# TraumaCad®

Manuale dell'utente

Versione 2.3



# Indice

Assistenza e informazioni di contatto	6
Avviso importante	6
Informazioni sul manuale	9
A chi è indirizzato TraumaCad	10
Introduzione a TraumaCad <sup>®</sup>	11
Che cos'è TraumaCad?	11
Flusso di lavoro di TraumaCad	12
Versione in modalità client/server, autonoma o TraumaCad Web	13
Requisiti di sistema	16
Avvio di TraumaCad	17
Rapida panoramica dell'interfaccia di TraumaCad	18
Barra dei menu	20
Barra degli strumenti	27
Menu di TraumaCad attivabili con il pulsante destro del mouse	29
Raggruppamento degli oggetti	30
Impostazioni di TraumaCad	31
Gestione delle immagini	32
Gestione delle immagini Caricamento delle immagini da un sistema PACS	<b> 32</b> 33
Gestione delle immagini Caricamento delle immagini da un sistema PACS Ricerca di un paziente	<b>32</b> 33 33
Gestione delle immagini Caricamento delle immagini da un sistema PACS Ricerca di un paziente Casi OrthoWeb	
Gestione delle immagini Caricamento delle immagini da un sistema PACS Ricerca di un paziente Casi OrthoWeb Selezione delle immagini del paziente	
Gestione delle immagini Caricamento delle immagini da un sistema PACS Ricerca di un paziente Casi OrthoWeb Selezione delle immagini del paziente Visualizzazioni multiple	
Gestione delle immagini Caricamento delle immagini da un sistema PACS Ricerca di un paziente Casi OrthoWeb Selezione delle immagini del paziente Visualizzazioni multiple Definizione di un'immagine	
Gestione delle immagini Caricamento delle immagini da un sistema PACS Ricerca di un paziente Casi OrthoWeb Selezione delle immagini del paziente Visualizzazioni multiple Definizione di un'immagine Indicazione dell'orientamento dell'immagine e del lato del corpo	
Gestione delle immagini Caricamento delle immagini da un sistema PACS Ricerca di un paziente Casi OrthoWeb Selezione delle immagini del paziente Visualizzazioni multiple Definizione di un'immagine Indicazione dell'orientamento dell'immagine e del lato del corpo Calibrazione dell'immagine	
Gestione delle immagini Caricamento delle immagini da un sistema PACS Ricerca di un paziente Casi OrthoWeb Selezione delle immagini del paziente Visualizzazioni multiple Definizione di un'immagine Indicazione dell'orientamento dell'immagine e del lato del corpo Calibrazione dell'immagine Utilizzo delle procedure preoperatorie di TraumaCad	
Gestione delle immagini Caricamento delle immagini da un sistema PACS Ricerca di un paziente Casi OrthoWeb Selezione delle immagini del paziente Visualizzazioni multiple Definizione di un'immagine Indicazione dell'orientamento dell'immagine e del lato del corpo Calibrazione dell'immagine Utilizzo delle procedure preoperatorie di TraumaCad Procedure	
Gestione delle immagini Caricamento delle immagini da un sistema PACS Ricerca di un paziente Casi OrthoWeb Selezione delle immagini del paziente Visualizzazioni multiple Definizione di un'immagine Indicazione dell'orientamento dell'immagine e del lato del corpo Calibrazione dell'immagine Utilizzo delle procedure preoperatorie di TraumaCad Procedure Aggiunta dei modelli	
Gestione delle immagini Caricamento delle immagini da un sistema PACS Ricerca di un paziente Casi OrthoWeb Selezione delle immagini del paziente Visualizzazioni multiple Definizione di un'immagine Indicazione dell'orientamento dell'immagine e del lato del corpo Calibrazione dell'immagine Utilizzo delle procedure preoperatorie di TraumaCad Procedure Aggiunta dei modelli Selezione di un impianto	
Gestione delle immagini Caricamento delle immagini da un sistema PACS Ricerca di un paziente Casi OrthoWeb Selezione delle immagini del paziente Visualizzazioni multiple Definizione di un'immagine Indicazione dell'orientamento dell'immagine e del lato del corpo Calibrazione dell'immagine Utilizzo delle procedure preoperatorie di TraumaCad Procedure Aggiunta dei modelli Selezione di un impianto Posizionamento di un modello	
Gestione delle immagini Caricamento delle immagini da un sistema PACS Ricerca di un paziente Casi OrthoWeb Selezione delle immagini del paziente Visualizzazioni multiple Definizione di un'immagine Indicazione dell'orientamento dell'immagine e del lato del corpo Calibrazione dell'immagine Utilizzo delle procedure preoperatorie di TraumaCad Procedure Aggiunta dei modelli Selezione di un impianto Posizionamento di un modello Specificazione delle proprietà dell'impianto	

### Informazioni sul manuale

Procedure traumatologiche	69
Specificazione della regione anatomica	70
Riduzione dei frammenti ossei	71
Caratteristiche speciali dei modelli traumatologici	75
Modulo 3D (opzionale)	80
Apertura di un'immagine 3D	81
Aggiunta di un modello 3D	85
Misurazioni anatomiche	88
Strumenti generici	
Strumento Righello	89
Strumento Cerchio	89
Strumento Angolo	90
Strumento Angolo interlinea	91
Strumento Linea	91
Strumento Linea a mano libera	92
Strumento Annotazione testo	92
Procedura Auto Anca	93
Misurazioni della deformità	96
Analisi dell'allineamento dell'arto	96
II fissatore esterno TSF (Taylor Spatial Frame)	109
Misurazioni dell'anca	
Analisi della deformità dell'anca	119
Strumento di rilevazione della dismetria degli arti inferiori	124
Indice acetabolare	125
Angolo VCA di Lequesne	126
Versione del cotile	127
Centro di rotazione	128
Versione dello stelo	129
Angolo dello stelo femorale	130
Misurazioni del ginocchio	131
Analisi dell'allineamento dell'arto	131
Puntatore della linea centrale	132
Linea semplice	133
Osteotomia tibiale alta	134
Taglio tibiale	135
Taglio femorale	136

#### TraumaCad Manuale dell'utente

Linea articolare	139
Misurazioni sui pazienti pediatrici	
Analisi della deformità dell'anca	141
Analisi dell'allineamento dell'arto	145
Indice acetabolare	145
Indice di Reimer	146
Angolo VCA di Lequesne	147
Angolo cervico-diafisario	148
Angolo di Southwick (scivolamento epifisario)	149
Distanza articolo-trocanterica	150
Angolo tibio-femorale	151
Angolo metafisi-diafisi	152
Misurazioni traumatologiche	153
Analisi dell'allineamento dell'arto	153
Angolazione della frattura diafisaria	154
Angolazione della frattura metafisaria	155
Puntatore linea centrale	156
Linea semplice	156
Linea articolare	156
Arco del tetto acetabolare	157
Misurazioni della colonna vertebrale	158
Etichettatura delle vertebre	158
Angolo di Cobb	160
Angolo di Cobb doppio	162
Angolo di Cobb triplo	162
Angolo del raggio della curva pelvica	162
Obliquità sacrale	164
Equilibrio coronale	165
Equilibrio sagittale	166
Spondilolistesi	
Angolo della cifosi toracica	168
Deviazione del tronco toracico	169
Angolo d'inclinazione di T1	170
Angolo della lordosi lombare	171
Angolo di slittamento della colonna	172
Strumenti di misurazione del piede e della caviglia	173
Procedura guidata delle osteotomie del piede	173

### Informazioni sul manuale

Angolo dell'alluce valgo	
Angolo interfalangeo dell'alluce valgo	179
Angolo intermetatarsale	
Angolo articolare metatarsale distale (AAMD)	
Angolo articolare metatarsale prossimale (AAMP)	
Inclinazione talare	
Misurazioni dell'arto superiore	
Puntatore della linea centrale	
Linea semplice	
Linea articolare	
Strumenti CORA	
Puntatore della linea centrale	
Linea articolare	
Calcolatore dell'accrescimento	
Strumenti 3D	
Angolo 3D	193
Stesura dei rapporti	197
Generazione dei rapporti	
Installazione di TraumaCad	
Come installare TraumaCad	
Installazione tramite Internet	
Utilizzo della programma in modalità autonoma	206
Impostazione della configurazione PACS (opzionale)	
Importazione di immagini da CD	
Acquisizione delle immagini da schermo	
Gestione dei modelli degli impianti	210
Importazione dei modelli di impianti	211
Strumento di gestione dei modelli	
Altre opzioni di gestione dei modelli	
Ricerca dei modelli	214
Rimozione dei modelli selezionati	214
Modifica della cartella dei modelli	215
Indice analitico	216

# Assistenza e informazioni di contatto

Per richiedere assistenza sull'uso di TraumaCad, contattare il nostro servizio di assistenza tecnica. L'assistenza tecnica è disponibile tramite chat online, e-mail e telefono.

Accedere al sito <u>www.voyanthealth.com</u> e selezionare **Services** → **Support** per maggiori informazioni o per contattare il nostro servizio di assistenza online (durante il normale orario di lavoro).

Durante la sessione dell'intervento di assistenza, è possibile che venga chiesto all'utente di fornire informazioni sulla propria copia di TraumaCad. Selezionare il menu **Guida** per visualizzare la versione del software e le informazioni sui contatti per l'assistenza.

Per ricevere una copia cartacea della Guida per l'utente, contattare il servizio d'assistenza all'indirizzo e-mail <u>support@traumacad.com</u>.

## Avviso importante

#### Avvertenze sul copyright e sui marchi commerciali

Quanto contenuto in questo documento è interamente coperto dal copyright 2013 Voyant Health Ltd.

Tutti i diritti sono riservati. I marchi commerciali, i loghi e i marchi depositati di servizio riportati nel presente documento sono di proprietà di **Voyant Health** Ltd o di terze parti. Agli utenti è vietato l'utilizzo di tali marchi commerciali, loghi e marchi depositati di servizio senza il previo consenso scritto di **Voyant Health** Ltd o delle terze parti che li possiedono.

#### Licenza limitata

Voyant Health Ltd concede la licenza di rivedere la presente documentazione unicamente a scopo non commerciale all'interno dell'organizzazione del cliente, a condizione che non vengano apportate modifiche al contenuto e che le eventuali copie riprodotte siano coperte dal copyright e dalle altre avvertenze sulla titolarità qui contenute. Le informazioni fornite nella presente documentazione sono concesse solo agli utenti che forniscano informazioni a supporto dei prodotti di Voyant Health Ltd. Non è consentito nessun altro uso delle informazioni di seguito contenute.

Niente di quanto qui contenuto può essere interpretato come conferimento, anche sottinteso, di qualsiasi licenza e/o diritto relativo a brevetti e/o nomi e/o marchi di Voyant Health Ltd o di qualsivoglia terza parte. Eccetto per quanto sopra espressamente previsto, niente di quanto qui contenuto può essere inteso come conferimento di qualsivoglia licenza o diritto relativo a qualsivoglia copyright di Voyant Health Ltd o qualsiasi altra terza parte.

#### Limitazione di responsabilità

Le informazioni contenute nella presente documentazione sono fornite "COME TALI" senza alcun tipo di garanzia esplicita o implicita, incluse, senza limitazione alcuna, garanzie di commerciabilità o idoneità a un uso particolare e di non violazione. Voyant Health Ltd ha intrapreso ogni ragionevole sforzo affinché le informazioni pubblicate sul proprio sito internet siano accurate e aggiornate e provvede all'aggiornamento periodico delle stesse senza preavviso. Tuttavia, Voyant Health Ltd non garantisce e non si assume responsabilità in merito all'accuratezza o completezza di tali informazioni né per errori ed omissioni nel contenuto di tale documentazione. Chi decide di utilizzare tali documenti lo FA A PROPRIO RISCHIO. In nessuna circostanza né ai sensi di alcuna disposizione legislativa o teoria giuridica Voyant Health Ltd potrà essere ritenuta responsabile per qualsiasi danno all'utente o ad altro soggetto, di natura indiretta, diretta, speciale, accidentale, esemplare o consequenziale derivante dall'accesso o dall'utilizzo di tale documentazione.

Tutte le informazioni sul prodotto sono soggette a modifiche senza preavviso. Qualsiasi eventuale variazione sarà inclusa nelle nuove edizioni delle pubblicazioni fornite nella presente documentazione. Voyant Health Ltd si riserva il diritto di apportare miglioramenti e/o modifiche ai prodotti o ai programmi descritti nelle pubblicazioni e alle informazioni fornite nella presente documentazione in qualsiasi momento e senza preavviso. La menzione di prodotti o servizi non di Voyant Health Ltd è solamente a titolo informativo e non costituisce alcuna raccomandazione o approvazione di tali prodotti o servizi.

#### Informazioni su terze parti

La presente documentazione può contenere informazioni su soggetti diversi da Voyant Health Ltd, che sono fornite unicamente ai fini di utilità e come riferimento per l'utente. Tali informazioni esulano dal controllo di Voyant Health Ltd e la stessa Voyant Health Ltd non è responsabile dei contenuti da esse espressi. L'inclusione di tali informazioni non implica alcuna associazione con gli operatori o alcun riconoscimento delle suddette terze parti da parte di Voyant Health Ltd.

# 🗥 Esclusione di responsabilità

Il software è inteso come sistema di supporto decisionale per l'utilizzo da parte di personale che abbia ricevuto una formazione adeguata dal punto di vista medico e non deve essere utilizzato come unico sostegno a decisioni di tipo clinico inerenti la diagnosi, cura o gestione del paziente. Tutte le informazioni derivate dal software devono essere sottoposte a una verifica di tipo clinico relativamente alla loro plausibilità prima dell'intervento terapeutico sul paziente. Qualsiasi deviazione dell'applicazione delle informazioni cliniche ottenute dal programma dal progetto originale o dall'uso previsto, è sconsigliata ed è considerata un uso improprio del prodotto software. Per ulteriori indicazioni, consultare gli studi pubblicati.

Numero di catalogo: MK2U00542 ver. C

€ 0344

#### TraumaCad Manuale dell'utente

Il presente dispositivo è conforme ai requisiti della Direttiva 93/42/CEE sui Dispositivi medicali.

#### Indirizzo del rappresentante autorizzato

EC REP CEpartners4U B.V.

Esdoornlaan 13

3951 DB Maarn

Paesi Bassi

Telefono: +31.343.442.524

**Fax:** +31.343.442.162

Indirizzo del produttore



35 Efal Street

Petach-Tikva, Israele 49511

Telefono: +972-3-929-0929

**Fax:** +972-3-923-6413

www.voyanthealth.com

# Informazioni sul manuale

Questo manuale è indirizzato ai chirurghi che si occupano delle valutazioni preoperatorie e della pianificazione delle procedure ortopediche ed è suddiviso nei seguenti capitoli:

- Il Capitolo I, Introduzione a Trauma Cad a pagina 11, descrive l'ambito di utilizzo di TraumaCad, i requisiti di sistema, la procedura d'installazione e di avvio, oltre a fornire una rapida presentazione dell'interfaccia del programma.
- Il Capitolo 2, Gestione delle immagini a pagina 32, descrive come utilizzare TraumaCad per caricare le immagini desiderate, come specificare il loro orientamento anatomico e come eseguire la calibrazione.
- Il Capitolo 3, Procedure pre-operatorie di TraumaCad a pagina 57, spiega come utilizzare TraumaCad per valutazione pre-operatoria e la pianificazione di una serie di procedure ortopediche.
- Il Capitolo 4, Misurazioni anatomiche a pagina 88, descrive come utilizzare i diversi strumenti forniti da TraumaCad per la misurazione della regione anatomica rappresentata in un'immagine. Spiega inoltre come effettuare le misurazioni anatomiche, come confrontarle con i valori standard di riferimento e simulare le procedure correttive per l'analisi dell'allineamento dell'arto.
- Il Capitolo 5, Stesura dei rapporti a pagina 197, spiega come generare un rapporto.
- L'Appendice A, Istallazione di TraumaCad a pagina 201, spiega come installare TraumaCad per utilizzarlo in modalità autonoma.
- L'Appendice B, Utilizzo in modalità autonoma a pagina 206, descrive una serie di procedure che possono essere necessarie durante l'utilizzo in modalità autonoma.
- L'Appendice C, Gestione dei modelli d'impianto a pagina 210, spiega come importare e gestire i modelli d'impianto nel sistema TraumaCad.

# A chi è indirizzato TraumaCad

Questo manuale è indirizzato ai chirurghi e ad altro personale medico che intenda eseguire una pianificazione chirurgica pre-operatoria parimenti a una valutazione delle immagini.

TraumaCad può essere utilizzato in tre modalità: *autonoma, client/server* e *TraumaCad Web*.

Importante: nel manuale alcune procedure e capitoli sono contrassegnati in modo da indicare se si riferiscono alla modalità autonoma ( ), client/server ( ) o TraumaCad Web ( ).

## Simboli speciali di sicurezza

In questa documentazione vengono utilizzati i simboli riportati di seguito. Prestare particolare attenzione ai passaggi della procedura contrassegnati con uno dei seguenti messaggi.

#### Avvertenza

Messaggio di AVVERTENZA! Indica un pericolo e richiama l'attenzione su una procedura che, se non seguita o effettuata correttamente, potrebbe arrecare un danno alla salute o causare il decesso del paziente. Dopo la comparsa di un segnale di avvertenza, non continuare la procedura fino a quando non sono state pienamente comprese e ripristinate le condizioni indicate.

#### 🕞 Nota

Le note forniscono informazioni pertinenti utili a ottimizzare le prestazioni del programma.

#### ✓ Suggerimento

Indica un suggerimento che fornisce indicazioni e informazioni utili.

# Introduzione a TraumaCad®

# Che cos'è TraumaCad?

TraumaCad è uno strumento che supporta il medico nella pianificazione preoperatoria di un intervento di chirurgia ortopedica. Per un uso appropriato del software è necessaria un'adeguata esperienza e capacità di valutazione clinica.

TraumaCad consente ai chirurghi di esaminare e manipolare le immagini digitali durante le varie fasi del processo di valutazione delle immagini stesse e della pianificazione pre-operatoria.

Permette inoltre di migliorare la produttività e la sicurezza per il paziente. TraumaCad si integra perfettamente con il sistema PACS e fornisce un'ampia libreria regolarmente aggiornata contenente i modelli digitali realizzati dai produttori più importanti del settore.

Fornisce inoltre soluzioni di facile utilizzo per varie sottospecializzazioni in ambito ortopedico:

- Anca, pagina 117
- Ginocchio, pagina 131
- Pediatria, pagina 141
- Traumatologia, pagina 153
- Colonna vertebrale, pagina 158
- Piede e caviglia, pagina 173
- Arto superiore, pagina 184
- **3D**, pagina 80
- Auto Anca, pagina 93
- Deformità, pagina 96

# Flusso di lavoro di TraumaCad

Di seguito è riportata una panoramica in senso cronologico dei passaggi da attuare per utilizzare TraumaCad.



Per visualizzare l'elenco dei pazienti nella cache locale, nel PACS o in OrthoWeb, fare clic sul pulsante d'opzione nella sezione superiore della visualizzazione principale. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 33.

Per selezionare l'immagine che si desidera valutare, fare clic sulla miniatura. Per selezionare più immagini, fare clic in sequenza sulle immagini desiderate. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 39.

Selezionare la procedura d'analisi o la procedura rilevante da eseguire per individuare i modelli specifici e gli strumenti di misurazione utilizzabili nell'applicazione. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 57.

L'indicazione specifica dell'orientamento, della visualizzazione e del lato, nonché la calibrazione dell'immagine sono passaggi obbligati che devono essere effettuati per ciascuna immagine. Per ulteriori informazioni, fare rispettivamente riferimento alle pagine 43 e 44.

TraumaCad fornisce una libreria di modelli ampia e di facile accesso, oltre a una suite di strumenti ortopedici e procedure guidate per la determinazione delle effettive misure anatomiche riportate su un'immagine.

Al termine della pianificazione viene generato un rapporto completo che, al momento del salvataggio del caso, può essere archiviato insieme alle immagini manipolate nel file PACS del paziente oppure archiviato localmente o caricato su OrthoWeb. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 197.

#### Avvertenza

Per non perdere i dati del paziente, ricordarsi di salvare il caso. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 22.

# Versione in modalità client/server, autonoma o TraumaCad Web

TraumaCad deve essere installato su un computer locale e può essere usato per interagire con un sistema PACS o con OrthoWeb. TraumaCad è disponibile in tre versioni: modalità client/server, autonoma e TraumaCad Web.



La versione in modalità client/server consiste in un'applicazione su server installata dall'amministratore e in applicazioni client che possono essere eseguite su qualunque computer.

La versione in modalità autonoma può essere eseguita su un solo specifico computer e utilizzata per archiviare sul computer tutti i file, ad esempio quelli relativi ai modelli di impianto e alla configurazione.



La versione in modalità TraumaCad Web viene avviata da OrthoWeb ed è un'applicazione *cloud* che può essere eseguita su qualunque computer.

Questi tre tipi di applicazioni funzionano in maniera molto simile e, come indicato di seguito, presentano solo piccole differenze in termini di funzioni.

#### 🕞 Nota

Tutte le versioni di TraumaCad possono essere eseguite su un sistema Windows per Mac virtuale, mentre TraumaCad Web può essere eseguito in automatico su un computer Mac tramite Citrix.



# Funzioni di TraumaCad disponibili in modalità client/server

Nella versione in modalità client/server sono disponibili tutte le funzioni descritte in questo manuale ad eccezione di quelle elencate di seguito che sono eseguite dall'amministratore. Alcune delle opzioni eseguite dall'amministratore si applicano a tutte le applicazioni TraumaCad attivate dall'utilizzatore del software (come la libreria dei modelli degli impianti) e alcune di queste sono specifiche per utente in quanto dipendono dall'utente che effettua il login al client.

 Poiché non è necessario specificare le proprietà di connessione tra TraumaCad e il sistema PACS, l'opzione Configurazione PACS non è applicabile alla versione client.

#### TraumaCad Manuale dell'utente

- L'utente che ha accesso in modalità client/server ha a disposizione un determinato numero di licenze. Il numero di applicazioni TraumaCad che può essere utilizzato contemporaneamente (utenti concomitanti) è determinato dalla licenza.
- L'amministratore può attivare/disattivare le seguenti funzioni per i client:
  - Opzione Importa immagine
  - Opzione Importa cartella DICOM
  - Pulsante Interrogazione
  - Opzione Scarica modelli
  - Opzione Acquisisci schermata
  - Opzione Salva in cartella locale



# Funzioni di TraumaCad disponibili in modalità autonoma

In modalità autonoma sono disponibili tutte le funzioni descritte in questo manuale.

**Nota:** per utilizzare TraumaCad in modalità autonoma, è necessario per prima cosa procedere all'istallazione dell'applicazione. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 201.

#### 🕞 Nota

In modalità autonoma, la funzione di compressione delle immagini utilizza un'impostazione predeterminata non configurabile.



## Funzioni di TraumaCad in modalità TraumaCad Web

In modalità TraumaCad Web sono disponibili tutte le funzioni descritte in questo manuale.



## Aggiornamenti e upgrade automatici

Nella versione client/server, gli upgrade dell'applicazione vengono scaricati solo sul server e quindi trasmessi automaticamente ai client. Prima dell'avvio, il client di TraumaCad si aggiorna automaticamente e quindi si avvia in modo normale.



Gli aggiornamenti dei modelli nella versione client/server vengono effettuati automaticamente via Web.

In modalità TraumaCad Web, la versione in dotazione all'utente effettua automaticamente l'upgrade/aggiornamento per includere tutti gli aggiornamenti apportati all'applicazione.



In modalità autonoma, quando è disponibile un aggiornamento, all'utente viene inviato un messaggio in cui si chiede se desidera o meno l'applicazione TraumaCad. In questo caso, l'utente può selezionare Sì oppure No. Se seleziona No, l'utente può effettuare gli aggiornamenti in un secondo tempo selezionando nella barra dei menu **Guida → Controlla aggiornamenti disponibili.** 



## Utilizzo di più server

È possibile installare sullo stesso computer più versioni di TraumaCad, ciascuna delle quali può essere utilizzata con un server TraumaCad: in tal caso ciascuna versione di TraumaCad installa la propria versione del software.

Si supponga, ad esempio, che il medico lavori in due ospedali diversi, dotati ciascuno di un server TraumaCad. La flessibilità di TraumaCad consente al medico di portare il proprio computer portatile da un ospedale all'altro e di connetterlo al server TraumaCad di ciascuna struttura. In questo caso, quando il medico avvia TraumaCad dal proprio computer compare un'icona che richiede di indicare il server TraumaCad che si intende utilizzare e si apre quindi la versione corrispondente di TraumaCad.

# Requisiti di sistema

#### Hardware

- Almeno 1 GB di RAM
- Processore: P4 2,8 GHz o più potente
- Hard Drive:
  - Fino a 75 MB per il software
  - Fino a 2 GB per i modelli digitali (solo per la versione in modalità autonoma)
- Risoluzione minima dello schermo: 1024 x 768
- Scheda grafica da 64 MB (per la suite 3D)
- Accesso a internet aperto (per l'uso di OrthoWeb/l'aggiornamento dei modelli); solo per la versione in modalità autonoma

#### Software

- Windows XP Professional a 32 bit/64 bit oppure Windows VISTA Business a 32 bit/64 bit (il linguaggio pre-impostato dell'SO deve essere l'inglese anche se possono essere presenti altre lingue)
- Windows XP SP2 / SP3, Windows VISTA SP1 oppure Windows 7
- Aggiornamenti di Microsoft Windows [tutte le patch e gli hotfix (aggiornamenti/correzioni del software)] disponibili con l'aggiornamento di Microsoft Windows)
- Microsoft .NET Framework versione 2.0 e 3.5 SP1
- DirectX 9.0 o versione o successiva
- Internet Explorer 6.0 Service Pack 1 (o successiva)
- Directory I386 sul CD d'installazione
- Acrobat Reader
- VNC, pcAnywhere o MS Terminal (connessione PC remoto): raccomandato per l'installazione e l'assistenza continuativa

#### **Requisiti clinici**

Per poter individuare in maniera precisa il modello è necessario calibrare l'immagine. I requisiti dell'immagine possono variare in relazione alla fonte dell'immagine stessa:

- Immagini non calibrate: porre una sfera metallica di calibrazione con un diametro noto (solitamente 1 pollice = 2,54 cm) a livello dell'osso prima di acquisire l'immagine.
- Immagini DICOM con un attributo di calibrazione prestabilito acquisito dalla modalità: non è necessario un marcatore fisico.

# Avvio di TraumaCad

#### Per avviare TraumaCad:

**1** Fare doppio clic sull'icona TraumaCad sul desktop.



TraumaCad

Se TraumaCad è già stato utilizzato sul computer, viene visualizzata la finestra principale mostrata a pagina 18.



Per la prima attivazione inserire le informazioni richieste per l'attivazione fornite da Voyant Health.

Per attivare il software con una chiave d'attivazione è necessario disporre di una connessione a Internet. L'attivazione con un file di licenza non richiede invece la connessione a Internet.



2 Dopo l'inserimento di una chiave di attivazione valida o un file di licenza, viene visualizzato il pulsante Active. Inserire i propri dati nella finestra visualizzata e fare clic su OK.

L'applicazione TraumaCad si apre ed è possibile iniziare la pianificazione.

# Rapida panoramica dell'interfaccia di TraumaCad

Questo capitolo presenta in maniera concisa le caratteristiche dell'applicazione TraumaCad oltre a una descrizione della finestra principale, della barra dei menu e della barra degli strumenti. La finestra principale mostra un elenco dei pazienti e le relative immagini. Questa finestra funge da area di lavoro principale e può essere utilizzata per eseguire misurazioni anatomiche, selezionare gli impianti corretti oppure pianificare un intervento.

	Visualizzazione principale							
	to Texand ad		_					
Barra dei menumenu 🗕	File Immagine Strumenti Base Strumenti di misura	ione Finestra Guida						
Barra degli strumenti —	🖍 📩 📾 😆 😤   🕨 🔌 🍗	<u>*</u>  ∽ ~	/ 🗕 4	⊇ I \  ∕ I	🍯 🗶 🔛 🖬 🕯	🔊 🖬 🖬	1 🏱 🌾	
0	Van Grann A	• Cache locale	OrthoWeb					
Anteprima immagine 🗕		Filtro ID paziente:	Co	anome	Nome proprio	Modalità-		Interrogazione
		Accesso		Da /10/2011	A 11/10/2011	IZICR IZIOT	Z CT Z DX/DR	Reset
	8°	<ul> <li>Tutte</li> <li>Ultimi 7 giorni</li> </ul>	:	Oggi Jitimi 14 giorni	<ul> <li>Ieri</li> <li>Ultimi 30 giorni</li> </ul>	₩ RM	🗹 Altro	Importa cartella DICOM
		Cognome A	Nome proprie	<ul> <li>Data studio</li> <li>7/26/2011 9:45:00 A</li> </ul>	Descrizione studio	• ID paziente:	Data di nascita     07/26/2011	• Medico referente • Istituzio
		Ankle     Anonymized		2/4/2007 8:03:50 PM 5/23/2011 12:29:00			08/21/1988 01/01/0001	
	Jina, Green *	FCOT		11/23/2006 3:58:38		TC1234 TC1234	11/13/1952	
	THE OWNER AND ADDRESS OF	Fracture	Humerus	3/24/2004 5:10:00 P		TC1234	03/24/2004	TraumaCad
Elonco pazionti		Fracture	Tibia	4/19/2005 9:02:55 P	Chear	TC1234	04/17/1977	
Lienco pazienti		E Full	Length1	4/14/2004 7:35:00 P			04/14/2004	
		Jack	Black	1/1/2007 11:57:01 A		TC-3079156183	1 01/01/0001	
		a Jina	Green	1/1/2007 8:43:31 PM	Sample Region87	TC-3079156183	1 01/01/1950	Camala Obusisian®7 Camala M
		Pelvic	Brown	3/22/2005 10-14-08	DELVIS	TC1234	04/10/1995	Sample Physicianis7 Sample Ho
		Pelvis		2/4/2007 4:50:28 PM	PELVIS	TC1234	11/27/1985	
		RK-01					01/01/0001	
		RK-02			XR Pelvis	RK+02		
		RK-03		7/1/2010 2:14:18 PM	XR Pelvis	RK-03	01/01/0001	
		RK-04		7/1/2010 1:49:16 PM	XR Pelvis	RK-04	01/01/0001	
		RK-05		7/1/2010 1:49:08 PM	XR Pelvis	RK-05	01/01/0001	
		BK-07		7/1/2010 1:08:07 PM	XR Pelvis	RK-05	01/01/0001	
		RK-08		7/1/2010 11:38:27 A	XR Pelvis	RK-08	01/01/0001	
		RK-10		7/1/2010 10:29:23 A	XR Pelvis	RK-10	01/01/0001	
		RK-11		7/1/2010 9:40:10 AM			01/01/0001	
		RK-12		7/1/2010 8:30:38 AM	XR Pelvis	RK-12	01/01/0001	
		RK-13		7/1/2010 8:25:12 AM	XR Pelvis	RK-13	01/01/0001	
Barra di stato 🗕	-	RK-14		7/2/2010 11:57:11 A	XR Pelvis	RK-14	01/01/0001	
<b>N</b>		RK-15		7/2/2010 11:48:38 A	XR Pelvis	RK+15	01/01/0001	
\ \		RK-10		7/2/2010 11:04:03 A	XR Pelvis	RK-10 RK-17	01/01/0001	
$\mathbf{X}$		BK-18		7/5/2010 3:54:19 PM	XR Pelvis	RK-18	01/01/0001	
		B- RK-19		7/5/2010 2:43:29 PM	XR Pelvis	RK-19	01/01/0001	
\ \	and the second se	RK-20		7/5/2010 2:09:09 PM	XR Pelvis	RK-20		

**Nota:** dopo la selezione di una o più immagini viene visualizzata l'interfaccia mostrata a pagina 57 in cui è possibile selezionare la procedura da eseguire.

La finestra principale contiene le seguenti aree:

- Barra dei menu, pagina 20
- Barra degli strumenti, pagina 26
- Ricerca di pazienti e immagini, pagina 33

- Importazione di immagini, pagina 33
- Barra di stato: indica lo stato dell'applicazione.

### ✓ Suggerimento

Tutte le opzioni di TraumaCad sono accessibili sia dalla barra degli strumenti sia dalla barra dei menu.

# Barra dei menu

Di seguito sono descritte le opzioni disponibili nei menu della barra di TraumaCad.

#### Menu File



- Nuovo caso: all'avvio di TraumaCad si apre un nuovo caso. È possibile aprire un solo caso alla volta. Quando si apre un nuovo caso, viene chiuso il caso corrente e vengono rimosse tutte le immagini visualizzate. Prima di avviare un nuovo caso, verificare di aver salvato quello corrente.
- Apri caso: apre un caso archiviato a livello locale sul computer o su una scheda di memoria in una cartella denominata I miei casi TraumaCad. I casi archiviati a livello locale sono contrassegnati con l'estensione .tcc. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 37.

• Salva caso: il salvataggio di un caso consente di archiviare tutte le immagini, i modelli, le misurazioni e le informazioni relativi al caso e di riaprirlo in un secondo momento in TraumaCad. Questa opzione apre una finestra in cui è possibile selezionare le seguenti opzioni per il salvataggio del caso:

Memorizza caso	×
Nome del Cas Pelvic_2011_11_10_09_56	
l	I
Salvare in:	
OrthoWeb	<u>Login</u>
🔽 Usare la Compressione JPEG Lossy	
PACS	
🔽 Rapporto incluso	
Cartella locale	
C:\Users\stav\Documents\Miei casi TraumaCad\	Sfoglia
🗖 Sheda di memoria 🛛 🔀	
Annotazione: In basso a sinistra	<b>•</b>
0% Annulla	

- Carica su OrthoWeb: carica il caso su OrthoWeb. Se non si è già effettuato l'accesso a OrthoWeb, utilizzare l'opzione di login per accedervi.
- Usa compressione JPG lossy: quando si seleziona questa opzione, i file DICOM nel file .\*tcc inviati a OrthoWeb vengono compressi utilizzando una compressione in formato JPG detta lossy (con perdita di dati).
- PACS: invia il caso al sistema PACS.
- Inclusione in rapporto: quando si seleziona questa opzione, le immagini vengono convertite dal formato HTML in immagini DICOM in modo che possano essere incluse nei rapporti. I documenti in formato HTML non possono essere inviati a un sistema PACS.
- Cartella locale: salva i casi sul computer locale all'interno della cartella I miei casi TraumaCad. È possibile modificare la Collocazione predefinita del caso della cartella locale selezionando Menu File⇒ Impostazioni ⇒ Salva caso.

#### TraumaCad Manuale dell'utente

 Scheda di memoria: salva il caso su un supporto esterno come una scheda di memoria o un altro tipo di dispositivo selezionato dall'utente.



- Annotazione testo: seleziona la posizione e l'orientamento del testo sull'immagine salvata.
- Salva caso come: consente di salvare il caso con qualsiasi nome in un'altra ubicazione del computer. Il caso rimane un file TraumaCad .tcc.
- **Scarica modelli:** scarica i modelli degli impianti dall'archivio globale di Voyant Health sul computer.
- Cerca immagini: ricerca e aggiunge un'immagine durante l'esecuzione di una procedura.
- **Cambia procedura:** cambia la procedura chirurgica o d'analisi per un determinato paziente dopo la selezione iniziale. Fare riferimento alla pagina 57.
- Importa immagine: importa un singolo file d'immagine. Fare riferimento alla pagina 208.
- Importa cartella DICOM: importa una cartella di immagini DICOM nella cache locale. Fare riferimento alla pagina 208.
- Esporta nella cartella DICOM: salva l'immagine DICOM sul PC locale come cartella DICOM.
- Esporta in Excel: esporta le misurazioni in un foglio di Excel. Questa opzione è particolarmente utile per la ricerca poiché ciascuna misurazione viene inserita in una riga del foglio Excel indicato dall'utente.
- **Cancella cache:** rimuove le immagini contenute nella cache del computer locale.
- Acquisisci schermata: acquisisce qualsiasi immagine visualizzata sullo schermo in TraumaCad. Fare riferimento alla pagina 209.
- **Impostazioni:** definisce le impostazioni dell'applicazione TraumaCad come descritto a pagina 30.
- **Configurazione PACS:** configura le proprietà della connessione tra TraumaCad e il sistema PACS. Fare riferimento alla pagina 206.
- Lingua: seleziona la lingua dell'interfaccia di TraumaCad.
- **Esci:** chiude l'applicazione.

## Menu Immagine

<b>*</b>	Ruota 90 gradi in s. orario
2	Ruota 90° in s. antiorario
<b>*</b>	Ruota 180 gradi
8	Specchia in verticale
1	Specchia in orizzontale
2	Inverti immagine
	Raggruppa
	Scomponi gruppo
Ê	Copia negli appunti
Ê	Copia negli appunti

- Ruota 90° s. orario: ruota l'immagine di 90° in senso orario.
- Ruota 90° s. antiorario: ruota l'immagine di 90° in senso antiorario.
- Ruota 180°: ruota l'immagine di 180°.
- Specchia in verticale: specchia l'immagine in senso verticale.
- Specchia in orizzontale: specchia l'immagine in senso orizzontale.
- Inverti immagine: inverte le aree in bianco/nero sull'immagine.
- Raggruppa: raggruppa più oggetti presenti sull'immagine in modo che possano essere gestiti come un oggetto singolo. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 30.
- Scomponi gruppo: rimuove gli oggetti da un gruppo.
- **Copia negli appunti:** copia l'immagine visualizzata negli appunti, compresi gli impianti, le annotazioni testuali e gli strumenti di misurazione aggiunti.

## Menu Strumenti base



- **Sposta:** consente di trascinare l'oggetto selezionato con il mouse. Fare clic sullo strumento e l'oggetto, tenere premuto il pulsante del mouse, quindi muovere il mouse per spostare l'oggetto.
- **Panoramica:** sposta l'immagine. Fare clic su questo strumento e sull'immagine, e tenere premuto il pulsante del mouse. Quindi, muovere il mouse per spostare l'immagine. Per visualizzare una panoramica dell'immagine, è sufficiente tenere premuta la rotellina del mouse e muovere il mouse per spostare l'immagine.
- Zoom: zoom avanti (ingrandisce) o zoom indietro (riduce) l'immagine visualizzata. Fare clic su questo strumento e sull'immagine, tenere premuto il pulsante del mouse, quindi trascinare il mouse verso l'alto per ingrandire e verso il basso per ridurre l'immagine. Per ingrandire e ridurre l'immagine è possibile anche utilizzare la rotellina del mouse facendola scorrere rispettivamente verso l'alto per ingrandire e verso il basso per ridurre le dimensioni.
- Finestra/Livello: accentua la distinzione visibile tra le aree tissutali regolando la luminosità e il contrasto. Posizionare il cursore sull'immagine e fare clic sullo strumento. Quindi, fare clic sull'immagine e trascinare il mouse a sinistra o a destra per modificare il contrasto e in alto o in basso per modificare la luminosità. Questa opzione consente di ripristinare le impostazioni originarie di luminosità e contrasto dell'immagine.
- **Sottomenu Frammenti:** per ulteriori informazioni, fare riferimento alle pagine da 72 a 73.

2	Annotazione testo	
	Misurazioni base	F
	Anca	F
	Ginocchio	F
	Pediatria	×
	Traumatologia	×
	Colonna vertebrale	×
	Piede e caviglia	۲
	Strumenti CORA	F
	Lancio calcolatore accrescimento	

## Menu Strumenti di misurazione

- Annotazione testo: consente di aggiungere un'annotazione di testo all'immagine.
- **Sottomenu Misurazioni base:** per ulteriori informazioni, fare riferimento alle pagine da 88 a 91.
- Sottomenu Anca: per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 117.
- **Sottomenu Ginocchio:** per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 131.
- Sottomenu Pediatria: per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 141.
- **Sottomenu Traumatologia:** per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 153.
- Sottomenu Colonna vertebrale: per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 158.
- Sottomenu Piede e caviglia: per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 173.
- **Sottomenu Strumenti CORA:** per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 184.
- Lancio calcolatore accrescimento: apre il Calcolatore dell'accrescimento. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 186.

### Menu Finestra



- Adatta a schermata: dopo lo zoom riporta l'immagine alle dimensioni originali.
- Layout: definisce il layout di più immagini sullo schermo.
- Lente d'ingrandimento: mostra una visualizzazione ingrandita dell'area attorno al cursore del mouse in una nuova finestra. L'ingrandimento può essere regolato secondo necessità.
- Finestra navigazione: apre un riquadro nella finestra di Navigazione in cui è possibile selezionare la specifica area dell'immagine da visualizzare all'interno dell'area principale.

### Menu Guida

۲	Connessione Internet							
	Controlla aggiornamenti disponibili							
	Richiedi un modello							
	Guida per l'utente							
	Guida rapida all'avvio							
9	Informazioni							

- Connessione internet: visualizza il sito web di Voyant Health
- Controlla aggiornamenti disponibili: verifica se ci sono aggiornamenti disponibili per l'applicazione.
- Richiedi un modello: accede al sito Voyant Health per richiedere un modello.
- Guida per l'utente: consente l'accesso online ai contenuti di questo Manuale d'uso.
- **Guida rapida all'avvio:** apre una guida rapida per iniziare il flusso di lavoro di TraumaCad.
- Informazioni: visualizza le informazioni sulla versione e la licenza di TraumaCad.

# Barra degli strumenti

"in 📑 🧰 🍰 🛼 🗼 👋 🔎 🔆 🖍 🗸 🥖

Di seguito viene fornita una breve descrizione di ciascuno degli strumenti presenti sulla barra degli strumenti di TraumaCad e un riferimento al capitolo del manuale in cui sono contenute le informazioni più dettagliate.



Cerca immagini: ricerca le immagini del paziente.



Nuovo caso: apre lo studio di un nuovo caso.



Cambia procedura: cambia la procedura selezionata per la pianificazione.

Apri caso: apre un caso salvato.



Sposta: sposta un oggetto.



Panoramica: fornisce una panoramica dell'immagine.



**Zoom:** ingrandisce o riduce l'immagine.

Finestra/livello: accentua la distinzione visibile tra aree tissutali messe a confronto regolando la luminosità e il contrasto.

**S** Annulla/Indietro: consente di annullare e ripetere l'ultima azione effettuata in TraumaCad.

Righello: misura una sezione dell'immagine. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 88.



Cerchio: misura il diametro di qualsiasi oggetto circolare. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 89.

Angolo: misura un angolo. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 90.

Angolo interlinea: misura l'angolo tra due linee su un'immagine. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 90.

#### TraumaCad Manuale dell'utente

Linea: traccia una linea su un'immagine. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 91.

Linea a mano libera: consente di tracciare una linea a mano libera sull'immagine. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 92.



Cancella oggetto selezionato: cancella uno strumento di misurazione selezionato o un impianto inserito nell'immagine tramite TraumaCad.

Trasponi vista AP \leftrightarrow LAT: cambia l'orientamento di un impianto tra la proiezione AP e laterale.



Copia impianto: duplica un impianto selezionato.

Specchia impianto/frammento: ribalta (ovvero specchia) l'impianto selezionato o il frammento verso sinistra o destra.



**Inverti immagine:** inverte le aree in bianco/nero sull'immagine.

Adatta a schermata: ripristina le dimensioni originali di un'immagine dopo lo zoom.

Definisci frammento: traccia il contorno del frammento. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 70.

Duplica frammento: duplica un frammento ritagliato sull'immagine corrente o su un'altra immagine. È possibile duplicare un frammento e successivamente ribaltarlo/specchiarlo per confrontare frammenti di arti diversi.

# Menu di TraumaCad attivabili con il pulsante destro del mouse

I menu di TraumaCad che possono essere attivati con il pulsante destro del mouse sono diversi e dipendono dal tipo di oggetto selezionato. Le illustrazioni seguenti mostrano degli esempi di menu che vengono visualizzati al momento in cui si selezionano rispettivamente le misurazioni, i modelli e i frammenti.



Menu attivabile con il pulsante destro del mouse per i modelli

Gli strumenti disponibili in questi menu sono descritti alle pagine 20 e 28.

del mouse per le misurazioni



# Raggruppamento degli oggetti

TraumaCad consente di raggruppare vari tipi di oggetti, tra cui misurazioni, frammenti e modelli, in un unico gruppo. Una volta raggruppato, l'insieme degli oggetti può essere spostato e ruotato come se fosse un singolo oggetto.

TraumaCad fornisce inoltre opzioni speciali per il raggruppamento dei modelli. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 79.

#### Per raggruppare gli oggetti di TraumaCad:

1 Tenere premuto il pulsante del mouse e tracciare un riquadro di selezione attorno agli oggetti da raggruppare. Il gruppo di oggetti selezionati vengono evidenziati con un riquadro giallo. In alternativa, è possibile selezionare più oggetti tenendo premuto il tasto Maiusc. sulla tastiera.



2 Fare clic con il pulsante destro del mouse su uno degli oggetti nel riquadro di raggruppamento degli oggetti e selezionare Raggruppa. L'insieme di oggetti raggruppato può essere spostato e ruotato come se fosse un singolo oggetto. Per ruotare il gruppo degli oggetti, fare clic sulla maniglia nella sezione superiore del riquadro e trascinarla nella direzione in cui si desidera ruotare il gruppo.

Gli oggetti raggruppati rimangono tali fino al momento in cui il gruppo non viene diviso utilizzando il menu attivabile con il pulsante destro del mouse o il menu *Immagine*.

# Impostazioni di TraumaCad

La finestra *Impostazioni* consente di configurare le varie impostazioni utilizzate dall'applicazione TraumaCad. Selezionare **File** → **Impostazioni** per aprire la finestra *Impostazioni*:

Impostazioni		X
Strumenti di misurazione Testo Frammenti Impianti Memorizza caso Modalità 3D Rapporto	Colore linea Larghezza linea Colore simbolo ancoraggio Dimensione simbolo ancoraggio Modalità bianco e nero Rimuovi marcatore di calibrazione	3 ■ 10 ▼
	OK Annulla	Ripristina valori preimpostati

Questa finestra è suddivisa come segue:

- **Strumenti di misurazione:** consente di definire i colori, la larghezza del simbolo di ancoraggio e delle linee degli strumenti di misurazione.
- **Testo:** consente di definire i colori e il tipo di carattere utilizzato per scrivere.
- Frammenti: consente di definire i colori e la misura dello strumento di ancoraggio relativi ai frammenti.
- **Impianti:** consente di definire i colori e la misura dello strumento di ancoraggio relativi agli impianti.
- Memorizza caso: consente di specificare la posizione di archiviazione dei casi predefinita nonché la posizione delle annotazioni di testo sulle immagini della pianificazione.
- **Modalità 3D:** consente di definire i colori, la misura dello strumento di ancoraggio e delle linee durante il lavoro in modalità 3D.
- Rapporto: consente di inserire un logo che compare nei rapporti.

# **Gestione delle immagini**

# 2

TraumaCad supporta lo standard DICOM e consente d'importare (ed esportare) file PACS (radiografie, TC o RM) da un sistema PACS centralizzato, da un CD o da una stazione di lavoro locale. Consente di importare anche immagini in formato JPG, immagini scannerizzate o fotografie digitali ognuna delle quali può essere acquisita dalla schermata e utilizzata in TraumaCad.

Per l'importazione delle immagini sono disponibili le seguenti opzioni:

- Caricamento delle immagini da un sistema PACS, pagina 33
- Importazione delle immagini da CD, pagina 208
- Acquisizione delle immagini da schermo, pagina 209



# Caricamento delle immagini da un sistema PACS

# Ricerca di un paziente

In TraumaCad è possibile ricercare un determinato paziente mediante una serie di opzioni.

TraumaCad si integra in maniera trasparente con il sistema PACS e consente di accedere a tutte le informazioni e immagini dei pazienti. Se TraumaCad è integrato nel sistema PACS utilizzato, per accedere a un'immagine è sufficiente visualizzarla nel sistema PACS e selezionare l'opzione TraumaCad.

# Avvertenza Quando s'importa un'immagine dal sistema PACS, verificare che vengano importati i dati del paziente corretto e che l'immagine utilizzata corrisponda al paziente desiderato.

#### > Per rintracciare il paziente, attenersi alla seguente procedura:

	Filtro				Modalità		
	ID paziente:		lognome	Nome proprio	Tutte		
	Accesso		Da	A	I CR I	CT	Reset
	• Tutte		Oggi	• Ieri	<b>⊠</b> RM	Z Altro	Importa cartella DICO
	<ul> <li>Ultimi 7 giorn</li> </ul>		Ultimi 14 giorni	🕒 Ultimi 30 giorni			
-	Cognome A	- Nome prop	rio • Data studio •	Descrizione studio	- ID paziente:	• Data di nascit	
			7/26/2011 9:45:00 A			07/26/2011	
			2/4/2007 8:03:50 PM			08/21/1988	
	Elbow		2/4/2007 4:58:21 PM			02/05/1986	
			11/23/2006 3:58:38				
I	Fracture		3/24/2004 5:10:00 P				TraumaCad
1	Fracture	Neck	2/4/2007 3:56:51 PM	CHEST		10/08/1921	
	Fracture	Tibia	4/19/2005 9:02:55 P		TC1234	04/17/1977	
	Full	Length1	4/14/2004 7:35:00 P		TC1234	04/14/2004	
	Jack	Black	1/1/2007 11:57-01 A		TC-3079156183	1 01/01/0001	
	lina	Green	1/1/2007 8:43:31 8M	Sample Region87	TC-3079156183	1 01/01/1950	
1	John	Brown	1/1/2008 0-35-35 AM	Sample Region86	TC-1079156183	1 01/01/1995	Samola Physician#7
1	Babia		2/22/2005 10:14:08	DELYTE	TC1224	04/10/1037	a and a second s
1	Pabela		2/4/2005 10:14:08	PELVIS	TC1234	11/27/10/1927	
	Perus		2/4/2007 4150128 PM	HE Bable	04.01	11/27/1985	
-	RK-01		7/1/2010 2:50:44 PM	AR PEIVIS	RK-UI	01/01/0001	
-	RK-02		7/1/2010 2:19:25 PM	AR PEIVIS	RK-02	01/01/0001	
	RR-03		7/1/2010 2:14:18 PM	XR Pelvis	RK-03	01/01/0001	
•	RK-04		7/1/2010 1:49:16 PM	XR Pelvis	RK-04	01/01/0001	
•	RK-05		7/1/2010 1:49:08 PM	XR Pelvis	RK-05	01/01/0001	
<b>.</b>	RK-06		7/1/2010 1:08:07 PM	XR Pelvis	RK-06	01/01/0001	
•	RK-07		7/1/2010 11:49:09 A	XR Pelvis	RK-07	01/01/0001	
•	RK-08		7/1/2010 11:38:27 A	XR Pelvis	RK-08	01/01/0001	
			7/1/2010 10:29:23 A	XR Pelvis		01/01/0001	
	RK-11		7/1/2010 9:40:10 AM	XR Pelvis	RK-11	01/01/0001	
•			7/1/2010 8:30:38 AM	XR Pelvis			
•			7/1/2010 8:25:12 AM	XR Pelvis			
			7/2/2010 11:57:11 A	XR Pelvis			
			7/2/2010 11:48:38 A	XR Pelvis			
			7/2/2010 11:04:03 A	XR Pelvis			
	RK-17		7/2/2010 10:07:11 A	XR Pelvis	RK-17	01/01/0001	
ī	RK-18		7/5/2010 3:54:19 PM	XR Pelvis	RK-18	01/01/0001	
I	RK-19		7/5/2010 2:43:29 PM	XR Pelvis	RK-19	01/01/0001	
	RK-20		7/5/2010 2:09:09 PM	XR Pelvis	RK-20	01/01/0001	
Tuno 22	06-21		7/5/2010 1:45:03 PM	VR Rebuic	01/-01		

#### TraumaCad Manuale dell'utente

- Selezionare le caselle di controllo Da e/o A e specificare l'intervallo di date desiderato. Fare clic su Interrogazione comprese nell'intervallo temporale indicato.
- Inserire/selezionare tutte o alcune delle informazioni sul paziente nei campi ID paziente, Cognome/Nome paziente, Accesso e Modalità e fare clic su

Interrogazione . È possibile inserire anche parte dell'ID del paziente o del nome.

Selezionare l'opzione Oggi, Ieri, Ultimi 7 giorni, Ultimi 14 giorni oppure Ultimi 30

Interrogazione

**giorni**, quindi fare clic su per visualizzare tutte le immagini comprese nell'intervallo temporale indicato.

Fare clic su
 Reset
 per cancellare il contenuto immesso nei diversi
 campi.

**Nota:** al momento dell'importazione di un'immagine, sulla barra di stato viene visualizzato l'avanzamento del processo, come illustrato di seguito:

✔ 1 Immagini importate. Dimensior	ne totale: 12Mb				
		<			
	Avanti >>	∎∙	Wrist	Case1	2/4/2007 4:54:39
	Augusti o o	∎	TSF	Case2	12/24/2009 12:2
			ISF	Caser	0/12/2009 4:10:5

Solitamente l'elenco dei risultati della ricerca è ordinato per Cognome, Nome proprio e Data dello studio.

È possibile scorrere l'elenco o rintracciare i pazienti elencati facendo clic sulla freccia del menu a discesa in corrispondenza di ciascuna colonna (in cima all'elenco) e selezionando quindi il criterio di ordinamento.

# Casi OrthoWeb

OrthoWeb è un ambiente basato su web in cui il personale medico può caricare e archiviare i propri casi in un'ubicazione protetta.

Ai medici viene assegnato un account riservato che può essere utilizzato per gestire i casi ivi comprese le immagini, i dati pre-operatori di TraumaCad (ad esempio le misurazioni eseguite, gli impianti necessari, ecc.) e qualunque altro file con la possibilità, inoltre, di condividerli online con altri colleghi.

Per accedere ai casi salvati su OrthoWeb, fare clic sul pulsante d'opzione **OrthoWeb** sulla schermata principale, come illustrato di seguito:



## Selezione di più immagini su OrthoWeb

Per accedere ai casi salvati su OrthoWeb, fare clic sul pulsante d'opzione **OrthoWeb** sulla schermata principale, come illustrato di seguito: dopo aver selezionato una riga corrispondente al paziente, nel caso in cui lo studio contenga più di una immagine, si apre la finestra illustrata di seguito che consente di selezionare più immagini dello studio.



**Nota:** questa finestra viene visualizzata solo quando si aprono le immagini su OrthoWeb.

Selezionare le immagini desiderate, spuntando le relative caselle, quindi fare clic su **OK**.
User Status	All Ca	1505		Ione   Create New View			1	iiii List 😵 Chatte	HF 😧
OrthoWeb User	New Case	0			A 8 C 0 E	G   H   I   J   K   L   H   I	10 P Q R S T	U V W X Y Z O	her All
	Action	Case ID	Patient Full Name	Patient ID	Date of Birth	Sex	Study Date	Owner Name +	Refer
Actions	Edt   Del   O	OW-000053740	Mickey Mause	TC1234	3/24/2004	Female	3/24/2004 2:00 AM	Stav Grushkevitz	Donal
P Linkad New Images	Edt[Del]-	OW-0000055454	Fracture Tibia	TC1234	4/17/1977	Male	4/19/2005 3:00 AM	Stav Grushkevitz	
Upload DICOM Folder	Edt   Del   🗸	OW-0000070147	Popeye & Olive	58874518	5/14/1981	Female	5/15/2011 3:00 AM	Stav Grushkevitz	
	Edt[Del]	OW-0000070148	Pooh Bear	35468413	5/15/1910	Male	5/15/2011 3:00 AM	Stav Grushkevitz	Don
nelications	Edt[Del] O	OW-0000072352	Knee	TC1234	12/1/1950	Female	2/4/2007 2:00 AM	Stav Grushkevitz	
ppincarisons	Edi[Del]	OW-0000116800	Snoopy	63548432	6/19/1981	Male	6/19/2011 3:00 AM	Stav Grushkevitz	
TraumaCad YoyanfLink.Desitop	Edit   Del   O	OW-0000135473	Knee 1	TC1234	6/2/1954	Male	4/21/2005 3:00 AM	Stav Grushkevitz	
	Edit   Del   O	OW-0000135474	Shoulder 1	TC1234	1/1/1937	Female	6/28/2006 3:00 AM	Stav Grushkevitz	
OR Viewer	Edt   Del   O	OW-0000136475	Spine	TC43321	5/7/1937	Female	4/20/2005 3:00 AM	Stav Grushkevitz	
	Edt   Del   O	OW-0000136476	Spine LAT	TC1234	1/5/1985	Male	10/17/2004 2:00 AM	Stav Grushkevitz	
	Edt   Del   O	OW-0000135477	Hip 2	TC1234	4/10/1927	Female	3/22/2005 2:00 AM	Stav Grushkevitz	
lecent Items	Edt   Del   O	OW-0000135478	Toddler 1	TC1234	2/28/2005	Female	5/1/2005 3:00 AM	Stav Grushkevitz	
OW-0000136473	Edt Del O	OW-0000136479	Full Length	TC1234	4/14/2004	Unknown	4/14/2004 3:00 AM	Stav Grushkevitz	
	Edt   Del   O	OW-0000135480	Hip 1	TC1234	3/24/2004	Unknown	3/24/2004 2:00 AM	Stav Grushkevitz	
eneral	EditIDellO	OW-0000135481	Trauma_Case	TC77854	3/24/2004	Unknown	3/24/2004 2:00 AM	Stav Grushkevitz	Traur
	Edt   Del   O	OW-0000135482	Tibial Fracture	TC1234	4/17/1977	Male	4/19/2005 3:00 AM	Stav Grushkevitz	
My Account Contact Lis	Edt   Del   O	OW-0000135483	Scoliosis1	TC12345	4/22/1991	Female	12/18/2003 2:00 AM	Stav Grushkevitz	
Terms & Conditions	Edt[Del]	OW-0000155825	Patient,1	PID001	12/25/1929	Female	12/7/2006 2:00 AM	Stav Grushkevitz	222
VovaniLink Desktop User	Edt   Del   🗸	OW-0000155826	Patient,1	PID001	12/25/1929	Female	9/21/2004 3:00 AM	Stav Grushkevitz	222
Guide	Edt   Del   🗸	OW-0000155827	Patient,1	PID001	12/25/1929	Female	7/27/2004 3:00 AM	Stav Grushkevitz	222
	Edt[Del]	OW-0000162181	Patient735	TC-307915618310	1/1/1926	Female	1/1/2010 2:00 AM	Stav Grushkevitz	
Recycle Bin	Edt   Del   O	OW-0000052679				Unknown	7/1/2010 3:00 AM		
	Edit   Del   O	OW-0000052659	Case 6 BR6b	10883155	2/11/1992	Female	8/7/2008 3:00 AM		
	Edit   Del   O	OW-0000052651		******	1/1/2010	Unknown	11/25/2010 2:00 AM		
	Edt[Del] O	OW-0000052650	Toddler_Spine	TC459964	2/14/2006	Male	10/16/2006 2:00 AM		

È possibile effettuare la registrazione ad OrthoWeb tramite il seguente sito: <u>www.orthoweb.com</u>.

### Casi locali

Per aprire i casi salvati localmente sul PC o su una scheda di memoria in una cartella

denominata I miei casi TraumaCad, fare clic su Apri caso sulla barra degli strumenti. A questo punto si apre la finestra seguente in cui è possibile selezionare il caso da aprire.

Open					? 🔀
Look jn:	📇 My TraumaCa	d Cases	•	+ 🗈 💣 📰 •	
My Recent Documents					
My Documents					
My Computer					
My Network Places	File <u>n</u> ame: Files of <u>type</u> :	TraumaCad Files		▼ ▼	<u>O</u> pen Cancel

La cartella I miei casi TraumaCad contiene una sotto-cartella relativa a ciascuno dei casi inclusi, come illustrato di seguito:

🔾 🖂 🗸 Computer 🔸 Local Disk (C:) 🕨	• My	/ Documents 🔸 My TraumaCad Cases 🔸 K	ingMark_Case4_2011_12	2_04_22_49
Organize 🔻 New folder				
Documents	*	Name	Date modified	Туре
4 📗 My Documents		Contract Hanness	10/4/2011 10-40 DM	Tile Astron
<ul> <li>▲ ▲ My TraumaCad Cases</li> <li>▶ ▲ Ankle_2009_05_20_12_43</li> <li>▶ ▲ Case 1_WS1a_2010_08_31_15_01</li> </ul>		Original Images	12/4/2011 10:49 Pivi	FileTolder
		Resources	12/4/2011 10:49 PM	File folder
		뷀 Templated Images	12/4/2011 10:49 PM	File folder
		KingMark_Case4_2011_12_04_22_49	12/4/2011 10:49 PM	TCC File
Case 1_WS1b_2010_08_31_15_03				

Il salvataggio e la gestione dei casi a livello locale avviene con la stessa modalità della gestione e del salvataggio di qualunque cartella o file archiviato localmente. È possibile utilizzare le opzioni **Salva**, **Salva come** e **Apri caso** oppure fare doppio clic sul file del caso con l'estensione .tcc per aprirlo in TraumaCad.

Di seguito è riportata la descrizione delle sotto-cartelle di ciascun caso:

- Cartella Immagini originarie: contiene le immagini originarie in formato \*.jpg. Questa è l'immagine originaria prima dell'inserimento del modello con TraumaCad.
- Cartella Risorse: questa cartella può essere ignorata.
- Cartella Immagini con modello: contiene le immagini nelle quali è stato inserito il modello in formato \*.jpg. Questa è l'immagine sorgente con il modello aggiunto tramite TraumaCad.
- Caso TraumaCad (tcc): questo file ha lo stesso nome del caso e consiste nel caso effettivamente archiviato a livello locale con l'estensione\*.tcc. Si tratta di un file criptato e protetto da password. In Windows questo file viene associato a TraumaCad e viene aperto automaticamente tramite l'interfaccia TraumaCad.

 Rapporto HTML: per ogni caso viene creato automaticamente un rapporto che fornisce una sintesi della procedura di pre-pianificazione e mostra tutte le immagini sorgente, le immagini in cui è inserito il modello nonché le informazioni sul modello, la sua posizione e tutte le misurazioni effettuate, come illustrato di seguito:



Nota: selezionare File 
Cancella cache per rimuovere dalla cache delle immagini sul computer locale.



Il diagramma seguente mostra come accedere alla visualizzazione ad albero e selezionare un'immagine specifica all'interno di una serie appartenente a uno studio.



Nota: solitamente, si seleziona un intero studio per un singolo paziente.

### Per selezionare le immagini dei pazienti:

**1** Fare doppio clic sullo studio o sull'immagine per recuperarla dal sistema PACS e richiamarla nella finestra di TraumaCad.

Le immagini recuperate dal sistema PACS o da qualunque altra ubicazione vengono visualizzate sulla barra laterale a sinistra della schermata.

Immagine Strumenti Base Strumenti di I										
	A 44 1	I		- N -		1		IM	-	
) 📑 📟 📂 🅦   🦎 🔌	P 🐅	ke una	/ 🔵 🗲	$\bot$ $\land$ $\checkmark$	🕒 👗 🔛 .		8 H	14	r	
	• ×									
		ache locale	Orthoweb							
	*									
STATE OF TAXABLE PARTY.	Filt						Modalità			
CALIFORNIA DE LA CALIFICACIENCE DE LA CALIFORNIA DE LA CALIFICACIENCE DE LA CAL	ID	paziente:	Cogr		Nome proprio					
CONTRACTOR OF CONTRACTOR							🗹 Tutte			
					10 Mar. 10 Mar					
	Ao	cesso		3	A		🗹 CR	🗹 СТ		
			1/2	3/2012	1/23/2012	× .	🗹 от	DX/DR		
0		Tutte			C teri		🗹 RM	🗹 Altro	Terroreta contral	- DICOM
									Importa carter	abicom
A REAL PROPERTY AND A REAL	•	Ultimi 7 giorni	• 0	imi 14 giorni	<ul> <li>Ultimi 30 giorni</li> </ul>					
		ognome AV	Nome proprio V	Data studio      ∇	Descrizione studio V+	ID paziente	: V+ Data	di naseit V	<ul> <li>Medico referente V</li> </ul>	Istituzio
	De De	formity	Full Length			TC121212	01/0	/2000		
		formity	Case1	9/21/2009 5:04:4	RI-LOW EXTERECTLE	15504188	11/2	/2002		
		formity	Casez	6/20/2009 3:44:0	Even of the second of the seco	41491954	04/0	\100E		
	A 10	All		2/4/2007 4-58-21	rail bog Hr	TC1234	02/0	71006		
	- FO	от		11/21/2006 3:42:	FEET	TC12345	12/2	/1976		
and the second second	<b>B</b> TO	от		11/23/2006 3:58:		TC1234	11/1	/1952		
	D Fra	scture	Humerus			TC123123	01/0	/1970		
	E Fra	scture	Humerus	3/24/2004 5:10:0		TC123456	03/2	/2004	TraumaCad	
and the second second	D Fra	scture	Tibia	4/19/2005 9:02:5		TC1234	04/1	/1977		
and the second se	E Ful		Length3	5/16/2006 11:43:		TC13456		/2004		
	p Ful		Length1	4/14/2004 7:35:0				/2004		
O DESCRIPTION	16p			1/10/2008 11:32:		24692		/1945		
and the second second	🖬 Kir	ngMark	Case3	7/1/2010 2:19:25	XR Pelvis	RK-02	01/0	/0001		
	E Kir	ngMark	Case4	7/1/2010 2:50:44	XR Pelvis	RK-01	01/0	/0001		
	E Kir	hgMark	Case5	7/8/2010 4:02:41	PELVIS BILAT HIPS	14083N	12/2	1/1964		
	P Kn					TC123451	01/0	/2000		
		IVIC		2/4/2007 4-50-29	PELVIS	TC123412	01/0	/1930		
	<b>D</b> - 10	oliosis	۰. 	12/18/2007 4150120	PELVIO	TC1234	11/2	/1991		
	n - 56	oulder		6/28/2006 11:37	shoulder	TC1234	01/0	/1937		TC Supp
	<b>B</b> - 50	ine		12/10/2006 7:16:	LSPINE	TC12	03/1	/1979		
	<b>0</b> 13	pial	Plate_lat	2/11/2007 11:56:		TC1234	01/0	/0001		
	D To	ddler		5/11/2006 10:11:		TC12345	02/2	/2005		
	D To	ddler		5/1/2006 4:17:53		TC1234	02/2	/2005		
	D TS	*		8/12/2009 4:18:5			08/0			
	D-TS	F	Case2	12/24/2009 12:2	XR-RIAO OR STUDY	14038108	06/2	/2002		
	D Wr	rist	Case1	2/4/2007 4:54:39	HAND	TC1234	00/2	2/1906		

- 2 Per selezionare le immagini su cui si vuole lavorare, selezionarle con un doppio clic del mouse. Le immagini selezionate vengono visualizzate nella schermata principale.
- 3 Dopo aver selezionato le immagini, fare clic sul pulsante Avanti >> nella parte inferiore del pannello di sinistra per passare alla fase di selezione della procedura.

# Visualizzazioni multiple

All'interno dell'area di lavoro principale è possibile visualizzare contemporaneamente fino a quattro immagini. L'immagine attiva è evidenziata con un bordo rosso. Nel riquadro laterale sinistro dello schermo è possibile visualizzare un numero illimitato di immagini in miniatura.

Per rendere un'immagine attiva, selezionarla con un clic nell'area di lavoro principale.



Per selezionare l'immagine per ottenere una visualizzazione singola, selezionarla con il mouse. Fare nuovamente doppio clic sull'immagine per tornare alla visualizzazione multipla.

# Definizione di un'immagine

Dopo che le immagini sono state selezionate ed è stata individuata la procedura, viene visualizzata l'area di lavoro di TraumaCad. Per impostazione predefinita, viene aperta la scheda **Immagine** per l'orientamento e la calibrazione dell'immagine. Poiché questi passaggi sono obbligatori per tutte le immagini selezionate, tutte le altre schede sono disabilitate fino al completamento dei passaggi descritti:

- Indicazione dell'orientamento dell'immagine e del lato del corpo, illustrato di seguito
- Calibrazione dell'immagine, pagina 44

# Indicazione dell'orientamento dell'immagine e del lato del corpo

	Per specificare il	lato e	l'orientamento	dell'immagine:
--	--------------------	--------	----------------	----------------

Immagine Mod	elli Misurazion	ii Rapporto 🕇 🔻
Seleziona vista	Seleziona lat	:o
O AP O LAT	🔘 Destra 🛛	<ul> <li>Sinistra</li> </ul>
Calibrazione		
Automatico	Manuale	Ingrandisci
Auto calibrazion	e	
Sfera metallica indicato	di calibrazione ril	evata dove
Dimensi	ione sfera metalli	ca
25.4	💿 mm 💿 P	ollice
Sele	ziona altro punto	
🔽 Rimuovi marca	itore dopo calibra	zione
	Accetta	

- **1** Selezionare il pulsante d'opzione **AP** o **LAT** per specificare la visualizzazione appropriata.
- 2 Selezionare il pulsante d'opzione **Destr**a o **Sinistra** per indicare il lato di visualizzazione.
- 3 Calibrare l'immagine come descritto in *Calibrazione dell'immagine* a pagina 44.

- 4 Fare clic su Accetta.
- 5 Se ci sono più immagini, la seconda viene automaticamente selezionata dopo la definizione della prima la seconda. Per tale immagine ripetere i passaggi da 1 fino a 4.

### Calibrazione dell'immagine

Le misurazioni lineari dirette non possono essere acquisite da radiografie convenzionali a causa del fattore d'ingrandimento sconosciuto che è inerente al processo di rilevazione a raggi X e che può essere stabilito nei due seguenti modi:

- Verificando la distanza tra la sorgente dei raggi X e l'oggetto e la distanza tra la fonte e la lastra radiografica.
- Includendo un oggetto di dimensioni note o un righello radiopaco sul piano d'interesse.

### **Avvertenza**

Le immagini a raggi X possono riportare misurazioni non corrette dovute a un'angolazione errata dell'osso durante l'acquisizione dell'immagine stessa. Verificare che la radiografia venga effettuata con l'osso posizionato alla corretta angolazione.

#### Per calibrare l'immagine:

La calibrazione dell'immagine viene eseguita nell'area Calibrazione della scheda **Immagine**, come illustrato di seguito:



Possono essere effettuate tre diverse calibrazioni:

• Automatica: tenta automaticamente di individuare un marcatore al momento dell'apertura dell'immagine. Questa è il metodo di calibrazione pre-impostato.

Quando viene rilevato un marcatore, nella scheda **Immagine** viene visualizzato il messaggio "Sfera metallica di calibrazione rilevata dove indicato". Se viene rilevata la sfera, sull'immagine viene visualizzato un cerchio che indica il punto in cui è stato individuato il marcatore:



Se non viene individuato alcun marcatore, nella scheda Immagine viene visualizzato il messaggio "Nessuno strumento di calibrazione rilevato", insieme a "Selezionare un altro metodo di calibrazione":

Auto calibrazione				
Nessuno strumento di calibrazione rilevato. Selezionare un altro metodo di calibrazione				
Dimensione sfera metallica				
25.4 💿 mm 🕥 Pollice				
Seleziona altro punto				

In questo caso è necessario calibrare l'immagine con le opzioni **Manuale** o **Ingrandimento** come descritto rispettivamente a pagina 46 e 46.

Per effettuare la calibrazione automatica con il marcatore sferico che compare sull'immagine ma che non è stato rilevato, è possibile fare clic su

Seleziona altro punto, quindi fare clic sul marcatore dell'immagine per rilevare tutto il marcatore sferico.

- Manuale: consente di calibrare l'immagine manualmente come descritto a pagina 46.
- Ingrandimento: consente di ingrandire l'immagine come descritto a pagina 46.



 Per utilizzare lo strumento Righello, fare clic e tenere premuto il pulsante sinistro del mouse sul punto dell'immagine in cui si vuole iniziare la misurazione e trascinare il mouse senza rilasciare il pulsante fino alla fine della sezione da misurare. Sull'immagine viene visualizzata la misura della linea che varia mentre questa viene tracciata e dimensionata:



Quando la linea copre esattamente la dimensione del marcatore presente sull'immagine fare clic su Accetta.

• Per utilizzare lo strumento **Cerchio**, fare clic sul marcatore nell'immagine. Viene automaticamente tracciato un marcatore di forma circolare:



Trascinare questo punto di ancoraggio sul bordo esterno dell'immagine del marcatore qui indicato.

Trascinare il cerchio in modo che copra esattamente il marcatore. Impostare la dimensione del cerchio in modo si sovrapponga perfettamente all'immagine del marcatore posizionando manualmente (trascinando) ciascuno dei tre punti di ancoraggio (i segni più di colore rosso) del cerchio sul bordo esterno dell'immagine.

Per cambiare la dimensione del cerchio, modificare manualmente il valore del campo **Dimensione marcatore**. Selezionare l'unità di misura, **mm** o **pollici**.



Quando il cerchio copre esattamente l'estensione del marcatore nell'immagine, fare clic su Accetta.



L'opzione Ingrandisci consente di ingrandire l'immagine rispetto alla dimensione originaria. Solitamente le immagini vengono ingrandite del 110-115% rispetto a quella originaria.

Per dimensionare l'immagine, fare clic sul pulsante <sup>Ingrandisci</sup> e inserire la percentuale relativa alla dimensione da ottenere nella casella di testo. È possibile ingrandire o ridurre le dimensioni originarie dell'immagine. Quando si è pronti, fare clic su Accetta

_Ingrandimento	
Ridefinire manualmente la dimen dell'immagine immettendo una percentuale qui sotto.	sione
Ingrandire immagine a	100 %

### 🕞 Nota

Se sull'immagine DICOM non viene visualizzato alcun dato di calibrazione, come ad esempio nel caso di un'immagine in JPG, non è possibile utilizzare l'opzione Ingrandimento.



L'ingrandimento della calibrazione è disabilitato poiché l'immagine non riporta i dati di scala, Selezionare un altro metodo di calibrazione

#### Gestione delle immagini

Al termine della procedura di calibrazione, fare clic su Accetta per confermare la calibrazione. Lo stato di calibrazione dell'immagine è indicato sull'immagine stessa, come illustrato di seguito:



Se i dati di calibrazione non vengono visualizzati durante la calibrazione manuale o automatica, il valore DPI viene visualizzato nello stato di calibrazione, come illustrato di seguito:



È possibile tornare alla scheda **Immagine** in qualunque momento e calibrare nuovamente l'immagine.

### Sfera di calibrazione VoyantMark

Il dispositivo di messa in scala di Voyant Health, vale a dire il marcatore metallico radiografico sferico, viene utilizzato per misurare la scala delle radiografie convenzionali. La sfera di messa in scala deve essere posizionata all'altezza dell'osso. L'osso e la sfera devono quindi trovarsi alla stessa distanza dalla lastra radiografica e dalla fonte del fascio di raggi.

Quando un'immagine radiografica viene messa in scala utilizzando un righello o un oggetto semplice, è impossibile verificare se la scala sia stata posizionata sul piano corretto al momento dell'acquisizione. Il vantaggio presentato dalla sfera è che è un oggetto tridimensionale con un diametro costante da qualsiasi angolo della rilevazione radiografica.

**Nota:** le misurazioni effettuate su immagini non calibrate sono in pixel, mentre quelle sulle immagini calibrate sono in millimetri.

Il marcatore di riferimento VoyantMark misura esattamente 25,4 mm.



Posizionamento del marcatore, Piano di rilevamento, Distanza tra la lastra e l'osso

### ✓ Suggerimento

Per abilitare la calibrazione automatica è possibile utilizzare il marcatore

VoyantMark E KingMark. Per ordinare questo marcatore, contattare il rappresentante locale Voyant Health

### Marcatore KingMark

Il marcatore KingMark è un unico dispositivo di marcatura costituito da due marcatori distinti, che vengono rispettivamente posizionati al di sotto e al di sopra delle pelvi del paziente disteso in posizione supina. Il marcatore anteriore è costituito da una cinghia flessibile che posiziona le sfere radiopache a una distanza regolare l'una dall'altra. Il marcatore posteriore è un cuscinetto radiotrasparente che presenta delle asticelle metalliche posizionate in verticale una dopo l'altra.



Il metodo che si avvale del marcatore doppio KingMark presenta i seguenti vantaggi:

- Facilità e rapidità del posizionamento corretto del marcatore: il paziente è disteso centralmente sul cuscinetto posteriore. La fascetta a sfere anteriore viene posizionata in corrispondenza della linea mediana dell'area sovrapubica.
- La correttezza della calibrazione non dipende dall'esatto posizionamento da parte di utenti esperti.
- La posizione scorretta dei marcatori viene resa visibile sulla radiografia in modo che il chirurgo non sia indotto in errore.
- La tecnica corretta per il posizionamento del marcatore è la medesima per i pazienti di tutte le corporature, anche per quelli che presentano una corporatura massiccia, in modo che il suo utilizzo non crei imbarazzi né risulti invasivo.

TraumaCad rileva in maniera automatica la presenza del KingMark nella radiografia, stabilisce la percentuale d'ingrandimento e dimensiona l'immagine in maniera accurata. Per gli utenti che abbiano necessità di effettuare una calibrazione manuale delle radiografie con il KingMark, è possibile ottenere dei precisi valori d'ingrandimento tramite il Calcolatore KingMark (per i dettagli accedere a http://www.voyanthealth.com/kingmark).

Nelle sperimentazioni cliniche i risultati ottenuti con il marcatore KingMark si sono dimostrati quattro volte più accurati di quelli ottenuti con il marcatore singolo convenzionale, in quanto il posizionamento corretto risulta più semplice e la tecnica è la stessa per i pazienti di tutte le corporature.



### > Per assemblare il dispositivo KingMark:

1 Inserire la cinghia attraverso i passanti del peso, come mostra la figura seguente. Posizionare il peso sull'estremità opposta della chiusura in Velcro in quanto deve potersi muovere senza ostacoli lungo la cinghia.



2 Inserire la cinghia attraverso i passanti della fascetta a sfere come mostra la seguente figura. La fascetta a sfere deve poter essere mossa liberamente lungo la cinghia.



**Importante:** le sfere devono essere rivolte verso il basso ed essere posizionate al di sotto della cinghia.

3 Inserire la cinghia nel passante situato sulla base come indicato nella figura, e fissarla tramite la chiusura in Velcro.



**Importante:** verificare che la cinghia sia posizionata in modo che le sfere siano rivolte verso il basso e siano posizionate al di sotto della cinghia.

### TraumaCad Manuale dell'utente

- Per posizionare il KingMark in modo da ottenere una calibrazione accurata:
  - 1 Collocare la base del KingMark sul tavolo radiografico, nella posizione atta a realizzare una radiografia dell'anca. Il segno a croce di colore arancio deve essere rivolto verso l'alto.



2 Far stendere il paziente in posizione supina sulla base del KingMark.



3 Spostare la base o il paziente in modo tale che il braccio orizzontale della croce sia più o meno in linea con le estremità del grande trocantere e che il braccio verticale si trovi all'incirca sulla linea mediana del paziente.



4 Posizionare la cinghia sul paziente in modo che copra all'incirca le estremità del grande trocantere.



**5** Far scorrere la fascetta a sfere lungo la cinghia in modo da posizionarla in corrispondenza della linea mediana della regione sovrapubica del paziente.



6 Utilizzare il peso per tenere la cinghia e la fascetta a sfere ben aderenti al corpo del paziente. Posizionare il peso a lato del paziente, esternamente all'area dell'acquisizione radiografica.



7 Adesso si è pronti per effettuare la radiografia.

La radiografia effettuata deve apparire come nell'illustrazione seguente: una delle cinque sfere deve essere allineata con la testa del femore in corrispondenza dell'anca e le asticelle metalliche devono trovarsi lungo la linea mediana delle pelvi. Se i marcatori sono molto discostati rispetto al centro e non sono posizionati tra le anche, è necessario ripetere la radiografia.



### TraumaCad Manuale dell'utente

Quando si utilizza il marcatore KingMark, tenere a mente i seguenti suggerimenti:

- La tecnica di posizionamento è la medesima per i pazienti di tutte le corporature.
   Poiché il KingMark è collocato lungo la linea mediana, compare sempre all'interno della radiografia, anche nel caso di pazienti molto corpulenti.
- Schiacciare oppure togliere gli indumenti ingombranti che impediscano alla fascetta a sfere di aderire adeguatamente al paziente.
- Fare in modo che ciascuna sfera della fascetta sia a contatto con il corpo del paziente oppure sia quanto più vicina possibile alla pelle. In ogni caso, non tirare eccessivamente la cinghia o la fascetta a sfere in modo da evitare che possano comprimere la pelle o il tessuto adiposo del paziente.

# Utilizzo delle procedure preoperatorie di TraumaCad

3

# Procedure

L'applicazione TraumaCad è finalizzata alla realizzazione di una procedura, quindi è necessario selezionare la procedura d'analisi o chirurgica appropriata da eseguire sul paziente. In base a questo presupposto vengono quindi visualizzate solamente le misurazioni e i modelli rilevanti per la procedura individuata.

Fare clic sull'icona corrispondente alla procedura chirurgica o d'analisi da eseguire.



### TraumaCad Manuale dell'utente

Le procedure sono suddivise in procedure automatiche e manuali, come illustrato di seguito:

Procedure automatiche:



Procedure manuali:



Dopo la selezione di una procedura, viene aperta l'immagine del paziente nella finestra principale di TraumaCad.

Dopo che le immagini sono state selezionate e definite e dopo che è stata stabilita la procedura, è possibile eseguire la procedura appropriata per la regione anatomica selezionata.



Questa finestra è costituita da una serie di schede collocate a sinistra e da un'area principale posizionata a destra in cui viene visualizzata l'immagine (o le immagini).

In questa finestra sono presenti le seguenti schede:

- **Immagine:** è utilizzata per specificare le caratteristiche dell'immagine e per calibrarla. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alle pagine 43 e 44.
- **Modelli:** ricerca i modelli da selezionare. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 59. La scheda Modelli include le seguenti quattro sotto-schede:
  - Impianti: mostra l'elenco dei risultati della ricerca dei modelli. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 60.
  - Kit: consente di stabilire i propri kit di modelli da aggiungere contemporaneamente all'immagine. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 66.
  - Utilizzati di recente: elenca gli ultimi 20 modelli utilizzati nella procedura.
  - Preferiti: consente di salvare i modelli in un elenco dei preferiti.
- **Misurazioni:** mostra una serie di strumenti e di procedure guidate pertinenti alla procedura selezionata. Per maggiori informazioni, vedere il *Capitolo 4*, *Misurazioni anatomiche a* pagina 88.
- Rapporto: consente di generare rapporti, visualizzare l'anteprima della pianificazione e salvare il caso. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 197.

# Aggiunta dei modelli

TraumaCad ottimizza la procedura di inserimento dei modelli per osteotomie e ricostruzioni complesse nonché per le protesi primarie standard. Offre inoltre una libreria di modelli ampia e di facile accesso, costantemente e automaticamente aggiornata attraverso il server oppure in maniera manuale in modalità autonoma.

Per una descrizione dei passaggi principali di queste procedure, consultare i paragrafi seguenti:

- Selezione di un impianto, pagina 60
- Posizionamento di un modello, pagina63
- Specificazione delle proprietà dell'impianto, pagina 64
- Costruzione di un kit e di un elenco dei preferiti, pagina 66

### Selezione di un impianto

L'aggiunta di un modello è simile in tutte le procedure (anca, ginocchio, traumatologia, colonna vertebrale, piede e caviglia, arto superiore). Naturalmente, la libreria degli impianti è diversa per ogni differente regione anatomica. Quando si selezionano i modelli, viene visualizzata una finestra simile a quella seguente:



Il processo d'identificazione dell'impianto necessario è definito anche come *templating (inserimento del modello).* Durante questo processo l'impianto adeguato viene selezionato dall'inventario disponibile, viene posizionato sull'immagine nella regione anatomica opportuna e ne vengono determinate misura e numerose altre caratteristiche.

#### TraumaCad Manuale dell'utente



#### Per selezionare l'impianto (o gli impianti) appropriato:

- Nella scheda Modelli, selezionare il fabbricante dell'impianto dal campo Fabbricante. La selezione di un fabbricante identifica i tipi d'impianti disponibili per la selezione nel campo Tipo d'impianto.
- **2** Selezionare la tipologia d'impianto nel campo **Tipo d'impianto**.
- **3** [Opzionale] È possibile ricercare un modello specifico utilizzando il campo **Cerca**.



Digitare il nome dell'impianto ricercato nella casella di testo Cerca e fare clic su

Questa funzione di ricerca è specifica per ogni singola procedura, quindi i risultati vengono filtrati in base alla procedura selezionata. Quando si utilizza questa opzione di ricerca, è possibile lasciare vuoti i campi **Fabbricante** e **Tipo d'impianto**. Altrimenti la ricerca viene filtrata in base ai campi (Fabbricante oppure Tipo di modello).

Per indicare che la ricerca non è specifica per la procedura, selezionare la casella **Ricerca dell'intera libreria dei modelli**.

Fare clic sulla freccia 💙 del menu a discesa per visualizzare la cronologia delle ricerche precedenti.



4 Selezionare un impianto dall'elenco **Impianti.** Fare doppio clic sul nome dell'impianto oppure trascinarlo fuori dall'elenco e rilasciarlo sull'immagine.

### Posizionamento di un modello

L'impianto deve essere posizionato sull'immagine in base alla valutazione chirurgica. Per facilitare la collocazione dell'impianto sull'immagine, vengono fornite una serie di opzioni:

#### Per spostare un impianto:

• Fare clic sull'impianto per trascinarlo e rilasciarlo nella posizione desiderata. In

alternativa è possibile selezionare lo strumento Sposta e utilizzare i tasti freccia per muovere l'impianto in piccoli incrementi.

#### Per ruotare un impianto:

 L'impianto selezionato è evidenziato con un bordo di colore giallo e una maniglia di rotazione:



Fare clic sulla maniglia di rotazione e spostarla a sinistra o a destra per correggere i gradi.

### TraumaCad Manuale dell'utente



L'impianto viene automaticamente visualizzato con il nuovo orientamento.

### Specificazione delle proprietà dell'impianto

Dopo che l'impianto è stato selezionato, è possibile specificare ulteriori caratteristiche quali misura, offset e numero di connessioni.

### Per specificare le proprietà dell'impianto:

1 Dopo che è stato selezionato il modello, sull'immagine vicino ad esso viene visualizzata la finestra *Proprietà impianto* mostrata di seguito:



La finestra *Proprietà impianto* può essere chiusa facendo clic sulla X nell'angolo in alto a destra, secondo necessità.

Per riaprire la finestra, fare clic su



J nella parte in alto a destra dell'impianto.

- 2 Specificare le proprietà dell'impianto rispondenti alla procedura chirurgica; ad esempio:
  - La dimensione dell'impianto nel campo Dimensione
  - La lunghezza dell'impianto nel campo Lunghezza
  - L'offset laterale della testa del femore nel campo Offset
  - La lunghezza del collo delle connessioni dell'impianto nel campo Connessioni

Queste proprietà e altre ancora cambiano a seconda dell'impianto selezionato.

Può essere utile bloccare le proprietà dell'impianto: in TraumaCad la sincronizzazione delle proprietà è un parametro pre-impostato, quindi bloccando una proprietà su un valore specifico automaticamente compaiono i valori dell'altra proprietà rispondenti al valore bloccato.

Per bloccare una proprietà, fare doppio clic sulla proprietà all'interno dell'elenco corrispondente. Per sbloccare la proprietà, fare nuovamente doppio clic sul valore della proprietà. Le figure riportate di seguito mostrano esempi di blocco e sblocco della proprietà **Offset.** 

Co	rail Stems USA			<b>₹</b> ×
	Offset	×	Size	*
	Туре	*	9	<u>^</u>
	Collared		10	
			11	
			12	
			13	-
			Attachments	*
			-2	
			1.5	Ξ
			5	
			8.5	
			12	-

**Proprietà bloccate** 

Co	rail Stems USA			- <b>H</b> X
	Offset	*	Size	*
	Standard		6	~
	Coxa Vara		8	
	High		9	
			10	
			11	-
	Туре	*	Attachments	*
	Type Collared	*	Attachments	*
	Type Collared Collarless	*	Attachments -2 1.5	*
	Type Collared Collarless	*	Attachments -2 1.5 5	*
	Type Collared Collarless	Â	Attachments -2 1.5 5 8.5	*
	Type Collared Collarless	*	Attachments -2 1.5 5 8.5 12	*
	Type Collared Collarless	*	Attachments -2 1.5 5 8.5 12	*

Proprietà sbloccate

### TraumaCad Manuale dell'utente

3 Quando si seleziona un cotile e uno stelo per una protesi d'anca totale, prendere nota dei parametri postoperatori previsti, Variazioni offset e Variazioni lunghezza arto inferiore, visualizzati vicino all'impianto.



- 4 Per aggiungere un altro impianto all'immagine, è sufficiente identificare l'impianto desiderato e posizionarlo sull'immagine come descritto nel passaggio 1.
- 5 Per cancellare un impianto dall'immagine, selezionarlo e premere il tasto

Cancella oppure utilizzare lo strumento Cancella oggetto selezionato

# Costruzione di un kit e degli elenchi dei preferiti

### Per costruire un kit:

- **1** Aggiungere il modello di cotile e stelo prescelto per una determinata immagine.
- 2 Trascinare il cursore attorno a questi elementi per selezionarli entrambi.
- **3** Fare clic con il pulsante destro del mouse su questa selezione e selezionare nel menu l'opzione **Creare un kit** come illustrato di seguito:



Viene visualizzata la finestra seguente:

Kit del Modello	×
Nome del Ki <mark>Charnley Kit</mark>	
Descrizione	
ок	Annulla

#### TraumaCad Manuale dell'utente

4 Immettere il nome e la descrizione di questo kit e fare clic su **OK.** Il nuovo kit viene quindi visualizzato nella scheda Kit come illustrato di seguito:



Muovendo il mouse sul kit è possibile visualizzare le relative informazioni.

**5** Per aggiungere questo kit all'immagine, fare doppio clic sulla scheda **Kit** Tutti i modelli contenuti nel kit vengono quindi aggiunti all'immagine.

SUGGERIMENTO: per rimuovere un kit di modelli, selezionarlo sull'immagine e

fare clic su Cancella

**SUGGERIMENTO:** per rimuovere un kit dall'elenco dei kit selezionarlo sull'immagine e premere **Cancella** sulla tastiera.

- Per salvare un impianto nella scheda Preferiti:
  - Selezionare un impianto dall'Elenco Impianti. Tenendo premuto il pulsante sinistro del mouse, trascinare e rilasciare l'impianto nella scheda **Preferiti.**



# Procedure traumatologiche

TraumaCad è progettato per soddisfare le esigenze d'intervento in caso di trauma. Consente di definire una frattura o i frammenti ossei e di spostare, ruotare e copiare i frammenti sull'immagine per la ricostruzione sul lato sano e per ripristinare l'anatomia in maniera accurata prima dell'inserimento del modello.

- **Specificazione della regione anatomica** (per la procedura traumatologica), pagina 69.
- Definizione e riduzione dei frammenti ossei, pagina 70. Per la riduzione dei frammenti è possibile provare ad applicare opzioni differenti per poi selezionare quella ottimale.
- Caratteristiche speciali dei modelli traumatologici, pagina 75. Alcuni modelli relativi alla procedura traumatologica di TraumaCad forniscono opzioni particolari che non sono disponibili per altri di essi. Ad esempio consentono di piegare i modelli di placca in determinati punti e stabilire le proprietà dei tipi di vite.

# Specificazione della regione anatomica

In alcune procedure è necessario specificare la regione anatomica oggetto della procedura. Questa opzione non è disponibile per tutte le procedure.

- > Per specificare una regione anatomica del corpo:
  - Sull'immagine dello scheletro a sinistra dello schermo, spostare il mouse sull'area anatomica d'interesse. Mentre si esegue questa operazione la regione dello scheletro selezionata viene evidenziata in rosso. Questa azione consente di filtrare i modelli non pertinenti per la regione.



2 Per accedere alle schede **Modelli, Misurazioni e Rapporto**, fare clic sulla parte anatomica rilevante.

Nota: fare clic sul pulsante Salta selezione regione anatomica per disabilitare il filtro dei modelli.

# Riduzione dei frammenti ossei

Per definire e modificare i frammenti ossei sull'immagine, è possibile usare varie

opzioni dei menu e numerosi strumenti. **Definisci frammento**, **Strumento laccio** (a cui si accede dalla barra dei menu) e **Duplica frammento**.



### 🛆 Avvertenza

Durante la riduzione è assolutamente essenziale che prima di eseguire l'intervento si confronti la regione ossea effettiva con la riduzione. Tale esigenza può essere attribuibile ai limiti connessi alla presentazione dell'anatomia in 2D. È pertanto assolutamente necessario valutare ulteriori proiezioni radiografiche e considerare le possibili differenze in vivo.

### Definizione dei frammenti

**Per definire i frammenti:** 



1 Selezionare lo strumento **Definisci frammento** <sup>™</sup> sulla barra degli strumenti oppure **Strumenti base** → **Frammenti** → **Definisci frammento** sulla barra dei menu. Per spostare il frammento, fare clic ripetutamente lungo il contorno.



2 Chiudere il tracciato del contorno del frammento con un doppio clic. A questo punto si è ottenuta una forma chiusa che è possibile spostare in una posizione diversa:


A questo punto è possibile riposizionare o regolare la selezione del frammento secondo necessità utilizzando una qualsiasi delle seguenti opzioni.

Il frammento può essere ruotato utilizzando la maniglia di rotazione gialla.



- Il puntino rosso al centro del frammento che si è tracciato indica il centro di rotazione. Fare clic sulla maniglia e spostarla per ruotare il frammento. È possibile anche trascinare il puntino in una posizione diversa e successivamente ruotare il frammento.
- Utilizzando lo strumento Specchia impianto/frammento <sup>1</sup> si può ottenere un'immagine speculare (ribaltata) del frammento.
- Si può duplicare il frammento utilizzando lo strumento Duplica



- Per cancellare il frammento, utilizzare lo strumento Cancella Questa opzione consente di cancellare solo il frammento. Se si desidera eliminare lo spazio vuoto in cui era posizionato il frammento (la sua collocazione originaria), selezionarlo, quindi fare nuovamente clic su Cancella.
  - Riportare il frammento nella posizione e nell'orientamento originari facendo clic con il pulsante destro del mouse sul frammento e selezionando Ripristina frammento.



■ Spostare il frammento in avanti o indietro sull'immagine selezionando rispettivamente Strumenti base → Frammenti → Sposta frammento in avanti oppure Strumenti base → Frammenti → Sposta frammento nella parte posteriore sulla barra dei menu.

## "Legatura" dei frammenti

"Legare" i frammenti significa semplicemente tracciare una linea attorno all'area dell'immagine che contiene i frammenti da spostare.

#### Per legare i frammenti:

- Selezionare Strumenti base → Frammenti → Strumento laccio sulla barra dei menu.
- 2 Fare clic e tenere premuto il pulsante del mouse trascinando il mouse attorno all'area da spostare: con il movimento del mouse si traccerà una linea. Per creare il frammento è necessario tracciare la linea lungo l'intero contorno.



Dopo la riduzione della frattura, è possibile inserire gli impianti per la fissazione. Per ulteriori informazioni sull'esecuzione di questa procedura, fare riferimento ai seguenti paragrafi:

- Selezione di un impianto, pagina 60
- Specificazione delle proprietà dell'impianto, pagina 64
- Posizionamento di un modello, pagina 63

### Caratteristiche speciali dei modelli traumatologici

Alcuni modelli traumatologici di TraumaCad hanno caratteristiche particolari, tra cui:

- Capacità di curvatura della placca, sotto
- Capacità di raggruppamento, pagina 75 Manipolazione delle viti della placca di bloccaggio a compressione, pagina 77

### Curvatura della placca

Alcune placche utilizzate nelle procedure traumatologiche possono essere piegate in modo da conformarle meglio alla curvatura dell'osso. Sull'immagine i modelli di queste placche mostrano una serie di punti rossi che indicano i punti in corrispondenza dei quali la placca può essere eventualmente curvata.

Le seguenti figure mostrano l'esempio di una di queste placche prima e dopo la curvatura:



Prima della curvatura Dopo la curvatura

Per curvare un modello di placca:

 Fare clic su uno dei punti rossi visualizzati sul modello della placca e, tenendo premuto il pulsante del mouse, tirare per imprimere alla placca la curvatura desiderata. Ripetere l'operazione per gli altri punti della placca secondo necessità.

### Raggruppamento dei modelli

Alcuni modelli sono raggruppati in maniera predefinita e il raggruppamento contenente i vari modelli è indicato da un riquadro giallo che ne delimita i confini.

Nel seguente esempio, i modelli raggruppati contengono sia una placca sia delle viti. All'interno del raggruppamento dei modelli è possibile manipolare le proprietà di ciascuno dei singoli elementi in esso contenuti. Le illustrazioni seguenti mostrano lo stesso modello prima e dopo la modifica della dimensione della placca.





🗕 Elementi raggruppati

Maniglia

Placca prima della modifica della dimensione

Placca dopo la modifica della dimensione

All'interno di un raggruppamento è possibile selezionare qualunque elemento che viene visualizzato in verde scuro una volta selezionato. Dopo l'evidenziazione dell'elemento è possibile modificarne solo la dimensione.



Elemento selezionato

#### Per creare un raggruppamento di modelli:

1 Aggiungere due o più modelli a un'immagine insieme alla frammentazione dell'immagine.

- 2 Fare clic su uno dei modelli per selezionarlo e tenendo premuto il tasto Maiusc sulla tastiera, fare nuovamente clic su un altro modello per selezionarlo. A un raggruppamento di modelli è possibile aggiungere un numero illimitato di elementi.
- 3 Fare clic su uno dei modelli selezionati con il pulsante destro del mouse e selezionare Raggruppa. I modelli vengono raggruppati. Gli elementi raggruppati restano tali fino a quando il gruppo non viene scomposto.

<u> &gt;</u> ×	Cancella oggetto selezionato
<b>_</b>	Creare un Kit
	Raggruppa
	Scomponi gruppo
	Colore •

Nota: i modelli raggruppati con questa modalità costituiscono un gruppo solamente all'interno dell'immagine e non all'interno della libreria dei modelli di TraumaCad.

# Manipolazione delle viti della placca di bloccaggio a compressione

Le placche di bloccaggio a compressione (LCP, Locking Compression Plates) possono utilizzare due diversi tipi di vite, come descritto in seguito:

- Viti fisse a stabilità angolare: le viti bloccate in posizione sono fissate al modello in maniera angolata e questo angolo non può essere modificato. Le viti di questo tipo hanno una testa filettata e possono essere inseriti nel foro nella placca solo se corrisponde esattamente alla loro misura.
- Viti mobili: una vite utilizzata in posizione mobile può essere ruotata (movimento assiale). Ciò significa che è possibile modificarne l'angolazione sull'immagine anche se il punto di connessione resta invariato.



Nelle placche di bloccaggio a compressione i fori più piccoli sono riservati alle viti fisse e quelli più grandi alle viti mobili.

Le viti fisse e mobili sono rappresentate sull'immagine in maniera diversa, come mostra la seguente figura:





Vite fissa

Vite mobile

Le placche LCP offrono numerose opzioni per la manipolazione delle viti all'interno del modello. L'utente può eseguire le seguenti operazioni:

- Fissare una vite
- Sbloccare una vite

### Utilizzo delle procedure preoperatorie di TraumaCad

- Rimuovere una vite
- Rimuovere tutte le viti



Per utilizzare una di queste opzioni, fare clic su una vite del modello con il pulsante destro del mouse e selezionare l'opzione desiderata nel menu pulsante destro.

Dopo aver rimosso una vite da un modello, è possibile reinserirla facendo clic con il pulsante destro del mouse sul foro in cui deve essere fissata e selezionando **Reinserisci vite** nel menu del pulsante destro.



# Modulo 3D (opzionale)

Il modulo 3D di TraumaCad consente di visualizzare le immagini come quelle di una TC e RM in maniera tridimensionale utilizzando gli strumenti di Ricostruzione multiplanare (MPR, MultiPlanar Reconstruction) e proiezione a intensità massima (MIP,Maximum Intensity Projection). Le immagini sono mostrate in proiezione assiale, coronale, sagittale e obliqua. Inoltre, l'utente può inserire sull'immagine dei modelli tridimensionali per la pianificazione pre-operatoria.

Questo capitolo descrive come utilizzare il modulo opzionale 3D di TraumaCad.



#### 🕞 Nota

Il modulo 3 D può essere acquistato separatamente. Per ulteriori informazioni, contattare il Reparto vendite di Voyant Health.

# Apertura di un'immagine 3D

Per attivare la procedura 3D, selezionare uno studio con almeno 6 immagini.

Per visualizzare la finestra seguente, selezionare la procedura 3D nella finestra *Selezionare una procedura* (illustrata nella pagina precedente).



Scegliere **Destra o Sinistra**, quindi fare clic su **Accetta** per aprire la serie nella visualizzazione principale.

#### 🕞 Nota

Possono essere visualizzate in 3D solo le serie con orientamento assiale.

### Navigazione delle immagini MPR

La serie aperta viene mostrata inizialmente in proiezione assiale, coronale e sagittale. Le linee gialle sulle immagini rappresentano le linee di localizzazione che contribuiscono a indicare la posizione dell'immagine in relazione alle altre visualizzazioni.

Per modificare la posizione di ciascuna sezione (slice), scorrere la finestra attiva con la rotellina del mouse o fare clic e trascinare con il pulsante del mouse sulle linee di localizzazione gialle.



La visualizzazione in basso a destra inizialmente mostra l'immagine assiale. Questa

visualizzazione può essere trasformata in Coronale



utilizzando il rispettivo pulsante, oppure in qualunque proiezione Obliqua richiesta con le linee di localizzazione color verde acqua.

Coronal

### Utilizzo delle procedure preoperatorie di TraumaCad

Per modificare l'orientamento di questa visualizzazione, fare clic sui punti rossi di aggancio e ruotare la linea del localizzatore color verde acqua nella visualizzazione obliqua preferita.



**Nota:** l'orientamento scelto per la visualizzazione in basso a sinistra mostra le linee di localizzazione color acqua nelle due visualizzazioni ortogonali.

### Modifica della visualizzazione in MIP

Per portare l'immagine in basso a destra in una visualizzazione di tipo MIP, selezionare il pulsante d'opzione **MIP**:



La visualizzazione MIP può essere ottenuta solo con un orientamento assiale, coronale o sagittale.



### Aggiunta di un modello 3D

La procedura per inserire un modello 3D sull'immagine è identica a quella per l'inserimento di un modello 2D. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 59.

Nella visualizzazione MPR il profilo del modello viene visualizzato con la posizione e l'orientamento della sezione. Nelle visualizzazioni MIP, il modello viene visualizzato come proiezione completa dell'impianto. Per impostazione predefinita, i modelli vengono visualizzati come colorati, ma non è possibile modificare il colore in una scala dei grigi.

Suite 3D			-	Ψ×
Assiale	Coronale	Sagittale	Visualizz © MPR © MIP	a
Mostrafine	estra navigazio pianto scala do Individua iizione imnia	one impiant ei grigi nella v	vi	
Immagine	Modelli	Misurazioni	Rappor	to 🛛 🔻
Fabbricante Stryker	;; ▼	Tipo di ir Steli	npianto:	~
Cerca:			<b>~</b>	•
🔲 Ricerca dell'intera libreria dei modelli				
Impianti	Kit (0)	Jtilizzo recent	te 🗧 🔻	<u>ا ۲</u>
Accolade TM2	ZF 3D			

Quando è disponibile l'opzione 3D, descritta in precedenza, sono disponibili anche i due pulsanti seguenti:

- Individua modello: scorre tutte le visualizzazioni della posizione del modello, ossia il modello è mostrato in tutte le visualizzazioni.
- Lancio AQnet: apre la visualizzazione 3D all'interno dello strumento di visualizzazione Terarecon. Questo pulsante è disponibile solo se è stata definita l'Integrazione Terarecon.



L'impianto viene visualizzato anche in una finestra di navigazione separata per consentire un orientamento e una rotazione più agevoli.

#### 🕞 Nota

Lo spostamento o la rotazione dell'impianto su una delle visualizzazioni incide sulla sua posizione e sull'orientamento nelle altre visualizzazioni.

### Uso della finestra di navigazione dell'impianto

La finestra *Navigazione impianto* mostra l'impianto secondo l'orientamento della finestra attiva corrente. Per modificare l'orientamento, fare clic sull'impianto e trascinarlo con il pulsante del mouse nella finestra *Navigazione impianto*. Le modifiche sono visibili nelle visualizzazioni principali.

Quando sulle immagini sono collocati più modelli 3D, la finestra *Navigazione impianto* mostra l'ultimo modello selezionato.



La dimensione di questa finestra è modificabile e può essere allargata trascinando l'angolo con il mouse.

# **Misurazioni anatomiche**

Si può accedere alla maggior parte degli strumenti di misurazione di TraumaCad sia dal menu *Strumenti di misurazione* che dalla scheda **Misurazioni**. Allo stesso tempo, si può accedere agli strumenti utilizzati con maggiore frequenza dalla barra degli strumenti e facendo clic sull'immagine con il pulsante destro del mouse.

Tutti gli strumenti sono descritti nel paragrafo seguente e sono organizzati in base alla procedura TraumaCad. L'impiego digitale di tali strumenti è analogo a quello delle misurazioni fisiche.

#### - Nota

Per ottenere delle misurazioni di tipo quantitativo, è necessario prima calibrare l'immagine come descritto in *Calibrazione dell'immagine* a pagina 44.

#### 🕞 Nota

Tutte le procedure guidate delle misurazioni contengono il pulsante

Torna a Strumenti di misurazione che consente di uscire dalla procedura e tornare all'elenco degli strumenti di misurazione. Per cancellare l'ultima operazione eseguita e tornare alla fase precedente della procedura guidata, fare clic sul pulsante **Annulla** sulla barra degli strumenti.

# Strumenti generici

TraumaCad fornisce numerosi strumenti generici che possono essere utilizzati per supportare gli strumenti specificamente dedicati alle singole procedure:

- Strumento Righello, pagina 88
- Strumento Cerchio, pagina 89
- Strumento Angolo, pagina 90
- Strumento Angolo interlinea, pagina 90
- Strumento Linea, pagina 91
- Strumento Linea a mano libera, pagina 92
- Annotazione testo, pagina 92

# Strumento Righello

Lo strumento Righello misura porzioni selezionate di un'immagine in pixel (nelle immagini non calibrate) o millimetri (nelle immagini calibrate).

#### Per utilizzare lo strumento Righello:

1 Dopo aver caricato l'immagine, fare clic sullo strumento **Kighello** sulla barra degli strumenti.



- 2 Fare clic e tenere premuto il pulsante sinistro del mouse sul punto dell'immagine in cui si vuole iniziare la misurazione e trascinare il mouse senza rilasciare il pulsante fino alla fine della sezione da misurare.
- **3** Rilasciare il pulsante del mouse. La misurazione effettuata viene visualizzata in pixel o in millimetri.
- 4 Fare clic e trascinare uno qualsiasi dei punti rossi all'estremità della linea per regolare la dimensione.

### Strumento Cerchio

Usare lo strumento **Cerchio** per misurare il diametro degli oggetti contenuti nell'immagine.

#### Per utilizzare lo strumento Cerchio:

- 1 Fare clic su 😑 sulla barra degli strumenti.
- 2 Fare clic sull'immagine nell'area di lavoro. Sull'immagine viene visualizzato lo strumento **Cerchio**.

**3** Fare clic e tenere premuto il pulsante sinistro del mouse all'interno del cerchio e trascinarlo nella posizione desiderata.



4 Fare clic e trascinare qualunque punto rosso per regolare la dimensione del cerchio. Viene visualizzata la misura del diametro (se la calibrazione è in millimetri).

# Strumento Angolo

Lo strumento **Angolo** misura l'angolo tra due linee.

- Per utilizzare lo strumento Angolo:
  - 1 Fare clic su Sulla barra degli strumenti.



- 2 Fare clic sull'immagine nell'area di lavoro. Viene visualizzato lo strumento **Angolo**.
- **3** Trascinare gli estremi dello strumento sugli estremi delle sezioni da misurare. Accanto all'angolo viene visualizzata la misura in gradi.

# Strumento Angolo interlinea

Utilizzare lo strumento **Interlinea** per misurare l'angolo tra due linee tracciate su un'immagine.

#### Per utilizzare lo strumento Interlinea:

- 1 Fare clic su 🗾 sulla barra degli strumenti.
- 2 Fare clic sull'immagine nell'area di lavoro. Sull'immagine viene visualizzato lo strumento Interlinea.
- **3** Fare clic e tenendo premuto il pulsante sinistro del mouse, trascinare ciascuna linea nella posizione desiderata. Utilizzare i punti rossi per posizionare le linee.



L'angolo tra le due linee viene visualizzato vicino alla linea tratteggiata che sull'immagine connette le due linee dello strumento **Interlinea**.

### Strumento Linea

Usare lo strumento Linea per tracciare una linea sull'immagine.

- Per utilizzare lo strumento Linea:
  - 1 Fare clic su sulla barra degli strumenti.
  - 2 Tenendo premuto il pulsante del mouse, tracciare una linea sull'immagine senza rilasciare il pulsante. Sull'immagine compare una linea simile a quella mostrata nella seguente figura.



### Strumento Linea a mano libera

Usare lo strumento Linea a mano libera per tracciare sull'immagine una linea a mano libera. A questa linea non sono associate misurazioni.

#### > Per utilizzare lo strumento Linea a mano libera:

- 1 Fare clic su Kara sulla barra degli strumenti.
- 2 Per tracciare una linea di qualunque forma sull'immagine, fare clic sull'immagine e tenere premuto il pulsante del mouse senza rilasciarlo. Sull'immagine viene visualizzata una linea simile a quella mostrata nella seguente figura.



### Strumento Annotazione testo

Usare lo strumento **Annotazione testo** per aggiungere delle note testuali alle misurazioni base. Quando s'inserisce un'annotazione testuale sull'immagine, viene visualizzata una linea che mostra la connessione tra il testo e la parte dell'immagine a cui si riferisce. Se ostruisce la visuale dell'immagine, il testo può essere spostato trascinandolo con il mouse.

#### > Per inserire annotazioni testuali in un'immagine:

- 1 Fare clic su 칠 sulla barra degli strumenti.
- **2** Fare clic sull'immagine oppure sulla misura presente sull'immagine.

Viene visualizzata la finestra seguente:



- 3 Inserire il testo nella casella di testo.
- 4 È possibile modificare il colore del testo, il carattere o il colore dello sfondo.

Nota: le impostazioni predefinite del carattere possono essere modificate selezionando File→Impostazioni →Testo e specificando l'impostazione richiesta.

**5** Fare clic su OK per salvare le impostazioni personalizzate. Tutti i dati vengono salvati insieme all'immagine sia sul sistema PACS sia sui rapporti.

# Procedura Auto Anca

La pre-pianificazione digitale dell'intervento di protesi d'anca è una procedura diffusa attuata in chirurgia ortopedica e utilizzata per stimare la misura dell'impianto, stabilire la relazione geometrica postoperatoria tra il femore e l'acetabolo, la risultante lunghezza dell'arto inferiore e la modifica dell'offset e per prevedere qualunque difficoltà e incoerenza dal punto di vista geometrico nella fase preoperatoria.

La procedura Auto anca consiste in un modulo software per la marcatura automatica di punti specifici all'interno di un'immagine radiografica in proiezione anteroposteriore delle pelvi.

Sulla radiografia pelvica in proiezione AP è identificata una serie di punti di repere anatomici utili a stabilire la misura dello stelo femorale e la relativa posizione di stabilità prevista all'interno del canale femorale. I punti d'interesse sono la linea mediana del femore e il diametro del canale, le estremità del grande trocantere, le estremità del piccolo trocantere e la linea inferiore tangente alle curve delle tuberosità ischiali visibili.

- Per utilizzare lo strumento Auto anca:
  - 1 Selezionare la procedura Auto anca



- 2 Nella scheda **Immagine**, specificare la visualizzazione dell'immagine, il lato e la calibrazione. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alle pagine 43 e 44.
- 3 Nella scheda Modelli, selezionare i modelli pertinenti che compaiono nella scheda Impianti. Si raccomanda di avviare la pianificazione con il componente stelo.

4 Per inserire un modello della scheda **Impianti** nell'immagine, trascinarlo e rilasciarlo oppure selezionarlo con un doppio clic.

L'applicazione rileva automaticamente le regioni anatomiche riprodotte sull'immagine. All'immagine viene aggiunto lo strumento Dismetria arti inferiori e lo stelo selezionato viene posizionato nel canale femorale sul lato prescelto (destro o sinistro). Questa caratteristica definisce anche in maniera automatica un frammento dell'immagine che contiene il femore.



Sebbene lo strumento selezioni e posizioni lo stelo in maniera automatica, è possibile che si desideri definire meglio la collocazione trascinando il frammento o regolando la misura dello stelo nel campo **Size** nella finestra *Proprietà impianto*.

**5** Selezionare un modello di cotile. Il cotile viene posizionato automaticamente all'interno dell'acetabolo.

6 Fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare l'opzione Connetti a cotile. Lo stelo e il frammento vengono automaticamente connessi al cotile in modo che il punto di connessione dello stelo si trovi al di sopra del punto di connessione del cotile, come illustrato di seguito:





#### 🕞 Nota

Quando il cotile e lo stelo vengono posizionati automaticamente, il frammento di sposta di pari passo, come mostrato nella figura precedente.

Viene selezionato automaticamente il punto di connessione predefinito. Se necessario, è possibile selezionare un diverso punto di connessione nella finestra *Proprietà impianto* mostrata sull'immagine.

Le opzioni **Variazioni offset** e V**ariazioni lunghezza arto inferiore** vengono automaticamente visualizzate sull'immagine. Le misure rilevate prima e dopo la riduzione vengono visualizzate nella sezione superiore della scheda **Modelli.** 

La discrepanza nella lunghezza degli arti può essere misurata in maniera automatica tramite lo strumento LLD (limb length discrepancy, dismetria degli arti) oppure manualmente selezionando la casella **Utilizza LLD misurata clinicamente.** 

Auto anca	•	џ ×
Immagine Modelli	i Misurazioni Rapporto	Ŧ
Parame	tri di misura dell'anca	
🔲 Utilizzare la misuraz	zione LLD 0 mm minore	-
Pre-riduzione	Sinistra L'arto inferiore è di 2 mm minore	
Post-riduzione	Sinistra L'arto inferiore è di 6 Imm più lungo	

# Misurazioni della deformità

Attualmente sono disponibili i seguenti strumenti automatici per la misurazione automatica della deformità:

- Analisi allineamento arto, sotto
- Taylor Spatial Frame, pagina 108

# Analisi dell'allineamento dell'arto

Lo **strumento Analisi allineamento arto** consente ai chirurghi ortopedici di misurare e visualizzare gli assi anatomici e meccanici degli arti deformati. Gli angoli articolari comuni vengono calcolati automaticamente e confrontati con gli standard normativi, nonché utilizzati per simulare le procedure correttive. Le misurazioni anatomiche possono essere monolaterali o bilaterali. Le misurazioni e le valutazioni sono incluse nei file dei pazienti per una facile trasposizione nella radiologia digitale.

La pre-pianificazione per gli interventi correttivi delle deformità degli arti inferiori consiste nella descrizione delle caratteristiche della deformità e dei mezzi per poterla correggere.

L'utente deve tracciare un modello valutando il trasferimento del carico dal punto in cui viene applicato all'arto, solitamente in corrispondenza del centro della testa del femore, attraverso la sua relazione geometrica con le articolazioni principali e il centro dell'anca dove viene scaricato verso terra. Lo scopo della definizione degli assi di carico è stabilire quale sia il centro di qualunque deformazione anatomica scorrendo lungo la struttura ossea, calcolare la sua dimensione e suggerire i metodi migliori per la correzione.

Attraverso la procedura si ottiene un piano che descrive in che punto l'osso debba essere tagliato e l'angolo ad esso necessario per ruotare attorno a un determinato centro di rotazione al fine di ripristinare la lunghezza corretta e l'asse di trasferimento del carico.

Per effettuare l'analisi dell'allineamento dell'arto:



- **1** Selezionare la procedura
- 2 Selezionare l'opzione Analisi allineamento arto nella scheda Misurazioni:



- **3** Utilizzare la procedura guidata per marcare sull'immagine i punti di repere anatomici per l'analisi dell'allineamento dell'arto, come descritto a pagina 97.
- 4 Utilizzare gli strumenti CORA, come descritto a pagina 102.
- 5 È possibile simulare le osteotomie e la fissazione dell'impianto come descritto a pagina 134.

### Marcatura dei punti anatomici

Selezionare l'opzione Analisi allineamento arto nella scheda Misurazioni:

Per un'immagine in proiezione AP, specificare se si desidera effettuare una misurazione monolaterale o bilaterale.

•	Analisi allineamento arto	~	Monolaterale
			Bilaterale

La procedura guidata guida l'utente attraverso il processo di identificazione e marcatura di ognuno dei punti di repere anatomici necessari all'esecuzione dell'analisi dell'allineamento automatico dell'arto e alla loro marcatura sull'immagine.

Si apre automaticamente una lente d'ingrandimento che allarga l'area pertinente in modo da aiutare nella collocazione dei punti.

L'illustrazione sottostante mostra l'immagine dopo la marcatura del settimo punto.





Dopo aver marcato l'ottavo punto, viene visualizzata la finestra seguente:

A questo punto è possibile precisare la posizione dei punti di misurazione ingrandendo l'immagine e trascinandoli.

Se per qualunque motivo si desidera saltare questo passaggio ed effettuare la simulazione dell'osteotomia in una posizione predeterminata, fare clic sul pulsante **Salta procedura guidata** nella scheda **Misurazioni e** marcare solo due punti di repere per la testa del femore e per l'articolazione della caviglia come illustrato di seguito:



#### 🕞 Nota

Se l'immagine mostra solo parte della gamba, ad esempio quando la testa del femore non compare nell'immagine e si è scelta l'opzione **Salta procedura guidata**, è necessario individuare la linea della posizione della testa del femore nella sezione superiore dell'immagine utilizzando gli strumenti CORA, come descritto a pagina 102.

Dopo aver marcato i punti anatomici utilizzando la procedura guidata, è possibile in qualunque fase fare clic sulla casella **Mostra analisi allineamento arto** sotto alla tabella per nascondere/visualizzare le misurazioni anatomiche sull'immagine.

### Risultati dell'Analisi dell'allineamento dell'arto

Sull'immagine AP possono essere effettuate le seguenti misurazioni monolaterali:

- mLPFA: angolo femorale prossimale laterale meccanico
- AFDLm: angolo femorale distale laterale meccanico
- ATPMm: angolo tibiale prossimale mediale meccanico
- ATDLm: angolo tibiale distale laterale meccanico
- JLCA angolo conversione linea iuxtarticolare
- Lunghezza (mm)
- MAD: deviazione dell'asse meccanico
- Femore: lunghezza totale del segmento del femore
- Tibia: lunghezza totale del segmento della tibia

I risultati vengono visualizzati nella scheda Misurazioni:

Deformità			<b>→</b> ₽	×
Immagine M	Modelli Misu	urazioni R	apporto	Ŧ
Angolo (°)	Pre	Normale	Post	
mLPFA	104	85-90		
AFDLm	93	85-90		
ATPMm	74	85-90		
ATDLm	78	86-92		
JLCA	2	0-2		
Lunghezza (mm	Pre	Normal	Post	
MAD	138			
Femore	855			
Tibia	679			
Lunghezza total	1539			

Nella tabella i valori normali sono visualizzati in verde mentre quelli anormali in rosso.

### Strumenti CORA

Il Centro di rotazione dell'angolazione (CORA, Center of rotation of the angulation) consiste nell'intersezione del segmento prossimale e del segmento distale dell'asse . L'angolo creato esprime la dimensione della deformità sul piano frontale.

Gli strumenti CORA possono essere utilizzati anche per stabilire dove eseguire l'osteotomia.

Il CORA può essere rilevato individuando l'asse meccanico e anatomico di ogni osso. Per ciascuna di queste opzioni vengono forniti strumenti diversi.

Solitamente uno strumento viene posizionato sul segmento prossimale e uno su quello distale. Il CORA è rilevato in corrispondenza dell'intersezione di questi due strumenti. Per le deformità multiple, è necessario effettuare nuovamente il calcolo al di sopra e al di sotto di ogni deformità, sul medesimo osso o su più ossa.

Per ogni CORA è necessario utilizzare due strumenti meccanici oppure due strumenti anatomici.

Le illustrazioni riportate nella guida della scheda **Misurazioni d**escrivono l'intero processo.

**Nota:** in questa fase, è consigliabile deselezionare la casella **Mostra analisi allineamento arto** in modo che le linee di allineamento dell'arto non siano visibili e ci si possa concentrare sulla rilevazione del CORA.

#### Per utilizzare lo strumento CORA:

Per visualizzare gli strumenti CORA relativi a una particolare parte anatomica dell'arto, nella scheda Misurazioni, passare il mouse sulla parte anatomica interessata, come mostra la seguente figura:





Prima di passare il mouse

Dopo aver passato il mouse

- **2** Fare clic per selezionare il primo strumento. Lo strumento viene visualizzato sull'immagine.
- 3 Passare nuovamente il mouse sull'immagine per selezionare il secondo strumento. Adesso sull'immagine sono visibili entrambi gli strumenti, come mostra la seguente figura:



4 Ingrandire l'immagine per visualizzare meglio il punto di intersezione delle linee.

Le linee del CORA e dell'osteotomia sono indicati in corrispondenza dell'intersezione tra gli strumenti con un angolo di bisezione, che nell'esempio è di 16°. Per impostazione predefinita, entrambe le linee sono sovrapposte.

È possibile spostare la linea dell'osteotomia nel punto in cui s'intende effettuare l'osteotomia. Per impostazione predefinita, la linea è posizionata sul CORA.



- 5 Nella sezione Cuneo della scheda Misurazioni selezionare Aperto, Neutro o Chiudi. È possibile anche fare clic con il pulsante destro del mouse sulla linea dell'osteotomia e selezionare Asse di rotazione (ACA) → Utente definito, quindi spostare manualmente il punto del cuneo in qualsiasi collocazione.
- 6 Per eseguire più osteotomie, è possibile inserire un altro CORA facendo clic sul pulsante **Aggiungi CORA.** Il nuovo CORA aggiunto viene visualizzato come scheda nella scheda **Misurazioni.**



È possibile aggiungere fino a quattro CORA.

7 Fare clic sul pulsante **Termina e taglia.** Sulla linea dell'osteotomia vengono quindi creati automaticamente frammenti dell'immagine uno in alto e uno in basso, come mostra la seguente figura:



8 Per allineare l'arto in maniera automatica, selezionare l'opzione Allineamento totale oppure Sola rotazione nella scheda Misurazioni. L'allineamento completo esegue sia la traslazione sia la rotazione.

Per allineare l'arto in maniera automatica, fare clic sul pulsante Auto allineamento nella scheda **Misurazioni.** I frammenti dell'immagine della gamba vengono quindi allineati automaticamente come mostra la seguente figura:



Deformità **-** 4 Immagine Modelli Misurazioni Rapporto Angolo (°) mLPFA 85-90 AFDLm ATPMm 85-90 85-90 ATDLm JLCA 86-92 Lunghezza (mm MAD 27 Femore Tibia 352 Lunghezza total 🥅 Mostrare linee di analisi di allineamento dell'arto 🗹 Mostra linee CORA -Metodo con auto allineamento-Allienamento totale 🔘 Sola rotazione Auto allienamento Indietro nel taglio

I nuovi angoli meccanici degli assi vengono visualizzati nella colonna **Post** della scheda **Misurazioni** come mostra la seguente figura:

Controllare i valori visualizzati nella scheda **Misurazioni.** I valori normali sono evidenziati in verde, quelli anormali in rosso.

9.8 mm, 16.4 9

L'angolo e l'ampiezza del cuneo sono invece indicati come segue:

**Nota:** il pulsante **Annulla taglio** riporta l'immagine a com'era prima della selezione del pulsante **Termina e taglia.** 

9 In qualunque fase è possibile allineare manualmente i frammenti del femore e della tibia facendo clic sui frammenti e spostandoli come necessario.

Se si seleziona il CORA con il pulsante destro del mouse, vengono visualizzate le seguenti opzioni:

×	Cancellare CORA		
	Disattivare osteotomia		
	Nascondere le linee CORA		
	Asse di rotazione (ACA)	۲	
	Riutilizzo della linea		
	Raggruppa		
	Scomponi gruppo		
	Colore	Þ	

- Cancellare CORA: rimuove il CORA selezionato dall'immagine.
- Disattivare osteotomia: nasconde la linea dell'osteotomia sull'immagine, ma lascia il CORA.
- Nascondere/mostrare CORA: cancella/mostra le linee CORA sull'immagine.
- Asse di rotazione (ACA): dopo che il livello dell'osteotomia è stato definito, è possibile selezionare il tipo di cuneo (aperto, chiuso, neutro [attraverso il CORA] oppure Centro di rotazione posizionato manualmente per spostare il frammento.
- Riutilizzo della linea: crea automaticamente un'altra linea CORA (ad es. CORA 2) con le stesse definizioni che possono essere in seguito modificate.
- Colore: consente di specificare il colore degli strumenti sull'immagine.
# Il fissatore esterno TSF (Taylor Spatial Frame)

Il TSF (Taylor Spatial Frame) è un fissatore esterno utilizzato per trattare deformità ossee e fratture complicate. È un dispositivo esapode che ha per base una piattaforma di Stewart consistente in due anelli di alluminio connessi da sei montanti. Ogni montante può essere allungato o accorciato in maniera indipendente. Grazie alla connessione al dispositivo per mezzo di fili e mezzi perni, l'osso connesso può essere manipolato su sei assi (anteriore/posteriore, varo/valgo, allungamento/accorciamento). Tramite l'impiego del TSF le deformità angolari, traslazionali, rotazionali e relative alla lunghezza possono essere tutte corrette contemporaneamente.

In questa procedura si collocano gli anelli e l'etichetta principale nella posizione appropriata su due immagini: una in proiezione AP e una in proiezione LAT. Per l'utilizzo di questo strumento sono necessarie entrambe le immagini. Viene effettuato il calcolo di tutti i parametri necessari all'uso del dispositivo TSF. La procedura descritta di seguito è comprensiva di due fasi:

- Nella prima fase si definiscono le posizioni iniziali e finali dei sei montanti dello strumento.
- Nella seconda fase vengono effettuati i calcoli necessari per muovere i montanti tramite il sito SpatialFrame.com Dopo aver effettuato i calcoli necessari con

TraumaCad, fare clic sul pulsante SpatialFrame.com per accedere automaticamente al sito. I valori ottenuti da TraumaCad vengono caricati automaticamente sul sito web per consentire l'esecuzione dei calcoli necessari.

#### **△** Avvertenza

L'uso dello strumento TSF in TraumaCad presuppone che al paziente sia già stato applicato il dispositivo di fissazione opportuno e che l'osteotomia sia già stata eseguita.

Prima di utilizzare il fissatore TSF, assicurarsi che le immagini siano state acquisite a 90° perpendicolarmente l'una all'altra oppure a un'angolazione quanto più prossima ai 90°.

Prima di utilizzare lo strumento TSF assicurarsi che almeno uno dei due anelli (che rappresentano la struttura di riferimento) sull'immagine sia il più possibile perpendicolare a entrambe le proiezioni (AP e laterale).

**Nota:** il Taylor Spatial Frame può essere acquistato separatamente. Per ulteriori informazioni, contattare il Reparto vendite di VoyantHealth.

**Per utilizzare lo strumento Taylor Spatial Frame:** 



- 1 Selezionare la procedura
- 2 Selezionare l'opzione **Taylor Spatial Frame** nella scheda **Misurazioni.** Viene visualizzata la seguente finestra:



3 Verificare che l'immagine selezionata sia orientata in modo che la parte posteriore si trovi a sinistra e la parte anteriore a destra. In caso contrario, fare Specchia

clic su immagine a sini . per ribaltare l'immagine, quindi selezionare **OK**.



Dopo che l'immagine è stata orientata in modo corretto, viene visualizzata la seguente finestra:

4 La finestra mostra un anello che rappresenta il telaio superiore in entrambe le immagini. Trascinare l'intero anello in modo che si trovi esattamente in corrispondenza del telaio prossimale o di quello distale. In alternativa, è possibile trascinare i punti rossi per modificare la dimensione dell'anello. Selezionare quindi il telaio (prossimale o distale) più perpendicolare a entrambe le immagini. Questa parte del telaio serve come *struttura di riferimento* e deve essere perpendicolare al piano dell'immagine.

Si noti che quando si modifica la dimensione del telaio su un'immagine, questa viene automaticamente ridimensionata in egual misura anche sull'altra immagine. La struttura di riferimento può essere spostata solo su un'immagine alla volta.



5 Posizionare l'etichetta principale, un piccolo quadratino arancione (<sup>N</sup>), a destra dell'anello sulla struttura di riferimento in modo che sia collocata correttamente su entrambe le immagini. Quando si sposta l'etichetta principale su un'immagine, questa si muove automaticamente in maniera esattamente corrispondente sull'altra immagine.



6 Su entrambe le immagini posizionare la linea dell'osteotomia (la linea arancione

) sull'osteotomia. Si noti che quando la linea viene spostata su un'immagine, questa si muove automaticamente anche sull'altra.

- Sulla linea dell'osteotomia viene visualizzato il punto della Struttura a Rischio (SAR, Structure at Risk) . Il punto della SAR può essere definito tramite una delle seguenti opzioni:
  - Automaticamente: selezionare il pulsante d'opzione Automatico nell'area della Struttura a rischio per posizionare automaticamente la SAR sul lato dell'osteotomia che subirà lo spostamento maggiore. Quando si seleziona questa opzione, è necessario sempre posizionare il triangolo della SAR sull'estremità della linea arancione, come mostra la figura precedente.
  - Manualmente: selezionare il pulsante d'opzione Manuale per posizionare la SAR nel punto prescelto sull'immagine. Se si seleziona questa opzione, il triangolo della SAR può essere spostato in maniera indipendente dalla linea arancione.

8 Definire quindi le posizioni finali. Per definire la posizione finale, è possibile scegliere di utilizzare gli strumenti CORA e le opzioni Modifiche lunghezza richieste per ottenere assistenza automatica nel posizionamento (facendo clic su Auto allienamento dopo aver eseguito il taglio), oppure ignorare queste fasi e definire la posizione finale manualmente dopo l'esecuzione dell'osteotomia.

Per il posizionamento automatico, utilizzare gli strumenti CORA predefiniti e collocarli nella maniera opportuna. Per ulteriori informazioni sull'uso degli strumenti CORA, vedere la pagina 170.



Quando si seleziona questa opzione, è anche necessario specificare la variazione della lunghezza richiesta nel campo **Modifiche lunghezza richieste.** 





**9** Effettuare quindi il taglio facendo clic su **Esegui taglio.** Con questa operazione si ricava un frammento dal segmento al di sotto dell'osteotomia, che può essere posizionato sull'immagine nel punto più opportuno.

**10** Il frammento può essere spostato automaticamente oppure manualmente. Per

Auto allienamento

posizionare automaticamente il frammento, fare clic su Tramite questa opzione è possibile posizionare il frammento sull'immagine, basandosi sulla collocazione delle linee del CORA e sulle Modifiche della lunghezza richieste (definite prima di eseguire il taglio). In alternativa, è possibile posizionare manualmente il frammento trascinandolo, spostandolo o ruotandolo in modo da collocarlo nel punto opportuno.

Deformità	<b>↓</b> ₽ >	×
Immagine Modelli <b>Misurazioni</b> Rapporto Parametri pianificazione TSF <b>Parametri deformità</b>		₹
Angolazione AP	6° Varus	
Traslazione AP	17.5 mm Lateral	
Angolazione LT	0° Apex Anterior	
Traslazione LT	0.2 mm Anterior	
Traslazione assiale	8.3 mm Short	
Parametri montaggio		
Offset AP telaio	6.9 mm Lateral	
Offset LT telaio 6.0 mm Anterior		
Offset assiale telaio 39.2 mm Proximal		
Rotazione telaio	0° Internal	
Parametri struttura a rischio		
Traslazione AP SAR	8.5 mm Medial	
Traslazione LT SAR	13.7 mm Anterior	
Traslazione assiale SAR	1.9 mm Proximal	
Auto allienamento Indietro nel taglio		

L'area Parametri di pianificazione del TSF visualizza tutti i parametri calcolati per lo strumento Taylor Spatial Frame.



per salvare i parametri calcolati in un file.



Frame.com per caricare i parametri sul sito

SpatialFrame.com per un'analisi ulteriore. Questa operazione apre la finestra seguente:

SpatialFrame.com Case Trans	ster.	<b>×</b>
┌─SpatialCAD Upload Requ	irements	
TraumaCAD does not captu	re the necessary parameters to complete a Taylor Spatial Frame case	
therefore you must con	nplete the following fields once you login to Spatial Frame.com:	
Defen Defereite	D	
- Define Deformity	Page	
- Select Frame Pa		
» Open Ring	Orientation	
> Select Stru	uts	
- Mount Frame Pag	ge	
Select Ope	rative Mode	
- SAR Page		
Safe Distra	action Rate	
Login information	t be evaluated as you progress through the case.	
Please enter your Spa	atlairrame username and password to continue.	
Server:	https://www.spatialframe.com/webs	
Username:		
Password:		
Case Filename:	Case-2011-11-03T140005	
	Iransfer Case <u>C</u> ancel	

**11** Inserire il proprio nome e password nei rispettivi campi, quindi fare clic per accedere al sito SpatialFrame.com dove è possibile continuare a lavorare sul

caso. **Transfer Case** I parametri vengono caricati automaticamente sul sito internet.

# Misurazioni dell'anca

Gli strumenti forniti da TraumaCad per le misurazioni dell'anca sono i seguenti:

- Analisi della deformità dell'anca, pagina 119
- Strumento di rilevazione della dismetria degli arti inferiori, pagina 124
- Indice acetabolare, pagina 125
- Angolo VCA di Lequesne, pagina 126
- Versione del cotile, pagina 127
- Centro di rotazione, pagina 128
- Versione dello stelo, pagina 129
- Angolo stelo femorale, pagina 130

# Analisi della deformità dell'anca

- Per utilizzare lo strumento d'Analisi della deformità dell'anca:
  - 1 Selezionare l'opzione Analisi deformità dell'anca nella scheda Misurazioni:



2 Lo strumento di misurazione **Analisi deformità anca** è una procedura guidata che consiste in 10 passaggi. Seguire i passaggi della procedura guidata e marcare sull'immagine i punti rilevanti corrispondenti a ciascun passaggio.

Si apre lo strumento **Lente d'ingrandimento** che consente di ottenere una maggiore definizione e assicurarsi che i marcatori siano collocati nella posizione corretta e precisa.



Dopo aver completato il passaggio 9, viene visualizzata la seguente finestra:





3 Inserire l'ultima (decima) misurazione. Viene visualizzata la seguente finestra:

Si noti le misure calcolate sono riportate su una tabella nella sezione sopra alla scheda **Misurazioni**.

In questa finestra si possono visualizzare sull'immagine le tre misure calcolate facendo clic sulla casella di controllo corrispondente.

- Angolo acuto: tra l'asse orizzontale del bacino all'altezza del teardrop e il margine supero-laterale dell'acetabolo (bordo esterno). La misurazione effettuata rileva l'inclinazione dell'acetabolo dopo la chiusura della cartilagine triradiata.
- Angolo Centre-edge (CE): tra la retta che attraversa il centro della testa del femore (cioè perpendicolare all'asse orizzontale del bacino) e la retta che va dal centro della testa del femore al bordo esterno del margine acetabolare. In questo modo si esegue la misurazione della displasia acetabolare. Selezionare la casella di controllo Mostra angolo centre-edge per visualizzare questa misura.



 Indice di Reimer (percentuale di migrazione della testa femorale): si tracciano delle linee verticali attraverso i margini della testa del femore e del bordo laterale dell'acetabolo. L'indice è calcolato dividendo la misura della parte scoperta della testa per la misura totale della larghezza della testa. Con ciò si ottiene il valore della copertura acetabolare della testa del femore. Per visualizzare questa misura, selezionare la casella di controllo Mostra indice di Reimer.



# Strumento di rilevazione della dismetria degli arti inferiori

Lo strumento di misurazione **Dismetria arti inferiori** consente di misurare la diversità di lunghezza tra gli arti inferiori.

Individuando due punti in corrispondenza dei due punti più bassi delle tuberosità ischiali, viene tracciata una linea tangente. A partire da questa linea di riferimento, devono essere tracciate due linee verticali che rappresentino due punti di repere anatomici identici su ciascun femore prossimale (il centro del piccolo trocantere, l'apice del grande trocantere, ecc.).

#### Per utilizzare lo strumento Dismetria arti inferiori:

1 Selezionare l'opzione Dismetria arti inferiori nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione → Anca→ Dismetria arti inferiori.



2 Usando i marcatori di colore rosso, regolare lo strumento sui punti di repere, ovvero la tuberosità ischiale e il centro del piccolo trocantere, in modo da misurare la discrepanza di lunghezza tra gli arti inferiori. Il testo visualizzato al di sotto della linea orizzontale indica la differenza tra il lato destro e sinistro nella distanza tra i due punti. Se non vi è alcuna discrepanza, il numero visualizzato è 0.

### Indice acetabolare

L'angolo d'inclinazione della componente ossificata del tetto acetabolare è misurato su una radiografia in proiezione AP delle pelvi ed è considerato una stima dello sviluppo acetabolare.

La metodologia più comunemente utilizzata per la misurazione dell'angolo è quella di Caffey nella quale viene tracciata una linea orizzontale che congiunge i margini superiori delle cartilagini triradiate radiotrasparenti. Viene quindi tracciata un'ulteriore linea dal margine supero-laterale dell'acetabolo ossificato al margine supero-laterale della cartilagine triradiata.

Normalmente nel neonato l'angolo di intersezione è inferiore a 30° e all'età di 2 anni è solitamente inferiore a 20°.

#### > Per utilizzare lo strumento Indice acetabolare:

1 Selezionare l'opzione Indice acetabolare nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione → Anca → Indice acetabolare.



2 Usando i marcatori di colore rosso, regolare lo strumento in base ai punti di riferimento visualizzati sul diagramma della scheda **Misurazioni**.

### Angolo VCA di Lequesne

L'angolo centre-edge anteriore (VCA) quantifica la copertura anteriore della testa del femore. Un angolo inferiore a 20° è considerato anormale.

L'angolo VCA è calcolato utilizzando una proiezione radiografica delle pelvi detta di falso profilo. Il paziente si trova in piedi in posizione obliqua di 65° rispetto al fascio radiante, con il piede della parte interessata parallelo rispetto alla cassetta radiografica. Una linea verticale che attraversa il centro della testa del femore sottende l'angolo VCA connettendosi con una seconda linea che attraversa il centro dell'anca e l'aspetto più anteriore dell'acetabolo.

#### > Per accedere allo strumento Angolo VCA di Lequesne:

 Selezionare l'opzione Angolo VCA di Lequesne nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione → Anca → Angolo VCA di Lequesne.



### Versione del cotile

Quando la componente acetabolare della protesi totale dell'anca è visualizzata a una determinata angolazione, proietta la forma di un'ellissi: è possibile dimostrare matematicamente che questa proiezione segue la formula generale di un'ellissi e può poi essere tradotta in un'antiversione o retroversione.

Sulle pelvi viene tracciata una linea di riferimento orizzontale (tra le tuberosità ischiali, teardrop, ecc.) e vengono posizionati tre marcatori di colore rosso sul bordo del cotile. La proiezione dell'ellissi viene quindi tradotta in un'antiversione o retroversione del cotile.

L'immagine deve essere un'effettiva proiezione AP delle pelvi per evitare che il calcolo della antiversione o retroversione sia errato.

#### Per accedere allo strumento Versione cotile:

 Selezionare l'opzione Versione cotile nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione → Anca → Versione cotile.



### Centro di rotazione

Lo strumento di misurazione **Centro di rotazione** aiuta ad approssimare la collocazione del centro di rotazione dell'acetabolo lesionato grazie alla rilevazione della posizione del centro di rotazione dell'anca controlaterale. Sulle pelvi viene tracciata una linea orizzontale che congiunge i due teardrop. Tracciare un cerchio sull'acetabolo dell'anca sana in modo che lo strumento possa posizionare un cerchio di dimensione corrispondente sull'anca lesionata.

#### Per accedere allo strumento Centro di rotazione:

Selezionare l'opzione Centro di rotazione nella scheda Misurazioni oppure
Strumenti di misurazione → Anca → Centro di rotazione.



Dopo che lo strumento Centro di rotazione è stato correttamente posizionato sull'immagine e regolato nella posizione esatta, è possibile sfogliare la scheda Modelli e selezionare i modelli di cotile. Facendo doppio clic su un modello di cotile, questo viene automaticamente collocato sull'immagine nella posizione corretta con la corretta misura.

### Versione dello stelo

Con l'antiversione o retroversione della componente femorale della protesi totale d'anca, varia in maniera corrispondente la proiezione dell'angolo cervico-diafisario. La nuova proiezione dell'angolo può essere tradotta matematicamente in un'anti-/retroversione dello stelo.

Definire prima l'angolo cervico-diafisario dello stelo selezionato dall'elenco a discesa. A questo punto posizionare un puntatore sullo stelo femorale, due marcatori rossi sul collo e tre marcatori sui bordi della testa impiantata. La proiezione dell'angolo cervico-diafisario è poi tradotta nell'anti/retroversione dello stelo.

L'immagine deve rappresentare una reale proiezione AP delle pelvi con una rotazione neutrale dell'articolazione dell'anca per evitare un calcolo errato della antiversione o retroversione.

#### Per accedere allo strumento Versione stelo:

 Selezionare l'opzione Versione stelo nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione → Anca → Versione stelo.



# Angolo dello stelo femorale

L'angolo dello stelo femorale definisce la misura della rotazione dello stelo rispetto al piano AP dell'immagine. Per calcolare la rotazione dello stelo è necessario conoscere l'angolo tra l'asse dello stelo e l'asse della sua connessione al cotile. L'angolo standard è di 135°.

- > Per accedere allo strumento Angolo stelo femorale:
  - Selezionare Strumenti di misurazione → Anca → Angolo stelo femorale, quindi stabilire l'angolo nell'elenco a discesa.



# Misurazioni del ginocchio

Le misurazioni relative al ginocchio possono essere effettuate tramite i seguenti strumenti di TraumaCad:

- Analisi allineamento arto, sotto
- Puntatore linea centrale, pagina 132
- Linea semplice, pagina 133
- Osteotomia tibiale alta, pagina 134
- Taglio tibiale, pagina 135
- Taglio femorale, pagina 136
- Linea articolare, pagina 139

# Analisi dell'allineamento dell'arto

L'analisi dell'allineamento dell'arto consente al chirurgo ortopedico di ricavare le misurazioni anatomiche monolaterali o bilaterali, confrontarle con i parametri standard e simulare le procedure correttive. La semplicità d'utilizzo della procedura guidata aiuta il chirurgo a produrre un'ampia gamma di misurazioni anatomiche.

I passaggi previsti per l'utilizzo di questo strumento sono identici a quelli descritti nel paragrafo *Analisi dell'allineamento dell'arto* a pagina 225. Leggere il paragrafo e i sotto paragrafi per ulteriori dettagli.

- Per accedere allo strumento Analisi allineamento arto:
  - Selezionare l'opzione Analisi allineamento arto nella scheda Misurazioni. Come descritto a pagina 162, si apre la procedura guidata.

# Puntatore della linea centrale

Lo strumento di misurazione **Puntatore linea centrale** viene utilizzato per individuare l'asse centrale della ossa lunghe. Dopo aver regolato i quattro punti sui bordi dell'osso, viene visualizzato l'asse centrale.

- > Per accedere allo strumento Puntatore linea centrale:
  - Selezionare l'opzione **Puntatore linea centrale** nella scheda **Misurazioni** oppure **Strumenti di misurazione → Ginocchio → Puntatore linea centrale.**



# Linea semplice

Quando si utilizza questo strumento, viene visualizzata sull'immagine una linea che può essere manipolata. Se questa linea ne interseca una seconda, come la linea centrale o articolare, viene effettuato il calcolo dell'angolo tra le linee.

- Per accedere allo strumento Linea semplice:
  - Selezionare l'opzione Linea semplice nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione → Ginocchio → Linea semplice.



### Osteotomia tibiale alta

Questo strumento viene utilizzato per misurare l'angolo di correzione dell'osteotomia tibiale alta (HTO, High Tibial Osteotomy) ovvero l'angolo tra una linea tracciata dal centro del femore alla coordinata del 62% del ginocchio e una linea tracciata dalla coordinata del 62% al centro dell'articolazione tibiotalare.

- > Per accedere allo strumento Osteotomia tibiale alta:
  - Selezionare l'opzione Osteotomia tibiale alta nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione → Ginocchio → Osteotomia tibiale alta. Lo strumento viene visualizzato sull'immagine come mostra la seguente immagine: collocare il cerchio attorno alla testa del femore, la linea mediana sul plateau tibiale e la linea distale sul plafond tibiale.



# **Taglio tibiale**

Lo strumento **Taglio tibiale** misura la quantità di osso da risezionare nei compartimenti mediale e laterale del ginocchio nell'intervento di protesi totale del ginocchio.

Sulla tibia viene posizionato un puntatore della linea centrale. Sulla parte prossimale viene tracciata una linea perpendicolare alla linea centrale, che deve essere collocata in corrispondenza del punto di taglio della tibia. Alle estremità della linea del taglio tibiale vengono posizionati due righelli che devono essere regolati sulle superfici articolari della tibia.

#### Per accedere allo strumento Taglio tibiale:

 Selezionare l'opzione Taglio tibiale nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione → Ginocchio → Taglio tibiale.



Dopo che lo strumento Taglio tibiale è stato posizionato sull'immagine e regolato sulla posizione corretta, è possibile sfogliare la scheda **Modelli** e selezionare il modello di tibia. Facendo doppio clic su un modello di tibia, questo viene automaticamente collocato sull'immagine nella posizione corretta con la corretta misura. Se si fa doppio clic su un modello di femore, questo viene automaticamente collocato sull'immagine nella posizione corretta con la giusta dimensione.

### **Taglio femorale**

Lo strumento **Taglio femorale** consente al chirurgo di stimare la lunghezza del taglio del compartimento mediale e laterale nell'intervento di protesi totale del ginocchio. Assicura che il taglio sia effettuato a un angolo di 90° rispetto all'asse meccanico come indicato dalla linea punteggiata dello strumento sull'immagine.

Con questo strumento è possibile visualizzare sia l'asse dell'osso, definito anche asse meccanico, che si estende dall'articolazione dell'anca al centro del ginocchio, e l'asse anatomico ovvero l'asse dell'osso. Solitamente l'angolo tra l'asse meccanico e l'asse anatomico è di 6°.

Questo strumento può essere utilizzato solo su immagini in proiezione AP, su immagini a lunghezza intera e sulle immagini che mostrano solo la parte inferiore della gamba. L'esempio seguente descrive l'utilizzo dello strumento su un'immagine a lunghezza intera.

#### Per utilizzare lo strumento Taglio femorale:

 Selezionare l'opzione Taglio femorale nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione → Ginocchio → Taglio femorale.



2 Collocare lo strumento sull'immagine posizionando il cerchio in corrispondenza della testa del femore e il puntatore della linea sul femore. Questa collocazione realizza l'angolo tra l'asse meccanico e l'asse anatomico, che solitamente è di 6°. Il punto in basso nel riquadro, cioè sulla parte terminale della linea centrale che parte dalla testa del femore, deve essere collocato al centro dell'articolazione del ginocchio.



3 Individuare la linea di taglio su cui effettuare il taglio. La linea di taglio indica i gradi di scostamento dall'asse ed è la linea visualizzata in alto nel riquadro, come illustrato di seguito. Deve rimanere perpendicolare (90°) all'asse meccanico. Ad esempio l'asse illustrato nell'immagine ha un'angolazione inferiore a 6,2°.



# Linea articolare

Lo strumento **Linea articolare** consente di selezionare anticipatamente l'inclinazione, la posizione e l'orientamento della Linea articolare per le varie misurazioni come ad esempio la valutazione della deformità, la protesizzazione articolare, la pianificazione pre-operatoria, ecc.

- > Per accedere allo strumento Linea articolare:
  - Selezionare l'opzione Linea articolare nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione → Ginocchio → Linea articolare.



È possibile regolare l'angolo desiderato, il suo orientamento (in alto-basso), la direzione (destra-sinistra) e il rapporto tra i due arti congiunti dalla linea articolare. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 185.



# Misurazioni sui pazienti pediatrici

Per le misurazioni sui pazienti pediatrici TraumaCad si avvale dei seguenti strumenti:

- Analisi deformità anca, sotto
- Analisi allineamento arto, pagina 145
- Indice acetabolare, pagina 145
- Indice di Reimer, pagina 146
- Angolo VCA di Lequesne, pagina 147
- Angolo cervico-diafisario, pagina 148
- Angolo di Southwick (scivolamento epifisario), pagina 149
- Distanza articolo-trocanterica, pagina 150
- Angolo tibio-femorale, pagina 151
- Angolo metafisi-diafisi, pagina 152

# Analisi della deformità dell'anca

Quando si utilizza questo strumento di misurazione, è necessario prima selezionare il modulo adeguato all'età ossea del paziente in base lo stadio d'ossificazione della testa del femore. Gli stadi possono essere identificati come segue:

- Chiusura della cartilagine triradiata
- Ossificazione completa/parziale della testa del femore
- Assenza di ossificazione della testa del femore

- Per utilizzare lo strumento Analisi deformità anca nelle misurazioni pediatriche:
  - **1** Selezionare l'opzione Analisi deformità dell'anca nella scheda Misurazioni.
  - 2 Selezionare il modulo pertinente nell'elenco a discesa. Viene visualizzata una finestra simile a quella mostrata di seguito:



Lo strumento di misurazione Analisi deformità anca è una procedura guidata che prevede 10 passaggi.



**3** Seguire i passaggi della procedura guidata e marcare sull'immagine i punti rilevanti corrispondenti a ciascun passaggio.

Si apre automaticamente una lente d'ingrandimento che allarga l'area pertinente per consentire un posizionamento più agevole dei punti.

Dopo aver completato il passaggio 9, viene visualizzata la seguente finestra:



4 Inserire l'ultima (decima) misurazione.



**5** Fare clic su **OK** per chiudere la finestra con il messaggio. Viene quindi visualizzata la seguente finestra:

Si noti che le misure calcolate sono riportate su una tabella sopra alla scheda Misurazioni.

In questa finestra è possibile visualizzare sull'immagine anche il calcolo delle tre seguenti misure:

Angolo di Hilgenreiner: l'angolo d'inclinazione della componente ossificata del tetto acetabolare viene misurato su una radiografia in proiezione AP delle pelvi ed è considerato una stima dello sviluppo acetabolare. Viene quindi tracciata un'ulteriore linea di Hilgenreiner dal margine supero-laterale dell'acetabolo ossificato al margine supero-laterale della cartilagine triradiata radiotrasparente. Viene quindi tracciata un'ulteriore linea dal margine supero-laterale dell'acetabolo ossificato al margine supero-laterale della cartilagine triradiata. Normalmente nel neonato l'angolo d'intersezione è inferiore a 30° e all'età di 2 anni è solitamente inferiore a 20°. Selezionare la casella di controllo Mostra angolo di Hilgenreiner per visualizzare questa misura.
- Angolo Centre-edge (CE): l'angolo tra la linea che attraversa il centro della testa del femore perpendicolarmente all'asse orizzontale del bacino, e la linea che va dal centro della testa del femore al bordo laterale. In questo modo si esegue la misurazione della displasia acetabolare. Selezionare la casella di controllo Mostra angolo Centre-edge per visualizzare questa misura.
- Indice di Reimer (percentuale di migrazione della testa femorale): si tracciano delle linee verticali attraverso i margini della testa del femore e del bordo laterale dell'acetabolo. L'indice viene calcolato dividendo la misura della parte scoperta della testa per l'intera larghezza della testa. In questo modo si ottiene la misurazione della copertura acetabolare della testa del femore. Selezionare la casella di controllo Mostra indice di Reimer per visualizzare questa misura.

## Analisi dell'allineamento dell'arto

- Per accedere allo strumento Analisi allineamento arto per le misurazioni pediatriche:
  - Selezionare l'opzione Analisi allineamento arto nella scheda Misurazioni. Si apre la procedura guidata che fornisce istruzioni dettagliate su come utilizzare lo strumento, come descritto a pagina 160.

### Indice acetabolare

- Per utilizzare lo strumento Indice acetabolare per le misurazioni pediatriche:
  - Selezionare l'opzione Indice acetabolare nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione → Pediatria → Indice acetabolare. Per ulteriori informazioni, vedere la pagina 206.

#### Indice di Reimer

L'indice di Reimer misura la percentuale di migrazione della testa del femore: viene posizionato un cerchio in corrispondenza della testa del femore ossificata. Viene quindi tracciata una linea verticale in continuità con la linea del bordo laterale dell'acetabolo. L'indice viene calcolato dividendo la misura della parte laterale del cerchio per la misura del diametro del cerchio. In questo modo si ottiene la dimensione della copertura acetabolare della testa del femore.

# Per utilizzare lo strumento Indice di Reimer per le misurazioni pediatriche:



 Selezionare l'opzione Indice di Reimer nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione → Pediatria → Indice di Reimer.

### Angolo VCA di Lequesne

L'angolo centre-edge anteriore (VCA) quantifica la copertura anteriore della testa del femore. Un angolo inferiore a 20° è considerato anormale.

L'angolo VCA viene calcolato utilizzando una proiezione radiografica delle pelvi detta di falso profilo. Il paziente si trova in piedi in posizione obliqua di 65° rispetto al fascio radiante, con il piede della parte interessata parallelo rispetto alla cassetta radiografica. Una linea verticale che attraversa il centro della testa del femore sottende l'angolo VCA connettendosi con una seconda linea che attraversa il centro dell'anca e l'aspetto più anteriore dell'acetabolo.

# Per accedere allo strumento Angolo VCA di Lequesne per le misurazioni pediatriche:

 Selezionare l'opzione Angolo VCA di Lequesne nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione ⇒Pediatria ⇒ Angolo VCA di Lequesne.



#### Angolo cervico-diafisario

La deformità dell'anca può essere valutata misurando l'angolo tra il centro della diafisi e il centro del collo del femore.

Nei bambini il normale angolo cervico-diafisario varia con l'età ed ha una misura di circa 150° alla nascita per poi ridursi gradualmente e avvicinarsi al valore di 130° in età adulta. È importante che la radiografia venga effettuata con il paziente disposto nella maniera corretta, con la gamba in posizione neutra e le rotule rivolte in avanti, poiché la rotazione esterna ed interna della gamba diminuisce l'angolo cervico-diafisario proiettato.

- Per utilizzare lo strumento Angolo cervico-diafisario per le misurazioni pediatriche:
  - Selezionare l'opzione Angolo cervico-diafisario nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione 
     → Pediatria 
     → Angolo cervico-diafisario.



### Angolo di Southwick (scivolamento epifisario)

La misurazione dell'angolo di Southwick (scivolamento epifisario) è stata utilizzata per caratterizzare la gravità dello slittamento dell'epifisi capitale del femore. L'angolo viene misurato sulla radiografia delle pelvi in proiezione gambe a rana laterale. Viene tracciata una linea tra l'estremità anteriore e posteriore dell'epifisi a livello della placca di accrescimento e una linea perpendicolare a tale linea epifisaria. Un'ulteriore linea viene tracciata lungo l'asse mediano della diafisi femorale. L'angolo diafiso-epifisario è l'angolo formato dall'intersezione della linea perpendicolare con la linea della diafisi femorale. La misurazione viene effettuata su entrambe le anche e l'ampiezza dello slittamento è rappresentata dalla misura dall'angolo dell'anca interessata meno la misura dell'angolo dell'anca controlaterale sana. Tramite la misurazione di questo angolo, è possibile classificare lo slittamento dell'epifisi capitale del femore come lieve (meno di 30°), moderato (tra 30° e 50°) o severo (superiore a 50°). In caso d'interessamento bilaterale, è possibile utilizzare come controllo un angolo di 12°.

#### TraumaCad Manuale dell'utente

- Per accedere allo strumento Angolo di Southwick (scivolamento epifisario):
  - Selezionare l'opzione Angolo di Southwick (scivolamento epifisario) nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione → Pediatria → Angolo di Southwick (scivolamento epifisario).



#### Distanza articolo-trocanterica

Questo strumento di misurazione verifica la distanza verticale tra la superficie articolare superiore della testa del femore e il punto prossimale del grande trocantere lungo l'asse anatomico femorale. Ciò consente di determinare il grado d'arresto della crescita della placca d'accrescimento cervico-cefalica.

- > Per accedere allo strumento Distanza articolo-trocanterica:
  - Selezionare l'opzione Distanza articolo-trocanterica nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione 
     Pediatria Distanza articolo-trocanterica.

## Angolo tibio-femorale

L'angolo tibio-femorale è l'angolo creato dall'intersezione degli assi anatomici del femore e della tibia.

- Per accedere allo strumento Angolo tibio-femorale:
  - Selezionare l'opzione Angolo tibio-femorale nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione ⇒Pediatria⇒ Angolo tibio-femorale.



### Angolo metafisi-diafisi

L'angolo metafisi-diafisi è l'angolo creato dall'intersecarsi della linea che attraversa il piano trasverso della metafisi tibiale prossimale con la linea perpendicolare all'asse lungo della diafisi tibiale. Questo angolo rappresenta il grado di deformità della terminazione prossimale della tibia in un paziente con deformità clinica di gamba ad "o" e permette una precoce differenziazione tra il varismo tibiale infantile e la gamba ad "o" fisiologica, prima dell'evidenziazione dei cambiamenti radiografici della tibia vara.

- > Per accedere allo strumento Angolo metafisi-diafisi:
  - Selezionare l'opzione Angolo metafisi-diafisi nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione ⇒Pediatria ⇒ Angolo metafisi-diafisi.



## Misurazioni traumatologiche

In presenza di traumi, è possibile utilizzare i seguenti strumenti di misurazione di TraumaCad:

- Analisi allineamento arto, sotto
- Angolazione della frattura diafisaria, pagina 154
- Angolazione della frattura metafisaria, pagina 155
- Puntatore linea centrale, pagina 156
- Linea semplice, pagina 156
- Linea articolare, pagina 156
- Arco tetto, pagina 157

## Analisi dell'allineamento dell'arto

- Per accedere allo strumento Analisi allineamento arto:
  - Selezionare l'opzione Analisi allineamento arto nella scheda Misurazioni. Si apre la procedura guidata che fornisce istruzioni dettagliate su come usare lo strumento, come descritto a pagina 158.

## Angolazione della frattura diafisaria

Questo strumento misura l'angolo tra gli assi lunghi delle due ossa lunghe. I punti sono regolati sui margini delle ossa e viene eseguita la misurazione e visualizzazione dell'angolo tra le linee centrali.

- > Per accedere allo strumento Angolazione frattura diafisaria:
  - Selezionare l'opzione Angolazione frattura diafisaria nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione 
     → Traumatologia 
     → Angolazione frattura diafisaria.



## Angolazione della frattura metafisaria

Questo strumento misura l'angolo tra l'asse lungo di un osso lungo e la linea articolare dell'osso stesso. I punti vengono posizionati sui margini dell'osso e sulla superficie articolare. Viene inoltre eseguita la misurazione e la visualizzazione dell'angolo tra gli stessi.

- > Per accedere allo strumento Angolazione della frattura metafisaria:
  - Selezionare l'opzione Angolazione frattura metafisaria nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione 
     Traumatologia Angolazione frattura metafisaria.



#### Puntatore linea centrale

- Per accedere allo strumento Puntatore linea centrale per le misurazioni traumatologiche:
  - Selezionare l'opzione Puntatore linea centrale nella scheda Misurazioni. Lo strumento viene visualizzato sull'immagine. Il funzionamento dello strumento è descritto a pagina 219.

#### Linea semplice

- Per accedere allo strumento Linea semplice per le misurazioni traumatologiche:
  - Selezionare l'opzione Linea semplice nella scheda Misurazioni. Lo strumento viene visualizzato sull'immagine. Il funzionamento dello strumento è descritto a pagina 222.

### Linea articolare

- Per accedere allo strumento Linea articolare per le misurazioni traumatologiche:
  - Selezionare l'opzione Linea articolare nella scheda Misurazioni. Lo strumento viene visualizzato sull'immagine. Il funzionamento dello strumento è descritto a pagina 311.

#### Arco del tetto acetabolare

Il concetto di arco del tetto acetabolare è stato proposto per la prima volta da Matta. Aiuta a stabilire la dimensione della cupola acetabolare intatta ed è un metodo utile per determinare se un intervento chirurgico è necessario o meno. Le misurazioni vengono effettuate in proiezione AP, obliqua iliaca e otturatoria, come segue:

- Viene tracciata una linea verticale che attraversa il centro geometrico dell'acetabolo
- Viene tracciata un'ulteriore linea che attraversa un punto in cui la linea di frattura s'interseca con l'acetabolo e il centro geometrico dell'acetabolo
- Gli angoli ottenuti in questo modo rappresentano l'arco mediale, anteriore e posteriore del tetto rispettivamente visualizzati in proiezione AP, obliqua iliaca e otturatoria

#### Per accedere allo strumento Arco tetto:

 Selezionare l'opzione Arco tetto nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione 
 Traumatologia
 Arco tetto.



## Misurazioni della colonna vertebrale

Per le misurazioni relative alla colonna vertebrale, TraumaCad fornisce i seguenti strumenti:

- Etichettatura vertebre, sotto
- Angolo di Cobb, pagina 160
- Angolo di Cobb doppio, pagina 162
- Angolo di Cobb triplo, pagina 162
- Angolo raggio curva pelvica, pagina 162
- Obliquità sacrale, pagina 164
- Equilibrio coronale, pagina 165
- Equilibrio sagittale, pagina 166
- Spondilolistesi, pagina 167
- Angolo cifosi toracica, pagina 168
- Deviazione tronco toracico, pagina 169
- Angolo d'inclinazione di T1, pagina 170
- Angolo lordosi lombare, pagina 171
- Angolo di slittamento della colonna, pagina 172

#### Etichettatura delle vertebre

Questo strumento consente di etichettare le vertebre della colonna secondo le varie tipologie esistenti:

- Cervicali, indicate sull'immagine con C
- Toraciche, indicate sull'immagine con T
- Lombari, indicate sull'immagine con L
- > Per utilizzare lo strumento Etichettatura vertebre:
  - **1** Selezionare l'opzione **Etichettatura vertebre** nella scheda **Misurazioni.**
  - Fare clic sul pulsante Craniale per etichettare le vertebre craniali (superiori) o fare clic su Caudale per etichettare le vertebre caudali (inferiori) di nuovo su Caudale per etichettare le vertebre caudali dal basso verso l'alto.

**3** Selezionare la prima vertebra da etichettare nell'elenco a discesa **Prima vertebra** come mostrato di seguito:



4 Fare clic sul pulsante Sì o No per indicare se vi sono vertebre anormali. Selezionando Sì, si seleziona il pulsante(i) d'opzione relativo alla vertebra (o vertebre) anormale.

Verteb	ra anormale No		
© C6 © C8	<ul> <li>T11</li> <li>T13</li> </ul>	© L4 © L6	
Accetta		Annulla	

- 5 Fare clic su **Accetta** per etichettare la prima vertebra.
- 6 Fare clic sulla prima vertebra che si vuole etichettare. L'etichetta viene aggiunta all'immagine.

#### TraumaCad Manuale dell'utente

7 Ripetere il passaggio 6 tante volte quante sono necessarie per etichettare le vertebre adiacenti nella direzione indicata nel passaggio 2. TraumaCad etichetta automaticamente la vertebra successiva, prendendo in considerazione anche le vertebre anormali.



8 Dopo aver etichettato la vertebra sull'immagine, fare clic su **Fine**. Le etichette possono essere spostate sull'immagine utilizzando i metodi standard disponibili in TraumaCad.

#### Angolo di Cobb

La misurazione **dell'angolo di Cobb** viene utilizzata per valutare le curve scoliotiche sulla radiografia in proiezione AP della colonna.

Nella determinazione di una curva, viene dapprima identificata la vertebra apicale che è la vertebra che con maggior probabilità ha subito uno spostamento e una rotazione, ma che presenta la minor inclinazione della placca terminale. La vertebra terminale/di transizione viene quindi identificata utilizzando la curva soprastante e sottostante. Le vertebre terminali sono quelle situate nella parte terminale superiore e inferiore della colonna che subiscono la dislocazione e la rotazione di minor grado e che viceversa sono caratterizzate dalla massima inclinazione della placca terminale. Viene tracciata una linea lungo la placca terminale superiore della vertebra superiore terminale e una seconda linea lungo la placca inferiore della vertebra inferiore terminale. L'angolo tra queste due linee è chiamato angolo di Cobb.

Nella scoliosi a S, che presenta due curve contigue, la vertebra terminale inferiore della curva superiore coincide con la vertebra terminale superiore della curva inferiore. In alcuni casi, si può osservare anche una terza curva contigua.

In generale, per effettuare una diagnosi di scoliosi è necessario rilevare un angolo di Cobb di almeno 10°.

Per accedere allo strumento Angolo di Cobb:



 Selezionare l'opzione Angolo di Cobb nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione → Colonna vertebrale → Angolo di Cobb.

#### Angolo di Cobb doppio

Lo strumento di misurazione **Angolo di Cobb doppio** funziona come lo strumento Angolo di Cobb. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 160.

- Per accedere allo strumento Angolo di Cobb doppio:
  - Selezionare l'opzione Angolo di Cobb doppio nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione → Colonna vertebrale → Angolo di Cobb doppio. Lo strumento viene visualizzato sull'immagine.

#### Angolo di Cobb triplo

Lo strumento di misurazione **Angolo di Cobb triplo** funziona come lo strumento Angolo di Cobb. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 160.

- Per accedere allo strumento Angolo di Cobb triplo:
  - Selezionare l'opzione Angolo di Cobb triplo nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione → Colonna vertebrale → Angolo di Cobb triplo. Lo strumento viene visualizzato sull'immagine.

#### Angolo del raggio della curva pelvica

Vengono utilizzate tre diverse misurazioni per descrivere la morfologia pelvica, basate sulle misure radiografiche del piano sagittale:

- Inclinazione sacrale (IS), che rappresenta l'angolo tra una linea tangente alla placca terminale sacrale e la linea di riferimento orizzontale.
- Incidenza pelvica (IP), che rappresenta l'angolo formato dall'intersezione tra la perpendicolare alla tangente della placca terminale sacrale e una linea che collega il centro della linea mediana dell'articolazione dell'anca e il centro della placca terminale sacrale.
- Angolatura pelvica (AP), che rappresenta l'angolo formato dall'intersezione tra una linea che collega il centro della linea mediana dell'articolazione dell'anca e il centro della placca terminale sacrale al riferimento verticale.

Le misurazioni dell'IS, IP e AP rappresentano metodologie molto simili e ugualmente valide per la determinazione della morfologia pelvica.

- > Per accedere allo strumento Angolo raggio curva pelvica:
  - Selezionare l'opzione Angolo raggio curva pelvica nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione 
     → Colonna vertebrale 
     → Angolo raggio curva pelvica.



## Obliquità sacrale

Lo strumento misura la deviazione angolare dell'osso sacro dalla linea parallela alla linea che attraversa le teste femorali nella proiezione AP in decubito supino, dell'osso sacro.

- > Per accedere allo strumento Obliquità sacrale:
  - Selezionare l'opzione Obliquità sacrale nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione 
     → Colonna vertebrale 
     → Obliquità sacrale.



## Equilibrio coronale

Questo strumento misura l'allineamento della colonna sul piano coronale. Viene quindi misurata e visualizzata la distanza orizzontale tra i punti mediani del corpo di C7 e il centro dell'osso sacro in una radiografia PA della colonna effettuata su una cassetta radiografica verticale lunga.

- > Per accedere allo strumento Equilibrio coronale:
  - Selezionare l'opzione Equilibrio coronale nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione → Colonna vertebrale → Equilibrio coronale.



## Equilibrio sagittale

Questo strumento misura l'allineamento della colonna sul piano sagittale. Viene quindi misurata e visualizzata la distanza orizzontale tra i punti mediani del corpo di C7 e l'angolo superiore posteriore dell'osso sacro su una radiografia laterale effettuata con una cassetta radiografica verticale lunga.

- > Per accedere allo strumento Equilibrio sagittale:
  - Selezionare l'opzione Equilibrio sagittale nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione → Colonna vertebrale → Equilibrio sagittale.



#### Spondilolistesi

La spondilolistesi è uno slittamento in avanti di una vertebra sulla vertebra sottostante. Il sistema di classificazione della spondilolistesi più diffuse è quello proposto da Meyerding nel 1947.

Il grado di slittamento viene misurato come percentuale della distanza che il corpo vertebrale traslato anteriormente ha percorso in avanti rispetto alla placca terminale superiore della vertebra sottostante. Per le classificazioni viene utilizzato il seguente sistema di valutazione:

- Grado 0: nessuno slittamento
- Grado 1: slittamento dell'1-25%
- Grado 2: slittamento del 26-50%
- Grado 3: slittamento del 51-75%
- Grado 4: slittamento del 76-100%
- Grado 5: slittamento superiore al 100% (spodiloptosi)
- Per accedere allo strumento Spondilolistesi:
  - Selezionare l'opzione Spondilolistesi nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione → Colonna vertebrale → Spondilolistesi.



## Angolo della cifosi toracica

Questo strumento misura l'angolazione convessa posteriore della colonna lombare. Il tipo di misurazione suggerito per la cifosi toracica su una radiografia laterale è rappresentato dall'angolo tra la placca terminale superiore della più alta vertebra toracica misurabile, solitamente T2 o T3, e la placca terminale inferiore di T12.

- > Per accedere allo strumento Angolo cifosi toracica:
  - Selezionare l'opzione Angolo cifosi toracica nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione → Colonna vertebrale → Angolo cifosi toracica.



## Deviazione del tronco toracico

Questo strumento misura lo spostamento del tronco dal centro di una linea tracciata a partire dalla vertebra toracica apicale e che giunge alla linea della vertebra sacrale centrale.

- > Per accedere allo strumento Deviazione tronco toracico:
  - Selezionare l'opzione Deviazione tronco toracico nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione 
     → Colonna vertebrale 
     → Deviazione tronco toracico.



## Angolo d'inclinazione di T1

L'angolo tra una linea tracciata lungo la placca terminale superiore di T1 fino e una linea perpendicolare all'asse verticale della radiografia.

- Per accedere allo strumento Angolo inclinazione T1:
  - Selezionare l'opzione Angolo inclinazione T1 nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione 
     → Colonna vertebrale 
     → Angolo inclinazione T1.



## Angolo della lordosi lombare

Questo strumento misura l'angolo convesso anteriore della colonna lombare. Lo strumento di misurazione raccomandato per la lordosi lombare su una radiografia laterale è rappresentato dall'angolo tra la placca terminale superiore di L1 e la placca terminale superiore di S1.

- > Per accedere allo strumento Angolo lordosi lombare:
  - Selezionare l'opzione Angolo lordosi lombare nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione → Colonna vertebrale → Angolo lordosi lombare.



## Angolo di slittamento della colonna

Questo strumento misura l'angolo che si forma tracciando una linea lungo la placca terminale superiore del corpo di L5 fino all'intersezione con una linea perpendicolare alla linea tracciata lungo il bordo posteriore del corpo della prima vertebrale sacrale.

- Per accedere allo strumento Angolo slittamento colonna:
  - Selezionare l'opzione Angolo slittamento colonna nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione → Colonna vertebrale → Angolo slittamento colonna.



## Strumenti di misurazione del piede e della caviglia

Per le misurazioni relative al piede e alla caviglia TraumaCad fornisce i seguenti strumenti:

- Procedura guidata Osteotomie del piede, sotto
- Angolo dell'alluce valgo, pagina 178
- Angolo interfalangeo dell'alluce valgo, pagina 179
- Angolo intermetatarsale, pagina 180
- Angolo articolare metatarsale distale (AAMD), pagina 181
- Angolo articolare metatarsale prossimale (AAMP), pagina 182
- Inclinazione talare, pagina 183

#### Procedura guidata delle osteotomie del piede

La procedura guidata delle osteotomie del piede consente al chirurgo ortopedico di ricavare misurazioni anatomiche monolaterali o bilaterali, confrontarle con i parametri standard e simulare le procedure correttive. La semplicità d'utilizzo della procedura guidata aiuta il chirurgo a produrre un'ampia gamma di misurazioni anatomiche. Ciascuna di tali misure viene automaticamente confrontata con i valori di riferimento pubblicati in letteratura e con l'arto controlaterale nei moduli bilaterali, offrendo la possibilità di valutazioni immediate dell'anatomia del paziente. Le misurazioni e le valutazioni sono incluse nei file dei pazienti per una facile trasposizione nella radiologia digitale.

> Per utilizzare lo strumento Procedura guidata osteotomie piede:

- 1 Selezionare l'opzione Procedura guidata osteotomie piede nella scheda Misurazioni.
- 2 Specificare se si vuole effettuare una misurazione mono o bilaterale selezionando il relativo pulsante d'opzione.



I passaggi indicati di seguito sono quelli presentati dalla procedura guidata quando si seleziona l'opzione **Monolaterale**. Per l'opzione **Bilaterale** i passaggi vengono eseguiti per tutti e due i piedi.

#### TraumaCad Manuale dell'utente

**3** Seguire i passaggi della procedura guidata e marcare sull'immagine i punti rilevanti corrispondenti a ciascun passaggio.

Si apre automaticamente una lente d'ingrandimento che allarga l'area pertinente

L'illustrazione sottostante mostra l'immagine dopo la marcatura del quindicesimo punto.





A questo punto viene visualizzata una finestra come quella mostrata in figura:

Le misurazioni anatomiche vengono visualizzate nell'angolo in alto a sinistra della scheda **Misurazioni**.

La procedura guidata consente di eseguire le seguenti misurazioni:

- Angolo dell'alluce valgo (AAV): l'angolo tra l'asse longitudinale del metatarso e della falange prossimale dell'alluce.
- Angolo intermetatarsale (AIM): l'angolo tra l'asse longitudinale del primo e del secondo osso del metatarso.
- Angolo articolare metatarsale distale (AAMD): l'angolo complementare di 90° dell'angolo formato dall'intersezione dell'asse longitudinale del primo metatarso e la sua superficie articolare distale.

Selezionare la **casella di controllo Archivia misurazioni** pre-operatorie per archiviare le misure associate.

#### Simulazione delle osteotomie del piede

Dopo aver completato le misurazioni della deformità del piede, è possibile simulare le osteotomie selezionando un impianto. Ricordarsi di archiviare le misurazioni ottenute dalla procedura guidata delle osteotomie del piede prima di continuare.

Per le osteotomie, definire i frammenti utilizzando lo strumento Definisci frammento

a cui si può accedere dalla barra degli strumenti e dalla barra dei menu. Fare doppio clic su un frammento per tagliarlo.

Scegliere quindi l'esatta collocazione dell'osteotomia nella finestra *Posizione osteotomia* che viene automaticamente visualizzata dopo il taglio del frammento.



Il cerchio rosso, che viene visualizzato al termine dell'osteotomia, indica l'asse di rotazione del frammento e deve essere posizionato manualmente sulla corteccia mediale o laterale dell'osso per l'osteotomia a cuneo aperto/chiuso.

A questo punto può essere eseguita la simulazione delle osteotomie spostando il punto verde o facendo clic sul tasto **Ctrl** della tastiera durante lo spostamento del frammento distale.

È possibile effettuare più osteotomie nel corso della stessa procedura.

A questo punto, è possibile ingrandire l'immagine e misurare i parametri delle osteotomie come lunghezza, angolo, ecc.



La proiezione post-operatoria delle misure è riportata su una tabella nella scheda Misurazioni.

## Angolo dell'alluce valgo

Questo strumento misura l'angolo tra l'asse longitudinale del metatarso e della falange prossimale dell'alluce.

- Per accedere allo strumento Angolo alluce valgo:
  - Selezionare l'opzione Angolo alluce valgo nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione → Piede e caviglia → Angolo alluce valgo.



## Angolo interfalangeo dell'alluce valgo

Questo strumento misura l'angolo tra l'asse longitudinale della falange prossimale dell'alluce e della falange mediana dell'alluce.

- > Per accedere allo strumento Angolo interfalangeo alluce valgo:
  - Selezionare l'opzione Angolo alluce valgo nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione → Piede e caviglia → Angolo interfalangeo alluce valgo.



## Angolo intermetatarsale

Questo strumento misura l'angolo tra l'asse longitudinale del primo e del secondo osso del metatarso.

- > Per accedere allo strumento Angolo intermetatarsale:
  - Selezionare l'opzione Angolo intermetatarsale nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione → Piede e caviglia → Angolo intermetatarsale.


# Angolo articolare metatarsale distale (AAMD)

Questo strumento misura l'angolo complementare di 90° dell'angolo formato dall'asse longitudinale del primo metatarso e della sua superficie articolare distale.

- > Per accedere allo strumento Angolo articolare metatarsale distale:
  - Selezionare l'opzione Angolo articolare metatarsale distale (AAMD) nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione ⇒Piede e caviglia ⇒ Angolo articolare metatarsale distale (AAMD).



### Angolo articolare metatarsale prossimale (AAMP)

Questo strumento misura l'angolo complementare di 90° dell'angolo formato dall'asse longitudinale del primo metatarso e della sua superficie articolare prossimale.

#### Per accedere allo strumento Angolo articolare metatarsale prossimale:

 Selezionare l'opzione Angolo articolare metatarsale prossimale (AAMP) nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione ⇒Piede e caviglia ⇒ Angolo articolare metatarsale prossimale (AAMP).



# Inclinazione talare

Questo strumento misura l'angolo tra le superfici articolari della caviglia a livello della tibia e del tallone.

- > Per accedere allo strumento Inclinazione talare:
  - Selezionare l'opzione Inclinazione talare nella scheda Misurazioni oppure Strumenti di misurazione → Piede e caviglia → Inclinazione talare.



## Misurazioni dell'arto superiore

Gli speciali strumenti di TraumaCad consentono di eseguire le seguenti misurazioni degli arti superiori:

- Puntatore della linea centrale, sotto
- Linea semplice, sotto
- Linea articolare, sotto

### Puntatore della linea centrale

- Per accedere allo strumento Puntatore linea centrale per le misurazioni dell'arto superiore:
  - Selezionare l'opzione Puntatore linea centrale nella scheda Misurazioni. Lo strumento viene visualizzato sull'immagine. Il funzionamento dello strumento è descritto nel capitolo Puntatore della linea centrale a pagina 219

### Linea semplice

- Per accedere allo strumento Linea semplice per le misurazioni dell'arto superiore:
  - Selezionare l'opzione Linea semplice nella scheda Misurazioni. Lo strumento viene visualizzato sull'immagine. Il funzionamento dello strumento è descritto nel paragrafo Linea semplice a pagina 222.

### Linea articolare

- Per accedere allo strumento Linea articolare per le misurazioni dell'arto superiore:
  - Selezionare l'opzione Linea articolare nella scheda Misurazioni. Lo strumento viene visualizzato sull'immagine. Il funzionamento dello strumento è descritto nel paragrafo Linea articolare a pagina 311.

# Strumenti CORA

### Puntatore della linea centrale

- Per accedere allo strumento Puntatore linea centrale degli strumenti CORA:
  - Selezionare l'opzione **Strumenti CORA** nella scheda **Misurazioni**. Lo strumento viene visualizzato sull'immagine. Il funzionamento dello strumento è descritto nel capitolo *Puntatore della linea centrale* a pagina 219.

### Linea articolare

Lo strumento **Linea articolare** consente di selezionare anticipatamente l'inclinazione, la posizione e l'orientamento della linea articolare per le varie misurazioni; ad esempio la valutazione della deformità, la protesizzazione articolare, la pianificazione pre-operatoria ,ecc.

È possibile regolare l'angolo desiderato come mostrato di seguito:



#### TraumaCad Manuale dell'utente

È possibile anche regolare il suo orientamento (alto-basso) e la direzione (sinistradestra).



È possibile anche regolare il rapporto tra i due arti congiunti dalla linea articolare come mostrato di seguito:



- > Per accedere allo strumento Linea articolare degli strumenti CORA:
  - Selezionare l'opzione **Strumenti CORA** nella scheda **Misurazioni**. Lo strumento viene visualizzato sull'immagine.

# Calcolatore dell'accrescimento

È possibile selezionare l'opzione **Lancio calcolatore accrescimento** dal menu *Strumenti di misurazione* per visualizzare la seguente finestra:

≽ Voyant Health Molti	iplicatore per ortopedia pediatrica	
Informazioni paziente:		
Sesso:	Età ID paziente: Nome/Data di nascita 7 Anni e ID paziente: 8 Mesi TC123456	
Pagina previsione alte	rà l'altezza di questo paziente al raggiungimento della	<b>₹ 4 }</b>
Dati in: Altezza co <u>Fi</u> Rispondi	orrente: 0.0 cm 💌	
Altezza prevista = alt	0.0 cm ▼ altezza corrente x il moltiplicatore dell'altezza (specifico per età e sesso, con l'utilizzo di un	
TraumaCad"	a su file Carica da file Esporta in Excel Stampa Rapporto Informazioni	Esci

Ciascuna scheda di questa finestra fornisce delle opzioni che consentono di accrescere una particolare regione anatomica nei pazienti pediatrici, come descritto di seguito.

Per iniziare, inserire le informazioni descrittive sul paziente come nome, sesso, data di nascita e codice ID nei campi corrispondenti nella sezione superiore della finestra. Selezionare quindi la scheda appropriata nella finestra, inserire le informazioni

richieste e fare clic su

Rispondi:

#### TraumaCad Manuale dell'utente

Nella sezione inferiore della finestra sono disponibili i seguenti pulsanti:

Salva su file	Salva i dati del Calcolatore dell'accrescimento su un file *XML
Carica da file	Importa i dati del Calcolatore dell'accrescimento precedentemente salvati da un file *.XML
Esporta in Excel	Salva i dati del Calcolatore dell'accrescimento su un file *.CSV
Stampa Rapporto	Stampa i dati del Calcolatore dell'accrescimento
Informazioni	Visualizza le informazioni della versione del Calcolatore dell'accrescimento
Esci	Chiude il Calcolatore dell'accrescimento

### Pagina previsione altezza

**Scopo:** consente di stimare l'altezza del paziente in oggetto al raggiungimento della maturità scheletrica.

**Formula:** altezza prevista = altezza corrente x il moltiplicatore dell'altezza (specifico per età e sesso, con l'utilizzo di un diagramma normale).

Pagina previsione lunghezza arti inferiori scopo: consente di stimare la lunghezza della gamba al raggiungimento della maturità scheletrica.

**Formula:** lunghezza prevista alla maturità scheletrica = lunghezza corrente x il moltiplicatore (specifico per età e sesso, con l'utilizzo di un diagramma dell'arto inferiore).

Accrescimento rimanente = Lunghezza corrente - lunghezza prevista

### Pagina previsione lunghezza braccio

**Scopo:** consente di stimare la lunghezza di un braccio al raggiungimento della maturità scheletrica.

**Formula:** lunghezza prevista alla maturità = lunghezza corrente x il moltiplicatore (specifico per età e sesso)

Accrescimento rimanente = Lunghezza corrente - lunghezza prevista

### Pagina Previsione dismetria arti inferiori - Congenita

**Scopo:** consente di stimare la differenza di lunghezza tra le gambe al raggiungimento della maturità scheletrica nei pazienti con dismetria degli arti (LLD – limb length discrepancy) congenita (Dismetria congenita = carenza femorale congenita, emimelia fibulare, emimelia tibiale, emiipertrofia, emiatrofia, inarcamento posteromediale della tibia).

**Formula:** dismetria prevista alla maturità scheletrica = dismetria corrente x il moltiplicatore (specifico per età e sesso, con l'utilizzo di un diagramma dell'arto inferiore).

### Pagina Previsione dismetria arti inferiori - evolutiva

**Scopo:** consente di stimare la discrepanza della lunghezza delle gambe al raggiungimento della maturità scheletrica nei pazienti con dismetria degli arti (LLD – limb length discrepancy) evolutiva (Dismetria evolutiva = poliomielite di Ollier, arresto della crescita, si applica anche alle discrepanze congenite dopo l'allungamento dell'arto).

**Formule:** dismetria prevista alla maturità = differenza corrente + [1 (gamba corta attuale – gamba corta precedente)/ (gamba lunga attuale – gamba lunga precedente)] x gamba lunga attuale (moltiplicatore (specifico per età e sesso con l'utilizzo di un diagramma dell'arto inferiore)-1).

Inibizione = 1- (gamba corta corrente- gamba corta precedente)/ (gamba lunga corrente – gamba lunga precedente)

### Pagina Previsione dismetria arti superiori congenita

**Scopo:** consente di stimare la discrepanza della lunghezza delle braccia al raggiungimento della maturità scheletrica nei pazienti con dismetria congenita degli arti (LLD – limb length discrepancy) (Dismetria congenita: emiipertrofia, emiatrofia)

**Formula:** dismetria prevista alla maturità scheletrica = dismetria corrente x il moltiplicatore (specifico per età e sesso, con l'utilizzo di un diagramma dell'arto inferiore).

### Pagina Previsione dismetria arti superiori- evolutiva

**Scopo:** consente di stimare la discrepanza della lunghezza delle braccia al raggiungimento della maturità scheletrica nei pazienti con dismetria degli arti (LLD – limb length discrepancy) evolutiva (Dismetria evolutiva = poliomielite di Ollier, arresto della crescita, si applica anche alle discrepanze congenite dopo l'allungamento dell'arto).

**Formule:** dismetria prevista alla maturità scheletrica = differenza corrente + [1 (braccio corto corrente – braccio corto precedente)/ (braccio lungo corrente – braccio lungo precedente) x braccio lungo corrente (moltiplicatore [specifico per età e sesso con l'uso di un diagramma dell'arto inferiore] -1) Inibizione = 1- (braccio corto corrente- braccio corto precedente)/ (braccio lungo corrente – braccio lungo precedente)

### Pagina tempistica epifisiodesi del ginocchio

**Scopo:** suggerisce la tempistica dell'epifisiodesi del ginocchio di un arto lungo per pareggiare la discrepanza della lunghezza delle gambe al raggiungimento della maturità scheletrica.

**Formule:** moltiplicatore all'età adeguata per l'epifisiodesi = [lunghezza attuale della gamba lunga x moltiplicatore attuale specifico per età e sesso con l'uso di un diagramma dell'arto inferiore]/ (lunghezza attuale arto lungo x moltiplicatore attuale specifico per età, e sesso con l'uso di un diagramma dell'arto inferiore) – kappa / correzione desiderata.

Kappa deve essere calcolato in relazione a tre parametri: femore distale = 0,71, Tibia prossimale = 0,57, sia femore distale, sia tibia prossimale= 0,67.

Il moltiplicatore risultante all'età adeguata per l'emi-epifisiodesi deve essere *riportato* all'età cronologica utilizzando il diagramma del moltiplicatore dell'arto inferiore specifico per età e sesso.

### Pagina tempistica applicazione cambre metalliche per emi-epifisiodesi

**Scopo:** suggerisce la tempistica dell'emi-epifisiodesi del ginocchio per la correzione delle deformità angolari in caso di non rimozione della cambra metallica.

**Formule:** moltiplicatore all'età adeguata per l'emi-epifisiodesi = [lunghezza attuale della gamba x il moltiplicatore attuale specifico per età e sesso con l'uso di un diagramma dell'arto inferiore]/ [(lunghezza attuale dell'osso della gamba x il moltiplicatore attuale specifico per età e sesso con l'uso di un diagramma dell'arto inferiore) – [(ampiezza della placca d'accrescimento x la correzione desiderata/57)/kappa].

Kappa deve essere calcolato in relazione a uno dei due parametri: femore distale = 0,71, tibia prossimale = 0,57.

Il moltiplicatore risultante all'età adeguata per l'emi-epifisiodesi deve essere *riportato* all'età cronologica utilizzando il diagramma del moltiplicatore dell'arto inferiore specifico per età e sesso.

### Pagina tempistica rimozione cambre metalliche per emi-epifisiodesi

**Scopo:** suggerisce la tempistica per la rimozione della cambra metallica inserita per l'emi-epifisiodesi del ginocchio per la correzione delle deformità angolari, presumendo che l'applicazione della cambra sia stata fatta ben prima del raggiungimento della maturità scheletrica.

**Formule:** moltiplicatore all'età adeguata per l'emi-epifisiodesi = [lunghezza attuale dell'osso x il moltiplicatore attuale specifico per età e sesso con l'uso di un diagramma dell'arto inferiore]/ (lunghezza attuale dell'osso della gamba + [(ampiezza della placca di accrescimento x la correzione desiderata/57)/kappa]

Kappa deve essere calcolato in relazione a uno dei due parametri: femore distale = 0,71, tibia prossimale = 0,57.

Il moltiplicatore risultante all'età opportuna per la rimozione della cambra inserita per l'emi-epifisiodesi deve essere *riportato* all'età cronologica utilizzando il diagramma del moltiplicatore dell'arto inferiore specifico per età e sesso.

# Diagrammi d'accrescimento del CDC (Centro per la prevenzione e controllo delle malattie) diagrammi

d'accrescimento consistono di una serie di curve percentuali che illustrano la distribuzione di misure corporali selezionate nei bambini statunitensi. I diagrammi d'accrescimento nel 1977 sono stati sviluppati dal National Center for Health Statistics (NCHS) come strumento clinico a disposizione degli operatori sanitari per la determinazione dell'adeguatezza della crescita di un bambino. I diagrammi del 1977 sono stati adottati anche dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) per un utilizzo a livello internazionale.

Quando nel 1977 i diagrammi d'accrescimento della NCHS furono sviluppati per la prima volta, la NCHS raccomandò, se necessario, di effettuarne una revisione periodica. Con la disponibilità attuale dei dati nazionali più recenti e completi insieme a migliori procedure di carattere statistico, i diagrammi del 1977 sono stati rivisti e aggiornati per potenziarne la validità di strumento clinico a disposizione dei medici.

I diagrammi d'accrescimento del CDC costituiscono la versione rivista dei diagrammi NCHS de 1977. La maggioranza dei dati utilizzati per elaborare questi diagrammi è stata ottenuta dal National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), che periodicamente ha raccolto informazioni relative ad altezza peso e altri dati di carattere sanitario sulla popolazione americana a partire dagli anni '60.

### Strumenti 3D

### Angolo 3D

Lo strumento **Angolo 3D** viene utilizzato per stabilire la misura di un angolo 3D tra cui le due estremità e il vertice. Questo strumento consente di calcolare l'angolo tra tre punti qualsiasi del corpo del paziente.

Nella procedura 3D selezionare la scheda **Misurazioni** per visualizzare l'opzione Angolo 3D:

Immagine Modelli Misurazioni Rapporto	₹
Angle 1 = N/A	
Punto nel vertice Seleziona Collocare	× +
Fine Punto 1: Seleziona Collocare	
Fine Punto 2: Seleziona Collocare	
Allineare vista Obligua	

Per stabilire un punto per l'angolo 3D, fare clic sul pulsante Seleziona, quindi fare clic su un'immagine per indicare il punto all'interno di quello specifico fotogramma. I tre punti che definiscono l'angolo 3D possono essere posizionati all'interno di fotogrammi differenti e non è necessario che siano posizionati su una sola immagine. Per scorrere i diversi fotogrammi dell'immagine 3D utilizzare la rotellina del mouse.

Durante questa operazione, ricordarsi di scorrere i fotogrammi Seleziona prima di fare clic su un pulsante. Ripetere l'operazione per inserire gli altri due punti sull'immagine.

Fare clic sul pulsante Collocare per localizzare sul fotogramma il punto associato. Il punto associato viene mostrato in tutte le visualizzazioni. Il meccanismo che consente la localizzazione del punto scorre tutti i fotogrammi in cui compare il punto che è sempre di colore rosso.

#### TraumaCad Manuale dell'utente

Per ogni angolo 3D la misurazione riporta il valore dell'angolo nel volume 3D, nonché la proiezione dell'angolo in quello specifico fotogramma. La proiezione è quella dell'angolo su un piano specifico che mostra in che modo compare l'angolo nella visualizzazione del fotogramma corrente. Ad esempio, come nell'immagine sottostante, la proiezione nel fotogramma in alto a destra è quasi identica all'angolo 3D effettivo (in questo caso di 92°).



In modalità MPR (Multi Planar Reformatting) è possibile trasformare la visualizzazione in basso a destra in una visualizzazione obliqua che consente di ruotare il fotogramma per visualizzare tutti i piani dell'immagine volumetrica 3D. Fare clic su Allineare vista Obliqua per ottenere l'esatta visualizzazione di tutti i tre punti dell'angolo 3D. Si noti che per la visualizzazione obliqua risultante, trovandosi sullo stesso piano, l'angolo effettivo e la sua proiezione hanno lo stesso valore.



#### TraumaCad Manuale dell'utente



È possibile definire tutti gli angoli ritenuti necessari facendo clic sul pulsante + per visualizzare un altro angolo sulla medesima immagine, come mostrato di seguito:

Nota: il modulo 3D può essere acquistato separatamente. Per maggiori informazioni, contattare il Reparto vendite di Voyant Health.

# Stesura dei rapporti

# 5

#### ▲ Avvertenza

Per non perdere i dati del paziente, ricordarsi di salvare il caso. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina 22.

# Generazione dei rapporti

Un rapporto consiste d'immagini selezionate con i modelli e le misure a esse aggiunte ed è corredato delle informazioni che descrivono il paziente, le misurazioni, la procedura chirurgica da eseguire e /o l'impianto da utilizzare e di qualsiasi annotazione testuale inserita dal chirurgo.

#### ▲ Avvertenza

Il materiale generato dal programma è bidimensionale. Prima di eseguire una procedura, verificare che l'osso reale corrisponda all'immagine prodotta dal software.

Di seguito viene fornito un esempio di un rapporto in formato HTML che può essere salvato a livello locale, inviato per e-mail o stampato per essere nuovamente utilizzato in futuro. Può essere salvato sul computer locale, stampato, inviato al sistema PACS oppure caricato su OrthoWeb per essere consultato in futuro.



Per generare un rapporto:

• Selezionare la scheda **Rapporto**. Viene visualizzata la finestra seguente:



Le opzioni disponibili sono le seguenti:

- Immagine originaria: specifica che nel rapporto sono incluse le immagini originarie.
- Immagine a cui è stato aggiunto il modello: specifica che le immagini a cui è stato aggiunto il modello sono incluse nel rapporto.
- **Commenti:** aggiunge al rapporto i commenti personali dell'utente.
- Emostra Rapporto : mostra un rapporto HTML. Prima di aprire un altro studio di caso è necessario salvare o stampare questo rapporto.

Stampa Rapporto : stamp

: stampa il rapporto.

#### TraumaCad Manuale dell'utente

🛕 Anteprima

: visualizza un'anteprima dell'immagine da archiviare,

come illustrato di seguito:



- : il salvataggio di un caso consente di archiviare tutte le immagini, i modelli, le misurazioni e le informazioni relative ad esso e di poterlo riaprire in un secondo momento in TraumaCad. Questa opzione apre una finestra in cui è possibile selezionare il salvataggio del caso scegliendo tra le seguenti opzioni:
  - Carica su OrthoWeb.
  - Usa compressione JPG lossy: quando si seleziona questa opzione, i file DICOM nel file .\*tcc inviati a OrthoWeb vengono compressi utilizzando una compressione in formato JPG detta lossy (con perdita di dati).
  - Invia a PACS.

- Include il rapporto e lo salva contemporaneamente sul PACS.
- Salva i casi sul computer locale all'interno della cartella I miei casi TraumaCad.
- Salva i casi su un dispositivo di archiviazione esterno come una scheda di memoria.

#### Installazione di TraumaCad

# Installazione di TraumaCad



L'installazione di TraumaCad deve essere eseguita utilizzando un computer con connessione ad Internet. Se il computer non dispone di una connessione ad Internet, è possibile effettuare l'attivazione utilizzando il file di licenza. Per maggiori informazioni contattare l'assistenza Voyanth Health.

Dopo l'installazione e l'avvio iniziale, non è più necessaria una connessione web per usare TraumaCad.

#### 🕞 Nota

Per le versioni di TraumaCad in modalità autonoma, è prima necessario impostare la configurazione PACS per specificare le proprietà di connessione tra TraumaCad e il sistema PACS. Solitamente questa operazione deve essere eseguita un'unica volta dall'amministratore di sistema dopo l'installazione iniziale di TraumaCad. L'amministratore di sistema deve accertarsi di immettere nel sistema PACS le proprietà di connessione appropriate in modo che TraumaCad possa essere riconosciuto. Per maggiori informazioni, fare riferimento alla pagina 206.

# Come installare TraumaCad

Il programma d'installazione di TraumaCad controlla se Windows.Net è installato sul computer. In caso contrario, provvederà al download e all'installazione. Il software richiede poi di riavviare il computer. Se si effettua l'istallazione da CD, non disinserire il CD dal driver:

- Per installare TraumaCad:
  - **1** Finestra *Contratto di Licenza*:



Install

Viene visualizzata la finestra seguente:

≽ TraumaCad Inst	allation
TraumaCad*	Extracting TraumaCad\2.3.1.32\ImplantInterface.dll.deploy Extracting TraumaCad\2.3.1.32\ImplantParser.dll.deploy Extracting TraumaCad\2.3.1.32\ImplantSelector.dll.deploy Extracting TraumaCad\2.3.1.32\Infragistics2.Shared.v6.1.dll.deploy Extracting TraumaCad\2.3.1.32\Infragistics2.Win.Misc.v6.1.dll.deploy Extracting TraumaCad\2.3.1.32 Infragistics2.Win.UltraWinDotck.v6.1.dll.deploy Extracting TraumaCad\2.3.1.32 Infragistics2.Win.UltraWinDotck.v6.1.dll.deploy Extracting TraumaCad\2.3.1.32 Infragistics2.Win.UltraWinDotck.v6.1.dll.deploy Extracting TraumaCad\2.3.1.32 Infragistics2.Win.UltraWinDotck.v6.1.dll.deploy Extracting TraumaCad\2.3.1.32 Infragistics2.Win.UltraWinExplorerBar.v6.1.dll.deploy Extracting TraumaCad\2.3.1.32\Infragistics2.Win.UltraWinGrid.v6.1.dll.deploy Extracting TraumaCad\2.3.1.32\Infragistics2.Win.UltraWinGrid.v6.1.dll.deploy
	Installation progress
	Install

2 Appena viene visualizzata la seguente finestra, fare clic su

Application Install - Security Warning	×
Do you want to install this application?	
Name: TraumaCad From (Hover over the string below to see the full domain): C:\Users\roni\AppData\Local\Temp\TraumaCadInstallation\2.3.1.32\TraumaCad <u>Publisher:</u> <u>Voyant Health</u>	
Install	<u>D</u> on't Install
While applications can be useful, they can potentially harm your computer. If you source, do not install this software. <u>More Information</u>	do not trust the

Viene visualizzata una finestra che mostra l'avanzamento del download:

#### TraumaCad Manuale dell'utente

<b>Installir</b> This duri	i <b>g Traum</b> may take ng the in	raCad e several minutes. You can use your computer to do other tasks stallation.
3-	Name:	TraumaCad
-	From:	C:\Users\roni\AppData\Local\Temp\TraumaCadInstallation\2.3.1.32\ TraumaCad
	Downlo	ading: 15.2 MB of 43.4 MB
		Cancel

**3** Al termine della procedura di installazione, viene visualizzata la finestra *Attivazione licenza:* 

License Activation	
Enter activation key: 1-2ED5-	Inserire qui il codice di
Install License File: Browse	attivazione e fare ciic su <b>Attiva</b>
Artivate Cancel	

4 Inserire il codice di attivazione e fare clic su **Activate**. Inserire i dati nella finestra visualizzata e fare clic su **OK**.

# Installazione tramite Internet

Se si installa TraumaCad scaricandolo da web, avviare Internet Explorer e inserire l'indirizzo URL del server dell'organizzazione/istituzione che gestisce il server TraumaCad. Viene visualizzato il seguente messaggio di avvertenza:

Application Install - Security Warning	x
Do you want to install this application?	<b>?</b>
Name: TraumaCad on QAS2008 From (Hover over the string below to see the full domain): qas2008-32-01.orthocrat.test <u>Publisher:</u>	
Voyant Health     Install       Install     Install	Don't Install

Fare clic su **Install**. Viene visualizzata una finestra che mostra l'avanzamento del download:

(31%) Inst	alling Tra	aumaCad on QAS2008	
<b>Installi</b> This duri	n <b>g Traum</b> s may tak ing the in	naCad on QAS2008 e several minutes. You can use your computer to do other tasks stallation.	<b>?</b>
>	Name:	TraumaCad on QAS2008	
	From:	qas2008-32-01.orthocrat.test	
	_		
	Downlo	ading: 13.7 MB of 43.4 MB	
		(	<u>C</u> ancel

Al termine della procedura di installazione, TraumaCad si avvia automaticamente.

# Utilizzo della programma in modalità autonoma

Questa appendice descrive le numerose procedure necessarie per utilizzare il programma in modalità autonoma:

- Impostazione della configurazione PACS, pagina 207.
- Importazione delle immagini da CD, pagina 208.
- Acquisizione delle immagini da schermo, pagina 209.

# Impostazione della configurazione PACS (opzionale)



Questo passaggio opzionale riguarda unicamente le versioni di TraumaCad in modalità autonoma e consente di specificare le proprietà di connessione tra TraumaCad e il sistema PACS. Solitamente questa operazione deve essere eseguita un'unica volta dall'amministratore di sistema dopo l'installazione iniziale di TraumaCad. L'amministratore di sistema deve accertarsi di immettere nel sistema PACS le proprietà di connessione appropriate in modo che TraumaCad possa essere riconosciuto.

**Nota:** se si utilizza la modalità Client/server di TraumaCad, è possibile saltare questo passaggio poiché viene eseguito sul server come descritto nella *Guida per l'Amministratore di TraumaCad*.

#### Per impostare la configurazione PACS:

1 Sulla barra dei menu, selezionare File → Configurazione PACS. Viene visualizzata la finestra *Configurazione PACS*:

Configurazione PACS				
Proprietà client (DICOM SCU)- Richiamo titolo AE	TraumaCad	Porta client	104	
Proprietà server (DICOM SCP)				
Nome server		Porta Q/R DICOM	104 📑	
Indirizzo IP server		Porta d'invio DICOM	104	
Titolo AE richiamato		Aggiungi server	Aggiorna server	
	ruji PACS			
Cognome Titolo AE s	erver Porta O/R del Serve Indir	izzo server Porta di invio (	del Serv Invio di Default Ricerc	a Fuji
Server 0/8 DICOM				
Server d'invio preimpostato	L	Rimu	ovi Server	
Integrazione		and the second s		
	3.2		ipzione di ricerca nascosta ruji	
		An An	nulla	

#### TraumaCad Manuale dell'utente

- 2 Inserire le informazioni di connessione al sistema PACS nei campi corrispondenti. Queste informazioni vengono fornite all'amministratore della rete.
- 3 Fare clic su **OK** per salvare e rendere effettive queste impostazioni.

### Importazione di immagini da CD

- Importa cartella DICOM: importa una cartella di immagini DICOM nella cache locale Per utilizzare questa opzione, selezionare Importa cartella DICOM nel menu File. Questa operazione apre una finestra in cui è possibile selezionare la cartella con le immagini da importare.
- Importa immagine: importa una singola immagine JPEG. Viene visualizzata una finestra in cui è possibile inserire i dati sul paziente e lo studio da archiviare insieme all'immagine. Al termine, fare clic sul pulsante Importa immagine per selezionare l'immagine da importare.

nporta immagine			×
Paziente		N	
Data di nascita	Medico referente		
3/ 6/2012 🔽		🔵 Maschio 🔵 Femmin	
Data	Time	Accesso	
3/ 6/2012 💌	5:27:13 PM 💌		
Descrizione studio			
		•	
Imp	orta 🛛	Chiudi	
imma	agine		
A Augustanza			
Avvertenza			
Quando si impo	rta un'immagine c	si utilizza un'immagine	della cache lo

#### Utilizzo della programma in modalità autonoma

Al momento dell'importazione di un'immagine, la barra di stato mostra l'avanzamento del processo come illustrato di seguito:

	ter isr	Caser	0/12/2009 4:10:5
All and the second s	🛱 TSF	Case2	12/24/2009 12:2
WASHO >>	庄 Wrist	Case1	2/4/2007 4:54:39
	<		
🗕 🚽 1 Immagini importate. Dimensione totale: 12Mb			

Nota: selezionare File  $\rightarrow$  Cancella cache per rimuovere le immagini dalla cache del computer locale.

# Acquisizione delle immagini da schermo

Selezionare l'opzione **Acquisisci schermata** nel menu *File* per acquisire qualsiasi immagine visualizzata sullo schermo in TraumaCad. Viene visualizzata la finestra seguente:

TraumaCad Acquisisci schermata
Istruzioni
Trascina lo strumento Puntatore sulla finestra per effettuare la selezione e rilascia iltasto del mouse.
-Strumento Puntatore:
Annulla

Trascinare lo **Strumento Puntatore** sull'immagine da acquisire. L'immagine viene quindi inserita in TraumaCad e può essere in seguito rinviata al sistema PACS.

# Gestione dei modelli degli impianti



TraumaCad fornisce una vasta libreria di modelli digitali per un'ampia scelta di procedure di chirurgia ortopedica.



Nella versione client/server di TraumaCad queste immagini vengono importate automaticamente e aggiornate sul computer locale dal server TraumaCad.

Nella modalità autonoma di TraumaCad selezionare **File → Scarica modelli** sulla barra dei menu per scaricare sul computer i modelli di impianti dall'archivio globale Voyant Health.

Ciascun impianto è disponibile in più dimensioni e con diverse caratteristiche e ogni raggruppamento di questo tipo è ciò che si intende per *modello*. Per individuare la procedura protesica ottimale è possibile registrare e comparare numerosi scenari diversi. Dopo che l'impianto è stato scelto può essere dimensionato e manipolato.

# Importazione dei modelli di impianti

È necessario che i modelli vengano importati prima che TraumaCad sia utilizzato per la prima volta. Questa procedura deve essere eseguita nuovamente in seguito, di volta in volta, in modo da aggiornare la libreria dei modelli.

Seleziona Nuovo & Aggiornato
💙 Scaricamento indice modelli digitali dal server
175.59 / 302.85 KB Annulla

# Strumento di gestione dei modelli

Dopo aver avviato il downloader (programma per scaricare i modelli) dei modelli, lo strumento individua i modelli archiviati a livello locale e quelli più recenti presenti sul server Voyant Health .

🕹 Strumento scaricamento modelli					
Seleziona Nuovo &	a Aggiornato	Tutte	<u> </u>	1	
Seleziona	Stato	Denominazione impianto 🛆	Fabbricante	Procedura	Classifi 📤
	Esistente	1.3mm Extended H Plate	Synthes	Trauma	Plates
	Esistente	1.3mm Straight Plate	Synthes	Trauma	Plates
	Esistente	1.3mm T Plate	Synthes	Trauma	Plates
	Esistente	1.3mm Y Plate	Synthes	Trauma	Plates
	Esistente	1.5mm Cortex Screw	Synthes	Trauma	Screws
	Esistente	1.5mm Cortex Screw Self Tapping	Synthes	Trauma	Screws
	Esistente	1.5mm Extended H Plate	Synthes	Trauma	Plates
	Esistente	1.5mm H Plate	Synthes	Trauma	Plates
	Esistente	1.5mm Solid Cortical Screws	Depuy	Trauma	Screws
	Esistente	1.5mm Staight Mini Plate	Synthes	Trauma	Plates
	Esistente	1.5mm Straight Plate	Synthes	Trauma	Plates
	Esistente	1.5mm T Plate	Synthes	Trauma	Plates
	Esistente	1.5mm Y Plate	Synthes	Trauma	Plates
	Esistente	1.8mm Buttress Pin	Synthes	Trauma	Screws
	Esistente	10mm TI Cannulated Trochanteric Fixation Nail	Synthes	Trauma	Nails 🔻
20. modelli celezio	opti (cu 2202)				<u> </u>

L'elenco nella finestra *Downloader modelli* riporta i modelli archiviati localmente e quelli sul server di Voyanth Health di TraumaCad. Ciascuna riga della tabella riporta un modello di impianto. Ciascuna riga contiene inoltre i seguenti campi:

- Stato: mostra lo stato corrente del modello di impianto sul client TraumaCad. Lo stato viene determinato confrontando l'elenco di modelli del client TraumaCad con l'elenco archiviato sul server.
- Nome protesi: denominazione del modello di impianto.
- Fabbricante: fabbricante del modello di impianto.
- Procedura: procedura TraumaCad per la quale può essere utilizzato l'impianto.
- Classificazione: tipologia del modello di impianto come definita sul server TraumaCad.
- **N. Versione:** numero della versione del modello di impianto sul server TraumaCad.
- Ultima modifica: data dell'ultima modifica del modello sul server TraumaCad.

Nell'elenco a discesa **Seleziona** è possibile specificare se si vuole scegliere tutti o solo alcuni impianti. Qualsiasi opzione si selezioni, vengono automaticamente selezionate le caselle di controllo dei modelli corrispondenti sulla tabella. Le opzioni disponibili sono:

- Nuovo & aggiornato: seleziona i modelli di impianti nuovi o aggiornati sul server TraumaCad. Questa è un'opzione pre-impostata.
- **Nuovo:** seleziona i modelli d'impianto esistenti sul server TraumaCad, ma che non sono disponibili sul client TraumaCad locale.
- Aggiornato: seleziona i modelli d'impianto archiviati sul server di TraumaCad. Sul server globale è disponibile una versione più recente del modello.
- **Esistente:** seleziona i modelli di impianti archiviati sul client di TraumaCad. Ciò significa che la versione più recente del modello è già presente sul client locale.
- Tutti: seleziona tutti i modelli d'impianto della tabella.
- Nessuno: non seleziona alcuno degli impianti della tabella.

È possibile anche selezionare un modello(i) preciso selezionando la casella di controllo corrispondente nella colonna **Seleziona** della tabella.

#### Per scaricare i modelli nel client locale:

- 1 Selezionare i modelli desiderati facendo clic sulla casella di controllo a sinistra del nome del modello o selezionando l'opzione corrispondente nell'elenco a discesa **Seleziona.**
- 2 Fare clic sul pulsante Scarica modelli selezionati per avviare il processo di download dei modelli selezionati.

# Altre opzioni di gestione dei modelli

In questa finestra sono disponibili anche altre opzioni di gestione dei modelli.

### Ricerca dei modelli

È possibile ricercare modelli specifici (ossia filtrare l'elenco dei modelli) inserendo un elemento testuale come il nome dell'impianto o parte del nome nell'area **Filtro** e

facendo clic sul pulsante alla destra. È quindi necessario selezionare una delle opzioni dal menu a discesa nel campo di destra nell'area **Filtro** per specificare se il testo deve essere visualizzato in qualsiasi posizione tra le informazioni sul modello, in ciascuna delle colonne **Stato, Nome protesi, Fabbricante, Procedura, Classificazione o N. versione.** 

– Filtro –			
Т	'utte 🗾	≁	1

# Rimozione dei modelli selezionati

Selezionare i modelli scelti facendo clic sulla casella di controllo a sinistra del nome

del modello, quindi sul pulsante **Example Constitution e la constitutiona del modelli selezionati** per eliminare il modello di protesi dal client locale di TraumaCad.

# Modifica della cartella dei modelli

Per impostazione predefinita, i modelli vengono archiviati localmente sull'unità disco (solitamente nel disco C) nella directory C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\TraumaCad\Templates. Per modificare la cartella

d'archiviazione, fare clic sul pulsante **Cambia cartelle modelli** per visualizzare la finestra *Sfoglia cartelle* in cui è possibile selezionare una diversa posizione per l'archivio dei modelli.

Br	owse For Folder 🛛 🕐 🔀
5	Select folder for the digital templates files
	🖂 🗁 Misura di
	i Microsoft Help
	🖽 🧰 MyHeritage
	🗉 🚞 NCH Software
	🚞 regid.1986-12.com.adobe 📥
	🗉 🛅 Schema 📃
	🗉 🧰 Skype
	E ColidDocuments
	🗆 🧫
	🖃 🦲 diconcache
	Make New Folder OK Cancel

# **Indice analitico**

#### Α

Acquisizione Immagini, 209 Aggiornamenti automatici, 14 Aggiunta dei modelli, 60 Analisi allineamento arto, 96, 131, 145, 153 Marcatura punti anatomici, 98 Analisi deformità anca, 119, 141 Anatomical Orientation, 43 Angolazione frattura diafisaria, 154 Angolazione frattura metafisaria, 155 Angolo 3D, 193 Angolo alluce valgo, 178 Angolo articolare metatarsale distale, 181 Angolo articolare metatarsale prossimale, 182 Angolo cervico-diafisiario, 148 Angolo cifosi toracica, 168 Angolo della lordosi lombare, 171 Angolo di Cobb, 160 Angolo di Cobb doppio, 162 Angolo di Cobb triplo, 162 Angolo di Southwick (scivolamento), 149 Angolo d'inclinazione di T1, 170 Angolo interfalangeo alluce valgo, 179 Angolo intermetatarsale, 180 Angolo metafisi-diafisi, 152 Angolo raggio curva pelvica, 162 Angolo slittamento colonna, 172 Angolo stelo femorale, 130 Angolo tibio-femorale, 151 Angolo VCA di Lequesne, 126, 147 Apertura immagine 3D, 81 Arco del tetto acetabolare, 157

#### Assistenza, 6 Auto-Hip Procedure, 93

## В

Barra degli strumenti, 27 Barra menu, 20

#### С

Calcolatore accrescimento, 187 Calibrazione Manuale, 46 **Opzione ingrandimento**, 48 Calibrazione Immagini, 44 Calibrazione manuale, 46 Caratteristiche modelli Curvatura placca, 75 Placche di bloccaggio a compressione, 77 Raggruppamento, 76 Cartella immagini con modello, 38 Cartella immagini originarie, 38 Cartella risorse, 38 Casi locali, 37 Centro di rotazione, 128 Configurazione PACS, 207 Contatto, 6 Curvatura placca, 75

#### D

Definizione Frammenti ossei, 72 Deviazione tronco toracico, 169 Distanza articolo-trocanterica, 150
#### **Indice analitico**

# Ε

Equilibrio coronale, 165 Equilibrio sagittale, 166 Etichettatura vertebre, 158

## F

Finestra navigazione impianto, 87 Fragmmenti Riduzione, 71 Frammenti Definizione, 72 Legatura, 74 Frammenti ossei Definizione, 72 Legatura, 74 Riduzione, 71 Funzionalità client/server, 13 Funzionalità modalità autonoma, 14 Funzioni modalità TraumaCad Web, 14

# G

Generazione rapporti, 197 Gestore modelli Rimozione modelli, 214

### I

Immagini Acquisizione da schermo, 209 Calibrazione, 44 Calibrazione manuale, 46 Caricamento da PACS, 33 Definizione, 43 Importazione da CD, 208 Preparazione, 32 Selezione, 40 Impiano Selezione, 61 Impianto Posizionamento, 63 Proprietà, 64 Importazione Immagini da CD, 208 Impostazioni Configurazione, 31 Inclinazione talare, 183 Indice acetabolare, 125, 145 Indice di Reimer, 146 Installazione TraumaCad, 202, 205

### Κ

KingMark, 51 Kit, 67

### L

Lancio TraumaCad, 17 Legatura frammenti ossei, 74 Linea articolare, 139, 156, 184, 185 Linea semplice, 133, 156, 184

### Μ

Marcatura punti anatomici, 98 Menu attivabile con il pulsante destro del mouse, 29 Menu file, 20 Menu Finestra, 26 Menu Guida, 26 Menu Immagine, 23 Menu Strumenti base, 24 Menu Strumenti misurazione, 25 Misurazione colonna vertebrale Angolo cifosi toracica, 168 Misurazioni Centro di rotazione, 128 Misurazioni anca, 118 Analisi deformità anca, 119 Angolo stelo femorale, 130 Angolo VCA di Lequesne, 126 Indice acetabolare, 125

#### TraumaCad Manuale dell'utente

Strumento dismetria arti inferiori, 124 Versione cotile, 127 Versione stelo, 129 Misurazioni arto superiore, 184 Linea articolare, 184 Linea semplice, 184 Puntatore linea centrale, 184 Misurazioni colonna vertebrale, 158 Angolo di Cobb, 160 Angolo di Cobb doppio, 162 Angolo di Cobb triplo, 162 Angolo d'inclinazione di T1, 170 Angolo lordosi lombare, 171 Angolo raggio curva pelvica, 162 Angolo slittamento colonna, 172 Deviazione tronco toracico, 169 Equilibrio coronale, 165 Equilibrio sagittale, 166 Etichettatura vertebre, 158 Obliquità sacrale, 164 Spondilolistesi, 167 Misurazioni deformità, 96 Misurazioni ginocchio, 131 Analisi allineamento arto, 131 Linea articolare, 139 Linea semplice, 133 Osteotomia tibiale alta, 134 Puntatore linea centrale, 132 Taglio femorale, 136 Taglio tibiale, 135 Misurazioni pazienti pediatrici, 141 Analisi allineamento arto, 145 Analisi deformità anca, 141 Angolo cervico-diafisario, 148 Angolo di Southwick (scivolamento), 149 Angolo metafiso-diafisi, 152 Angolo tibio-femorale, 151 Angolo VCA di Lequesne, 147 Distanza articolo-trocanterica, 150 Indice acetabolare, 145 Indice di Reimer, 146 Misurazioni piede e caviglia

Angolo alluce valgo, 178 Angolo articolare metatarsale distale, 181 Angolo articolare metatarsale prossimale, 182 Angolo interfalangeo alluce valgo, 179 Angolo intermetatarsale, 180 Inclinazione talare, 183 Simulazione osteotomie piede, 176 Misurazioni piede ed anca Procedura guidata osteotomie piede, 173 Misurazioni traumatologiche, 153 Analisi allineamento arto, 153 Angolazione frattura diafisaria, 154 Angolazione frattura metafisaria, 155 Arco del tetto acetabolare:, 157 Linea articolare, 156 Linea semplice, 156 Puntatore linea centrale, 156 Modelli, 75 Modelli 3D, 85 Modelli impianti, 210 Importazione, 211 Modifica della cartella modelli, 215 Ricerca, 214 Rimozione, 214 Modulo 3D, 80 Modulo 3D Apertura immagine 3D, 81 Modulo 3D Visualizzazione MIP, 84 Modulo 3D Aggiunta di un modello 3D, 85 Modulo 3D Finestra navigazione impianto, 87

# 0

Obliquità sacrale, 164 Opzione ingrandimento, 48 OrthoWeb Casi, 35 Immagini multiple, 36 Osteotomia tibiale alta, 134

#### **Indice analitico**

# Ρ

Paziente Ricerca, 33 Più server, 15 Placche di bloccaggio a compressione, 77 Posizionamento Impianti, 63 Preparazione dell'immagine, 32 Procedura guidata osteotomie piede, 173 Puntatore linea centrale, 132, 156, 184, 185, 205

### R

Raggruppamento Modelli, 76 Oggetti, 30 Rapida panoramica, 18 Rapporti, 197 Requisiti di sistema, 16 Ricerca pazienti, 33 Riduzione Frammenti ossei, 71

# S

Selezione Immagini paziente, 40 Impianti, 61 Sfera di calibrazione, 50 Simulazione osteotomie piede, 176 Specificazione Proprietà impianto, 64 Regione anatomica, 70 Specifying Anatomical Orientation, 43 Spondilolistesi, 167 Strumenti 3D, 193 Angolo 3D, 193 Strumenti CORA, 102, 185 Linea articolare, 185 Strumenti CORA Puntatore linea centrale, 185

Strumenti CORA Puntatore linea centrale, 205 Strumenti generici, 88 Strumenti misurazione piede e caviglia, 173 Strumento Angolo, 90 Strumento annotazione testo, 92 Strumento Cerchio, 89 Strumento dismetria arti inferiori, 124 Strumento gestione modelli, 212 Modifica della cartella modelli, 215 Ricerca modelli, 214 Strumento interlinea, 91 Strumento Linea, 91 Strumento Linea a mano libera, 92 Strumento Righello, 89 Suite 3D, 80 Visualizzazione MPR, 82

## Т

Taglio femorale, 136 Taglio tibiale, 135 Taylor Spatial Frame, 109 tcc, 38 Templates Kit, 67 Templating Posizionamento impianto, 63 Selezione impianto, 61 Specificazione proprietà impianto, 64 TraumaCad Aggiunta dei modelli, 60 Barra degli strumenti, 27 Barra menu, 20 Caratteristiche dei modelli, 75 Configurazione PACS, 207 Flusso di lavoro, 12 Impostazioni configurazione, 31 Introduzione, 11 Lancio, 17 Menu tasto destro, 29 Modalità autonoma, 13, 14

### TraumaCad Manuale dell'utente

Modalità client/server, 13 Modalità TraumaCad Web, 13, 14 Modelli implanti, 210 procedure, 69 Procedure, 58 Procedures, 57 Rapida panoramica, 18 Strumenti generici, 88 Utilizzo, 12

# U

### Upgrade, 14

# ۷

Versione cotile, 127 Versione stelo, 129 Visualizzazione MIP, 84 Visualizzazione MPR, 82 Visualizzazioni multiple, 42 VoyantMark, 50