lize Zhong 2 Road
Chaoyang District,
Beijing - PR China
limachinaoffice@limacorporate.com

Lima Orthopaedics Canada Inc.

3715 Laird Road, Unit 9.
Mississauga, ON L5L 0A3 - Canada
T +1 289 230 0645
orderscanada@limacorporate.com

Solo su prescrizione: la vendita è riservata ai medici o su prescrizione medica.

La presente pubblicazione non viene distribuita negli Stati Uniti d'America.

B-1304-21-049-1

062300



limacorporate.com

