

iFIXATION®



Manuale d'uso

INTRODUZIONE

iFIXation® è un avanzato sistema computer-assistito di fissazione esterna esapodalico, con estese potenzialità di correzione di deformità e di riduzione delle fratture.

Il sistema è essenzialmente composto da un tamburo formato da: due anelli connessi ai segmenti ossei tramite fili di k e/o viti e uniti tra di loro da 6 elementi (struts) mobili. L'allungamento o l'accorciamento dei singoli elementi permette il movimento multiplanare di un anello rispetto all'altro e, di conseguenza, l'allineamento dei segmenti ossei ad essi connessi.

L'hardware di iFIXation® è stato studiato per garantire al sistema la massima stabilità meccanica; progettato e costruito in Italia, la sua colorazione rossa anodizzata lo rende gradevole esteticamente.

Il software di iFIXation®, concepito sui più moderni linguaggi e librerie informatiche, consente di ottenere riduzioni e correzioni assistite con estrema rapidità e facilità d'uso.

Il sistema è progettato in modo tale da essere completamente compatibile con il fissatore esterno circolare RRS® Dial Medicali; pertanto, gli elementi del fissatore esterno RRS® possono essere utilizzati per completare ed ampliare gli impianti di iFIXation®.

INDICAZIONI

- 1 -

Il sistema gode di grande versatilità e ampia gamma di indicazioni per il trattamento delle ossa lunghe e piede, sia per il paziente adulto che quello pediatrico:

- Deformità
- Fratture
- Pseudoartrosi
- Dismetrie
- Artrodesi
- Trasporti Ossei

HARDWARE

- 2 -

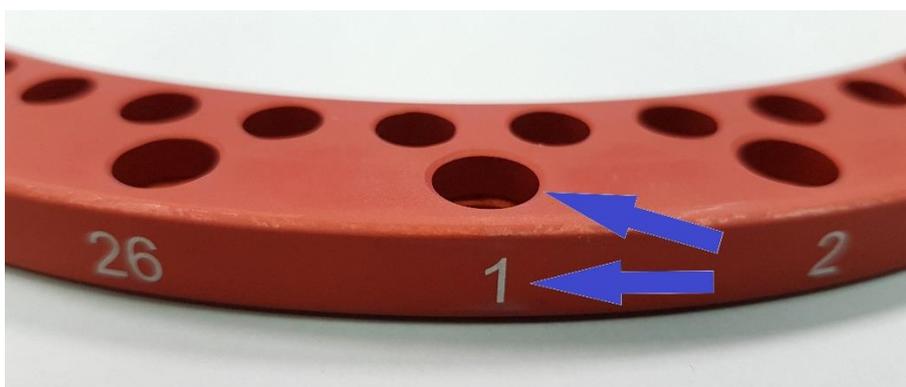
2.1 ANELLI iFIXation®

Sono disponibili 4 tipologie di anello:

- *Anello intero*
- *Semi-anello*
- *Anello 5/8*
- *Anello piede*

Gli anelli di iFIXation® hanno uno spessore di 9 mm e sono realizzati in alluminio anodizzato ad alta resistenza meccanica. Sono disponibili sia anelli interi, semi-anelli che 5/8 in diverse misure per poter far fronte alle varie esigenze cliniche.

Gli anelli presentano una doppia filiera di fori. Quella interna è destinata al montaggio degli elementi di presa all'osso, mentre la filiera esterna è destinata al montaggio delle struts. L'interasse dei fori interni è il medesimo degli anelli del sistema circolare RRS. La filiera esterna presenta una numerazione progressiva in senso antiorario impressa sul dorso dell'anello.



Forame + Numerazione (1) = Posizione 1

2.1.1 ANELLI INTERI

Gli anelli interi e i semi-anelli sono disponibili in 9 misure con un diametro interno compreso tra 120 e 240 mm: 120mm, 130mm, 140mm, 150mm, 160mm, 180mm, 200mm, 220mm, 240mm.

2.1.2 SEMI-ANELLI (A-B)

I semi-anelli sono distinti in semi-anelli A e semi-anelli B.

Per formare un anello intero a partire da due semi-anelli bisognerà connettere un semi-anello A con un semi-anello B dello stesso diametro. I semi-anelli sono progettati in modo tale da potersi unire in maniera univoca.



2.1.3 ANELLI 5/8

Sono anelli a circonferenza parziale, con apertura pari a 3/8 di circonferenza, adatti a particolari montaggi. Gli anelli 5/8 sono disponibili in 7 misure con un diametro interno compreso tra 140 e 240 mm: 140mm, 150mm, 160mm, 180mm, 200mm, 220mm, 240mm.

Se utilizzati come anello prossimale, prima di procedere alle indagini radiologiche, è necessario connettere temporaneamente il *Complemento 3/8*. Quest'ultimo è costruito in materiale plastico e il suo montaggio è essenziale per ottenere corrette calibrazioni delle immagini (cfr. paragrafo 5.4.1.3b); dovrà essere rimosso a radiografie ultimate.



2.1.4 ANELLO PIEDE

Gli anelli piede sono disponibili in 4 misure: 160 mm di diametro x 120 mm di lunghezza, 160 mm di diametro x 160 mm di lunghezza, 180 mm di diametro x 120 mm di lunghezza, 180 mm di diametro x 160 mm di lunghezza.

2.2 ATTUATORI DI POSIZIONE (*STRUTS*) iFIXation®

Le struts sono realizzate in alluminio ed acciaio amagnetico. Sono provviste di doppio giunto cardanico, di una ghiera zigrinata che permette i movimenti millimetrici (un giro completo della ghiera corrisponde ad un millimetro di allungamento/accorciamento), una ghiera di sgancio rapido per permettere l'allungamento e/o accorciamento veloce delle stesse ed una scala millimetrata per leggere il valore di lunghezza della strut. Fa eccezione la strut mini che, a causa del ridotto spazio utile, è sprovvista di sgancio rapido.



Doppio giunto cardanico



Sistema di sgancio rapido

Le struts sono disponibili in 6 differenti misure (MINI, SXS, XS, M, L, XL) coprendo un range utile che va da 80 a 317mm.

Attuatore	Lunghezza <i>(min/max)</i>
MINI	85mm - 103mm
SXS	103mm - 120mm
XS	108mm - 130mm
M	123mm - 161mm
L	150mm - 215mm
XL	202mm - 317mm

Ogni strut presenta un sistema ibrido di connessione all'anello: attacco maschio ad aggancio rapido per l'anello prossimale ed attacco femmina per l'anello distale. L'aggancio maschio permette di connettere

temporaneamente la strut all'anello, in maniera veloce e semplice, mentre l'attacco femmina facilita le operazioni di cambio strut.



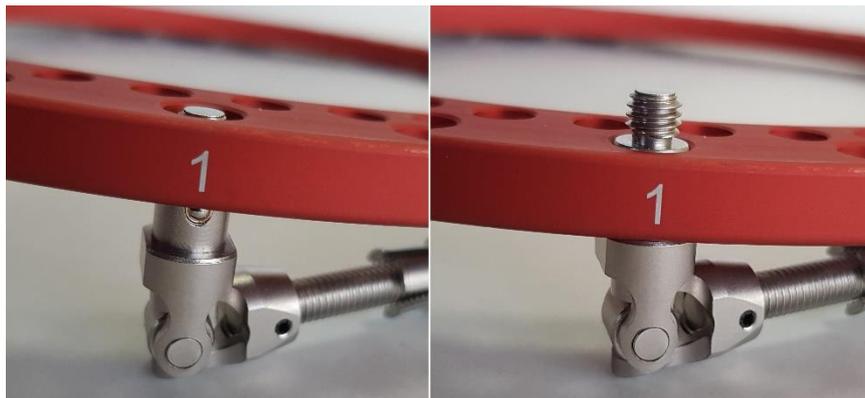
Attacco



Attacco Femmina

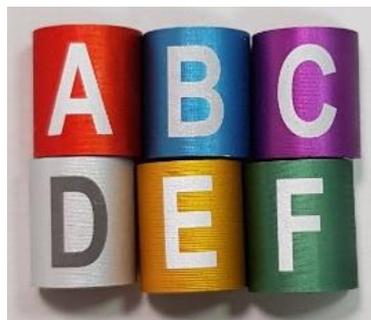


Strut Mini



Attacco Rapido: Funzionamento

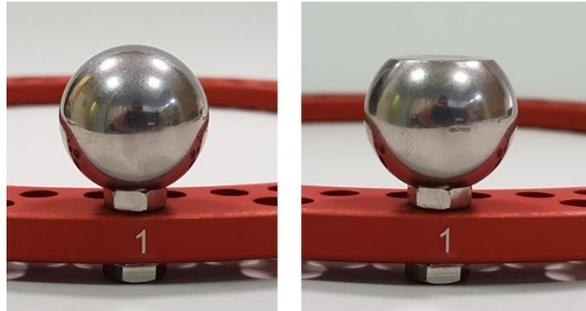
Al fine di individuare le 6 struts montate sul tamburo esistono 6 clips di differente colore nominate da A ad F che andranno inserite sulle struts in ordine alfabetico e senso antiorario. Le clips hanno, inoltre, la funzione di blocco per evitare involontari sganci della ghiera di sgancio rapido.



Clips di bloccaggio

2.3 SFERE DI RIFERIMENTO iFIXation®

Il sistema prevede il temporaneo utilizzo di tre sfere di riferimento che andranno fissate sull'anello prossimale inserendole su 3 dadi di fissaggio strut: due delle tre sfere sono complete, mentre la terza è tronca per essere più agevolmente riconosciuta durante l'utilizzo del software nel piano frontale e laterale.



Sfere di riferimento montate su proprio dado iFIXation®: a tutto raggio (sinistra) e tronca (destra)

2.4 DADI iFIXation®

I dadi iFIXation® sono utilizzati per il serraggio degli attuatori e/o per il montaggio delle sfere di riferimento. Sono di misura M6 e sono completati da una rondella di gomma per migliorare la connettività con la sfera.



Dado M6 con rondella di gomma

2.5 HARDWARE DI COMPLEMENTO (*minuteria*)

Il sistema è quindi completato da molteplici elementi di minuteria, quali connettori, passafili, ecc..., interamente compatibili con il sistema RRS® di Dial Medicali.



Connettori vari

MONTAGGIO

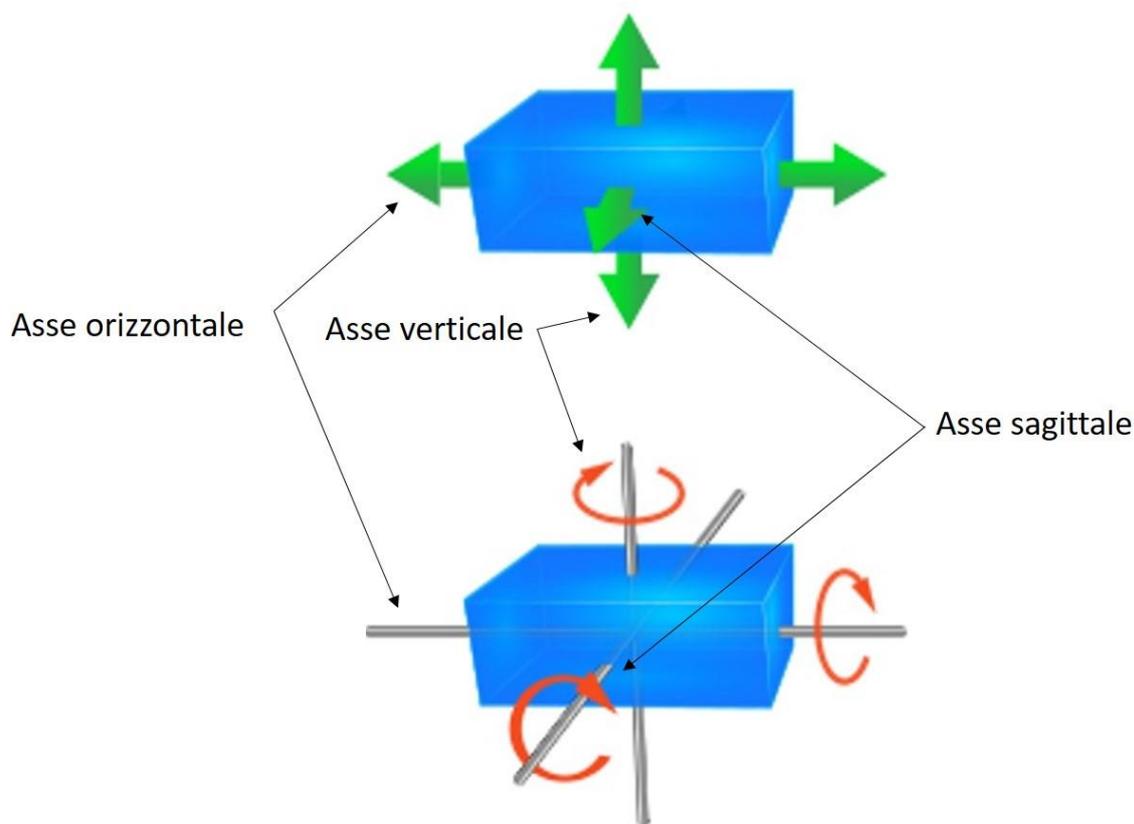
- 3 -

La flessibilità del sistema iFIXation® consente che esso sia montato con innumerevoli configurazioni al fine di soddisfare al meglio le necessità di ogni singolo intervento e i desideri del chirurgo ortopedico.

Di seguito verrà descritta la tecnica e verranno date le regole per il corretto montaggio di base del sistema iFIXation®. Tuttavia queste regole sono valide anche nel caso di montaggi più complessi

3.1 INTRODUZIONE

In meccanica classica, un corpo rigido può muoversi in un spazio definito da assi cartesiani x, y e z con 6 differenti gradi di libertà, tre dei quali traslazionali e tre rotazionali.



6 gradi di libertà

I frammenti ossei e gli elementi di fissazione esterna ad essi connessi potranno, dunque, muoversi nello spazio con 6 gradi di libertà:

- 3 Gradi di libertà traslazionali:
 - Traslazioni verticali
 - Traslazioni orizzontali
 - Traslazioni sagittali
- 3 Gradi di libertà rotazionali:
 - Rotazione su asse verticale (Intrarotazione / Extrarotazione)
 - Rotazione su asse orizzontale (Procurvato / Recurvato)
 - Rotazioni su asse sagittale (Varo / Valgo)

Sulla base di quanto appena descritto, l'emipiano sagittale anteriore di un segmento scheletrico corrisponde alla metà anteriore del piano sagittale passante per l'asse anatomico del segmento stesso.



Emipiano sagittale anteriore della tibia

3.2 ANELLI

Scegliere una misura di anello tale da lasciare almeno 2-3cm di spazio tra la cute e l'anello.

L'anello prossimale e distale possono essere di diametro diverso.

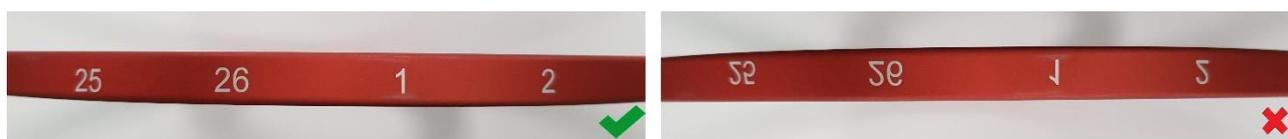
Il sistema iFIXation® non prevede delle posizioni fisse per il montaggio delle struts, tuttavia, al fine di migliorare la stabilità meccanica e la simmetria del sistema più avanti verrà riportata una tabella con le posizioni ottimali per ogni misura di anello. Si raccomanda, per il fissaggio delle struts, di muoversi al massimo di due fori avanti o indietro rispetto alle posizioni ideali.

3.3 ANELLO PROSSIMALE iFIXation®

Nel sistema iFIXation®, l'anello prossimale è l'anello di riferimento.

L'anello prossimale deve essere posizionato con numerazione rivolta verso l'alto.

In caso di utilizzo di anelli 5/8, prima di procedere all'esecuzione delle radiografie, sarà indispensabile connettere il *Complemento 3/8* (cfr. paragrafo 2.1.3 e 5.4.1.3.b per ulteriori spiegazioni).



A destra: montaggio corretto; a sinistra montaggio non corretto

3.3.1 CONSIGLI DI MONTAGGIO

Posizionare l'anello prossimale di modo che **il numero 1** giaccia nell'*emipiano sagittale anteriore* del segmento scheletrico interessato, così da potervi collocare **la sfera anteriore**. Questo semplifica le interazioni con il software. Nel caso in cui si utilizzi, su un femore, un anello 5/8 come anello prossimale il numero 1 si troverà in posizione laterale.

Idealmente, l'anello prossimale dovrebbe essere posizionato con inclinazione di $90^\circ \pm 15^\circ$ rispetto l'asse longitudinale dell'osso. Questa indicazione di montaggio, seppur non indispensabile al funzionamento di iFIXation®, permette tuttavia di:

1. *Aumentare la stabilità meccanica del costruito*: inclinazioni eccessive dell'anello potrebbero esporre i connettori osso-anello a sollecitazioni meccaniche tangenziali potenzialmente critiche.
2. *Aumentare l'accuratezza del software e della correzione*: In caso di correzioni rotazionali (intra-extra rotazioni), inclinazioni dell'anello prossimale superiori a 15° rispetto all'asse dell'osso, possono generare imprecisioni nelle correzioni causando una traslazione parassita che potrà eventualmente essere corretta utilizzando l'apposita funzione prevista (total residual).
3. *Ridurre la probabilità di ricorso a cambi di attuatori durante il processo di correzione*

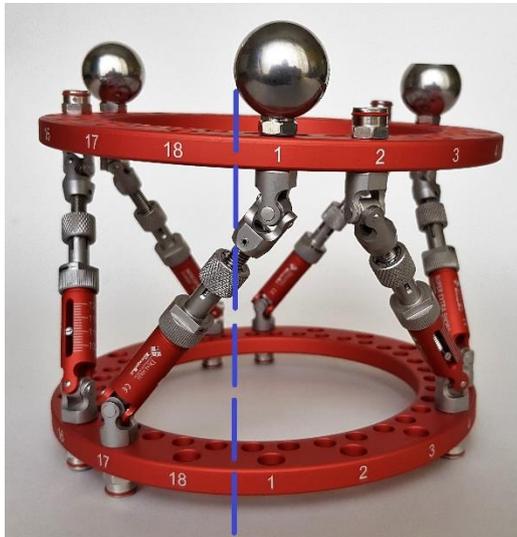
3.4 ANELLO DISTALE iFIXation®

La numerazione deve essere rivolta verso l'alto, come l'anello prossimale.

Nel caso in cui si utilizzi un anello 5/8 come anello distale non è necessario utilizzare il *Complemento 3/8* (per eseguire le RX).

3.4.1 CONSIGLI DI MONTAGGIO

1. Configurare il fissatore di modo che le **Posizioni** siano allineate; questo agevolerà l'individuazione del *Platform Nearest Point* (cfr paragrafo 5.4.1.2).

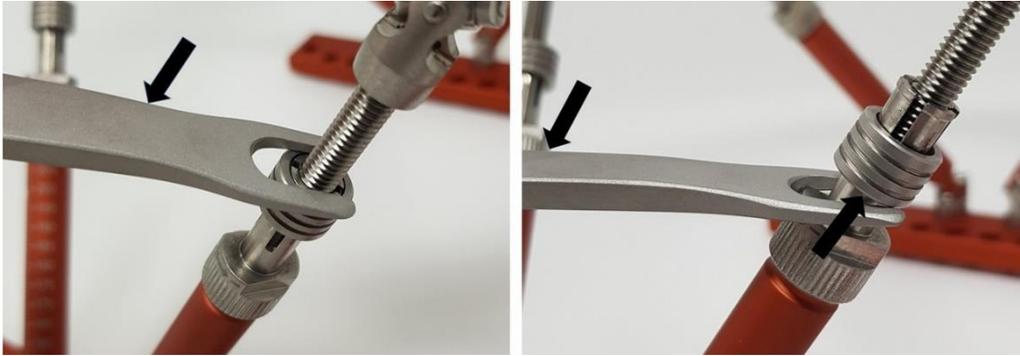


PI dei due anelli sono più o meno allineate sul piano longitudinale

2. Non esistono vincoli di montaggio circa l'inclinazione dell'anello distale; tuttavia, posizionamenti ortogonali all'asse longitudinale del frammento consentono di:
 - *Migliorare la stabilità del sistema*
 - *Ridurre probabilità di ricorso a cambi struts durante la correzione*
 - *Ridurre probabilità di impingement tra elementi del fissatore.*

3.5 POSIZIONAMENTO STRUTS iFIXation®

Si utilizzi il sistema di sgancio rapido per poter variare velocemente la lunghezza degli attuatori; per agevolare l'operazione di blocco/sblocco dello sgancio rapido, potrebbe essere necessario l'utilizzo di apposito strumento *a forchetta*.



Si connettano gli attacchi di tipo *Maschio* delle struts all'anello prossimale nelle posizioni prescelte; si blocchi quindi ciascun attacco con dado iFIXation® per mezzo di due chiavi piane da 10 mm.

Si posizionino quindi gli attacchi tipo *Femmina* sui fori dell'anello distale nelle posizioni prescelte e si vincolino i medesimi con apposito bullone di serraggio, utilizzando due chiavi piane da 10 mm.



Infine inserire le clips colorate in senso antiorario ed in ordine alfabetico, partendo dalla prima strut anteriore.

In caso di necessità servirsi dello strumento *a forchetta* per rimuovere la clip dalla strut.



I connettori degli attuatori devono essere posizionati per coppie sull'anello prossimale e sull'anello distale, secondo i seguenti abbinamenti:

<i>Anello Prossimale</i>		<i>Anello Distale</i>	
A	B	B	C
C	D	D	E
E	F	F	A

È indispensabile che i connettori di una coppia non distino tra loro più di due fori.

3.5.1 CONSIGLI DI MONTAGGIO

Il sistema iFIXation® non prevede posizioni prestabilite per il fissaggio degli attuatori. Indipendentemente da ciò, di seguito verranno forniti suggerimenti per le posizioni ideali, valide nel caso si utilizzino anelli interi e/o semi anelli, che ottimizzano la stabilità meccanica del sistema.

Per facilitare la costruzione del sistema, sarebbe preferibile assicurare i connettori prossimali degli attuatori **A** e **B** rispettivamente nei fori **1** e **2**.

Diametro (mm)		Pos. Strut A	Pos. Strut B	Pos. Strut C	Pos. Strut D	Pos. Strut E	Pos. Strut F
120	Anello Prossimale	1	2	7	8	13	14
	Anello Distale	17	4	5	10	11	16
130	Anello Prossimale	1	2	8	9	14	15
	Anello Distale	17	4	5	10	11	16
140	Anello Prossimale	1	2	8	9	14	15
	Anello Distale	18	5	6	11	12	17
150	Anello Prossimale	1	2	8	9	15	16
	Anello Distale	20	5	6	12	13	19
160	Anello Prossimale	1	2	9	10	17	18
	Anello Distale	21	4	5	12	13	20
180	Anello Prossimale	1	2	10	11	18	19
	Anello Distale	24	5	6	14	15	23
200	Anello Prossimale	1	2	10	11	19	20
	Anello Distale	25	6	7	15	16	24
220	Anello Prossimale	1	2	11	12	21	22
	Anello Distale	26	7	8	16	17	25
240	Anello Prossimale	1	2	12	13	23	24
	Anello Distale	29	6	7	17	18	28

NB. Le posizioni per l'anello distale sono valide se le numerazioni dei due anelli sono allineate.

Posizioni ideali nel caso si utilizzi l'anello piede.

Diametro (mm)		Pos. Strut A	Pos. Strut B	Pos. Strut C	Pos. Strut D	Pos. Strut E	Pos. Strut F
160	Anello Prossimale	1	2	9	10	17	18
	Placca Piede	21	4	5	12	13	20
180	Anello Prossimale	1	2	10	11	18	19
	Placca Piede	23	5	6	14	15	22

Su entrambi gli anelli vengono, pertanto, assicurate tre coppie di connettori; la stabilità massima è ottenuta collocando:

- Coppie di connettore equidistanti tra loro sull'anello.
- Il triangolo (grigio) ottenuto congiungendo tra loro le coppie di connettori sull'anello prossimale sia opposto al triangolo (blu) sull'anello distale.

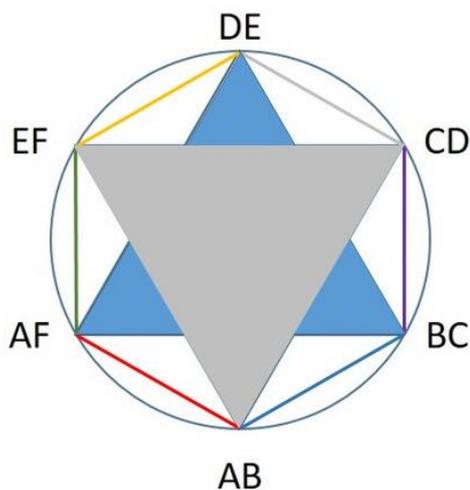


Diagramma del montaggio ideale del fissatore

NOTA BENE

Il software elabora programmi di correzione indipendentemente dalla posizione degli attuatori e, quindi, anche in caso di scostamento dalle indicazioni di montaggio degli attuatori sarà possibile ottenere prescrizioni idonee. Tuttavia, configurazioni con attuatori di posizione con inclinazioni estreme, possono determinare grave instabilità del sistema e/o creare discomfort del paziente. Si rammenta che questi limiti di costruito sono propri di tutti i sistemi esapodalici a configurazione libera e non predeterminata.

Attuatori troppo VERTICALI
Rischio di instabilità meccanica

Attuatori troppo ORIZZONTALI
Rischio di discomfort per il paziente durante la correzione

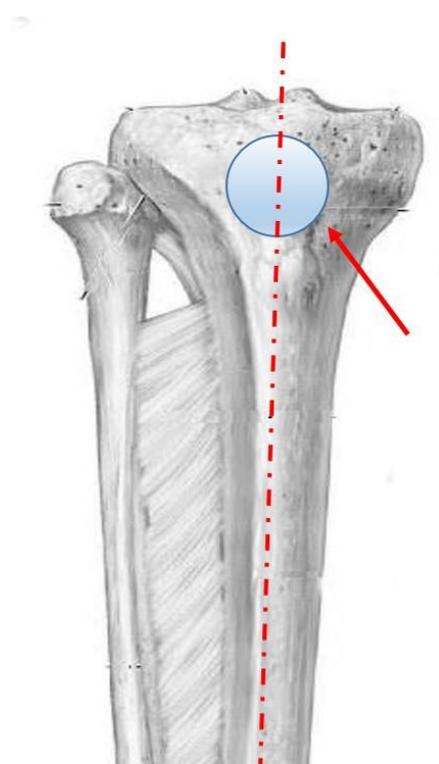
3.6 SFERE DI RIFERIMENTO iFIXation®

Il software di iFIXation® prevede l'utilizzo di tre sfere di riferimento che dovranno essere collocate sull'anello prossimale nel momento in cui andranno eseguiti gli scatti radiografici post-operatori. Le sfere devono essere connesse a dadi di fissaggio strut. Se collocati in posizioni idonee, potranno essere sfruttati i dadi iFIXation® di blocco prossimali delle struts; diversamente, si dovranno serrare dadi iFIXation® con bulloni nelle corrette posizioni.

3.6.1 CONSIGLI DI MONTAGGIO

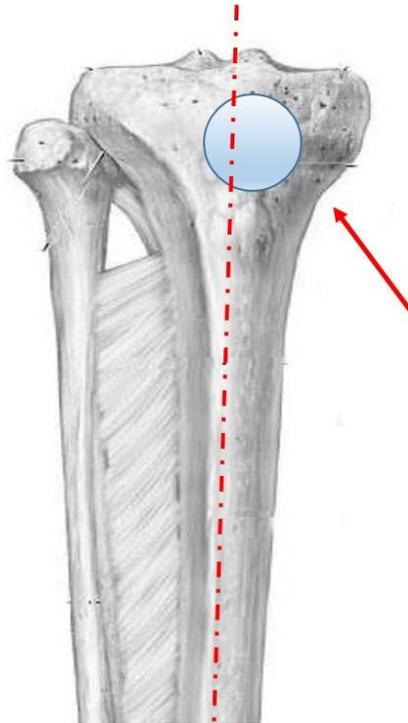
3.6.1.1 SFERA ANTERIORE

Sfera Anteriore: Posizionare la sfera anteriore sul versante anteriore dell'anello in modo tale che risulti totalmente o parzialmente sovrapposta al segmento osseo interessato.



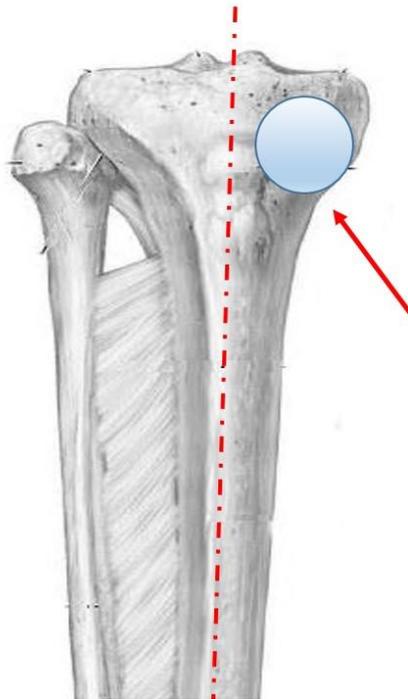
IDEALE

Sfera Anteriore centrata su Emipiano Sagittale Anteriore (ESA): Condizione IDEALE



ACCETTABILE

Sfera Anteriore giace solo parzialmente sull'ESA: condizione ACCETTABILE; la sfera non dovrà essere ricollocata



NON ACCETTABILE

Sfera Anteriore completamente esterna a ESA: condizione NON ACCETTABILE; la sfera dovrà essere ricollocata

Collocazioni perlomeno accettabili della *Sfera Anteriore* sono indispensabili per l'accuratezza del sistema.

3.6.1.2 SFERA LATERALE e SFERA POSTERO-MEDIALE

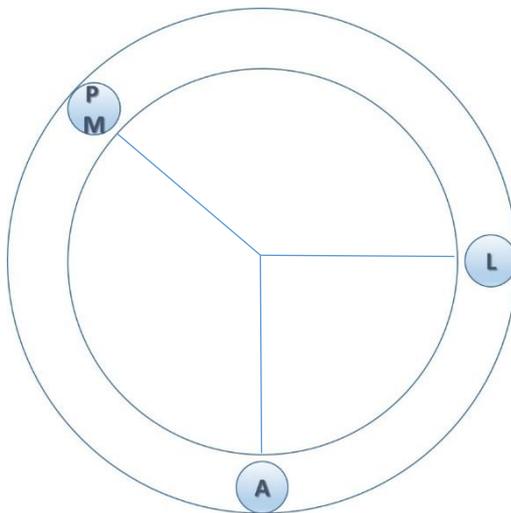
Si ricorda di utilizzare la **sfera tronca** per individuare la **sfera laterale**.

La **sfera laterale** e la **sfera postero-mediale** devono essere rispettivamente collocate nella metà laterale e nella metà mediale dell'anello prossimale.

Entrambe le sfere devono essere identificabili nei due radiogrammi richiesti per l'analisi software.

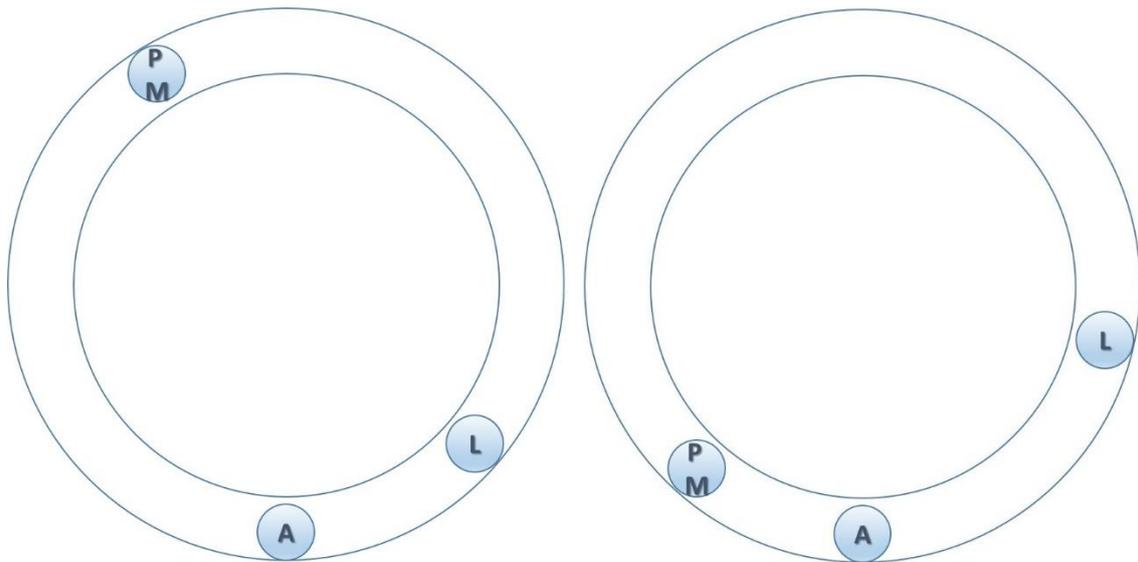
Dalla sfera laterale, il sistema desume la lateralità del costrutto; sono perciò da ritenersi accettabili tutte le configurazioni di sfere, purché queste giacciono nelle rispettive metà di anello e siano identificabili nelle proiezioni radiologiche richieste.

Per limitare i rischi di sovrapposizioni radiografiche, con difficoltà di riconoscimento delle sfere, si suggerisce di collocare la **Sfera Laterale** 90° lateralmente alla **Sfera Anteriore** e la **Sfera Postero Mediale** 120° medialmente alla medesima **Sfera Anteriore**.



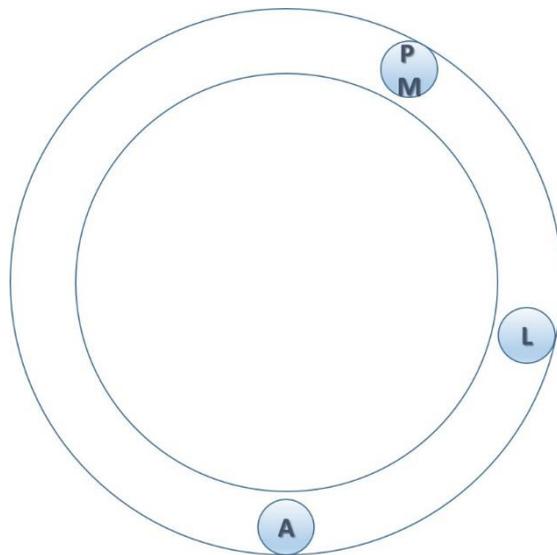
IDEALE

Configurazione IDEALE



ACCETTABILE

Sfere laterali nei rispettivi emianelli: configurazione ACCETTABILE



NON ACCETTABILE

Entrambe le sfere in un medesimo settore: configurazione INACCETTABILE

3.7 Parametri hardware

A fine procedura chirurgica, sarà necessario trascrivere alcuni parametri del fissatore che andranno, successivamente, inseriti nel software di calcolo.

In particolare bisognerà annotare:

1. Tipi di anello utilizzati per formare il tamburo
2. Diametro dell'anello prossimale e distale
3. Posizione delle tre sfere
4. Posizione del *platform nearest point* (cfr paragrafo 5.4.1.2)
5. Lunghezza delle struts (per leggere la lunghezza utilizzare la scala millimetrata presente su ogni strut)
6. Tipo di ognuna delle 6 struts (MINI, SXS, XS, M, L, XL)
7. Posizione sull'anello prossimale e distale di ognuna delle 6 struts

Al fine di agevolare questa operazione è possibile utilizzare il modulo prestampato nel quale andranno inseriti i vari parametri richiesti.



iFIXation - struts lenght and positioning

Hospital:	Patient ID:	Date of surgery:

	Proximal	Distal
Ring Size		
Ring Type	Full	Full
	Half	Half
	5/8	5/8

	Left	Right
Femur		
Tibia		
Other:		

Reference Sphere	A	L	PM

Platform nearest point

	A	B	C	D	E	F
Strut Lenght						
Strut Size						
Strut Position	Proximal					
	Distal					

IMMAGINI RADIOLOGICHE

- 4 -

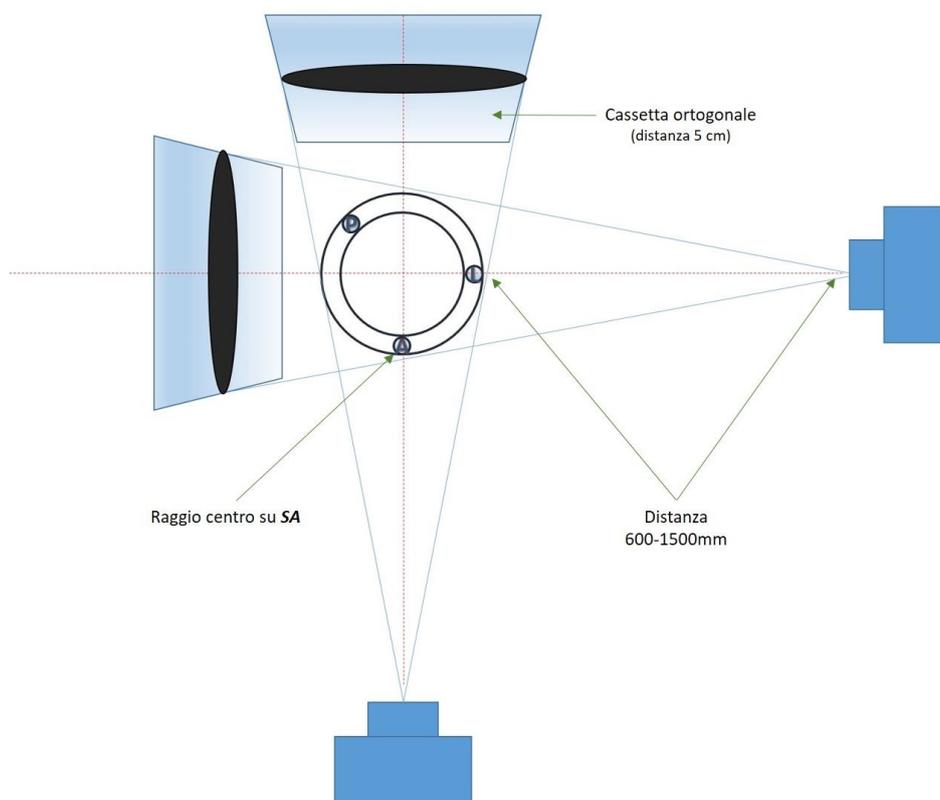
Per il funzionamento del software di iFIXation® sono necessarie due radiografie, una in proiezione antero-posteriore e una in latero-mediale; di seguito saranno descritte indicazioni per ottenere radiografie ottimali.

4.1 PARAMETRI RADIOGRAFICI

Si raccomanda di ottenere studi radiografici post-operatori con le seguenti caratteristiche:

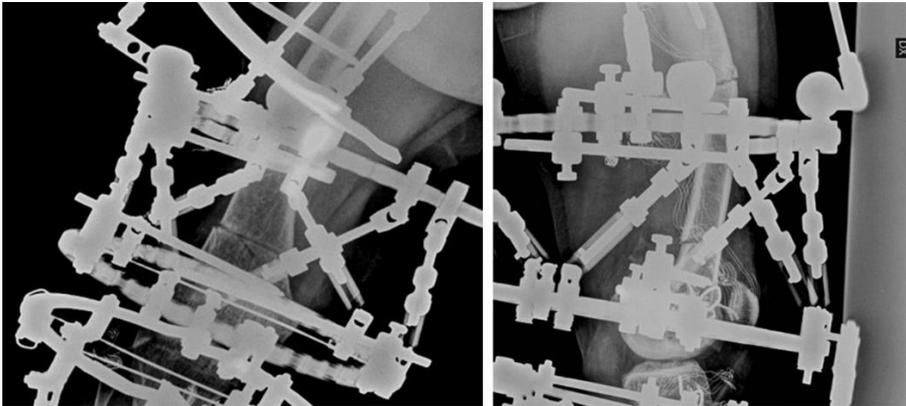
- *Proiezione antero-posteriore:* con fascio di raggi X centrato su **Sfera Anteriore**.
- *Proiezione laterale:* con altezza cranio-caudale del fascio di raggi X analoga a quella della proiezione antero-posteriore e con rotazione, rispetto a quest'ultima, di $90^\circ \pm 15^\circ$. Se si fosse collocata la **Sfera Laterale** in posizione laterale a 90° rispetto alla **Sfera Anteriore**, la **Sfera Laterale** potrà essere usata come riferimento per il puntamento del fascio di raggi X.

La distanza della sorgente radiogena dalla pellicola impressionabile dovrebbe essere compresa tra 600 mm e 1500 mm. Qualora si utilizzasse una macchina radiogena a cassetta impressionabile libera, quest'ultima dovrebbe essere collocata ortogonalmente rispetto al raggio centrale e distante meno di 50 mm dal fissatore esterno.

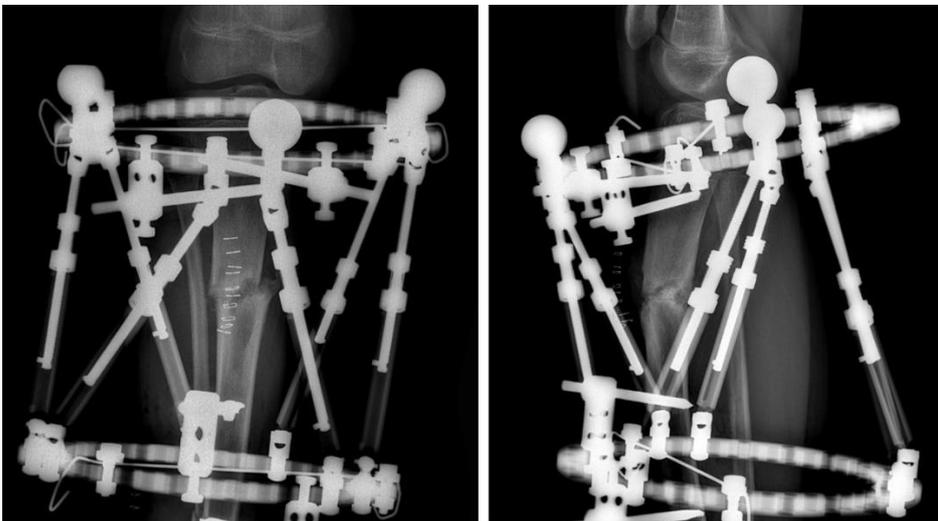


Requisiti radiologici essenziali

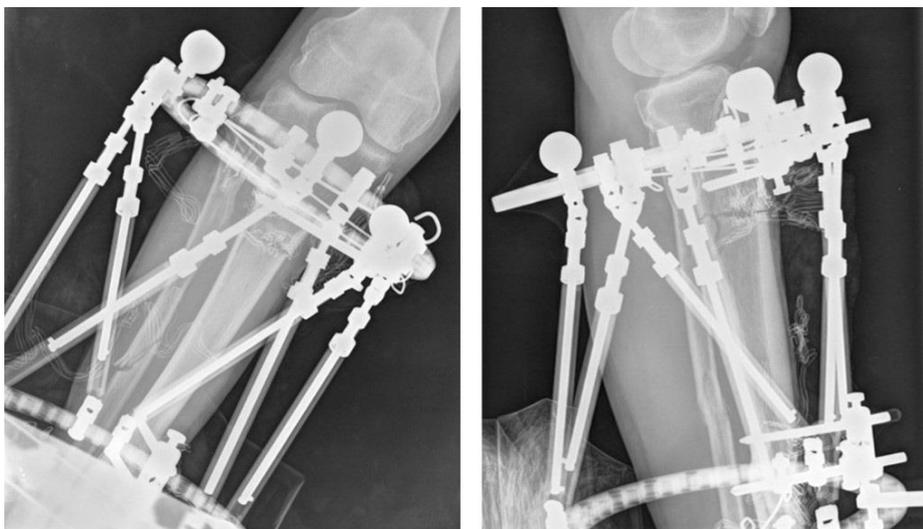
Le sfere di riferimento e l'anello prossimale devono essere ben riconoscibili in entrambe le proiezioni: sono da ritenersi accettabili sovrapposizioni parziali di sfere tra di loro o tra sfere e altre strutture del sistema, purché siano intuibili i margini esterni delle sfere stesse (cfr. paragrafo 3.6).



Rx Non Accettabili



Rx Accettabili



Rx Ideali

SOFTWARE iFIXation®

- 5 -

5.1 ESPORTAZIONE DI IMMAGINI DICOM

Il software si basa sull'analisi diretta delle immagini radiologiche richieste; queste ultime dovranno, pertanto, essere *caricate* sul sito.

I file di immagini supportati dal sistema sono:

- JPEG
- JPG
- BMP
- PNG

La maggior parte delle moderne macchine radiologiche digitali archiviano le immagini ottenute in formato *DICOM*, non supportato dal sistema; prima di procedere al caricamento delle immagine, sarà necessario *esportarle*, ovvero convertire le immagini DICOM in uno dei formati di immagine supportati.

Esistono molteplici procedure di esportazione delle immagini DICOM; alcuni esempi:

1. **Utilizzo di programmi dedicati:** sono disponibili on-line molteplici lettori freeware di immagini DICOM capaci di convertire queste ultime in files di formato supportato. Programmi dedicati di conversione sono utili soprattutto in caso di immagini registrate su supporto fisico (es. cd-rom).
2. **Utilizzo di comando dedicato disponibile in alcuni sistemi PACS**
3. **Utilizzo di “Strumento di Cattura” di Windows:** si usi lo strumento per creare immagini in formati utili a partire da immagini DICOM

Le procedure di esportazione di files da supporti rigidi o da PACS o da cartelle di documenti in linea, richiedono una approfondita conoscenza della legislazione sulla *Privacy* del proprio paese, oltre che delle regole interne del proprio nosocomio, per non violare le normative vigenti.

È consigliabile inoltre l'utilizzo di un programma di fotoritocco per la rimozione di porzioni delle immagini che contengano informazioni anagrafiche del paziente; il software iFIXation® presenta peraltro specifico *tool* di ritaglio immagine, al fine di agevolare l'oscuramento di tutti i dati sensibili (cfr. paragrafo 5.4.1.1).

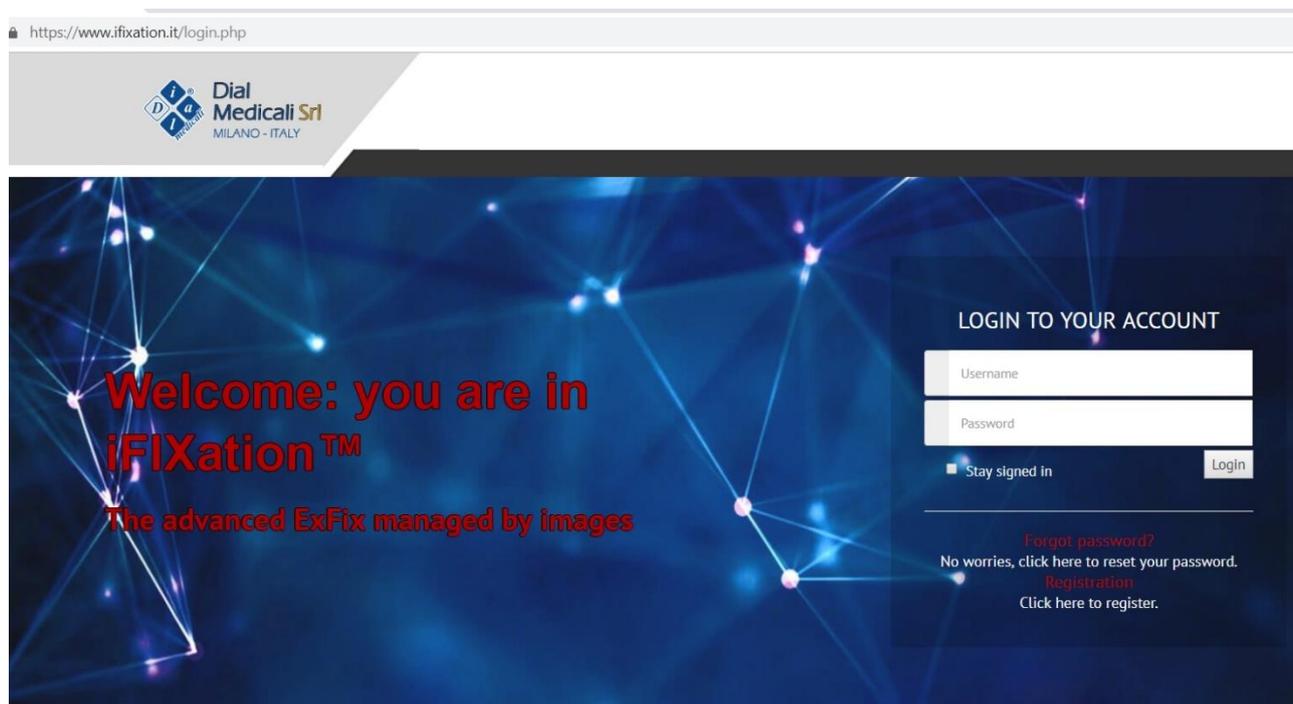
Si raccomanda pertanto di attenersi alla normativa sulla privacy (GDPR- 679/2016) e secondo quanto stabilito dal codice etico dell'ospedale in cui viene eseguito l'esame radiografico.

Soprattutto in caso di connessioni lente, si consiglia di non utilizzare files di dimensioni maggiori di 2 megabytes.

5.1.2 PER INIZIARE

Il software, con struttura tipo *Web Based*, è parte integrante del sistema ed è indispensabile per ottenere programmi di correzione progressiva durante la fase post-operatoria.

Per accedere al sito sicuro di iFIXation® si raccomanda di digitare per intero il seguente indirizzo: www.ifixation.it. Con una digitazione parziale non si garantisce il corretto funzionamento per una questione legata alla certificazione EV.



Videata Iniziale

Il sito Web è di tipo “*responsive*” ed è pertanto adatto ad essere utilizzato su differenti tipi di devices, quali notebook, laptop, tablet e smartphone¹; è inoltre ottimizzato per essere utilizzato con browser *Chrome*, con versioni successive alla 55.0. Il sito è inoltre compatibile con i seguenti browsers:

- Edge
- Mozilla Firefox
- Safari

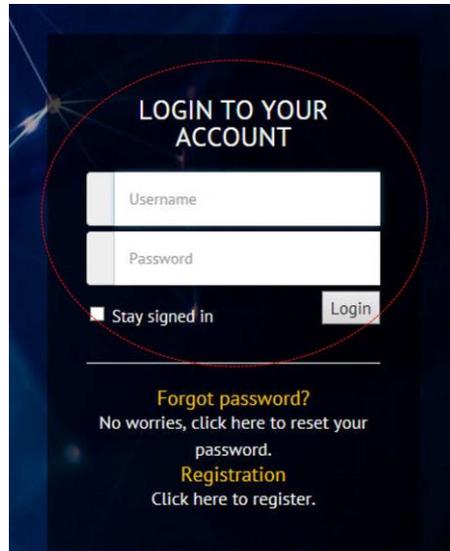
NOTA BENE

In caso di utilizzo di *browsers* eccessivamente obsoleti, alcune funzionalità grafiche non essenziali, quali elementi 3d e/o rendering, potrebbero essere disabilitati, senza tuttavia pregiudicare il funzionamento finale del programma.

¹ Per cambiare *Zoom* della pagina utilizzare tecniche di *Pinch to Zoom* per dispositivi con *Touchscreen*, oppure utilizzare il comando dedicato nel proprio browser. È inoltre possibile utilizzare la combinazione di selezione rapida *CTRL/+ CTRL/-*

5.3 LOGIN e RECUPERO CREDENZIALI

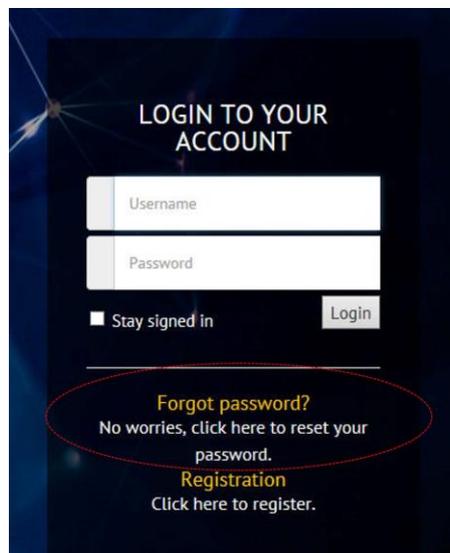
Completata la fase di registrazione, si effettui il *Login* nella videata principale, tramite inserimento delle proprie credenziali (NB: sia il campo *username* che *password* sono case sensitive).



The screenshot shows a dark-themed login interface. At the top, it says "LOGIN TO YOUR ACCOUNT". Below this are two input fields: "Username" and "Password". To the right of the "Password" field is a "Login" button. Below the input fields is a checkbox labeled "Stay signed in". At the bottom of the form area, there are two links: "Forgot password?" and "Registration". The "Forgot password?" link is highlighted with a red oval.

Si inseriscano credenziali per accesso a schermata principale

In caso di smarrimento delle proprie credenziali, è possibile richiederne di nuove mediante procedura dedicata, cliccando sul pulsante **click here** sotto la scritta *forgot password*.



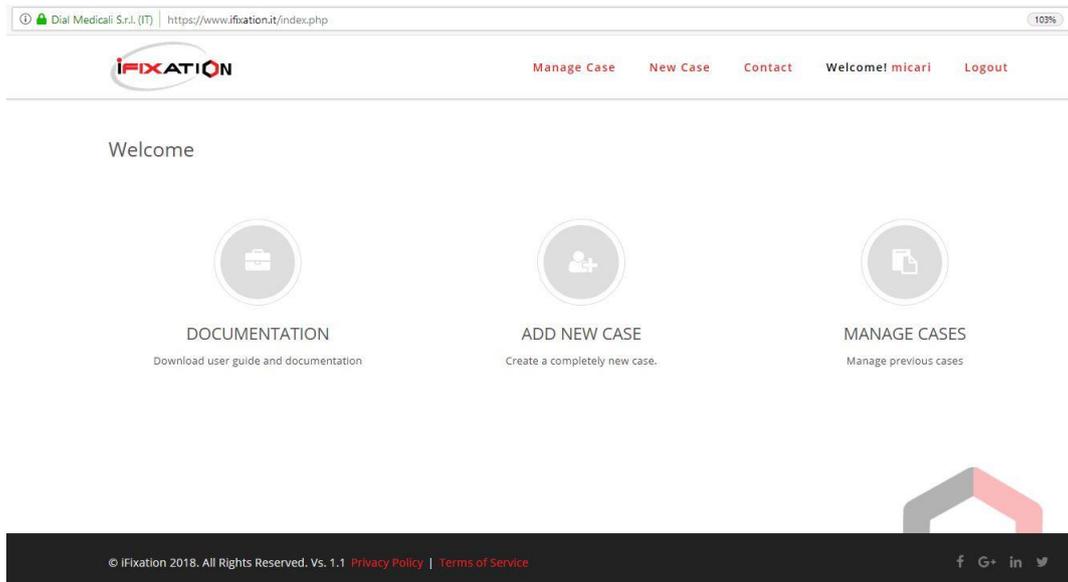
This screenshot is identical to the one above, but the "Forgot password?" link and its associated text are circled in red.

Cliccare su "click here" per recuperare le proprie credenziali

5.4 HOME PAGE

Le selezioni disponibili nella pagina principale sono:

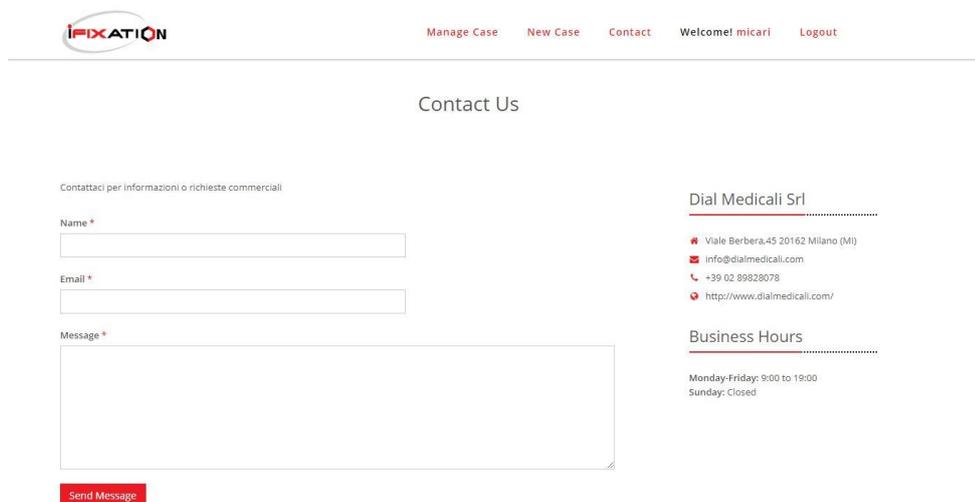
- **Documentation:** archivio con file di utilità quali brochure, tecnica operatoria, articoli di letteratura scientifica e altro.
- **Add New Case:** per iniziare un nuovo caso
- **Manage cases:** per la gestione di casi impostati in precedenza



Schermata principale

Nella linguetta superiore sono disponibili le seguenti selezioni:

- **Manage case / New Case:** vedi sopra
- **Contact:** per contattare il proprio referente, con apposito *form* di invio messaggi
- **Logout:** per uscire dal proprio account



Schermata dei contatti

5.4.1 NUOVO PAZIENTE – ADD NEW CASE

Compilare correttamente i campi è requisito essenziale per ottenere corretti trattamenti. In caso di mancato riempimento di campi essenziali, il software provvederà a segnalare con messaggio di *Warning* la dimenticanza; simile segnale verrà inviato in caso di inserimento di valori illogici.

5.4.1.1 CASE CREATION

Case Creation

Case Name

Patient Email

Case ID

Case Date

Note

AP-view image

Drop your image here

LAT-view image

Drop your image here

Bone Selection

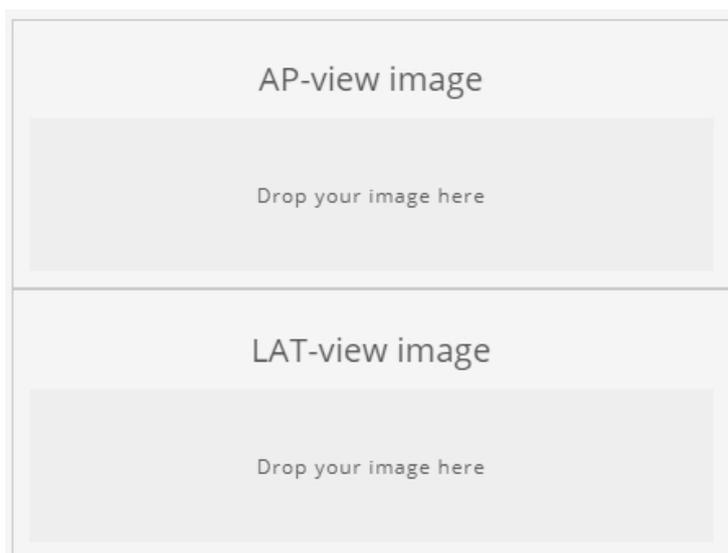
Help

Case name: Insert a name for the case.
Patient Email: Used to send email, prescription and general communication.
Case Id: Customer personal ID (or leave it blank)
Case date: Insert the date of Case Creation
Note: Text field for notes and comments
Deformity Correction & Fracture Mode: Select the proper method to correct a deformity or to reduce and stabilize a fracture.
AP Image: Upload the image of the AP projection. All principal image file format are accepted (.jpg, .gif, .png, .bmp). Size should not exceed 2MB
LAT Image: Upload the image of the LAT projection. All principal image file format are accepted (.jpg, .gif, .png, .bmp). Size should not exceed 2MB
Bone Selection: Select the bone and the level of deformity

Si inseriscano i dati di identificazione del caso, secondo le esigenze dell'operatore. I parametri essenziali sono *Case Name* e *Case Date*.

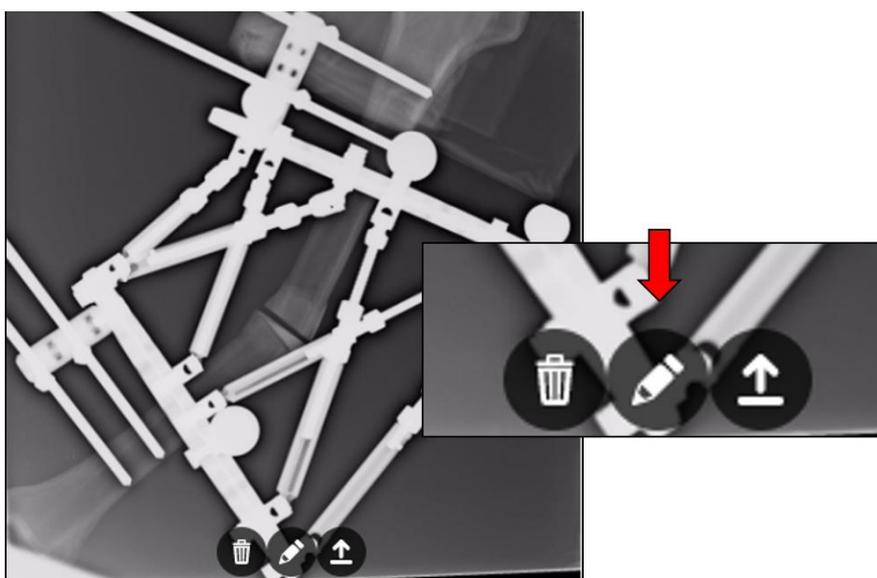
Per il trattamento dei dati personali riferirsi alla legge sulla privacy (GDPR 679/2016) e/o alle regole stabilite dall'ospedale in cui viene gestito il paziente.

Si esegua *upload* delle due immagini radiologiche ottenute, in appropriato formato. L'operazione può essere effettuata mediante procedura *Drag&Drop* oppure mediante *Browse* cliccando sulla scritta *Drop your image here* nella finestra *AP* e *LAT view image*, selezionando l'opportuna cartella e file.



Effettuare upload delle immagini o con procedura Drag & Drop o con procedura Browse

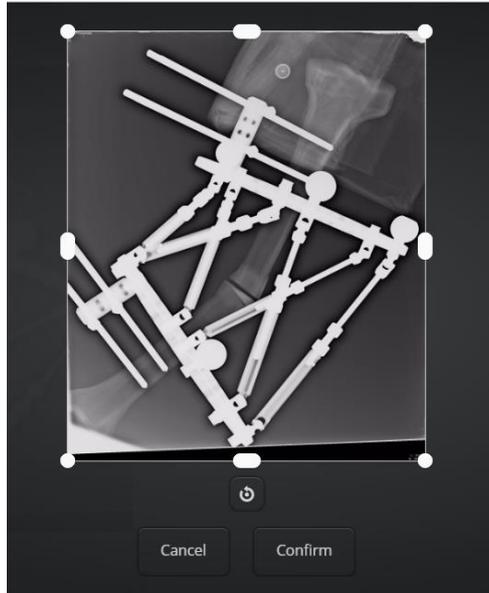
Se necessario, è possibile procedere alla modifica dell'immagine, cliccando relativo pulsante di editing:



Pulsante di Editing

Nell'area *Editing* sono disponibili i comandi:

- *Rotate (Ruota)*: per ruotare l'immagine
- *Crop (Ritaglia)*: per rimuovere aree periferiche dell'immagine.

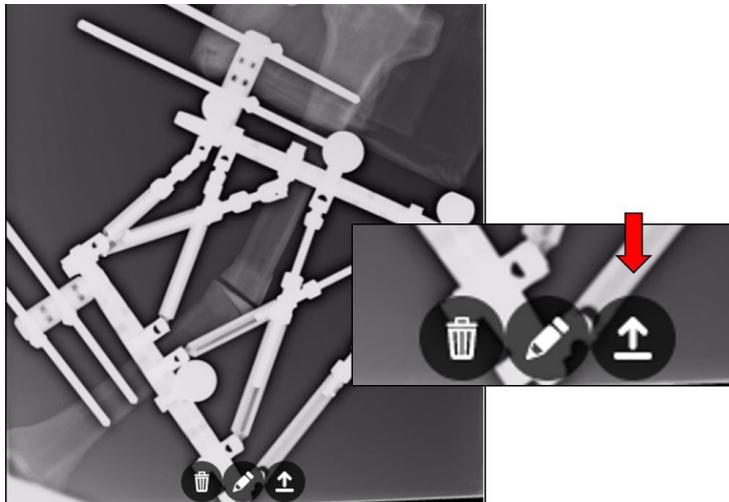


Area Editing dell'immagine

NOTA BENE

Al fine di non violare la normativa sulla Privacy vigente (GDPR 679/2016), laddove le parti dell'immagine radiologiche non fossero già state eliminate in precedenza, si consiglia di utilizzare lo strumento di ritaglio dedicato per omettere i riferimenti sensibili.

L'upload delle immagini deve essere confermato mediante *click* su apposito comando.



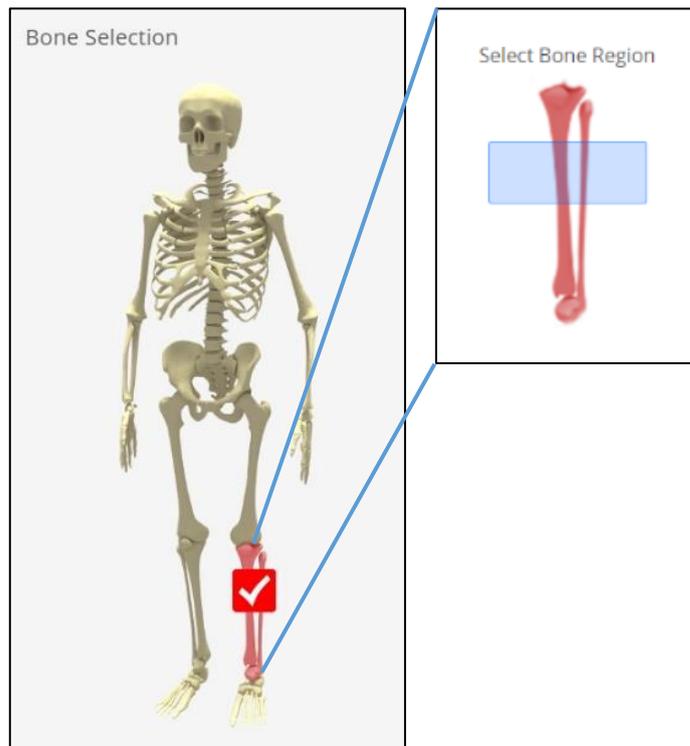
Pulsante di conferma di upload

L'esito favorevole del processo sarà contrassegnato dalla comparsa in alto a destra di apposito *mark* con la scritta *saved* (fig. 36):

Saved

Mark di esito favorevole della procedura di up-load di immagine

Al termine dell'upload, si dovrà indicare il distretto anatomico, selezionando il segmento osseo desiderato sul modello dello scheletro a lato.



Distretto anatomico e livello della deformità

Per procedere si clicchi sulla linguetta n.2 "*Mounting Parameters*".

Ogni volta che si passa ad una pagina successiva il software salva automaticamente i dati della pagina precedente.

In caso di campi essenziali mancanti, il programma provvederà ad informarvi delle dimenticanze.

5.4.1.2 MOUNTING PARAMETERS (INSERIMENTO DATI)



[Manage Case](#) [New Case](#) [Help](#) [Contact](#) [Welcome! Michele](#) [Logout](#)

1-Case Management
2-Mounting Parameters
3-Geometry
4-Deformity
5-Correction Plan
6-Prescription

Proximal Ring Size:

Distal Ring Size:

Half Ring Full Ring 5/8 Ring

Anterior Sphere Position:
 Lateral Sphere Position:
 Posterior-Medial Sphere Pos.:
 Platform nearest point:

Struts Dimension

#	Strut A	Strut B	Strut C	Strut D	Strut E	Strut F
Length	<input type="text" value="135"/>	<input type="text" value="123"/>	<input type="text" value="144"/>	<input type="text" value="128"/>	<input type="text" value="125"/>	<input type="text" value="138"/>
Type	<input type="text" value="M"/>					

Struts Position

#	Strut A	Strut B	Strut C	Strut D	Strut E	Strut F
PROX	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="7"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="15"/>	<input type="text" value="16"/>	<input type="text" value="23"/>
DIST	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="12"/>	<input type="text" value="18"/>	<input type="text" value="20"/>

Help

Proximal/Distal Ring Size: Select the correct size of proximal/distal ring

Full Ring / Half Ring / 5/8 Ring: Select the type of ring mounted for proximal and distal ring

Sphere position: Insert corresponding number to the mounting hole of each sphere.

Struts dimensions: Insert length and type of struts mounted.

Struts Position - PROX: Insert the number corresponding to the mounting hole of the struts A..F on proximal ring

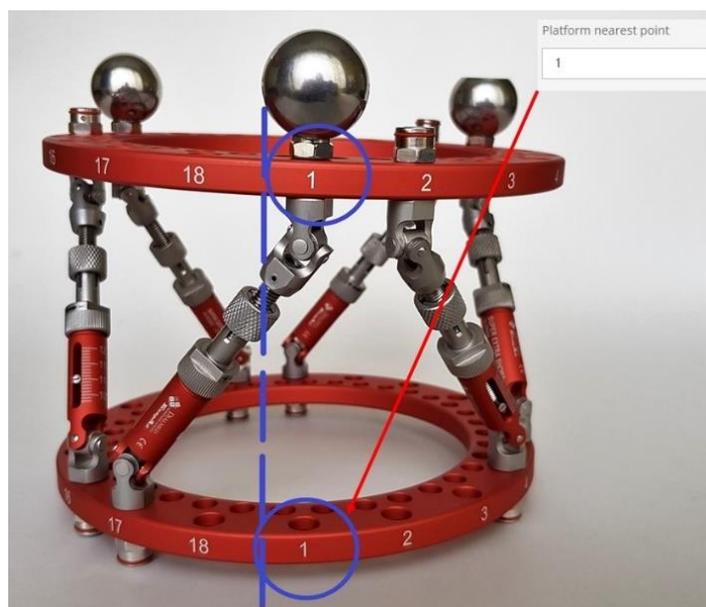
Struts Position: Insert corresponding number to the mounting hole of each strut on proximal and distal ring.

Struts Range:

Mini: 80mm – 105mm
 SX: 103mm – 120mm
 XS: 108mm – 130mm
 M: 123mm – 161mm
 L: 150mm – 215mm
 XL: 202mm – 317mm

In questa videata, è necessario compilare tutti i campi.

Nel campo “Platform Nearest Point” sarà necessario indicare la posizione sull’anello distale corrispondente alla posizione della **Sfera Anteriore** sull’anello prossimale. Nell’esempio riportato in figura il platform nearest point sarà uguale ad 1. In altre parole rappresenta la posizione sull’anello distale più prossima all’emipiano sagittale anteriore.



Platform Nearest Point

Il software fissa con questo parametro un importante vincolo geometrico per l'applicazione delle rotazioni lungo l'asse longitudinale dell'osso (intra-rotazione e extra-rotazione); errori nella sua compilazione possono comportare imprecisioni nell'applicazione delle rotazioni.

5.4.1.3 GEOMETRY

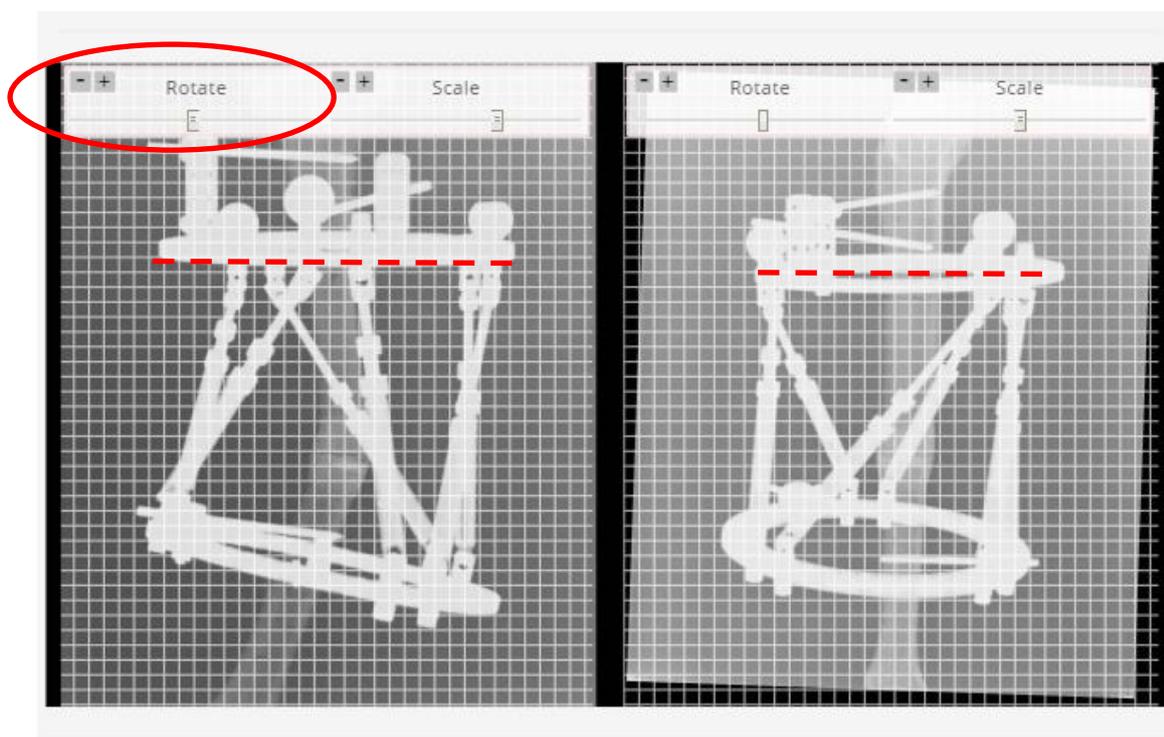
Il procedimento di analisi delle immagini richiede quattro passaggi.

1. Adjust Image
2. Ring Diameter Calibration
3. Reference Triangle
4. Bone Segment



5.4.1.3.a ADJUST IMAGE

Mediante il comando “Rotate” si allinei il diametro latero-mediale nella proiezione antero-posteriore e il diametro antero-posteriore nella proiezione laterale con gli assi orizzontali della griglia di riferimento. Per aggiustamenti grossolani si utilizzi la barra di scorrimento con relativo cursore; per aggiustamenti fini si ricorra ai tasti + e –.



Nell'immagine i diametri anteriore e laterale dell'anello prossimale sono identificati dalle linee tratteggiate rosse (NB. Le linee rosse sono solo esemplificative. Non Presenti nel software): i due diametri devono essere allineati alle linee orizzontali della griglia di riferimento

Con il comando “Scale” è possibile ingrandire o rimpicciolire l'immagine secondo le preferenze dell'operatore, così da effettuare analisi successive in maniera più chiara e confortevole.

5.4.1.3.b RING DIAMETER CALIBRATION

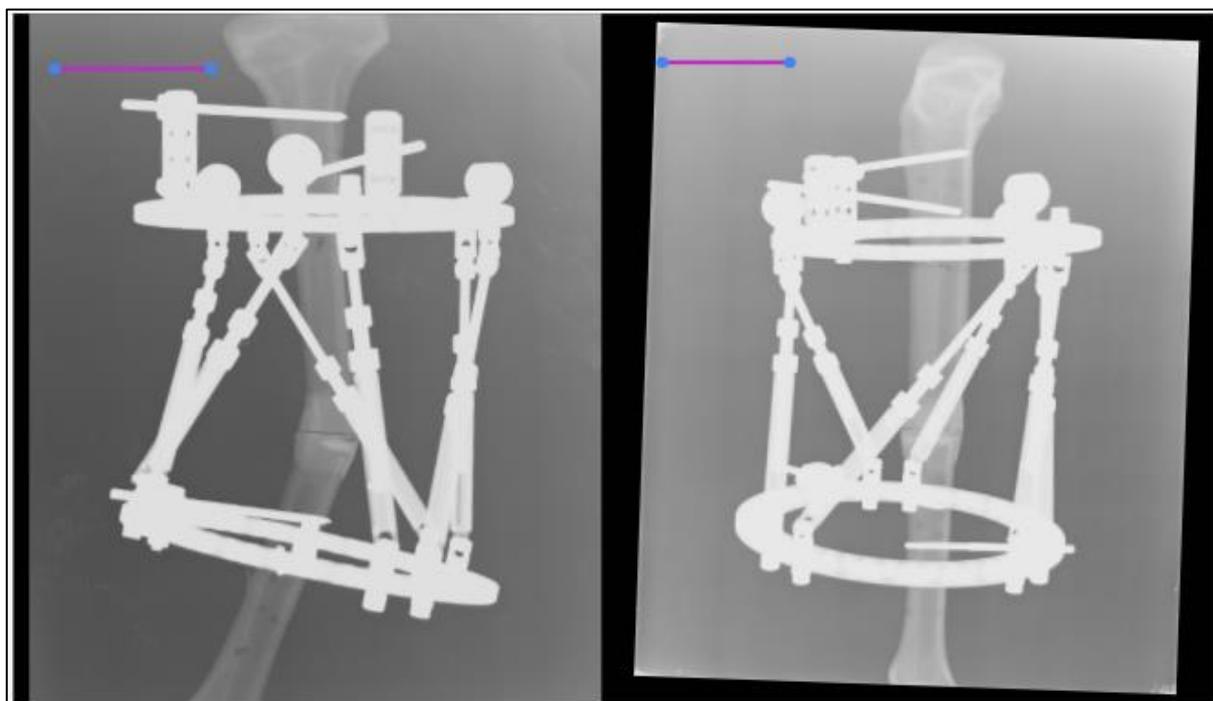
Per ottenere la calibrazione dell'immagine si traccino, con l'apposito *tool*, i diametri latero-mediale e antero-posteriore, nelle rispettive proiezioni antero-posteriore e latero-mediale dell'anello prossimale.

Il tool *Ring Diameter Calibration* è di colore viola e presenta alle proprie estremità cursori blu. Ciascuno dei due cursori dovrà essere trascinato sino a che essi corrispondano a:

- Proiezione antero-posteriore → punti estremi mediale e laterale dell'anello prossimale.
- Proiezione laterale → punti estremi anteriore e posteriore dell'anello prossimale.

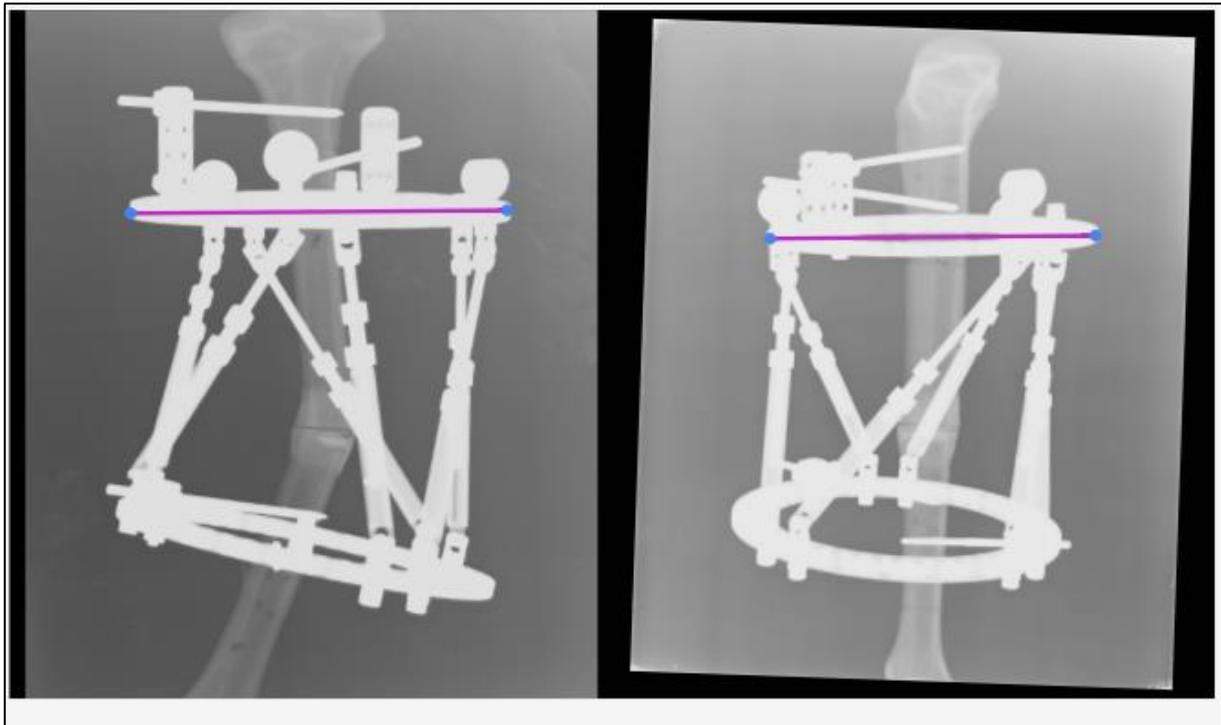
Per agevolare l'operazione si consiglia di ingrandire l'immagine, per mezzo di comando *Zoom* disponibile nel proprio browser².

In caso di utilizzo di anello 5/8, si rammenta di utilizzare il *Complemento 3/8* per ottenere radiografie con possibilità di identificare diametro completo dell'anello (cfr. paragrafo 2.1.3).



Adjust Ring: si noti la linea viola sull'angolo in alto a sinistra in entrambe le proiezioni. I suoi estremi dovranno essere agli estremi dei diametri anteriore e laterale nelle due proiezioni).

² Cfr. paragrafo 5.1, nota a piè pagine n.6



Le linee viola del tool “Ring Diameter Calibration” corrispondono ai diametri LM e AP dell’anello

Il sistema calibra le dimensioni delle immagini sulla base di questa operazione; dovrà essere effettuata in maniera accurata.

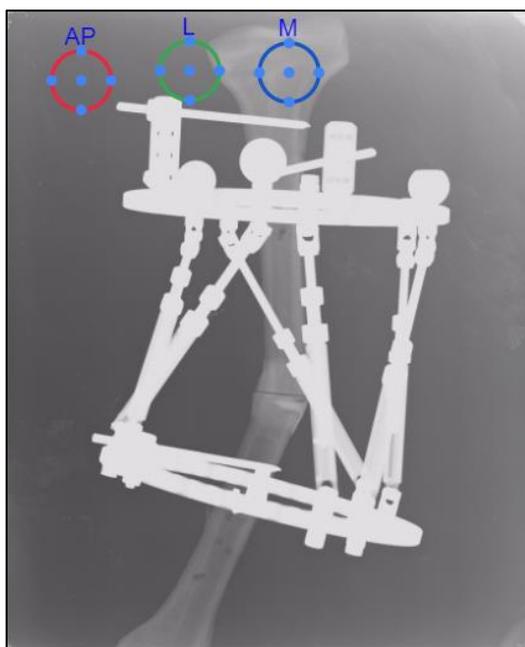
5.4.1.3.c REFERENCE TRIANGLE

Nel terzo passaggio, si identifica il *Reference Triangle*, ovvero il triangolo formato dall’unione dei centri delle sfere di riferimento.

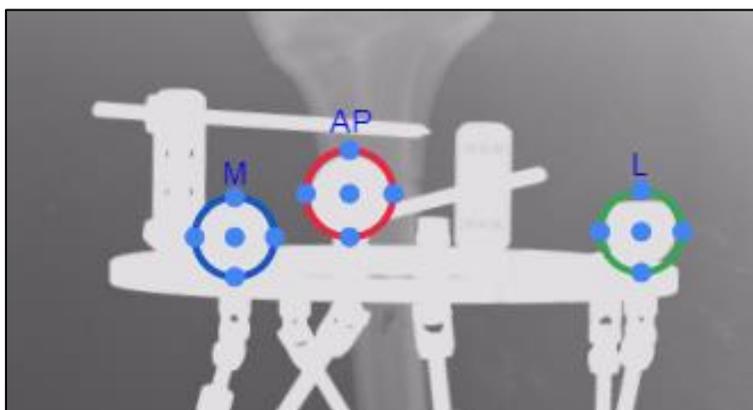
Sul margine superiore dell’immagine appaiono 3 circonferenze colorate; ciascuna di esse presenta 5 punti: il punto centrale serve per spostare la circonferenza, mentre i 4 punti esterni per regolarne il diametro. Ad ogni colore e lettera corrisponde relativa sfera di riferimento (fig. 43):

- **Circonferenza Rossa (lettera AP)** → *Sfera Anteriore*
- **Circonferenza Verde (lettera L)** → *Sfera Laterale*
- **Circonferenza Blu (lettera M)** → *Sfera Postero Mediale*

La procedura prevede la sovrapposizione del perimetro delle circonferenze colorate al contorno esterno radiografico delle rispettive sfere. Per distinguere più agevolmente le sfere, si rammenta di utilizzare **la sfera tronca come sfera laterale**.



È necessario sovrapporre le tre circonferenze alle tre sfere di riferimento



Le tre circonferenze colorate sovrapposte

Se non sono stati effettuati errori di posizionamento, a seconda della lateralità del segmento trattato, le sfere appariranno nelle immagini radiografiche come descritto di seguito:

a. PROIEZIONE ANTERO-POSTERIORE:

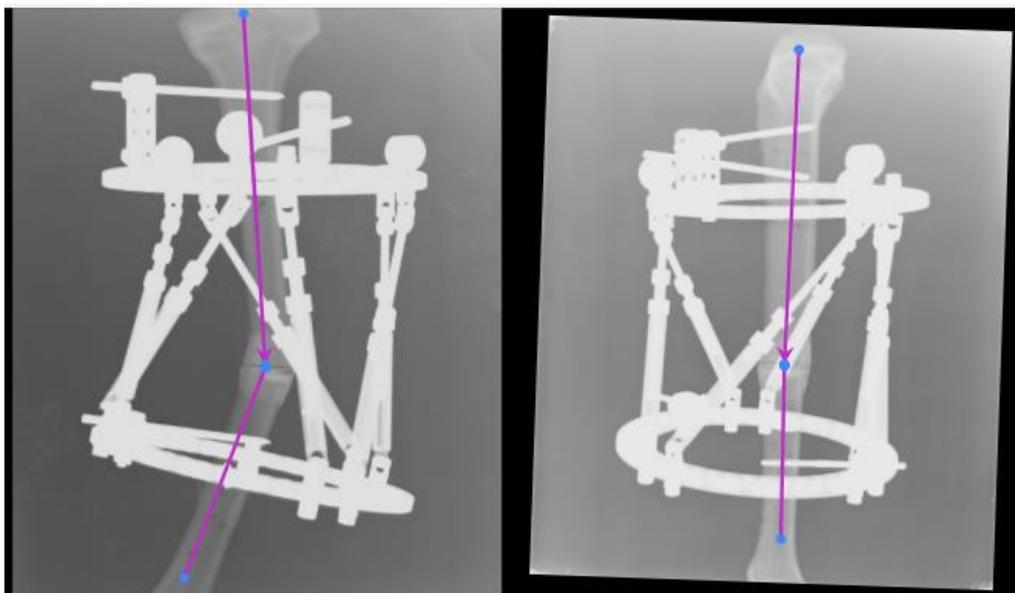
- Osso sinistro: la sfera laterale appare a destra e la postero mediale a sinistra dell'osso stesso.
- Osso destro: la sfera laterale appare a sinistra e la postero mediale a destra dell'osso stesso.

b. PROIEZIONE LATERO-MEDIALE:

- Sfera Anteriore indica sempre il lato anteriore del fissatore.

NOTA BENE: COME DA REGOLA, LA SFERA TAGLIATA E' SEMPRE POSIZIONATA LATERALMENTE

5.4.1.3.d BONE SEGMENT



Identificazione di CORA e assi dei frammenti per il calcolo della deformità mediante apposito tool vettoriale

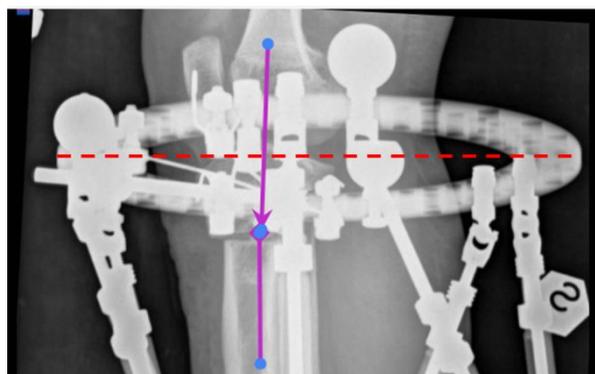
In questa videata, mediante apposito tool, si ottiene una rappresentazione vettoriale della deformità o della frattura, con riconoscimento di CORA³ o di rima di frattura.

Il tool è costituito da due vettori, uno prossimale e l'altro distale.

- *Vettore Proximale*: il suo apice (*puntale a freccia*) deve essere trascinato a livello dell'asse di rotazione desiderato (ACA⁴), sulla base del CORA identificato; la sua coda deve essere trascinata in modo che l'asse del vettore diventi parallelo all'asse anatomico del segmento prossimale.
- *Vettore Distale*: il suo apice (*puntale a picca*) deve essere trascinato a livello del centro dell'osteotomia, mentre la sua coda dovrà essere trascinata in modo che l'asse del vettore risulti parallelo all'asse anatomico del segmento distale.

Il software analizzerà gli angoli tra i due vettori e calcolerà le distanze tra i due puntali⁵. I risultati ottenuti saranno riportati nella pagina successiva, *Deformity*.

WARNING: è strettamente necessario che il *Vettore Proximale* sia tracciato in modo tale da superare il livello del *diametro* del cerchio prossimale precedentemente fissato (vedi foto a lato).



³ Center of Rotation of Angulation

⁴ Angulation Correction Axis

⁵ La distanza tra i due puntali è visibile tramite linea tratteggiata.

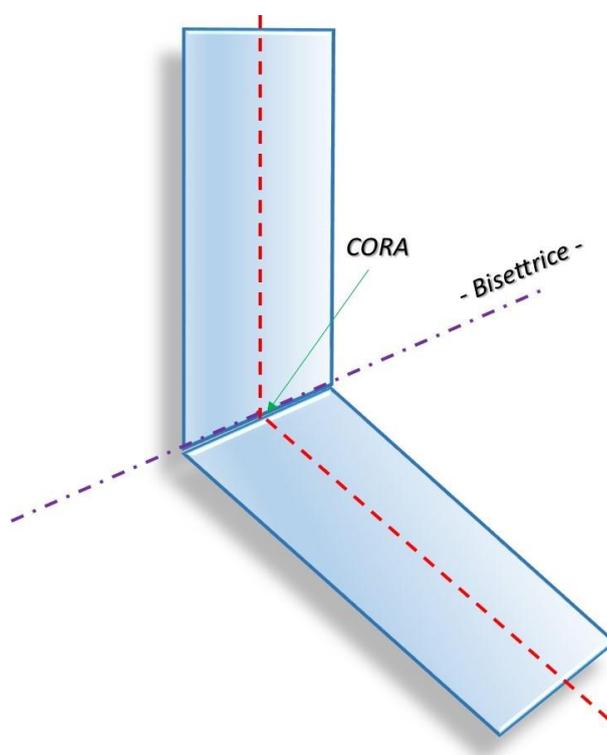
5.4.1.3.e CONSIDERAZIONI e PRINCIPI DI CORREZIONE DI DEFORMITA'

Effettuando una correzione di una deformità angolare, le rotazione del segmento distale genererà traslazioni ogni qualvolta il centro di rotazione (*Virtual Hinge*) giaccia al di fuori della bisettrice della deformità.

La valutazione automatica della deformità del segmento può essere ritenuta realistica in caso di proiezioni radiologiche corrette⁶; con proiezioni eccessivamente oblique, potrebbe essere difficile, per l'operatore, identificare CORA e *Virtual Hinge*. Per questi motivi, proiezioni incongrue potrebbero condurre a riduzione dell'accuratezza del sistema.

Inoltre, se il riconoscimento della bisettrice e del centro di rotazione è piuttosto agevole in caso di deformità angolari uniplanari (es. presenza di sola deformità in varo in proiezione antero-posteriore) diversamente, in caso di deformità multiplanari e disponendo di sole due proiezioni, il riconoscimento della bisettrice e del centro di rotazione è più complicato. Per questo è consigliabile disporre di proiezioni radiografiche che consentano di analizzare correttamente la deformità.

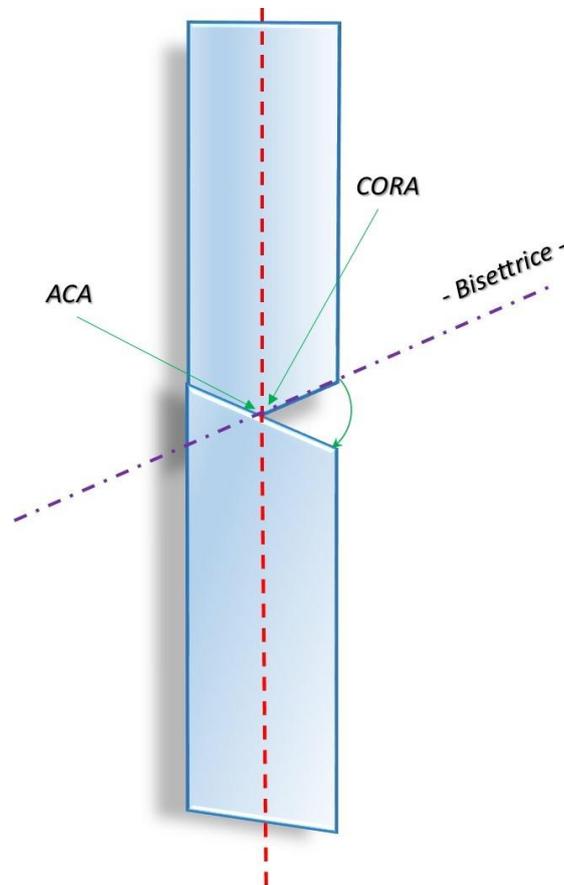
Eventuali discordanze tra il centro di rotazione individuato e il reale *CORA* della deformità potranno condurre a correzione viziate da traslazioni nei tre piani dello spazio. L'entità delle traslazioni sarà tanto maggiore, quanto maggiore sarà la discordanza. A tal proposito si valutino i diagrammi sottostanti, ove si considera una deformità uniplanare semplice.



Principi di correzione di deformità

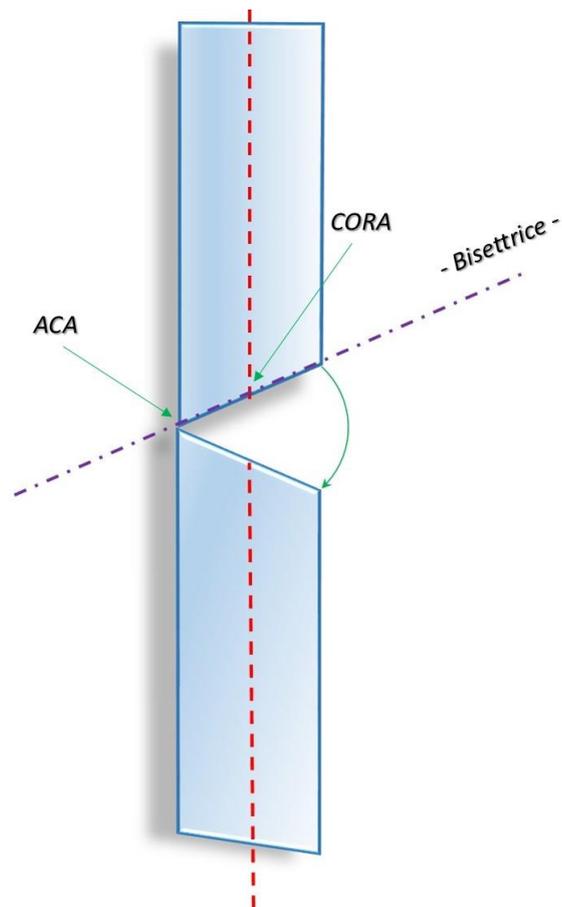
⁶ Proiezioni antero-posteriore e laterale vere

Il CORA è rappresentato dal punto di incontro tra gli assi anatomici dei segmenti prossimale e distale di un osso con deformità. Il CORA, inoltre, giace sulla bisettrice dell'angolo di deformità.



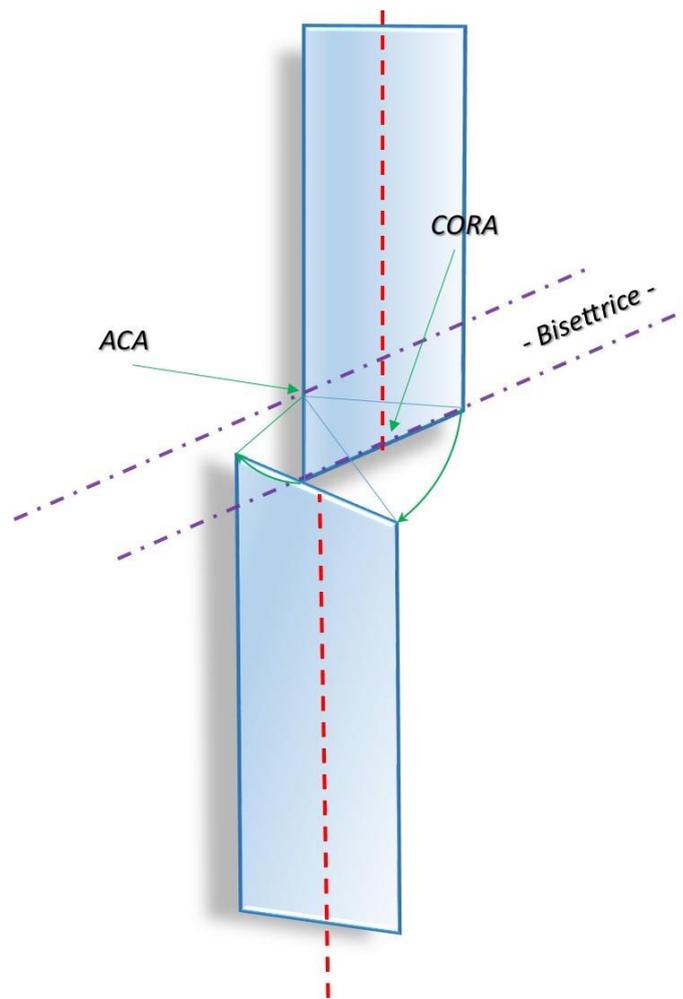
ACA e CORA corrispondono: non si hanno traslazioni longitudinali, né laterali

In caso di corrispondenza tra ACA e CORA non si avrebbero traslazioni, né longitudinali, né laterali. Purtroppo questo tipo di correzione non è in genere utilizzabile con osteotomia di tipo lineare, poiché determina sovrapposizione di tessuto osseo in un'emidiafisi.



ACA su bisettrice, ma non corrispondente a CORA: presenza di traslazioni longitudinali (allungamento). Sono assenti traslazioni laterali

In una deformità uniplanare, se ACA non corrispondesse al CORA, ma fosse collocato all'apice della deformità sulla bisettrice, la correzione angolare comporterebbe una traslazione longitudinale del segmento distale, con conseguente allungamento dell'osso considerato.



ACA non giace su bisettrice: presenza di traslazioni longitudinali e laterali

Se ACA non giacesse sulla bisettrice, la correzione angolare produrrà sia traslazioni longitudinali che laterali/mediali.

5.4.1.4 DEFORMITY

In questa videata viene descritta la deformità o la frattura.

Il sistema calcola automaticamente la deformità sul piano frontale e sul piano laterale ed eventuali distanze tra i frammenti in base ai vettori disegnati nel passaggio 4 di *Geometry*; i risultati del calcolo saranno riportati nella videata *Deformity*, eccetto eventuali deformità rotazionali e dismetrie sull'asse longitudinale i cui valori vanno inseriti manualmente nelle caselle in fondo alla videata (*Axial View*).

Deformity Description

Override No

Ap View

Angulation (deg°) Translation (mm)

32.01 0

Varus Medial

Valgus Lateral

Lateral View

Angulation (deg°) Translation (mm)

34.3 0.55

Recurvatum Anterior

Procurvatum Posterior

Axial View

Angulation (deg°) Translation (mm)

0 8

External Short

Internal Long

Apply distraction first

Axial distraction (mm)

4

Axial View

Angulation (deg°) Translation (mm)

0 20

External Short

Internal Long

Apply distraction first

Axial distraction (mm)

5

Inserimento manuale di difetti rotazionale e discrepanze di lunghezza

Se si volesse applicare una distrazione prima di procedere alla correzione angolare, si dovrà marcare il comando:

Apply Distraction First ed indicare nella casella sottostante l'entità della distrazione.

Se desiderato, è possibile procedere a sovraccorrezioni manuali mediante l'utilizzo della funzione *Override*.



Comando Override

Il modello 3d aiuta a verificare la corrispondenza tra dati estrapolati e paziente.



Modello 3d

5.4.1.5 CORRECTION PLAN

In questa videata è possibile regolare la velocità sia traslazionale che angolare del processo di correzione della deformità o di riduzione delle fratture.

Deformity Correction

Starting date of correction: 11-05-2018

Translation speed (mm/day): 1

Calculated Days for translation (distraction first excluded): 0

Angular speed (deg°/day): 1

Calculated Days for angulation: 20

Total days of correction: 22

HELP

Deformity correction: si stabilisce velocità di correzione

Di default questi valori sono uguali ad 1 mm/giorno ed 1 grado/giorno.

Si indichi quindi il giorno di partenza del programma di correzione.

5.4.1.6 PRESCRIPTION

Cliccando sulla linguetta *Prescription*, si ottiene la Prescrizione, ovvero la tabella stampabile con valore giornaliero della lunghezza di ciascuna strut, così da poter procedere alla correzione progressiva.

1-Case Management		2-Mounting Parameters		3-Geometry		4-Deformity		5-Correction Plan		6-Prescription	
Date	Weekday	Strut A	Strut B	Strut C	Strut D	Strut E	Strut F	Total Residual	Save PDF	Email PDF	
10/07/18	Tue	128 M	124 M	124 M	131 M	145 M	154 M	total			
11/07/18	Wed	129 M	124 M	125 M	132 M	146 M	155 M	total			
12/07/18	Thu	130 M	125 M	125 M	133 M	146 M	156 M	total			
13/07/18	Fri	131 M	125 M	126 M	133 M	147 M	156 M	total			
14/07/18	Sat	131 M	126 M	126 M	134 M	148 M	157 M	total			
End of axial translation											
15/07/18	Sun	131 M	126 M	127 M	135 M	147 M	156 M	total			
16/07/18	Mon	130 M	127 M	128 M	136 M	146 M	155 M	total			
17/07/18	Tue	130 M/XS	127 M	129 M	137 M	146 M	153 M	total			
18/07/18	Wed	129 M/XS	128 M	130 M	137 M	145 M	152 M	total			
19/07/18	Thu	128 M/XS	128 M	131 M	138 M	144 M	151 M	total			
20/07/18	Fri	128 M/XS	129 M	132 M	139 M	143 M	149 M	total			
21/07/18	Sat	127 M/XS	129 M	133 M	140 M	143 M	148 M	total			
22/07/18	Sun	126 M/XS	129 M	134 M	140 M	142 M	147 M	total			
23/07/18	Mon	126 M/XS	130 M	134 M	141 M	141 M	145 M	total			
24/07/18	Tue	125 M/XS	130 M	135 M	142 M	140 M	144 M	total			
25/07/18	Wed	125 M/XS	130 M	136 M	143 M	139 M	143 M	total			
26/07/18	Thu	124 M/XS	131 M	137 M	143 M	139 M	141 M	total			
27/07/18	Fri	123 M/XS	131 M	138 M	144 M	138 M	140 M	total			
28/07/18	Sat	123 XS	132 M	139 M	145 M	137 M	139 M	total			
29/07/18	Sun	122 XS	132 M	140 M	145 M	136 M	137 M	total			
30/07/18	Mon	121 XS	132 M	141 M	146 M	135 M	136 M	total			
31/07/18	Tue	121 XS	133 M	142 M	147 M	134 M	135 M	total			

Tabella della Prescrizione

Le prime due colonne (*Date-WeekDay*) contengono le date in cui andranno effettuate le correzioni, le colonne dalla terza all'ottava contengono i valori di lunghezza che ogni strut (nominate da A a F) devono raggiungere in un determinato giorno.

La *Prescription* potrà essere salvata sotto forma di file *PDF* stampabile (*Save PDF*) o inviata per email all'indirizzo desiderato (*email PDF*).



Invia email con prescrizione o genera PDF

Se durante la compilazione dei campi nelle pagine precedenti vi fossero stati errori o dimenticanze, il sistema, prima di procedere ad elaborazione dei dati, vi informerà della lacuna o dell'improprietà con *Warning* dedicato.

5.4.1.7 CAMBIO STRUT

Durante il trattamento potrebbe essere necessario ricorrere ad uno o più cambi struts perché arrivate a fine corsa.

I giorni utili per effettuare il cambio appaiono colorati nella prescription. Il sistema indica, inoltre, la misura di strut attualmente presente e la misura con cui va effettuato il cambio. L'ultimo giorno utile per effettuare il cambio è evidenziato da una casella colorata. **Si ricorda che per effettuare il cambio di una strut in un sistema esapodale è, sempre, necessario bloccare il tamburo inserendo un elemento di presa aggiuntivo prima di procedere alla sostituzione della/e strut.**

Date	Weekday	Strut A	Strut B
10/07/18	Tue	128 M	124 M
11/07/18	Wed	129 M	124 M
12/07/18	Thu	130 M	125 M
13/07/18	Fri	131 M	125 M
14/07/18	Sat	131 M	126 M
15/07/18	Sun	131 M	126 M
16/07/18	Mon	130 M	127 M
17/07/18	Tue	130 M/XS	127 M
18/07/18	Wed	129 M/XS	128 M
19/07/18	Thu	128 M/XS	128 M
20/07/18	Fri	128 M/XS	129 M
21/07/18	Sat	127 M/XS	129 M
22/07/18	Sun	126 M/XS	129 M
23/07/18	Mon	126 M/XS	130 M
24/07/18	Tue	125 M/XS	130 M
25/07/18	Wed	125 M/XS	130 M
26/07/18	Thu	124 M/XS	131 M
27/07/18	Fri	123 M/XS	131 M
28/07/18	Sat	123 XS	132 M

5.4.1.8 TOTAL RESIDUAL

Nell'ultima colonna a destra della schermata prescription, per ciascun giorno, è presente il comando *Total Residual*: il total residual permette di effettuare, sia durante il trattamento che alla fine dello stesso, delle modifiche al tipo e all'entità della correzione che si era stabilito di effettuare inizialmente. Cliccando sul pulsante *total* si verrà condotti ad una nuova videata case management, da qui sarà possibile spostarsi nella sezione *Deformity* ove sarà possibile effettuare, utilizzando il comando *Override*, (cfr. paragrafo 5.4), le modifiche desiderate, mantenendo inalterati posizione di *Virtual Hinge* e lunghezze degli attuatori al giorno considerato.



Total Residual

Nel caso in cui si decida di effettuare un total residual in un giorno in cui è possibile, ma non è obbligatorio, effettuare un cambio strut il sistema chiederà di inserire il tipo di strut presente sul fissatore al momento del total residual.

Date	Weekday	Strut A	Strut B	Strut C	Strut D	Strut E	Strut F	Total Residual
10/07/18	Tue	M	M	M	M	M	M	total
11/07/18	Wed	M	M	M	M	M	M	total
12/07/18	Thu	M	M	M	M	M	M	total
13/07/18	Fri	M	M	M	M	M	M	total
14/07/18	Sat	M	M	M	M	M	M	total
15/07/18	Sun	M	M	M	M	M	M	total
16/07/18	Mon	M	M	M	M	M	M	total
17/07/18	Tue	M	M	M	M	M	M	total
18/07/18	Wed	M	M	M	M	M	M	total
19/07/18	Thu	M	M	M	M	M	M	total
20/07/18	Fri	M	M	M	M	M	M	total
21/07/18	Sat	127 M/XS	129 M	133 M	140 M	143 M	148 M	total
22/07/18	Sun	126 M/XS	129 M	134 M	140 M	142 M	147 M	total
23/07/18	Mon	126 M/XS	130 M	134 M	141 M	141 M	145 M	total
24/07/18	Tue	125 M/XS	130 M	135 M	142 M	140 M	144 M	total
25/07/18	Wed	125 M/XS	130 M	136 M	143 M	139 M	143 M	total

5.4.2 GESTISCI CASI – MANAGE CASE

© iFixation 2018. All Rights Reserved. Vs. 1.1 [Privacy Policy](#) | [Terms of Service](#)

Il menù che segue all'apertura di *Manage Cases*, permette di selezionare un caso impostato in precedenza e di visionarlo e/o modificarlo o, semplicemente, di ristampare la prescrizione.

#	Date	Case Name	Case Id	Note	Modify	Erase	PDF
	<input type="text" value="Search Date"/>	<input type="text" value="Search Case Name"/>	<input type="text" value="Search Case Id"/>	<input type="text" value="Search Note"/>			
47							

Funzioni di Manage Cases (da sinistra a destra): Modifica Caso, Elimina caso, Vedi Prescrizione

La tabella dei record potrà essere riordinata secondo criterio desiderato cliccando sul parametro scelto nella prima riga della tabella. Ad esempio se si volesse ordinare l'elenco per data cliccare sulla casella *date*.

CASI CLINICI

-7-

7.1 Tibia destra, paziente di 15 anni, ipometria di 40 mm, intra-rotazione di 40°, post traumatica.



Pre Operatorio



Fine Trattamento

Si ringrazia il Prof. Yasser Elbatrawy, Università di Al-Azhar Cairo Egitto, per la concessione del caso.

7.2 Femore destro, paziente di 27 anni, osteogenesi imperfetta, valgismo di 10°, extra-rotazione di 35°.



Pre Operatorio



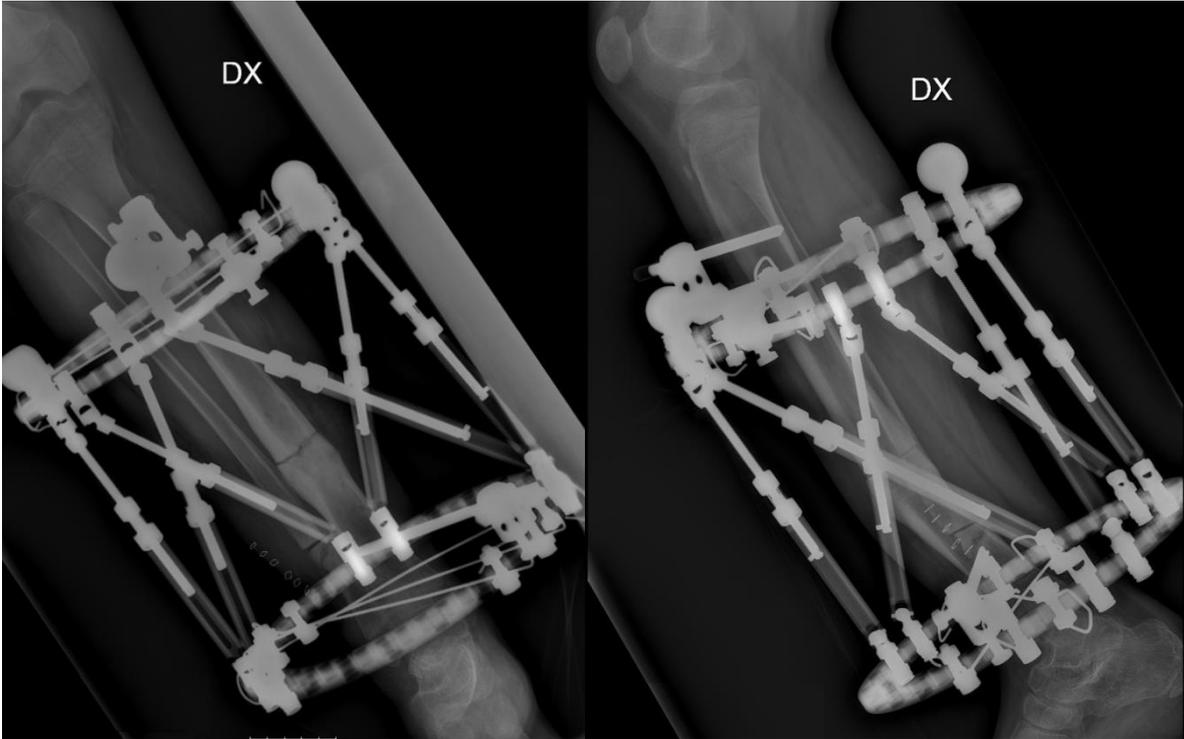
Fine Trattamento

Si ringrazia il Dr. Alexander Kirienko, IRCCS Istituto clinico Humanitas Milano Italia, per la concessione del caso.

7.3 Tibia destra, paziente di 8 anni, pseudoartrosi post-traumatica, valgismo di 7°, procurvato di 20°.



Pre Operatorio



Post Operatorio



Fine Trattamento

Si ringrazia il Dr. Fabio Verdoni, IRCCS Istituto Ortopedico Galeazzi, Milano Italia, per la concessione del caso.

COMPONENTI iFIXation®



ø (mm)	cod
90	04-12090
100	04-12100
110	04-12110
120	04-12115
130	04-12130
140	04-12140
150	04-12150
160	04-12160
180	04-12180
200	04-12200
220	04-12220
240	04-12240

ANELLO INTERO



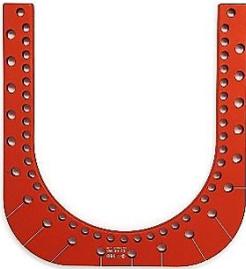
ø (mm)	cod
160 A	04-22160-A
160 B	04-22160-B
180 A	04-22180-A
180 B	04-22180-B
200 A	04-22200-A
200 B	04-22200-B
220 A	04-22220-A
220 B	04-22220-B
240 A	04-22240-A
240 B	04-22240-B

SEMI-ANELLO A/B



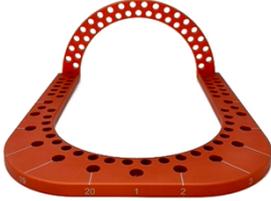
ø (mm)	cod
100	04-32100
110	04-32110
120	04-32120
130	04-32130
140	04-32140
150	04-32150
160	04-32160
180	04-32180
200	04-32200
220	04-32220
240	04-32240

ANELLO 5/8



ø (mm)	cod
100	04-40100
110	04-40110
120	04-40120
130	04-40130
140	04-40140
160	04-40160
180	04-40180

ANELLO PIEDE



ø (mm)	cod
140	04-62140
160	04-62160
180	04-62180

ANELLO di CHIUSURA ORTOGONALE



ø (mm)	cod
100	04-60100
110	04-60110
120	04-60120
130	04-60130

ANELLO di CHIUSURA



Size	cod
MINI	04-900010
SXS	04-900000
XS	04-901000
M	04-901020
L	04-901030
XL	04-901040

STRUTS



ø (mm)	cod
120	05-4600
130	05-4700
140	05-4500
160	05-4000
180	05-4100
200	05-4200
220	05-4300
240	05-4400

XRAY-TOOL



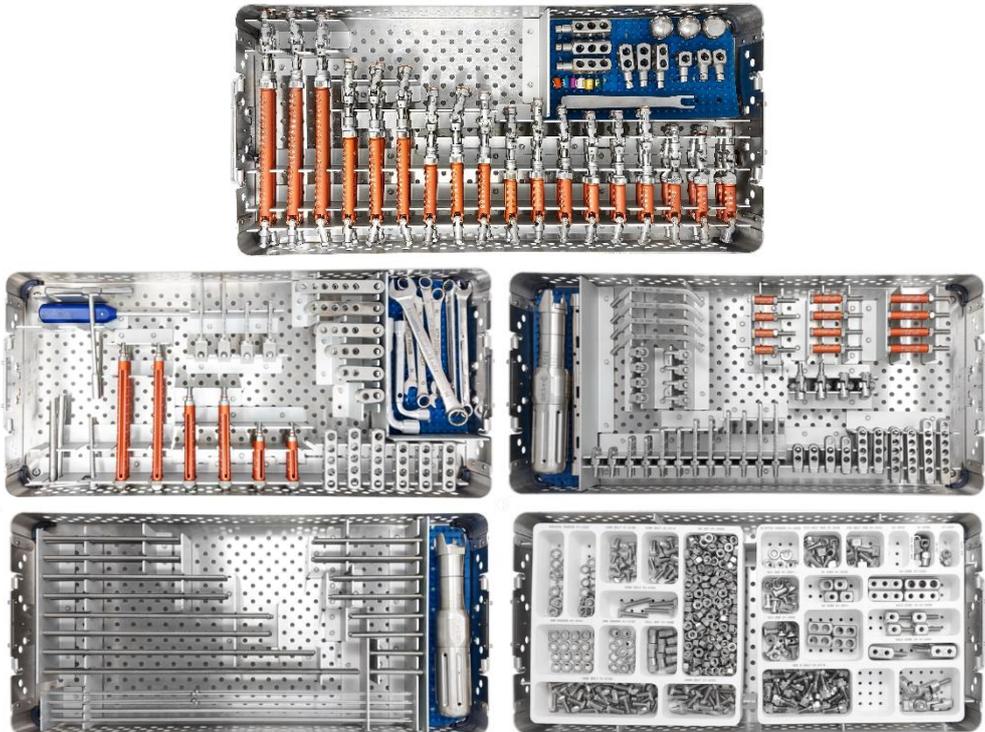
cod
04-901099

SET IDENTIFICATORI TARGHETTE



cod
04-901098

SET SFERE



SET STRUMENTARIO IFIXATION



Prodotto da:

Dial Medicali Srl

Viale Berbera 45, 20162 Milano

Tel: +390289828078 www.dialmedicali.com

