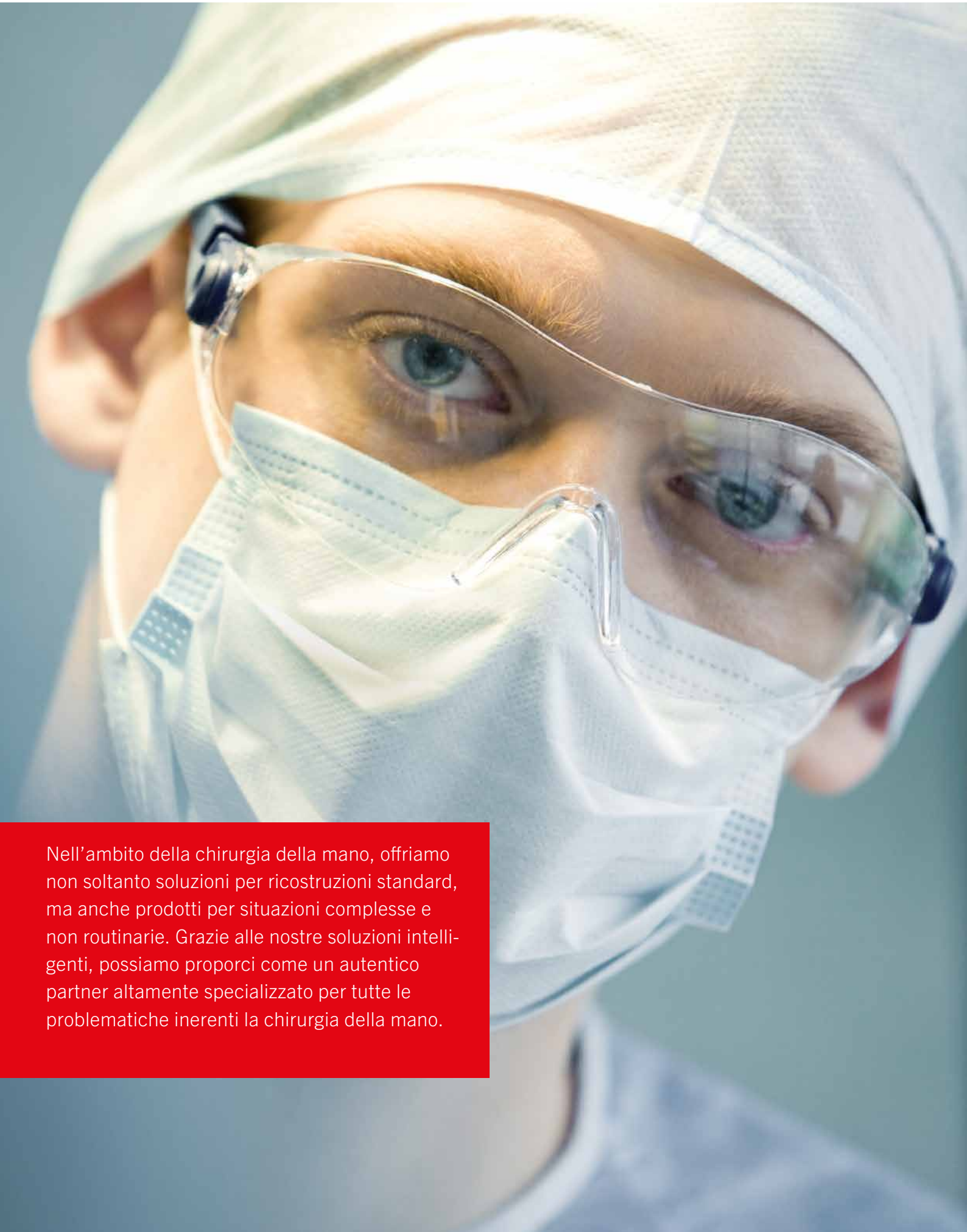
KLS martin GROUP

HBS 2

Prodotto collaudato, migliorato nei dettagli

reddot design award
winner 2011

www.klsmartin.com



Nell’ambito della chirurgia della mano, offriamo non soltanto soluzioni per ricostruzioni standard, ma anche prodotti per situazioni complesse e non routinarie. Grazie alle nostre soluzioni intelligenti, possiamo proporci come un autentico partner altamente specializzato per tutte le problematiche inerenti la chirurgia della mano.

HBS 2
Prodotto collaudato, migliorato nei dettagli

Dopo oltre 100.000 impianti di HBS realizzati con successo in tutto il mondo era arrivato il momento di far fluire le esperienze raccolte nella nuova generazione di Headless Bone Screw (vite senza testa ad uso osseo, HBS).

Una grande sfida nella configurazione degli impianti HBS 2 consisteva da una parte nel mantenere la collaudata geometria dell'impianto, evidenziando al tempo stesso le opzioni di trattamento individuale della frattura.

Un ulteriore obiettivo è stato quello di semplificare l'uso del sistema HBS 2 per tutte le parti coinvolte – il chirurgo, il personale operatorio di assistenza e lo staff del reparto centrale di sterilizzazione ospedaliera – ricorrendo alle tecnologie ora disponibili. Grazie alla riduzione delle fasi chirurgiche e alla migliore ergonomia del sistema HBS 2 si vengono a creare vantaggi immediati in primo luogo per i pazienti, indipendentemente dagli aspetti di tipo economico.

Sommario

HBS 2 – Caratteristiche del prodotto 6-9

Indicazioni e tecniche operatorie 10-35

- Frattura dello scafoide nella sezione intermedia
  Tecnica chirurgica palmare mininvasiva 12-17
- Pseudoartrosi dello scafoide
  Tecnica chirurgica palmare aperta 18-25
- Frattura dello scafoide/pseudoartrosi dello scafoide
  tramite uso dello strumento di chiusura
  Tecnica chirurgica palmare aperta 26-29
- Artrodesi DIP
  Tecnica operatoria dorsale aperta 30-35

Gamma di prodotti

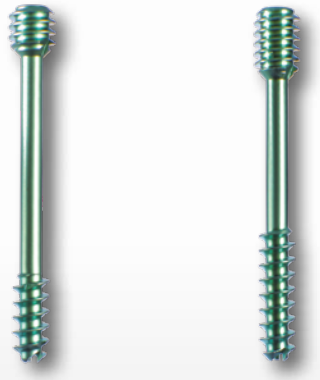
- Impianti HBS 2 36-37
- Strumenti HBS 2 38-41
- Vassoio di stoccaggio HBS 2 42-43

Caratteristica, funzione e beneficio

Fonte: Prof. Krimmer

HBS 2 midi

Short thread | Long thread



HBS 2 mini

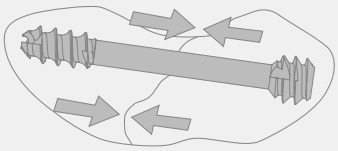
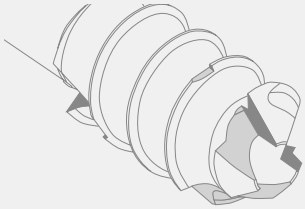
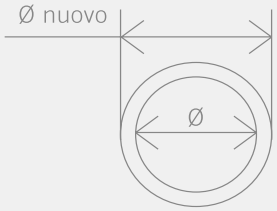
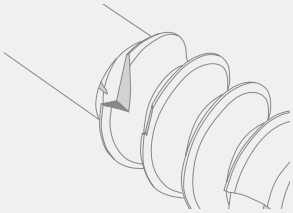
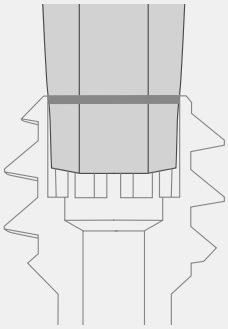
Short thread | Long thread

È stata mantenuta la collaudata geometria dell'impianto delle viti HBS. Le viti HBS 2 sono disponibili nelle dimensioni midi e mini. Inoltre è ora possibile scegliere tra viti con lunghezze della filettatura diverse:

	Lunghezza complessiva	Lunghezza filettatura prossimale	Lunghezza filettatura distale
HBS 2 midi short thread	10-30 mm (passi di 1 mm)	3,5 mm	4-6 mm
HBS 2 midi long thread	20-40 mm (passi di 2 mm)	5,0 mm	8-13 mm
HBS 2 mini short thread	10-30 mm (passi di 1 mm)	3,0 mm	4-6 mm
HBS 2 mini long thread	20-40 mm (passi di mm)	5,0 mm	8-13 mm

Inoltre tutte le viti sono autoperforanti e autofilettanti. È stato altresì ingrandito il diametro del filo guida. Per facilitare la rimozione del metallo, le viti hanno ora una filettatura distale a retro-taglio.

Impianti **HBS** 2

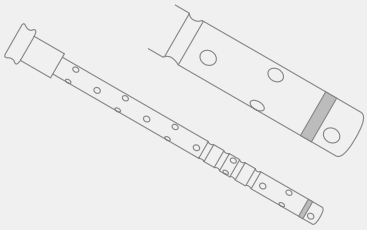
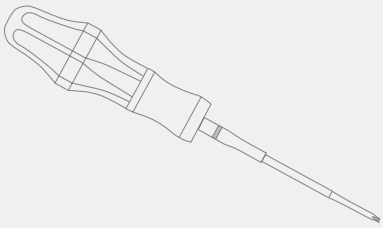
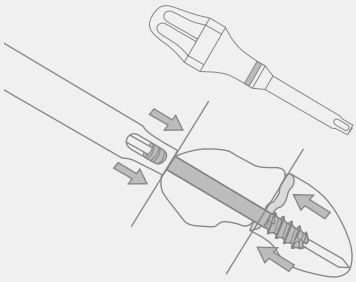
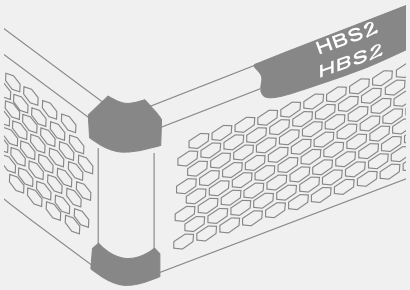
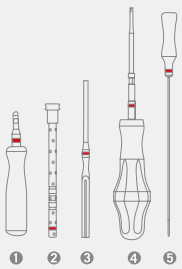
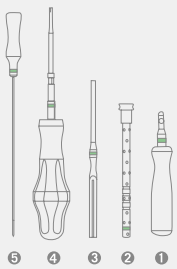
	Caratteristica y funzione	Beneficio
	■ Viti HBS 2 con codice cromatico per ogni situazione	■ Trattamento sicuro ed efficiente di tutti i tipi di fratture, compresi i frammenti molto piccoli ■ Controllo mirato della compressione interframmentaria ■ Congiunzione sicura a ponte della rima della frattura con ancoraggio ottimale all'osso
	■ Autoperforanti e autofilettanti	■ Tecnica operatoria semplificata e abbreviata ■ Non è necessario utilizzare punte da trapano
	■ Diametro maggiore del filo guida	■ Guida migliore grazie ad un filo guida rigido più stabile di quasi il 20 %
	■ Filettatura a retro-taglio	■ Per la rimozione semplice della vite
	■ T7 / T8 con funzione autotenente	■ Prelievo, rotazione e rimozione semplici della vite

Caratteristica, funzione e beneficio

La strumentazione, completamente ristrutturata, è munita di codice cromatico per l'uso semplice ed efficiente. Normalmente l'applicazione avviene con solo 3 strumenti. Per i casi eccezionali sono disponibili strumenti supplementari opzionali, quali lo strumento di chiusura.

Per la definizione del concetto di magazzinaggio sono stati essenziali due aspetti. Da un lato l'uso semplice, affinché gli strumenti siano disposti conformemente al decorso dell'intervento chirurgico. Dall'altro ci si è concentrati sui requisiti relativi al trattamento degli strumenti.

Impianti **HBS** 2 e magazzinaggio

	Caratteristica y funzione	Beneficio
	■ Strumentazione con codice cromatico - midi (magenta) - mini (verde)	■ Semplice identificazione dei rispettivi strumenti
	■ Strumenti monopezzo con impugnature in silicone dalla forma ergonomica	■ Buon feedback tattile ■ Nessun raccordo che possa creare confusione ■ Nessun pezzo che possa andare perso
	■ Strumento di chiusura	■ Per chiudere innanzitutto una larga rima di frattura residua, dopo una riduzione, o una rima residua dopo un innesto di frammento osseo ■ Fissaggio della frattura secondo il principio dell'osteosintesi con viti di trazione
	■ Vassoio di magazzinaggio in acciaio inox con design a nido d'ape, combinato con plastica ad alta prestazione	■ Stabilità elevata, a peso ridotto ■ Buona possibilità di risciacquo grazie alle grandi aperture ■ Nessun residuo d'acqua ■ Buona ergonomia
HBS 2 midi  **HBS** 2 mini 	■ Gli strumenti sono disposti in base alla sequenza d'uso durante l'intervento chirurgico	■ Per una strumentazione semplice ed efficiente

Passo dopo passo per il fissaggio ottimale

Indicazioni

Le viti HBS 2 vengono utilizzate per il trattamento di fratture intra-articolari ed extra-articolari e pseudoartrosi di piccole ossa e frammenti ossei, nonché per il fissaggio di artrodesi di piccole articolazioni.

Frattura dello scafoide
e pseudoartrosi dello scafoide

Frattura polo prossimale
dello scafoide

Artrodesi DIP

Frattura del processo
stiloideo del radio

Frattura prossimale
della testa del radio

Fratture metacarpali

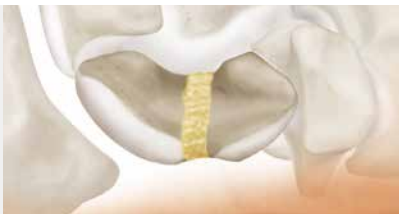
Fratture metatarsali

Frattura del processo
stiloideo dell'ulna

Tecniche chirurgiche

Frattura dello scafoide nella sezione intermedia
Tecnica chirurgica palmare mininvasiva
Prof. Krimmer
Pagine 12-17

Pseudoartrosi dello scafoide
Tecnica chirurgica palmare aperta
Prof. Krimmer
Pagine 18-25



Frattura dello scafoide / pseudoartrosi dello scafoide tramite uso dello strumento di chiusura
Tecnica chirurgica palmare aperta
Prof. Krimmer
Pagine 26-29

Artrodesi DIP
Tecnica operatoria dorsale aperta
Prof. Krimmer
Pagine 30-35

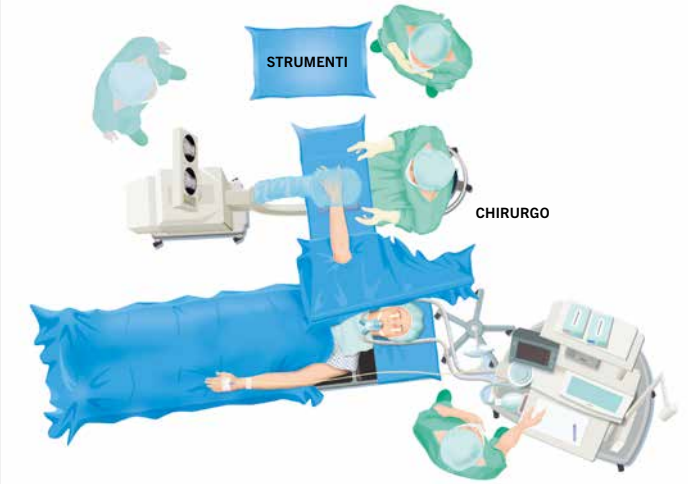
Fonte: Prof. Krimmer

Pianificazione preoperatoria

Oltre alle radiografie standard a raggi X con percorso antero-posteriore (AP) e laterale, si consiglia di effettuare ulteriori lastre radiografiche con pugno chiuso e duzione ulnare (proiezione Stecher). Può essere eventualmente necessaria una radiografia supplementare in iperpronazione.

Qualora sia necessario chiarire la condizione con maggiori dettagli, occorre realizzare in linea di principio la tomografia computerizzata ad alta risoluzione.

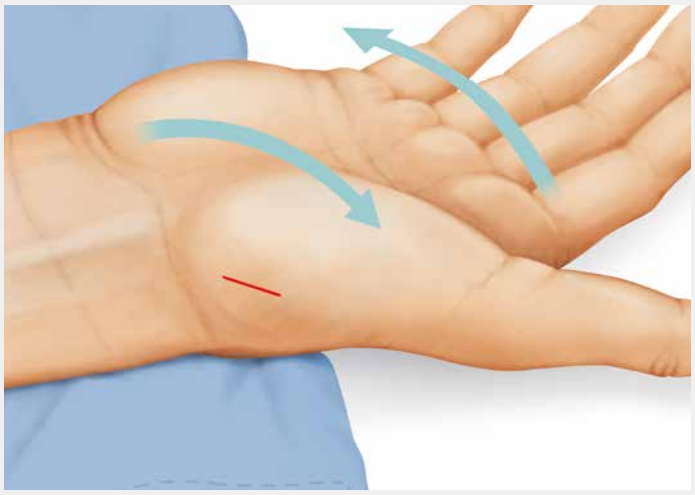
È importante assicurarsi che tutte le immagini vengano effettuate sull'asse longitudinale dello scafoide.



Posizionamento del paziente – accesso palmare mininvasivo

Il paziente viene posizionato supino sul tavolo operatorio. La mano da operare viene posizionata in iperestensione, con braccio esangue, sul tavolino d'appoggio.

Il convertitore di immagine viene posizionato di fronte al chirurgo in modo tale che, se ambidestro, possa inserire il filo guida dall' estremità distale a quella prossimale. Ciò significa che il chirurgo è seduto alla testa del tavolo quando tratta il polso della mano destra ed ai piedi del tavolo quando invece opera il polso della mano sinistra. Ciò facilita il corretto inserimento del filo metallico, in quanto è possibile effettuare in qualsiasi momento controlli ai raggi X.



1. Accesso palmare mininvasivo

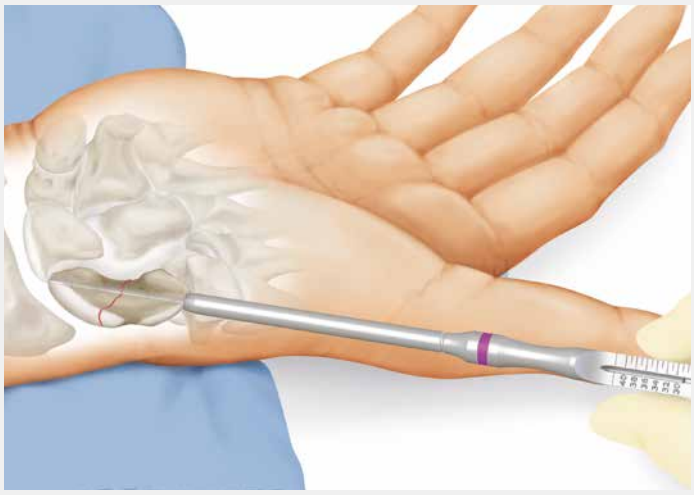
Esecuzione di un’incisione corta e obliqua della cute all’altezza dell’articolazione scafo-trapezio-trapezoidale.

2. Posizionamento della guida del filo K

La guida del filo K viene posizionato sull’osso.

Avvertenza:
Il posizionamento radiale dell’apparecchio sullo scafoide distale facilita il corretto posizionamento del filo guida.

Guida del filo K
HBS 2 midi



3. Inserzione del filo guida

Sotto controllo del convertitore di immagine si inserisce lentamente il filo guida nell'osso e lo si posiziona in modo ottimale sull'asse longitudinale, centricamente su ambo i livelli.

La punta del filo dovrebbe penetrare lo strato corticale opposto, senza lacerarlo.

4. Determinazione della lunghezza della vite

In seguito al corretto posizionamento del filo guida, viene rimossa la guida del filo K e viene spinto lo strumento per la misurazione della lunghezza oltre l'estremità sporgente del filo guida e applicato direttamente all'osso.

La lunghezza della parte di filo guida inserita è ora leggibile sulla scala.

Per determinare correttamente la lunghezza della vite occorre sottrarre ca. 2-4 mm dal valore indicato, in base alla larghezza della rima della frattura.

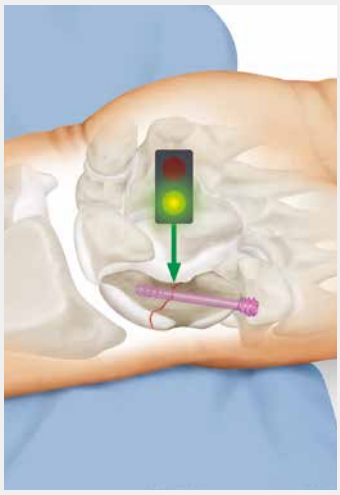
La lunghezza della vite è compresa normalmente tra 22 e 26 mm.

Dispensatore filo K
HBS 2 midi,
Ø 1,1 mm

Filo guida
HBS 2 midi,
Ø 1,1 mm, 125 mm

Guida del filo K
HBS 2 midi

Strumento di misura
della profondità
HBS 2 midi

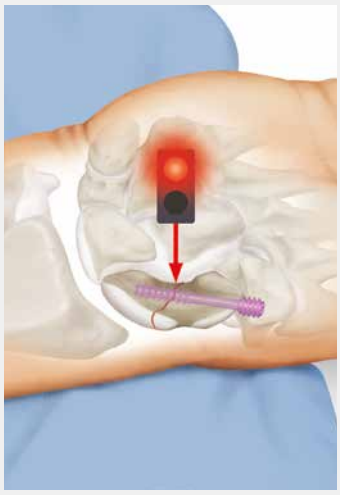


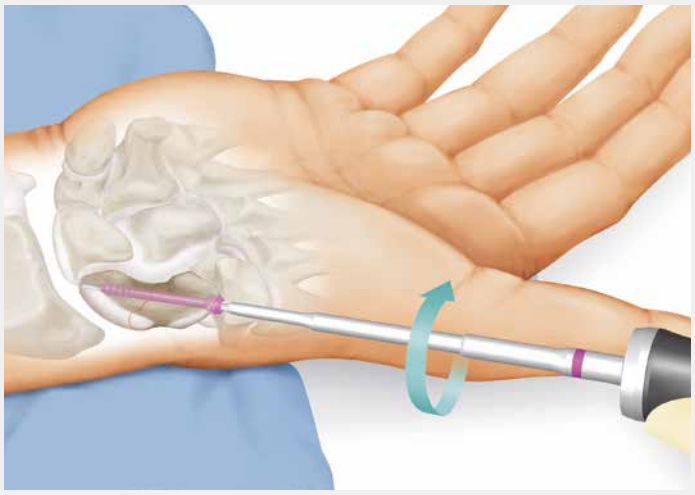
5. Selezione della vite

Un parametro essenziale per la selezione della vite è la posizione della rima della frattura.

È importante assicurare che la filettatura distale della vite HBS 2 abbia attraversato la rima della frattura prima che la filettatura prossimale penetri nell'osso. Questo è l'unico modo per ottenere una compressione interframmentaria.

Nell'illustrazione superiore, il simbolo del "semaforo" verde indica come funziona una vite HBS 2 selezionata correttamente. Nell'illustrazione inferiore, il simbolo del "semaforo" rosso indica invece che cosa accade quando è stata selezionata una filettatura troppo lunga.

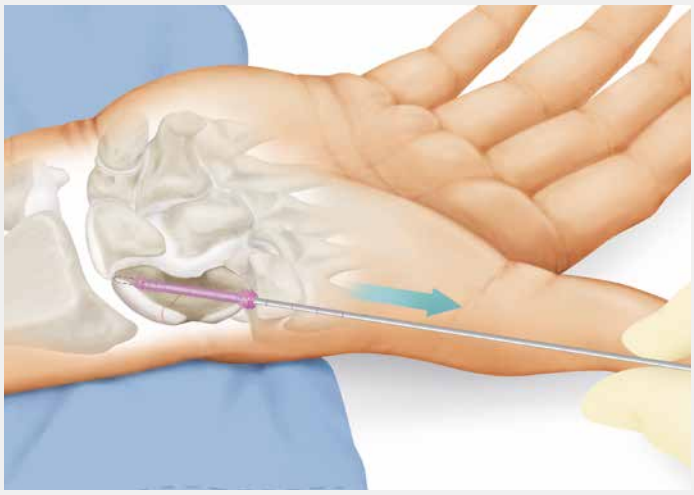




6. Inserzione della vite

Tramite il cacciavite viene ora prelevata dal rack una vite della lunghezza corretta, da impiantare per mezzo del filo guida.

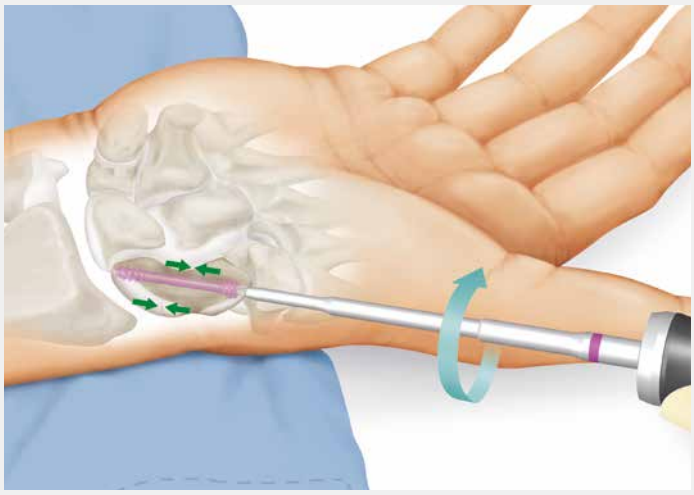
Cacciavite T8
HBS 2 midi



7. Rimozione del filo guida

Non appena la filettatura distale della vite ha superato la rima della frattura (verifica ai raggi X), occorre rimuovere il filo guida per evitare che la vite si pieghi ad angolo contro il filo.

La frattura viene compressa non appena la filettatura prossimale comincia a fare presa nell'osso. La compressione viene definita tramite la lunghezza della filettatura prossimale ed i diversi passi della filettatura.



8. Posizione finale della vite

La vite viene ora ruotata ancora per uno o due avvitamenti, per inserire la filettatura prossimale leggermente al di sotto della superficie ossea.

Cacciavite T8
HBS 2 midi

Fonte: Prof. Krimmer

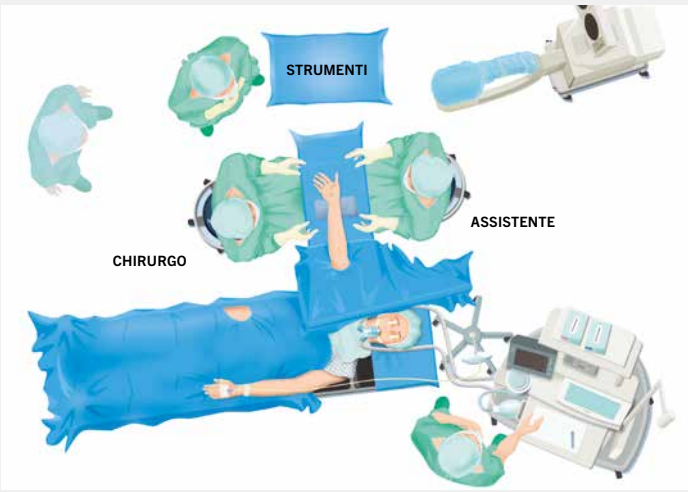
Trattamento postoperatorio

In base al dolore postoperatorio verrà applicata una benda elastica imbottita per due settimane. In caso di sintomi dolorifici piùpronunciati è possibile utilizzare alternativamente una stecca palmare per un periodo da 1 a 2 settimane.

Il primo controllo radiografico postoperatorio va effettuato dopo 6 settimane, con radiografia ai raggi X con percorso antero-posteriore (AP) e laterale, nonché con proiezione Stecher.

In caso di dubbio si consiglia una tomografia computerizzata ad alta risoluzione sull'asse longitudinale dello scafoide.

Fonte: Prof. Krimmer



Pianificazione preoperatoria

Oltre alle radiografie standard a raggi X con percorso antero-posteriore (AP) e laterale, si consiglia di effettuare ulteriori lastre radiografiche con pugno chiuso e duzione ulnare (proiezione Stecher). Può essere eventualmente necessaria una radiografia supplementare in iperpronazione.

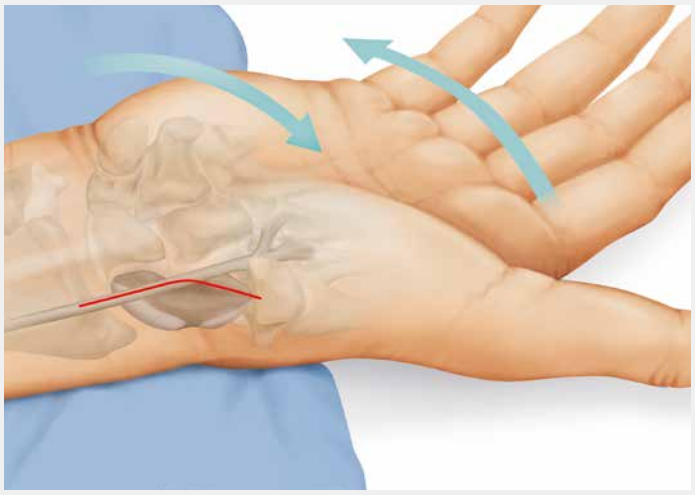
Qualora sia necessario chiarire la condizione con maggiori dettagli, occorre realizzare in linea di principio la tomografia computerizzata ad alta risoluzione.

È importante assicurarsi che tutte le immagini vengano effettuate sull'asse longitudinale dello scafoide.

Posizionamento del paziente – accesso palmare aperto

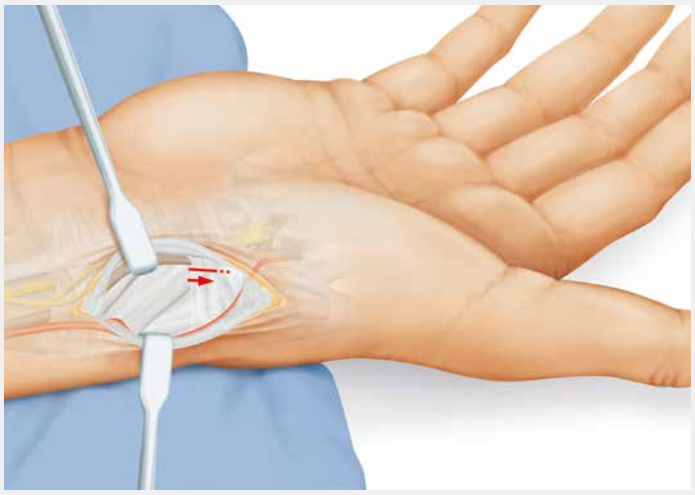
Il paziente viene posizionato supino sul tavolo operatorio. La mano da operare viene posizionata in iperestensione, con braccio esangue, sul tavolino d'appoggio.

Qualora sia necessario prelevare un frammento osseo dalla cresta iliaca, occorre preparare inoltre il bacino del paziente e coprirlo per l'intervento.



1. Accesso palmare aperto

A partire dal tubercolo scafoideo viene eseguita un'incisione della cute con forma leggermente ricurva lungo il tendine FCR.

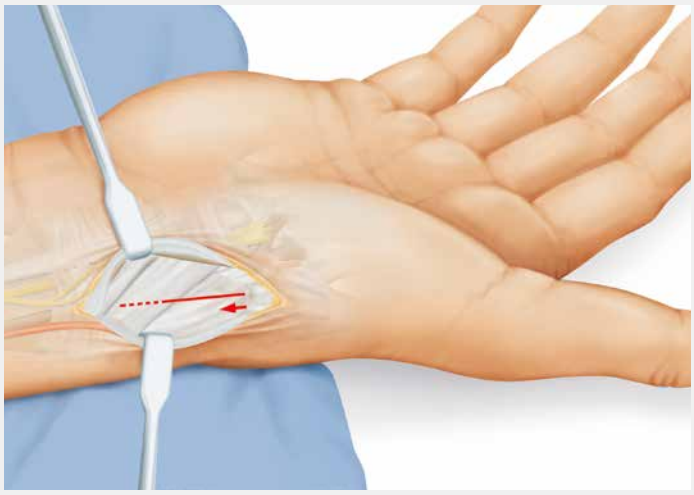


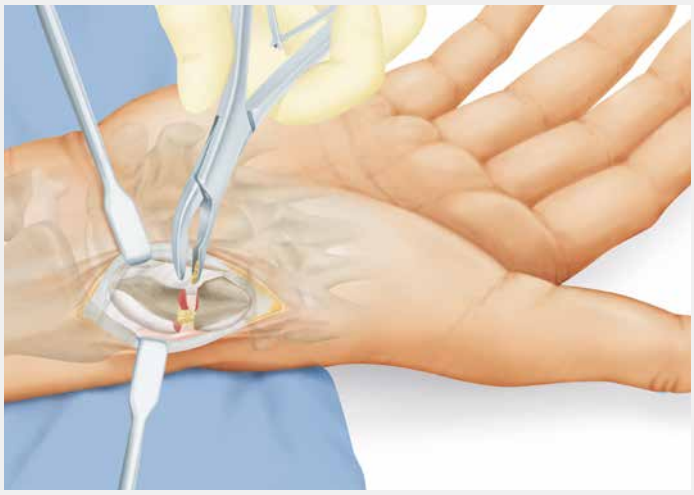
2. Accesso palmare aperto

La guaina tendinea del flessore radiale del carpo viene isolata e aperta, per poi ritrarre ulnarmente il tendine FCR.

L'incisione viene poi estesa distalmente fino al ramo palmare superficiale dell'arteria radiale.

Se necessario, occorre legare questo ramo dell'arteria radiale.





3. Accesso palmare aperto

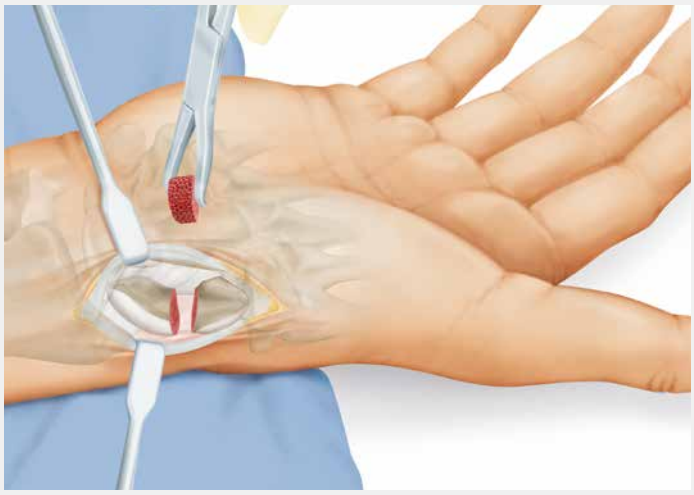
Di seguito viene localizzata distalmente l'articolazione STT e aperta trasversalmente.

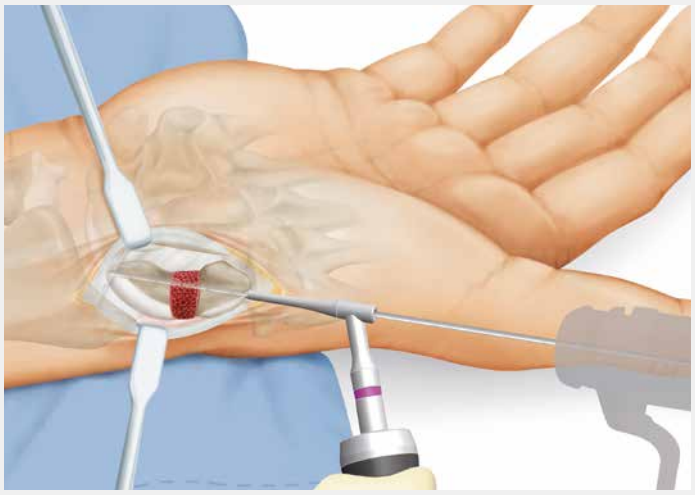
Le strutture capsulo-legamentari laterali dovrebbero essere preservate, in quanto garantiscono l'irrorazione arteriosa dello scafoide.

4. Rimozione della pseudoartrosi

Normalmente la pseudoartrosi viene resecata ampiamente con pinza ossivora Luer. Qualora l'osso sia particolarmente duro, è possibile usare uno scalpello.

La resezione dovrebbe avvenire fino al punto in cui diventa visibile la struttura ossea spongiosa.





5. Impianto di un frammento osseo

Una volta rimossa la pseudoartrosi viene prelevato un frammento osseo corticospongioso dalla cresta iliaca. Per farlo, si usa preferibilmente una fresa per il prelievo di osso spongioso dalla cresta iliaca (codice art. 23-190-05-07 o 23-190-06-07). Rispetto ai metodi convenzionali ciò permette non solo di abbreviare i tempi operatori, ma anche di ridurre la morbilità.

Questo metodo presenta il vantaggio di ottenere un frammento osseo spongioso compresso e pertanto stabile, con la possibilità di rimuovere entrambi gli strati corticali e di conseguenza di favo-rire la vascolarizzazione durante la fase di guarigione ossea.

A questo punto è possibile impiantare il frammento osseo prelevato. Nel caso di una deformità “humpback”, assicurarsi che la riduzione del frammento distale proceda di pari passo con la ricostruzione anatomica dello scafoide.

Nei casi in cui il difetto è molto esteso, può aiutare la stabilizzazione con filo K temporaneo. Per evitare la collisione con il filo guida, il filo K temporaneo dovrebbe essere inserito preferibilmente sul lato ulnare.

6. Inserzione del filo guida

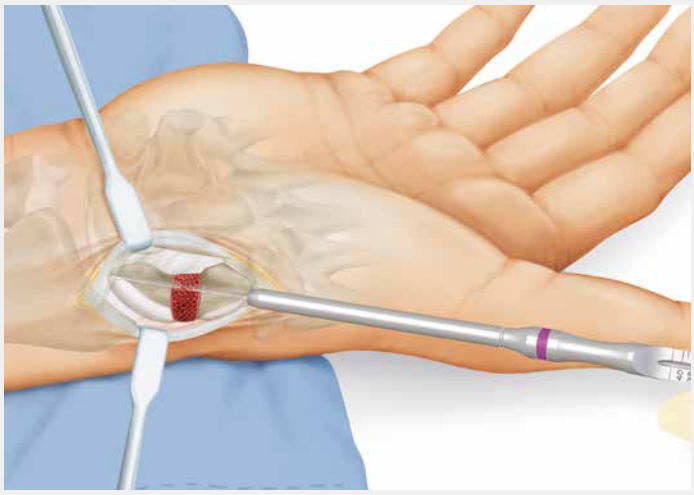
Sotto controllo del convertitore di immagine si inserisce lentamente il filo guida nell’osso e lo si posiziona in modo ottimale sull’asse longitudinale, centricamente su ambo i livelli.

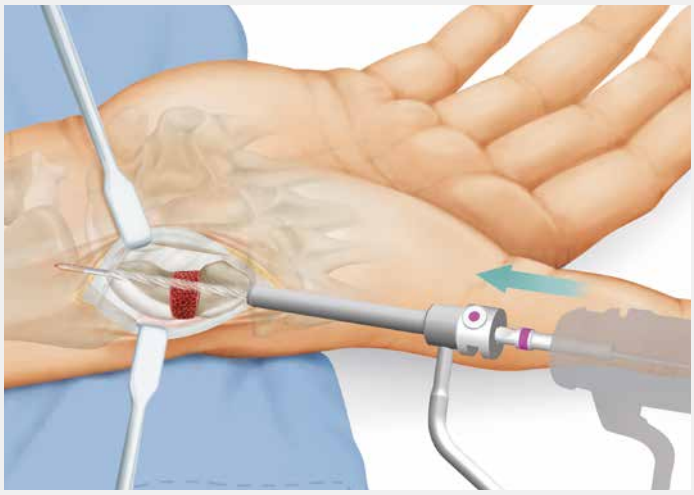
La punta del filo dovrebbe penetrare lo strato corticale opposto, senza lacerarlo.

Dispensatore filo K
HBS 2 midi,
Ø 1,1 mm

Filo guida
HBS 2 midi,
Ø 1,1 mm, 125 mm

Guida del filo K
HBS 2 midi





7. Determinazione della lunghezza della vite

In seguito al corretto posizionamento del filo guida, viene rimossa la guida del filo K e viene spinto lo strumento per la misurazione della lunghezza oltre l'estremità sporgente del filo guida e applicato direttamente all'osso.

La lunghezza della parte di filo guida inserita è ora leggibile sulla scala.

Per determinare correttamente la lunghezza della vite occorre sottrarre circa 2 mm dal valore indicato, qualora il frammento osseo corticospongioso sia stato inserito tramite "press-fit".

La lunghezza della vite è compresa normalmente tra 22 e 26 mm.

8. Prealesaggio

Per il trattamento di pseudoartrosi dello scafoide di vecchia data con frammento prossimale sclerotizzato si consiglia di effettuare con cautela il prealesaggio del foro della vite sotto controllo del convertitore di immagine, usando la punta cannulata senza arresto, congiuntamente al filo guida. Il prealesaggio è necessario in quanto la struttura ossea in questo caso è particolarmente dura.

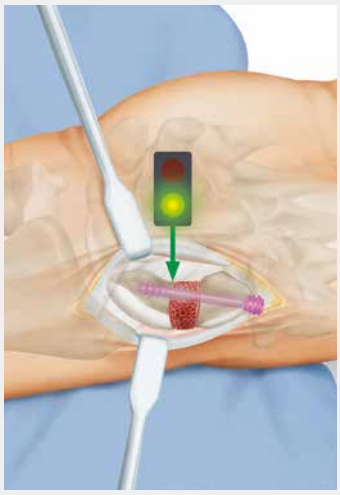
Come illustrato sopra, in alternativa è possibile usare la punta cannulata con arresto congiuntamente alla guaina di protezione per tessuti per effettuare il prealesaggio. In questo caso la lunghezza misurata precedentemente viene impostata sulla punta per trapano con l'ausilio dell'arresto di profondità. Di seguito, la punta viene inserita lungo il filo guida sotto controllo del convertitore di immagine, fino al punto in cui l'arresto di profondità entra a contatto con la guaina di protezione per tessuti.

Avvertenza:
Al fine di evitare che il filo guida fuoriesca dopo l'alesaggio, esso può essere spinto in avanti fino al radio distale prima di iniziare il prealesaggio. Dopo questa fase di lavoro non muovere più il polso, per evitare la rottura del filo.

Strumento di misura
della profondità HBS 2 midi

Guaina di protezione
per tessuti
HBS 2 midi

Punta elicoidale con arresto,
cannulata, HBS 2 midi, raccordo AO,
Ø 2,3 / 1,1 mm

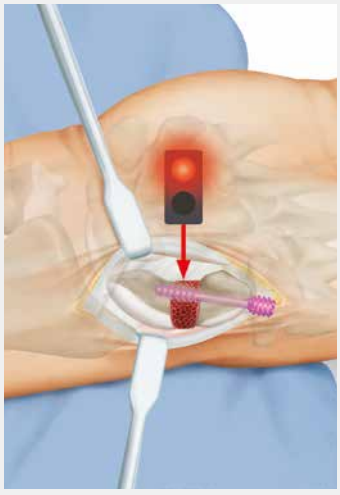


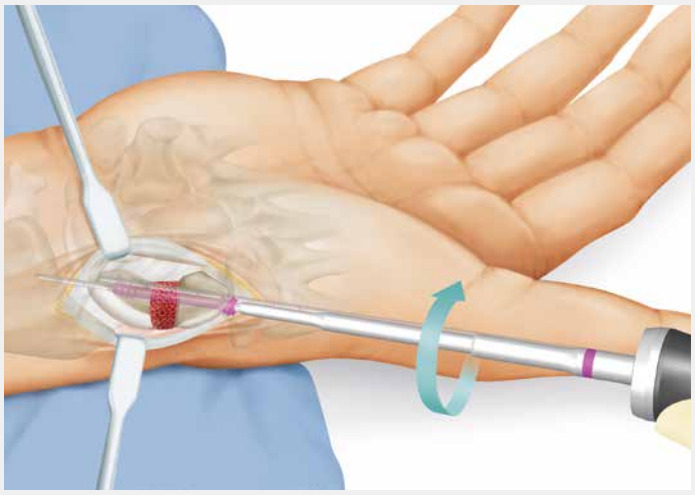
9. Selezione della vite

Un parametro essenziale per la selezione del tipo corretto di vite è costituito dalla posizione della pseudoartrosi o del frammento osseo.

È importante assicurare che la filettatura distale della vite HBS 2 abbia attraversato la zona pseudoartrosica prima che la corta filettatura prossimale penetri nell'osso. Questo è l'unico modo per ottenere una compressione interframmentaria.

Nell'illustrazione superiore, il simbolo del "semaforo" verde indica come funziona una vite HBS 2 selezionata correttamente. Nell'illustrazione inferiore, il simbolo del "semaforo" rosso indica invece che cosa accade quando è stata selezionata una filettatura troppo lunga.

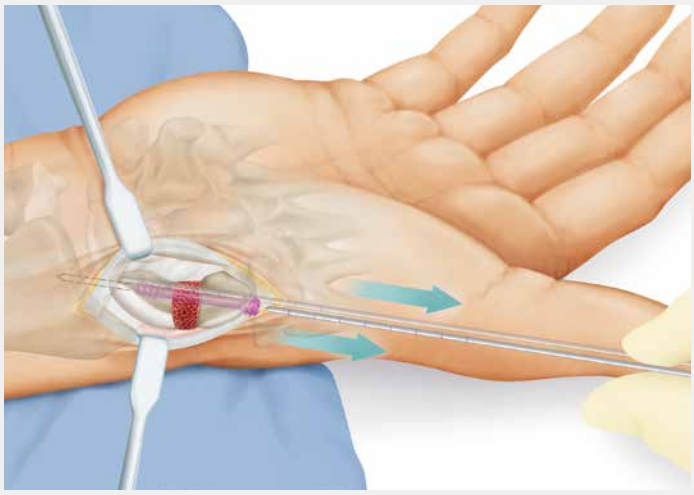




10. Inserzione della vite

Tramite il cacciavite viene ora prelevata dal rack una vite della lunghezza corretta, da impiantare per mezzo del filo guida.

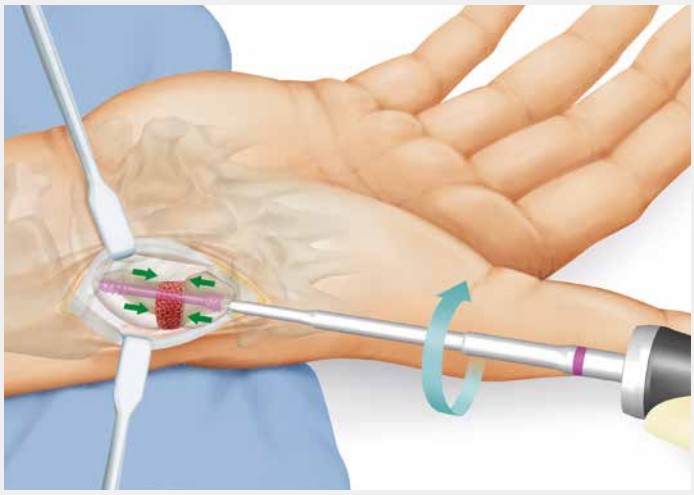
Cacciavite T8
HBS 2 midi



11. Rimozione del filo guida

Non appena la filettatura distale della vite ha superato il frammento osseo (verifica ai raggi X), occorre rimuovere il filo guida per evitare che la vite si pieghi ad angolo contro il filo. Se usato, rimuovere anche il filo antirotazione.

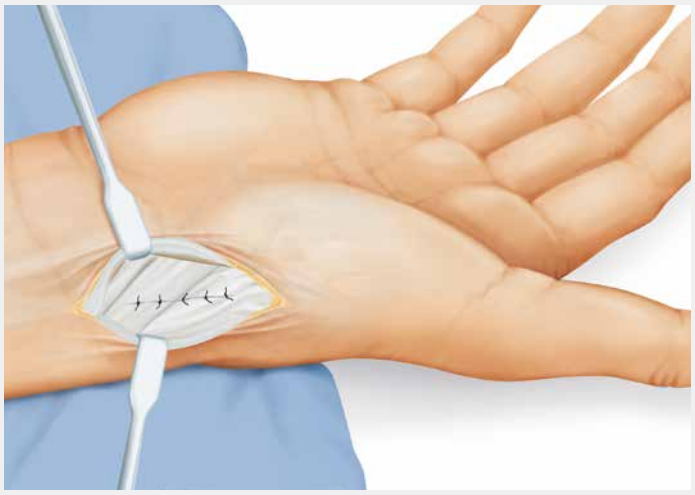
La frattura viene compressa non appena la filettatura prossimale comincia a fare presa nell'osso. La compressione viene chiaramente definita tramite la lunghezza della filettatura prossimale ed i diversi passi della filettatura.



12. Posizione finale della vite

La vite viene ora ruotata ancora per uno o due avvitamenti, per inserire la filettatura prossimale leggermente al di sotto della superficie ossea.

Cacciavite T8
HBS 2 midi



Fonte: Prof. Krimmer

13. Chiusura della ferita

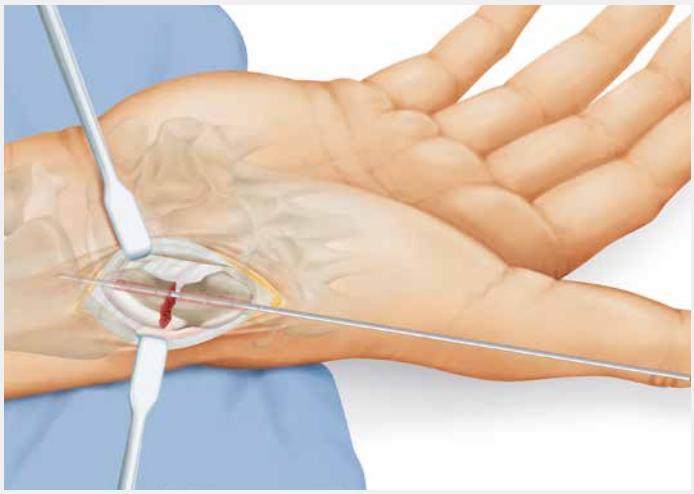
La ferita deve essere chiusa accuratamente, tramite adattamento esatto della struttura capsulo-legamentare e chiusura separata dello strato anteriore della guaina tendinea FCR per prevenire cicatrici e conseguente perdita della mobilità.

Trattamento postoperatorio

Dopo l'intervento, il polso viene immobilizzato tramite ingessatura per 6 settimane.

Il primo controllo radiografico postoperatorio va effettuato dopo 6 settimane, con radiografia ai raggi X con percorso antero-posteriore (AP) e laterale, nonché con proiezione Stecher.

In caso di dubbio si consiglia una tomografia computerizzata ad alta risoluzione sull'asse longitudinale dello scafoide.



1. Chiusura della rima della frattura o della zona pseudoartrosica

Nei casi in cui la rima della frattura è particolarmente grande o sulla zona pseudoartrosica si rileva una rima residua dopo l'impianto di un frammento osseo, si consiglia di chiudere innanzitutto la rima con l'apposito strumento di chiusura.

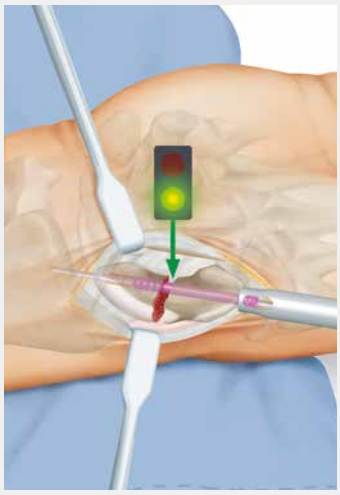
La vite HBS 2 viene collegata allo strumento di chiusura tramite la filettatura prossimale, che si chiude a livello con quest'ultimo, mentre la filettatura crea un "flush fit" con la punta dello strumento di chiusura.

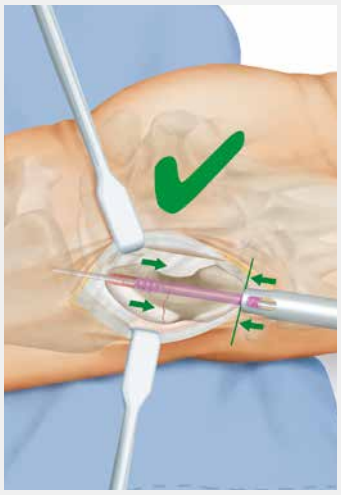
Avvertenza:
Uno strumento analogo è disponibile anche per il sistema HBS 2 mini.

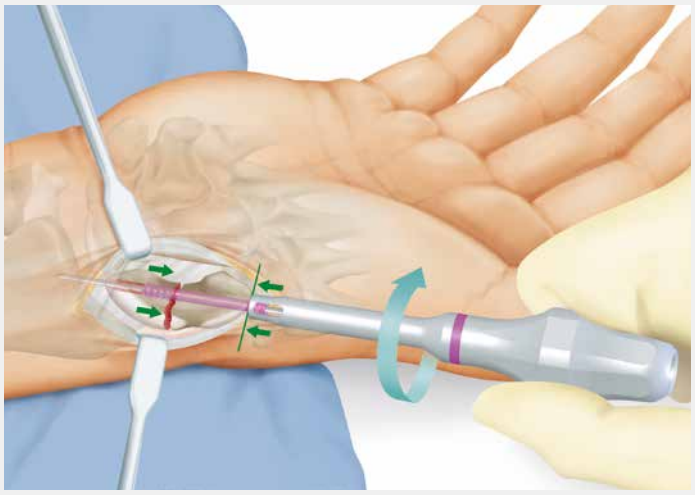
2. Inserimento del filo guida, determinazione della lunghezza e prealesaggio

Quando si usa lo strumento di chiusura, l'inserimento del filo guida e la determinazione della lunghezza della vite avvengono nello stesso modo descritto alle pagine 21 e 22.

Per ridurre al minimo la resistenza durante l'avvitamento della vite allo strumento di chiusura consigliamo di effettuare un foro di prealesaggio, come descritto.





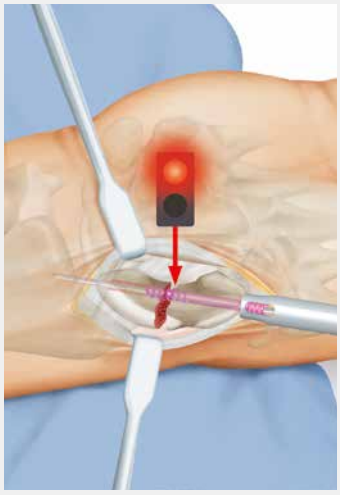


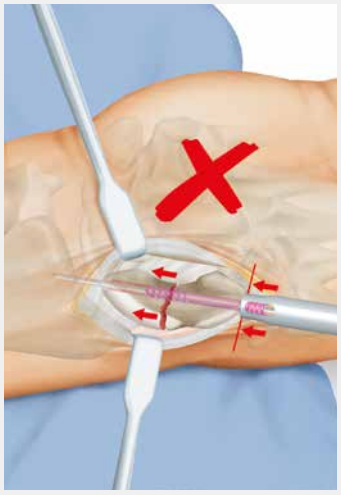
3. Selezione della vite

Un parametro essenziale per la selezione del tipo corretto di vite è costituito dalla posizione della rima della frattura o della pseudoartrosi.

Soprattutto quando si usa uno strumento di chiusura è particolarmente importante assicurare che la filettatura distale della vite HBS 2 abbia attraversato la rima della frattura o la zona pseudoartrosica prima che la corta filettatura prossimale penetri nell'osso. Questo è l'unico modo per chiudere la rima residua ed ottenere di conseguenza una compressione interframmentaria.

Nell'illustrazione superiore, il simbolo del "semaforo" verde indica come funziona una vite HBS 2 selezionata correttamente in collegamento con uno strumento di chiusura. Nell'illustrazione inferiore, il simbolo del "semaforo" rosso indica invece che cosa accade quando è stata selezionata una filettatura troppo lunga.



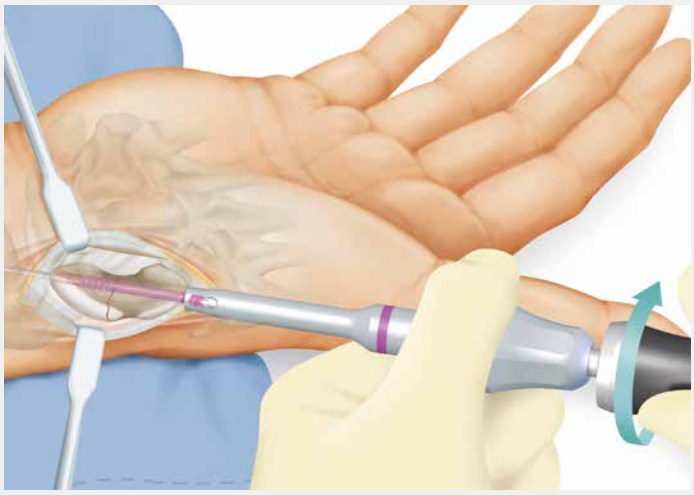


4. Osteosintesi della vite di trazione con lo strumento di chiusura

Poiché lo strumento di chiusura si serve dell'osso scafoide come supporto, creando di conseguenza un controcuscinetto, è possibile chiudere la rima residua sotto controllo visivo ricorrendo al principio di osteosintesi della vite di trazione.

Avvertenza:
Questa tecnica è ideale per l'uso anche in altre applicazioni col principio della vite di trazione, con il vantaggio della testa incassata nella vite.

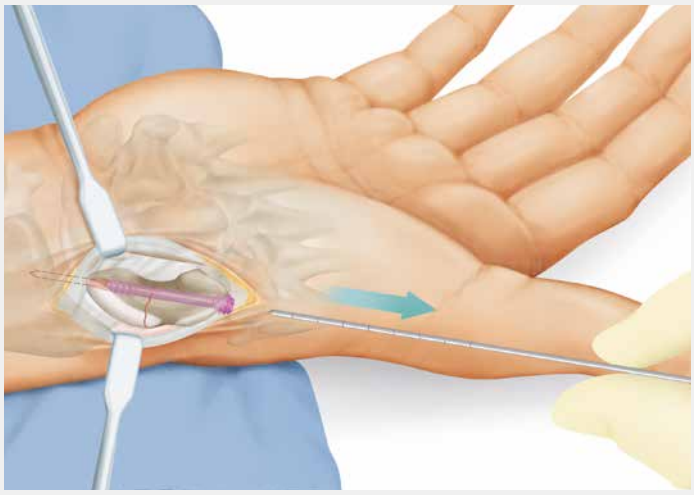
HBS 2 midi
Strumento di chiusura



5. Inserzione della vite

Dopo aver chiuso la rima con l'apposito strumento di chiusura, il cacciavite viene inserito nell'incannulazione dello strumento per portare la vite HBS 2 alla posizione finale.

Tramite la presa della filettatura prossimale nello scafoide viene apportata una compressione interframmentaria definita. La compressione viene chiaramente definita tramite la lunghezza della filettatura prossimale ed i diversi passi della filettatura.

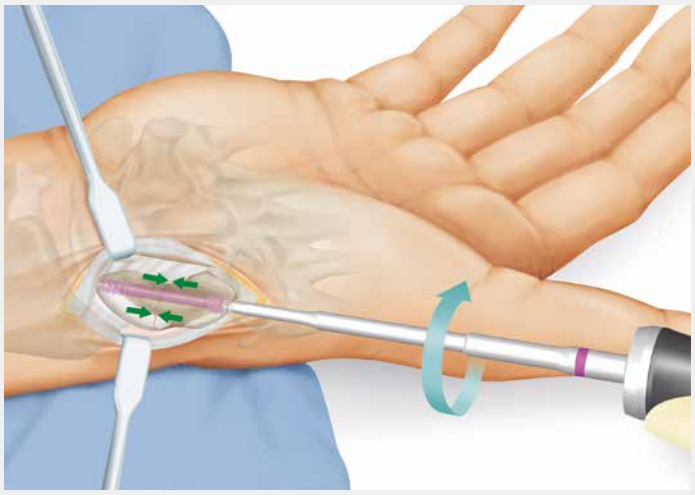


6. Rimozione del filo guida

Non appena la filettatura prossimale fa presa nell'osso, occorrerebbe rimuovere il filo guida e lo strumento di chiusura.

HBS 2 midi
Strumento di chiusura

Cacciavite T8
HBS 2 midi



7. Posizione finale della vite

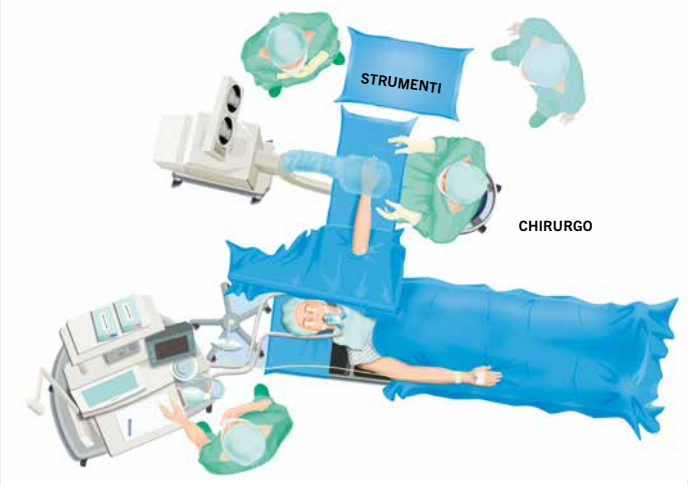
La vite viene ora ruotata ancora per uno o due avvitamenti, per inserire la filettatura prossimale leggermente al di sotto delle superficie ossee.

Cacciavite T8
HBS 2 midi

Fonte: Prof. Krimmer

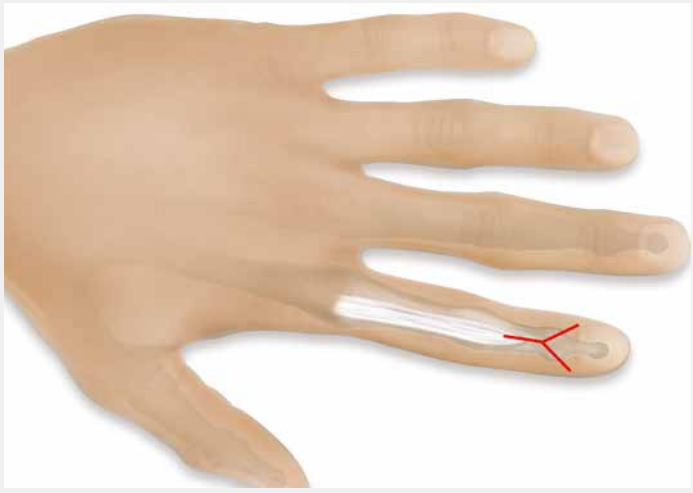
Pianificazione preoperatoria

Si eseguono radiografie standard con percorso posteroanteriore e laterale.



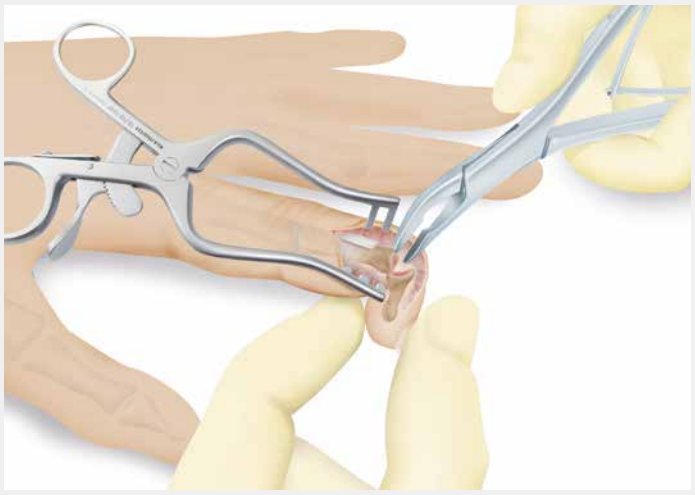
Posizionamento del paziente - accesso dorsale aperto

Il paziente viene posizionato supino sul letto operatorio. La mano da operare viene posizionata in pronazione ed emostasi dell'avambraccio sul tavolino d'appoggio.



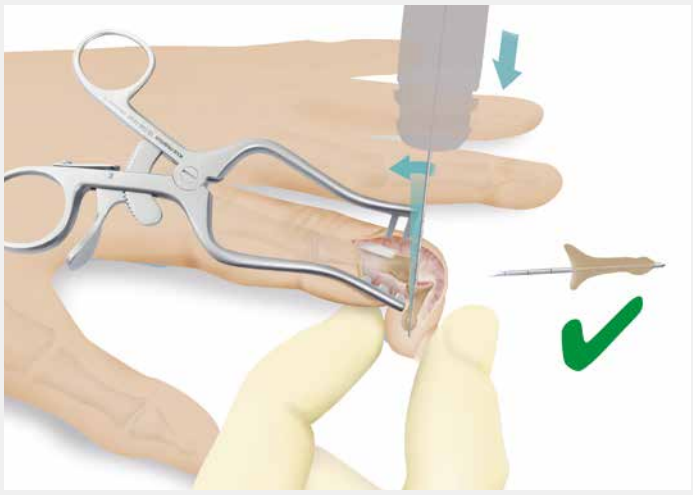
1. Accesso dorsale

Si pratica un'incisione cutanea dorsale a Y sull'articolazione distale del dito. Quindi si seziona trasversalmente il tendine estensore, staccando le fasce laterali in direzione prossimale.



2. Preparazione dell'osso

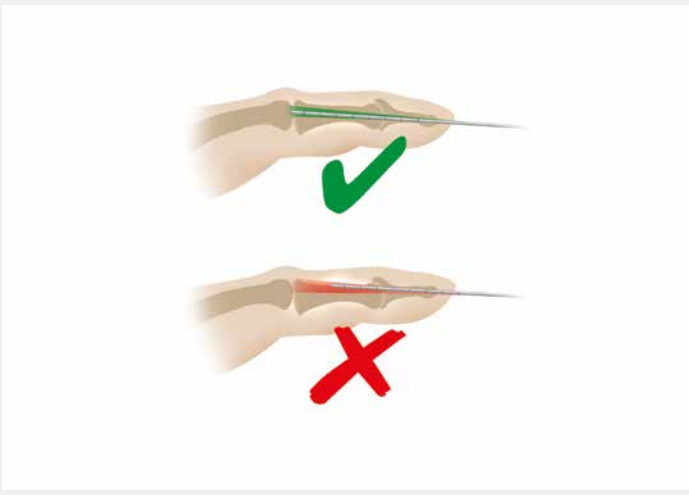
Si rimuove la cartilagine dalle superfici dell'articolazione distale con la tecnica "cup and cone", salvaguardandone l'integrità. In tal modo è possibile creare superfici di contatto concavo-convesse congruenti per il posizionamento ottimale dell'artrodesi. Gli osteofiti dorsali vengono rimossi. I malposizionamenti assiali preesistenti devono essere compensati tramite resezione.



3a. Inserzione del filo guida

Nella falange distale si inserisce un filo guida con doppia punta dall'estremità distale a quella prossimale, con accesso maggiormente verso la base (passaggio dal terzo intermedio al terzo palmare). Quindi si esegue la riduzione dell'articolazione.

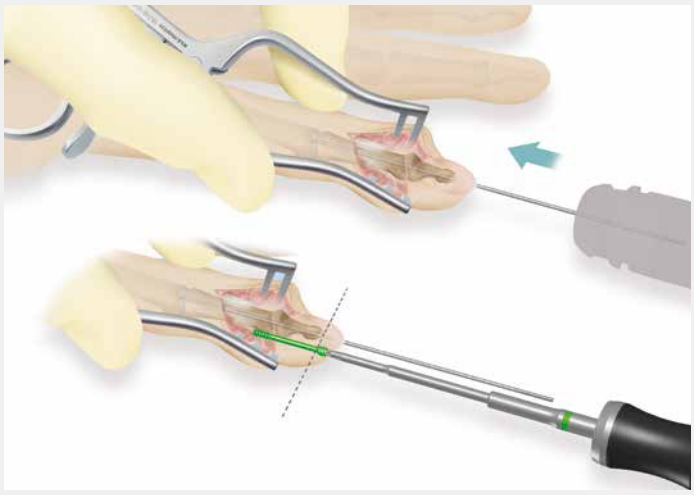
L'angolazione è tendenzialmente rivolta verso il lato palmare della falange, per mantenere il successivo filo guida nella falange intermedia in direzione intraossea. Ciò consente di evitare che il filo guida e la vite si spostino dall'interno contro lo strato corticale della falange intermedia.

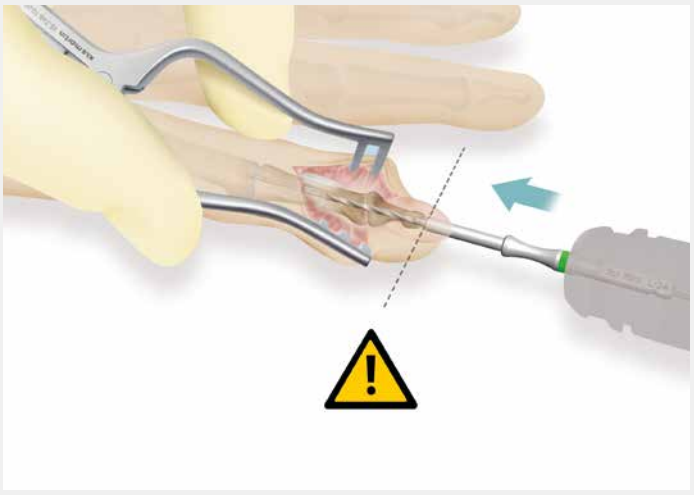


3b. Inserzione del filo guida

Il segno di spunta verde indica il corretto posizionamento centrale del filo guida. La croce rossa mostra invece l'errato posizionamento del filo guida – il filo si trova contro lo strato corticale della falange intermedia.

Filo guida HBS 2 mini
con doppia punta,
Ø 0,9 mm, 120 mm





4. Inserzione del filo guida

Dopo avere allineato la falange distale con la falange intermedia, sotto controllo dell'amplificatore di prillanza si inserisce il filo guida nella falange intermedia attraverso il canale di punzione dall'estremità distale all'estremità prossimale. Il filo deve essere inserito centralmente: né il filo né la successiva vite da impiantare devono spostarsi dall'interno contro lo strato corticale della falange intermedia.

Un parametro essenziale per la selezione del tipo corretto di vite è costituito dalla posizione della rima articolare. La filettatura distale della vite HBS 2 deve avere attraversato completamente la rima articolare prima che la filettatura corta prossimale penetri nell'osso. Questo è l'unico modo per ottenere una compressione interframmentaria. Per il trattamento di artrodesi DIP consigliamo viti di 22, 24 e 26 mm di lunghezza.

5. Prealesaggio

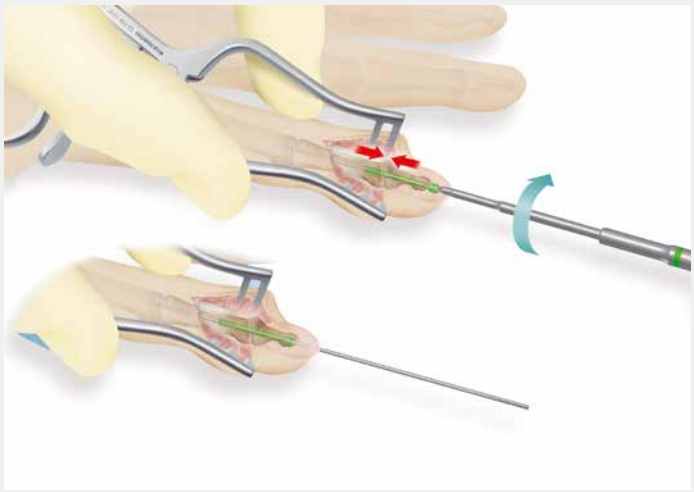
Nel trattamento di artrodesi DIP, è assolutamente necessario eseguire il prealesaggio a causa della struttura ossea particolarmente dura. A tal fine è possibile utilizzare l'apposita punta graduata, che viene applicata in combinazione con viti di lunghezza di volta in volta ridotte di 4 mm. Quando si utilizza la punta graduata, si esegue la perforazione fino a raggiungere il livello predefinito, assicurando così il prealesaggio per almeno 4 mm sulla lunghezza della successiva vite da impiantare. Ciò consente di evitare che la vite raggiunga la struttura ossea dura, corticale o addirittura sclerotizzata e che, nel caso peggiore, si rompa.

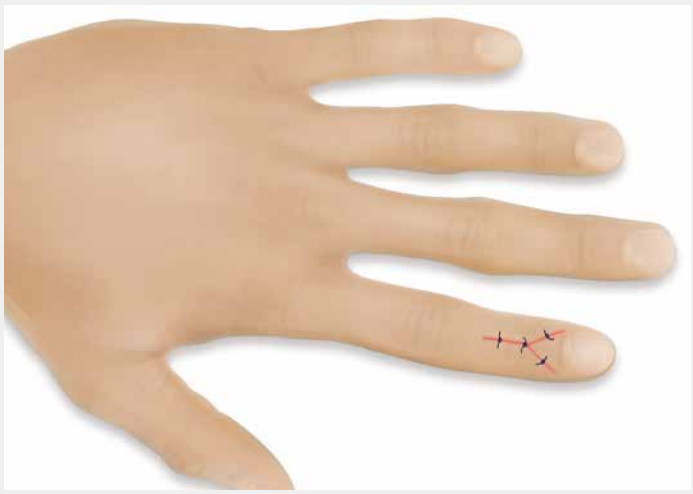
In alternativa, per effettuare il prealesaggio è possibile usare la mini punta cannulata HBS 2 con arresto congiuntamente alla guaina di protezione per tessuti. In questo caso si inserisce la punta lungo il filo guida sotto controllo del convertitore di immagine, fino al punto in cui l'arresto di profondità entra a contatto con la guaina di protezione per tessuti.

Filo guida HBS 2 mini con doppia punta, Ø 0,9 mm, 120 mm

Strumento di misura della profondità HBS 2 mini

Punta a livelli





6. Inserimento della vite

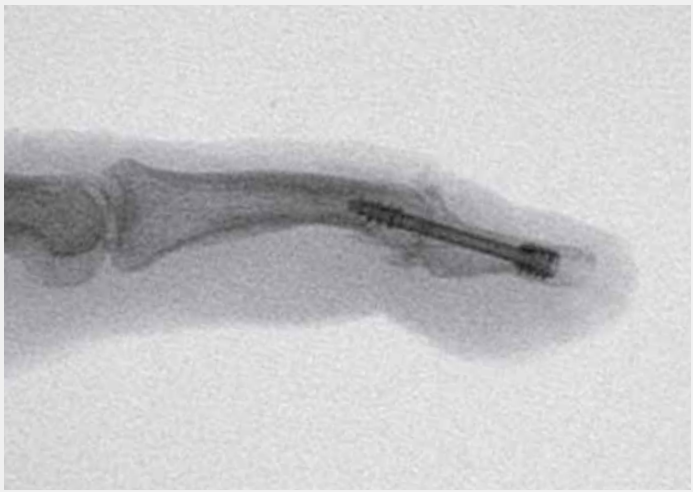
Tramite il cacciavite, la vite viene impiantata dall'estremità distale tramite il filo K. Per evitare che la vite si pieghi ad angolo contro il filo, si raccomanda di rimuovere il filo guida non appena la filettatura distale della vite ha superato la rima articolare.

Selezionare la posizione finale della vite in modo che la filettatura prossimale si trovi leggermente al di sotto della superficie ossea.

7. Sutura della ferita

La sutura della ferita viene eseguita strato per strato. Dopo la sutura della cute, si esegue un controllo radiografico finale.

Cacciavite T7
HBS 2 mini



Fonte: Prof. Krimmer

Trattamento postoperatorio

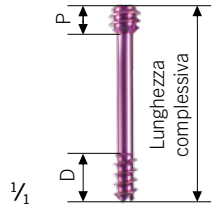
Periodo di riposo con tutore in gesso per circa 3-5 giorni fino a guarigione completa della ferita, quindi applicazione di un tutore da riposo per l'articolazione distale per 4 settimane.

Impianti, strumenti e magazzinaggio **HBS** 2

HBS 2 midi short thread

Lunghezza filettatura prossimale

p = 3,5 mm

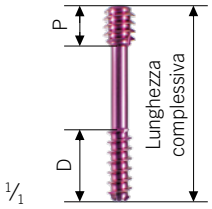


Lunghezza complessiva (mm)	Codice art. non sterile	STERILE	Lunghezza filettatura distale (D) (mm)
10	26-800-10-09	26-800-10-71	4,0
11	26-800-11-09	26-800-11-71	4,0
12	26-800-12-09	26-800-12-71	4,0
13	26-800-13-09	26-800-13-71	4,0
14	26-800-14-09	26-800-14-71	5,0
15	26-800-15-09	26-800-15-71	5,0
16	26-800-16-09	26-800-16-71	5,0
17	26-800-17-09	26-800-17-71	5,0
18	26-800-18-09	26-800-18-71	5,0
19	26-800-19-09	26-800-19-71	5,0
20	26-800-20-09	26-800-20-71	5,0
21	26-800-21-09	26-800-21-71	6,0
22	26-800-22-09	26-800-22-71	6,0
23	26-800-23-09	26-800-23-71	6,0
24	26-800-24-09	26-800-24-71	6,0
25	26-800-25-09	26-800-25-71	6,0
26	26-800-26-09	26-800-26-71	6,0
27	26-800-27-09	26-800-27-71	6,0
28	26-800-28-09	26-800-28-71	6,0
29	26-800-29-09	26-800-29-71	6,0
30	26-800-30-09	26-800-30-71	6,0
32		26-800-32-71	6,0
34		26-800-34-71	6,0
36		26-800-36-71	6,0
38		26-800-38-71	6,0
40		26-800-40-71	6,0

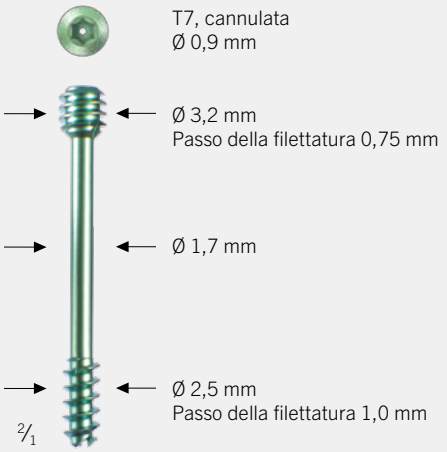
HBS 2 midi long thread

Lunghezza filettatura prossimale

p = 5,0 mm



Lunghezza complessiva distale (D) (mm)	Codice art. non sterile	STERILE	Lunghezza filettatura distale (D) (mm)
20	26-810-20-09	26-810-20-71	8,0
22	26-810-22-09	26-810-22-71	9,0
24	26-810-24-09	26-810-24-71	9,0
26	26-810-26-09	26-810-26-71	10,0
28	26-810-28-09	26-810-28-71	10,0
30	26-810-30-09	26-810-30-71	11,0
32	26-810-32-09	26-810-32-71	11,0
34	26-810-34-09	26-810-34-71	12,0
36	26-810-36-09	26-810-36-71	12,0
38	26-810-38-09	26-810-38-71	13,0
40	26-810-40-09	26-810-40-71	13,0



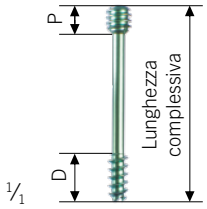
Legenda icone

- TiAl6V4
- T-Drive, cannulata
- Confezione
- STERILE — Impianti in confezionamento sterile

HBS 2 mini short thread

Lunghezza filettatura prossimale

p = 3,0 mm

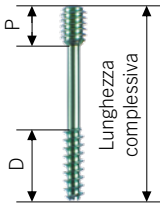


Lunghezza complessiva (mm)	Codice art. non sterile	STERILE	Lunghezza filettatura distale (D) (mm)
10	26-820-10-09	26-820-10-71	4,0
11	26-820-11-09	26-820-11-71	4,0
12	26-820-12-09	26-820-12-71	4,0
13	26-820-13-09	26-820-13-71	4,0
14	26-820-14-09	26-820-14-71	5,0
15	26-820-15-09	26-820-15-71	5,0
16	26-820-16-09	26-820-16-71	5,0
17	26-820-17-09	26-820-17-71	5,0
18	26-820-18-09	26-820-18-71	5,0
19	26-820-19-09	26-820-19-71	5,0
20	26-820-20-09	26-820-20-71	5,0
21	26-820-21-09	26-820-21-71	6,0
22	26-820-22-09	26-820-22-71	6,0
23	26-820-23-09	26-820-23-71	6,0
24	26-820-24-09	26-820-24-71	6,0
25	26-820-25-09	26-820-25-71	6,0
26	26-820-26-09	26-820-26-71	6,0
27	26-820-27-09	26-820-27-71	6,0
28	26-820-28-09	26-820-28-71	6,0
29	26-820-29-09	26-820-29-71	6,0
30	26-820-30-09	26-820-30-71	6,0

HBS 2 mini long thread

Lunghezza filettatura prossimale

p = 5,0 mm



Lunghezza complessiva distale (D) (mm)	Codice art. non sterile	STERILE	Lunghezza filettatura distale (D) (mm)
20	26-830-20-09	26-830-20-71	8,0
22	26-830-22-09	26-830-22-71	9,0
24	26-830-24-09	26-830-24-71	9,0
26	26-830-26-09	26-830-26-71	10,0
28	26-830-28-09	26-830-28-71	10,0
30	26-830-30-09	26-830-30-71	11,0
32	26-830-32-09	26-830-32-71	11,0
34	26-830-34-09	26-830-34-71	12,0
36	26-830-36-09	26-830-36-71	12,0
38	26-830-38-09	26-830-38-71	13,0
40	26-830-40-09	26-830-40-71	13,0

Strumenti
HBS 2 midi

Strumenti standard **HBS** 2 midi:

½

26-850-02-07

Guida del filo K
15 cm/6“

St Sic 1 unit(s)

½

26-850-13-07

Dispensatore filo K
15 cm/6“
Ø 1,1 mm

St 1 unit(s)

½

26-850-00-05

Filo guida
125 mm
Ø 1,1 mm

St 10 unit(s)

½

26-850-06-07

Strumento
di misura della
profondità

St 1 unit(s)

½

26-850-17-07

Cacciavite T8

St Sic 1 unit(s)

½

26-850-03-07

Filo di pulizia

St 1 unit(s)

Legenda icone

- HBS 2 midi
- St Acciaio
- Sic Silicone
- T-Drive, cannulata
- 1 unit(s) Confezione
- STERILE Impianti in confezionamento sterile

Strumenti opzionali
HBS 2 midi:

Punta elicoidale
cannulata, Ø 2,3 / 1,1 mm

St 1 unit(s)

½

½

Raccordo	non sterile	STERILE
AO		
con arresto	26-850-19-09	
senza arresto	26-850-20-09	26-850-20-71
cilindrico		
con arresto	26-850-09-09	
senza arresto	26-850-10-09	26-850-10-71

26-850-01-07

Guaina di protezione
per tessuti

St Sic 1 unit(s)

½

26-850-22-07

Strumento
di chiusura

St 1 unit(s)

Strumenti
HBS 2 mini

Strumenti standard **HBS** 2 mini:

½

26-875-02-07

Guida del filo K
15 cm/6“

St Sic 1 unit(s)

½

26-875-13-07

K-Draht-Spender
15 cm/6“
Ø 0,9 mm

St 1 unit(s)

½

26-875-00-05

Dispensatore filo K
125 mm
Ø 0,9 mm

St 10 unit(s)

½

26-875-06-07

Strumento
di misura
della profondità

St 1 unit(s)

½

26-875-17-07

Cacciavite T7

St Sic 1 unit(s)

½

26-875-03-07

Filo di pulizia

St 1 unit(s)

Legenda icone

- HBS 2 mini
- St Acciaio
- Sic Silicone
- T-Drive, cannulata
- 1 unit(s) Confezione
- STERILE Impianti in confezionamento sterile

Strumenti opzionali
HBS 2 mini:

Punta elicoidale
cannulata, Ø 1,9 / 0,9 mm

St 1 unit(s)

½

Raccordo	non sterile	STERILE
AO		
con arresto	26-875-19-09	
senza arresto	26-875-20-09	26-875-20-71
cilindrico		
con arresto	26-875-09-09	
senza arresto	26-875-10-09	26-875-10-71

Punta a livelli
per artrodesi DIP
Ø 1,9 / 0,9 mm,
raccordo AO

St 1 unit(s)

½

Lungh.	per vite	STERILE
26 mm	22 mm	26-875-29-71
28 mm	24 mm	26-875-30-71
30 mm	26 mm	26-875-31-71

Filo guida HBS 2 mini
con doppia punta,
per artrodesi DIP,
Ø 0,9 mm

St 10 unit(s)

½

Lunghezza	codice art
60 mm	22-636-09-05
120 mm	22-637-09-05
140 mm	22-638-09-05
160 mm	22-639-09-05

½

26-875-01-07
Guaina di protezione
per tessuti

St Sic 1 unit(s)

½

26-875-22-07
Strumento
di chiusura

St 1 unit(s)

Stoccaggio
HBS 2 midi e **HBS** 2 mini

Il sistema di stoccaggio HBS 2 è costituito da vari moduli.

Tutti gli strumenti HBS 2 indispensabili per un'operazione vengono immagazzinati singolarmente nell'inserto strumenti.

Gli strumenti opzionali disponibili – quali le punte per trapano cannulate con raccordi diversi, la guaina di protezione per tessuti o lo strumento di chiusura – possono essere immagazzinati separatamente nel vassoio. È inoltre disponibile un reparto di conservazione libero, utilizzabile in base alle esigenze del cliente.

Il rack circolare per viti può contenere fino a 128 viti (due per ciascun tipo e lunghezza). Esso va riempito individualmente, in base alla gamma di indicazioni.

Oltre agli strumenti standard, il **set HBS 2 n.° 26-800-00-04** comprende una punta per trapano HBS 2 midi ed una punta per trapano HBS 2 mini, ciascuna munita di arresto e di raccordo AO, più una selezione di impianti adatti ai requisiti speciali per il trattamento delle fratture e delle pseudoartrosi dello scafoide.

Sistema di magazzinaggio	
HBS 2 midi **HBS 2 mini**	
55-910-54-04	Vassoio di magazzinaggio composto da:
	Coperchio, inserto strumento, vassoio, rack circolare per viti.

55-910-59-04
Coperchio

1 unit(s)

55-910-58-04
Inserto (senza contenuto)

1 unit(s)

55-910-56-04
Cestello per supporto
(senza contenuto)

1 unit(s)

55-910-57-04
rack circolare per viti
(senza contenuto)

1 unit(s)

KLS Martin Group

KLS Martin Australia Pty Ltd.
Sydney · Australia
Tel. +61 2 9439 5316
australia@klsmartin.com

KLS Martin do Brasil Ltda.
São Paulo · Brasile
Tel. +55 11 3554 2299
brazil@klsmartin.com

KLS Martin Medical (Shanghai) International Trading Co. Ltd.
Shanghai · Cina
Tel. +86 21 5820 6251
china@klsmartin.com

Gebrüder Martin GmbH & Co. KG
Dubai · Emirati Arabi Uniti
Tel. +971 4 454 16 55
middleeast@klsmartin.com

Nippon Martin K.K.
Tokyo · Giappone
Tel. +81 3 3814 1431
nippon@klsmartin.com

KLS Martin India Pvt Ltd.
Chennai · India
Tel. +91 44 66 442 300
india@klsmartin.com

Martin Italia S.r.l.
Milano · Italia
Tel. +39 039 605 67 31
italia@klsmartin.com

KLS Martin SE Asia Sdn. Bhd.
Penang · Malesia
Tel. +604 506 2380
malaysia@klsmartin.com

KLS Martin de México S.A. de C.V.
Città del Messico · Messico
Tel. +52 55 7572 0944
mexico@klsmartin.com

Martin Nederland/Marned B.V.
Huizen · Paesi Bassi
Tel. +31 35 523 45 38
infonl@klsmartin.com

KLS Martin UK Ltd.
Reading · Regno Unito
Tel. +44 118 467 1500
uk@klsmartin.com

Gebrüder Martin GmbH & Co. KG
Mosca · Russia
Tel. +7 499 792-76-19
russia@klsmartin.com

KLS Martin LP
Jacksonville · Florida, Stati Uniti
Tel. +1 904 641 77 46
usa@klsmartin.com

KLS Martin Taiwan Ltd.
Taipei 106 · Taiwan
Tel. +886 2 2325 3169
taiwan@klsmartin.com

Gebrüder Martin GmbH & Co. KG
Una società del KLS Martin Group
KLS Martin Platz 1 · 78532 Tuttlingen · Germania
Postfach 60 · 78501 Tuttlingen · Germania
Tel. +49 7461 706-0 · Fax +49 7461 706-193
info@klsmartin.com · www.klsmartin.com

90-472-05-06 · Rev. 03 · 2022-04

· Printed in Germany · Copyright by Gebrüder Martin GmbH & Co. KG · Tutti i diritti riservati · Con riserva di modifiche tecniche
We reserve the right to make alterations · Cambios técnicos reservados · Sous réserve de modifications techniques · Ci riserviamo il diritto di modifiche tecniche