

Blue Sky Plan®

MANUALE D'USO

EU	REP
----	-----

 mdi Europa GmbH

Langenhagener Straße 71 D-30855 Langenhagen, Germany

CE 0297

Contents

1 Introduzione	6
1.1 Indicazioni per l'uso	6
1.2 Avvertenze	8
1.3 Funzioni basate sull'IA	10
1.4 Funzioni gratuite e funzioni in abbonamento	12
2 Installazione di Blue Sky Plan	13
2.1 Installation process (Windows)	13
2.2 Requisiti hardware	15
2.3 Sistema operativo	15
3 Blue Sky Launcher	16
3.1 Moduli e tipi di pianificazione	16
3.2 Configurazione progetto	17
3.3 Impostazioni progetto	18
3.4 Importazione dei dati	21
3.5 Gestione catalogo	23
3.6 Gestione progetto	23
4 Licenze	25
4.1 Le principali caratteristiche delle licenze	25
4.2 Registrazione della licenza	25
4.3 Opzioni account digitale BlueSkyBio	28
4.4 Licenze nelle Preferenze	28
4.5 Licenze condivise	29
4.6 Acquisto di esportazioni	32
5 Caricamento della scansione TC o CBCT del paziente in Blue Sky Plan	35
5.1 Selezione della posizione delle immagini DICOM	35
5.2 Selezione della serie di immagini	36
5.3 Miglioramento delle prestazioni	36
5.4 Allineamento scansione e definizione dell'intervallo delle sezioni	36
5.5 Importazione delle superfici aggiuntive	37
5.6 Posizionamento della curva panoramica	38
6 Interfaccia software	40
6.1 Pannelli e viste	41
6.2 Schermo multi-planare	48
6.3 Controlli mouse 3D	50
7 CT Dicom Viewer	54
8 Posizionamento di impianti e pin di fissaggio/perni	57
8.1 Aggiunta di impianti e pin di fissaggio/perni	57
8.2 Posizionamento e manipolazione dell'impianto	64
8.3 Ulteriori operazioni sull'impianto	65
8.4 Pannello laterale	67
8.5 Finestra di dialogo con i parametri dell'impianto selezionato	68
8.6 Convalida di impianti	68
8.7 Ordine di impianti	69

9 Strumenti	70
9.1 Barra degli strumenti	70
9.2 Apertura di un progetto	71
9.3 Salvataggio di un progetto	71
9.4 Chiusura di un progetto	71
9.5 Salvataggio di immagini in formato JPG	71
9.6 Salvataggio di schermate e generazione del Report di Fresaggio	72
9.7 Finestra di modifica di luminosità e contrasto	74
9.8 Zoom	75
9.9 Spostamento dell'immagine	75
9.10 Spostamento degli oggetti	75
9.11 Misure e sovraimpressioni	75
9.12 Misurazione lineare	76
9.13 Misurazione angolare	77
9.14 Misurazione della densità	77
9.15 Correzione della misura e posizione del numero	77
9.16 Eliminazione di una misurazione	77
9.17 Elenco note	77
9.18 Panoramica	78
9.19 Mostra dimensioni	81
10 Importazione dell'apparecchio di scansione	82
10.1 I marcatori di guttaperca coincidono	83
10.2 I marcatori di guttaperca non coincidono	84
11 Importazione del modello STL (pianificazione con scansione TC)	86
12 Pianificazione senza scansione TC	89
13 Regolazione del modello STL	92
14 Registrazione dello Scan Body	93
15 Denti virtuali	96
15.1 Inserimento di corone	96
15.2 Posizionamento e manipolazione della corona	97
15.3 Aggiunta della corona AI	98
15.4 Allineamento di un impianto e ulteriori operazioni	99
15.5 Menù contestuale	101
16 Segmentazione di un dente e della mandibola	103
16.1 Segmentazione automatica del dente	103
16.2 Segmentazione virtuale del dente	108
16.3 Segmentazione automatica mandibola	109
16.4 Vie respiratorie	112
17 Guide chirurgiche	115
17.1 Fabbricazione della guida a partire dall'apparecchio di scansione	115
17.2 Realizzazione della guida su modelli di scansione di superficie	117
17.3 Rimuovere i sottosquadri	120
17.4 Strumenti Pennello	121
17.5 Strumento testo	122
18 Modalità endodontica	124
19 Esportazione dei dati	127
20 Software esterni	128
20.1 Importazioni da Medit	128
21 Perni di articolazione	130

22 Esportazione delle coordinate	132
23 Operazioni booleane.....	134
23.1 Unione	134
23.2 Differenza	135
23.3 Intersezione	135
24 Tubi di connessione.....	137
25 Forme personalizzate	138
26 Procedura guidata di Blue Sky Plan	139
26.1 Procedura guidata impianto automatico	139
26.2 Descrizione dettagliata della procedura guidata	143
27 Modulo di ortodonzia.....	157
27.1 Caricamento del modello STL di input.....	158
27.2 Registrazione del bite buccale.....	159
27.3 Articolazione mandibolare.....	160
27.4 Allineamento di denti e mascelle	161
27.5 Funzionalità a due arcate	163
27.6 Segmentazione dei denti	163
27.7 Riposizionamento dei denti	165
27.8 Spostamento dei denti.....	167
27.9 Generazione di posizioni intermedie.....	173
27.10 Allineatori ortodontici.....	175
27.11 Vassoio per il bonding indiretto – Allineamento delle staffe (bracket) ai denti	180
27.12 Vassoio per il bonding indiretto – Allineamento delle staffe (bracket) al filo	182
27.13 Generazione ed esportazione di modelli STL.....	183
27.14 Mostra dimensioni	187
27.15 Istruzioni rapide per l'uso del sistema computerizzato per brackets ortodontici	189
28 Modulo protesi.....	192
28.1 Caricamento del modello STL del paziente	192
28.2 Aggiunta di denti virtuali.....	192
28.3 Marcatura dei denti visibili per la catena dei denti	193
28.4 Cancellazione Catena denti.....	193
28.5 Mostra / Nascondi catena denti	193
28.6 Spostamento dell'intera catena dei denti	194
28.7 Manipolazione modello	194
28.8 Creazione della protesi.....	194
28.9 Passaggio 1: sottosquadri e direzione di inserimento	195
28.10 Passaggio 2: selezionare la base della protesi.....	196
28.11 Passaggio 3: modellazione della gengiva	197
28.12 Passaggio 4: Protesi.....	198
28.13 Esportazione.....	198
28.14 Pannello Superfici denti.....	199
28.15 Apertura di un progetto salvato.....	200
28.16 Schermate	201
29 Modulo Corona e Ponte.....	204
29.1 Caricamento del modello STL del paziente	204
29.2 Aggiunta di denti virtuali.....	204

29.3 Pannello di progettazione del restauro	205
29.4 Selezione del tipo di restauro - Corona su tibase	205
29.5 Selezione del tipo di restauro - Corona convenzionale.....	210
29.6 Creazione del Ponte	214
29.7 Pannello Superfici denti	216
29.8 Pannello Modifica denti	217
29.9 Pannello delle parti	218
29.10 Pannello Schermate	218
29.11 Esportazione CAM	219
29.12 Preferenze corona e ponte	221
30 Modulo Splint.....	222
30.1 Caricamento del modello STL del paziente	223
30.2 Allinea alla griglia	223
30.3 Registrazione del bite buccale.....	223
30.4 Articolazione mascellare	225
30.5 Rimuovi i sottosquadri	225
30.6 Aggiungi deprogrammatori anteriori.....	228
30.7 Disegna curva dello splint.....	230
30.8 Imposta aree rialzate	231
30.9 Modifica modello splint	232
30.10 Esporta e carica su BioBigBox	233
30.11 Combinazioni di tasti	234
30.12 Combinazioni di tasti per la manipolazione	234
30.13 Pannello visibilità	234
30.14 Modalità Modifica.....	236
30.15 Modifica modello.....	236
30.16 Note e misurazioni	237
30.17 Creazione di una schermata.....	238
30.18 Movimento della mascella	238
30.19 Mostra dimensioni	238
31 Preferenze	240
31.1 Generale.....	240
31.2 Personalizzazione.....	241
31.3 Progetto	241
31.4 Combinazioni di tasti	241
31.5 Avanzato.....	242
31.6 Guida chirurgica	242
31.7 BSB Direct Cut Drills	242
31.8 Ortodonzia e limiti al movimento del dente.....	243
31.9 Corona e ponte.....	243
32 Aggiornamenti automatici	244
33 Note	246
33.1 Blue Sky Bio Aligners Istruzioni per l'uso.....	246
33.2 Istruzioni per l'uso del sistema di staffa ortodontica computerizzata	247
33.3 Aligner G Blue Sky Bio - Istruzioni per il paziente.....	249
33.4 Aligner G Blue Sky Bio - Istruzioni per l'utente	250

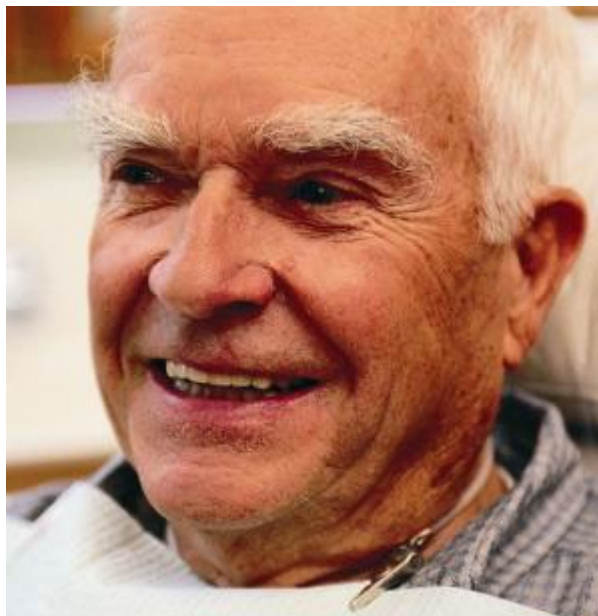
1 Introduzione

Blue Sky Plan® è un software per computer Windows progettato per il posizionamento di impianti chirurgici virtuali in 3D, che offre ai medici un modo più accurato per trattare i pazienti. Blue Sky Plan® è preciso e può aiutare il medico a determinare la posizione ideale per il posizionamento dell'impianto per migliori risultati estetici e funzionali. Blue Sky Plan® può essere utilizzato a fini diagnostici e può essere di aiuto nella realizzazione di guide chirurgiche per la chirurgia computer guidata. L'uso di Blue Sky Plan® è il modo per offrire ai tuoi pazienti le migliori cure disponibili.

Blue Sky Plan converte la scansione di una Tomografia Computerizzata (TC) o di una Tomografia Computerizzata a fascio conico (CBCT) in un formato che consente al dentista di valutare la topografia anatomica della mascella e della mandibola, nonché la posizione di strutture importanti (nobili). Le immagini TC o CBCT del paziente verranno archiviate in formato DICOM da un Centro di imaging. Il software converte queste immagini e consente di visualizzare le strutture anatomiche del paziente. Questi dati possono essere utilizzati per un'accurata pianificazione del trattamento pre-chirurgico.

Il dentista può utilizzare il programma per:

- eseguire la pianificazione pre-chirurgica
- aiutare a fabbricare una guida chirurgica accurata
- ridurre i rischi di complicanze chirurgiche
- creare simulazioni realistiche del piano di trattamento
- aiutare a selezionare il tipo e la dimensione degli impianti
- valutare i risultati delle precedenti procedure di innesto osseo
- memorizzare i dati del paziente
- consentire la comunicazione visiva con i pazienti e il team di chirurgia implantare
- dimostrare conoscenza, credibilità e sicurezza
- aiutare a fornire assistenza avanzata ai pazienti



Il software Blue Sky Plan® può essere scaricato da <http://www.blueskybio.com>. E' necessario ottenere una licenza utente per ogni installazione. Durante il processo di installazione il software richiederà all'utente di sottoscrivere una licenza via Internet. Blue Sky Plan® può essere scaricato gratuitamente. L'esportazione dei dati richiede crediti di esportazione, e le funzioni Premium di automazione avanzata (Premium Advanced Automation) richiedono un abbonamento a pagamento dopo un periodo di prova gratuito (vedere la sezione 1.4).

1.1 Indicazioni per l'uso

Blue Sky Plan deve essere utilizzato come software di conversione per immagini DICOM generate dalla tomografia computerizzata (CT) in un formato che consente al dentista di valutare la topografia anatomica della mascella e della mandibola, nonché la posizione di strutture importanti. Consente di utilizzare le informazioni per la pianificazione del trattamento pre-chirurgico delle procedure di chirurgia implantare.

Blue Sky Bio Aligners sono una serie di apparecchi di plastica chiari, leggeri e indicati per il trattamento delle malocclusioni dei denti nei pazienti con dentatura permanente (cioè tutti i secondi

molari). Utilizzando una serie di movimenti dentali incrementali, posiziona i denti in sequenza mediante una forza delicata continua.

Il sistema di staffa computerizzata Blue Sky Bio è un sistema software destinato ad essere utilizzato come ausilio nella pianificazione del trattamento ortodontico per correggere le malocclusioni nei pazienti ortodontici. Destinato all'uso da parte di professionisti del settore odontoiatrico con formazione in trattamento ortodontico, incluse le analisi radiografiche e la pianificazione del trattamento. Il Sistema Computerizzato per Brackets ortodontici Blue Sky Bio è destinato all'uso con brackets (staffe) disponibili in commercio attualmente utilizzate nel trattamento ortodontico standard. Il prodotto finale è un vassoio di bonding indiretto che può essere utilizzato dall'odontoiatra per posizionare contemporaneamente più Brackets (staffe).

Il modulo Protesi è destinato alla progettazione di una protesi e all'esportazione dal software, della protesi intera o di parti selezionate, per la stampa 3D.

La funzionalità Corona e ponte consente all'odontoiatra di progettare uno o più denti nuovi in Blue Sky Plan, che si fisseranno a un dente danneggiato o a un moncone a base di titanio.

1.2 Avvertenze

Il software non include alcuna funzionalità per verificare che l'attuazione reale del piano di trattamento virtuale non provochi un danno al paziente. Qualsiasi piano di trattamento virtuale deve essere valutato da un professionista qualificato e autorizzato, per confermare che il trattamento virtuale possa essere attuato nella realtà senza causare danno al paziente.

Se si utilizza la funzione di segmentazione del software, la segmentazione dev'essere attentamente valutata per assicurare che corrisponda all'anatomia del paziente e venga corretta se necessario.

Blue Sky Plan® include funzioni che utilizzano l'IA (vedere la sezione 1.3). I risultati di queste funzioni (canali nervosi rilevati, denti e mascellari segmentati, corone generate, tipi, dimensioni e posizioni degli impianti suggeriti, annotazioni dei denti, denti segmentati da scansioni ottiche e posizioni dentali ortodontiche suggerite) sono esclusivamente proposte. L'utente deve esaminare e verificare ogni risultato automatizzato rispetto ai dati TC/CBCT e alle scansioni ottiche del paziente, e correggerlo o rifiutarlo ove necessario, prima di basarsi su di esso per la pianificazione del trattamento, l'esportazione o la fabbricazione di qualsiasi dispositivo.

Una funzione automatizzata può produrre un risultato incompleto o errato, in particolare con dati di scarsa qualità, incompleti o atipici (ad esempio artefatti da diffusione dovuti a restauri metallici, anatomia insolita, zone edentule o siti già trattati). Anche un risultato che appare plausibile deve essere verificato.

I risultati automatizzati non sostituiscono il giudizio clinico di un professionista qualificato e abilitato. La responsabilità del piano di trattamento finale, compreso ogni elemento generato automaticamente accettato dall'utente, rimane del clinico.

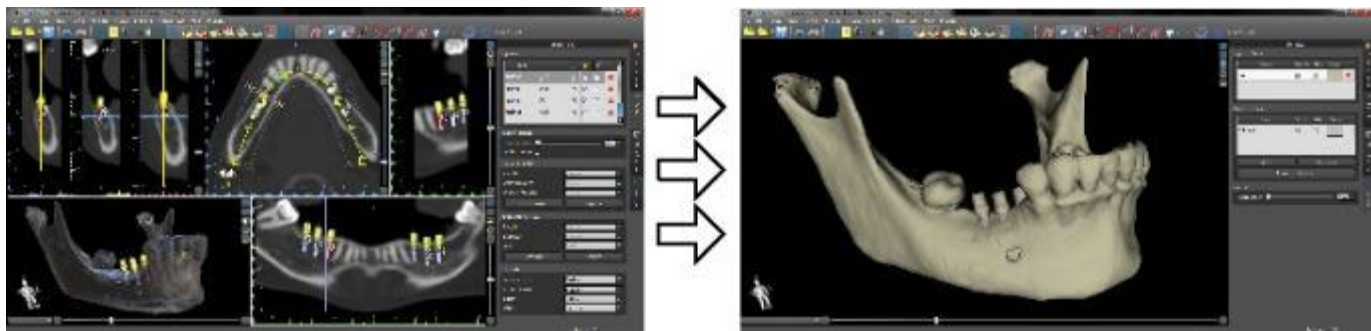
Prima di esportare dati dal software o di procedere con qualsiasi trattamento del paziente, l'utente deve aver letto e seguito le presenti istruzioni per l'uso. Il dentista curante deve esaminare, modificare se necessario e approvare tutti i dati generati dal software prima di qualsiasi trattamento del paziente. Un utente che non è il dentista curante deve essere autorizzato dal dentista curante e deve assicurarsi che tale esame e approvazione abbiano luogo.

È importante verificare che i set di dati importati ed esportati siano di qualità adeguata e che corrispondano alle strutture anatomiche del paziente.

Gli apparecchi fabbricati in base al piano di trattamento virtuale devono essere realizzati solo in materiali biocompatibili, dotati di proprietà meccaniche idonee e conformi agli organismi di regolamentazione locali. Gli apparecchi devono essere contrassegnati con le informazioni del paziente per evitare errori in fase di consegna. Radiografie o immagini ottiche di scarsa qualità, una formazione inadeguata dell'utente o un hardware inadeguato, possono compromettere i risultati delle immagini.

I dati DICOM possono essere usati per svolgere quanto segue:

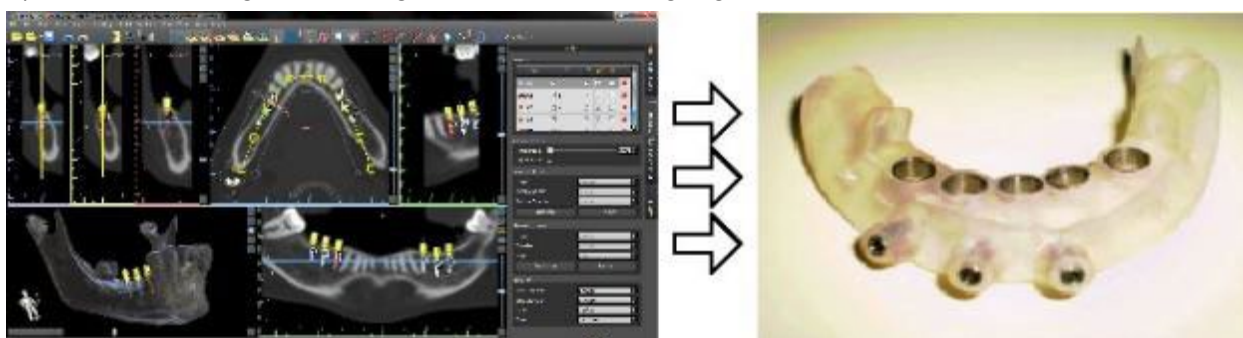
1) realizzare un modello 3D in scala dell'arcata con l'impianto pianificato, secondo le illustrazioni seguenti:



2) fabbricare una guida chirurgica sostenuta sull'osso



3) fabbricare una guida chirurgica sostenuta sulla gengiva.



*I file con il posizionamento tridimensionale degli impianti e il file della guida tridimensionale possono essere generati solo in Blue Sky Plan®.

1.3 Funzioni basate sull'IA

Blue Sky Plan® versione 5.1 include le funzioni descritte di seguito, che utilizzano modelli di IA. Ogni funzione propone un risultato che viene mostrato all'utente; nessuna di esse finalizza un piano di trattamento, esporta dati o ordina componenti senza un'azione dell'utente. L'utente può esaminare, modificare o rifiutare il risultato di ogni funzione come descritto di seguito e deve farlo prima di basarsi su di esso (vedere la sezione 1.2).

Modelli di IA bloccati. I modelli di IA sono bloccati (locked). Non apprendono né cambiano durante l'uso e vengono aggiornati esclusivamente tramite nuove versioni rilasciate del software.

Tracciamento del nervo (rilevamento del canale mandibolare)

Funzione: Rileva il canale mandibolare nei dati TC/CBCT e lo traccia fino al forame mentale. Disponibile tramite "Autodetect Nerves" (completamente automatico), tramite "Detect Nerve" (a partire da un punto su cui l'utente fa clic all'interno del forame mentale nella vista in sezione trasversale) e come primo passaggio della procedura guidata impianto automatico e della procedura guidata di Blue Sky Plan.

Come l'utente esamina, modifica o rifiuta il risultato: Il canale rilevato viene visualizzato in tutte le viste. L'utente ne controlla il decorso per tutta la lunghezza nelle viste panoramica, trasversale e assiale; lo modifica trascinando i punti del nervo (inclusa la posizione vestibolare/linguale nella vista trasversale) e cambiandone il diametro nel pannello dei nervi; oppure lo rifiuta eliminando il nervo (Panels > Nerve List) e tracciando il canale manualmente o impostando i forami manualmente ("Set Right Foramen Manually" / "Set Left Foramen Manually"). Il rilevamento automatico del nervo può essere disattivato nelle Preferenze.

Segmentazione dei denti da TC

Funzione: Identifica i singoli denti (e, se attivato, gli impianti esistenti) nei dati TC/CBCT e crea un modello di superficie 3D separato per ciascuno. Disponibile tramite "Select Tooth" e "Create STL Surfaces for All Teeth" (Model Master > Segmentation), automaticamente all'importazione della TC se attivato nelle Preferenze, e all'interno delle procedure guidate (segmentazione locale o completa).

Come l'utente esamina, modifica o rifiuta il risultato: Il risultato viene visualizzato a colori nelle sezioni ortogonali e può essere mostrato in 3D con "Show Segmentation 3D Preview". L'utente lo confronta con i dati TC e lo corregge con gli strumenti di rifinitura (Smooth, Inflate, Deflate) o con la segmentazione virtuale del dente per un dente non rilevato. L'utente rifiuta un risultato con "Clear Segmentation Data", "Undo" oppure nascondendo o eliminando la superficie nel pannello delle superfici.

Segmentazione del mascellare da TC

Funzione: Separa la mandibola e/o il mascellare dai dati TC/CBCT e crea modelli di superficie 3D, facoltativamente con i denti come modelli separati e con le vie respiratorie. Disponibile tramite “Automatic Jaw Segmentation”, automaticamente all’importazione della TC se attivato nelle Preferenze, e all’interno delle procedure guidate.

Come l’utente esamina, modifica o rifiuta il risultato: Il mascellare viene mostrato in anteprima prima della creazione di qualsiasi superficie. L’utente lo confronta con i dati TC e lo corregge con gli strumenti di segmentazione prima di fare clic su “Next”; può tornare indietro con “Previous” o ricominciare con “Start New Segmentation”, e può nascondere o rimuovere i modelli ottenuti nella tabella delle superfici STL. Se “Run Bone Segmentation without manual adjustments” è attivato, il passaggio di modifica viene saltato e l’utente deve esaminare la superficie ottenuta e riavviare la segmentazione se non corrisponde all’anatomia del paziente.

Progettazione della corona (dente IA)

Funzione: Genera una forma di corona specifica per il paziente per una posizione dentale selezionata, adattata ai denti adiacenti e, quando è importato un modello antagonista allineato in occlusione, all’arcata opposta. Disponibile tramite “Automatically create AI Tooth” nella finestra di dialogo “Add Tooth” e nel passaggio “Position Crowns” della procedura guidata impianto automatico.

Come l’utente esamina, modifica o rifiuta il risultato: La corona viene visualizzata in 3D sul modello. L’utente ne controlla forma, posizione, contatti prossimali e occlusione; ne modifica posizione, rotazione e dimensioni con il widget di manipolazione; la rigenera con “Regenerate AI Tooth”; la sostituisce con una corona del catalogo dei denti; oppure la elimina.

Posizionamento dell’impianto

Funzione: Propone l’impianto (piattaforma, diametro e lunghezza) del sistema implantare selezionato e la sua posizione e orientamento per una posizione dentale, collegato al dente IA e limitato dall’osso nei dati TC e dai valori “Subcrestal Depth” e “Max Implant Width” in Preferences > Surgical Guide. Disponibile tramite “Automatic Implant” nella finestra di dialogo “Add New Implant” e nella procedura guidata impianto automatico. Richiede un dente IA e dati TC importati.

Come l’utente esamina, modifica o rifiuta il risultato: L’impianto viene visualizzato in tutte le viste insieme al suo stato di convalida; un impianto non valido è contrassegnato da un’icona che apre il pannello di convalida degli impianti. L’utente verifica la posizione dell’impianto rispetto al canale mandibolare, ai denti e alle radici adiacenti, alle corticali e al seno; modifica la posizione con il widget di manipolazione; sostituisce l’impianto con un altro compatibile con il kit di frese selezionato; oppure lo rifiuta eliminandolo e posizionando un impianto manualmente.

Annotazione del modello 3D (ortodonzia)

Funzione: Posiziona automaticamente punti di riferimento su ogni dente del modello di scansione ottica importato e assegna i numeri dei denti utilizzati dalla successiva segmentazione. Si attiva o disattiva in Tools > Preferences > Orthodontics > Automatic Annotation.

Come l’utente esamina, modifica o rifiuta il risultato: I punti vengono visualizzati sul modello 3D e sullo schema dentale del pannello. L’utente controlla che ogni dente sia annotato nella posizione e con il numero corretti; corregge l’annotazione passando all’annotazione manuale e spostando i punti, oppure con “Correct Single Tooth” e “Clear Tooth”; oppure la rifiuta con “Clear All Teeth” e annota i denti manualmente.

Segmentazione del modello 3D (ortodonzia)

Funzione: Rileva il margine gengivale di ogni dente annotato sul modello di scansione ottica e separa i denti dal modello in modo che possano essere spostati.

Come l’utente esamina, modifica o rifiuta il risultato: Il margine rilevato di ogni dente viene visualizzato come una curva. L’utente esamina ogni dente e corregge il margine trascinando i punti di controllo o ridisegnando parte della curva (Maiusc + tasto sinistro del mouse). La segmentazione viene applicata solo quando l’utente fa clic su “Continue to Model Trimming”.

Allineamento dentale ortodontico

Funzione: Calcola le posizioni finali proposte dei denti per il trattamento con allineatori con “Align Both Jaws Automatically” o “Align without IPR resolving”. Entrambe le arcate devono essere caricate e annotate. Le collisioni tra le arcate non vengono risolte automaticamente.

Come l’utente esamina, modifica o rifiuta il risultato: Le posizioni finali proposte vengono visualizzate per entrambe le arcate. Un dentista abilitato esamina ogni posizione dentale, le collisioni tra le arcate e i

valori di IPR; modifica singoli denti o gruppi di denti con il widget di allineamento manuale; esegue nuovamente l'allineamento con impostazioni diverse; oppure scarta la proposta e pianifica manualmente le posizioni dei denti. Il setup finale viene creato solo dalle posizioni accettate dall'utente.

Passaggi automatici basati su regole. La procedura guidata impianto automatico esegue in sequenza diverse delle funzioni sopra descritte, insieme a passaggi automatici che non utilizzano l'IA: allineamento automatico del modello alla TC, curva automatica della guida chirurgica e generazione della guida chirurgica. L'utente esamina il risultato di ogni passaggio prima di procedere e può tornare a qualsiasi passaggio precedente.

1.4 Funzioni gratuite e funzioni in abbonamento

Blue Sky Plan® versione 5.1 è un unico download di software gratuito. Non esistono una versione gratuita e una a pagamento separate; tutti gli utenti installano lo stesso software.

Disponibile senza abbonamento:

- tutte le funzioni di Blue Sky Plan® versione 5.0 e precedenti, inclusa la procedura guidata di Blue Sky Plan passo dopo passo
- le funzioni basate sull'IA descritte nella sezione 1.3 quando utilizzate singolarmente (Autodetect Nerves, Automatic Tooth Segmentation, Automatic Jaw Segmentation, Automatically create AI Tooth, Automatic Implant, Automatic Teeth Annotation, segmentazione dei denti in ortodonzia e Align Both Jaws Automatically)

Funzioni Premium di automazione avanzata (abbonamento a pagamento richiesto dopo il periodo di prova gratuito):

- la procedura guidata impianto automatico – pianificazione implantare e progettazione della guida chirurgica completamente automatica, che esegue in sequenza il rilevamento del nervo, l'allineamento del modello, il posizionamento di corone e impianti, la curva della guida e la creazione della guida chirurgica
- il pannello “Guide Connectors” – componenti magnetici per guide chirurgiche

Ogni utente riceve un periodo di prova gratuito delle funzioni Premium di automazione avanzata. Dopo il periodo di prova, queste funzioni sono disponibili solo con un abbonamento attivo, legato al computer su cui è attivato. Se l'abbonamento non viene rinnovato, vengono disattivate solo le funzioni Premium di automazione avanzata; il software, i progetti esistenti e tutte le altre funzioni restano disponibili e non è necessario disinstallare o reinstallare nulla.

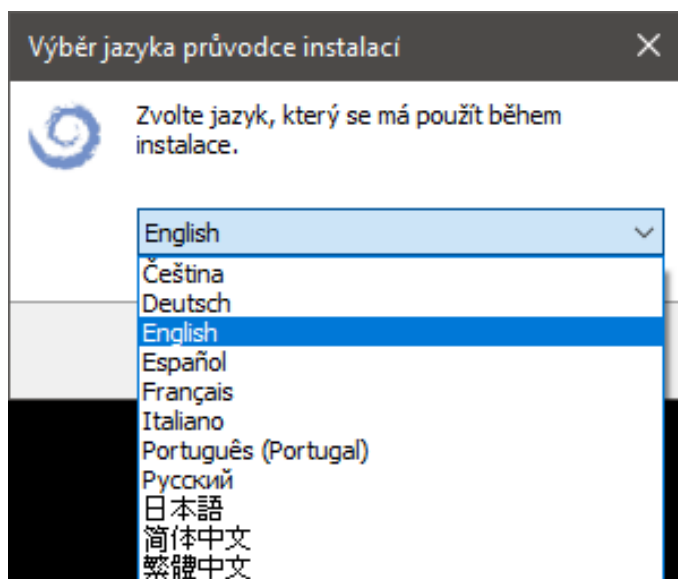
L'esportazione dei dati dal software (ad esempio guide chirurgiche, modelli e altre superfici per la produzione) viene addebitata per singola esportazione tramite crediti di esportazione, indipendentemente dal fatto che l'utente abbia un abbonamento. Un abbonamento non include crediti di esportazione. I crediti di esportazione e gli abbonamenti si acquistano tramite l'account BlueSkyBio Digital dell'utente (vedere il capitolo “Licenze”); il costo attuale di ogni tipo di esportazione è indicato in Tools > Preferences > BlueSkyBio Account.

2 Installazione di Blue Sky Plan

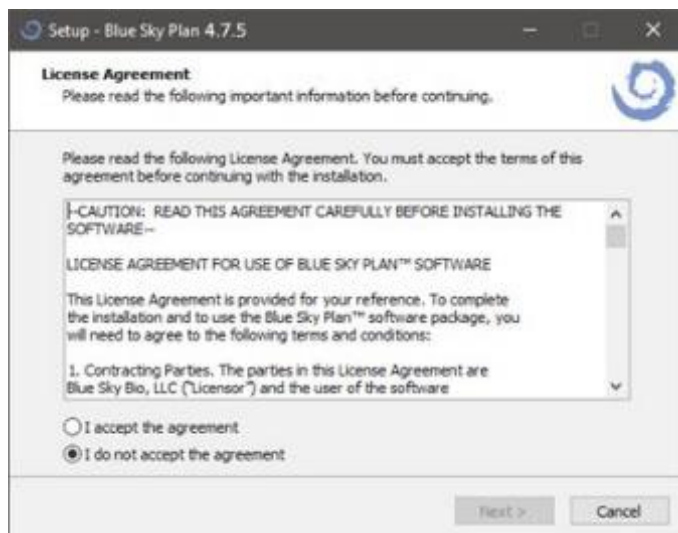
Il software Blue Sky Plan® supporta il sistema operativo Windows. I pacchetti di installazione sono disponibili per il sistema indicato.

2.1 Installation process (Windows)

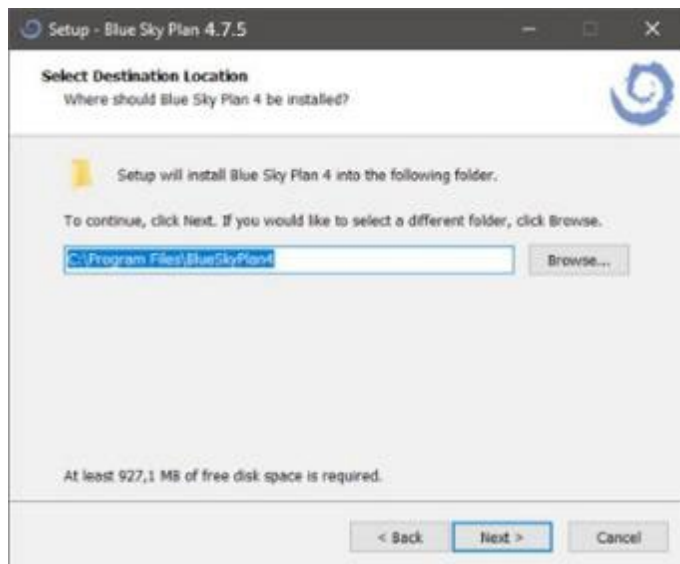
Dopo aver scaricato il software Blue Sky Plan® nel tuo disco rigido, mettere in esecuzione semplicemente il file e seguire i passaggi per procedere:



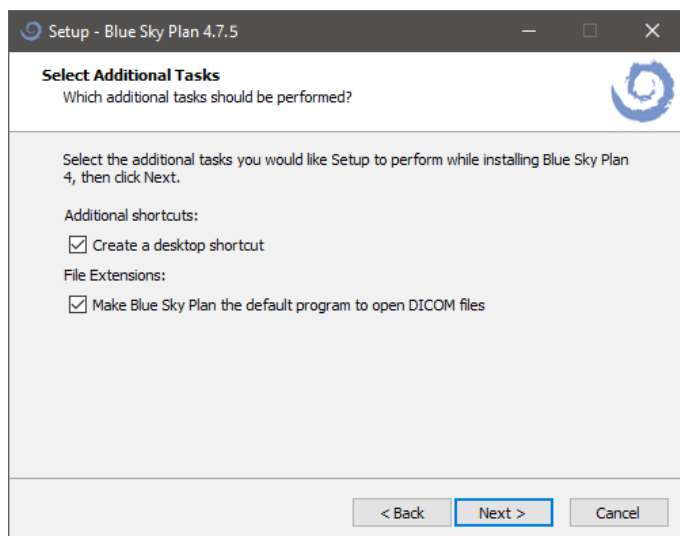
Scegliere la lingua e fai clic su "OK".



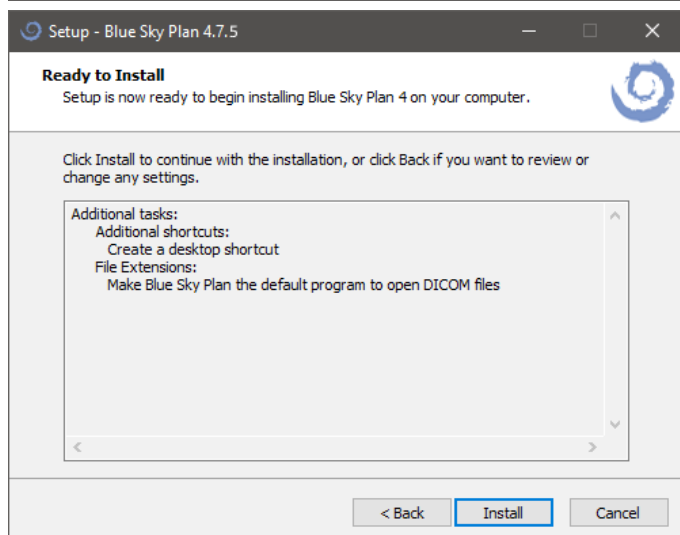
Leggere attentamente il contratto di licenza, selezionare una delle opzioni e fare clic su "Successivo".



Fare clic su "Successivo".



Fare clic su "Successivo".



Fare clic su "Installa".



Fare clic su “Fine”.

2.2 Requisiti hardware

Requisiti minimi:

- SISTEMA OPERATIVO: Windows 10 Home / Professional 64 bit
- Processore: Quad Core Intel i7 o equivalente
- RAM: Almeno 16 GB
- Scheda video: AMD Radeon RX 470, NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti
- Schermo: risoluzione minima 1850 p
- Disco rigido: 5 GB di spazio libero

2.3 Sistema operativo

Requisiti minimi:

- Windows 10 Home/Professional 64 bit

3 Blue Sky Launcher

Il Blue Sky Launcher è uno strumento multifunzione che fornisce accesso a tutte le funzionalità dell'applicazione Blue Sky Plan®. Consente agli utenti di avviare moduli specifici per la pianificazione dei trattamenti, organizzati in riquadri esagonali (1), e fornisce l'accesso ai processi collegati all'account digitale BlueSkyBio (2) (vedi capitolo 4). Inoltre, gli utenti possono gestire pacchetti catalogo (3) (ad esempio impianti, denti) e aprire i progetti esistenti (4). Il Blue Sky Launcher funge da "sistema centrale", integrando in modo efficace tutte le funzionalità principali in un'unica interfaccia intuitiva.

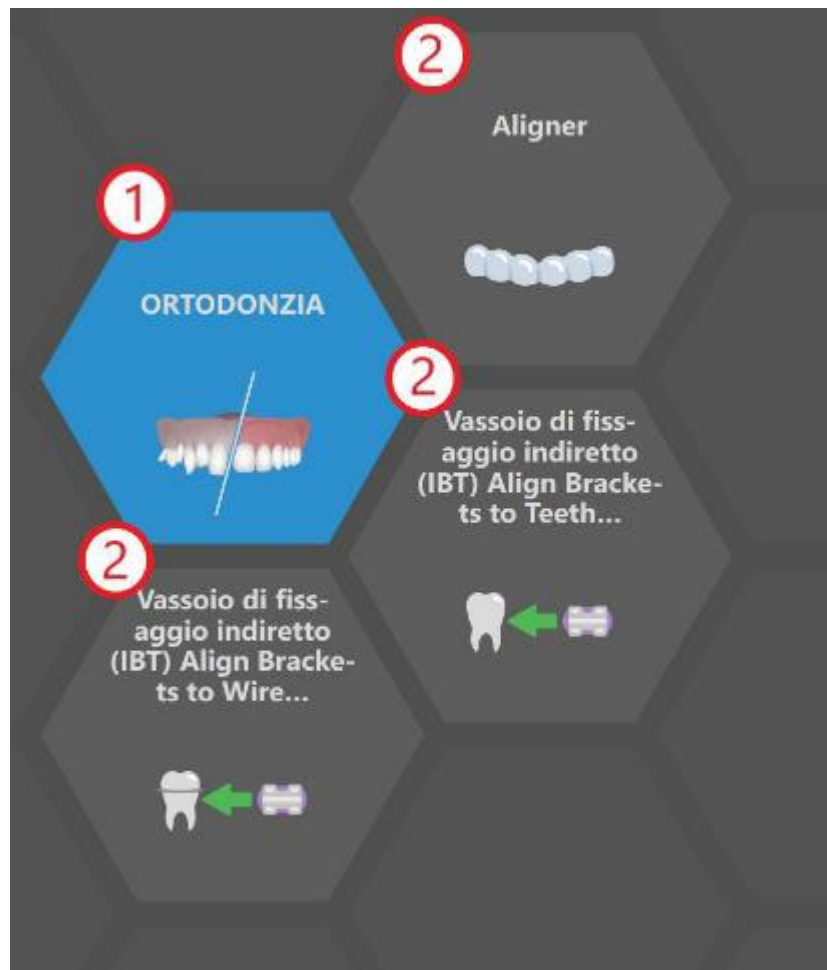
Le opzioni di pianificazione dei trattamenti sono organizzate in moduli distinti (Ortodonzia, Pianificazione impianto e Guida chirurgica, ecc.) che possono essere ulteriormente suddivisi in tipi di pianificazione (Aligner, Guida chirurgica, ecc.). Ogni modulo e tipo di pianificazione dispongono dei propri requisiti in relazione ai dati che devono essere importati.



3.1 Moduli e tipi di pianificazione

La pianificazione di un nuovo trattamento inizia creando un nuovo progetto. Per iniziare, l'utente seleziona un modulo specifico (1) e, se disponibile, un tipo specifico di pianificazione (2). Di seguito è riportato un elenco di tutti i moduli e i relativi tipi di pianificazione:

- **CT DICOM Viewer semplice** - vedi capitolo 7
- **Ortodonzia** - vedi capitolo 25
 - **Aligner**
 - **Vassoio per il bonding indiretto (IBT) Allineamento delle staffe (bracket) ai denti**
 -
 - - **Vassoio per il bonding indiretto (IBT) Allineamento delle staffe (bracket) al filo**
- **Splint** - vedi capitolo 28
 - **Splint incisale (AMPSA)**
 - **Splint bite occlusale**
- **Pianificazione impianto e guide chirurgiche**
 - **Procedura guidata impianto automatico** - vedere capitolo 24
 - **Altri flussi per guide chirurgiche** - vedere capitolo 17
- **Protesi** - vedi capitolo 26
- **Analisi cefalometrica**
 - **Analisi cefalometrica da immagine**
 -
 - - **Analisi cefalometrica da CT**
- **Corona e ponte** - vedi capitolo 27
 - **Corona convenzionale**
 - **Corona su base Ti**
 - **Ponte**
- **Endodonzia** - vedi capitolo 18
- **Modello Matrice** - vedi capitolo 13
 - **Modello Matrice (CT)**
 - **Modello Matrice (solo STL)**



3.2 Configurazione progetto

Dopo aver selezionato il modulo e il tipo di pianificazione, l'utente inserisce il flusso di Impostazione progetto che è composto da due passaggi interconnessi. In Configurazione progetto (1), l'utente deve creare o selezionare il paziente, il trattamento e la mandibola pianificata. In Importazione dei dati (2), l'utente deve importare i dati pertinenti. Quando tutti i passaggi richiesti sono stati eseguiti, è possibile avviare la pianificazione effettiva che è stata selezionata. È possibile spostarsi tra i passaggi tramite due frecce blu, Indietro (3) e Successivo (4). È sempre permesso tornare al passaggio precedente (Indietro), mentre spostarsi in avanti (Successivo) è permesso solo se sono stati soddisfatti tutti i requisiti del passaggio corrente.



3.3 Impostazioni progetto

Il primo passaggio del flusso di lavoro consiste nel: creare, selezionare o saltare il paziente (1), creare o selezionare il trattamento (2) e, se disponibile, scegliere il tipo di arcata (3). La gestione del paziente e del trattamento consente l'integrazione con i servizi online, come BioBigBox, LabPronto e iSmile.

L'interfaccia utente è divisa in tre sezioni principali:

- Selezione paziente (1)**: Contiene un pulsante "+ Nuovo paziente", un pulsante "Seleziona esistente" (attivo), un pulsante "Elimina paziente" e una tabella con i seguenti campi: Cognome, Nome, Data di nascita, E-mail, Telefono, Dentista.
- Selezione cartella trattamento (2)**: Contiene un pulsante "+ Nuovo trattamento" e una tabella con i seguenti campi: Nome, Descrizione.
- Selezione arco (3)**: Contiene tre immagini di arcate dentali (superiore, inferiore, laterale) per la pianificazione.

3.3.1 Creazione e modifica dei pazienti

Se l'utente non ha ancora creato alcun paziente, la tabella dei pazienti risulterà vuota. È possibile creare un nuovo paziente facendo clic sul pulsante "Nuovo paziente" che apre la finestra di dialogo "Aggiungi paziente". La creazione del paziente può anche essere saltata e completata in un secondo momento, se necessario.

La creazione di un paziente richiede che siano riempiti almeno che i campi “Nome” e “Cognome”. Gli altri campi sono facoltativi, anche se il campo “E-mail” deve essere aggiunto in un formato e-mail standard. Fare clic su “Crea” per aggiungere il paziente, o “Annulla” per chiudere la finestra di dialogo.

Qualsiasi altra informazione sul paziente può essere modificata successivamente. Per farlo, fare clic sull'icona “Modifica informazioni paziente” sul lato destro della cella “Cognome”. Regolare i campi secondo le esigenze e fare clic sul pulsante “Aggiorna” per salvare le modifiche. Il pulsante “Rimuovi” elimina completamente il paziente, mentre il pulsante “Annulla” chiude la finestra di dialogo.

3.3.2 Creazione e modifica dei trattamenti

Dopo aver creato un paziente, il nuovo trattamento viene creato in automatico. L'utente può inoltre creare il trattamento manualmente facendo clic sul pulsante “Nuovo trattamento” per aprire la finestra di dialogo “Aggiungi trattamento”.

Il campo “Nome” è richiesto per creare un trattamento, gli altri campi sono facoltativi. Fare clic su “Crea” per aggiungere il trattamento, oppure su “Annulla” per chiudere la finestra di dialogo.

Anche i trattamenti possono essere modificati come i pazienti. Fare clic sull'icona “Modifica informazioni trattamento” sul lato sinistro della cella “Nome”. Il pulsante “Aggiorna” salva le modifiche, il pulsante “Rimovi” elimina il trattamento, mentre il pulsante “Annulla” chiude la finestra di dialogo.

3.3.3 Ordinamento delle colonne e barra di ricerca

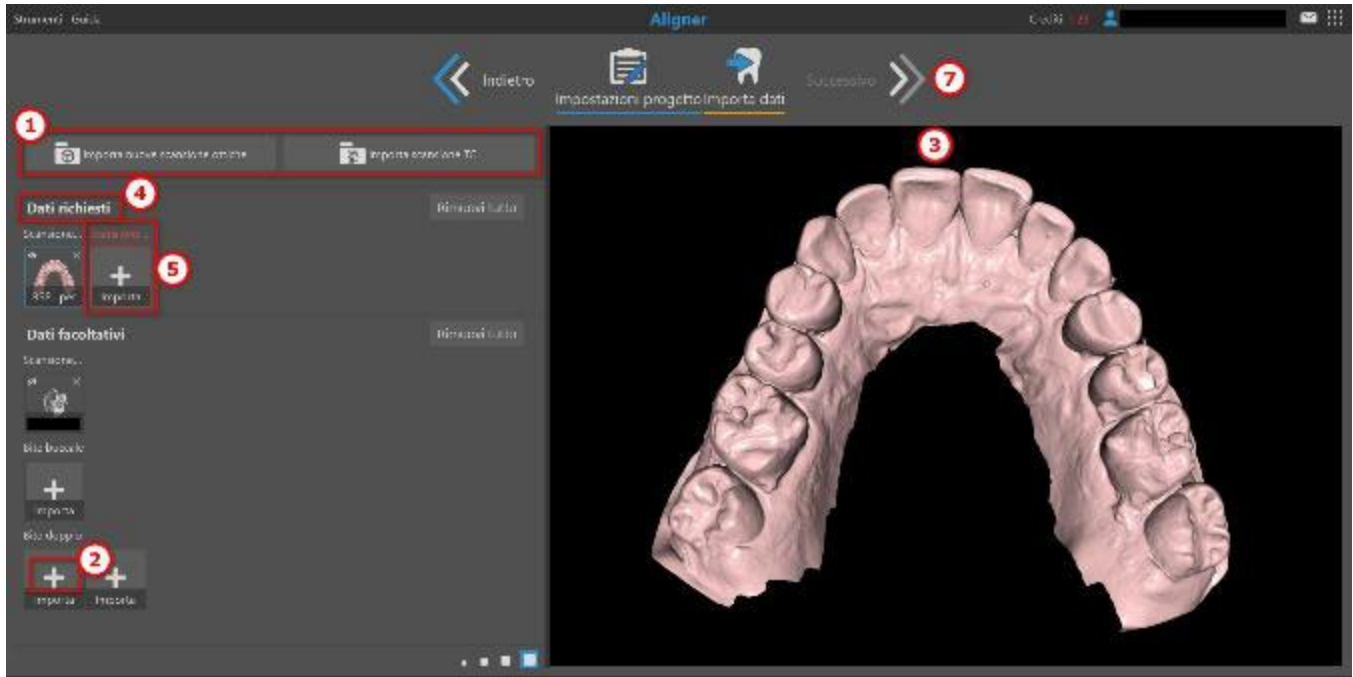
Per migliorare l'organizzazione dei pazienti e dei trattamenti, tutte le colonne nelle tabelle possono essere ordinate secondo diversi criteri. È possibile trovare facilmente qualsiasi paziente utilizzando la barra di ricerca.

3.3.4 Selezione arcata

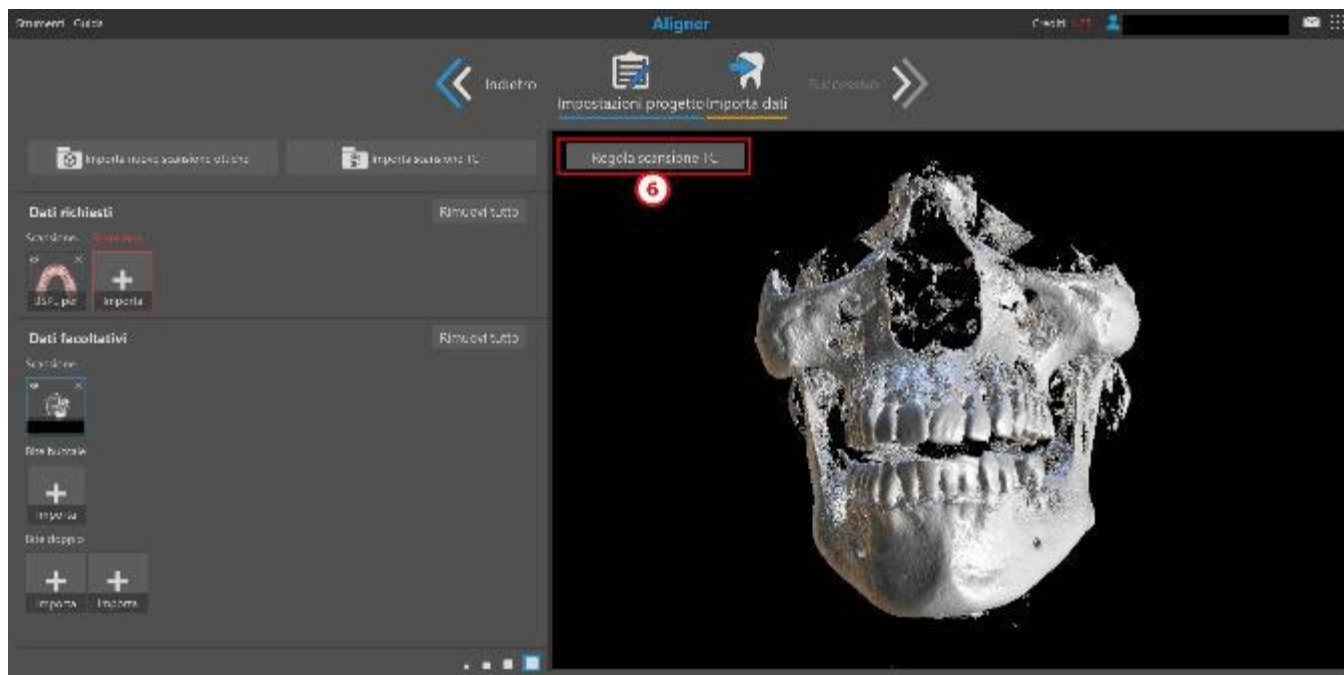
Alcuni moduli, come Ortodonzia, richiedono la pianificazione di una mandibola: mascella, mandibola o entrambe. Se l'utente fa clic sulla mandibola pianificata, può continuare al passaggio Importazione dei dati.

3.4 Importazione dei dati

Il secondo passaggio prevede l'importazione dei dati necessari per il passaggio successivo della pianificazione. A seconda del tipo di pianificazione selezionato, sarà necessario importare i dati TC o un modello STL (oppure un'immagine nel caso dell'analisi cefalometrica da immagine). Quando l'utente seleziona e conferma i dati desiderati nella finestra di dialogo che si apre inserendo Importazione dei dati, i dati vengono categorizzati in automatico a seconda del titolo. È anche possibile importare i dati tramite i pulsanti “Importa nuove scansione ottiche” e “Importa scansione TC” (oppure “Importa immagine/i” in caso di Analisi cefalometrica da immagine)(1) oppure tramite il pulsante Importa elemento (“+”)(2). I dati individuali sono rappresentati da un singolo elemento. L'elemento selezionato viene mostrato nell'anteprima (3).

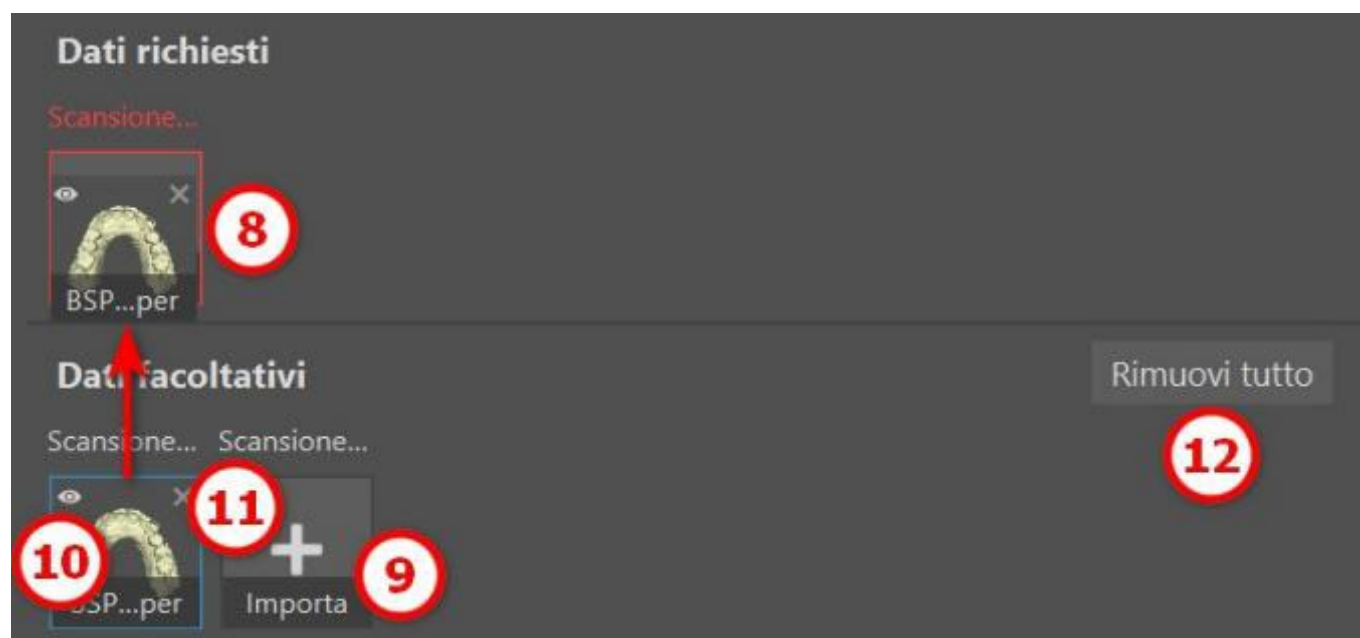


È possibile modificare la scansione TC importata facendo clic sul pulsante “Regola scansione TC” (6). Questa opzione diventa disponibile quando vengono selezionati i dati TC. Una volta attivato, il sistema passa alla modalità di definizione del volume d'interesse e di regolazione delle immagini. Dopo aver ritagliato o allineato i dati, non sarà più possibile apportare ulteriori modifiche alla scansione. Per modificare nuovamente la scansione TC, è necessario rimuoverla e importarla di nuovo.



3.4.1 Gestione dei dati

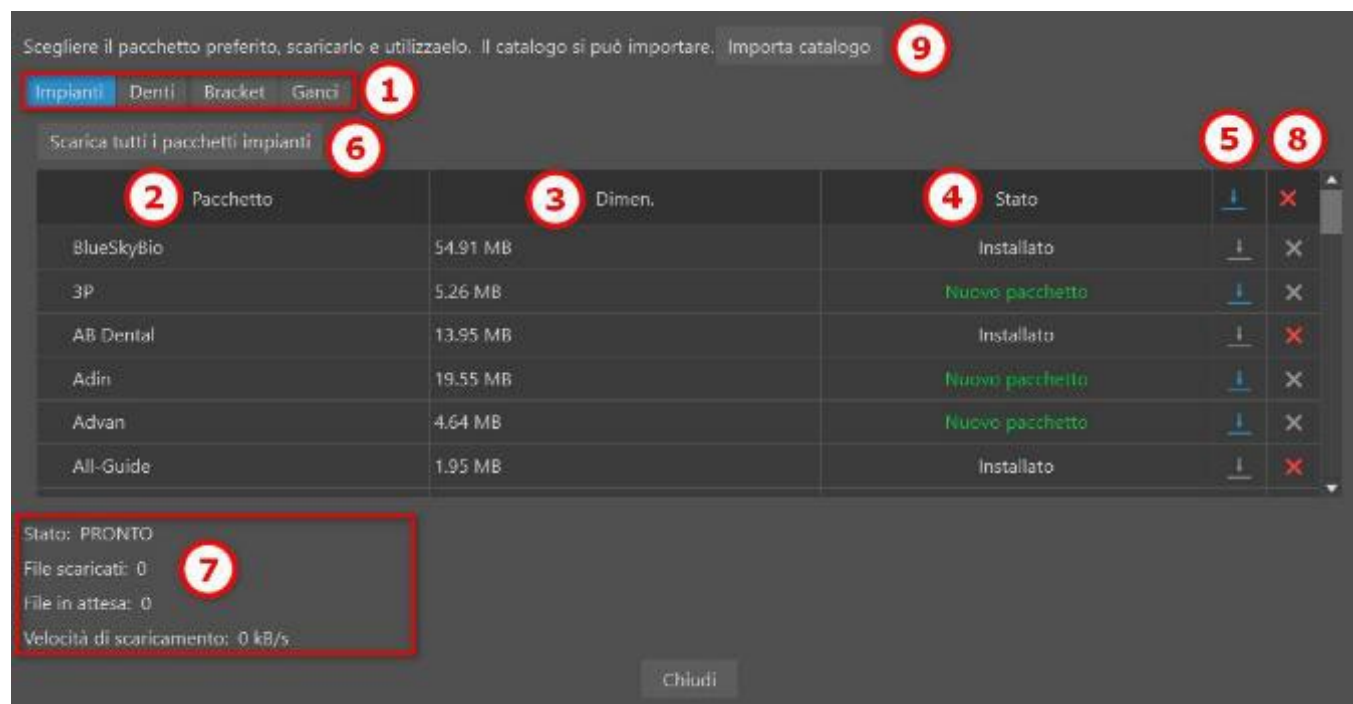
I dati richiesti (4) contengono i dati obbligatori. I dati obbligatori, sottolineati con un bordo rosso fino a che non sono inseriti, sono richiesti per l'ulteriore pianificazione (5). La sezione Dati facoltativi (X) contiene dati non obbligatori che possono supportare o perfezionare la pianificazione. Invece, i dati che vengono classificati in automatico come "Non categorizzati" (X) devono essere spostati nei Dati facoltativi, se possibile, perché potrebbero non essere inclusi nell'ulteriore pianificazione (a seconda del tipo di pianificazione selezionato e dei tipi di dati).



I dati possono essere spostati tra le categorie tramite la funzione di trascinamento (8), rinominati facendo clic sul nome del file (9), mostrati o nascosti nell'anteprima (10), e rimossi singolarmente utilizzando la croce (11) oppure in blocco facendo clic sul pulsante "Rimuovi tutto" (12). Una volta soddisfatti tutti i requisiti, è possibile iniziare la pianificazione facendo clic sulla freccia "Successivo" (7).

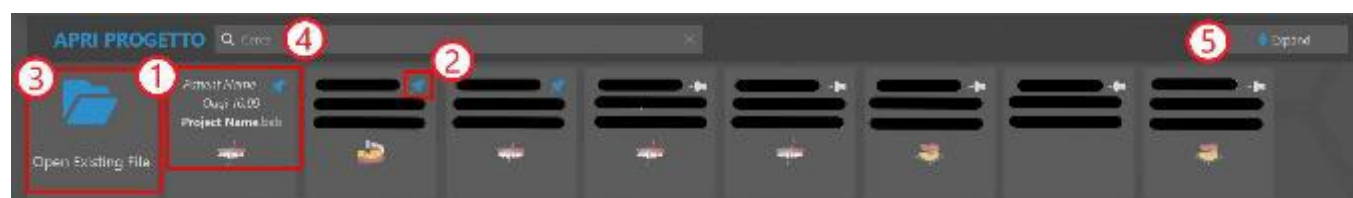
3.5 Gestione catalogo

Blue Sky Plan® consente all'utente di gestire facilmente diversi pacchetti catalogo, compresi impianti, denti, staffe (bracket) e pulsanti (1). La panoramica del catalogo fornisce informazioni sul nome del pacchetto (2), la relativa dimensione (3) e lo stato del pacchetto (4) (installato o scaricabile). I pacchetti possono essere scaricati singolarmente (5) o in blocco (6). In entrambi i casi, l'utente può tracciare l'avanzamento del download in qualsiasi momento (7). Ogni pacchetto, eccetto quelli installati per impostazione predefinita, può essere disinstallato (8). Se necessario, un pacchetto può essere importato manualmente (9) selezionando il file corretto nella finestra di dialogo.



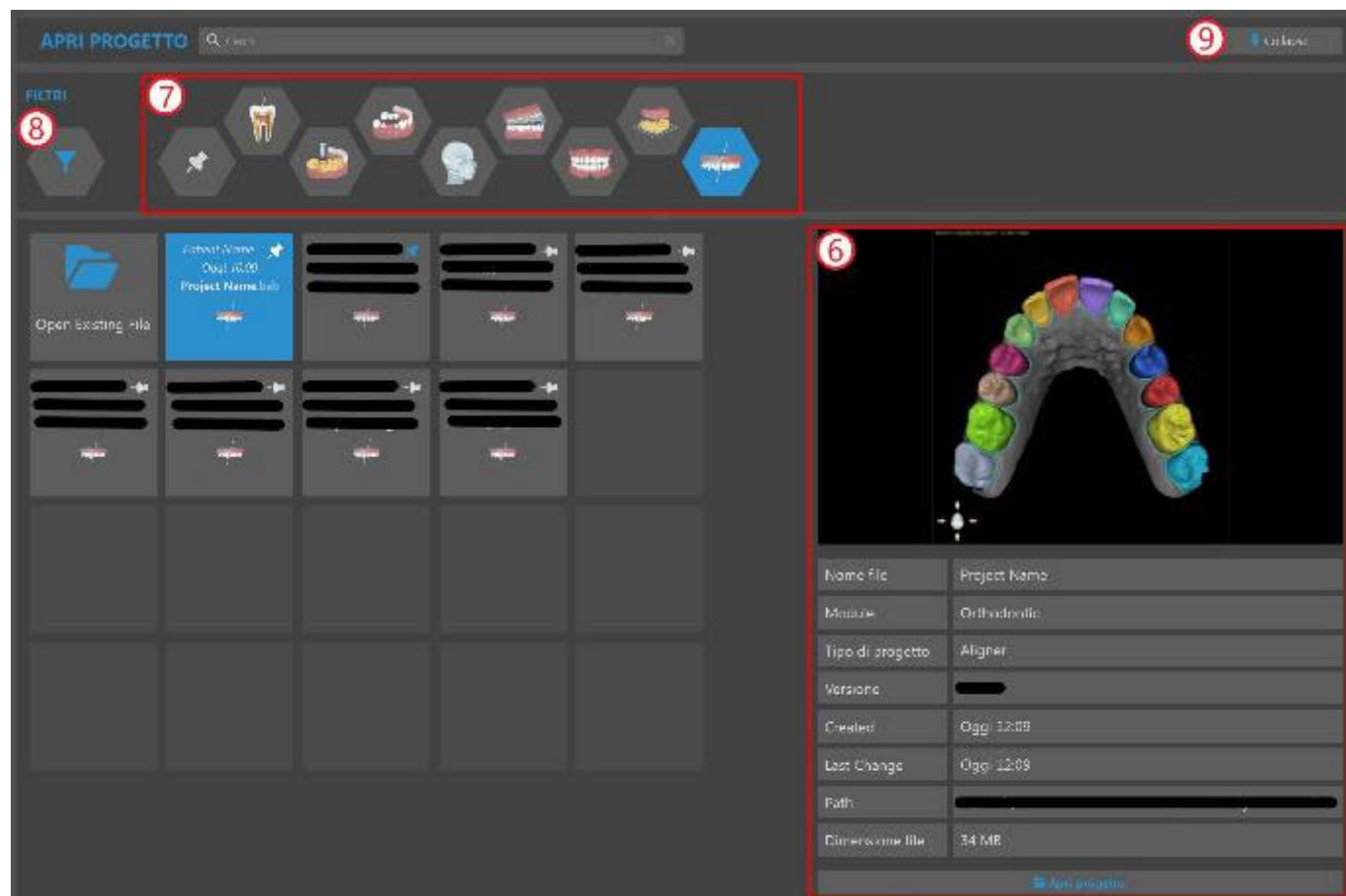
3.6 Gestione progetto

Blue Sky Launcher consente all'utente di accedere e gestire i progetti esistenti salvati in qualsiasi modulo. Ogni progetto fornisce i dettagli principali, come il nome del paziente, l'ultimo aggiornamento, il nome del progetto e il tipo di pianificazione (1). La funzione di fissaggio (2) rende i progetti di facile accesso e li mostra nella parte più a sinistra.



Per aprire un progetto esistente, l'utente può fare clic sul pulsante "Apri file esistente" (3) e cercarlo attraverso una finestra di dialogo pop-up. Se l'utente desidera individuare un progetto in modo più specifico, può utilizzare la funzione della barra di ricerca (4). Facendo clic sul pulsante "Espandi" (5), appariranno ulteriori progetti con informazioni più dettagliate e un'anteprima (6). Con la funzione del filtro (7), l'utente può restringere l'elenco dei progetti in base ad alcuni criteri, come il tipo di pianificazione, se il progetto è fissato, oppure se è salvato su cloud oppure in locale. Il pulsante

“Cancella filtri” azzera tutti i filtri applicati (8). Infine, la sezione del progetto può tornare alla dimensione originale facendo clic sul pulsante “Comprimi” (9).



Per aprire un progetto, l'utente può fare clic con il tasto sinistro su di esso e selezionare il pulsante “Apri progetto” nella finestra di dialogo pop-up, oppure, se la sezione del progetto è espansa, fare doppio clic sul progetto o utilizzare il pulsante “Apri progetto” che si trova sul lato destro sotto i dettagli del progetto.

4 Licenze

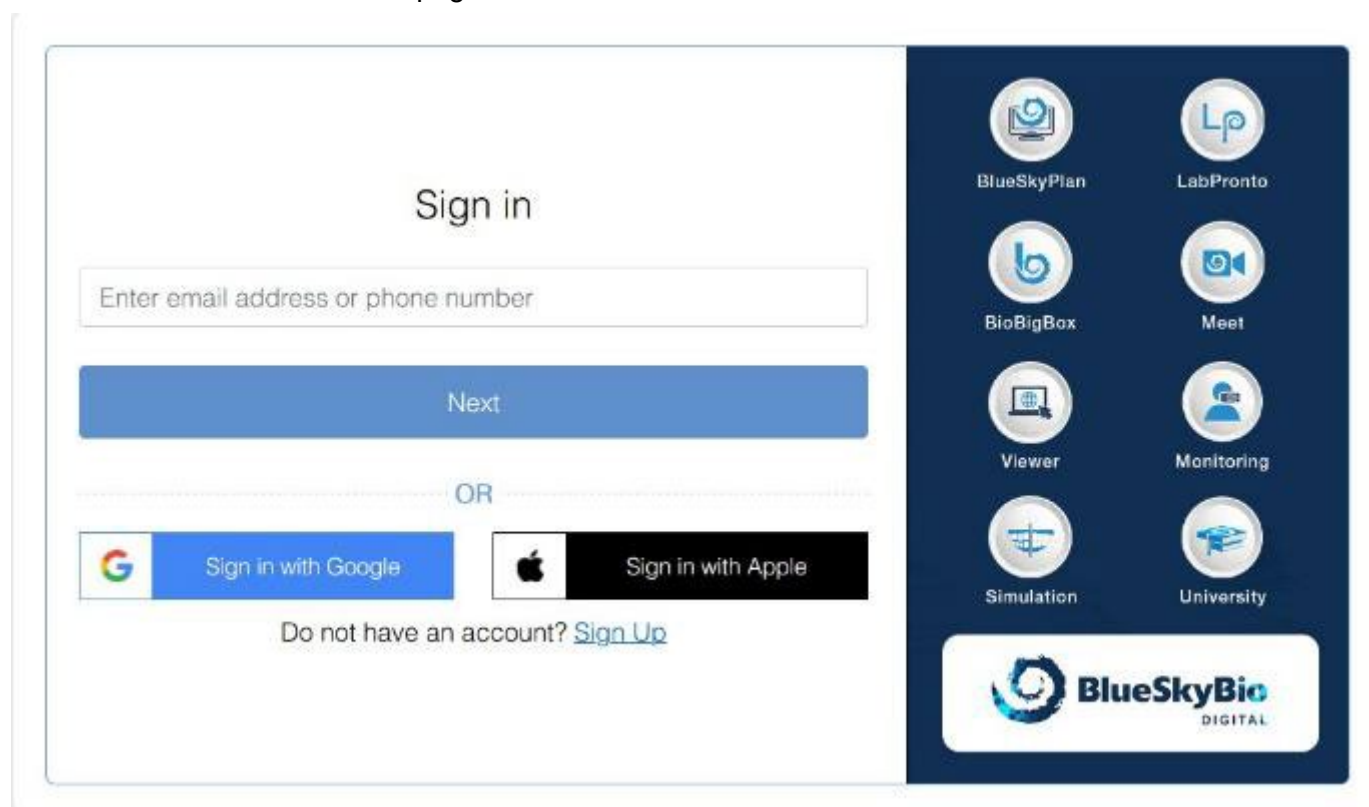
Il sistema di licenza si basa sull'ambiente dell'account digitale BlueSkyBio (di seguito, account BSB), in cui verrà generata una licenza univoca per ogni utente. L'intero processo di creazione della licenza viene eseguito automaticamente quando l'utente aggiorna la versione corrente di Blue Sky Plan®.

4.1 Le principali caratteristiche delle licenze

- I crediti di un account utente possono essere utilizzati su diversi computer. Le esportazioni su tale licenza sono condivise tra tali diversi macchinari.
- L'utente può condividere la propria licenza con un altro utente non appena il titolare della licenza ne consente la condivisione (tramite approvazione via e-mail).

4.2 Registrazione della licenza

Il processo di registrazione della licenza è molto semplice e intuitivo. Al primo avvio di Blue Sky Plan®, l'utente viene reindirizzato alla pagina di accesso di BSB nel browser.



The screenshot displays the BlueSkyBio Digital login interface. On the left, a white box contains the 'Sign in' section with a text input field labeled 'Enter email address or phone number', a blue 'Next' button, and an 'OR' separator. Below the separator are two buttons: 'Sign in with Google' (with the Google logo) and 'Sign in with Apple' (with the Apple logo). At the bottom of this section is a link: 'Do not have an account? [Sign Up](#)'. To the right of the login box is a dark blue sidebar containing eight circular icons for different features: BlueSkyPlan, LabPronto, BioBigBox, Meet, Viewer, Monitoring, Simulation, and University. At the bottom of the sidebar is the BlueSkyBio Digital logo.

Se non si dispone ancora di un account BSB, fare clic sul pulsante “Registrati” e compilare tutti i campi necessari. È anche possibile creare l'account BSB e accedere utilizzando l'account Google o Apple.

Create your Blue Sky Digital Account

 Continue with Google
  Continue with Apple

OR

First Name *
 Last Name *

Email *

Password
 Confirm Password

Password must be at least eight characters in length. It must contain at least one uppercase, lowercase, number and a special character.

Select
 Cell Phone

☐ I am human
 

[Sign In Instead](#)

 BlueSkyPlan
  LabPronto

 BioBigBox
  Meet

 Viewer
  Monitoring

 Simulation
  University



Dopo aver creato l'account BSB, un codice di verifica viene inviato al numero di telefono registrato.

Sign in

Please type the verification code sent to + 

Verification Code

☐ Remember me

[Additional Sign In Options](#)

 BlueSkyPlan
  LabPronto

 BioBigBox
  Meet

 Viewer
  Monitoring

 Simulation
  University



Una volta immesso il codice di verifica, il processo di registrazione viene completato confermando l'e-mail inviata all'indirizzo e-mail dell'utente.



Welcome to Blue Sky Bio Digital Solutions!

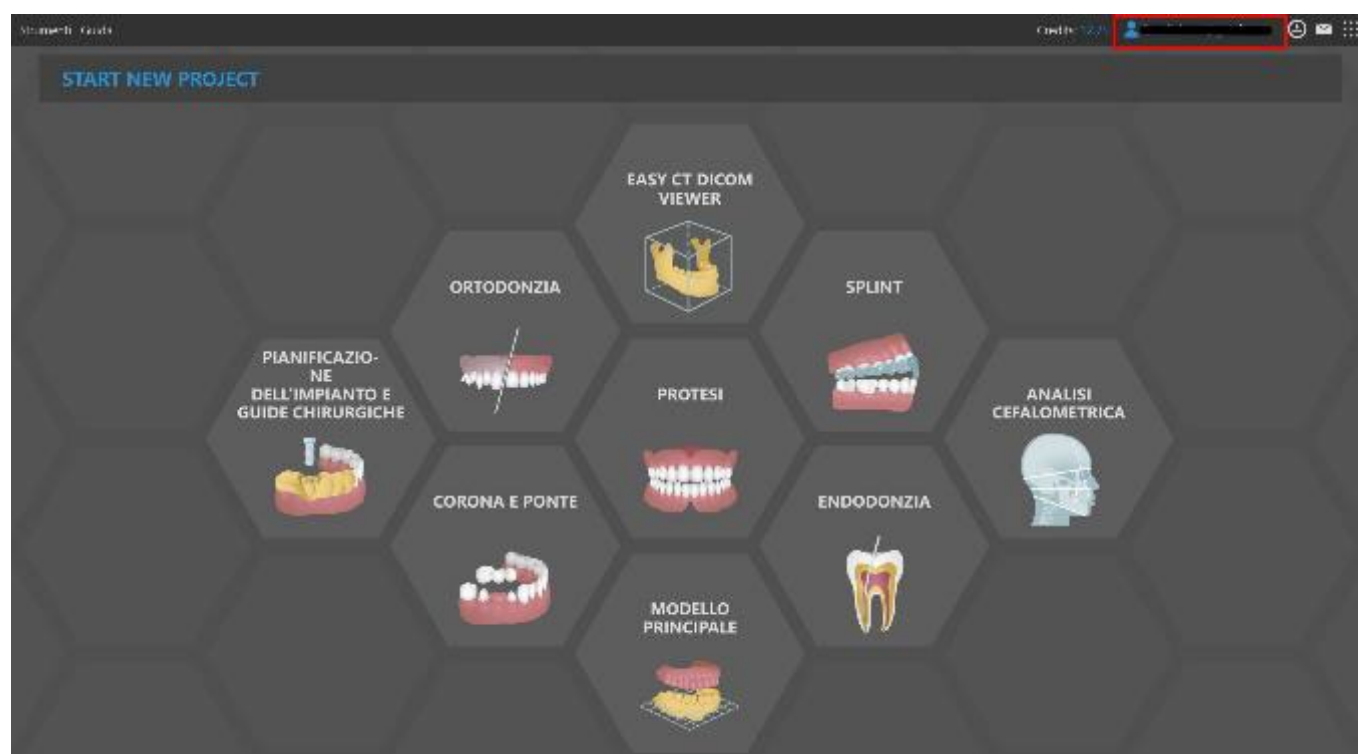
Please confirm your account by pressing the button below.

Confirm



Copyright 2024 Blue Sky Bio. All Rights Reserved.

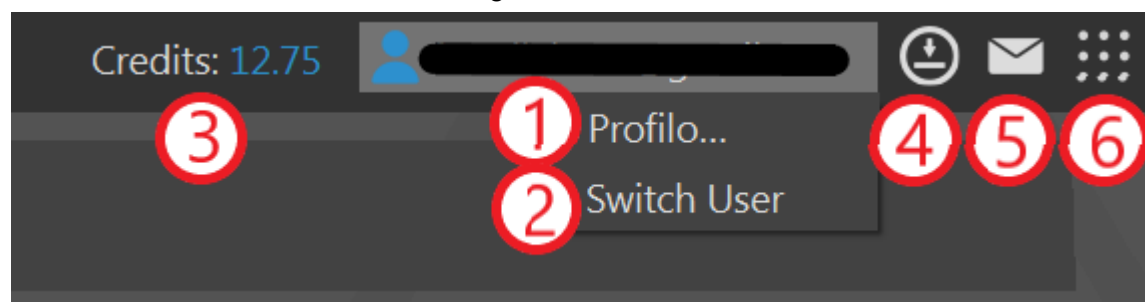
Il completamento del processo di registrazione consente all'utente di accedere all'applicazione Blue Sky Plan®. L'utente attualmente registrato viene mostrato nell'angolo in alto a destra del Blue Sky Launcher.



Se l'utente è disconnesso da Blue Sky Plan®, l'applicazione lo reindirizzerà automaticamente alla pagina di accesso dell'account BSB, dove potrà accedere con la propria e-mail e password (oppure, in alternativa, tramite il codice di verifica inviato al numero di telefono). Dopo aver effettuato l'accesso all'account BSB, l'utente è registrato anche nell'applicazione BSB.

4.3 Opzioni account digitale BlueSkyBio

Nell'angolo in alto a destra del Blue Sky Launcher, l'utente può scegliere tra opzioni diverse collegate all'account BSB e ai servizi online in generale.

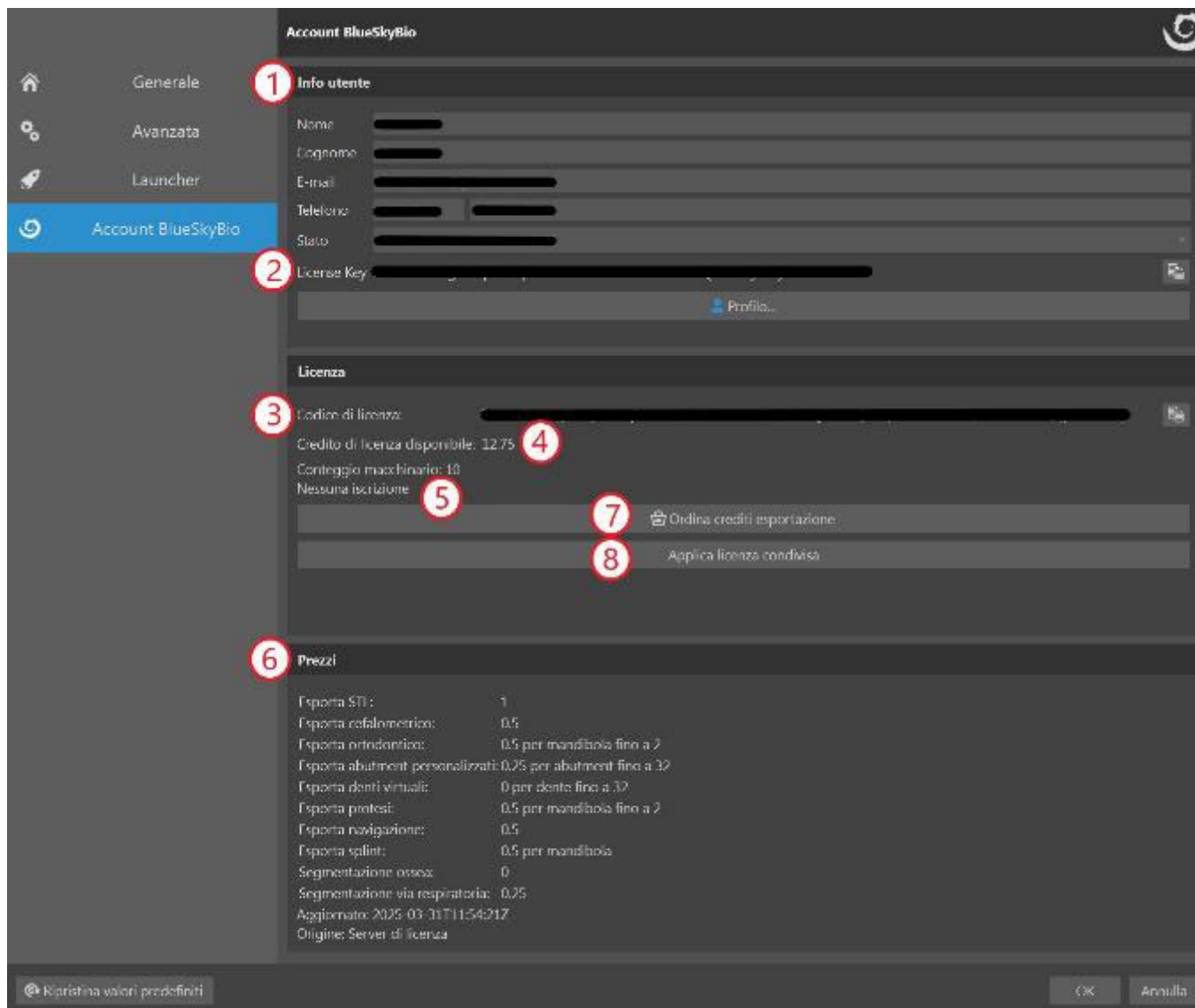


Per controllare e gestire il profilo dell'account BSB nel browser, aprire il menu di scelta rapida facendo clic con il tasto destro sull'account utente e selezionare "Profilo..." (1). Se necessario, l'utente può disconnettersi da Blue Sky Plan® e consentire a un altro utente di effettuare l'accesso facendo clic su "Cambia utente" (2) e si aprirà automaticamente la pagina di accesso all'account BSB nel browser.

Inoltre, l'utente può acquistare crediti (3), verificare che l'applicazione sia aggiornata (4), leggere le notifiche (5) e registrarsi ai servizi online offerti da Blue Sky Bio (6).

4.4 Licenze nelle Preferenze

L'utente può verificare la licenza in *Strumenti > Preferenze > Account BlueSkyBio*.

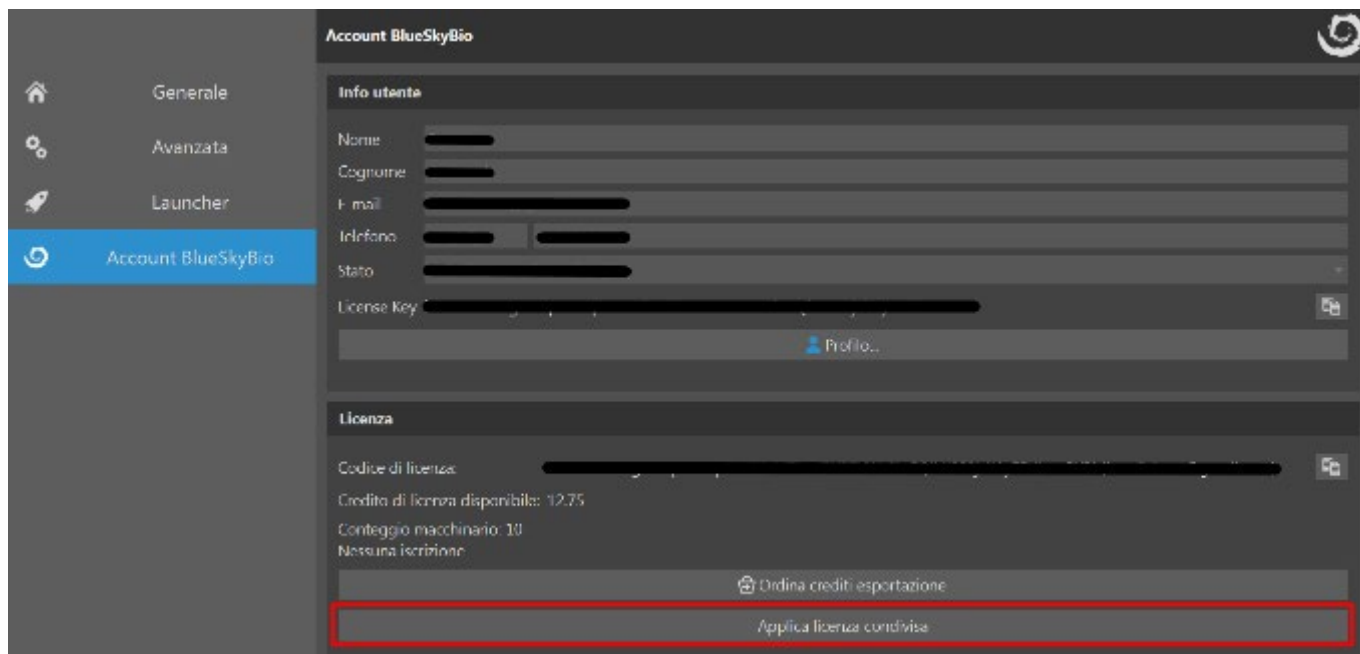


In “Informazioni utente” (1), l’utente può controllare i dati obbligatori registrati insieme alla licenza. In questa sezione, l’utente può anche visualizzare la chiave di licenza (privata) (2), mentre nella sezione “Licenza” può visualizzare la licenza utilizzata al momento (3). Questa licenza può essere la sua (privata) oppure una licenza condivisa con un altro utente. Se si tratta di una licenza condivisa, le chiavi di licenza (2) (3) saranno diverse. “Credito di licenza disponibile” (4) mostra il credito rimanente sulla licenza utilizzata attualmente. L’utente dispone inoltre di una panoramica sulle iscrizioni attive (5). Prezzi (6) mostra il costo per diversi tipi di esportazioni. L’utente può acquistare credito o iscrizioni facendo clic sul pulsante “Ordina crediti esportazione” (7). Il pulsante “Applica licenza condivisa” o “Disconnetti licenza condivisa” (8) passa da una licenza privata a una condivisa.

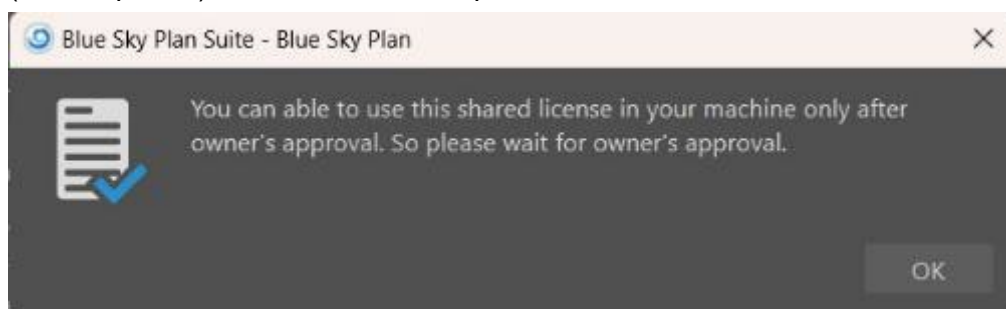
4.5 Licenze condivise

Gli utenti non solo possono utilizzare le proprie licenze (private), ma anche le licenze di altri utenti. Tali licenze sono chiamate “licenze condivise”.

In *Strumenti > Preferenze > Account BioSkyBio*, fare clic su “Applica licenza condivisa”.



Immettere la chiave di licenza dell'utente - in questo momento si viene avvisati che è necessaria l'approvazione del titolare. Tenere presente che entrambi gli utenti devono trovarsi nello stesso stato (*Codice paese*), altrimenti non sarà possibile utilizzare una licenza condivisa.



Nel contempo, il titolare della licenze riceve un'e-mail con la relativa richiesta.

License Request!

Dear **Josef**,

New computer "xxxx-xxxx-xxxx [REDACTED]" is requesting your approval to use your existing license. If it is you or someone else with whom you shared your license then please approve it.

Name: [REDACTED]

Email: [REDACTED]

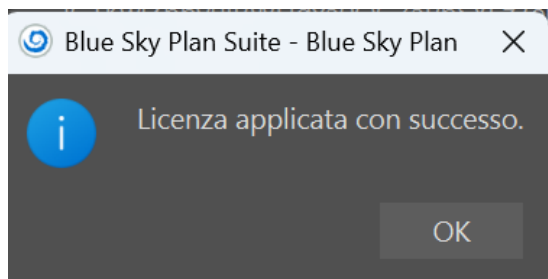
Approve

Sincerely,
The BlueSkyBio Digital Team.

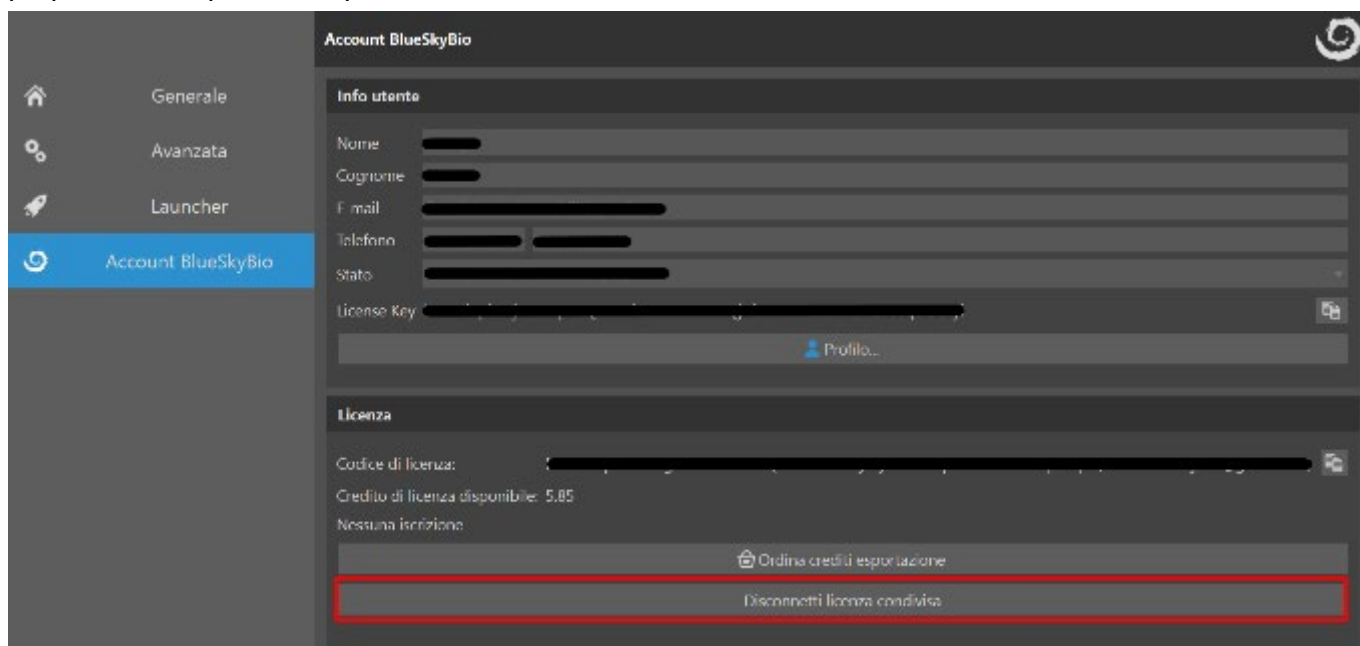
L'approvazione di tale e-mail consente all'utente di utilizzare la licenza del titolare su un computer con un codice macchinario univoco.

Request for sharing your license on computer xxxx-xxxx-xxxx [REDACTED] is approved.

Quando il titolare della licenza approva la richiesta, l'utente che l'ha inviata può fare clic di nuovo su "Applica licenza condivisa" e confermare la chiave di licenza condivisa. La chiave condivisa viene applicata correttamente ed è pronta all'uso.



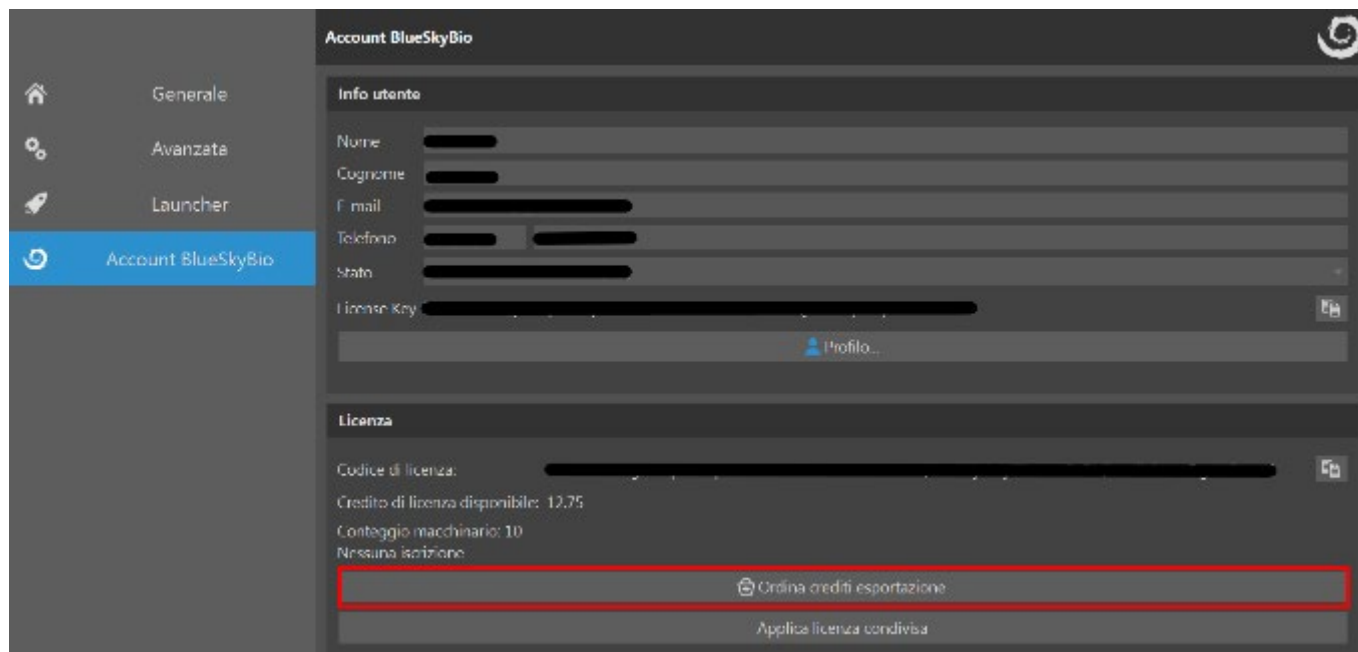
Da quel momento in poi, tutti i crediti saranno dedotti dalla licenza condivisa. L'utente può tornare alla propria licenza privata in qualsiasi momento facendo clic su "Disconnetti licenza condivisa".



4.6 Acquisto di esportazioni

Se l'utente ha effettuato l'accesso a Blue Sky Plan®, può acquistare crediti o iscrizioni richiesti per diversi tipi di esportazioni.

L'utente può acquistare crediti facendo clic su "Credito" nell'angolo in alto a destra del Blue Sky Launcher, oppure passando a *Strumenti > Preferenze > Account BlueSkyBio* e facendo clic su "Ordina crediti esportazione".



L'utente è reindirizzato alla pagina "Acquista esportazioni", dove è possibile selezionare il tipo di pacchetto desiderato e procedere al pagamento.

Select Package Type

	Package Type	Export Credits	Free Bonus Credits	Price
☒	STLE5	5	1	
☐	STLE10	10	2	
☐	STLE50	50	3	
☐	STLE100	100	5	
☐	STLE200	200	10	
☐	STLE300	300	15	
☐	STLE500	500	25	
☐	STLE1000	950	50	

[Proceed to Checkout](#)

L'utente può scegliere tra diversi metodi di pagamento. Dopo il completamento dell'ordine, i crediti delle esportazioni vengono aggiunti alla licenza dell'utente.



Credits Have Been Added to License Number : xxxx-xxxx-xxxx-
You now have 7 Credits Remaining.

Licenza

Codice di licenza:

Credito di licenza disponibile: 12.75

Conteggio macchinario: 10

Nessuna iscrizione

 Ordina crediti esportazione

Applica licenza condivisa



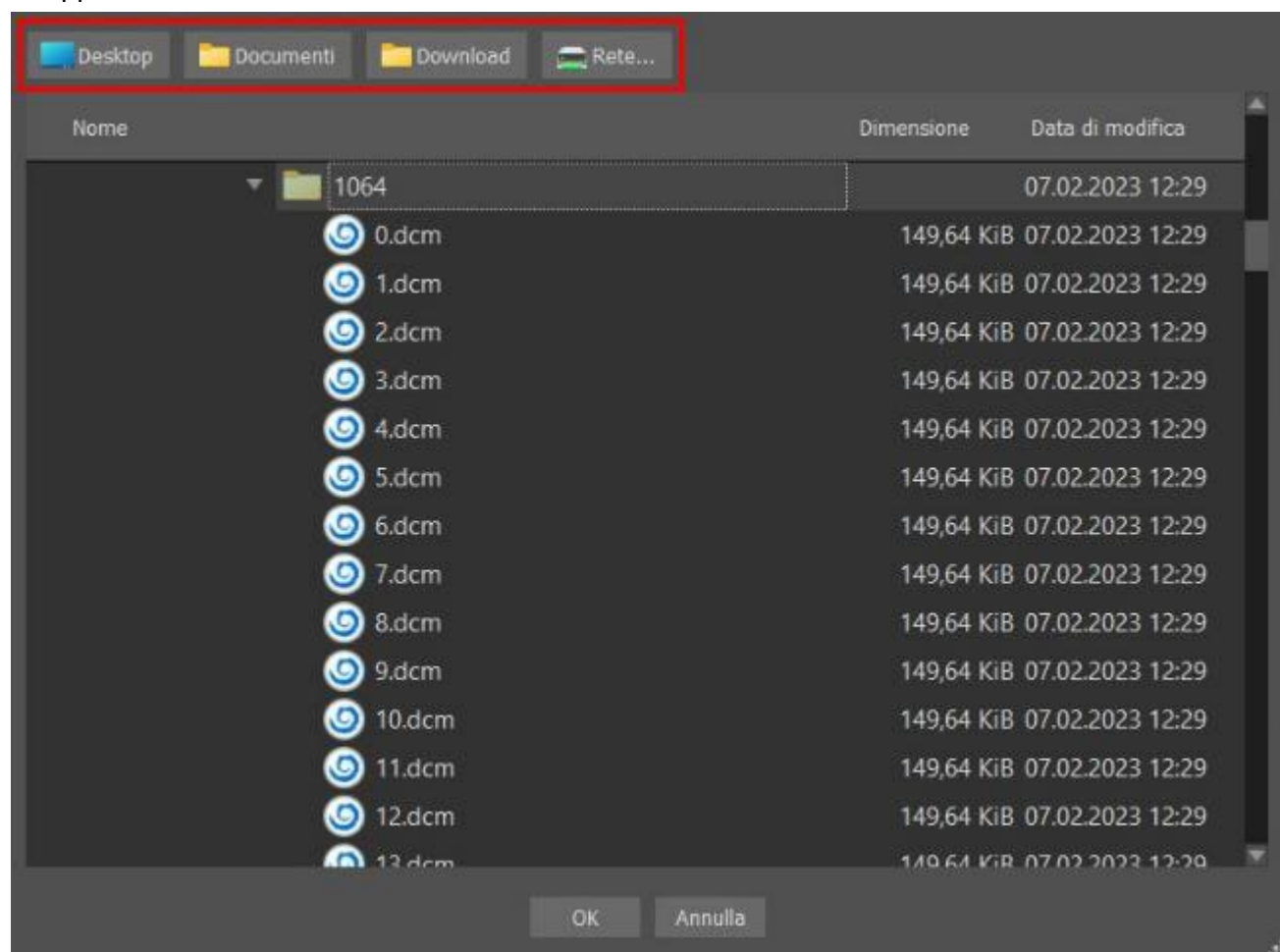
5 Caricamento della scansione TC o CBCT del paziente in Blue Sky Plan

Blue Sky Plan® può caricare immagini DICOM non compresse (esportate da qualsiasi macchinario TC) all'interno del software. L'"auto-elaborazione" di Blue Sky Plan consente all'utente di importare direttamente le immagini DICOM in pochi semplici passaggi. Un protocollo completo di acquisizione è nel sito web Blue Sky Bio e può essere inviato al centro di acquisizione diagnostica.

5.1 Selezione della posizione delle immagini DICOM

Per importare le immagini TC o CBCT del paziente, attenersi alla seguente procedura:

1. Selezionare il tipo di pianificazione "Pianificazione dell'impianto e guide chirurgiche" e quindi "Piano chirurgico con scansione CT e ottica".
2. Apparirà una nuova finestra.

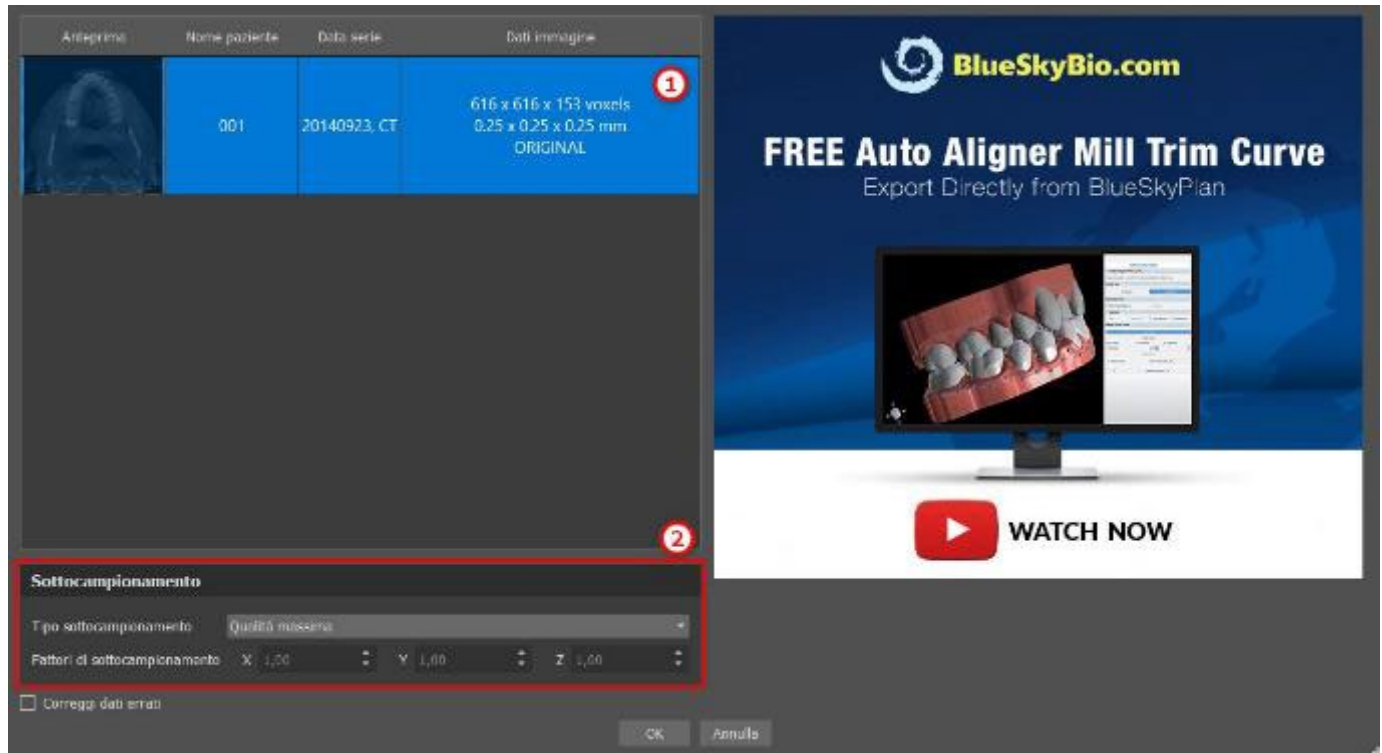


Da notare che ci sono diversi pulsanti di scelta rapida che appaiono nella parte superiore della finestra. . Questi pulsanti consentono di spostarsi rapidamente nella cartella contenente le immagini DICOM.

Selezionare la directory che contiene le immagini DICOM (si può anche caricare un file compresso contenente le immagini DICOM) e fare clic su OK. Le immagini devono essere archiviate in formato DICOM dal tuo centro di diagnostica per poterle caricare in Blue Sky Plan®.

5.2 Selezione della serie di immagini

Un elenco delle serie di immagini disponibili al caricamento apparirà in una nuova finestra (1). Ogni serie di immagini dovrebbe, idealmente, essere salvata in una cartella separata così da rendere visibili solo una serie di immagini.



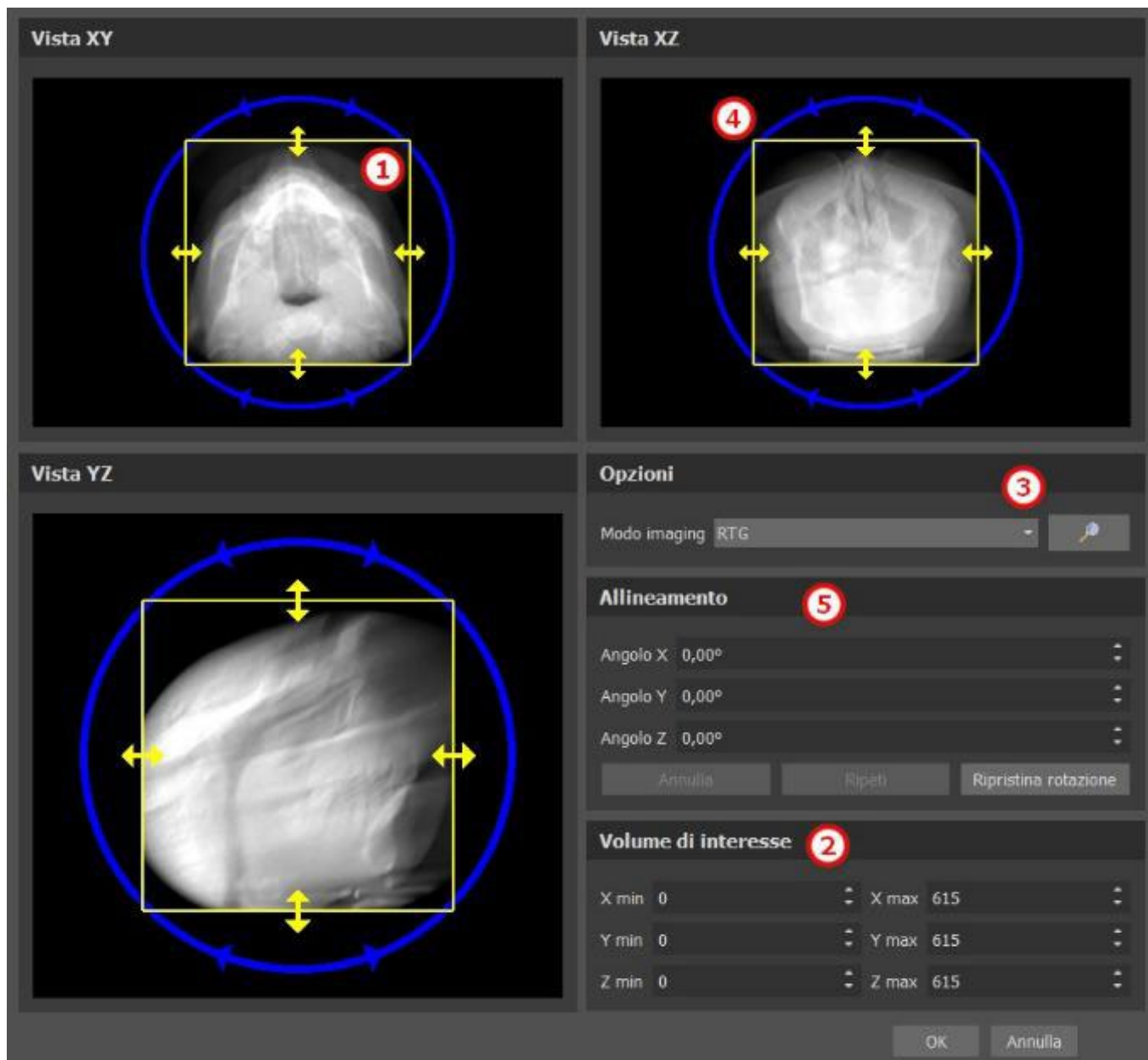
5.3 Miglioramento delle prestazioni

Nel caso in cui il computer non disponga di sistema o memoria sufficiente, ed eventualmente anche la scheda video non ha una potenza sufficiente, il programma rende possibile ridurre (downsample) i dati di input; l'utente può impostare tutto questo manualmente per ogni asse oppure scegliere una delle impostazioni disponibili (2).

Il software compenserà in automatico le parti "ignore" e la qualità del piano di trattamento e il Modello chirurgico non saranno compromessi.

5.4 Allineamento scansione e definizione dell'intervallo delle sezioni

In questo passaggio, saranno allineati i dati volumetrici e delimitata l'area di interesse nei dati. È possibile tagliare i dati in tutte le direzioni trascinando le linee gialle (1) oppure impostando direttamente le dimensioni delle sezioni per i singoli assi (2). La modalità di visualizzazione dei dati può essere modificata selezionando "Modalità immagine" (3).

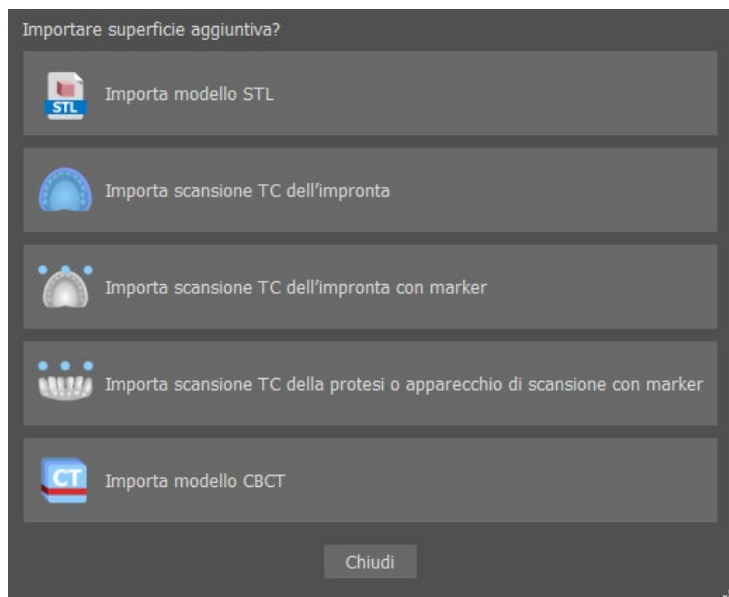


I dati possono essere allineati usando i cerchi blu (4); è inoltre possibile inserire manualmente i valori per la rotazione attorno ai singoli assi di coordinate (5). La trasformazione eseguita quindi si applica correttamente per l'importazione dei dati.

Dati i requisiti significativi di memoria e prestazioni per la visualizzazione di dati medici 3D, è consigliabile ritagliare i dati di input nell'area di interesse effettiva; questo consente al programma di funzionare in modo molto più fluido.

5.5 Importazione delle superfici aggiuntive

Dopo il caricamento dei dati TC, l'utente può importare ulteriori superfici. Dopo la scelta, selezionare la directory che contiene il modello o scansione necessari.



5.6 Posizionamento della curva panoramica

La curva panoramica (al centro delle tre o in alternativa cinque curve che compaiono nella vista assiale) viene generata automaticamente dopo l'importazione dei dati TC. È possibile regolarla manualmente.



Questo può essere fatto usando il cursore (1) per identificare una fetta assiale che mostra l'arco completo della mascella del paziente. Se necessario, è possibile cambiare la modalità di visualizzazione della sezione assiale su una radiografia facendo clic sul pulsante (2).

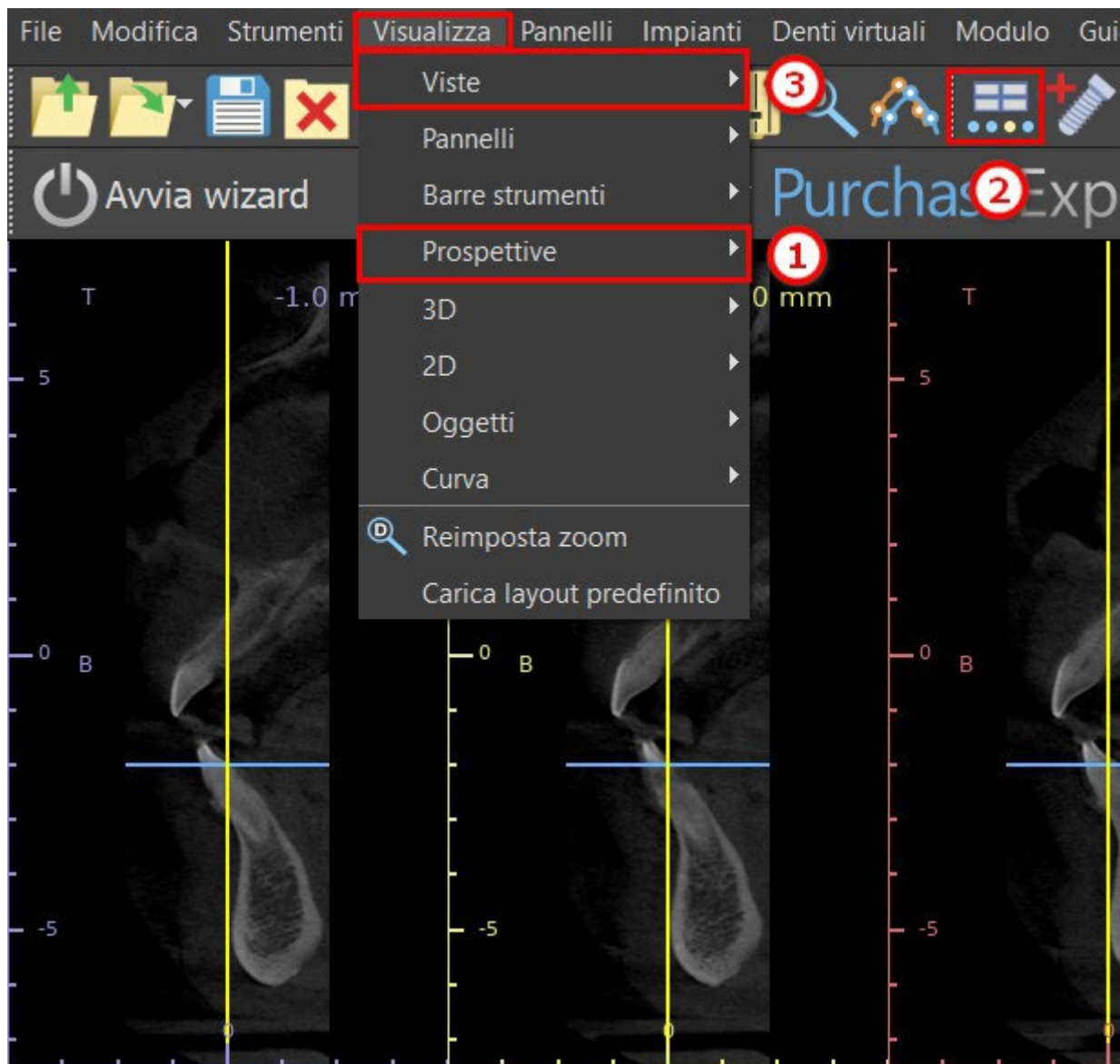
La curva nel suo insieme può essere spostata trascinando la maniglia rossa (3), mentre la larghezza delle curve può essere regolata trascinando la maniglia gialla (4). Trascinando la maniglia gialla entro la curva, la si diminuisce o aumenta. Trascinando una delle maniglie grigie (5) lungo la curva, l'utente può allinearla in posizione come desiderato.

In alternativa è possibile ridisegnare l'intera curva premendo il pulsante "Modifica curva dentale" (Draw dental curve) (6). L'utente può fare clic con il pulsante sinistro del mouse periodicamente mentre il mouse si sposta attorno all'arco (da sinistra a destra), posizionando i punti. Il software collegherà i punti per disegnare la curva panoramica. Quando la curva è completa basta fare doppio clic oppure fare clic nuovamente sul pulsante "Modifica curva dentale" (3) o premere "Esc".

6 Interfaccia software

Blue Sky Plan® consente una perfetta interazione tra le varie finestre che visualizzano le immagini assiali, sagittali, coronali, trasversali, tangenziali, panoramiche e 3D.

A seconda dell'uso previsto, è possibile selezionare le finestre attive per le funzioni multi-planari (sezione assiale, sagittale, coronale e 3D) o per le funzioni di impianto (sezione trasversale, tangenziale, assiale, panoramica e 3D). L'utente può alternare le diverse prospettive (nella barra dei menù "Visualizza > Prospettive" (1) in alternativa facendo clic sul pulsante  nella barra degli strumenti icona (2)). In qualsiasi prospettiva è possibile aggiungere qualsiasi finestra di vista (nella barra dei menù "Visualizza > Viste" (3)).



Nella maggior parte delle finestre attive si possono visualizzare le seguenti informazioni:

- colori individuali per ogni sezione trasversale delle immagini,
- indicatori che mostrano la posizione attuale delle immagini,
- etichetta dell'immagine
- righelli.

6.1 Pannelli e viste

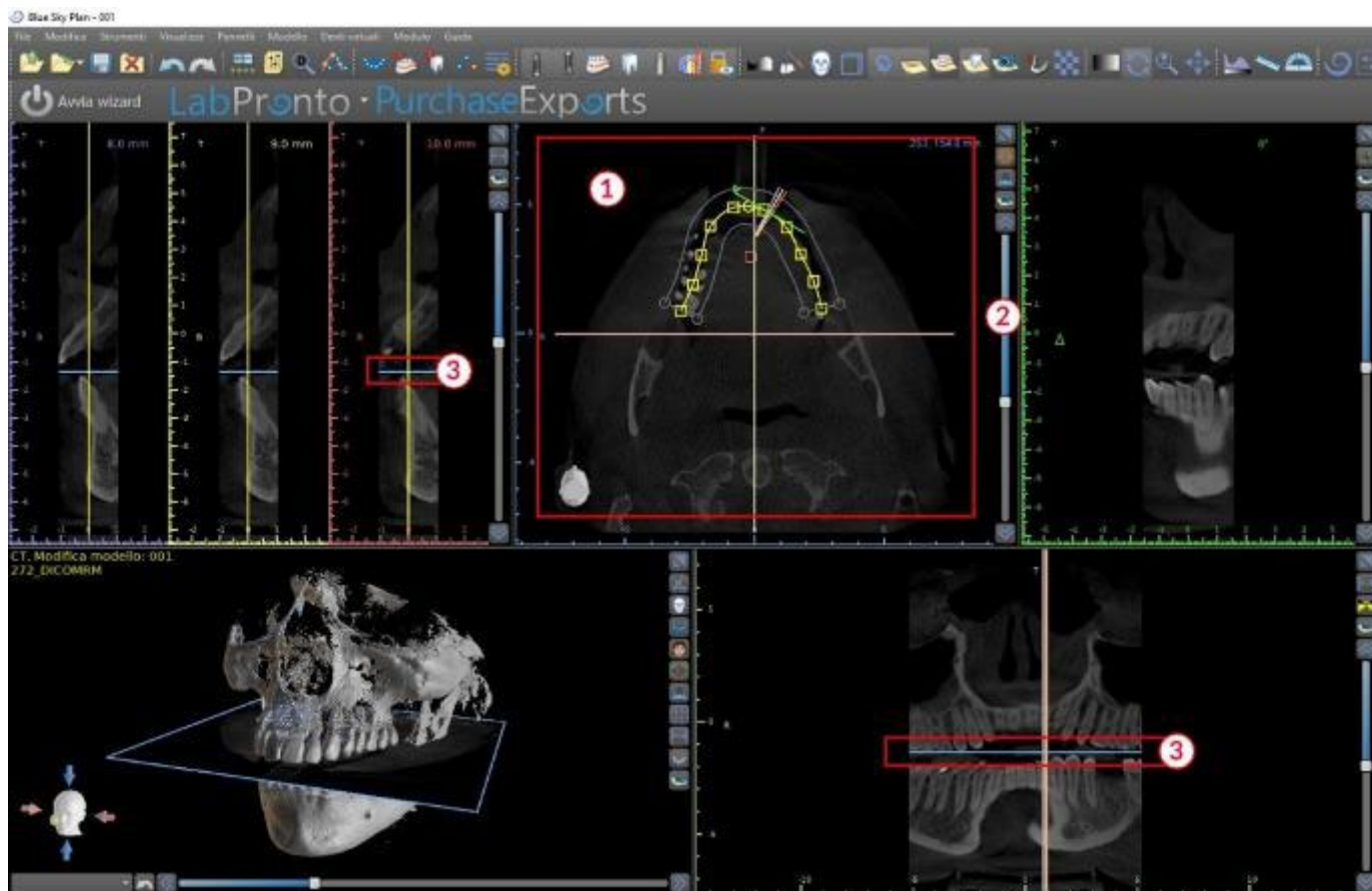
La schermata dell'impianto consente la visualizzazione delle immagini in sezione trasversale, tangenziale, assiale, panoramica e 3D. Tutti gli strumenti di pianificazione dell'impianto sono accessibili tramite la barra dei menù (1). La barra degli strumenti icona e la barra degli strumenti dell'immagine panoramica (rispettivamente 2 e 3, nella seguente illustrazione) mostrano gli strumenti più utilizzati.



6.1.1 Finestra delle immagini assiali

Le immagini assiali sono sezioni orizzontali del volume e possono essere visualizzate nella vista in alto al centro dell'applicazione (1) (o nella seguente illustrazione). Sono segnate in blu. Tutte le altre immagini sono generate dalla sequenza di immagini assiali.

Spostando la barra di scorrimento assiale (2), è possibile visualizzare l'intera sequenza di immagini assiali. La linea dell'indicatore della sezione assiale appare nelle immagini in sezione trasversale (3), panoramiche e (3).

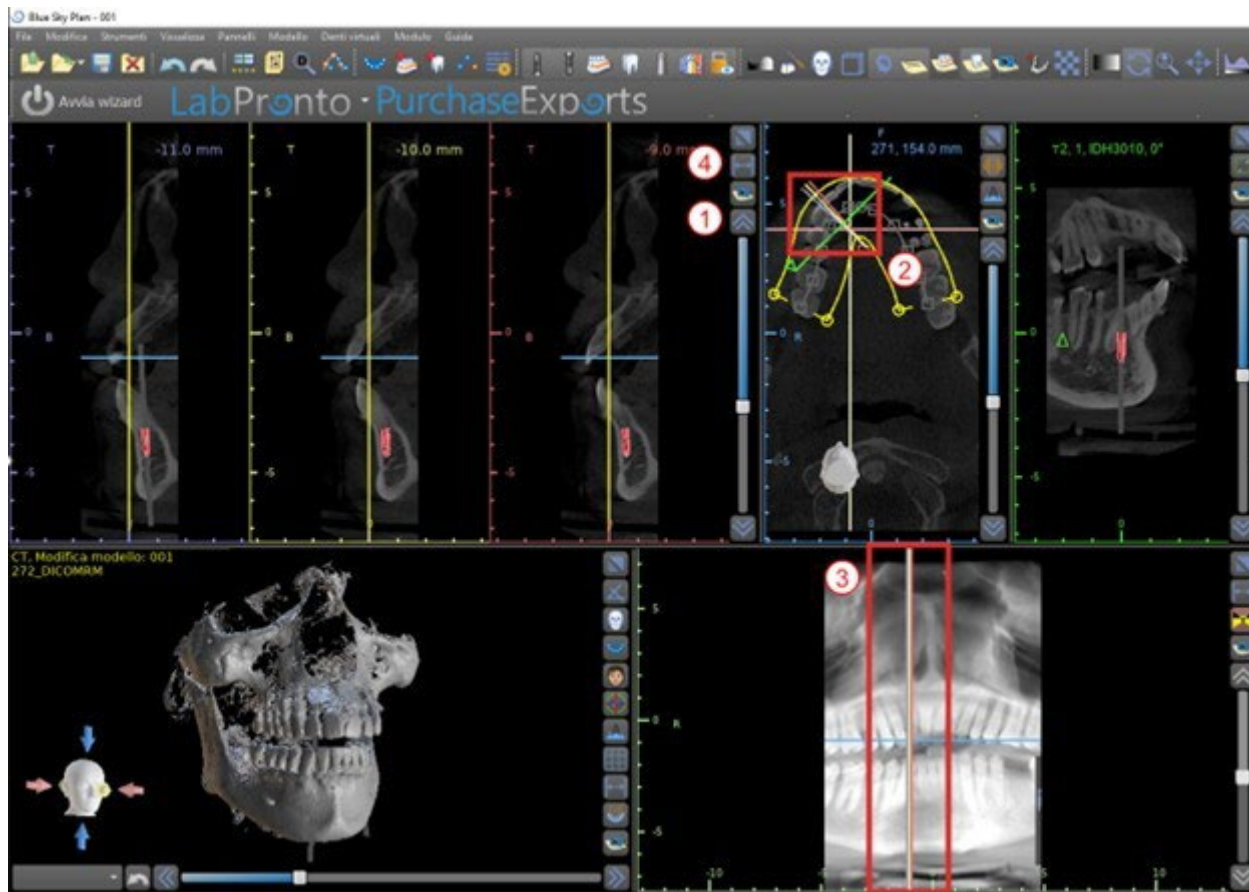


6.1.2 Finestra di immagini a sezione trasversale

La vista delle sezioni trasversali mostra sezioni verticali attorno all'arcata del paziente. Mentre l'utente si sposta attraverso le sezioni utilizzando la barra di scorrimento trasversale(1), le corrispondenti linee multicolori si sposteranno di conseguenza nelle viste assiale e panoramica (2 e 3), identificando la posizione delle cinque (o tre) immagini visualizzate nelle viste trasversali.

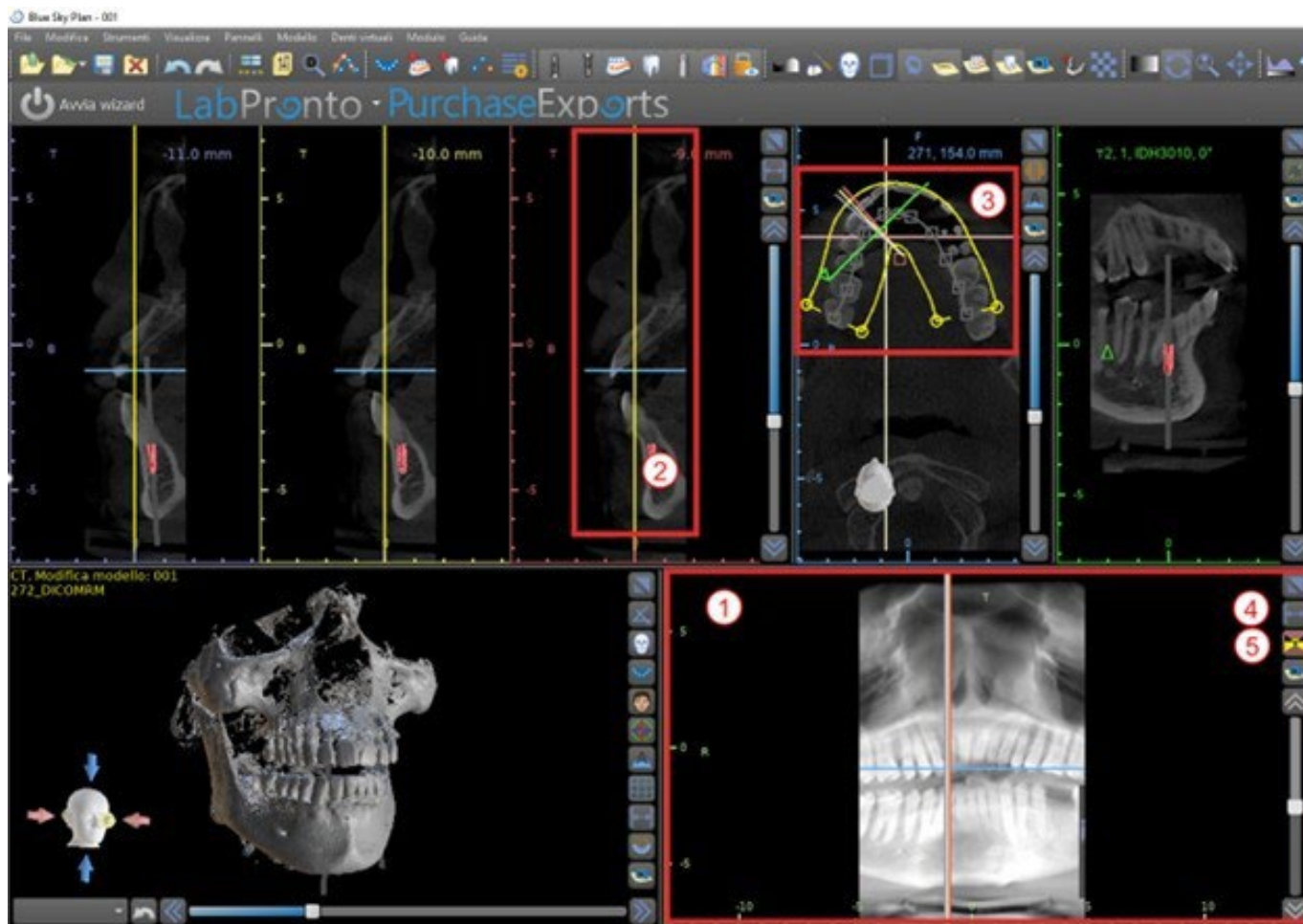
Queste immagini vengono utilizzate per valutare l'altezza e lo spessore dell'osso nella pianificazione. Quando gli impianti vengono posizionati, spesso sono inseriti in una delle immagini della vista trasversale.

La distanza che separa le immagini può essere modificata facendo clic sull'icona  (4) e un nuovo valore può essere selezionato dal menù a tendina. Per impostazione predefinita, la distanza tra le immagini è di 1 mm.



6.1.3 Finestra della vista Panoramica

L'immagine panoramica si trova nella finestra in basso a destra del software (1) ed è contrassegnata da un verde chiaro.



La linea dell'indicatore della sezione panoramica appare nelle viste in sezione trasversale (2) e assiale (3). Quando l'utente scorre le immagini panoramiche, la curva panoramica si sposterà lungo il piano assiale orizzontale per indicare la posizione della specifica sezione rappresentata dalla posizione della curva panoramica.

L'intervallo del campo visivo (FOV field of view) raggiungibile dalla curva panoramica può essere regolato facendo clic sull'icona della distanza di offset (4) e scegliendo un valore appropriato. La variazione dell'intervallo di sezioni raggiungibile dalla curva panoramica sarà rappresentata da una variazione della distanza tra le curve panoramiche interne ed esterne.

Il pulsante della modalità di visualizzazione (5) cambierà la vista panoramica in un'immagine composita che rappresenta un'immagine simile a una radiografia. In tale situazione, la curva panoramica nella vista assiale scompare, poiché non vengono rappresentate singole sezioni e viene invece visualizzata un'immagine composita di tutte le sezioni all'interno del relativo intervallo.

Selezionando nuovamente il pulsante della modalità di visualizzazione (5), la vista panoramica tornerà alla vista in sezione standard.

6.1.4 Finestra tangenziale/dell'impianto

La vista tangenziale si trova nella parte in alto a destra (1) dell'applicazione ed è contrassegnata in verde. Funziona in due modi. Se nessun impianto è attivo, visualizza la vista ortogonale relativa alle immagini in sezione trasversale (tangenziale alla curva).

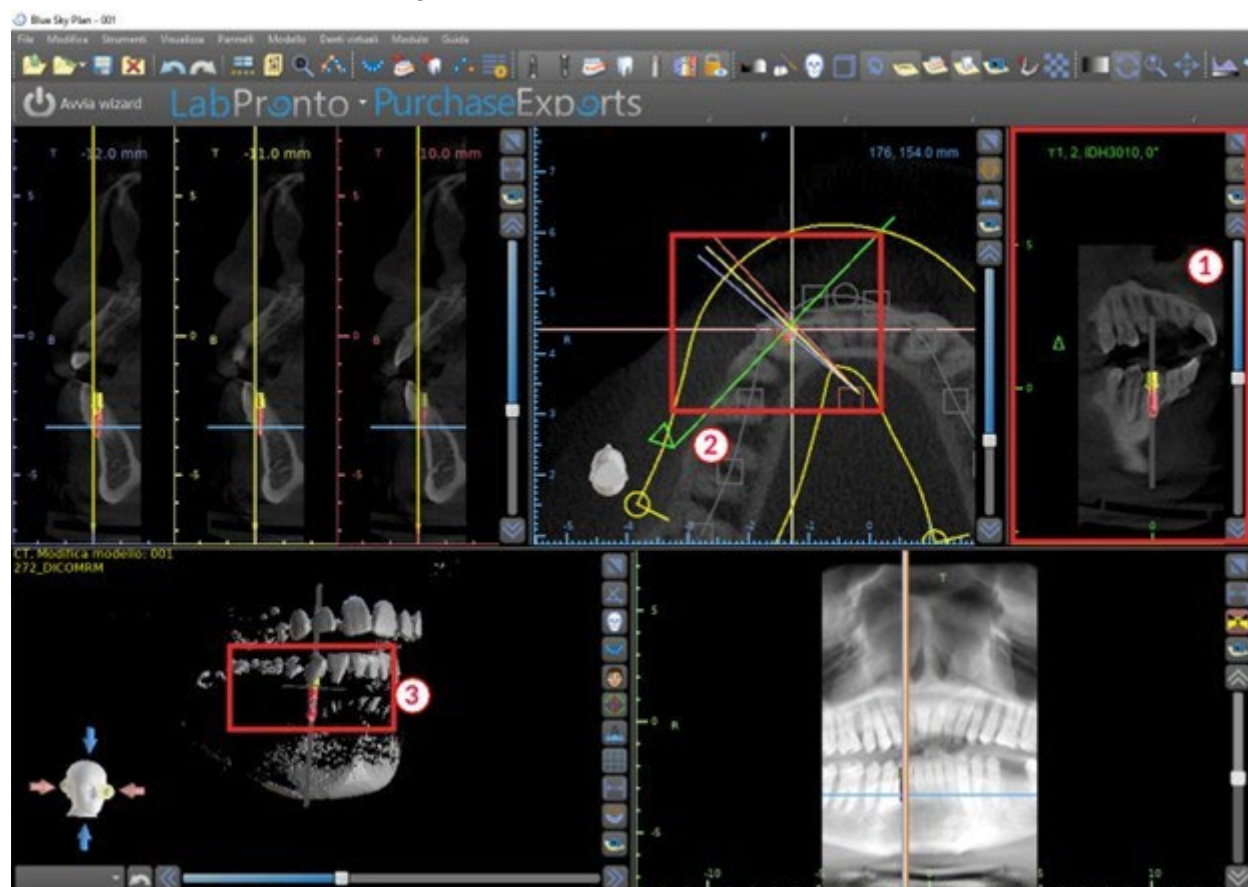
Il piano visualizzato può essere ruotato con la barra di scorrimento nella finestra della vista tangenziale (1) o trascinando la linea verde che mostra l'intersezione del piano con la sezione assiale nella finestra delle immagini assiali (2). La direzione della vista sul piano della sezione tangenziale è indicata nella finestra delle immagini assiali con un triangolo verde.

Se un impianto è attivo, la vista si orienta automaticamente in una posizione tangenziale alla curva nel sito dell'impianto attivato. Tuttavia non mostra il piano perpendicolare all'impianto ma il piano che

passa attraverso il centro di esso. In questa modalità l'orientamento del piano è indicato non solo nella vista assiale ma anche sull'impianto associato, nella finestra 3D (3).

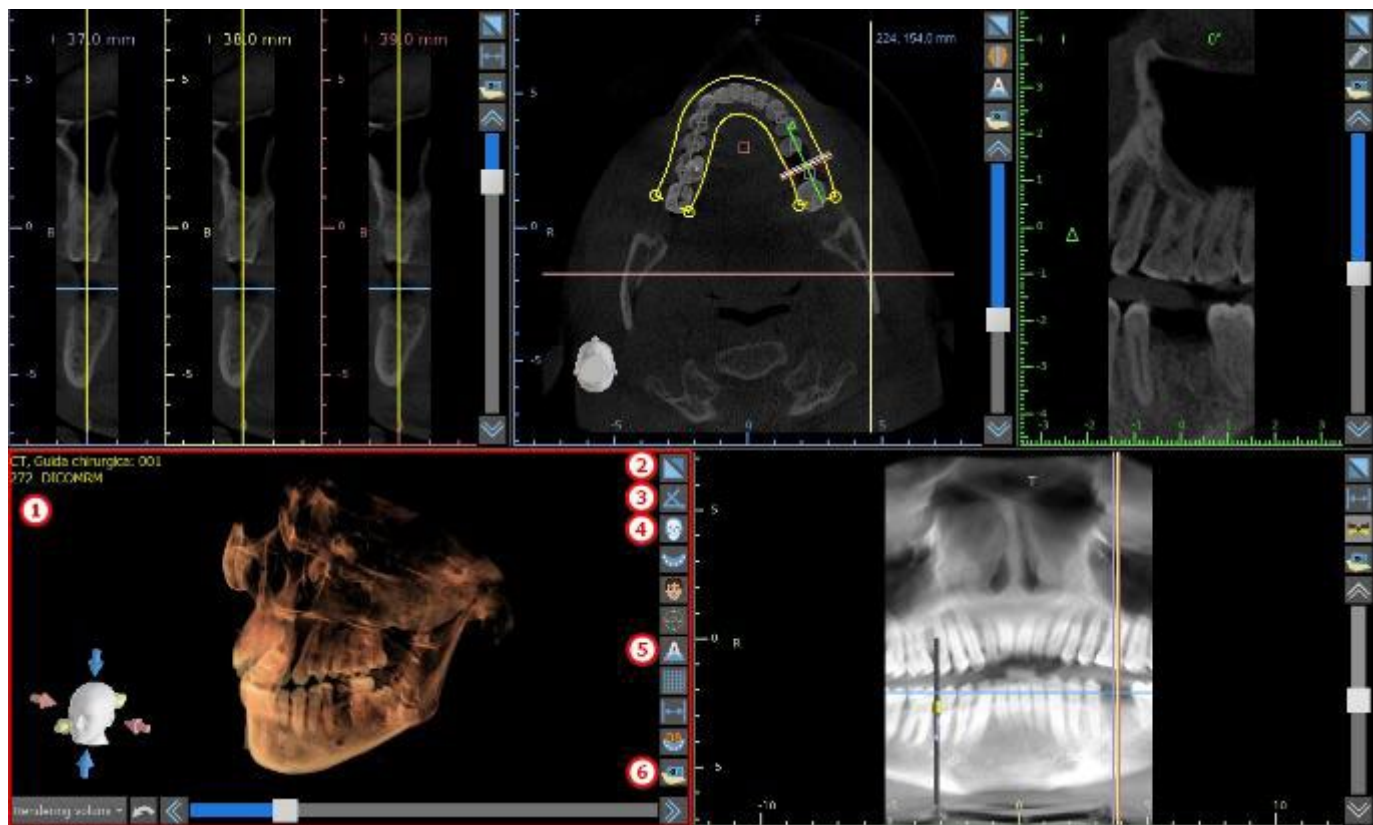
Se l'impianto viene ruotato in una finestra diversa, il piano visualizzato nella finestra delle immagini tangenziali (1) cambia automaticamente in base alla modifica della posizione dell'impianto.

Grazie all'opzione di rotazione del piano che passa attraverso l'impianto, è possibile controllare e correggere facilmente l'inclinazione della posizione implantare avendo la possibilità di apprezzare la visualizzazione da qualsiasi angolazione.



6.1.5 Finestra delle immagini 3D

L'immagine 3D si trova nella finestra in basso a sinistra del software (1). Per ruotare l'immagine 3D, fare clic e tenere premuto il pulsante sinistro del mouse nel modello. Per ingrandire, fare clic e tenere premuto il pulsante destro del mouse.



6.1.6 Tasti di scelta rapida 3D

La vista 3D presenta vari pulsanti importanti di scelta rapida sul lato destro della finestra.

Il primo pulsante (2) ingrandisce la finestra.

Il secondo pulsante (3) consente all'utente di modificare il posizionamento della visuale. L'utente può fare clic sul pulsante per aprire un menù a comparsa. L'orientamento dell'anatomia del paziente si adatterà in base all'opzione scelta.

Il terzo pulsante (4) consente all'utente di sfruttare diverse opzioni di rendering volumetrico. È possibile impostare il tipo e la qualità di rendering utilizzando le opzioni del menù contestuale o il pannello Rendering volumetrico, a cui è possibile accedere dal menù sotto l'opzione "Pannelli".

L'opzione "Predefiniti" apre una selezione di diverse opzioni predefinite di rendering volumetrico 3D, con diversi schemi di colorazione.

Nella modalità "Superfici", vengono rappresentate (1) le differenti superfici ("superfici TC") definite nel pannello "Superfici", a cui è possibile accedere dal menù principale sotto l'opzione "Pannelli" o facendo doppio clic nella finestra 3D.

L'utente può assegnare un nome a ciascuna superficie di densità e impostare i valori di soglia, il colore o la trasparenza.

Nella tabella "Superfici STL" situata nello stesso pannello(2), gli utenti possono trovare i modelli creati o importati per i quali è possibile impostare il colore, la visibilità e la trasparenza.

La visibilità dei modelli STL, diversamente da quello delle superfici TC, non è influenzata dalla modalità scelta di rendering volumetrico.

Il quarto pulsante (5) attiva la visibilità delle sezioni nella finestra 3D.

Il quinto pulsante (6) inserisce una acquisizione istantanea della finestra 3D nel pannello "Schermate".

6.1.7 Scelta della superficie/Surface culling (taglio 3D)

Una visualizzazione 3D può essere ritagliata con la funzione Taglio superficie (3). Nella modalità "Superfici", ciascuna superficie TC viene ritagliata indipendentemente dalle altre. La prima superficie non cancellabile condivide la sua area di ritaglio con le altre modalità di visualizzazione (Shaded Bones, MIP, X-Ray, ecc.).

Il ritaglio serve a:

- rimuovere il rumore
- rimuovere l'anatomia superflua
- isolare l'anatomia

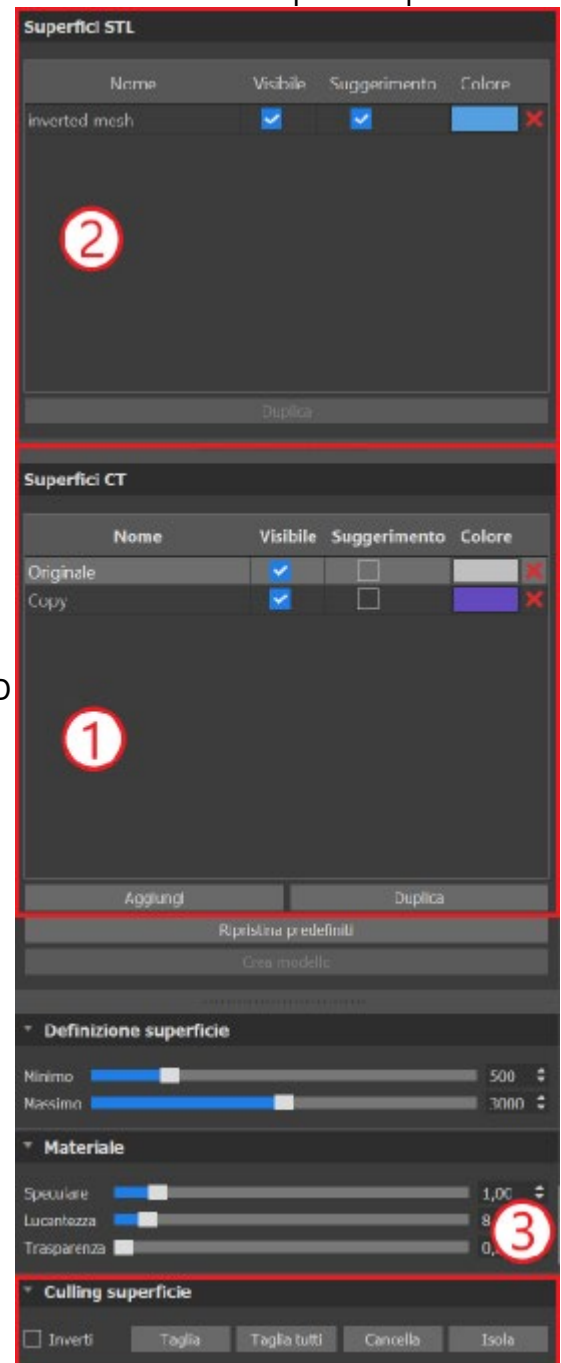
Gli strumenti di ritaglio si trovano nella parte inferiore del pannello "Superfici" (3). È possibile ritagliare i dati con il pulsante "Taglia", eliminare un'azione di taglio precedentemente eseguita con il pulsante "Cancella" e isolare la parte anatomica selezionata. È anche possibile invertire il ritaglio.

Dopo che l'utente ha fatto clic sul pulsante "Taglia", il software passa alla modalità di disegno. A questo punto, facendo clic sul pulsante sinistro del mouse nella finestra 3D e trascinando il cursore, è possibile disegnare un'area, che viene ritagliata dalla superficie selezionata, dopo il rilascio del pulsante del mouse. La funzione di disegno può anche essere attivata in qualsiasi momento premendo il tasto "Maiusc" e tenendolo premuto durante l'intero periodo di disegno.

Se si desidera isolare una parte particolare dell'anatomia, è necessario prima assicurarsi che non sia collegata ad altre parti. Questo è possibile utilizzando la funzione di ritaglio sopra descritta. Possiamo quindi isolare l'anatomia scelta in questo modo, selezionando il pulsante "Isola" e facendo clic su di essa nella finestra 3D. Tutte le parti dell'anatomia vengono quindi rimosse ad eccezione della parte selezionata.

Non appena abbiamo una parte ritagliata dell'anatomia che vogliamo visualizzare, è possibile invertire il ritaglio con la casella di controllo Inverti.

Eventuali azioni di ritaglio possono essere invertite utilizzando la funzione "Cancella".



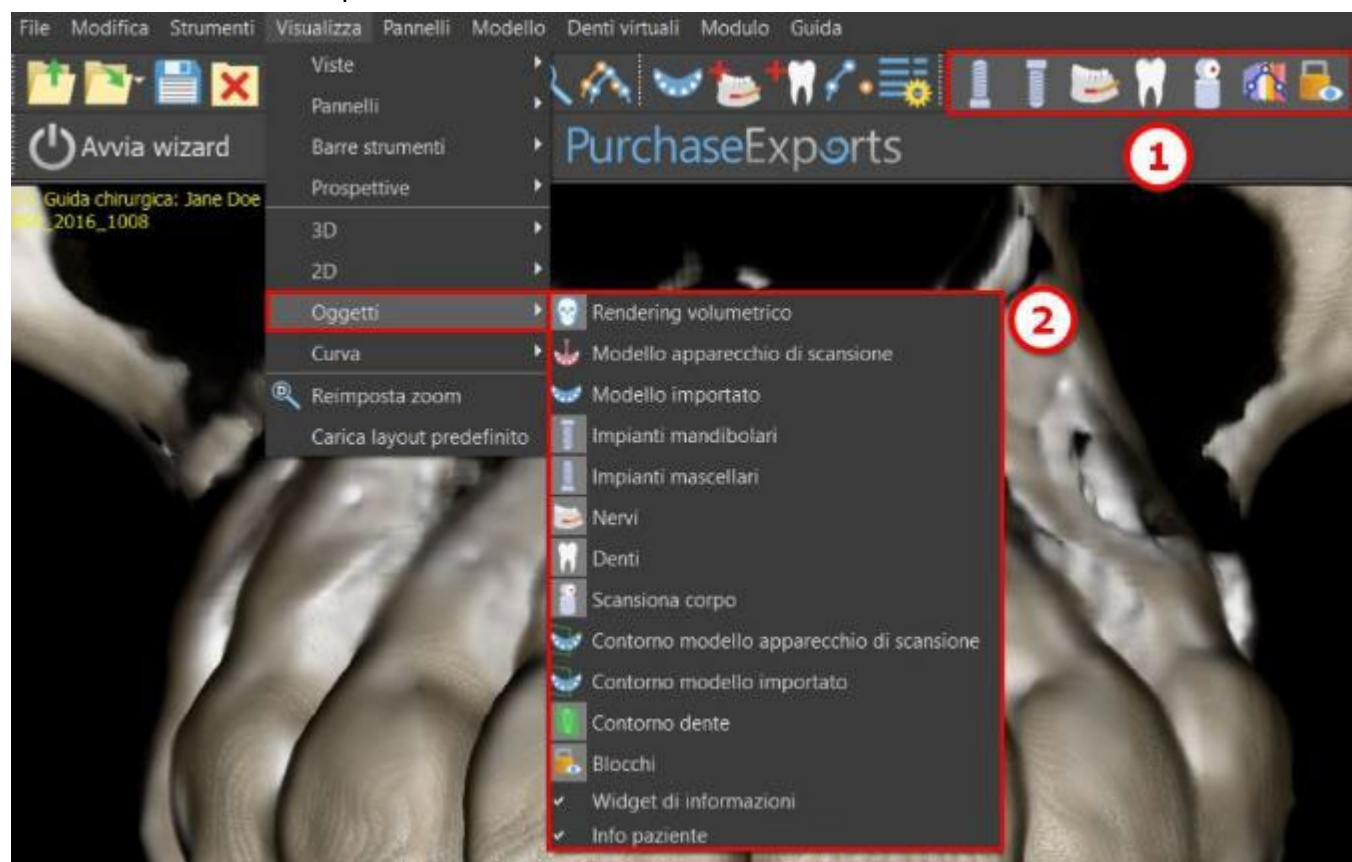
6.1.8 Indicatori

Gli indicatori sono linee di riferimento che indicano il posizionamento tra le immagini mostrate sullo schermo.

Di solito gli indicatori sono già abilitati nelle finestre delle immagini 2D. Per disabilitarli, fai clic su "Visualizza> 2D" nel menù e scegli l'indicatore da disabilitare.

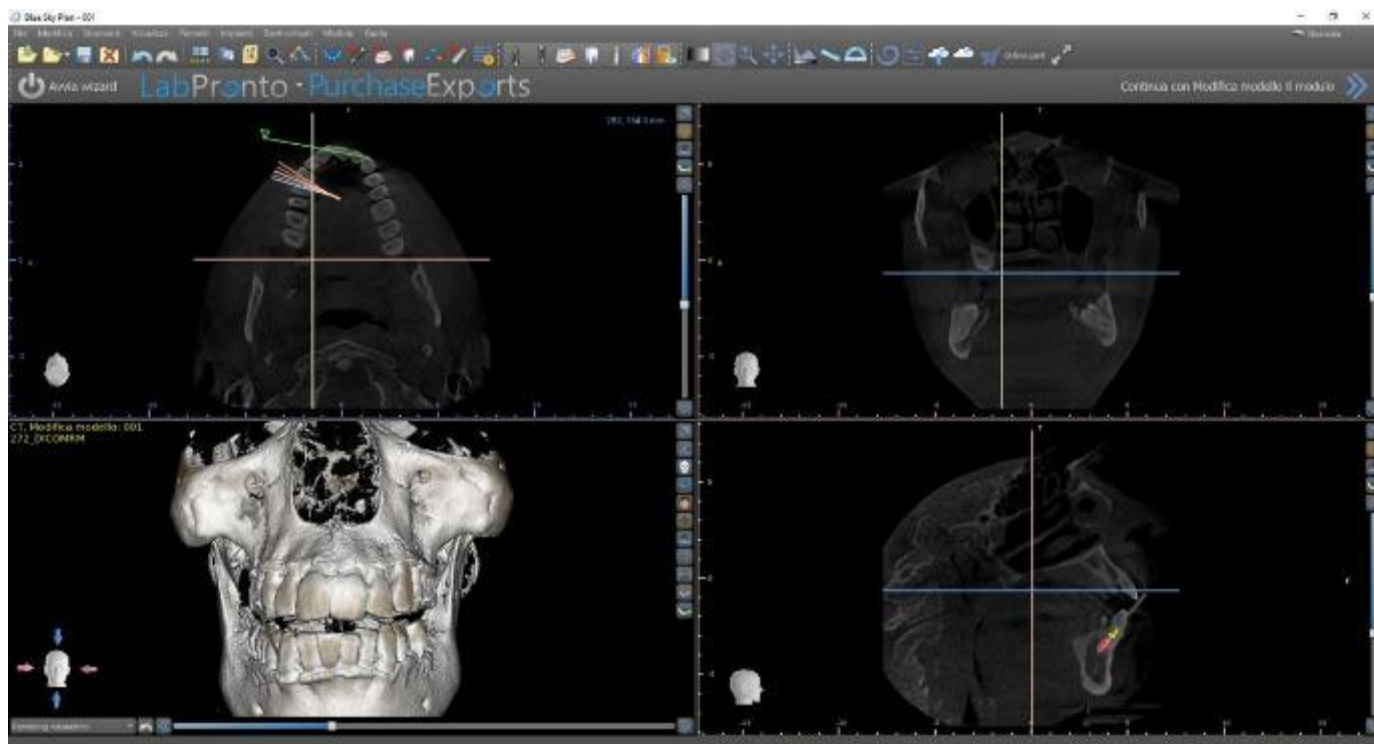
È anche possibile abilitare gli indicatori sulle immagini 3D. Fai clic su "Visualizza> 3D" nel menù e scegli il tipo di proiezione da abilitare sull'immagine 3D.

Per modificare la visibilità di oggetti come impianti o denti, è possibile utilizzare i pannelli associati, i pulsanti nella barra icone (1) o l'opzione "Visualizza> Oggetti" nella barra dei menù (2). Dopo aver cambiato la visibilità della curva dentale e degli indicatori di sezioni nelle viste 2D, è ora possibile utilizzare l'icona "Tutte le proiezioni" nella barra icone.



6.2 Schermo multi-planare

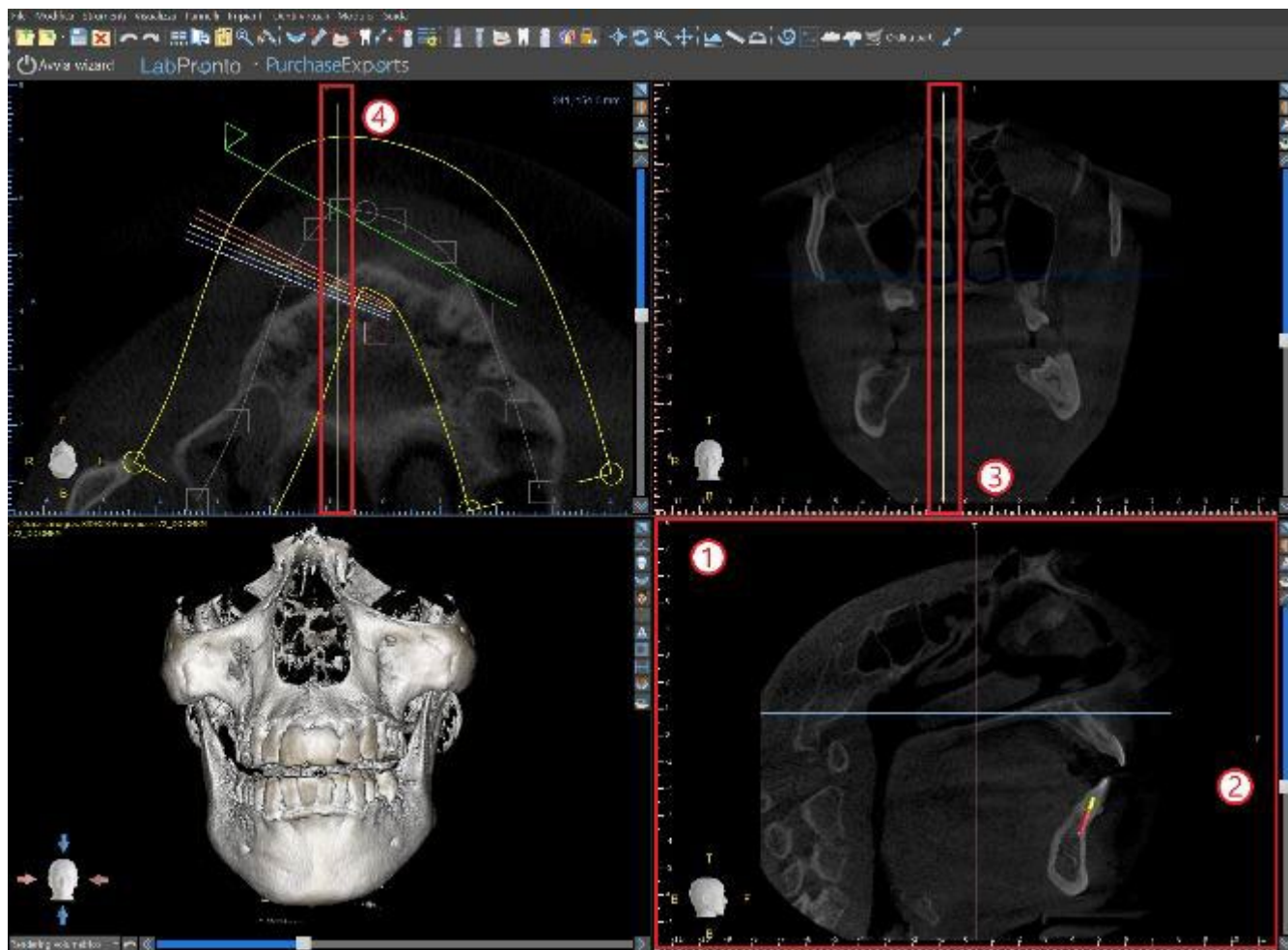
Per accedere alla schermata multi-planare, fare clic sull'opzione di menù "Visualizza> Prospettive> MPR". Lo schermo multi-planare consente di visualizzare immagini coronali, assiali, sagittali e 3D. Questo schermo viene generalmente utilizzato per applicazioni come lesioni e difetti orali e maxillo-facciali, rimozione di denti compromessi e trattamenti della patologia temporo-mandibolare.



Per individuare l'immagine desiderata, spostare la barra di scorrimento situata accanto alla rispettiva finestra. Le linee dell'indicatore mostrano la posizione esatta dell'immagine di una finestra rispetto alle immagini nelle altre finestre.

6.2.1 Finestra delle immagini sagittali

L'immagine sagittale è un piano verticale che divide il cranio nei lati destro e sinistro. Si trova nella finestra in basso a sinistra del software (1) ed è contrassegnata in giallo. Quando l'utente sposta la barra di scorrimento della finestra immagini sagittali (2), viene mostrata l'intera sequenza di immagini in questo gruppo. La linea dell'indicatore della sezione sagittale appare nelle immagini coronale (3), assiale (4) e 3D.

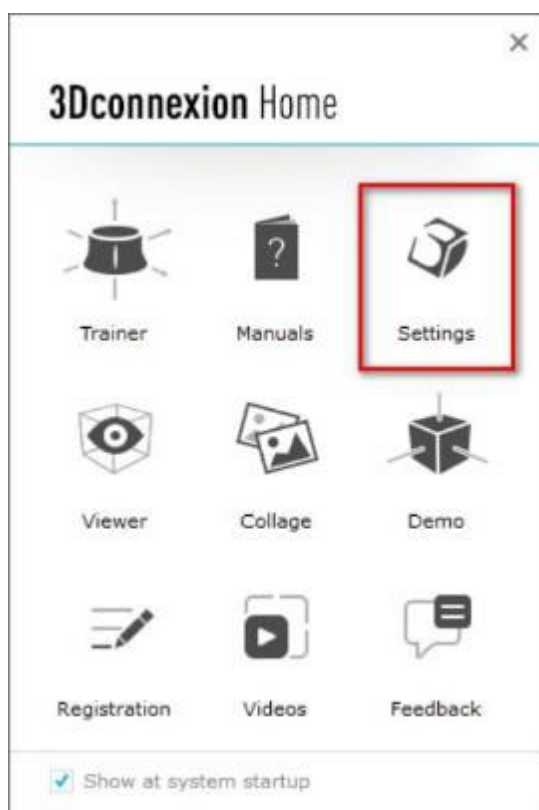


6.2.2 Finestra delle immagini coronali

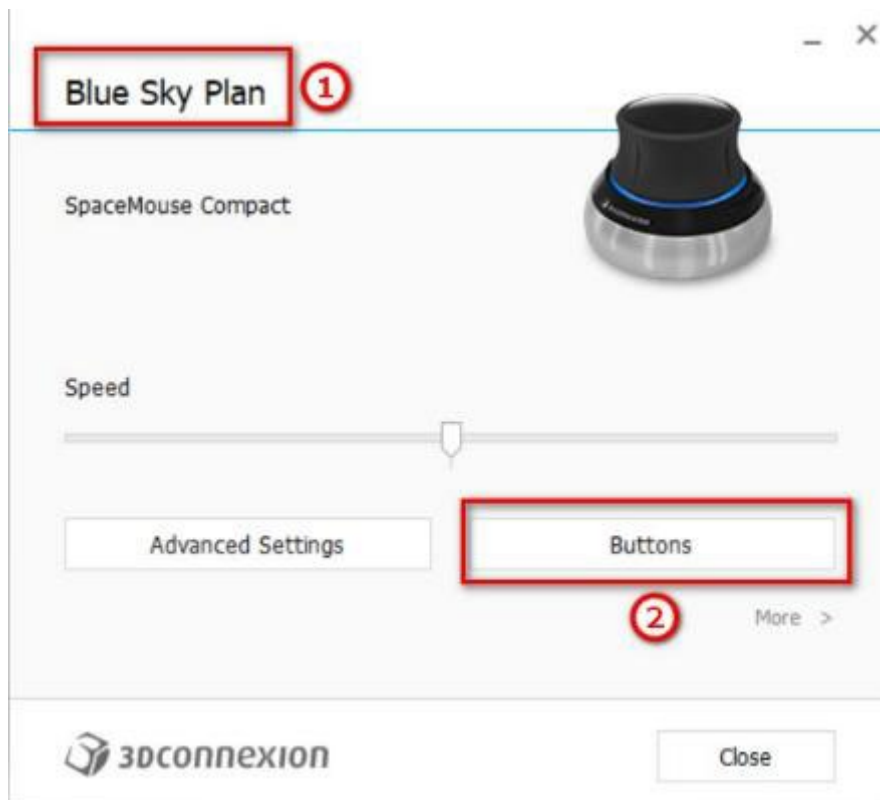
L'immagine coronale è un piano verticale che divide il cranio nelle parti anteriore e posteriore. L'immagine si trova nella finestra in alto a destra dell'applicazione ed è contrassegnata in rosa. Quando l'utente sposta la barra di scorrimento della finestra immagini coronali, viene mostrata l'intera sequenza di immagini in questo gruppo. La linea dell'indicatore della sezione coronale appare nelle immagini assiale, sagittale e 3D.

6.3 Controlli mouse 3D

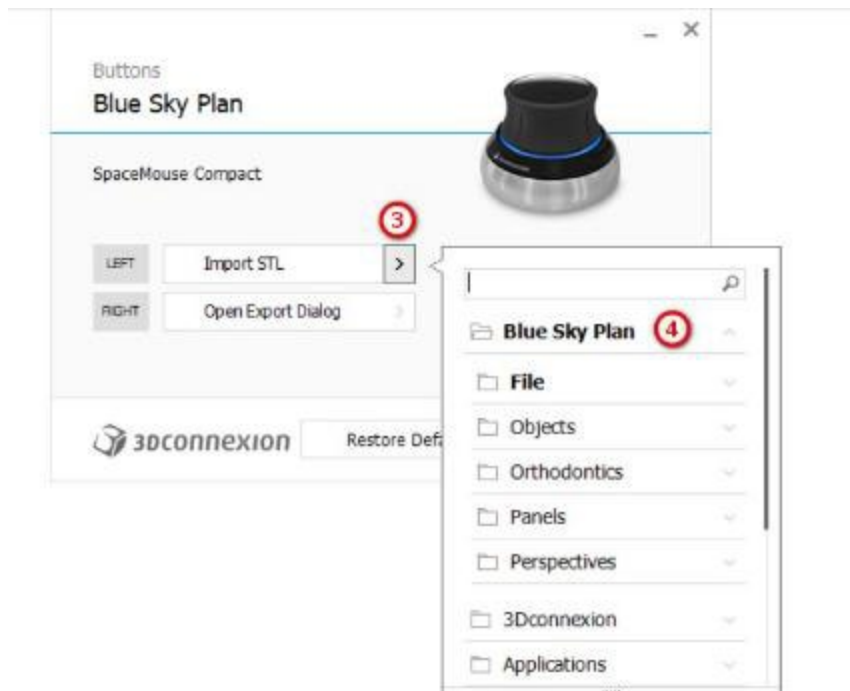
BSP consente all'utente di usare un mouse 3D. Per usarlo, scaricare il software dalla pagina web <https://3dconnexion.com/drivers/>.



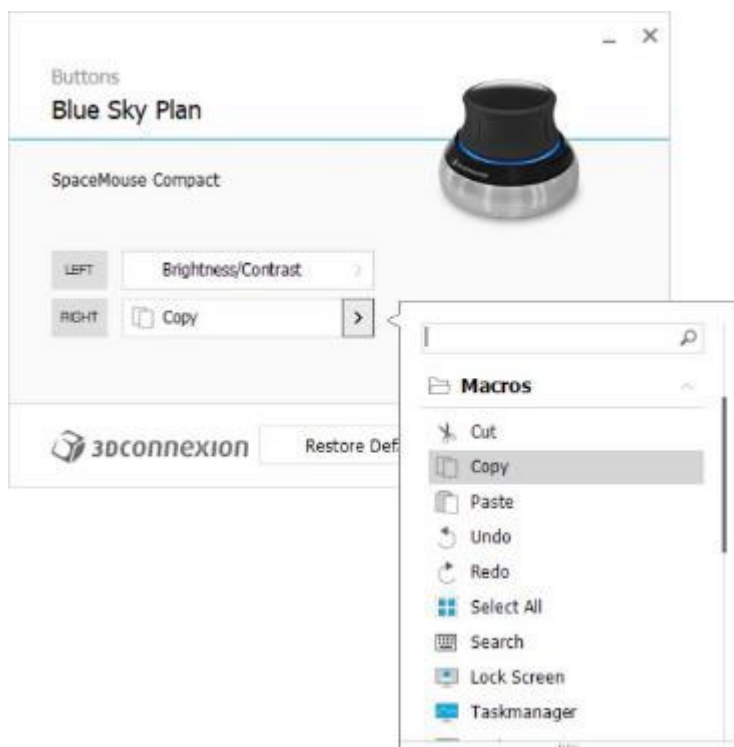
Dopo l'installazione, aprire le Impostazioni 3Dconnexion e fare clic su **Pulsanti** (2) per aprire il menù Pulsanti. Accertarsi di aver configurato **Blue Sky Plan** (1) per le impostazioni del mouse 3D.



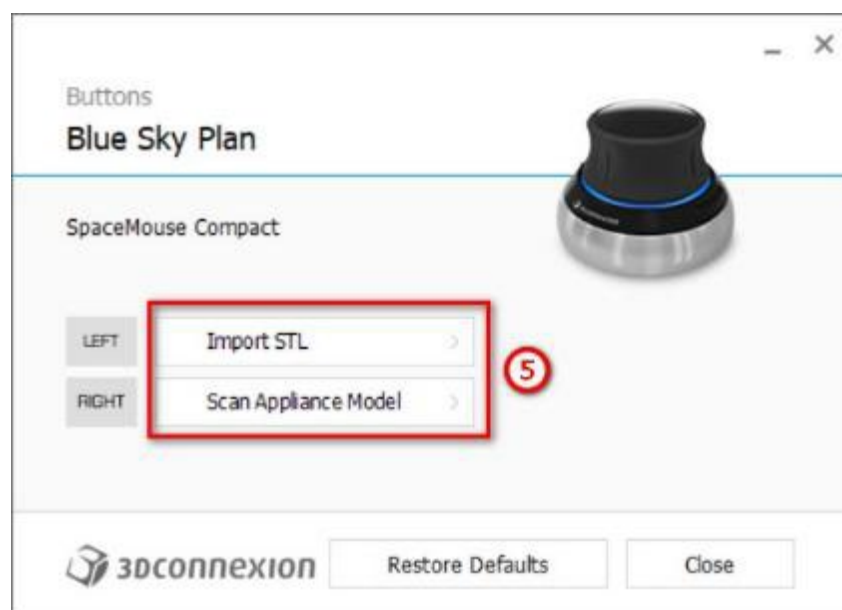
Nel menù Pulsanti per Blue Sky Plan, configurare i comandi dei pulsanti destro e sinistro del mouse (3). Blue Sky Plan permette all'utente di configurare i comandi (4) per: File, Oggetti, Ortodonzia, Pannelli e Prospettive.



L'utente è in grado di configurare le funzioni di base come Annulla/Ripristina, Copia/Incolla o i comandi della videocamera. È possibile anche configurare le funzioni BSP che controllano l'interfaccia utente del programma.



Ora i comandi (5) del mouse 3D per Blue Sky Plan sono stati configurati.



Tutte le opzioni sono ripristinabili facendo clic sul pulsante "Ripristina predefiniti". Per impostazioni più avanzate, fare clic sul pulsante "Impostazioni avanzate".

7 CT Dicom Viewer

CT DICOM Viewer semplifica il lavoro con i dati CT, in particolare per la revisione delle scansioni CT. Per avviare un nuovo progetto, fare clic sul pulsante CT DICOM Viewer (1) e scegliere Dati DICOM (2). I passaggi successivi prevedono la selezione di una delle serie DICOM (3) e la definizione del volume di interesse e la modalità immagine (4).

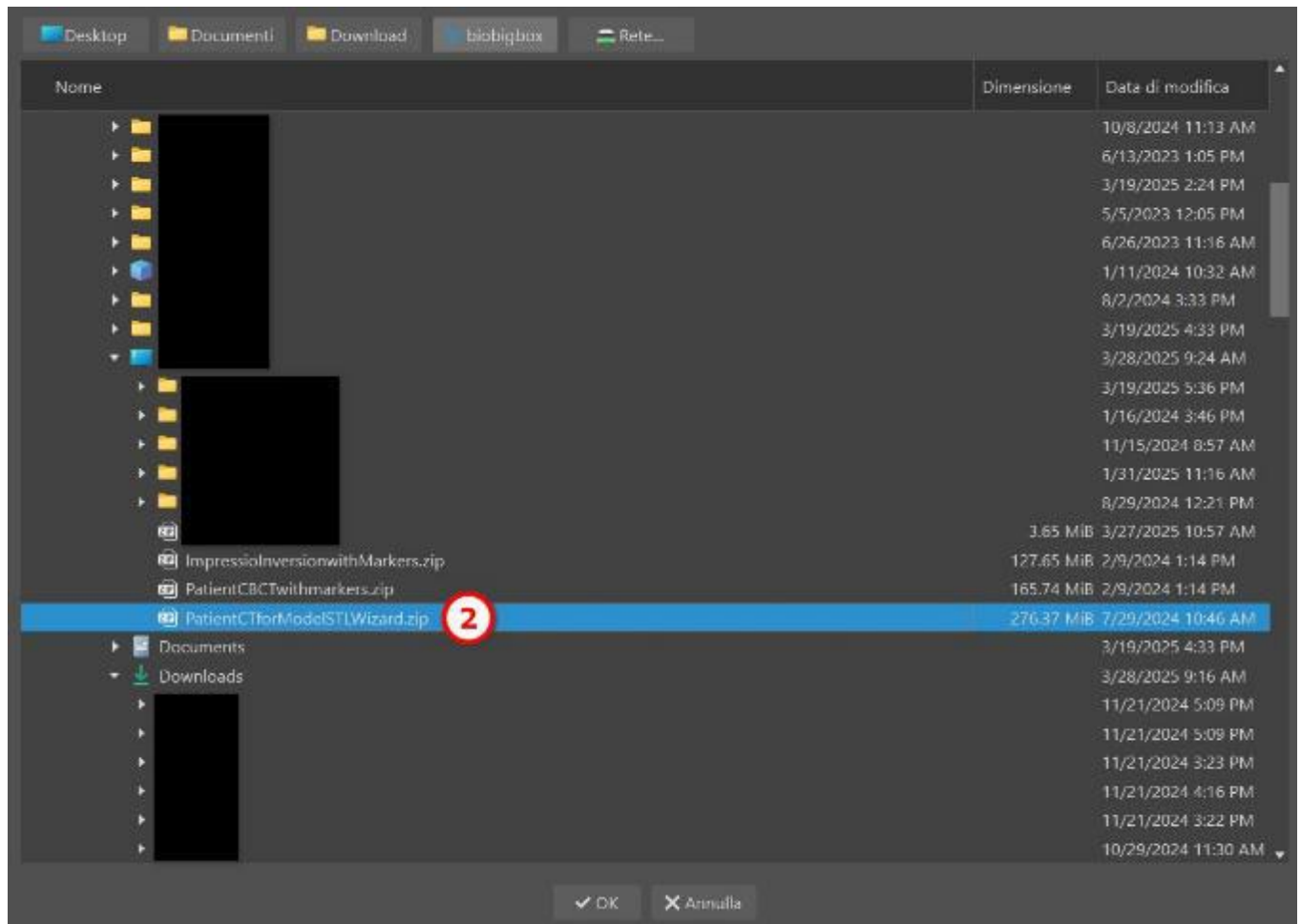
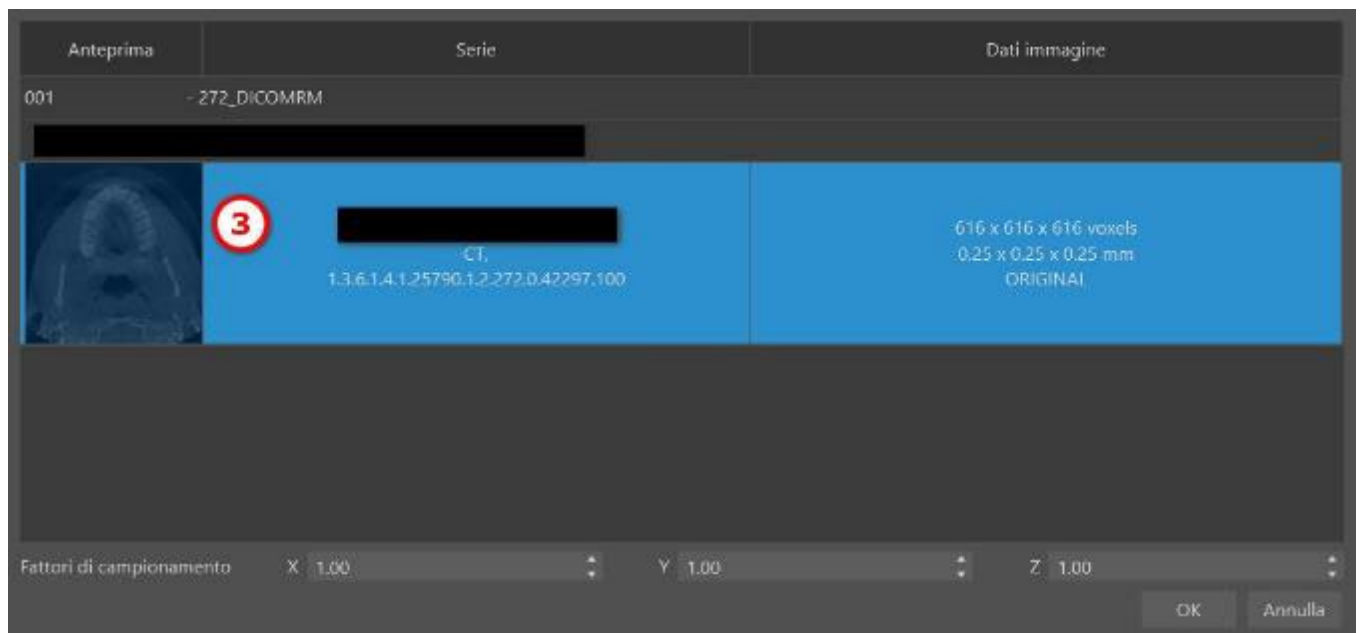
CT DICOM Viewer può essere impostato come "modulo di apertura shell" in Preferenze -> Avanzate (ovvero il modulo predefinito in cui i dati vengono aperti "quando si fa doppio clic").

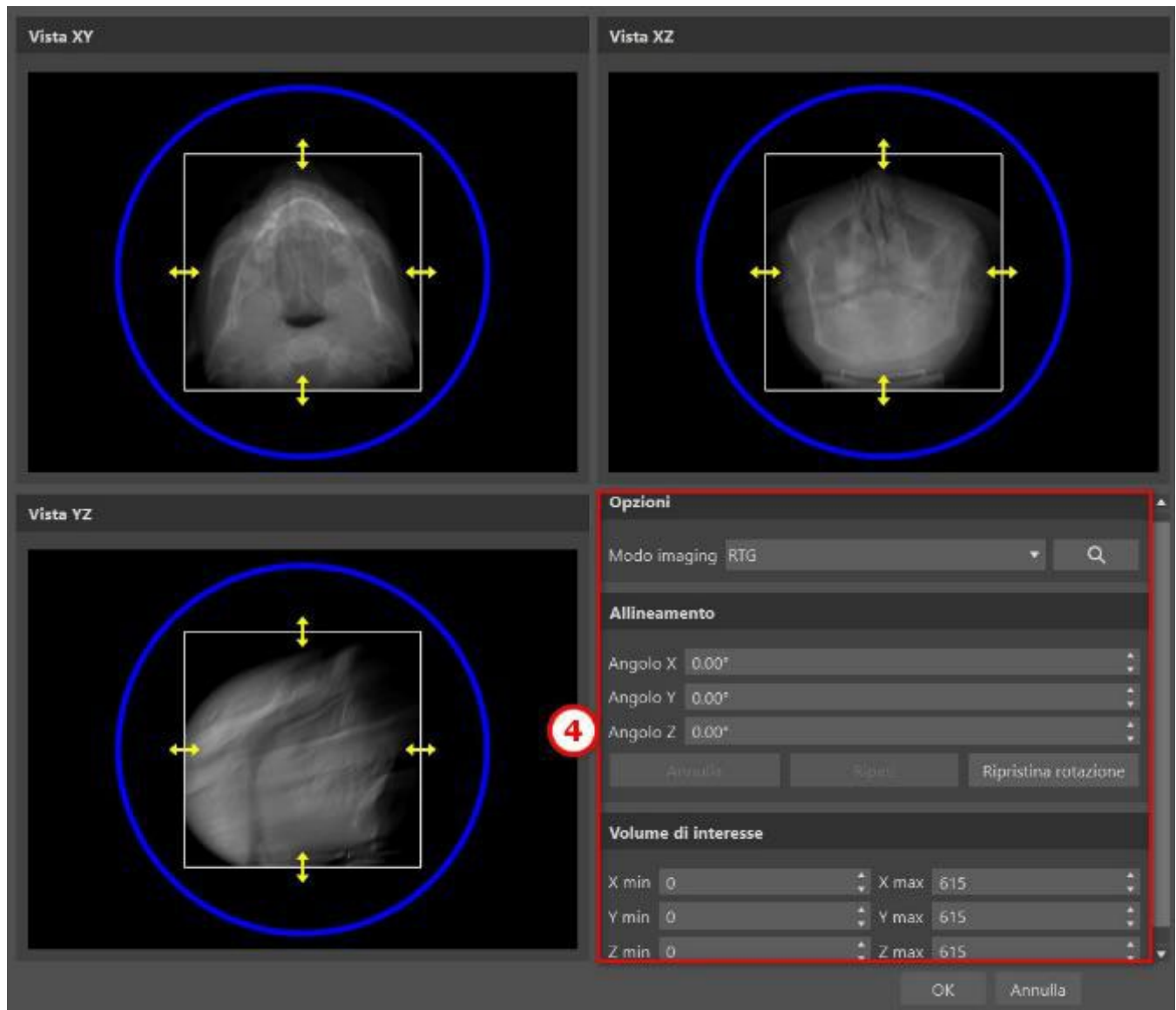
Il CT DICOM Viewer si basa sul Modulo di modifica modello, le differenze principali tra i due sono:

- I progetti salvati nel CT DICOM Viewer possono essere aperti nel modulo di modifica modello
- Le modifiche all'interfaccia utente eseguite nel CT DICOM Viewer non vengono salvate (barre degli strumenti, pannelli...)
- La finestra di dialogo "Importa superficie aggiuntiva" non viene visualizzata nel CT DICOM Viewer
- Per impostazione predefinita, sono attivate solo la barra degli strumenti principale, la barra delle misurazioni e la barra dei messaggi
- I pannelli Luminosità/Contrasto, Sezioni ortogonali, Rendering volumetrico, Superfici, Elenco note, Elenco nervi e Schermate sono disponibili per impostazione predefinita

Per lavorare con strumenti aggiuntivi (capitolo 7), selezionare i moduli Modifica modello o Guide chirurgiche (capitolo 15) dal Launcher Blue Sky o passare al modulo Normale/Avanzato.







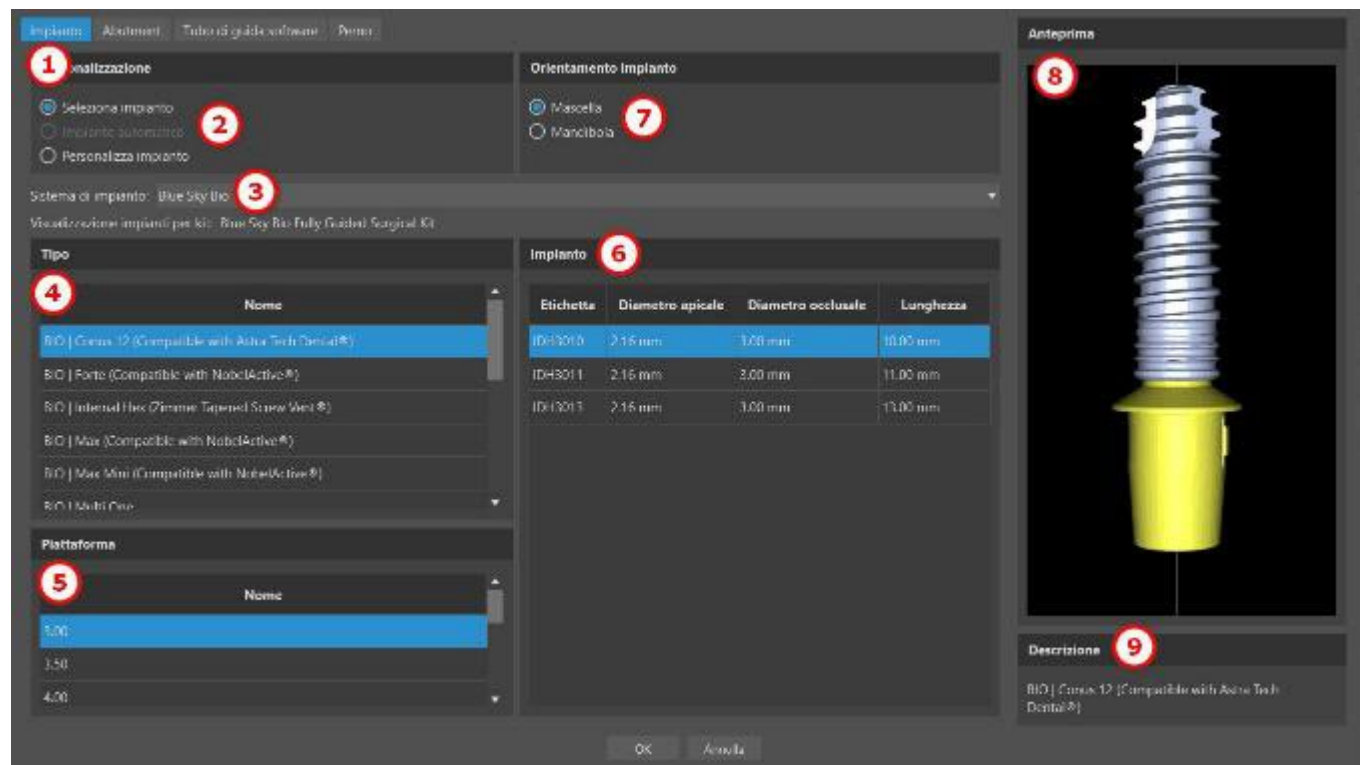
8 Posizionamento di impianti e pin di fissaggio/perni

Blue Sky Plan® consente la pianificazione di impianti virtuali tramite l'utilizzo di immagini TC o CBCT del paziente. È possibile aggiungere, scambiare, spostare e ruotare gli impianti, i monconi o i pin in tutte le diverse finestre.

8.1 Aggiunta di impianti e pin di fissaggio/perni

8.1.1 Impianto da catalogo

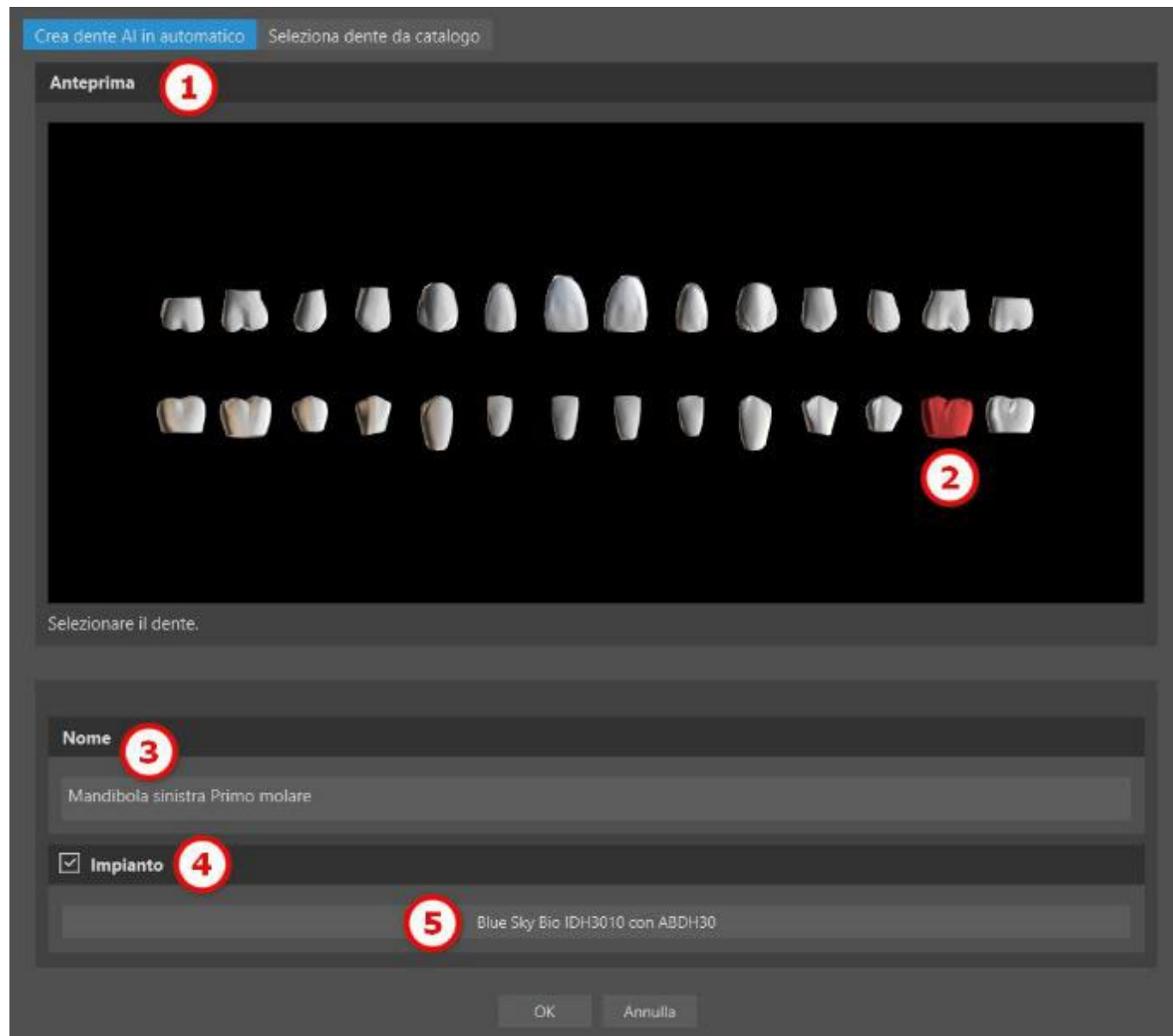
Prima di posizionare l'impianto, si consiglia di misurare preventivamente le dimensioni dell'osso. In questo modo è possibile stimare quali dimensioni dovrebbe avere l'impianto. Facendo clic sull'icona  nella barra degli strumenti si apre una finestra di dialogo per l'aggiunta di un impianto.



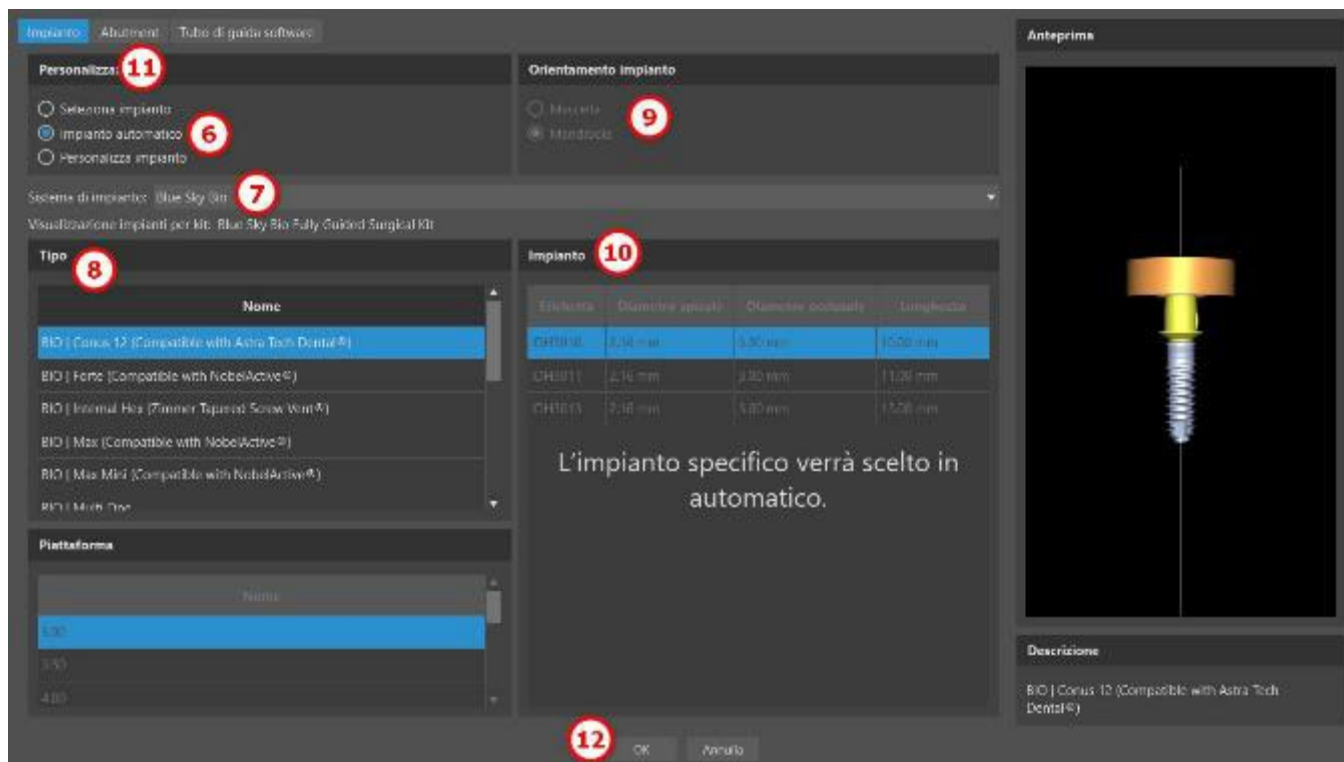
In questa finestra di dialogo è possibile modificare i parametri dell'impianto, la componente secondaria (abutment) e il tubo guida. Le parti corrispondenti possono essere selezionate nelle singole schede (1). "Seleziona impianto" (2) è selezionato per impostazione predefinita, il che rende possibile selezionare un impianto dal catalogo (3) in base al suo tipo (4) e piattaforma (5) ed inoltre in base ai parametri (6). È anche possibile specificare l'orientamento dell'impianto (7). L'impianto attualmente selezionato può essere visualizzato nell'anteprima (8). Una breve descrizione dell'impianto (9) si trova anche nella parte inferiore della finestra di dialogo.

8.1.2 Impianto automatico da catalogo

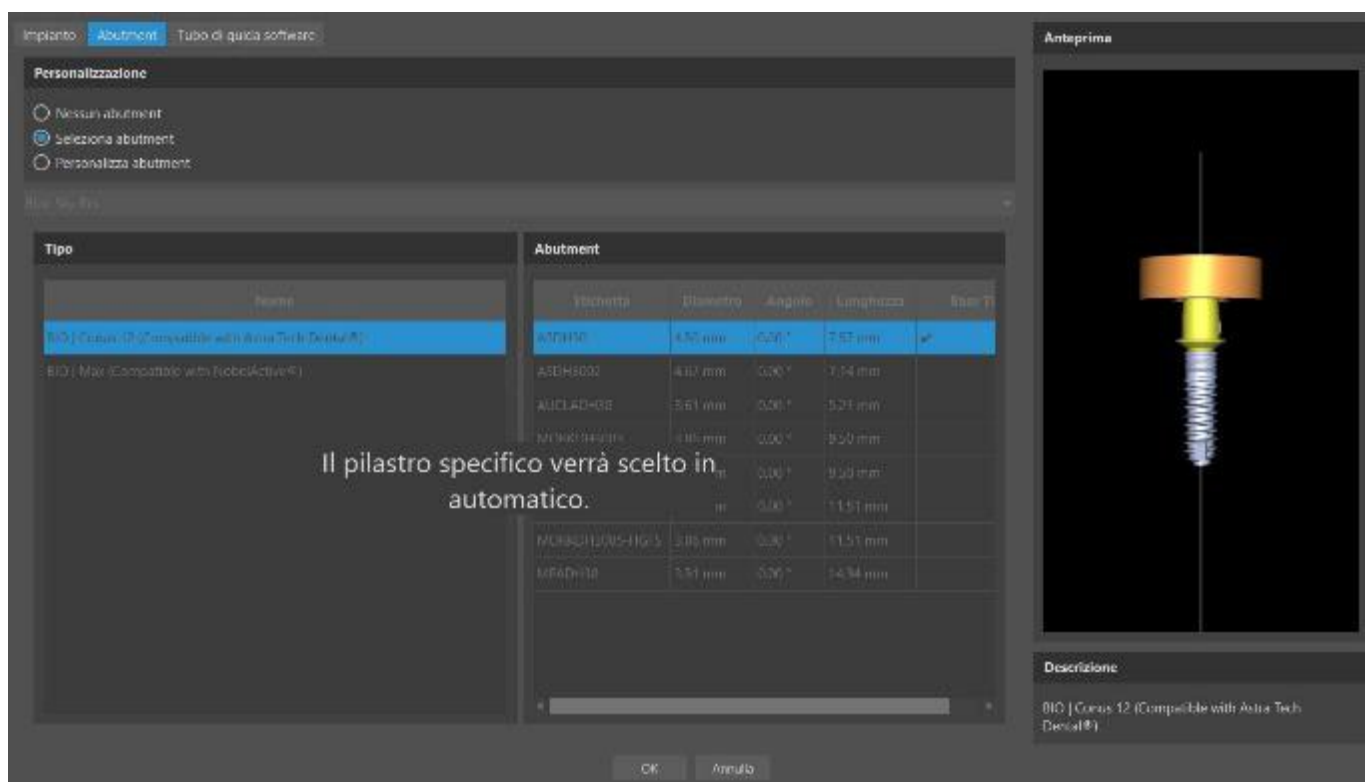
Un impianto automatico viene aggiunto tramite la funzione “Aggiungi dente” nel modulo Normale o Avanzato. La scheda “Crea dente AI in automatico” (1) è selezionata per impostazione predefinita. Quindi scegliere il dente associato dall’anteprima (2): la descrizione testuale della corona apparirà in (3). Quindi utilizzare la casella di spunta “Impianto” (4) per abilitare il campo con i parametri dell’impianto. Facendo clic sul campo dell’impianto (5), viene visualizzata una finestra di dialogo “Aggiungi nuovo impianto”.



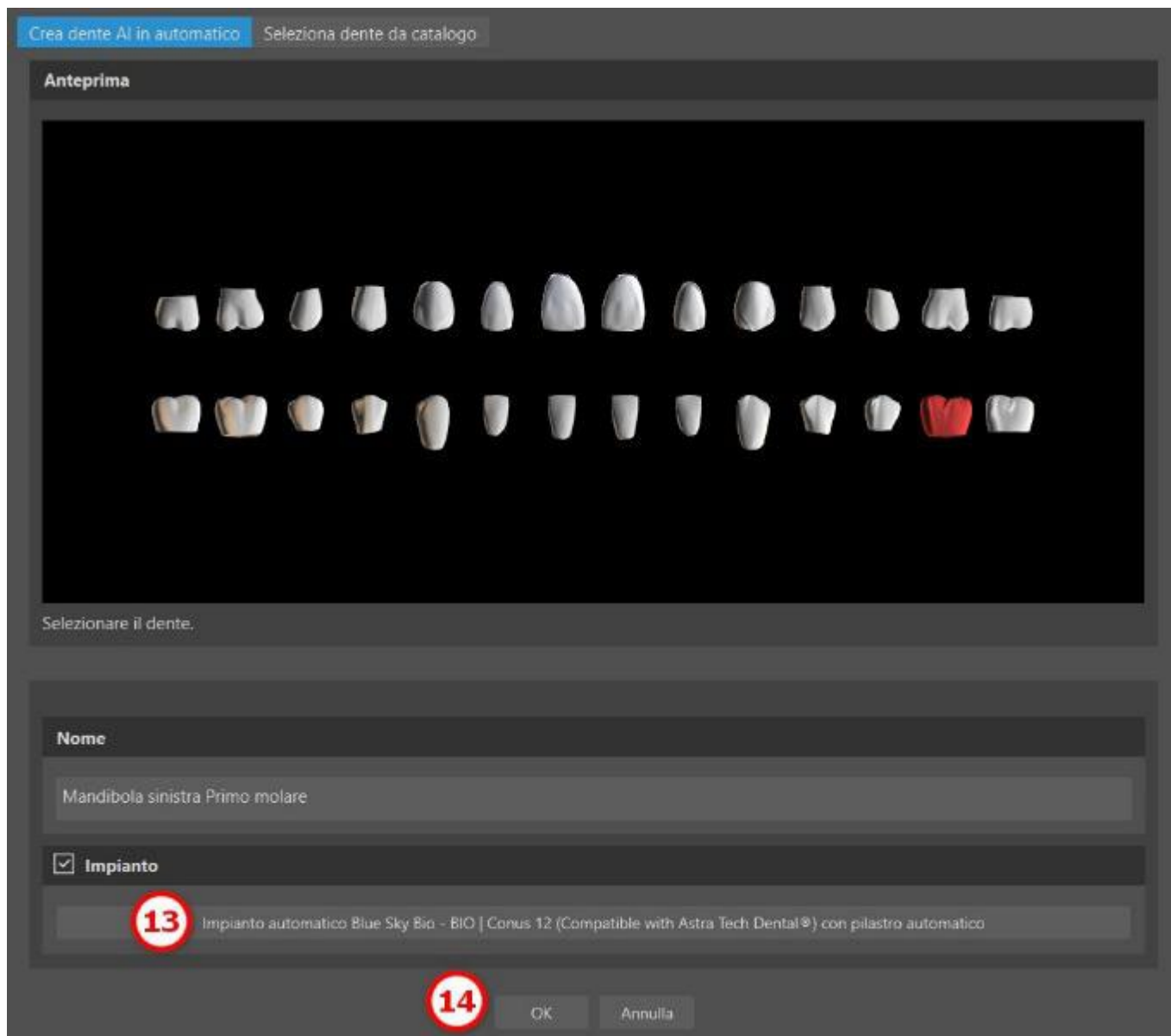
In questa finestra di dialogo, selezionare l’opzione “Impianto automatico” (6) che seleziona in automatico un impianto adatto per il produttore selezionato. È possibile selezionare un sistema di impianto dal catalogo (7) facendo clic sul menu a discesa (nota: è importante aver scaricato il pacchetto catalogo impianto pertinente). L’opzione dell’impianto automatico consente di scegliere il “Tipo di impianto” (8). L’impianto e la piattaforma specifici (10) saranno scelti automaticamente. “Orientamento impianto” (9) non può essere modificato perché l’impianto è collegato al dente selezionato nella finestra di dialogo “Aggiungi dente”. Per aggiungere un abutment all’impianto automatico, passare alla scheda “Abutment” (11). L’impianto automatico viene selezionato facendo clic sul pulsante “OK” (12).



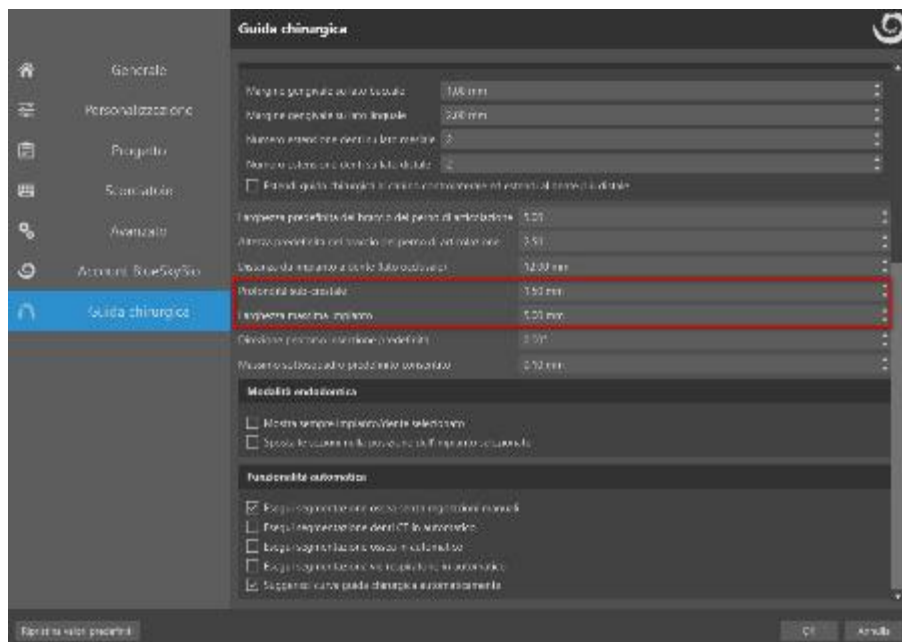
“Personalizza abutment” consente la modifica dei singoli parametri dell’abutment. La dimensione dell’ultimo impianto utilizzato è mostrata per impostazione predefinita. Passando alla scheda “impianto” per un impianto automatico, la lunghezza e il diametro personalizzati saranno impostati su 3 x 20 mm.



È possibile visualizzare quali tipi di impianto e abutment sono stati selezionati nel campo dell’impianto (13). Facendo clic sul pulsante “OK” (14), verrà aggiunto un impianto automatico con un dente AI.



Per il posizionamento automatico degli impianti, è necessario introdurre due valori di controllo che si trovano in Preferenze > Guida chirurgica. Questi valori aiutano a impostare limitazioni e a personalizzare le preferenze per il posizionamento dell'impianto. Il primo valore di controllo, "Profondità sub-crestale", misura la distanza dal bordo dell'osso al centro occlusale dell'asse verticale dell'impianto. È utile quando l'osso ha una forma della cresta irregolare. Questo consente all'impianto di essere posizionato in profondità nell'osso. Se l'impianto non è abbastanza profondo, potrebbe essere troppo sottile a causa della forma della cresta ossea che lo restringe. In tali casi, la "Profondità sub-crestale" può essere aumentata per consentire di posizionare l'impianto più in profondità, quindi per accogliere impianti più ampi. Il secondo valore, "Ampiezza massima impianto", viene utilizzato per limitare la larghezza dell'impianto, garantendo che non diventi troppo spesso.

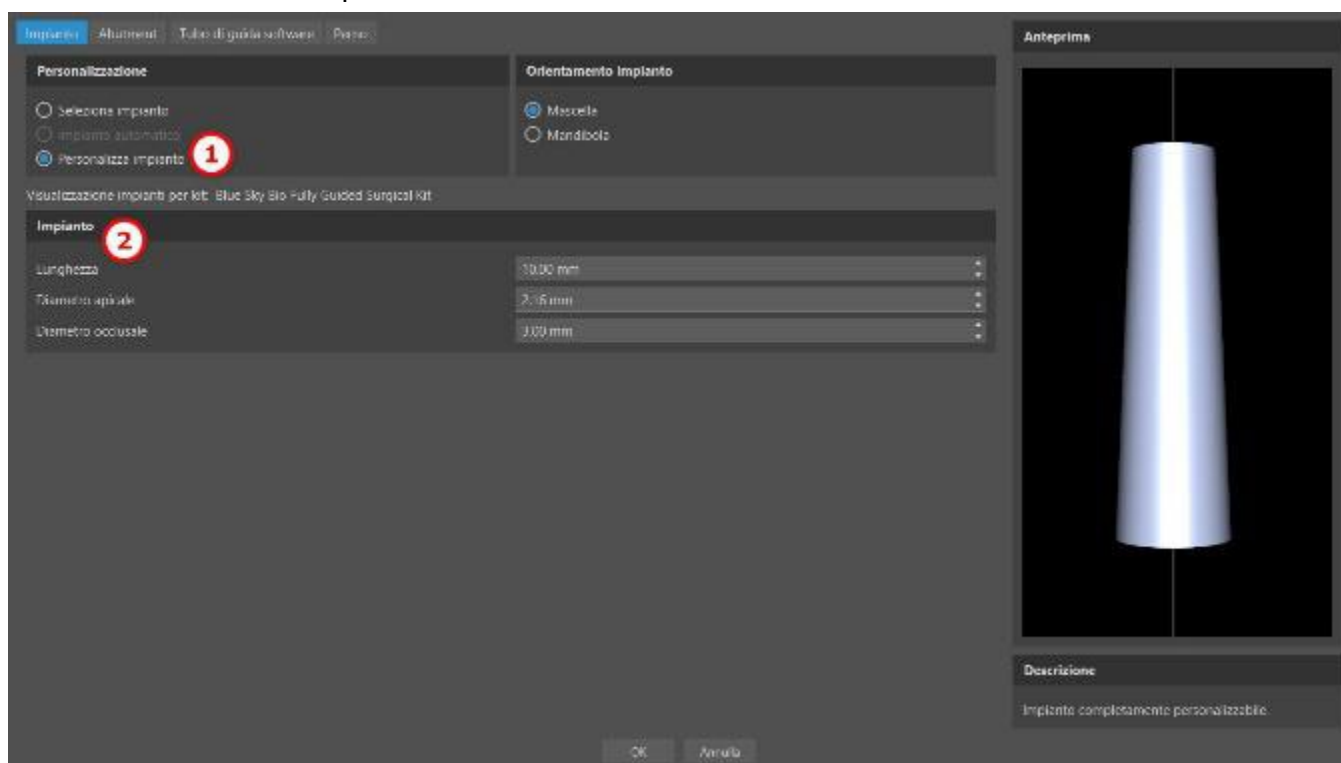


Nota: Gli impianti automatici sono disponibili solo quando si aggiunge un dente AI e se i dati CT sono importati.

Nota: L'impianto selezionato automaticamente e la sua posizione sono proposte. Verificare l'impianto in tutte le viste, controllare il pannello di convalida degli impianti e modificare, sostituire o eliminare l'impianto secondo necessità prima di procedere (vedere le sezioni 1.2 e 1.3).

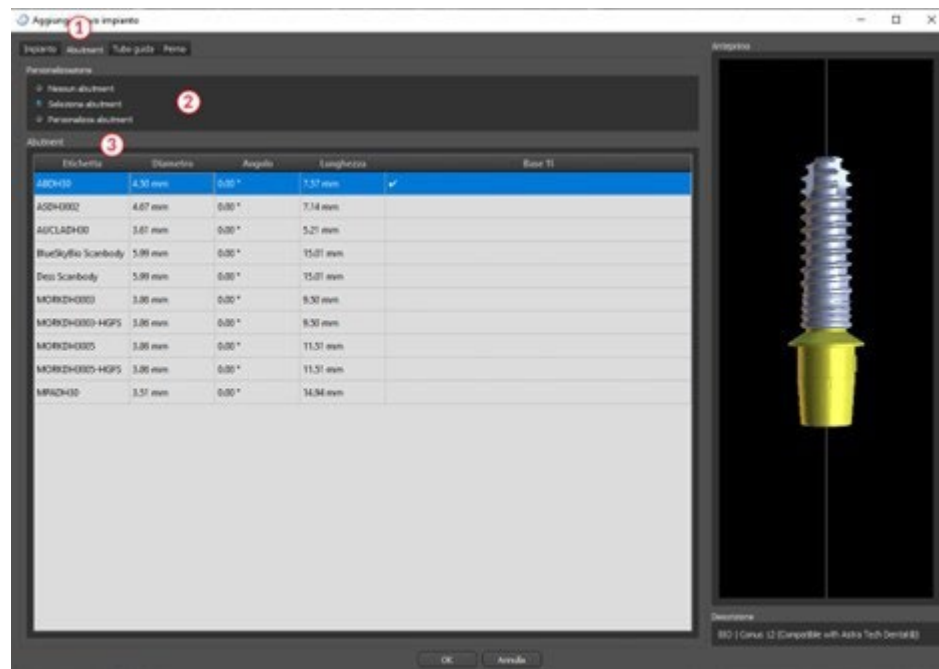
8.1.3 Impianto personalizzato

Se nessuno degli impianti soddisfa i requisiti specifici, è possibile creare un impianto semplificato ma completamente parametrizzato. Ciò si ottiene facendo clic sull'opzione "Personalizza impianto" (1). I singoli parametri (2) possono essere modificati nei corrispondenti campi. Queste modifiche appaiono immediatamente nell'anteprima.



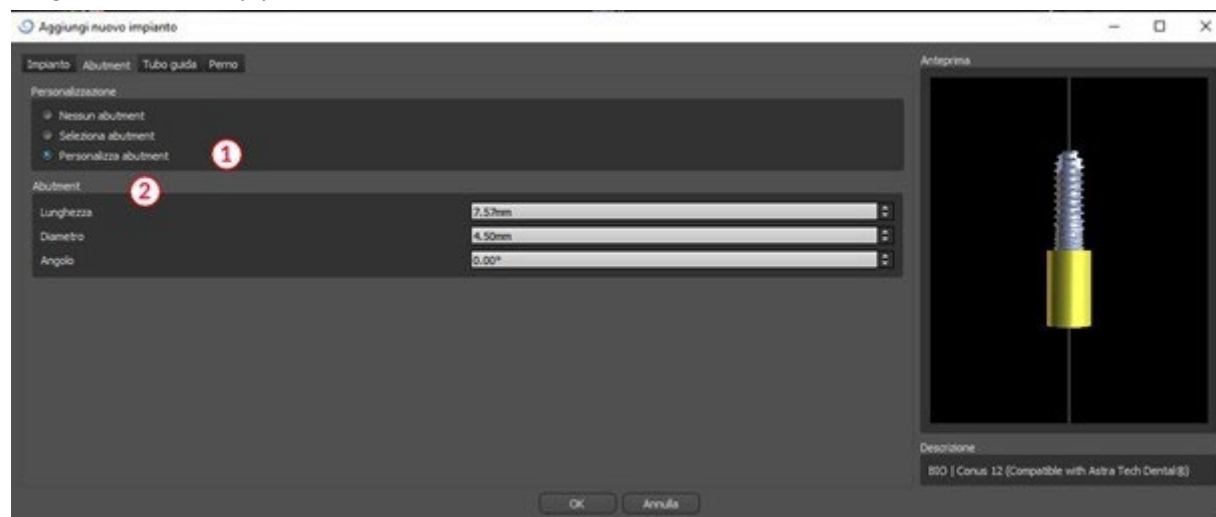
8.1.4 Abutment da catalogo

Per impostazione predefinita, l'impianto viene caricato senza componentistica secondaria (moncone/abutment). Se si desidera aggiungere un moncone, è necessario prima passare alla scheda "Abutment" (1) e quindi selezionare l'opzione "Seleziona abutment" (2). Nella tabella (3) appare un elenco di monconi/abutment compatibili con l'impianto selezionato. Dopo aver scelto un impianto parametrizzato (non personalizzato), qui verrà visualizzata una tabella per la selezione del tipo e della piattaforma in modalità simile a quella per la selezione dell'impianto.



8.1.5 Abutment personalizzato

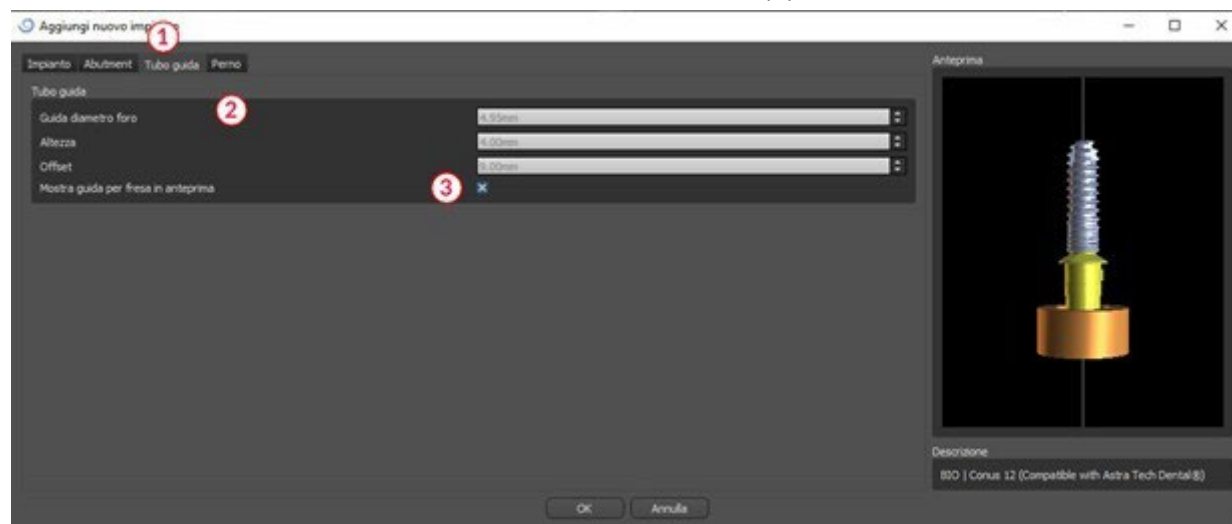
Il moncone/abutment può anche essere completamente parametrizzato allo stesso modo dell'impianto. Selezionando prima "Personalizza abutment" (1), sarà quindi possibile impostare i singoli parametri (2).



8.1.6 Tubo di guida software

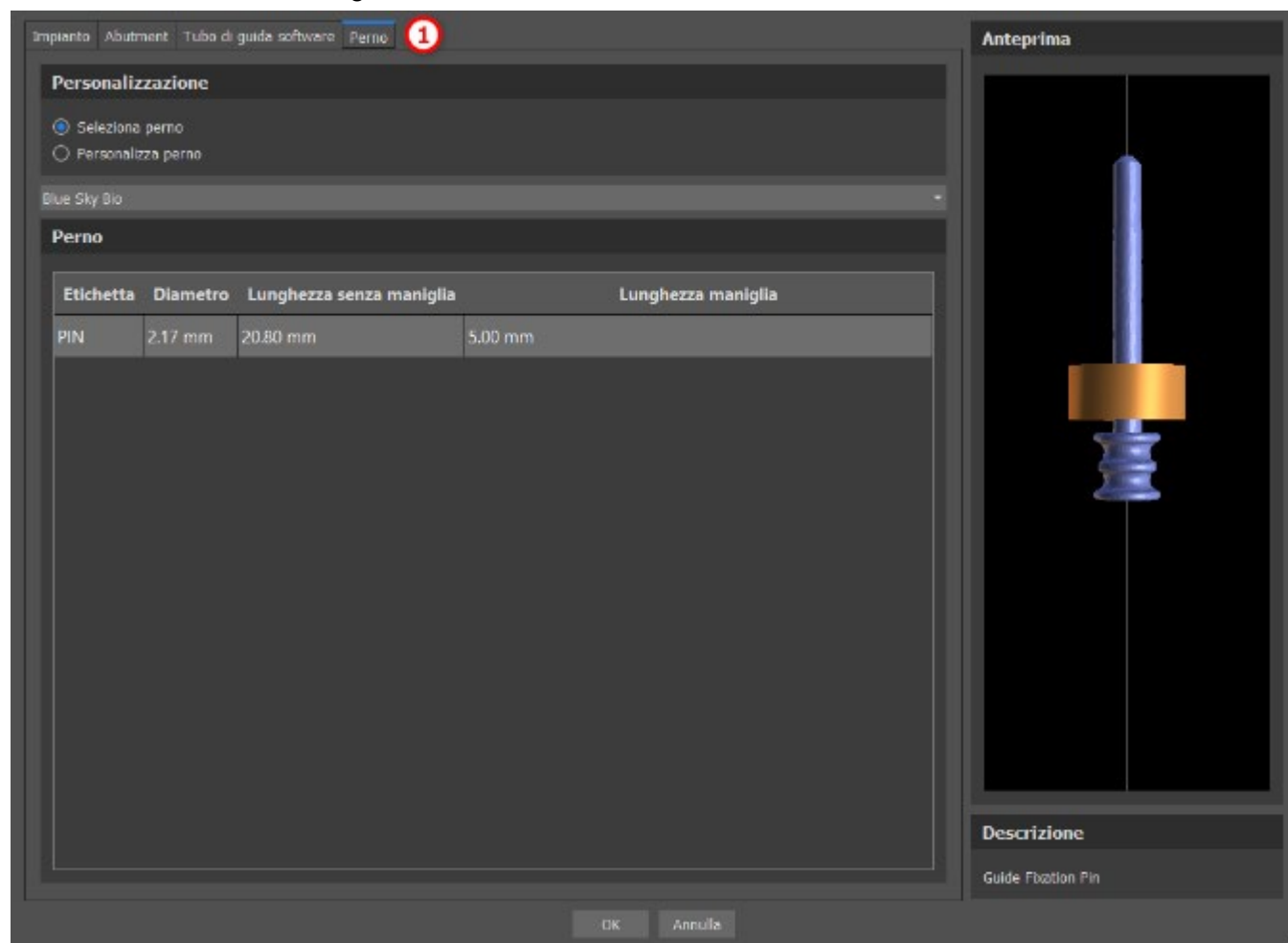
L'impianto ha una tubo guida ausiliario aggiunto per impostazione predefinita. Se si volesse modificarlo, è necessario passare alla scheda "Tubo guida software" (1). I suoi parametri possono

essere modificati nei campi corrispondenti (2). Se si volesse visualizzarlo o nascondere nell'anteprima, è possibile utilizzare la casella di controllo (3).



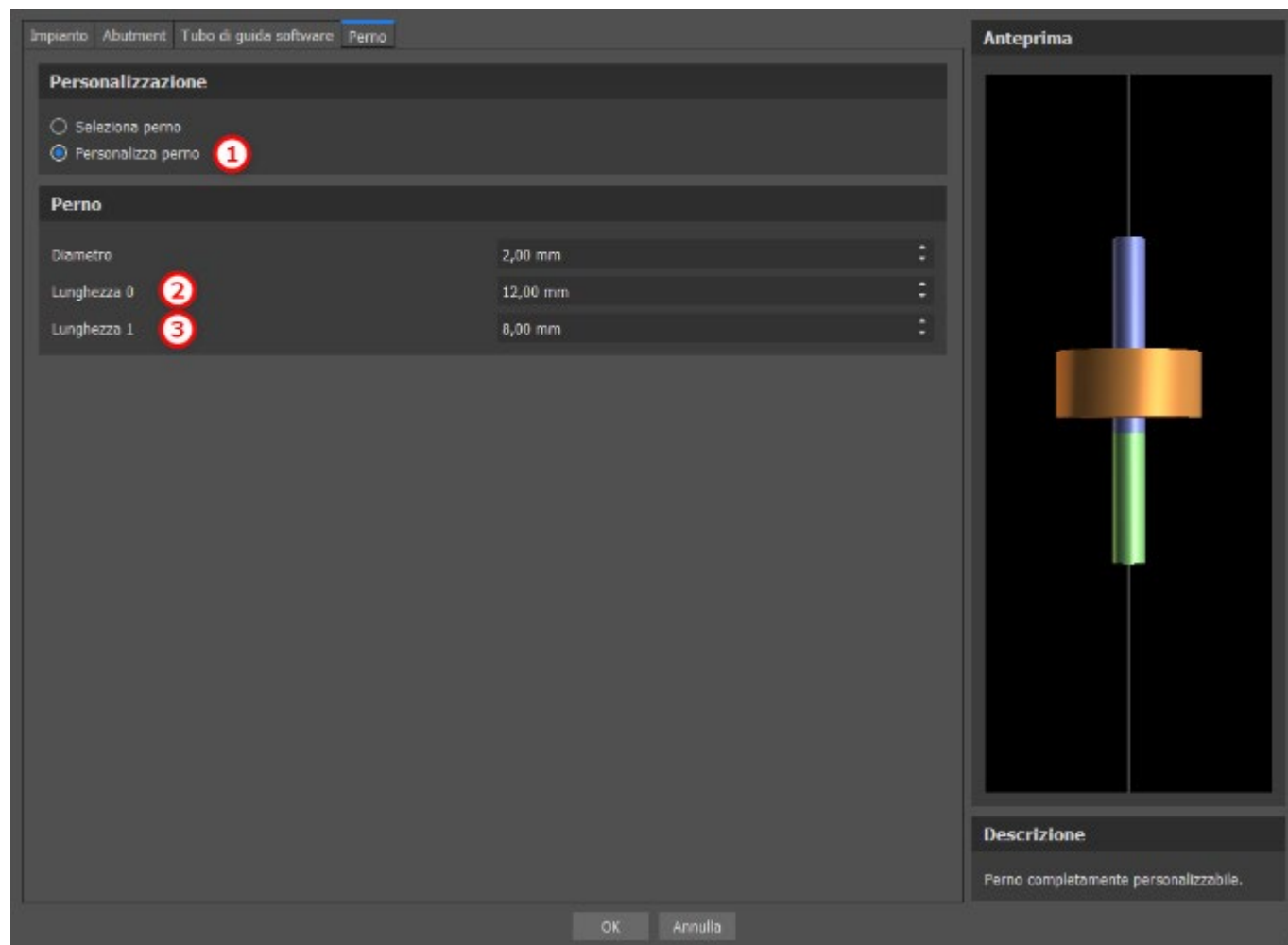
8.1.7 Pin di fissaggio/perno da catalogo

Invece di un impianto, è possibile aggiungere un perno (1). Questo è un impianto speciale che serve a posizionare una mascherina/dispositivo più saldamente. Diversamente da un impianto, non può avere un moncone, ma solo un tubo guida.



8.1.8 Il tuo pin di fissaggio/perno

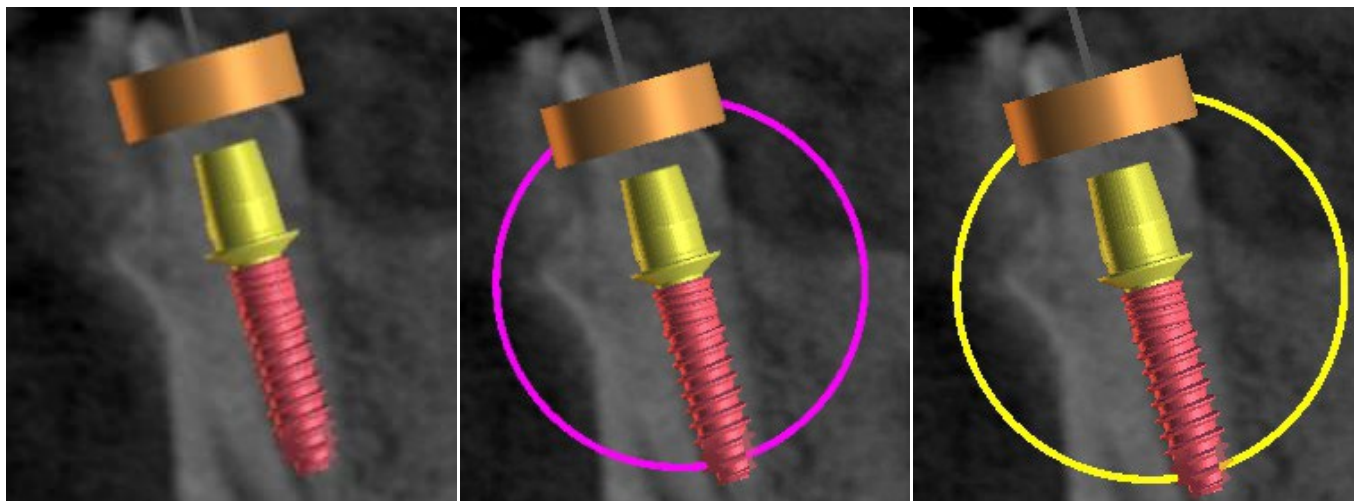
È anche possibile regolare il proprio perno in modo simile a quello delle parti precedenti (1). Lunghezza 0 (2) imposta la lunghezza della parte blu del perno; lunghezza 1 (3) poi imposta la lunghezza della parte verde.



8.2 Posizionamento e manipolazione dell'impianto

Per confermare la scelta dell'impianto è necessario fare clic su "OK" nella finestra di dialogo. Il cursore del mouse quindi cambia in . Possiamo quindi posizionare l'impianto facendo clic sulla sezione e, se necessario, sulla visualizzazione 3D in qualsiasi finestra. Dopo essere stato aggiunto, l'impianto viene sempre posizionato perpendicolarmente all'orientamento selezionato (mascellare o mandibolare). Spetta all'utente regolare la posizione e la rotazione.

È possibile spostare l'impianto in tutte le finestre. Ciò si ottiene spostando il cursore sull'impianto, facendo clic con il pulsante sinistro del mouse e trascinandolo. L'impianto si sposta sempre nel piano della vista.



Oltre allo spostamento, è anche possibile rotazione utilizzando i cosiddetti trascinatori. Questi vengono visualizzati quando si posiziona il cursore sull'impianto, sulla sua componente secondaria o sul tubo guida. Spostando il cursore del mouse sul trascinatore e facendo clic con il pulsante sinistro del mouse, il trascinatore cambia colore. Muovendo il mouse possiamo modificare la rotazione dell'impianto.

8.3 Ulteriori operazioni sull'impianto

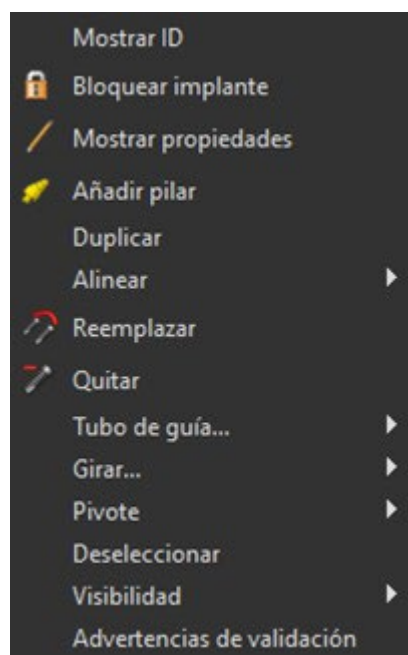
8.3.1 Barra degli strumenti

Nella barra dei menù in alto è possibile visualizzare una barra di strumenti di ulteriori operazioni sull'impianto, selezionando "Visualizza> Barre degli strumenti> Barra degli strumenti degli impianti". Qui ci sono le icone per la rimozione dell'impianto (1), la sostituzione dell'impianto (2), la visualizzazione delle informazioni sull'impianto (3) e la modalità Endo per il posizionamento degli impianti per punta ((4) v. il capitolo 17).



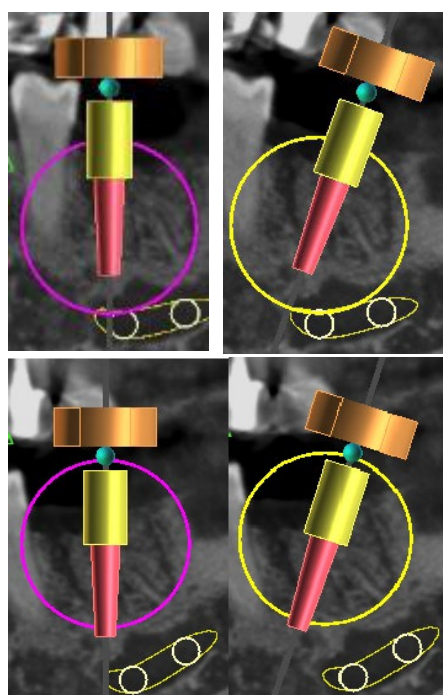
Le operazioni 1 e 3 vengono usate nello stesso modo: si fa clic sull'icona, si sposta il cursore sull'impianto e poi vi si fa clic. Per l'opzione di sostituzione dell'impianto (2), compare la stessa finestra di dialogo come per l'aggiunta dell'impianto, per scegliere con quale impianto si desidera sostituire quello selezionato.

8.3.2 Menù contestuale



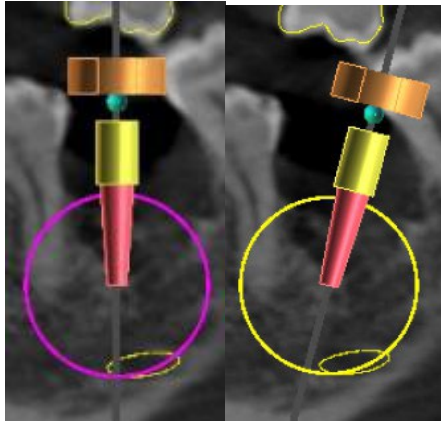
È inoltre possibile eseguire diverse operazioni sull'impianto tramite il menù contestuale, che possiamo richiamare facendo clic con il pulsante destro del mouse sull'impianto stesso.

È possibile visualizzare l'ID dell'impianto (una breve descrizione modificabile dell'impianto) o le sue proprietà. È anche possibile bloccare l'impianto alle modifiche. L'impianto bloccato presenta un'icona a forma di lucchetto accanto. Allo stesso modo è possibile sostituire e, se necessario, aggiungere un moncone/abutment. L'intero impianto (compreso di abutment e tubo guida) può essere duplicato o allineato con un altro impianto. Ciò significa che sebbene l'impianto rimanga nella sua posizione, ruota nello spazio in modo tale che il suo asse sia parallelo all'asse di un altro impianto. È inoltre possibile eseguire una sostituzione dell'impianto dal menù di scelta rapida. L'impianto può essere rimosso. Inoltre, si ha l'opzione di cambiare il punto attorno al quale ruota l'impianto durante la manipolazione (il cosiddetto Pivot). È possibile annullare la selezione dell'impianto attivo tramite il menù contestuale. Infine, si ha la possibilità di modificare la visibilità delle singole parti dell'impianto ("Visibilità> Impianto / Abutment / Tubo guida Software").



Pivot impostato sul Centro. L'impianto ruota attorno al suo centro.

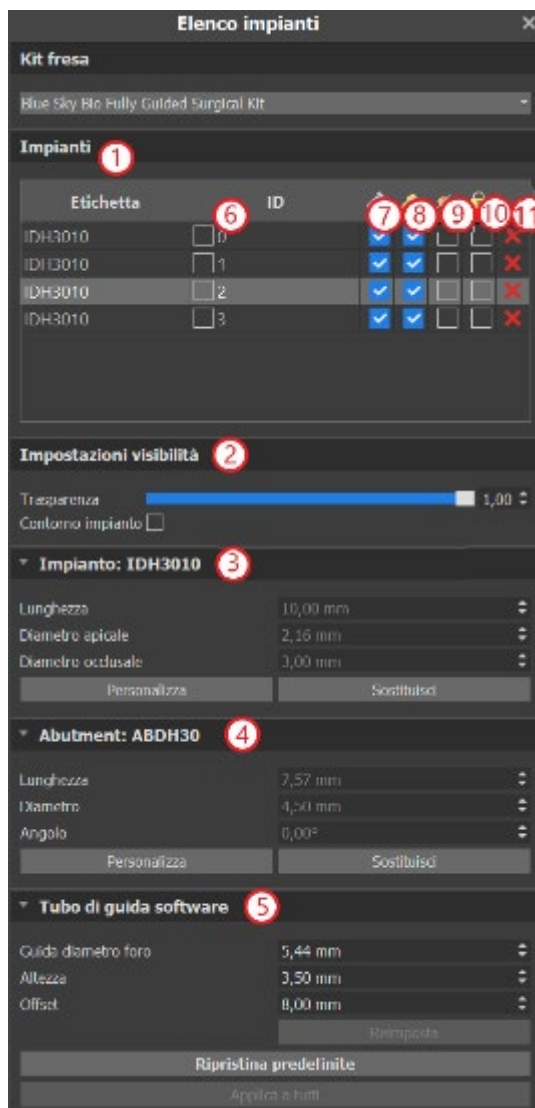
Pivot impostato sulla Testa. L'impianto ora ruota attorno alla sua testa.



Pivot impostato sulla punta. L'impianto ora ruota attorno alla sua punta.

8.4 Pannello laterale

Per facilitare il lavoro dell'utente tra gli impianti, il pannello laterale può essere visualizzato tramite "Pannelli> Elenco impianti".

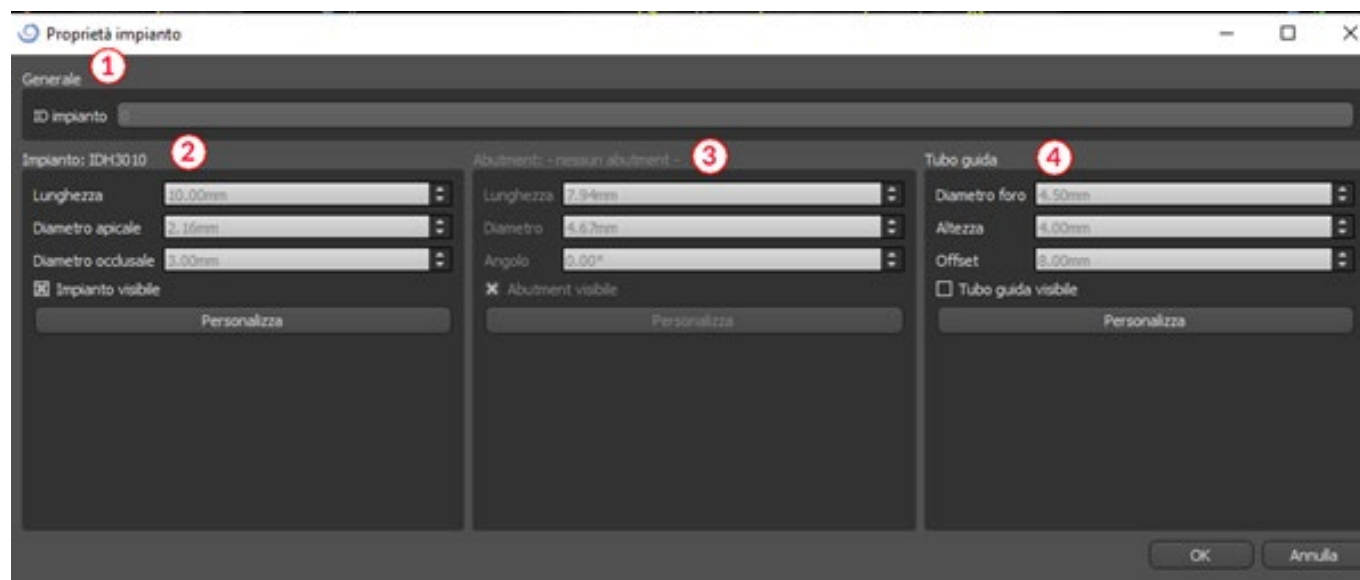


Contiene un elenco di tutti gli impianti (1), le impostazioni per la trasparenza e la visibilità dei contorni nella vista 2D (2), i parametri dell'impianto attivo (3), dell'abutment (4) e del tubo guida (5). Per i perni, vengono visualizzate le proprietà dei perni anziché le proprietà dell'impianto e del moncone. Per le sezioni di impianto e moncone/abutment sono presenti anche pulsanti "Personalizza" e "Sostituisci". Il pulsante "Personalizza" sostituisce l'impianto con la sua variante completamente parametrizzata. L'opzione "Sostituisci" apre la stessa finestra di dialogo della selezione impianto e consente di sostituire l'impianto con la variante selezionata.

Diverse proprietà dell'impianto possono essere modificate rapidamente nell'elenco degli impianti. Un di queste è l'ID (6), che è una breve descrizione dell'impianto. È possibile modificare la visibilità dell'ID facendo doppio clic su di esso e attivare la relativa visibilità nelle finestre con la casella di controllo. La casella di controllo sotto l'icona impianto (7) modifica la visibilità dell'impianto, la casella di controllo sotto l'icona abutment (8) attiva e disattiva la visibilità dell'abutment e la casella di controllo sotto l'icona tubo guida (9) cambia la visibilità del tubo guida. Tutte le impostazioni di visibilità sono indipendenti l'una dall'altra. Infine, impianto ha un'icona per la rimozione (10) e per il bloccaggio (11).

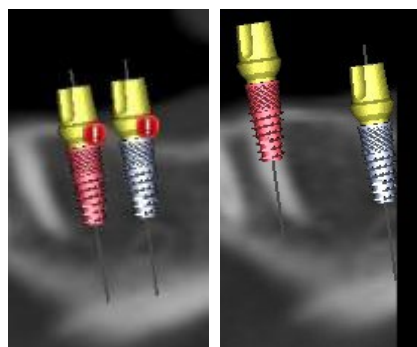
8.5 Finestra di dialogo con i parametri dell'impianto selezionato

I parametri dell'impianto possono essere visualizzati dal menù contestuale. Se viene visualizzato il pannello laterale e in questo pannello viene selezionato l'impianto associato allora vengono visualizzati i suoi parametri. Se questo pannello è nascosto, viene visualizzata una finestra di dialogo speciale quando l'utente tenta di visualizzare i parametri. Questa finestra di dialogo visualizza di nuovo l'ID dell'impianto (1), i parametri dell'impianto (2), i parametri della componente secondaria (3) e i parametri del tubo guida (4). Per un perno/pin di fissaggio, vengono, in questa finestra, visualizzati i parametri del perno anziché i parametri dell'impianto e del moncone/abutment, analogamente a quanto avviene nel pannello laterale.

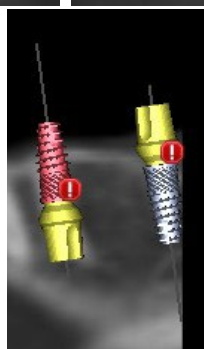


8.6 Convalida di impianti

Tutti gli impianti sono validati senza richiedere l'intervento dell'utente. Ciò significa che vengono controllate le loro posizioni l'una rispetto all'altra e rispetto ai nervi. Se un impianto viene valutato come non valido, appare l'icona  accanto ad esso.



Il primo criterio considerato è la distanza tra gli impianti. Se due impianti sono troppo vicini l'uno all'altro, entrambi vengono valutati come non validi, il che è rappresentato dalla comparsa di icone su entrambi gli impianti.

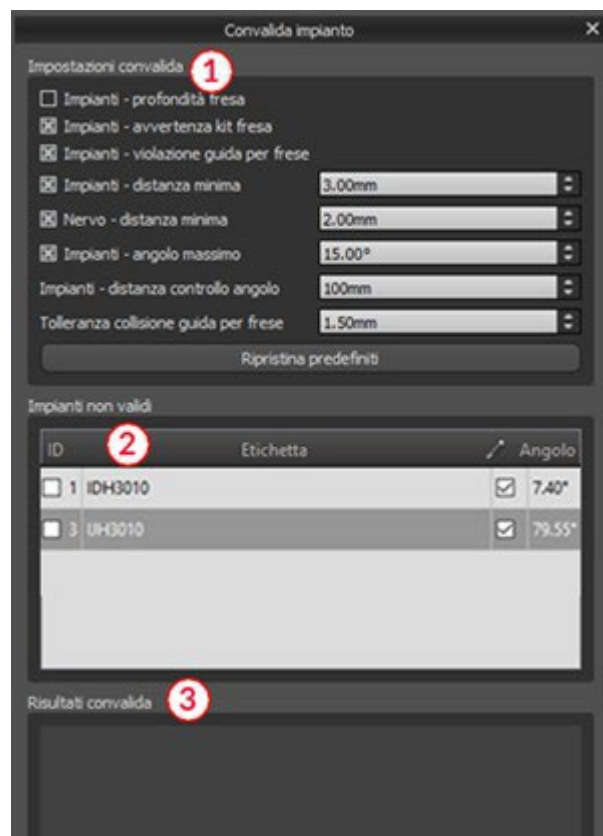


Il secondo criterio è l'angolo tra gli impianti. Se questo angolo è troppo grande, gli impianti vengono nuovamente valutati non validi, nonostante siano relativamente distanti. Per soddisfare i criteri di validazione, è necessario ridurre l'angolo tra gli impianti ed eventualmente aumentare nuovamente la distanza tra gli impianti.

Il terzo criterio è la distanza dal nervo. Le stesse considerazioni valgono qui per quanto riguarda la distanza tra gli impianti.

Se non si è certi del motivo per cui la convalida non è riuscita, è possibile aprire un pannello con i risultati della convalida tramite "Riquadri> Convalida impianto". In questo pannello è anche possibile impostare i parametri di validazione (1). Inoltre apparirà un elenco di tutti gli impianti non validi (2) e le ragioni per cui la convalida dell'impianto selezionato non è riuscita (3).

Nota: i perni non vengono sottoposti a convalida né in relazione ad altri perni (o impianti) né in relazione a nervi.



8.7 Ordine di impianti

Gli impianti possono essere ordinati direttamente dall'applicazione selezionando Ordina Parti nella barra degli strumenti.



Il sito Web Blue Sky Bio verrà automaticamente aperto e gli impianti utilizzati nel piano di trattamento verranno aggiunti automaticamente al carrello. È possibile aggiungere ulteriori impianti e articoli al carrello continuando a fare acquisti tramite il sito Web.

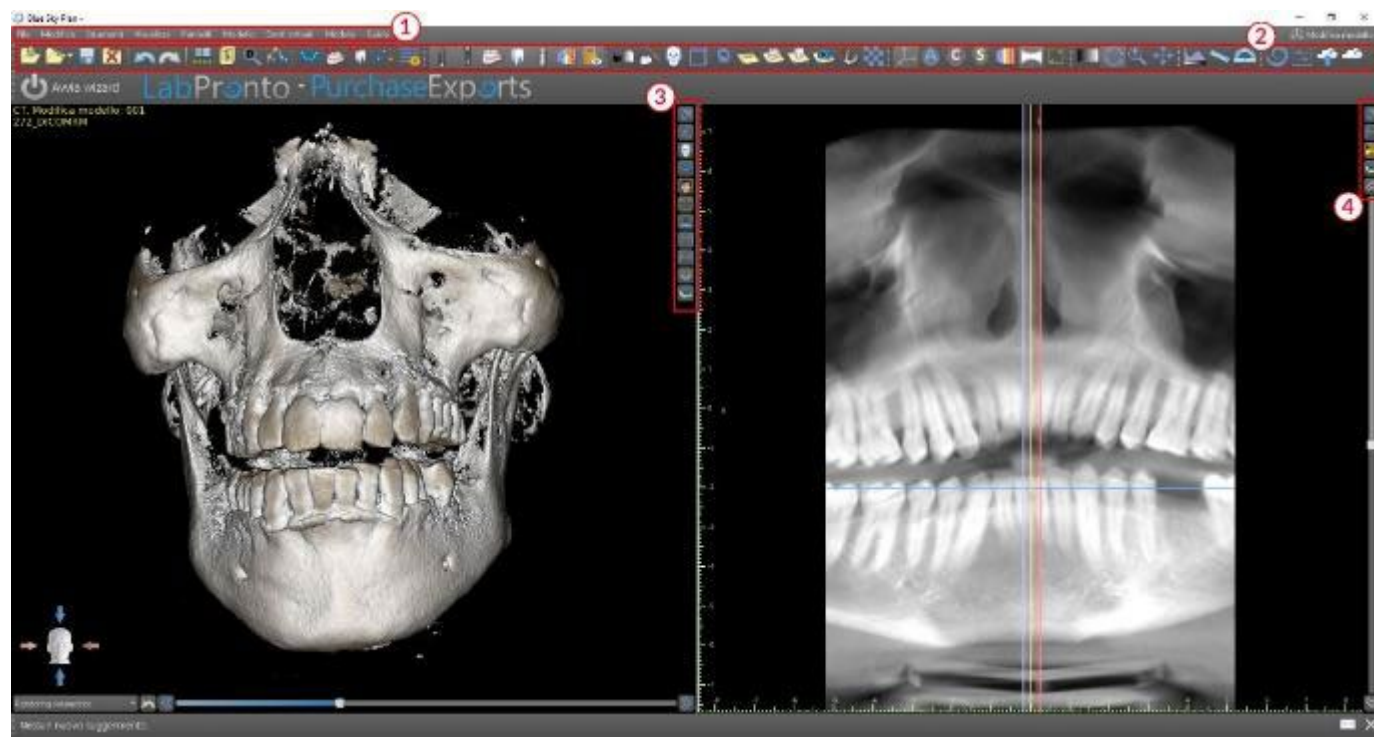
Se nel piano di trattamento fossero stati utilizzati impianti personalizzati (impianti che non sono stati selezionati dalle librerie Blue Sky Bio), tali impianti NON verranno aggiunti automaticamente al carrello.

9 Strumenti

Questo capitolo spiega le proprietà di ogni strumento Blue Sky Plan® e la barra degli strumenti che contiene gli strumenti più utilizzati nel software.

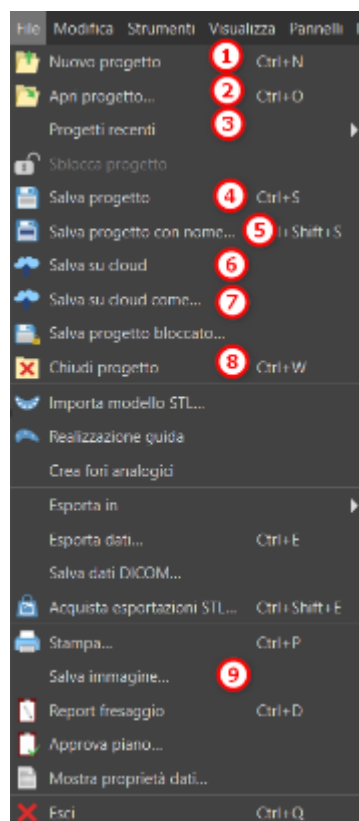
9.1 Barra degli strumenti

- 1 – Barra dei menù (accesso a tutti gli strumenti software)
- 2 – Barra delle icone (accesso rapido agli strumenti principali)
- 3 – Icone di visualizzazione 3D (visualizzazione rotazione, impostazioni di rendering volumetrico e visibilità delle sezioni)
- 4 – Icone panoramiche (spessore delle sezioni, modalità radiografia, ecc.)



Ulteriori barre degli strumenti possono essere visualizzate mediante le opzioni di contesto nella barra principale o tramite l'opzione "Visualizza> Barre degli strumenti".

9.2 Apertura di un progetto



Dopo aver fatto clic sull'opzione di menù "File> Nuovo progetto" (1), l'applicazione tornerà al menù principale. È possibile creare un nuovo progetto selezionando il modulo di pianificazione. È possibile aprire un progetto già esistente facendo clic su "File > Apri progetto" (2), mentre il progetto usato più di recente tramite "File > Progetti recenti" (3).

9.3 Salvataggio di un progetto

Per salvare un progetto modificato, fare clic sull'opzione di menù "File> Salva progetto" (4). Per salvare un progetto con un nuovo nome, fare clic sull'opzione di menù "File> Salva progetto con nome" (5). I progetti possono anche essere salvati su un account online sicuro per rendere i dati accessibili da qualsiasi computer su cui l'utente abbia effettuato l'accesso. Per farlo, fare clic sull'opzione di menu "File > Salva su cloud" (6) oppure sull'opzione "File > Salva su cloud come" (7). Se la sincronizzazione cloud in "Preferenze > Generale" è abilitata, ogni volta che si salva il progetto, questo viene salvato anche sul cloud.

9.4 Chiusura di un progetto

Per chiudere un file di progetto, fare clic sull'opzione di menù "File> Chiudi progetto"(8).

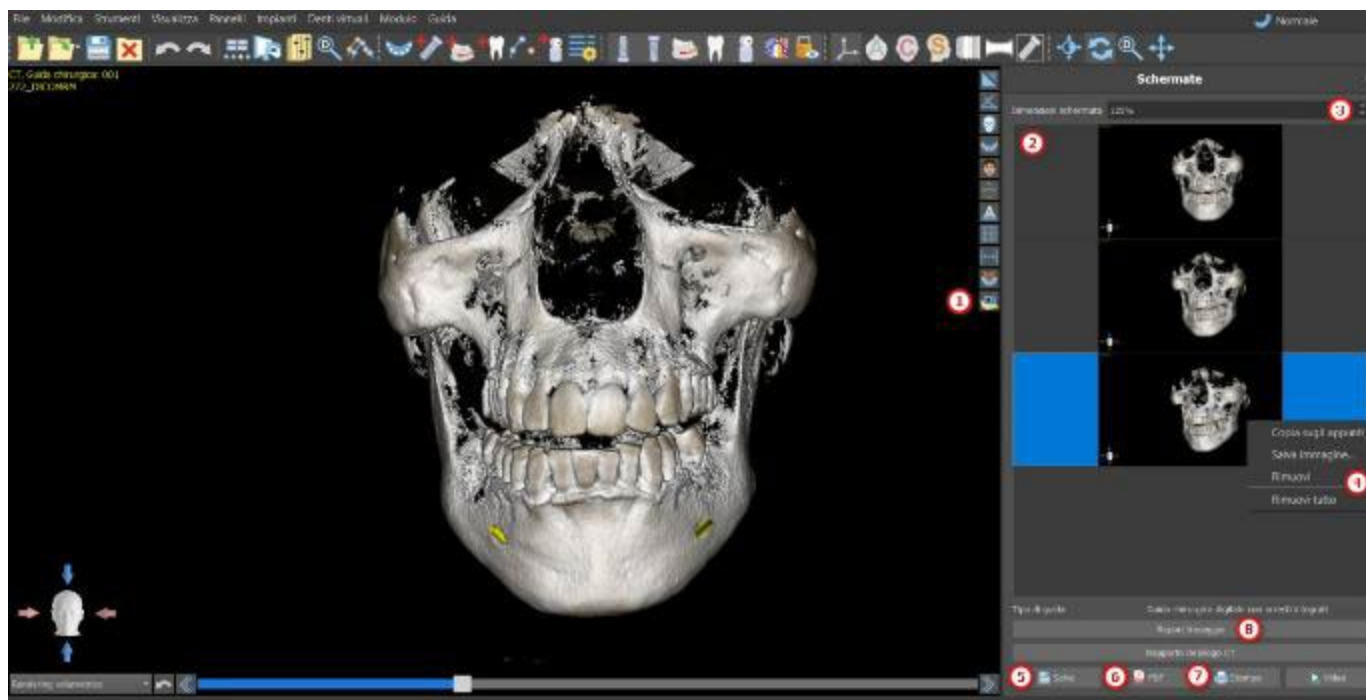
9.5 Salvataggio di immagini in formato JPG

Per salvare le immagini dello schermo attualmente visibili in formato .jpg, fare clic sull'opzione di menù "File> Salva immagine" (7), quindi selezionare la cartella in cui si desidera salvare le immagini o il file PDF.

9.6 Salvataggio di schermate e generazione del Report di Fresaggio

Le schermate possono inoltre essere acquisite individualmente utilizzando il pulsante "Screenshot" (1) situato sul lato destro di ciascuna vista. Le schermate acquisite vengono inserite nell'elenco nel pannello "Schermate" (2), a cui è possibile accedere dal menù "Pannelli".

Per la maggior parte delle sezioni, ciò consente di estrarre non solo la vista attuale, ma anche tutte le altre possibili posizioni delle sezioni con le attuali impostazioni. Le istantanee vengono acquisite nella dimensione corrispondente alla dimensioni della finestra corrente e secondo le impostazioni (3) nel pannello "Schermate".



Utilizzando le opzioni del menù contestuale, facendo clic con il tasto destro del mouse (4) nell'elenco delle schermate (2), è possibile copiare negli Appunti la schermata selezionata, salvarla su disco o rimuoverla dall'elenco. Lo screenshot può essere visualizzato nella sua dimensione originale facendo doppio clic sull'anteprima.

Gli screenshot possono essere salvati singolarmente nel formato bitmap (.bmp) selezionato (5), è possibile creare un documento PDF di tutte le finestre (6) e stampare direttamente il documento (7).

9.6.1 Report di fresaggio

È inoltre possibile realizzare una serie di schermate con il pulsante "Drill Report" (8) che crea automaticamente una serie di foto istantanee contenenti la vista 3D, la vista panoramica e una coppia formata da un'immagine in vista normale e una in vista tangenziale per ciascun impianto pianificato.

9.6.2 Esportazione del PDF e impostazioni per la stampa

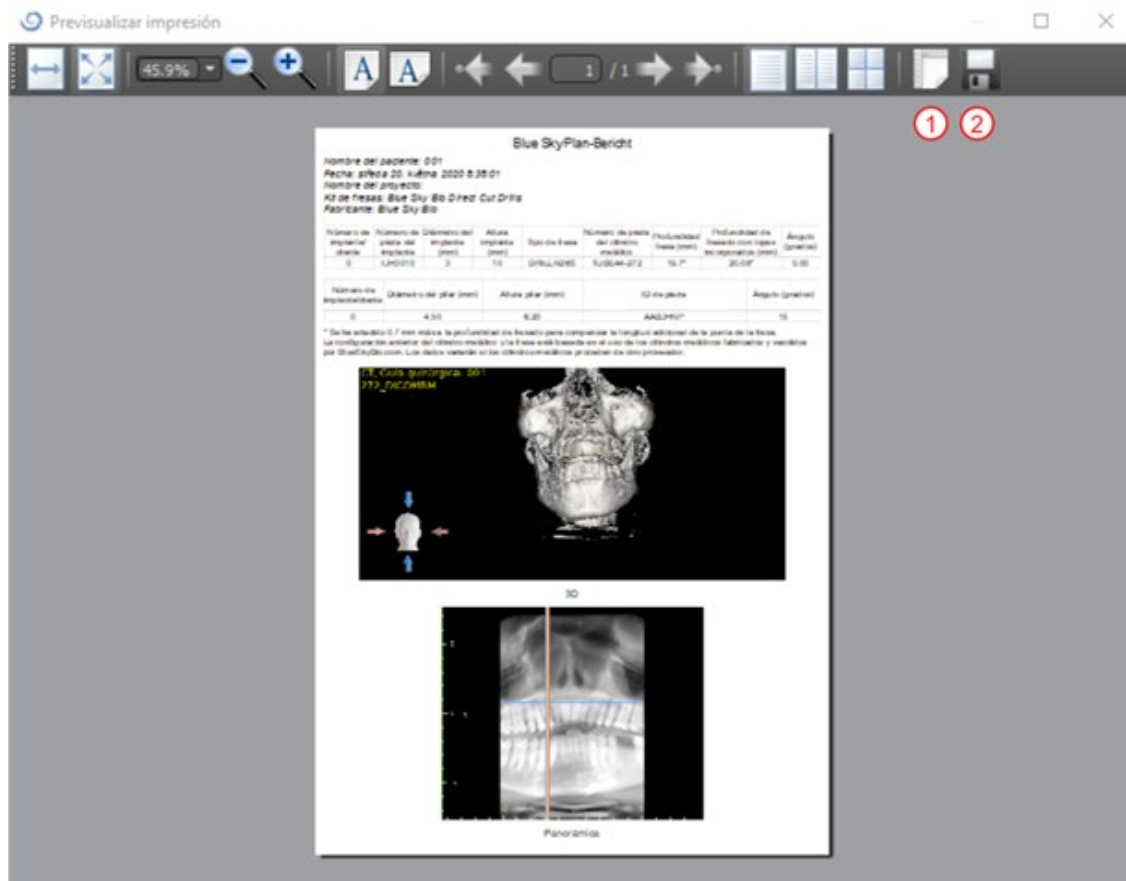
Quando si esporta in un file PDF e si stampa, il layout delle immagini sulla pagina può essere selezionato nella sezione "*Layout di pagina*" (1). In modalità "*Solo riduzione*" (2) il programma non ingrandirà le immagini e tenterà di mantenere le dimensioni effettive.

The screenshot shows the 'Layout di pagina' (Page Layout) settings window. It is divided into several sections, each with a numbered callout in a red circle:

- 1. Layout di pagina:** Contains radio buttons for 'Un'immagine per pagina', 'Tutto su una pagina', and 'Personale' (selected). Below 'Personale' are input fields for '3' and '2' separated by an 'x'. There are also checkboxes for 'Adatta', 'Solo riduzione (prefer. dimensioni reali)' (callout 2), and 'Inserire diversi tipi di vista su una nuova riga'.
- 3. Intestazione:** A section header for the header area.
- 4. Pie' pagina:** A section header for the footer area.
- 5. Info:** A section for patient and project information. It includes a 'Font' dropdown set to 'Arial' with a size of '12'. Checkboxes include 'Nome paziente' (checked), 'ID paziente', 'Data scansione', 'Data' (checked), and 'Nome progetto' (checked).
- 6. Elenco impianti:** A section for the implant list. It includes a 'Font' dropdown set to 'Arial' with a size of '10'. Checkboxes include 'Formato report guida' (checked), 'Nascondi messaggio report fresaggio 0,7 mm' (checked), and 'Informazioni sull'abutment' (checked).
- 7. Titolo immagine:** A section for image titles. It includes a 'Font' dropdown set to 'Arial' with a size of '12' and a 'Colore' (color) dropdown set to black. Radio buttons for 'Allinea in alto' and 'Allinea alla base' (selected) are present. Checkboxes include 'Porre titolo sopra immagine', 'Mostra posizione sezione', and 'Mostra scala'.

At the bottom right, there are 'OK' and 'Annulla' (Cancel) buttons.

Il documento creato può essere integrato con un'intestazione dell'utente (3) e un piè di pagina (4), informazioni di base sul paziente e sul progetto (5), una tabella di impianti (6) e una descrizione di ogni immagine inserita nell'immagine (7). Una volta confermate le impostazioni, il documento creato appare nella finestra di anteprima.



9.7 Finestra di modifica di luminosità e contrasto

La luminosità del display e il contrasto dei dati di densità (superficie CT) possono essere modificati nel pannello "Luminosità / Contrasto" (2), a cui è possibile accedere dal menù "Pannelli" (1). La luminosità e il contrasto possono anche essere modificati con una speciale modalità mouse (3) in cui il movimento lungo l'asse orizzontale mentre si preme il pulsante sinistro del mouse cambia la luminosità e il movimento lungo l'asse verticale cambia il contrasto.



9.8 Zoom

Per ingrandire, tenere premuto il pulsante destro del mouse e trascinare il mouse verso l'alto o verso il basso.

Una seconda opzione è selezionare l'icona dello zoom  (come mostrato di seguito) e tenere premuto il pulsante sinistro del mouse mentre si sposta il mouse in avanti o indietro.



9.9 Spostamento dell'immagine

Fare clic sull'icona Sposta immagine  e trascinare l'immagine come desiderato. Un'immagine può anche essere spostata tenendo premuta la rotellina del mouse (premendola, non facendola scorrere) e trascinandola.



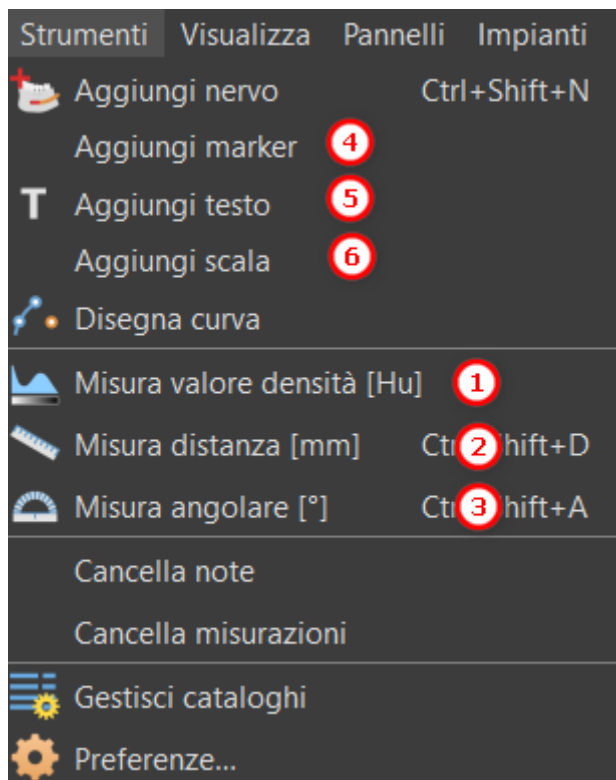
9.10 Spostamento degli oggetti

Nella modalità predefinita del mouse (rappresentata dall'icona della modalità Trackball  nella barra delle icone), facendo clic con il pulsante sinistro del mouse si modifica la posizione della sezione. Se il cursore del mouse viene posizionato su un oggetto che può essere manipolato, il cursore del mouse cambia e l'oggetto può essere spostato e, se necessario, il suo angolo di rotazione o la sua dimensione possono essere modificati utilizzando il trascinatore visibile.



9.11 Misure e sovrainpressioni

Gli utenti possono eseguire qualsiasi misura di densità (1), lunghezza (2) o angolo (3) nelle immagini 2D; Possono altresì inserire frecce (4), descrizioni di testo (5) o righelli (6).



9.12 Misurazione lineare

Fare clic sull'opzione di menù “Strumenti > Misura distanza” (2) per eseguire qualsiasi misurazione in 2D.

Fare clic con il pulsante sinistro del mouse con il puntatore sull'immagine per contrassegnare il punto iniziale della distanza da misurare e fare nuovamente clic sull'immagine per contrassegnare il punto finale della distanza misurata. Per correggere la misurazione è possibile afferrare uno dei punti finali e spostarli.

9.13 Misurazione angolare

Fare clic sull'opzione di menù "Strumenti> Misura angolare" (3). Fare clic con il pulsante sinistro del mouse con il puntatore sull'immagine e ripetere il processo due volte per ottenere un angolo. Per correggere la misurazione è possibile afferrare i punti specificando l'angolo.

9.14 Misurazione della densità

Fare clic sull'opzione di menù "Strumenti> Misura densità" (1). Il valore della misurazione della densità è ottenuto dalle informazioni contenute nell'immagine del paziente e può variare per ogni scansione CT o CBCT. Le misure sono riportate in unità Hounsfield.

9.15 Correzione della misura e posizione del numero

L'utente può correggere la misurazione e tutte le sovrapposizioni nella modalità mouse predefinita. È possibile correggere una misurazione facendo clic sul bordo della misurazione con il pulsante sinistro del mouse e trascinando. È anche possibile posizionare il valore numerico della misurazione all'esterno dell'immagine.

9.16 Eliminazione di una misurazione

È possibile cancellare una misurazione in due modi:

a) Fare clic sul bordo di misurazione o fare clic sul numero con il tasto destro del mouse: comparirà un menù con l'opzione di eliminazione. Verrà visualizzato un menu con le opzioni di eliminazione.

b) Fare clic sull'opzione di menù "Pannelli> Elenco note". Apparirà un pannello (7) con un elenco di tutte le misure, i loro tipi, valori e colori. Per cancellare una misurazione, fare clic sulla X accanto alla misurazione.

9.17 Elenco note

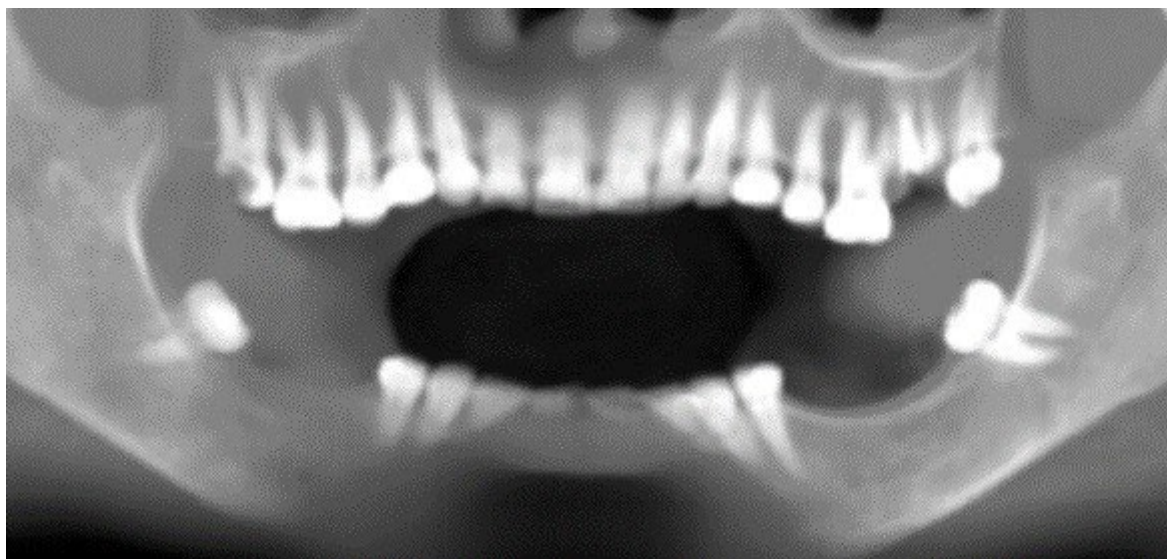
Per aggiungere testo o altri tipi di note, selezionare l'azione corrispondente dal menù "Strumenti". Specificare la posizione dell'elemento nella finestra selezionata facendo clic su di esso. La nota inserita è legata a una posizione specifica nella sezione; non sarà visibile in altre viste. Le sezioni ortogonali e normali possono essere attivate nella posizione di una nota visibile facendo doppio clic sul campo "Tipo nota" (1) o "Vista" (2) dell'elemento associato.

Elenco note			
Nota	Tipo nota	Colore	Vista
88.14°	Angolo	Yellow	Assiale ✗
23.85 mm	Distanza	Yellow	Assiale ✗
-132 Hu	Densità	Yellow	Assiale ✗
MARKER	Marker	Green	Assiale ✗
871 Hu	Densità	Yellow	Assiale ✗
	Scala		Assiale ✗

Il testo di una può essere modificato facendo clic sul campo "Note" nel pannello "Elenco note" (7) o tramite il menù di scelta rapida sull'elemento nella sezione associata. Il colore di diversi tipi di elementi può anche essere modificato nel pannello "Elenco note" facendo clic sul campo "Colore".

9.18 Panoramica

Un'immagine panoramica è una sezione panoramica della bocca e dei denti. È un piano perpendicolare dell'immagine assiale.



9.18.1 Creazione di una curva panoramica

Fare riferimento alla Sezione 4.6.

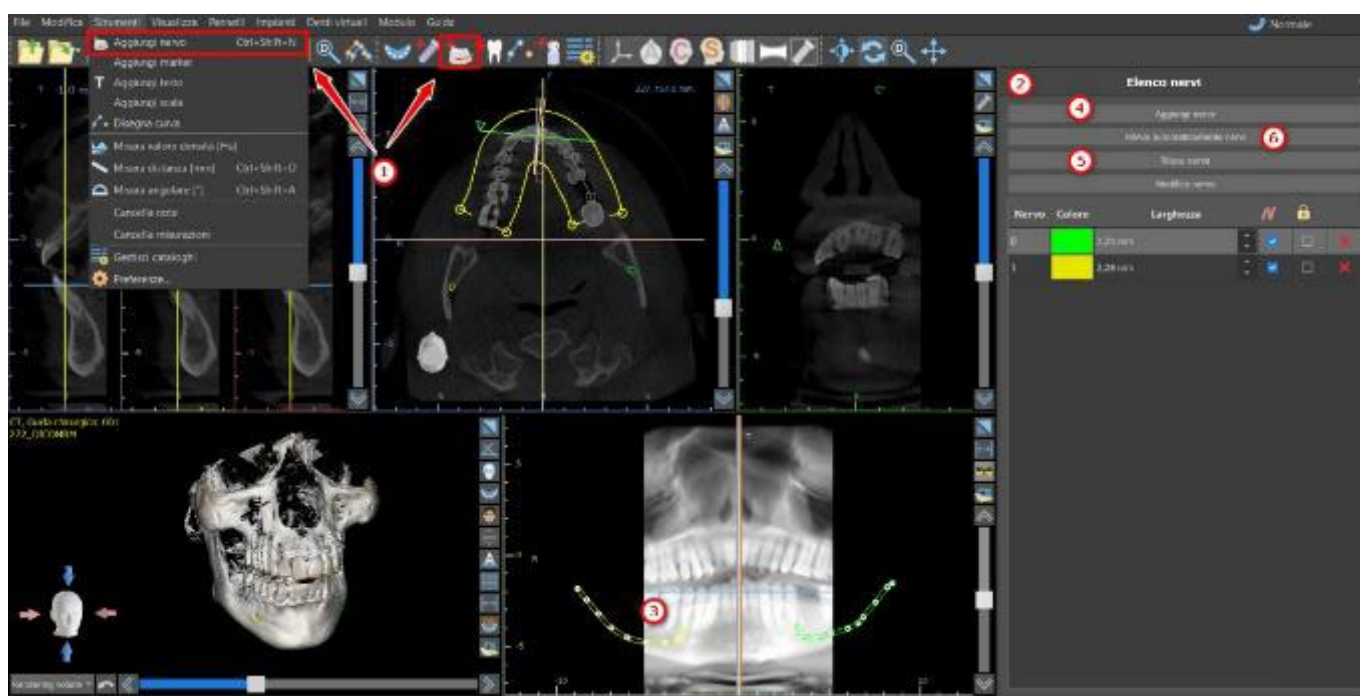
9.18.2 Canale mandibolare

Il canale mandibolare può essere aggiunto manualmente o automaticamente nell'immagine panoramica e visualizzato in tutte le immagini.

9.18.3 Aggiunta di un canale mandibolare

Regolare la curva panoramica per adattarla all'arcata del paziente come descritto nella sezione 4.6. Fare clic sul pulsante "Aggiungi nervo" (Add Nerve), situato nella barra delle icone o nell'opzione "Strumenti" della barra dei menù (1). Comparirà il pannello Nervi (2) per mostrare le proprietà predefinite per il nervo (3). Fai clic sulle porzioni del nervo nella finestra panoramica e segui il canale fino al forame mentoniero.

Quando si inseriscono i punti nervosi, la posizione della sezione può essere modificata con la barra di scorrimento sul lato destro della finestra e l'ultimo punto aggiunto può essere rimosso con l'azione "Modifica> Annulla". È possibile perfezionare l'aspetto buccale/linguale in seguito regolando il punto nervoso nella vista delle sezioni trasversali. Per aggiungere un altro nervo è necessario fare clic sul pulsante "Aggiungi nervo" (4) nel pannello Nervi e ripetere sull'altro lato della mandibola. Tutte le immagini dovrebbero mostrare il nervo con un diametro predefinito in giallo.



È inoltre possibile aggiungere il nervo facendo clic sul pulsante "Rileva nervo". L'aggiunta dell'intero canale del nervo avviene facendo clic all'interno del forame mentoniero nella corrispondente sezione della vista trasversale. È possibile anche usare il rilevamento totalmente automatizzato del nervo facendo clic sul pulsante "Rileva automaticamente i nervi" (Autodetect Nerves).

Nota: Un canale nervoso rilevato automaticamente deve essere verificato lungo tutto il suo decorso nelle viste panoramica, trasversale e assiale e corretto se necessario (vedere le sezioni 1.2 e 1.3).



9.18.4 Modifica dei parametri del canale mandibolare

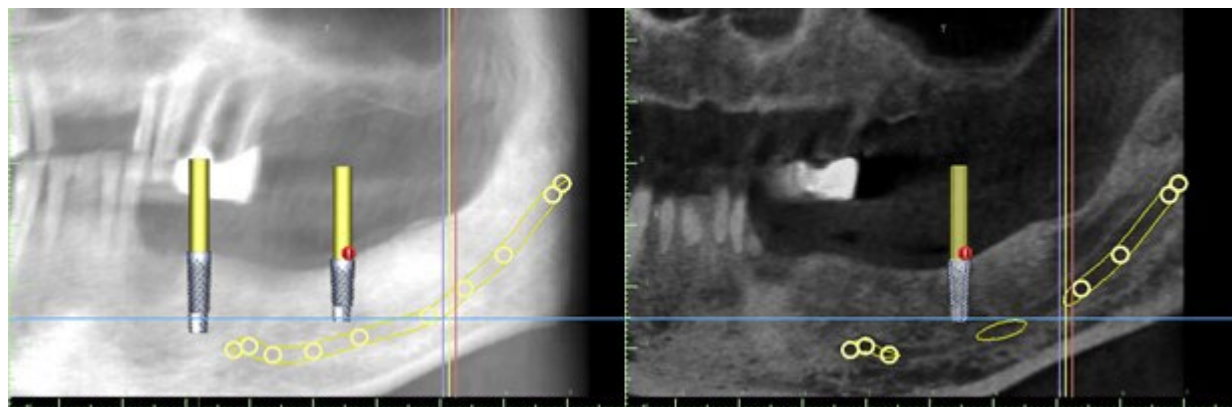
Facendo clic sul colore del nervo nell'elenco (2) si apre la finestra di selezione del colore. Dopo aver scelto il colore, confermare la selezione premendo "OK". Lo spessore del nervo viene visualizzato nella colonna adiacente. Quest'ultimo può essere modificato facendo clic sulla finestra e immettendo nuovi valori o facendo clic ripetutamente sulle frecce accanto ad essa per modificare il valore in incrementi di 0,1 mm.

9.18.5 Cancellazione del canale mandibolare

Selezionare l'opzione di menù "Pannelli> Elenco nervi" e fare clic sulla lettera X accanto al nervo da eliminare.

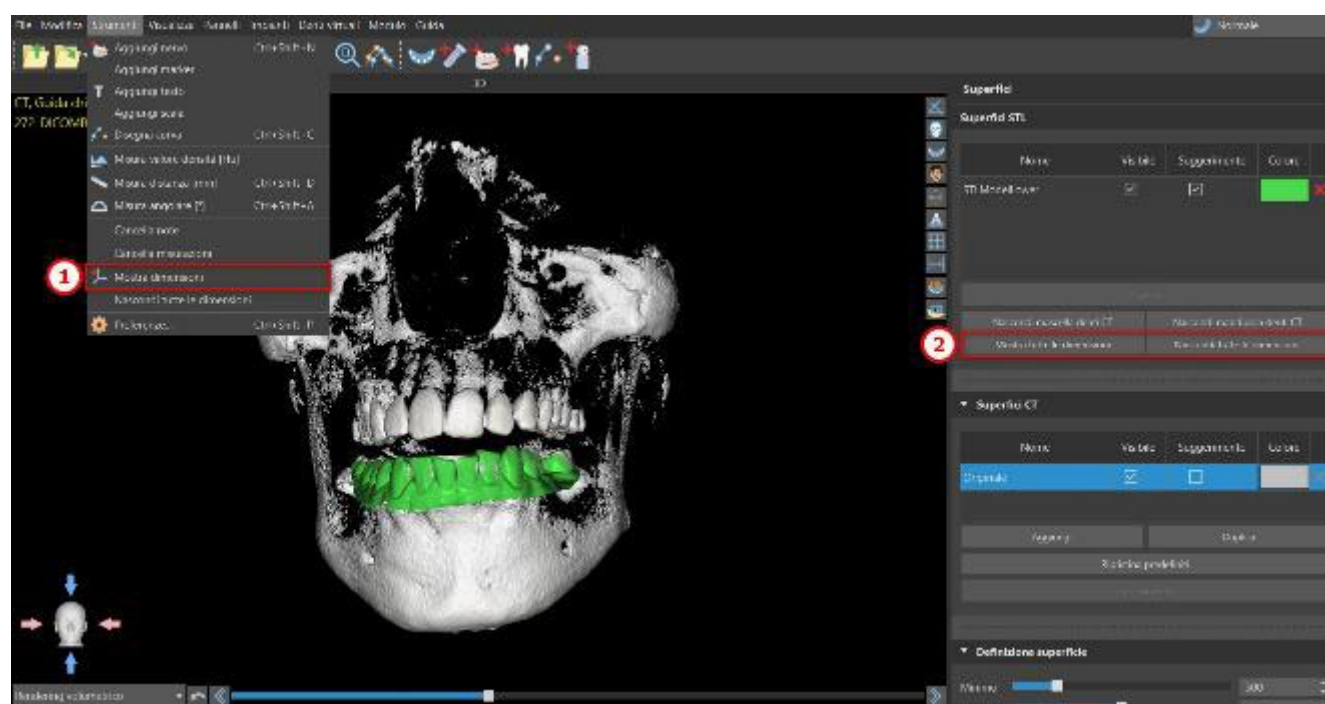
9.18.6 Visualizzazione del canale in diverse modalità di visualizzazione panoramica

Come descritto nella Sezione 5.1.3, nella vista panoramica è possibile alternare tra la modalità composita e la modalità di visualizzazione delle sezioni. In modalità composita, l'intero canale mandibolare viene visualizzato sotto forma di un contorno, inclusi tutti i punti di controllo (vedi immagine). In modalità slice, sono visibili solo i punti di controllo vicino al piano panoramico. Il canale mandibolare stesso viene visualizzato solo sotto forma di fette dello stesso piano



9.19 Mostra dimensioni

Questo strumento di misurazione è disponibile nei moduli Modello Matrice, Avanzato e Guida chirurgica (endodontica). Fare clic con il tasto destro su un oggetto nella scena 3D e selezionare “Mostra dimensioni” dal menu contestuale. Facendo clic su “Nascondi dimensioni”, le dimensioni vengono nascoste nello stesso menu contestuale. In Strumenti > Mostra dimensioni (1), è possibile attivare la multiselezione senza dover fare clic su “Mostra dimensioni.” La multiselezione è disattivata facendo clic al di fuori dell’oggetto. Tutte le dimensioni possono essere nascoste o visualizzate nuovamente nel pannello Superfici (2).



10 Importazione dell'apparecchio di scansione

Il protocollo di scansione Blue Sky Plan® richiede due scansioni CT. La prima scansione dovrebbe riguardare il paziente che indossa un apparecchio di scansione e la seconda scansione dovrebbe essere solo dell'apparecchio di scansione. Poiché l'apparecchio di scansione è costituito principalmente da materiale radiotrasparente, l'apparecchio di scansione non viene visualizzato nella scansione del paziente.

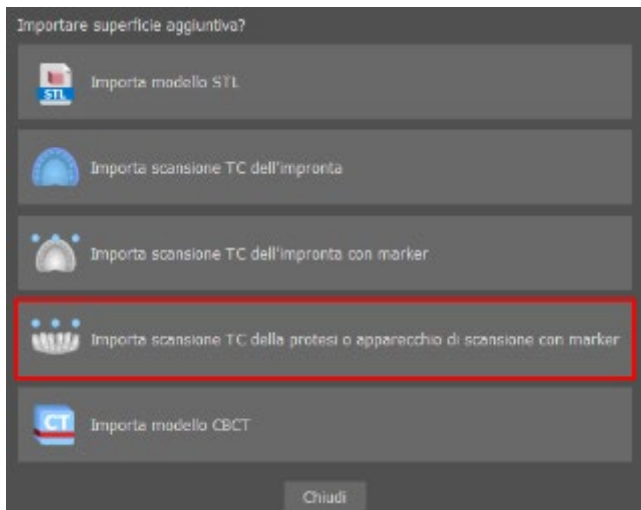
Appare tuttavia quando viene scansionato da solo, poiché la densità dell'apparecchio di scansione è maggiore della densità dell'aria, facendola apparire nella scansione. Il software consente alle due scansioni di essere unite in modo che l'apparecchio di scansione possa comparire nella scansione del paziente. L'unione dell'apparecchio di scansione è utile per la programmazione accurata del trattamento poiché mostra la posizione dei denti futuri e rimuove qualsiasi artefatto che poteva essere precedentemente apparso nella zona dei denti.

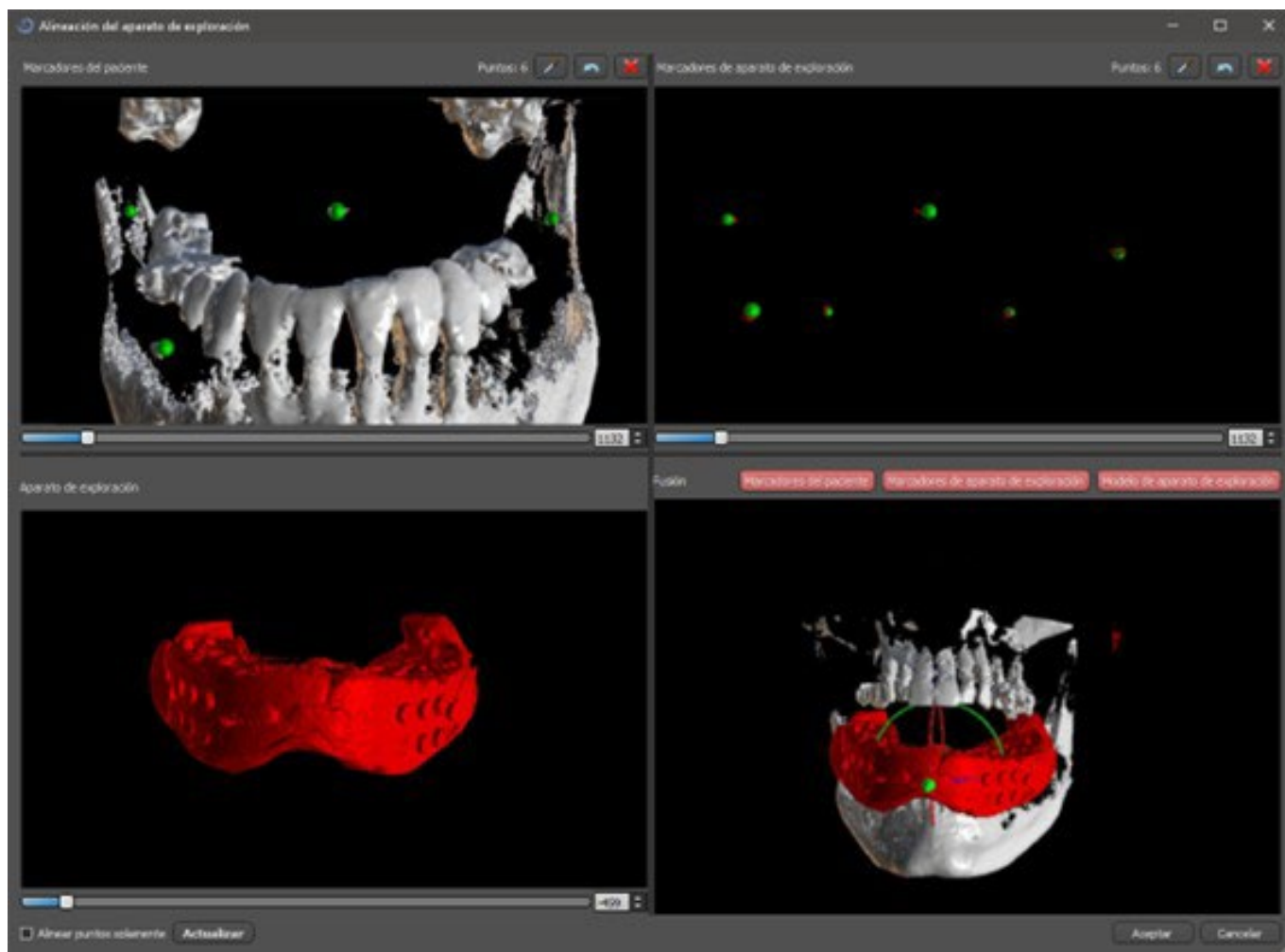
Attenersi alla seguente procedura per importare l'apparecchio di scansione:

- 1) Caricare il file DICOM del paziente nel software Blue Sky Plan.
- 2) Nel modulo "Modello matrice" (Model Master), scegliere "File > Importa DICOMS > Apparecchio di scansione". Seguire le istruzioni per identificare la posizione dei DICOM dell'appliance di scansione e selezionare la regione di interesse pertinente, selezionando solo l'intervallo contenente l'appliance di scansione.



L'apparecchio di scansione può essere importato anche tramite il modulo "Modello matrice" nella schermata principale. Dopo aver scelto "Modello matrice > Importa scansione TC paziente", seguire le indicazioni e selezionare le regioni di interesse (come descritto sopra). Dopodiché, compare la finestra con i vari tipi di superficie aggiuntivi. Scegliere "Importa scansione TC dell'arcata o apparecchio di scansione con marcatori" (Import CT Scan of Denture or Scan Appliance with Markers).



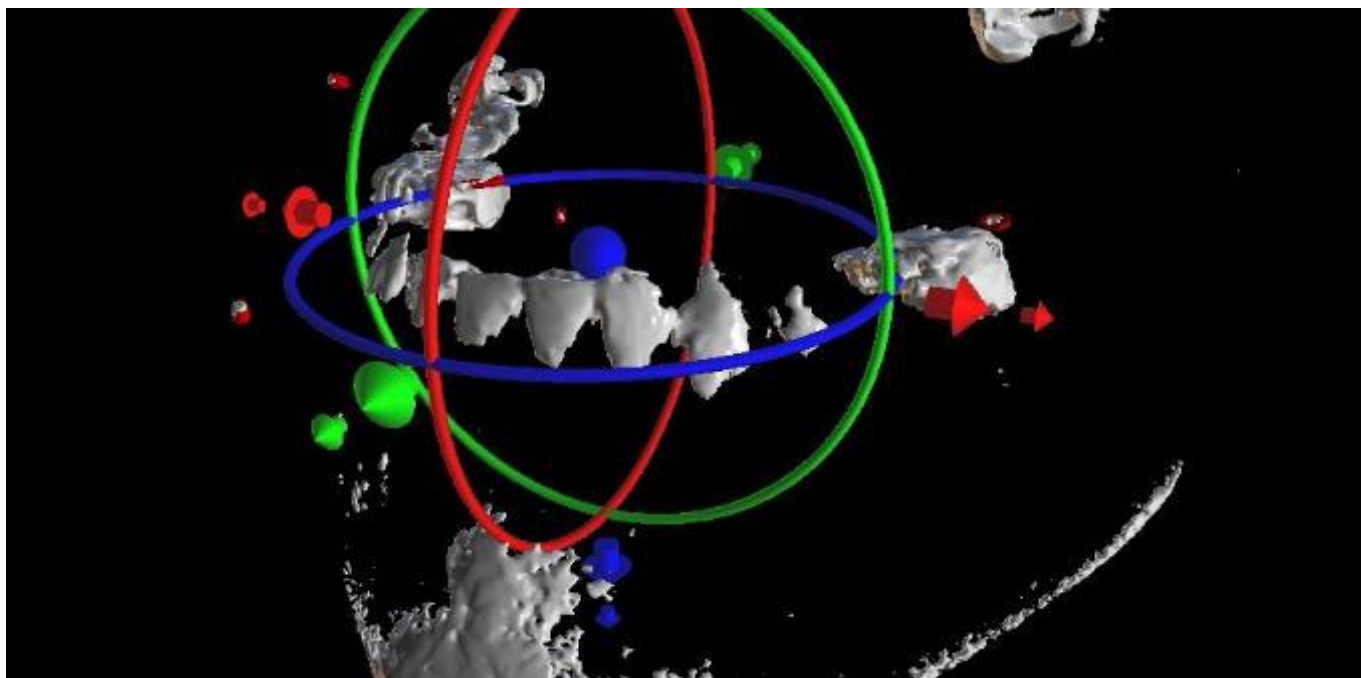


3) Durante il processo di allineamento, è possibile utilizzare i pulsanti per attivare / disattivare la visualizzazione simultanea degli indicatori di guttaperca (marker di guttaperca) dei dati del paziente (bianco) e dell'apparecchio di scansione (rosso). È possibile visualizzare o nascondere il modello dell'apparecchio di scansione con il pulsante.

La casella in alto a sinistra contiene gli indicatori di guttaperca della scansione del paziente. La casella in alto a destra contiene gli indicatori di guttaperca dell' apparecchio di scansione. La casella in basso a sinistra contiene un'immagine dell'apparecchio di scansione. La casella in basso a destra mostra la coincidenza fra entrambe le serie di marcatori di guttaperca.

10.1 I marcatori di guttaperca coincidono

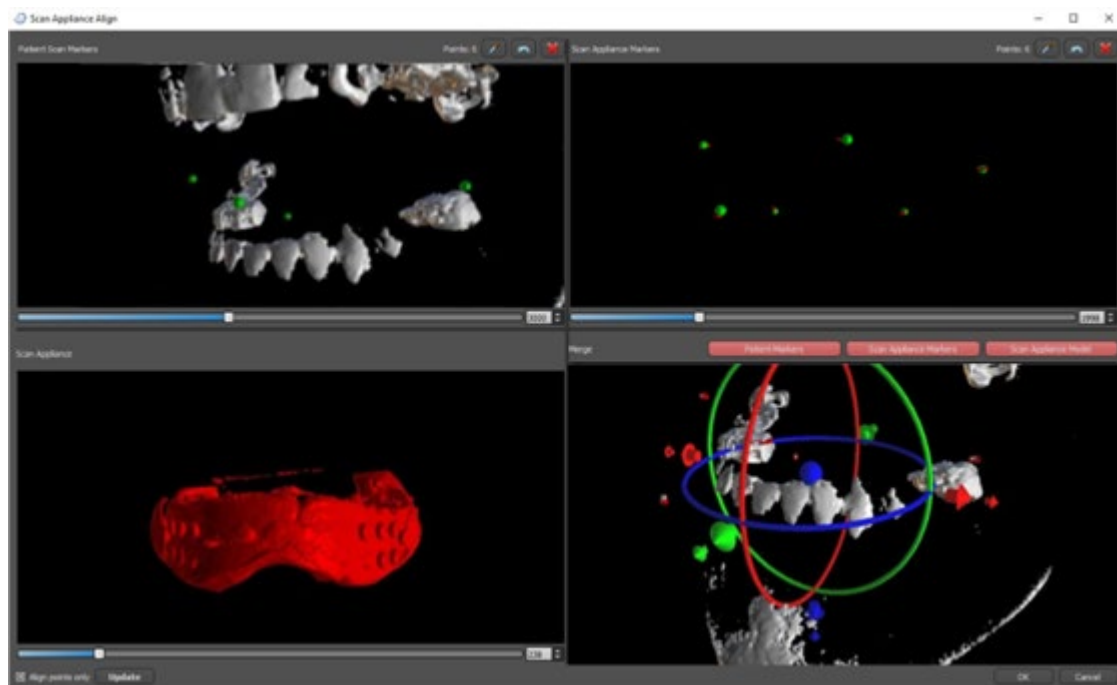
Se le due serie di marcatori coincidono, si continui come segue. Se non coincidono, passare alla sezione 9.2.



4) Confermare l'allineamento dei dati premendo "OK".

L'apparecchio di scansione apparirà nell'immagine 3D della mascella del paziente. Le proprietà dell'apparecchio possono essere modificate nel pannello "Superfici" nella tabella "Superfici STL".

10.2 I marcatori di guttaperca non coincidono.



4) Nella casella in alto a destra utilizzare lo strumento zoom (pulsante destro del mouse), il cursore della densità 3D e lo strumento di rotazione (pulsante sinistro del mouse) per visualizzare chiaramente almeno quattro marcatori di guttaperca. Identificare i marcatori di guttaperca facendo clic sul pulsante  o premendo il tasto "Maiusc" seguito da clic con il tasto sinistro del mouse sugli indicatori di guttaperca. Un'identificazione errata di un marcatore può essere annullata con il pulsante. Se necessario, tutte le identificazioni possono essere cancellate contemporaneamente con il pulsante.

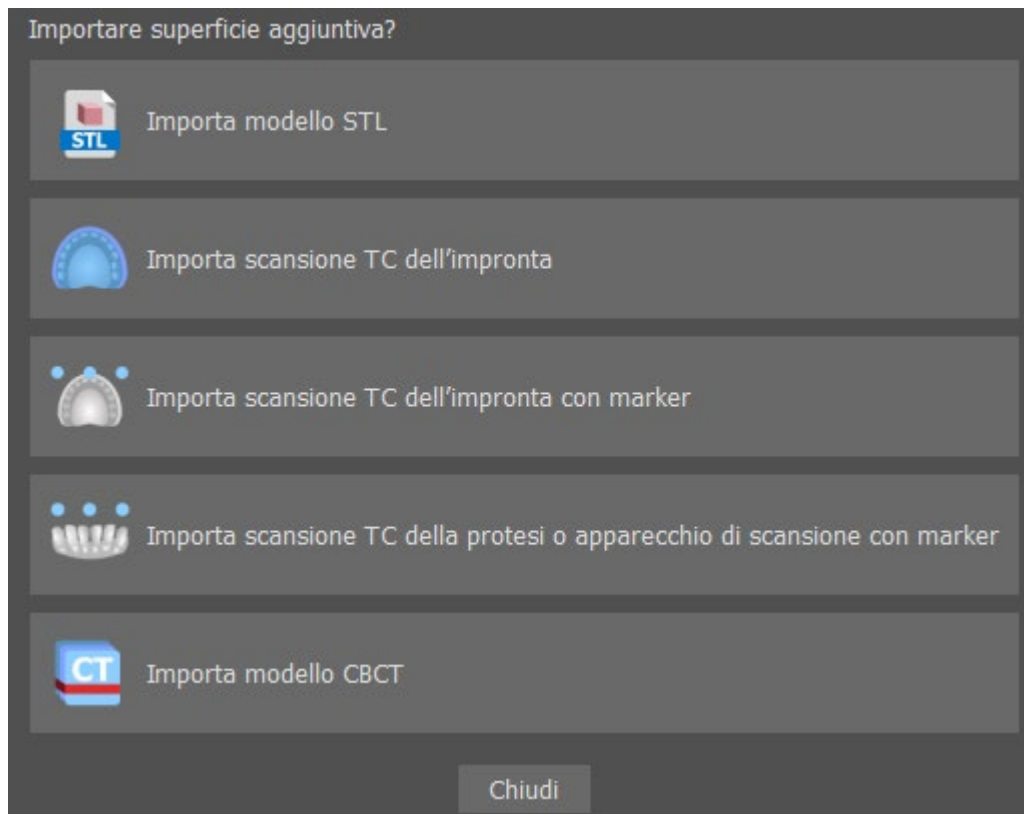
5) Ripetere il passaggio precedente nella la casella in alto a sinistra per identificare i marcatori del paziente.

6) Eseguire l'allineamento sulla base dei marcatori di guttaperca identificati premendo il pulsante "Aggiorna". Se i risultati non corrispondono approssimativamente a ciò che si desidera, identificare più punti per l'allineamento o, per i dati con marcatori guttaperca che sono difficili da discernere, selezionare "Allinea solo punti". Con questa impostazione il programma allinea i punti identificati senza riferimento ai dati dimensionali. L'allineamento può anche essere corretto manualmente utilizzando il trascinatore nella finestra in basso a destra.

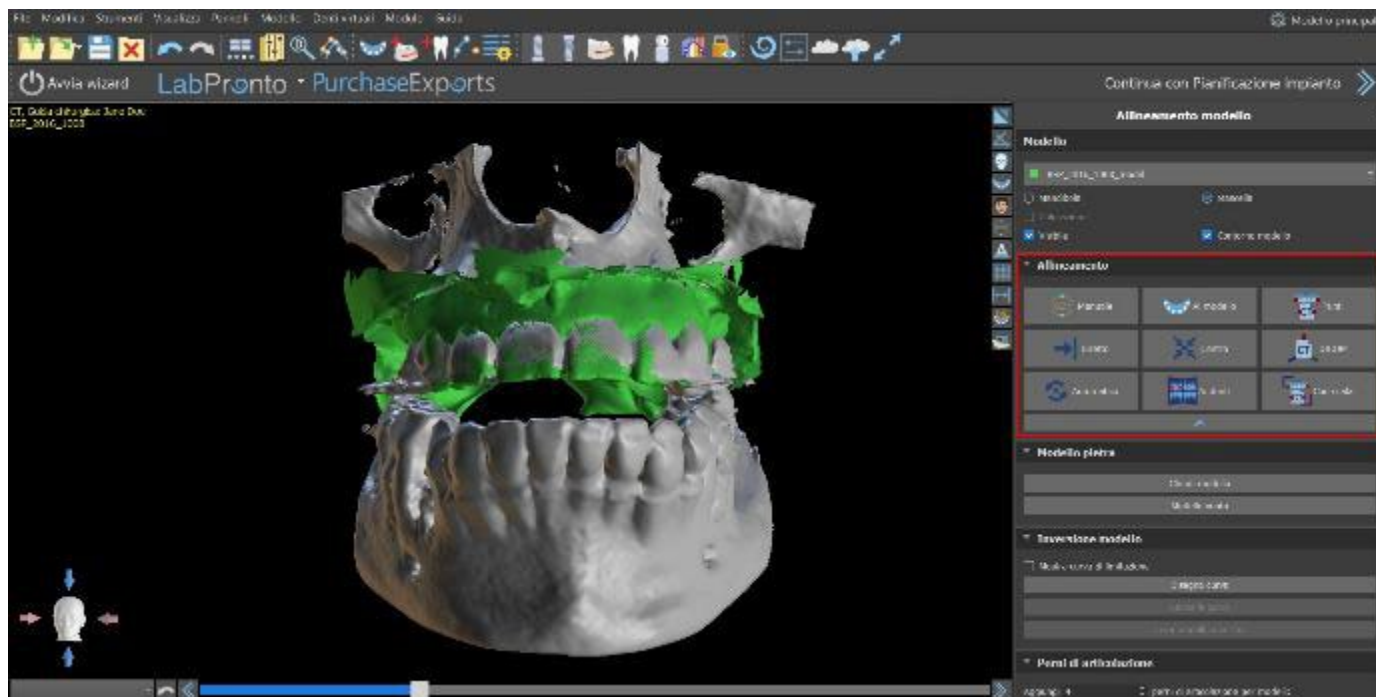
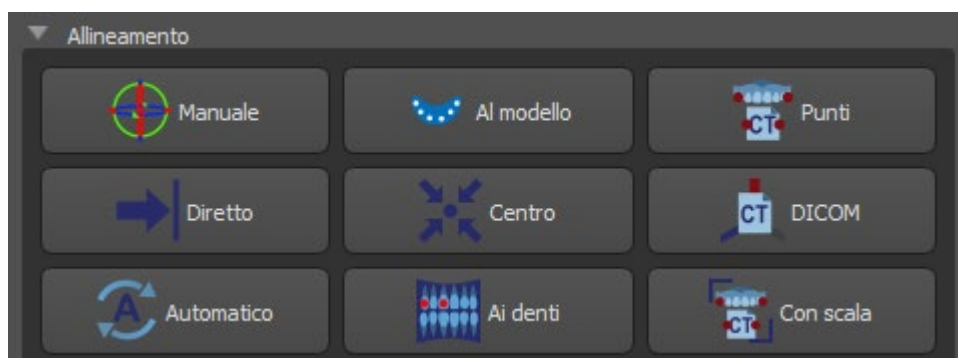
7) L'apparecchio di scansione apparirà nell'immagine 3D insieme alle mascelle/e del paziente. Le proprietà dell'apparecchio possono essere modificate nel pannello "Superfici" nella tabella "Superfici STL".

11 Importazione del modello STL (pianificazione con scansione TC)

I modelli STL esistenti vengono importati in Blue Sky Plan® selezionando l'opzione "Importa modello STL" dal menu pop-up automatico dopo la sezione Importazione scansione TC del paziente. Un'altra opzione è quella di selezionare "File > Importa modello STL".

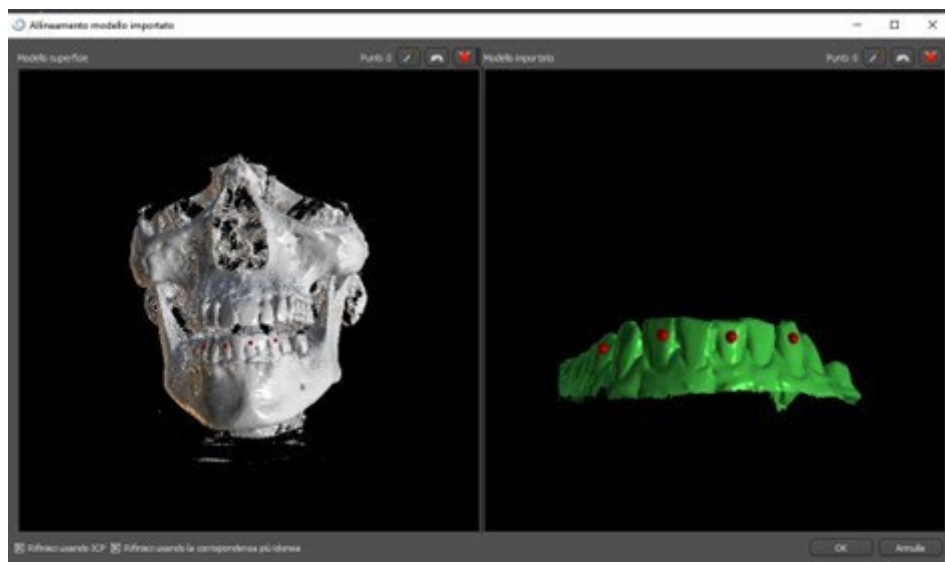


Una volta avvenuto il caricamento del modello, l'impostazione Allineamento Automatico di Blue Sky Plan chiederà di orientare il modello e tenterà di allinearli in modo automatico. Il pannello "Manipolazione automatica" può essere usato anche per posizionare il modello nella sede desiderata.



Se il modello è già allineato rispetto ai dati CT, l'opzione "Diretto" dovrebbe corrispondere alla posizione corretta del modello STL. Per i modelli STL creati con software diversi da Blue Sky Plan®, utilizzare "DICOM". Selezionando "Centro", il modello viene posizionato al centro senza eseguire alcuna rotazione.

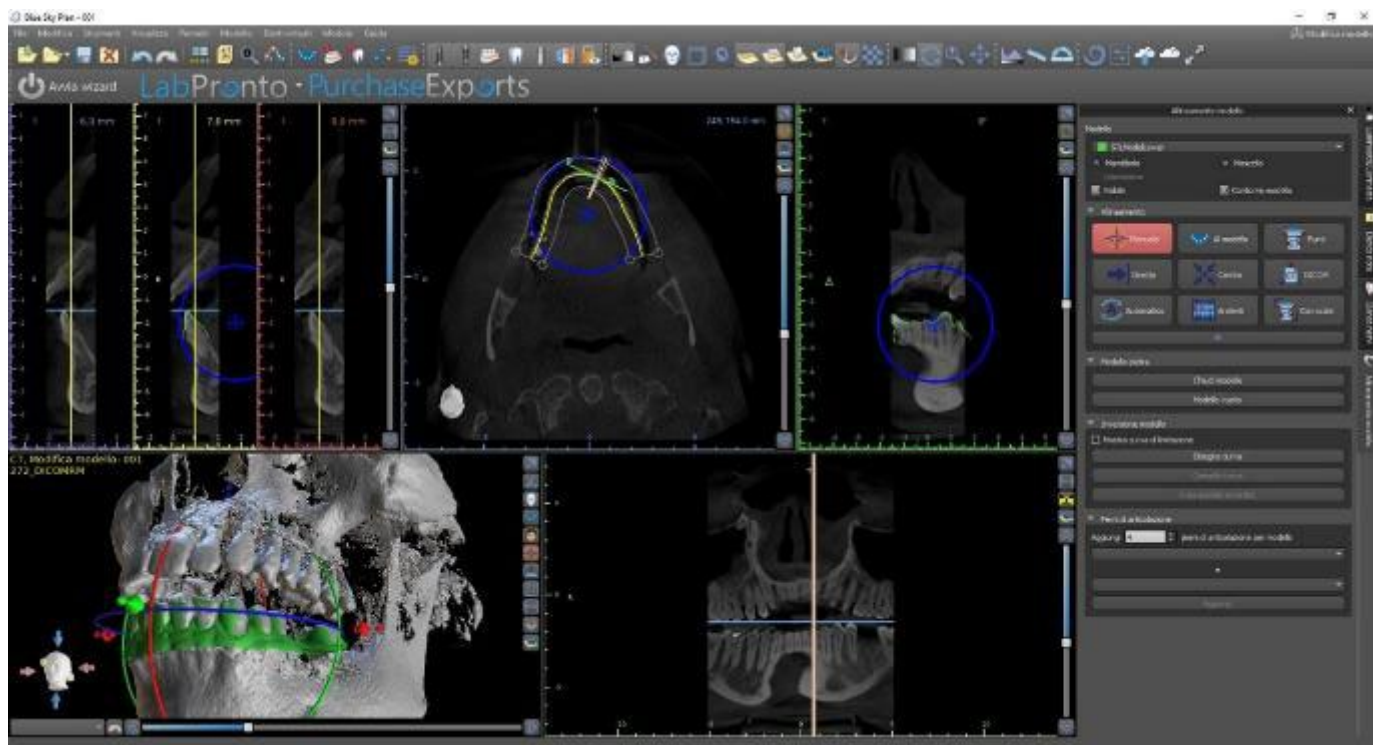
Poiché l'allineamento automatico non è sempre preciso, Blue Sky Plan® consente anche di eseguire l'allineamento inserendo alcuni punti corrispondenti l'uno all'altro. Se si seleziona "Punti" viene visualizzata una finestra di dialogo per l'immissione manuale dei punti. Il modello di superficie visualizzato nel riquadro sinistro della finestra di dialogo viene creato sulla base delle impostazioni della superficie di densità attualmente selezionata. È inoltre possibile influenzare in modo significativo il tempo necessario per creare il modello e la visibilità dei punti di riferimento appropriati, impostando le soglie di densità della superficie CT.



I punti possono essere aggiunti facendo clic sul pulsante con il contagocce  o premendo Maiusc + il tasto sinistro del mouse. Se è attivato "Rifinisci con ICP", il programma tenta di eseguire un ulteriore allineamento automatico dopo l'allineamento in base ai punti immessi.

Un metodo simile di allineamento in base ai punti è quello "Con scala" (elaborazione extra con scala) e "Ai denti" (elaborazione con l'immagine panoramica invece che con il modello di superficie).

È inoltre possibile allineare il modello manualmente nella finestra 3D usando il trascinatore che appare quando si preme il pulsante "Manuale". Facendo clic su questo stesso pulsante si chiude la modalità di allineamento manuale e il trascinatore scompare.

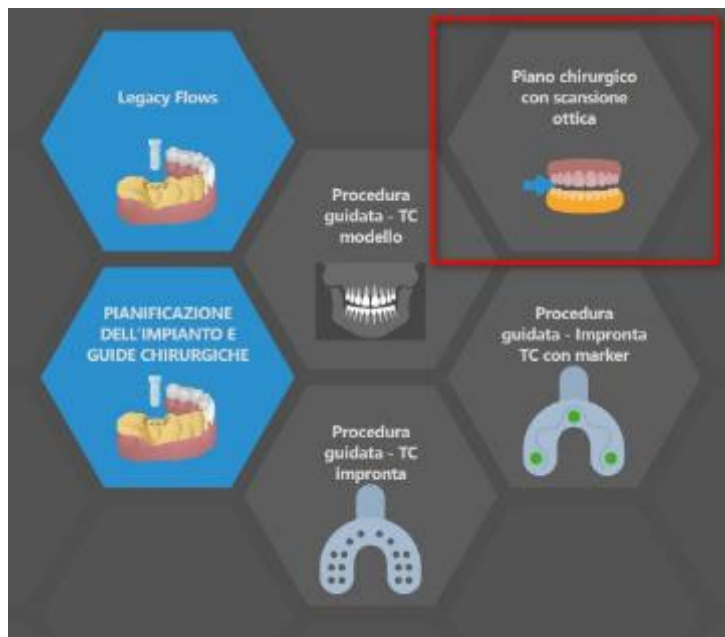


Durante l'allineamento manuale, è possibile definire un punto fisso (un cosiddetto pivot) attorno al quale ruota il modello. Nelle viste 2D, il pivot è rappresentato da una croce. Trascinando la croce, è possibile spostare il modello nel piano di vista. Il modello può essere ruotato usando il cerchio blu. Per poter posizionare il pivot in una posizione diversa nelle viste 2D, tenere premuto Maiusc e fare clic con il tasto sinistro del mouse. Nella finestra 3D, il pivot può essere riposizionato usando le piccole frecce del trascinatore.

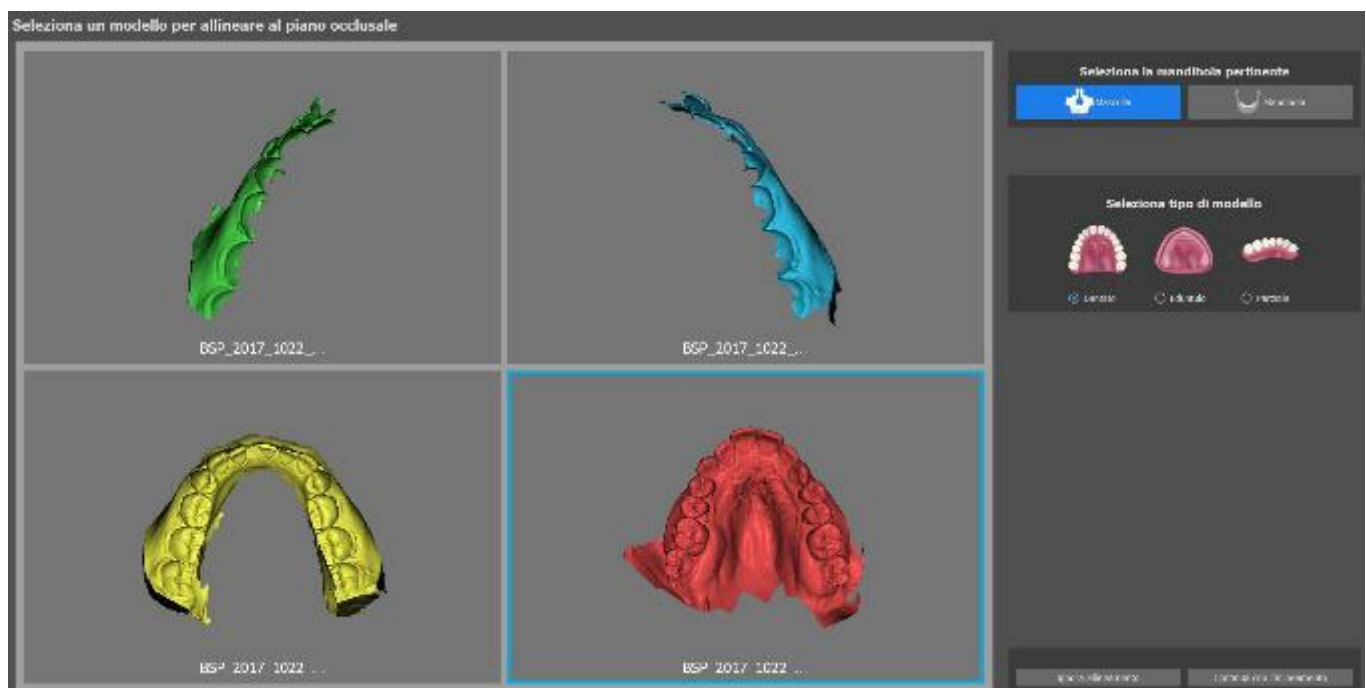
12 Pianificazione senza scansione TC

Il software Blue Sky Plan® consente anche la pianificazione di casi senza scansione TC, utilizzando solo modelli STL.

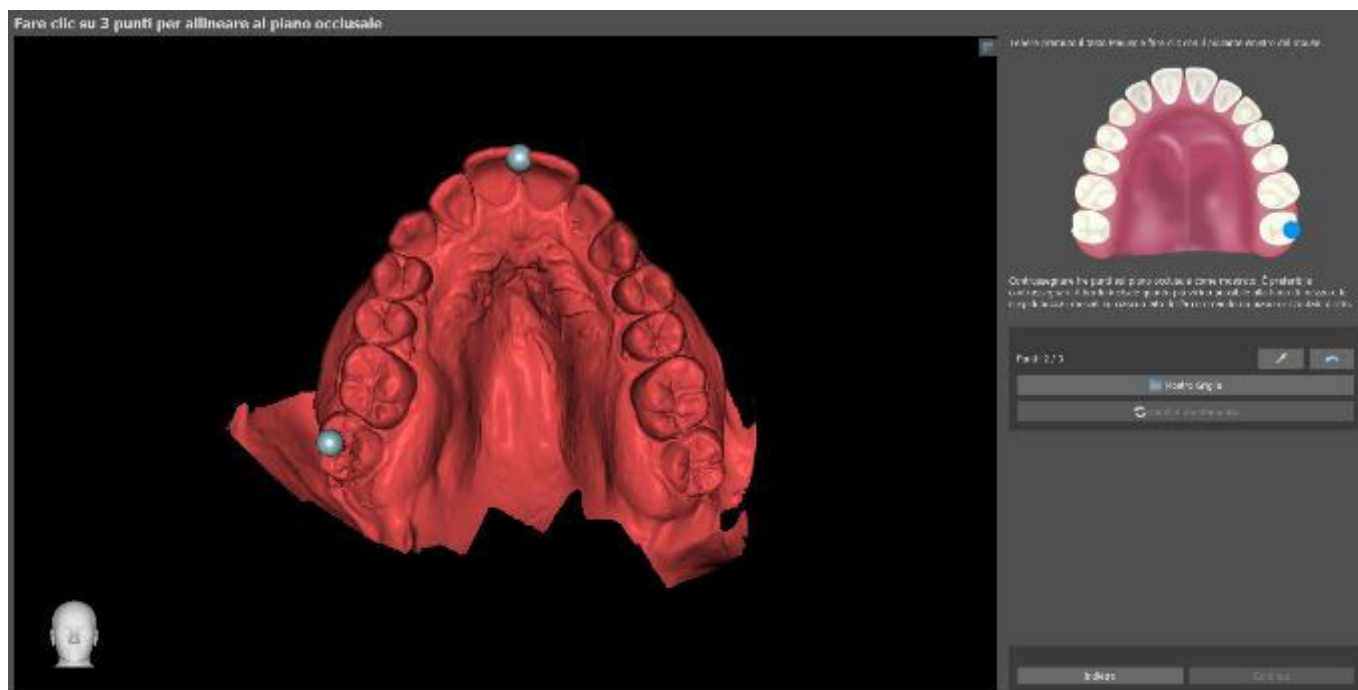
Se un utente pianifica un caso senza una scansione TC, i modelli importati potrebbero non essere orientati correttamente (l'orientamento non corrisponde alla testa nella parte inferiore sinistra della vista 3D). Questo rende la pianificazione molto difficile. Per questi casi, Blue Sky Plan dispone di una finestra di dialogo per l'allineamento dei modelli, che si apre selezionando il tipo di pianificazione "Piano chirurgico con scansione ottica".



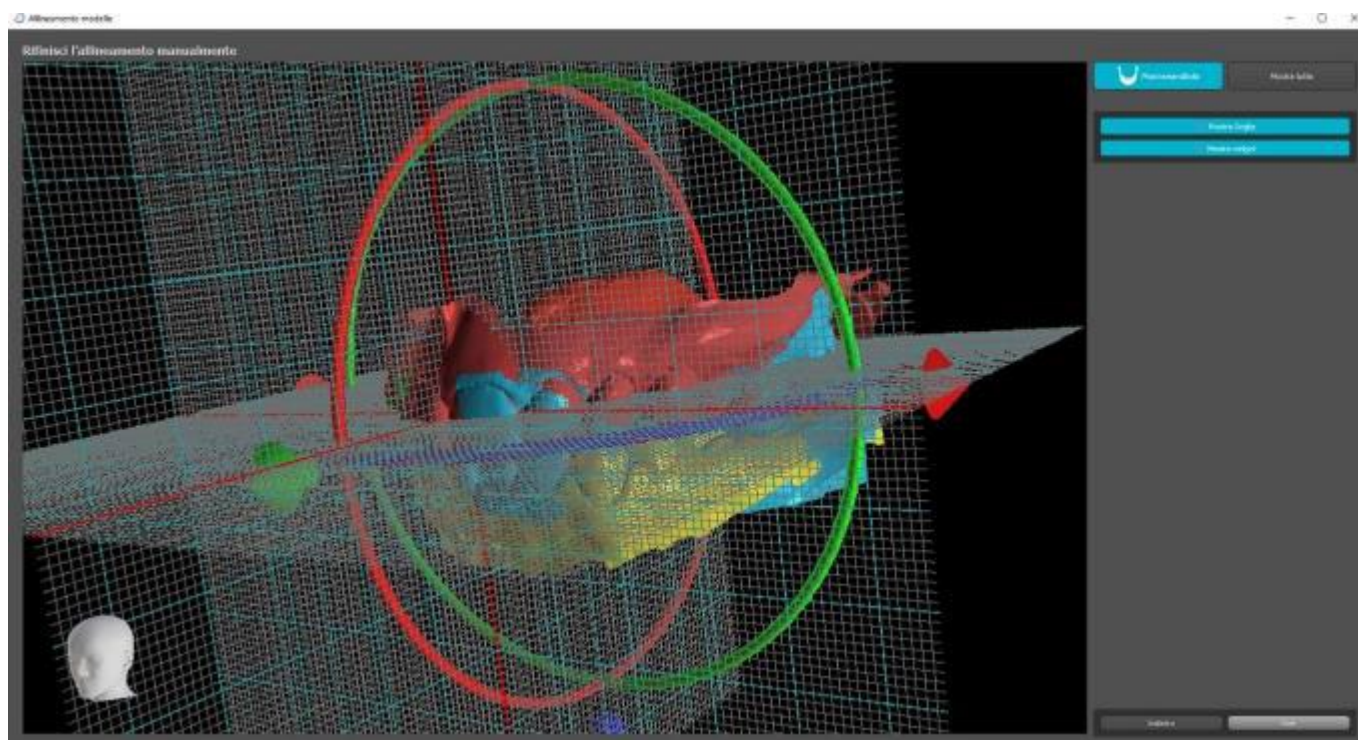
E' possibile importare uno o più modelli. Per l'allineamento, è necessario selezionare il modello primario (idealmente Maxilla) attraverso il quale viene eseguito l'allineamento. L'utente dovrà anche specificare se il modello sia un'arcata dentata, un'arcata edentula o un'arcata parziale.



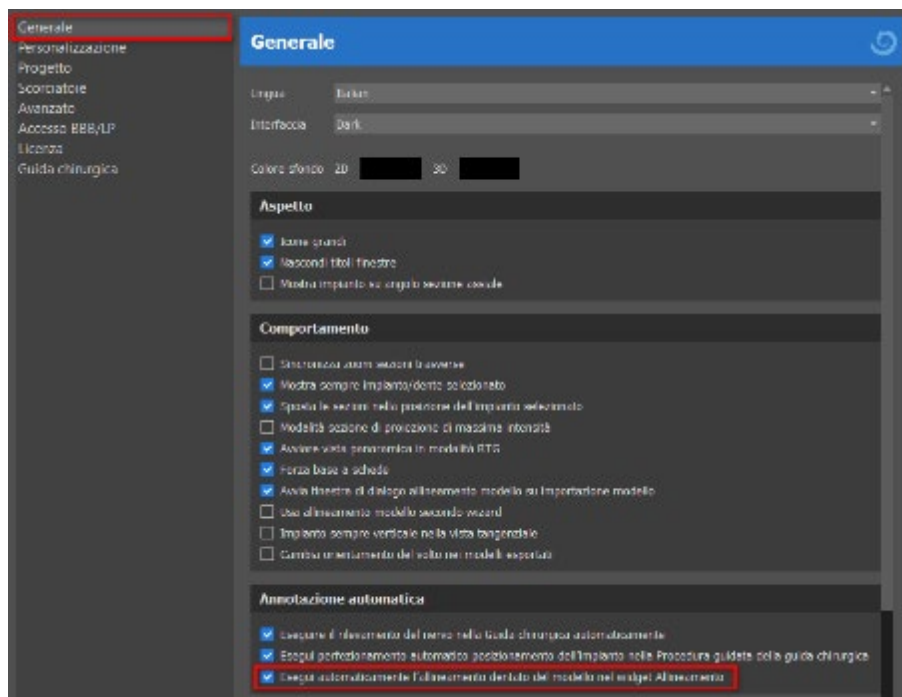
Nel prossimo passaggio, l'utente contrassegna tre punti sul modello (tenendo premuto Maiusc e facendo clic con il pulsante a sinistra del mouse) per aiutare il software ad allineare i modelli nel modo corretto (per corrispondere all'orientamento del sistema di coordinate BSP). Il resto del modello verrà orientato rispetto all'allineamento del modello primario.



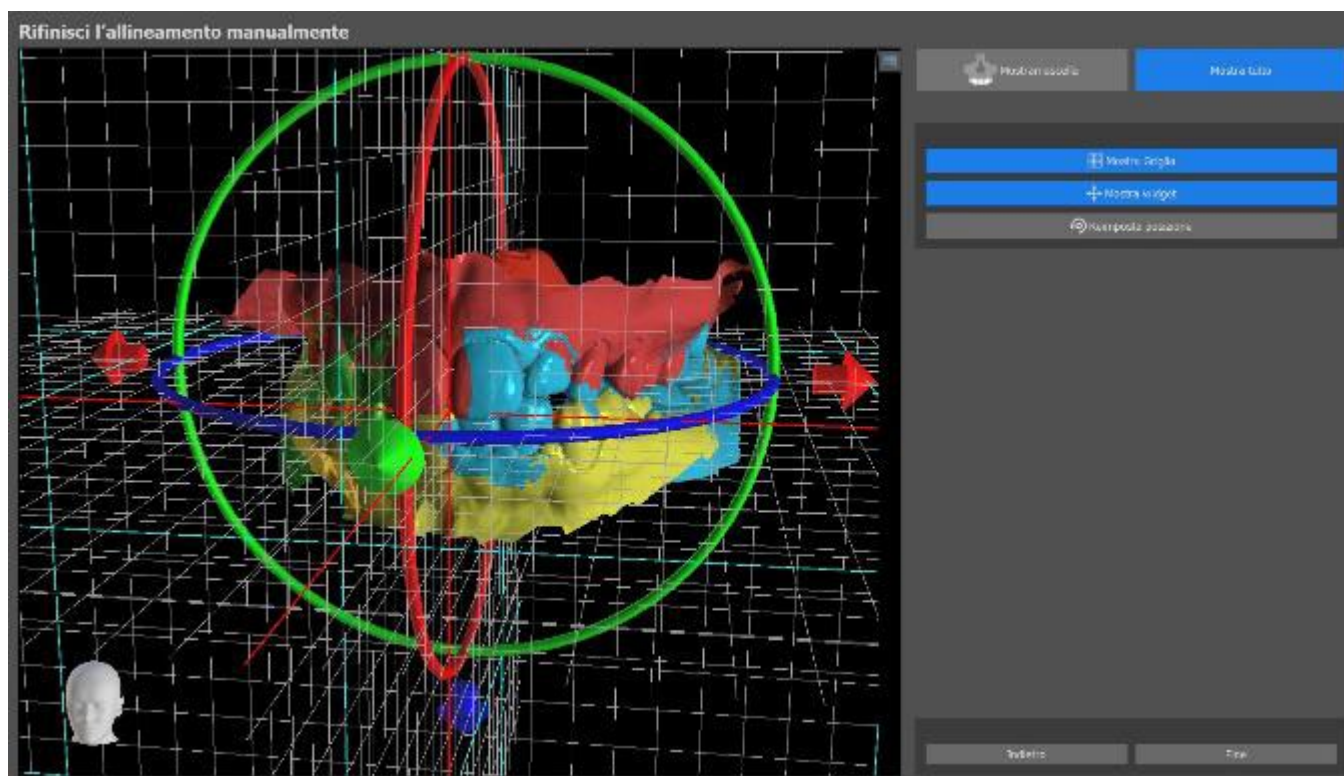
Nell'ultimo passaggio, l'utente potrà mettere a punto manualmente il modello primario usando la griglia. Qualora fossero stati importati ulteriori modelli, essi si sposteranno insieme come gruppo.



Il software Blue Sky Plan® consente anche all'utente di allineare i modelli in automatico. Questa opzione può essere modificata nelle Preferenze.

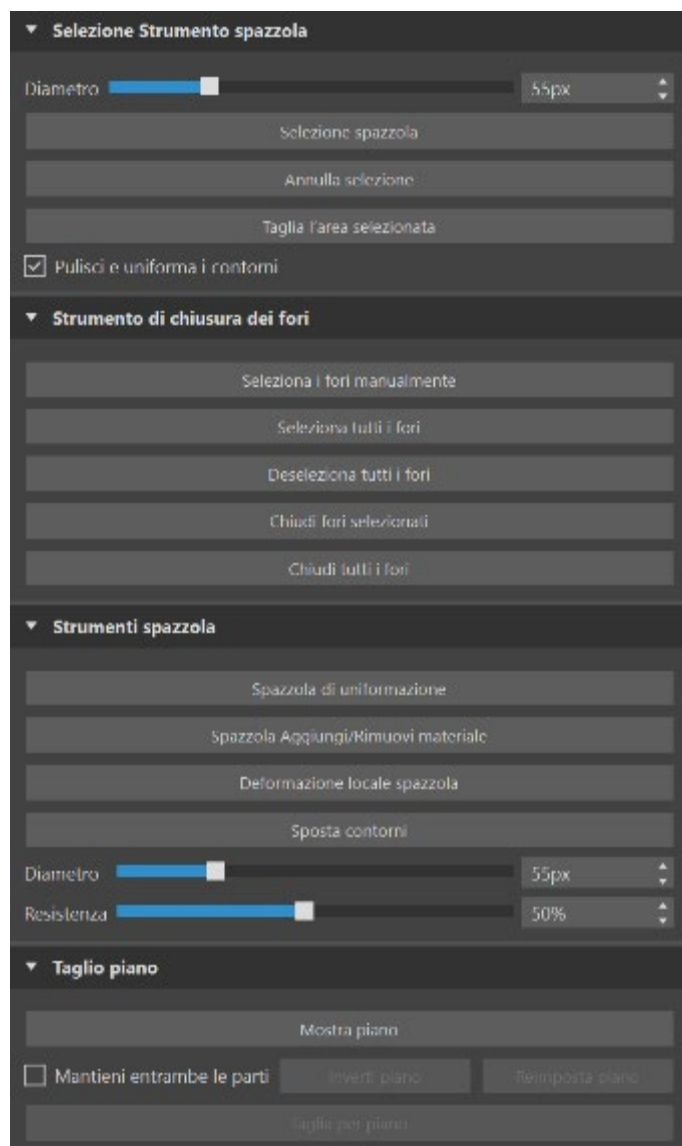


Il modello principale può essere regolato manualmente utilizzando la griglia. Se sono importati diversi modelli, saranno spostati insieme come un gruppo. È possibile ripristinare la posizione del modello ottimizzato nella posizione allineata automaticamente. L'allineamento del modello STL sarà completato facendo clic sul pulsante “Fine”.



13 Regolazione del modello STL

Il software Blue Sky Plan consente all'utente di selezionare e rimuovere parte della superficie (modello) e chiudere eventuali fori creati durante il processo.



Tutti gli strumenti necessari sono disponibili nel pannello Modifica modello. Utilizzando "Selezione pennello" l'utente può selezionare una parte della superficie e rimuoverla premendo il pulsante "Taglia l'area selezionata". In questo modo l'utente può pulire la superficie dalle parti danneggiate o "estrarre"/separare un dente/elemento, per esempio. L'area selezionata può essere cancellata premendo il pulsante "Cancella selezione".

La rimozione di parti del modello, tuttavia, creerà un foro (o più di uno). Lo "Strumento di chiusura dei fori" può essere utilizzato per chiuderli. L'utente può selezionare e chiudere un foro specifico utilizzando oppure selezionandoli tutti per chiuderli simultaneamente. Tutti i fori selezionati possono anche essere deselezionati.

Nota: questo strumento è progettato per chiudere fori più piccoli e più semplici. I casi più complicati potrebbero richiedere molto tempo. Il modello può essere chiuso completamente e ripristinato utilizzando lo strumento "Chiudi modello" che crea anche un modello pietra con una base.

Le irregolarità della superficie possono essere corrette utilizzando "Sposta contorni", che può essere utilizzato solo nella visualizzazione ortogonale (non funziona nella visualizzazione 3D). "Pennello per aggiunta/rimozione" viene utilizzato per l'aggiunta/rimozione del materiale di superficie. "Pennello deformazione locale" permette di deformare la superficie in un punto locale. Per le modifiche finali e la lucidatura della superficie del foro chiuso, è possibile utilizzare il "Pennello levigatore" (Smoothing Brush).

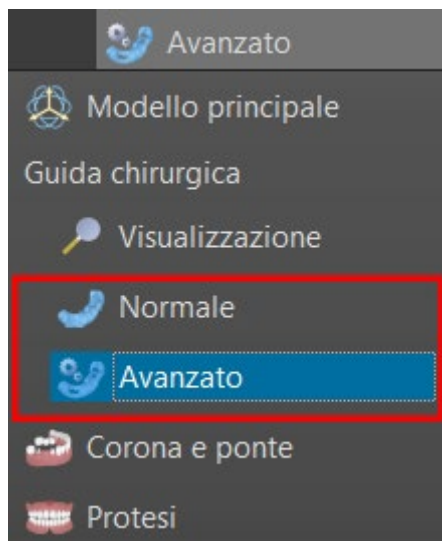
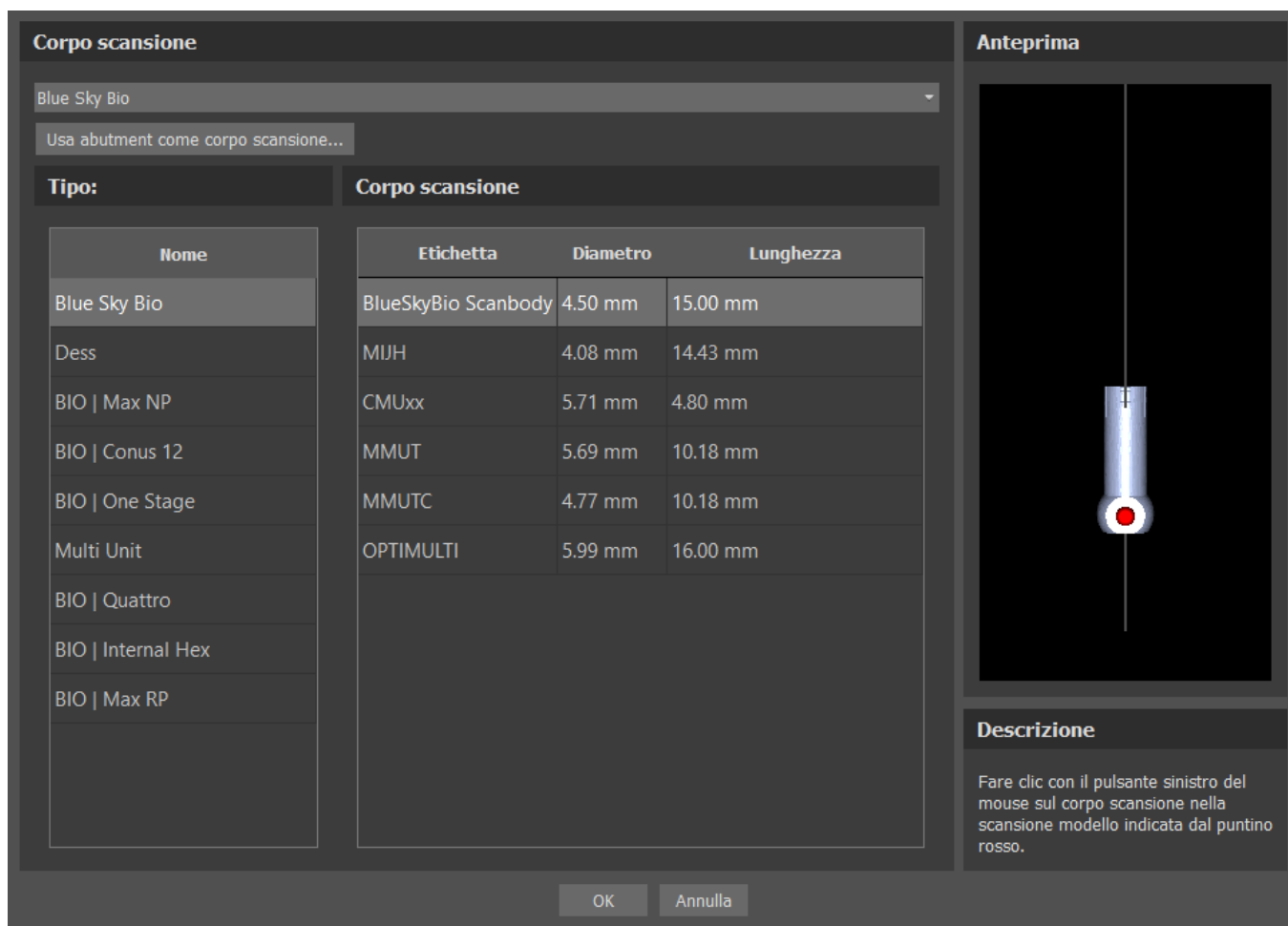
"Piano di taglio" è utilizzato per tagliare un modello secondo un piano di taglio. Il piano può essere spostato e ruotato e la direzione di taglio può essere invertita. Il piano può essere ripristinato della posizione orizzontale predefinita. Entrambe le parti del modello di taglio possono essere conservate (verrà creato un nuovo modello del Piano di taglio).

14 Registrazione dello Scan Body

Blue Sky Plan® dispone di un'utile funzionalità che consente all'utente di registrare i file STL degli Scan body presenti nel catalogo delle parti BSP sugli Scan body visibili in un modello scansionato.

Blue Sky Plan® ha la capacità di convertire lo Scan body (tipo di abutment che funge da "post" al momento della scansione) in un abutment effettivo con un impianto ad esso connesso.

Una volta importato il modello STL con Scan body visibili, facendo clic sull'icona  nella barra degli strumenti (con la modalità "Normale" o "Avanzata" attiva) si aprirà una finestra di dialogo per adattare lo Scan body del catalogo al modello scansionato.



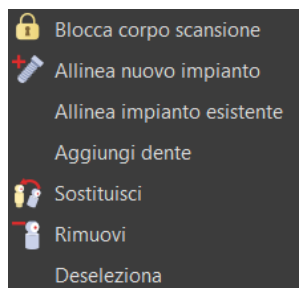
Dopo aver scelto uno Scan body dalla libreria, questo potrà essere posizionato facendo clic sulla testa dell'abutment scansionato nel modello: per una posizione di adattamento ottimale, è consigliabile fare clic sul punto indicato dal segno rosso come mostrato nell'anteprima della libreria degli Scan body.

Una volta definita con precisione la posizione dello Scan body, compare la finestra con gli impianti.

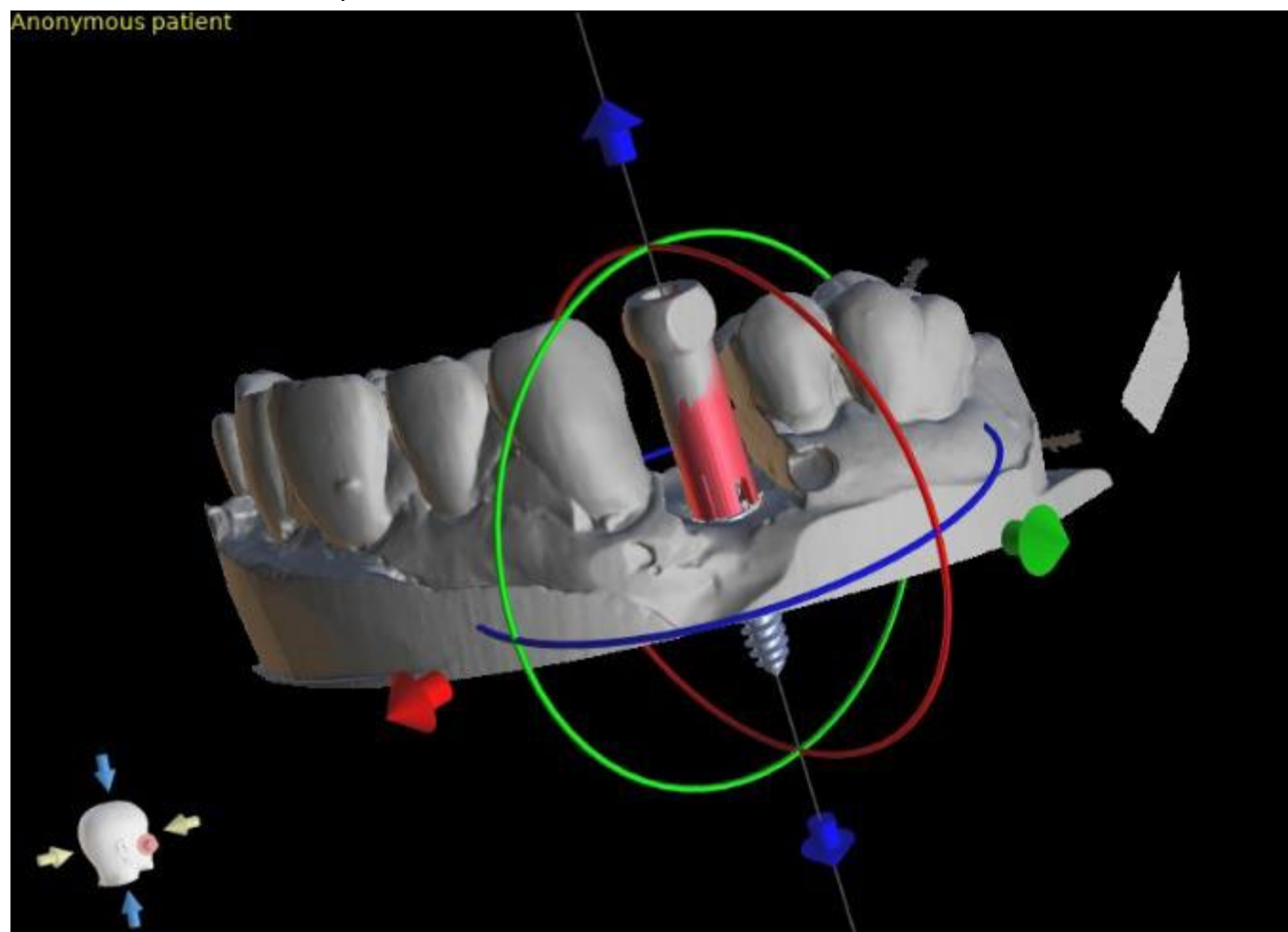
Dopo aver scelto l'impianto desiderato, lo scan body e l'impianto vengono allineati insieme automaticamente. Il dente può essere aggiunto facendo clic su "Aggiungi dente" dalla barra degli strumenti oppure facendo clic con il pulsante destro del mouse sullo scan body > Aggiungi dente.

Un'altra opzione per allineare un dente consiste nel fare clic con il pulsante del mouse sull'impianto > Allinea > Allinea nuovo dente.

È inoltre possibile allineare con lo scan body un impianto esistente o nuovo, facendo clic con il tasto destro del mouse sullo scan body e scegliendo l'opzione desiderata dal menù a tendina.



Successivamente, la posizione dello Scan Body e può essere perfezionata manualmente utilizzando il comune strumento di manipolazione nella vista 3D.



15 Denti virtuali

Blue Sky Plan® consente di inserire denti "virtuali" nel progetto. Utilizzando le corone generate automaticamente o quelle pronte dal catalogo, è possibile mostrare al paziente il risultato possibile dopo l'esecuzione di tutte le procedure pianificate. I denti virtuali consentono anche di allineare un impianto nuovo o esistente e quindi di analizzare visivamente la posizione correlata della corona risultante, rispetto alla posizione dell'impianto, e pianificare qualsiasi moncone.

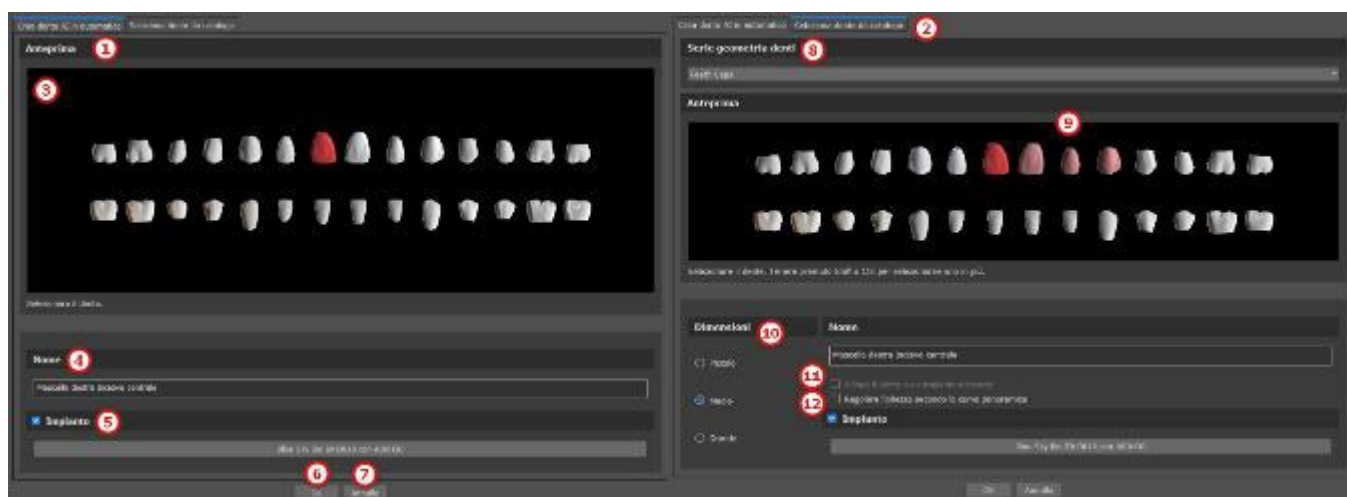
15.1 Inserimento di corone

È consigliabile specificare la curva dentale, poiché la corona inserita verrà ruotata automaticamente rispetto ad essa. Inserire le singole corone facendo clic sull'icona  nella barra degli strumenti principale o utilizzando il pulsante nel pannello laterale "Elenco denti" (indicato di seguito) oppure, se necessario, selezionando la voce di menù "Denti virtuali > Aggiungi dente".

Si aprirà una finestra di dialogo per la selezione della corona. Innanzitutto, l'utente può scegliere tra due tipi di corone: corone generate automaticamente e corone predefinite dal catalogo. Tenere presente che le corone generate automaticamente sono disponibili solo nel modulo della Guida chirurgica.

Per la creazione automatica delle corone, selezionare la scheda "Crea dente AI in automatico" (1). Poi scegliere il dente associato dall'anteprima (3): la descrizione testuale della corona apparirà in (4). Anche gli impianti possono essere posizionati insieme ai nuovi denti (5). Per maggiori informazioni sul posizionamento degli impianti, vedi capitolo 8. Confermare la selezione facendo clic sul pulsante OK (6) (il pulsante "Annulla" chiude la finestra di dialogo senza fare alcuna selezione (7)). L'utente può posizionare la corona sul punto associato e la corona viene generata automaticamente. Le dimensioni e la posizione del dente possono essere successivamente modificate direttamente nella sequenza.

Per una corona predefinita dal catalogo, selezionare la scheda "Seleziona dente da catalogo" (2). Nella finestra di dialogo ci sono alcune differenze rispetto alla creazione automatica della corona. È possibile selezionare i denti da una serie geometria denti specifica (8) dal menu a discesa. Nell'anteprima, è possibile selezionare ulteriori denti tenendo premuto il tasto Maiusc o Ctrl (9). Anche le dimensioni dei denti possono essere regolate (10). Un dente può essere allineato a un impianto esistente (11), oppure la posizione del dente può essere regolata in base all'altezza della curva panoramica (12).

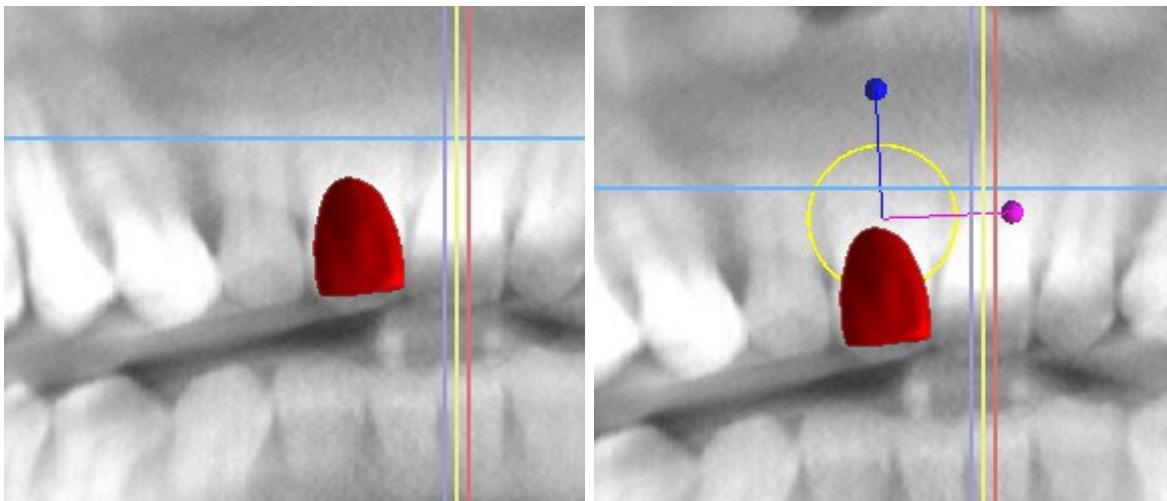


15.2 Posizionamento e manipolazione della corona

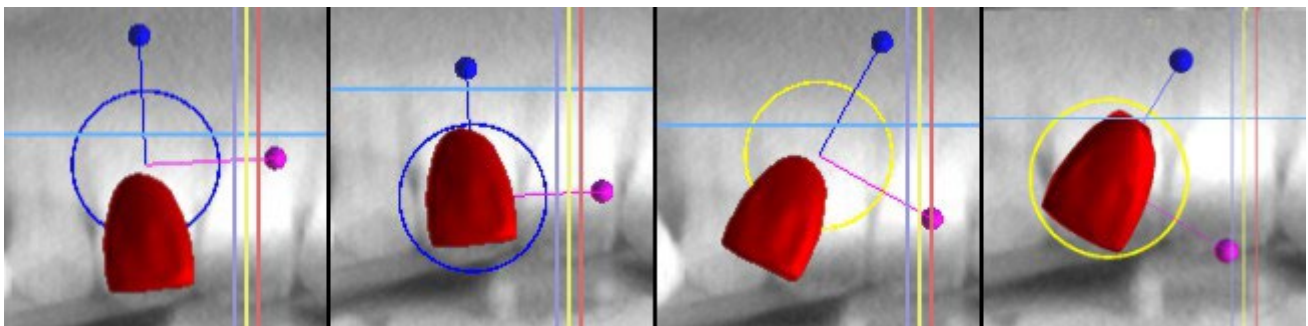
Il cursore del mouse si trasforma in una croce quando la finestra di dialogo viene chiusa. La corona può quindi essere posizionata facendo clic sulla sezione e, se necessario, sulla visualizzazione 3D in qualsiasi finestra.

La corona è posizionata verticalmente in base al tipo di dente simulato e ruota rispetto alla curva dentale. Spetta all'utente perfezionarne la posizione.

Il dente può essere spostato in tutte le finestre. Ciò si ottiene posizionando il mouse sulla geometria del dente, facendo clic con il pulsante sinistro del mouse e trascinandolo. Il dente si muove sempre nel piano della vista. Il dente può anche essere ruotato usando i cosiddetti trascinatori. Questi appaiono di nuovo quando il cursore del mouse è posizionato sul dente. Afferrare il trascinatore facendo clic con il pulsante sinistro del mouse; il trascinatore cambia colore ed è possibile modificare la rotazione del dente trascinando.

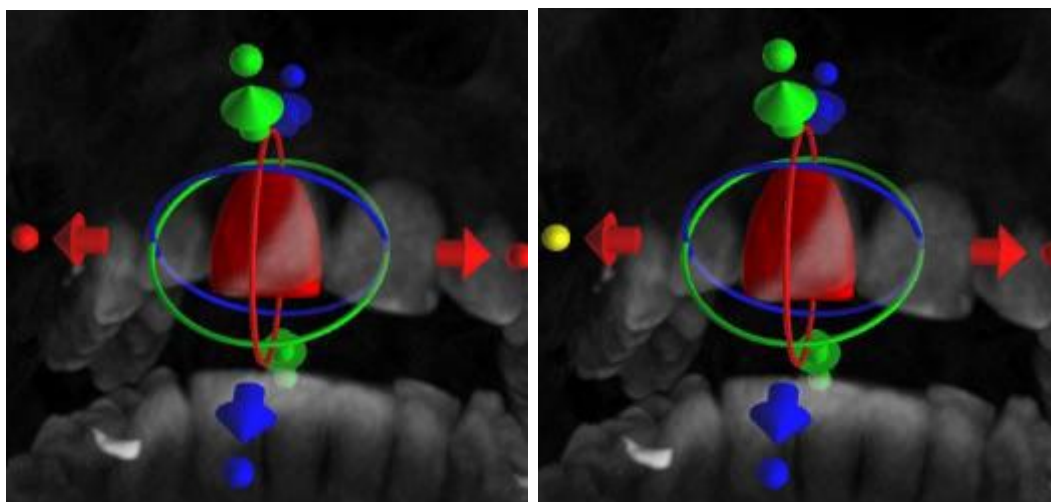


Il punto di rotazione (il cosiddetto pivot) può trovarsi al centro della geometria del dente o all'inizio del sistema di coordinate locale. Si trova nella stessa posizione della testa dell'impianto allineato.



Nella vista 3D, il dente può essere trascinato non solo sul piano della vista ma anche lungo l'asse del dente. Come nelle altre viste, è necessario spostare il cursore sul dente e visualizzare i trascinatori. Le frecce blu sopra e sotto il dente servono a spostarlo lungo l'asse. La posizione del dente viene modificata spostando il cursore del mouse sulla freccia, facendo clic con il pulsante sinistro e trascinandolo. Esattamente come per gli impianti nella vista 3D compaiono tre cerchi di colore diverso per ruotare il dente attorno agli assi corrispondenti del sistema di coordinate locale.

Oltre alla posizione e alla rotazione, la dimensione della corona può essere modificata anche nella vista 3D. Le sfere visibili lungo l'asse del dente servono a modificare le dimensioni. Le dimensioni del dente possono essere modificate spostando il cursore del mouse su di esso, facendo clic con il pulsante sinistro e trascinandolo.



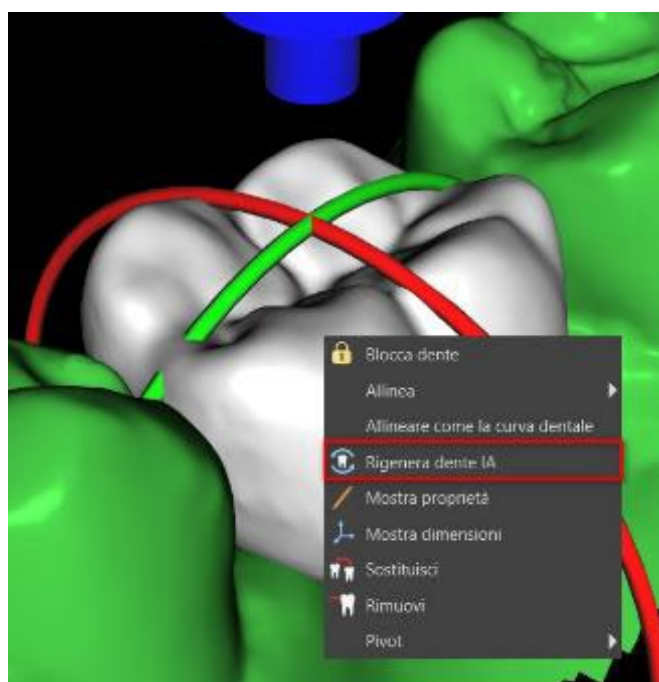
15.3 Aggiunta della corona AI

Per generare un dente AI per un caso in cui sono importati entrambi i modelli della mandibola, selezionare prima un dente dall'elenco Dente e poi scegliere un'antagonista. Questo modello antagonista deve essere allineato in occlusione con il modello con il dente mancante.

La selezione dell'antagonista può essere effettuata tramite un menu a discesa che apparirà subito dopo aver selezionato un dente AI nell'elenco Denti e aver premuto il pulsante "OK". Facendo clic sul pulsante "Annulla", viene annullata la selezione della mandibola, non la generazione del dente. È necessario fare di nuovo clic sul pulsante Annulla.

A prescindere dal fatto che la mandibola opposta sia disponibile, è possibile generare nuovamente un dente AI. Fare clic con il tasto destro sul dente AI selezionare "Rigenera dente AI" dal menu contestuale. Il cursore del mouse si trasforma in un dente. Fare clic con il pulsante sinistro sul modello nella posizione del dente desiderata.

Nota: Esaminare forma, posizione, contatti prossimali e occlusione del dente IA generato. Modificarlo, rigenerarlo o sostituirlo con una corona del catalogo dei denti se non è accettabile (vedere le sezioni 1.2 e 1.3).

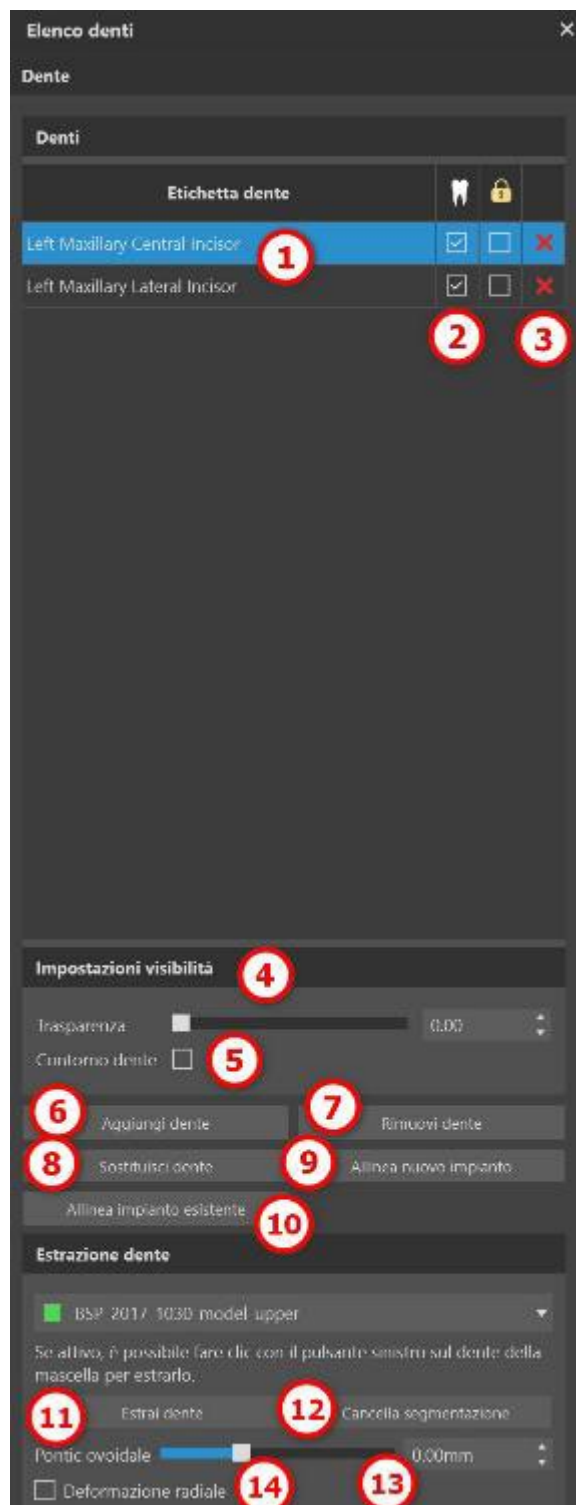


15.4 Allineamento di un impianto e ulteriori operazioni

Il pannello laterale, che può essere aperto dal menù con l'opzione "Pannelli> Elenco denti", fornisce ulteriori operazioni sul dente. In questo riquadro viene visualizzato un elenco contenente una descrizione del dente (1), una casella di controllo (2) per attivare e disattivare la visibilità del singolo dente e un pulsante per rimuovere il dente (3). Il dente selezionato viene visualizzato in rosso nella sequenza e la riga descrittiva associata ad esso viene evidenziata nell'elenco.

Come per gli impianti, anche per i denti è possibile impostare la trasparenza (4) o la visualizzazione del contorno (5).

Esiste inoltre in questo pannello il pulsante "Aggiungi dente" per aggiungere un dente (6), che funziona allo stesso modo del pulsante della barra degli strumenti sopra descritto, opzionalmente tramite una voce di menù.



Il risultato del clic sul pulsante "Rimuovi dente" (7) dipende dal fatto che un dente sia indicato come selezionato. In tal caso (se viene selezionato uno dei denti), l'azione viene eseguita direttamente sul dente scelto. In caso contrario, il dente selezionato viene rimosso dalla sequenza facendo clic con il mouse sul dente nelle varie finestre. Il pulsante per modificare la geometria del dente è "Sostituisci dente" (8). La finestra di dialogo per la selezione della nuova geometria funziona in modo analogo: se viene selezionato uno dei denti, la nuova geometria viene impostata su di esso; se non viene indicato nessun dente nella finestra di selezione, il cursore del mouse si trasformerà in un puntatore e la geometria che cambierà sarà quella del dente sul quale si farà clic.

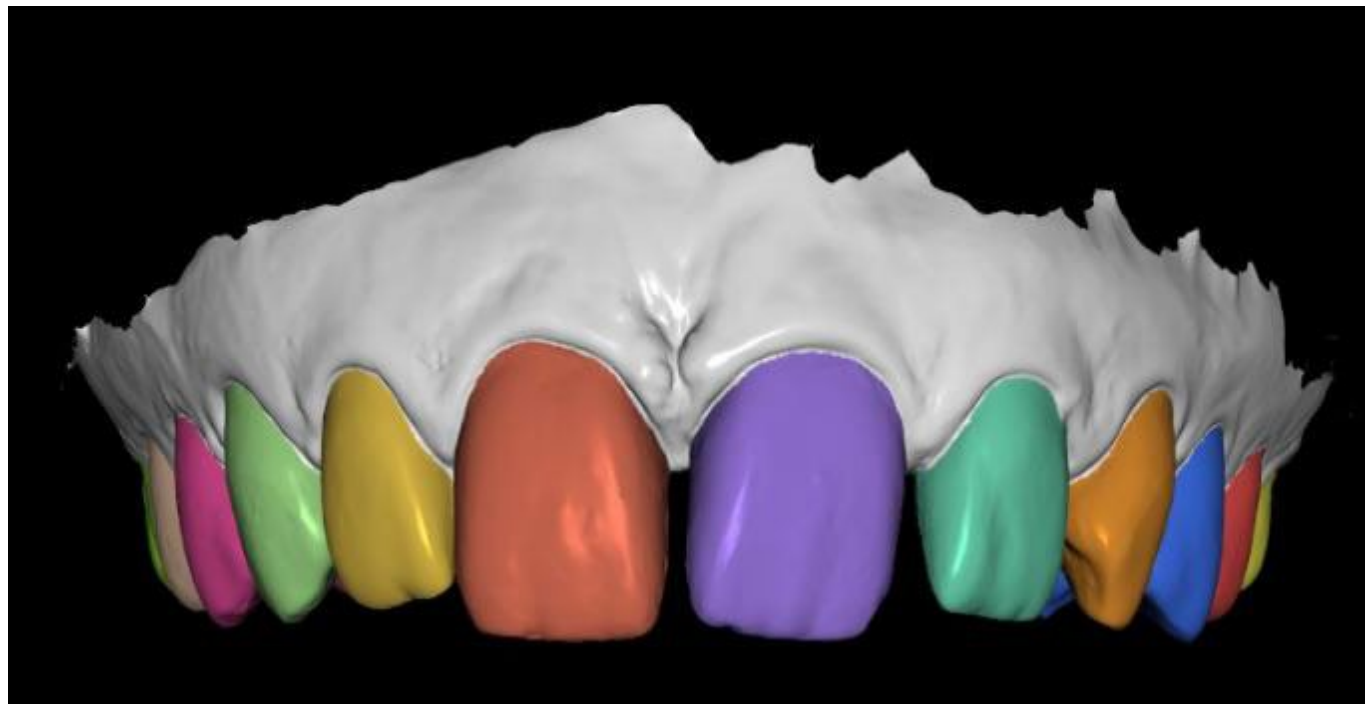
Il pulsante "Allinea nuovo impianto" (9) per prima cosa apre una finestra di dialogo per la selezione dell'impianto (vedere il capitolo 7), e dopo che la selezione è confermata con il pulsante "OK", il nuovo impianto verrà aggiunto al progetto impostato della automaticamente in posizione corrispondente al dente selezionato.

Il pulsante per allineare un impianto esistente (10) funziona in modo analogo. Quando viene premuto, il cursore del mouse si trasforma in una croce di selezione e facendo clic su uno degli impianti esistenti, la sua posizione rispetto al dente viene modificata.

Il dente può essere estratto nella sezione "Estrazione dente". Facendo clic sul pulsante "Estrai dente" (11), la segmentazione viene avviata sulla scansione selezionata e viene creato un modello segmentato. Quando la segmentazione è attiva, è possibile utilizzare il tasto CTRL e fare clic con il

tasto destro sul dente della mandibola per estrarlo. Facendo clic sul pulsante “Annulla segmentazione” (12), la segmentazione viene eliminata.

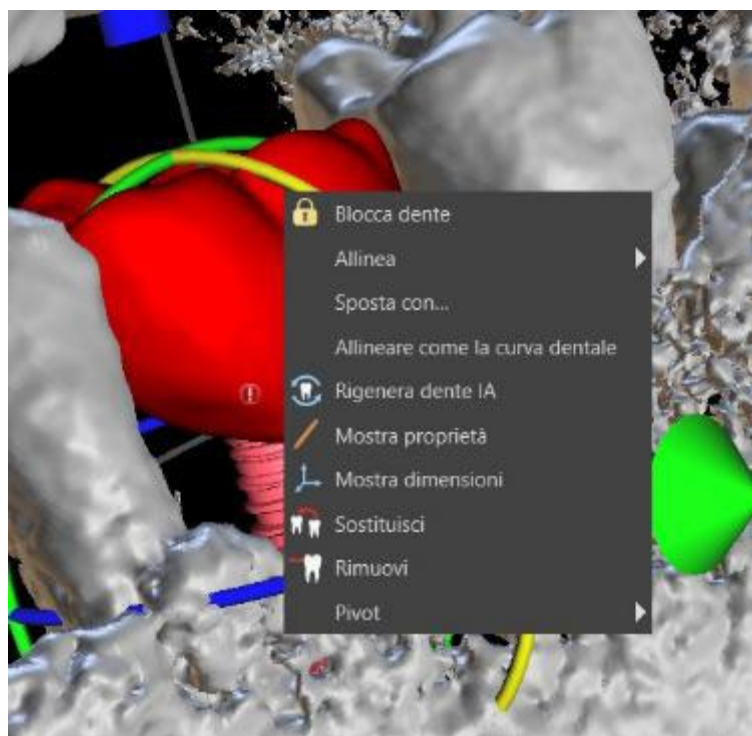
La deformazione radiale (14) influisce sulla forma del pontic ovoidale risultante. Quando attivata, la deformazione della quantità della superficie dipende unicamente dalla distanza del punto della superficie dal centro teorico del dente, creando una forma simmetrica dipendente dal raggio. Il cursore (13) quindi influisce sulla profondità risultante del pontic ovoidale al momento dell'estrazione del dente.



Modello preparato per l'estrazione del dente

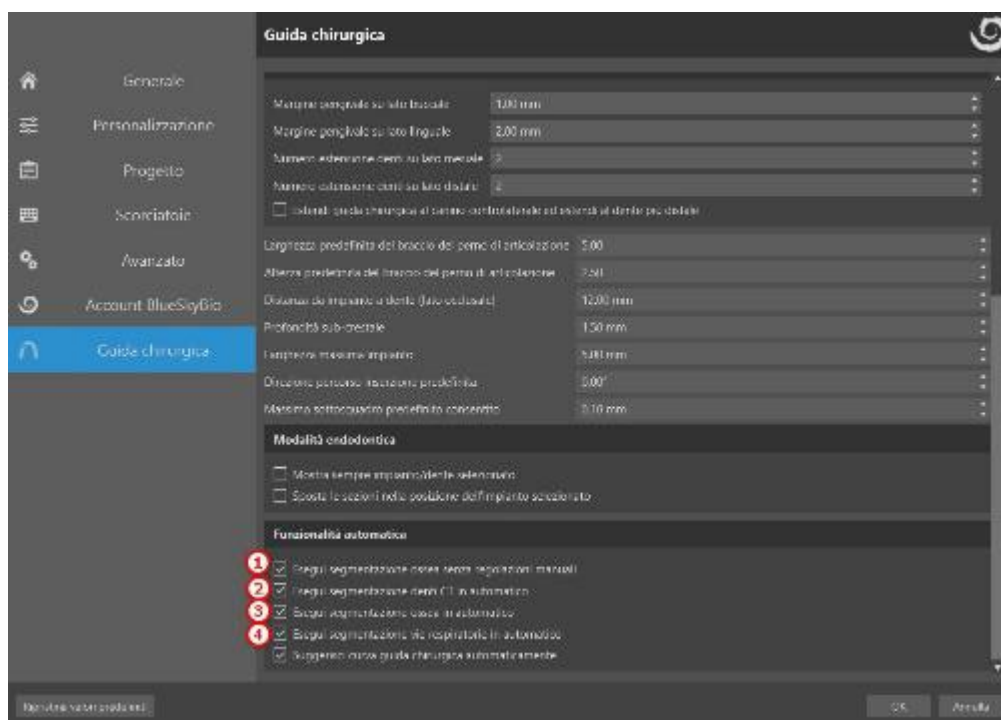
15.5 Menù contestuale

Alcune operazioni possono anche essere eseguite tramite il menù contestuale. E' possibile invocare il menù contestuale facendo clic con il tasto destro del mouse sulla geometria del dente. Oltre alle operazioni descritte in precedenza, come l'allineamento dell'impianto, la rimozione del dente o la rispettiva sostituzione con un altro tipo, è anche possibile raggruppare un dente con un impianto e spostarli insieme e anche scegliere il punto di rotazione dei trascinatori (il Pivot) nel modo descritto nel capitolo 14.2.



16 Segmentazione di un dente e della mandibola

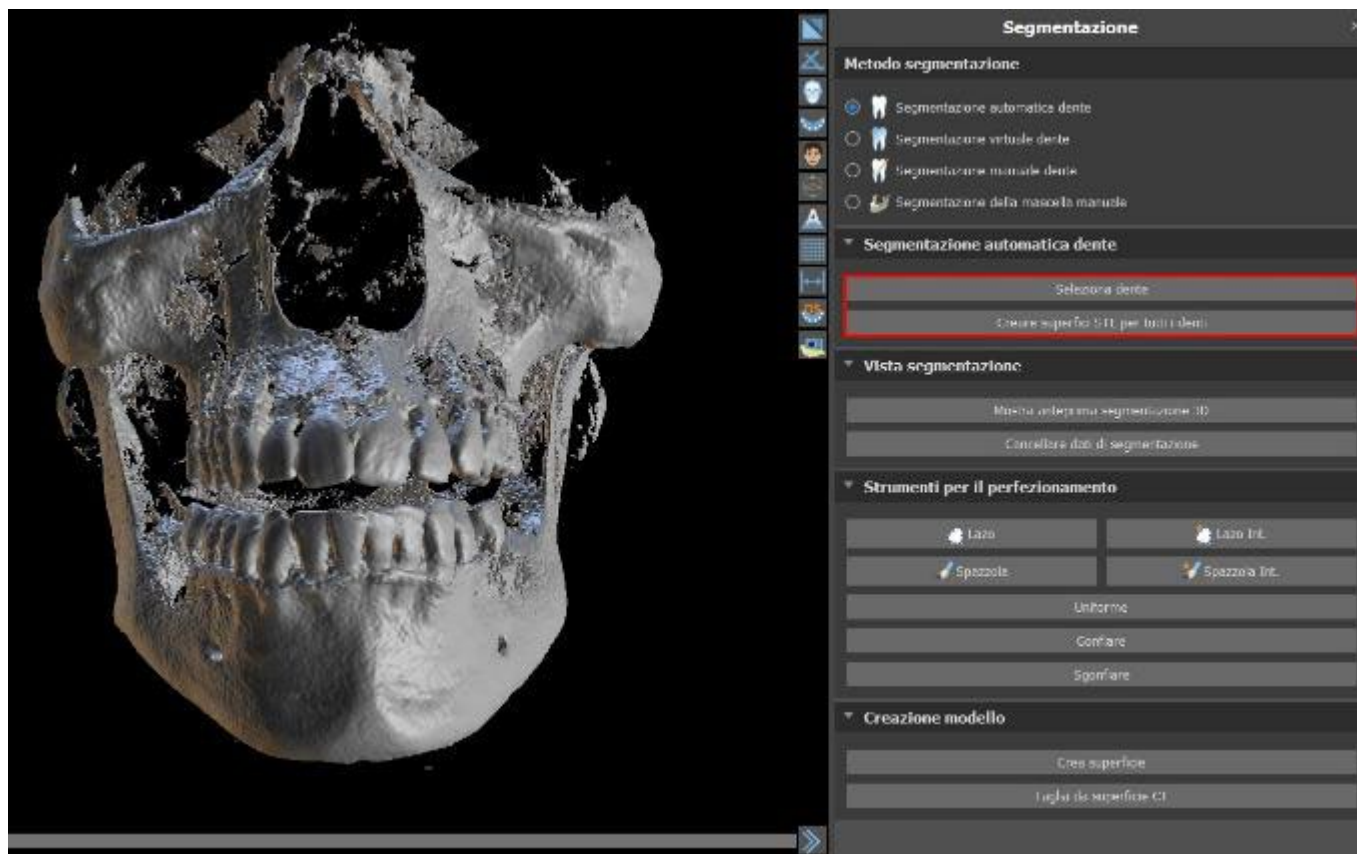
Blue Sky Plan® consente di segmentare e rimuovere i singoli denti e mandibole dai dati. Sono supportati i seguenti due metodi di segmentazione. La segmentazione è disponibile in Modulo modello principale > Pannelli > Segmentazione. La segmentazione automatica per il dente e la mandibola è accessibile tramite Modello principale > Strumenti > Segmentazione automatica dente o Segmentazione automatica mandibola.



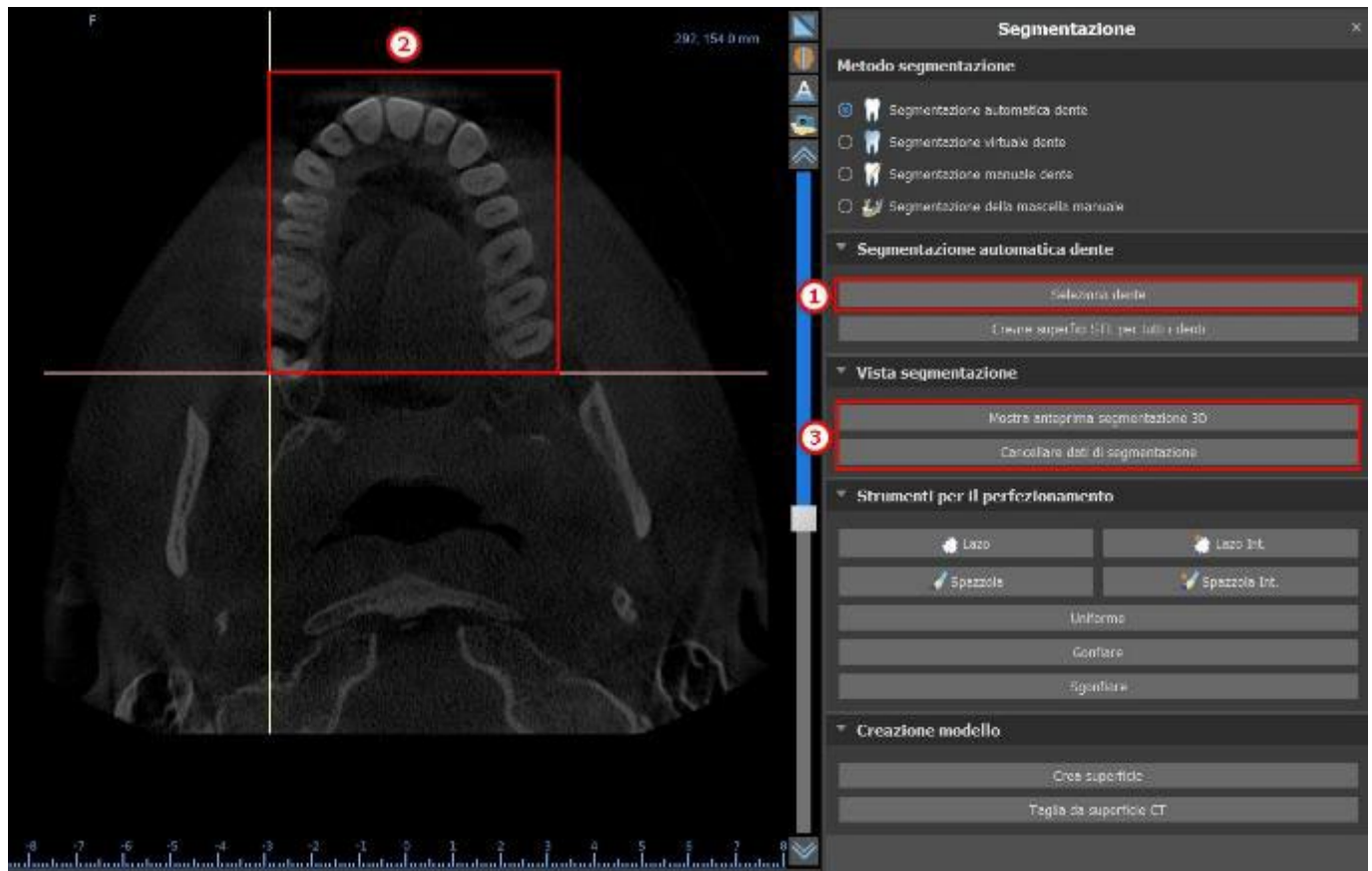
Le impostazioni della segmentazione possono essere regolati in Preferenze > Guida chirurgica > Funzionalità automatica. “Esegui segmentazione ossea senza regolazioni manuali” (1) non mostrerà gli strumenti di modifica manuale durante il processo di segmentazione della mandibola. Le altre tre caselle di controllo avvieranno un processo di segmentazione specifico dopo l'importazione dei dati CT. “Esegui segmentazione denti CT in automatico durante l'importazione della scansione CT” (2) avvierà solamente la segmentazione dei denti. “Esegui segmentazione denti CT in automatico durante l'importazione della scansione CT” (3) avvierà la segmentazione dei denti e della mandibola (nota: questo processo sovrascriverà la casella di testo “Esegui segmentazione denti CT in automatico durante l'importazione della scansione CT”). “Esegui segmentazione denti CT in automatico durante l'importazione della scansione CT” (4) avvierà la segmentazione delle vie respiratorie.

16.1 Segmentazione automatica del dente

Usando la funzionalità di segmentazione, è possibile utilizzare "Segmentazione automatica del dente". Sono disponibili due opzioni: "Seleziona dente" (Select Tooth) e "Crea superfici STL per tutti i denti" (Create STL Surfaces for All Teeth).



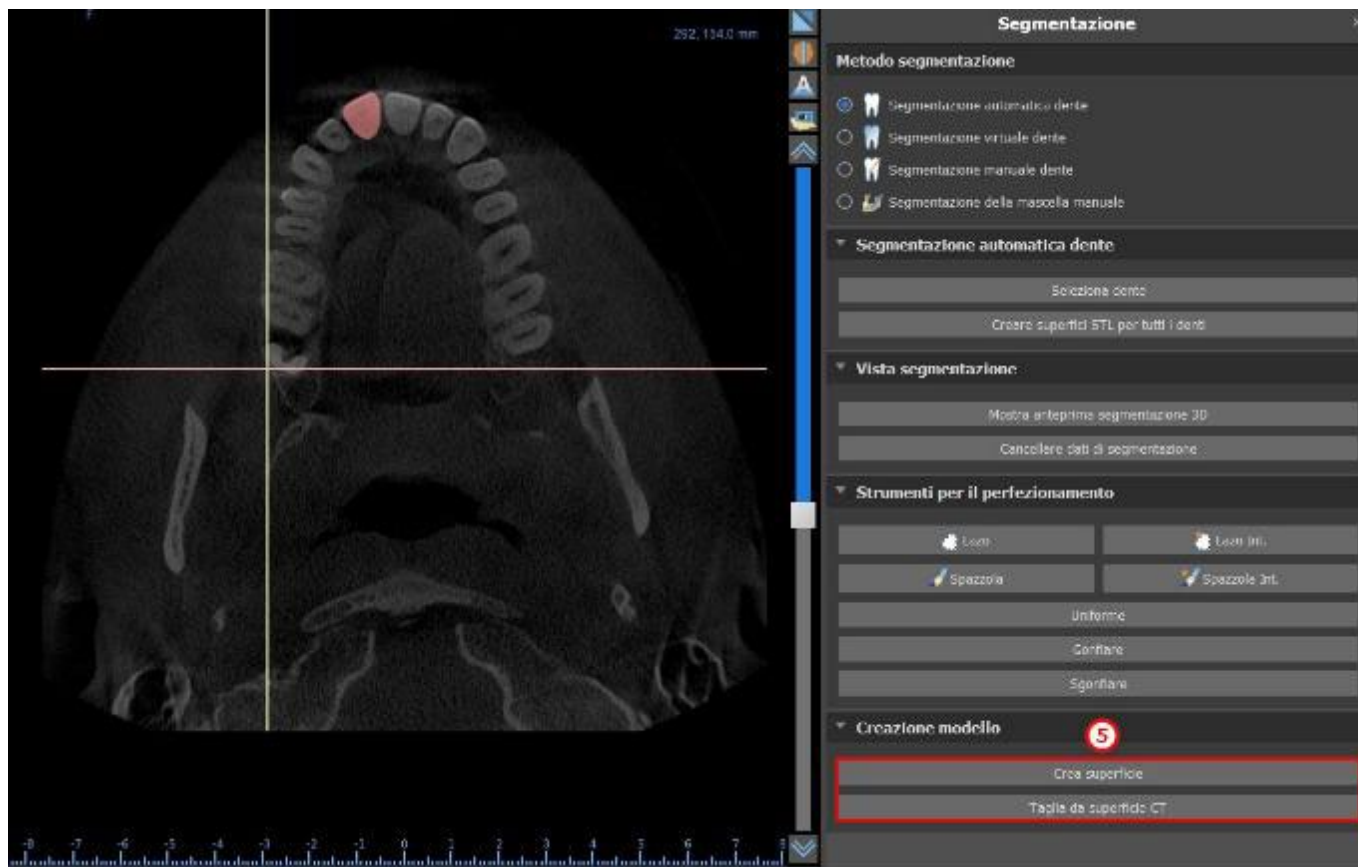
Per lavorare con la segmentazione di un dente alla volta, fare clic sul pulsante "Seleziona dente" (1) e scegliere un dente da una delle sezioni ortogonali (2) che bisogna selezionare. Il risultato della selezione verrà colorato in tutte le sezioni. Un'anteprima del dente selezionato può essere mostrata nella scena 3D facendo clic su "Mostra anteprima 3D segmentazione" (3). La selezione del dente può essere rimossa dalla sezioni ortogonali facendo clic su "Cancella dati segmentazione" (Clear Segmentation Data).



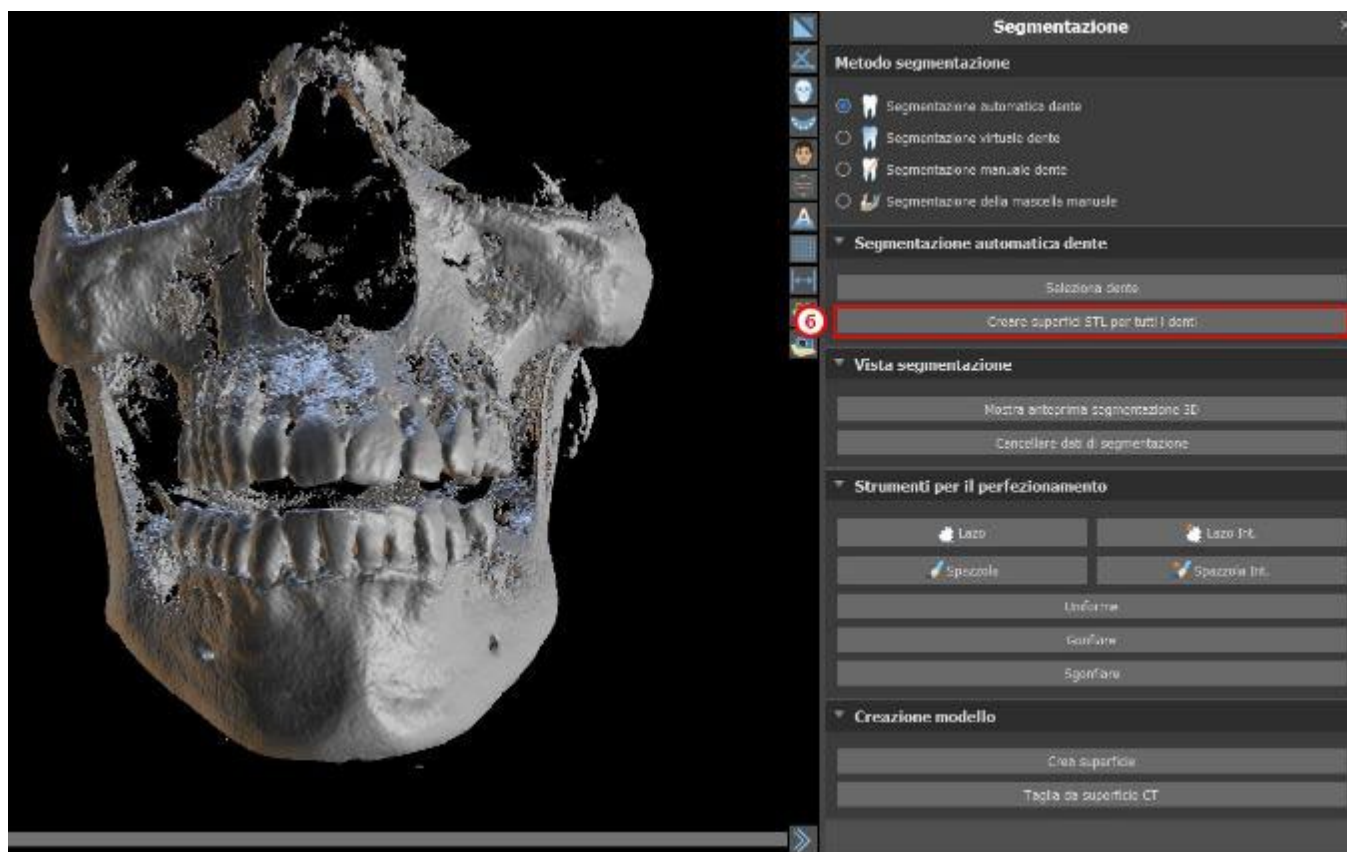
La selezione del dente può essere corretta con gli "Strumenti di perfezionamento" (Refinement Tools) (4). È inoltre possibile applicare un filtro "Leviga" ai dati della segmentazione. "Gonfia" (Inflate) espande i dati di un voxel, mentre "Sgonfia" (Deflate) li restringe di un voxel.



Per creare un modello 3D dai dati di segmentazione, fare clic su "Crea superficie" (Create Surface) (5). Per creare una nuova superficie TC con il ritaglio del segmento corrente, fare clic su "Taglia dalla superficie TC" (Cut from CT Surface).

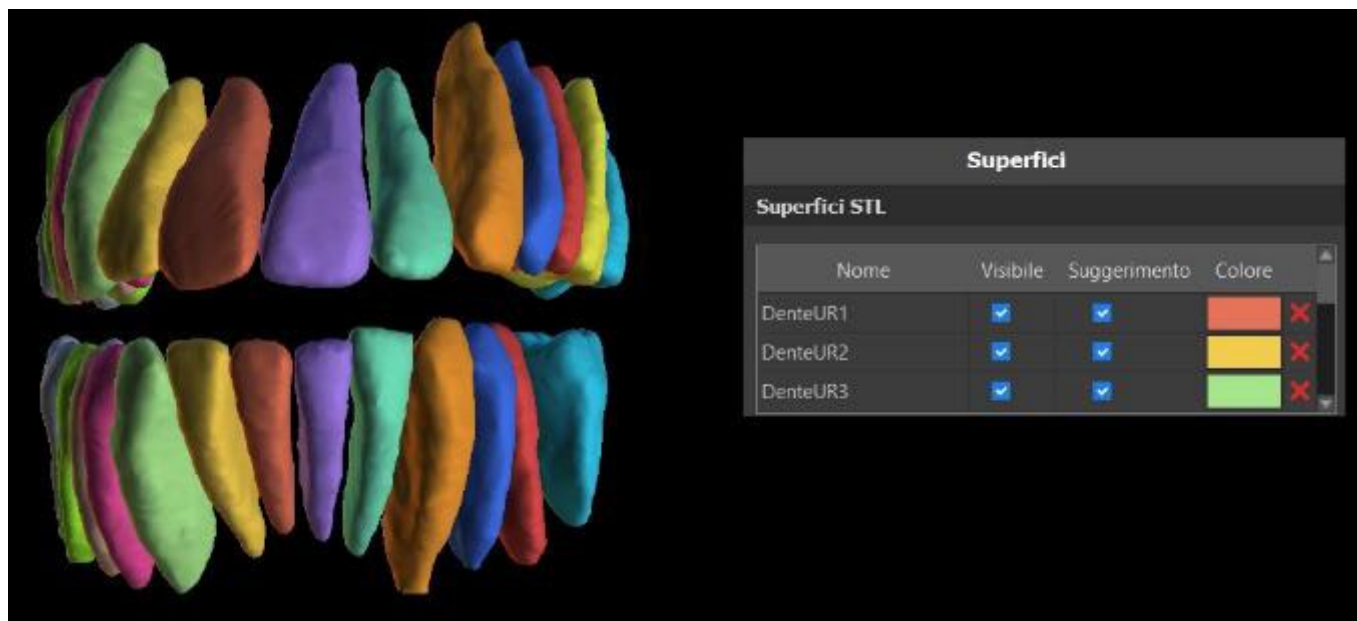


Se si desidera eseguire una segmentazione totalmente automatica, fare clic su "Crea superfici STL per tutti i denti" (6).



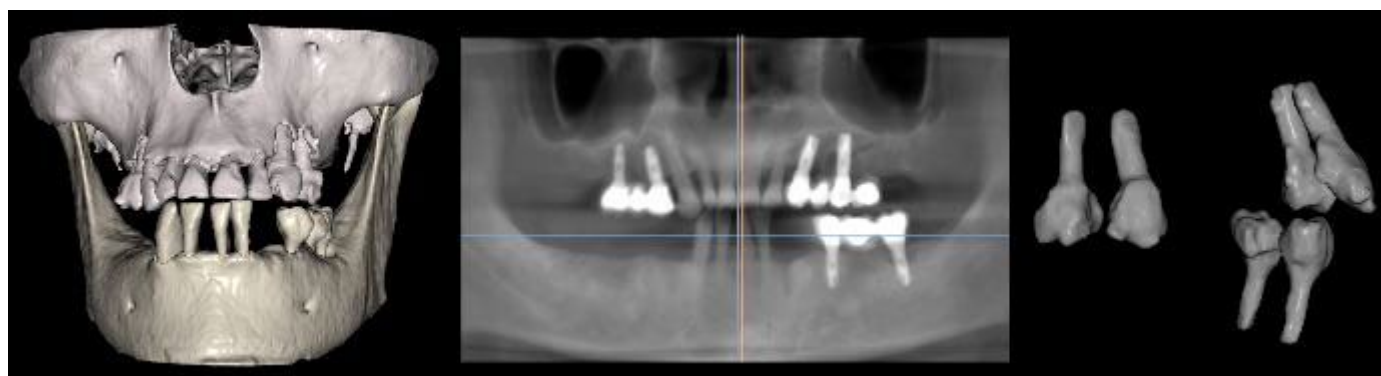
È possibile verificare i denti completamente segmentati nel pannello Superfici.

Nota: Prima di utilizzarli, confrontare i denti segmentati con i dati TC originali nelle viste in sezione.
Correggere o rimuovere qualsiasi dente segmentato in modo errato o non rilevato (vedere le sezioni 1.2 e 1.3).



16.1.1 Segmentazione impianti

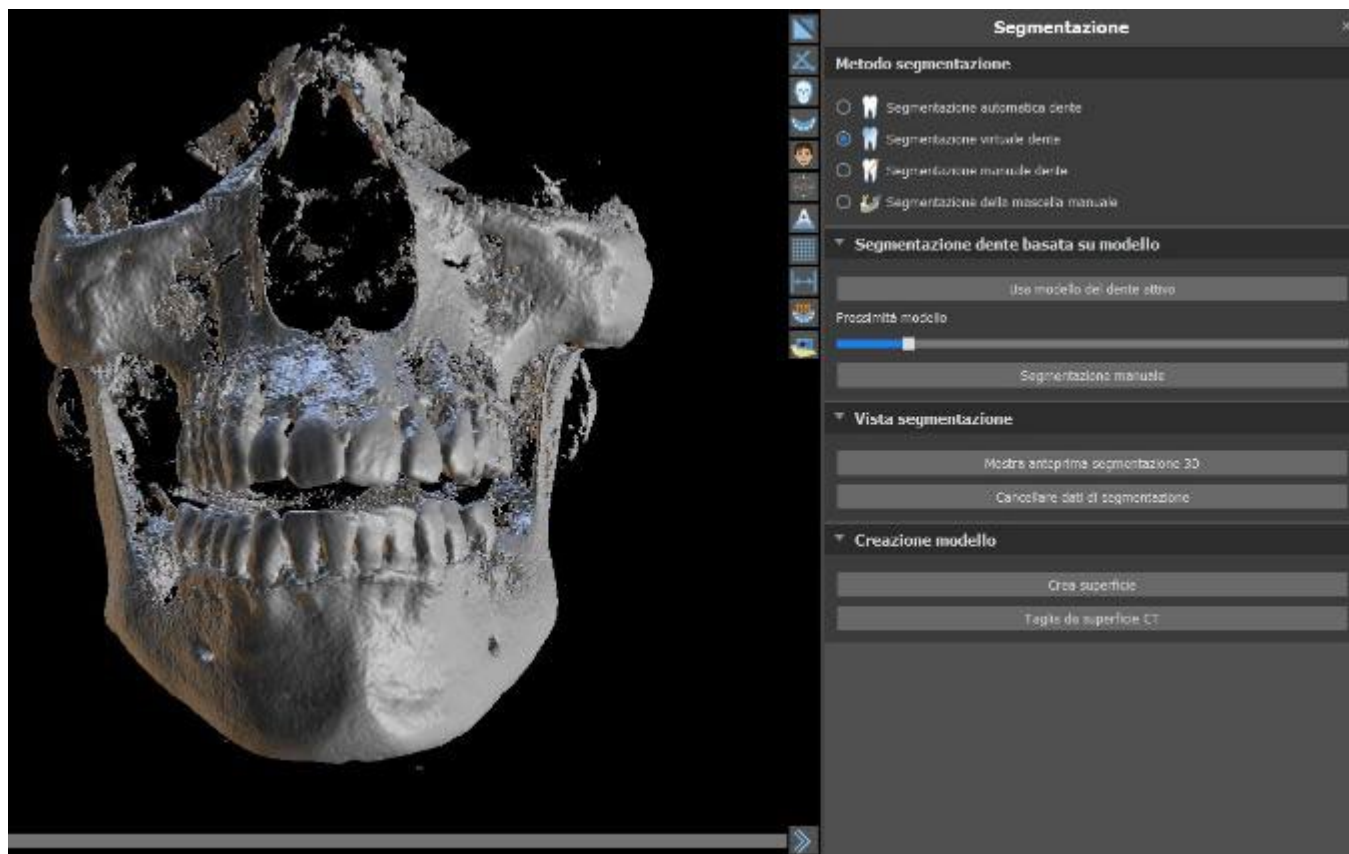
Per eseguire la segmentazione di un impianto, selezionare "Segmenta impianti CT quando avviene la segmentazione automatica dei denti" in Preferenze > Generale > Funzionalità automatiche. La segmentazione avviene durante la segmentazione della mandibola o di un dente. È necessario disporre dei dati CT con gli impianti già aggiunti in laboratorio, non è possibile effettuare la segmentazione se è stato aggiunto solo un impianto virtuale.



Denti e impianti uniti (sinistra) e impianti e denti segmentati (destra)

16.2 Segmentazione virtuale del dente

Se la delimitazione automatica del dente fallisce, può essere effettuata nei dati usando il dente virtuale posizionato manualmente nei dati tramite l'opzione "Denti virtuali> Aggiungi dente" dal menù principale. Dopo aver posizionato il modello, eseguire l'azione "Usa modello di dente attivo" per i dati selezionati sulla base del modello di dente inserito. Usando il "Parametro di vicinato modello" è possibile eseguire una leggera correzione dell'area intorno al modello posizionato che è stato selezionato.

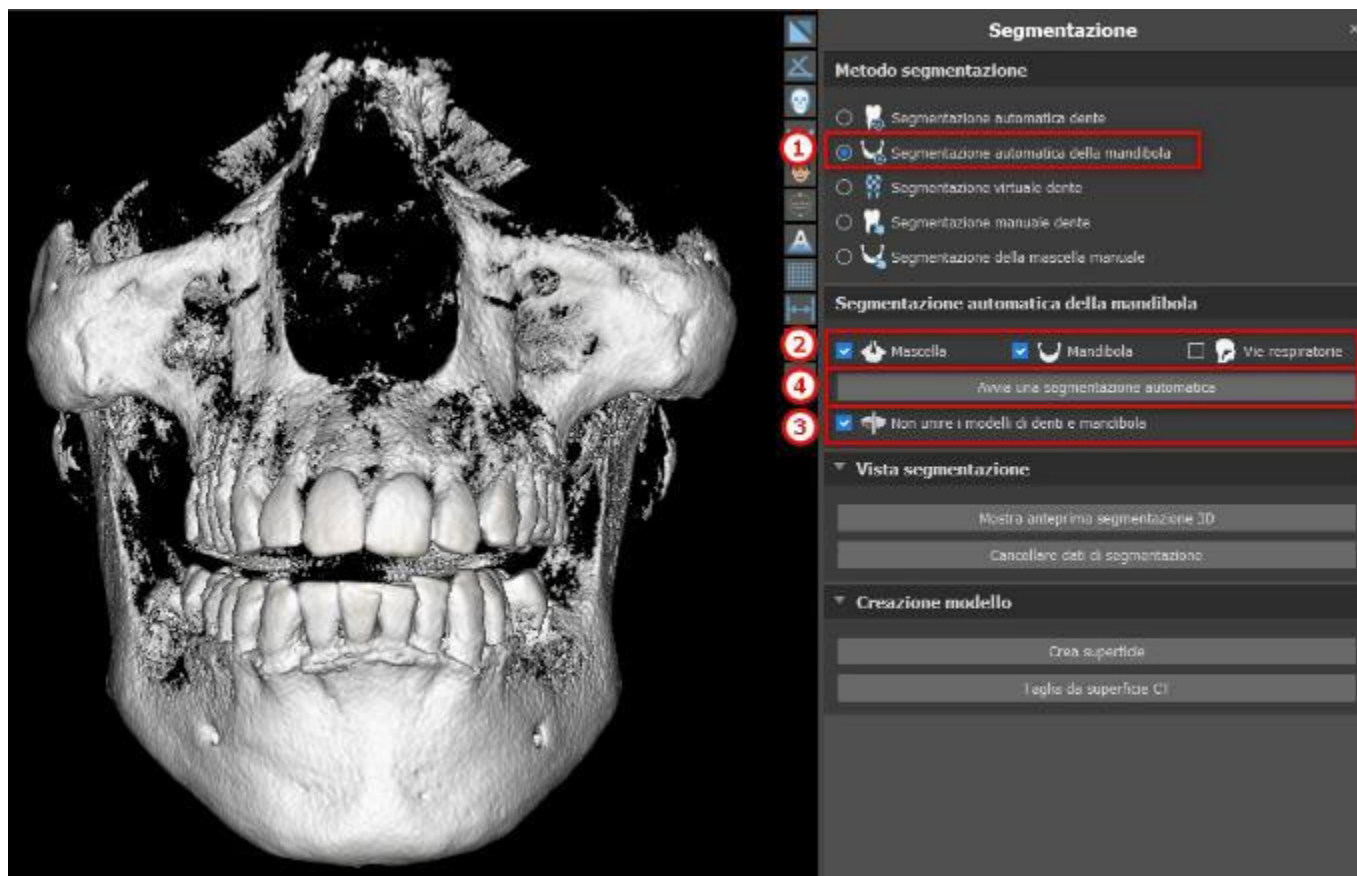


È possibile trasferire nel modello l'area del dente segnata nei dati, facendo clic su "Crea superficie". Un modello creato in questo modo appare nel pannello "Superfici" nella tabella "Superfici importate".

Il dente può essere rimosso dai dati facendo clic su "Rimuovi dente". Se non si è soddisfatti del risultato, è possibile invertire l'azione eseguita con il pulsante "Annulla" e modificare i parametri di selezione dei denti.

16.3 Segmentazione automatica mandibola

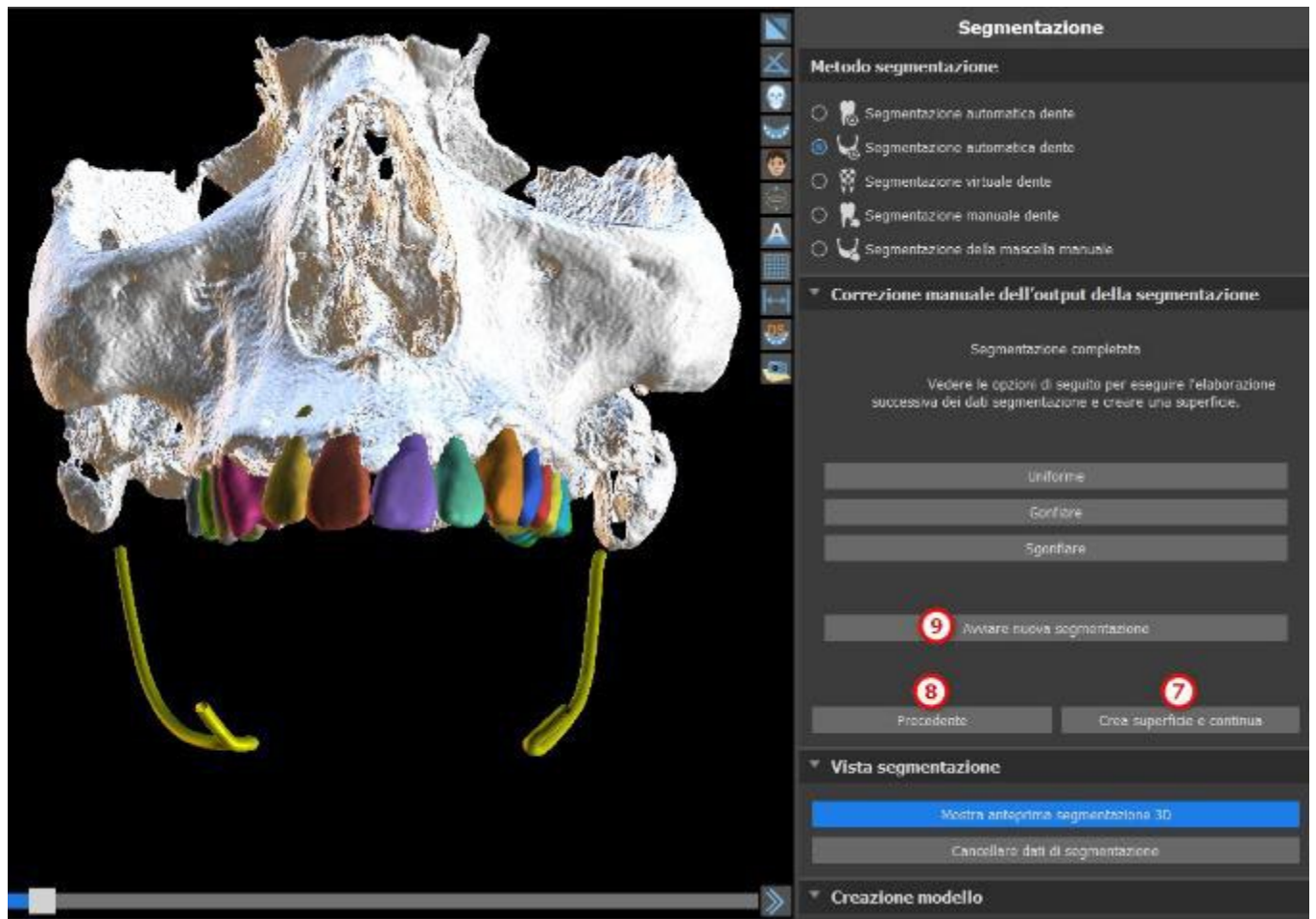
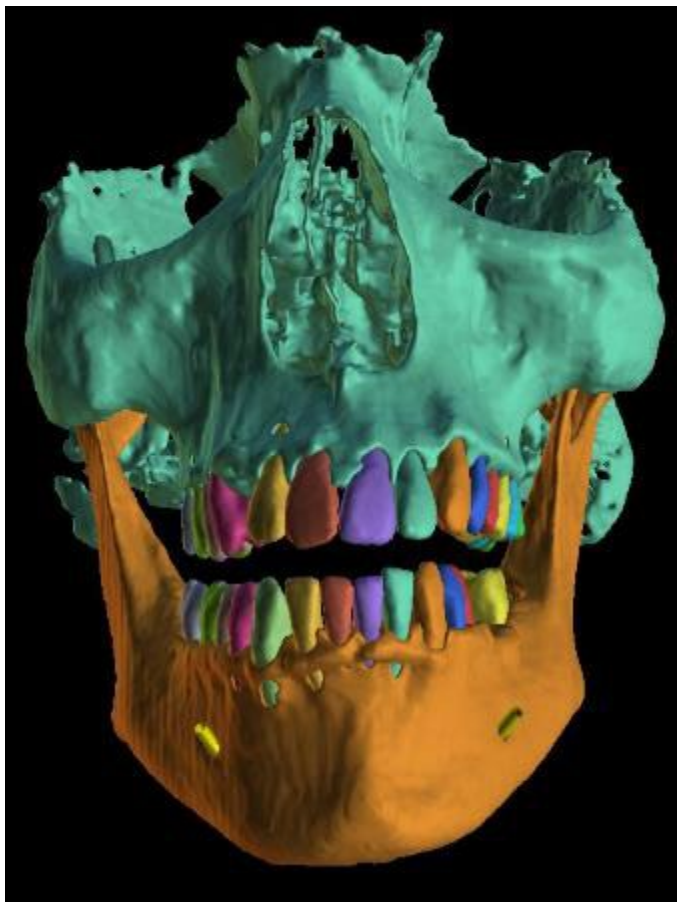
La segmentazione automatica della mandibola è disponibile nella sezione Metodo segmentazione. Basta fare clic sull'opzione (1) e scegliere tra mandibola e mascella o entrambe le mandibole (2). I denti e la mandibola saranno separati in modelli singoli se selezionata (3). Avviare la segmentazione facendo clic su "Avvia una segmentazione automatica". L'operazione potrebbe richiedere alcuni minuti. Se è selezionato "Vie respiratorie", si verificherà anche la segmentazione vie respiratorie (v. capitolo 16.4).



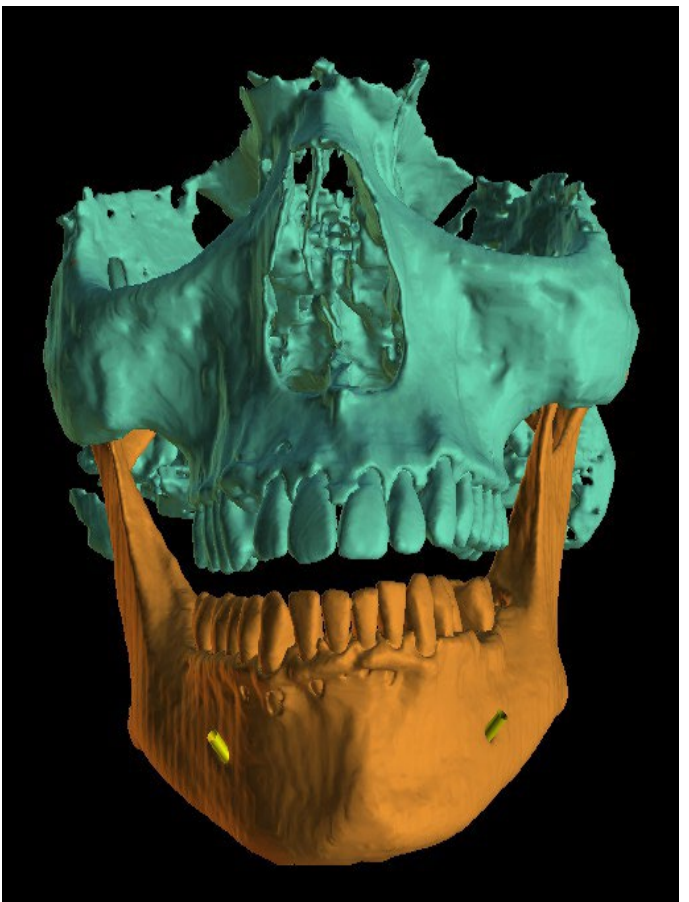
I risultati della segmentazione della mandibola possono essere corretti con gli strumenti per la segmentazione (5). Gli strumenti possono essere utilizzati solo sull'anteprima della mandibola. La segmentazione sarà completata facendo clic sul pulsante "Successivo" (6).



Fare clic sul pulsante "Crea superficie e continua" (7) per creare la superficie. È possibile tornare indietro e utilizzare di nuovo gli strumenti della segmentazione. In questo caso, fare clic sul pulsante "Precedente" (8). "Avviare nuova segmentazione" (9) avvia una nuova segmentazione della mandibola.



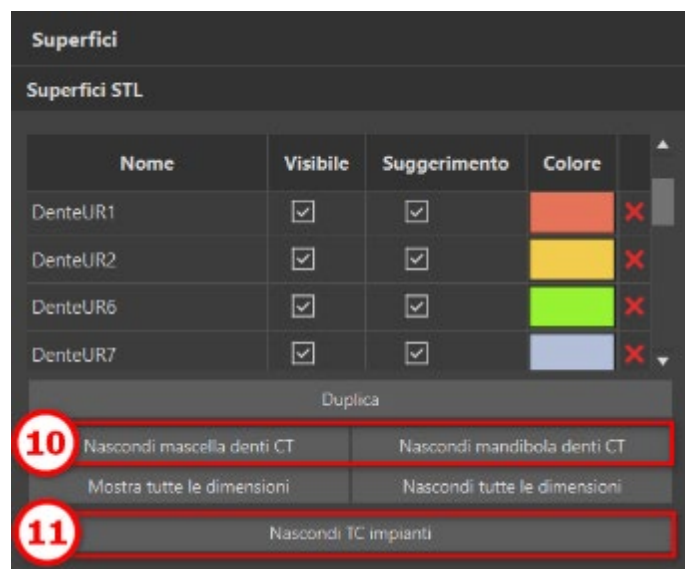
I modelli dei denti e della mandibola non sono uniti



Modelli denti e mandibola uniti

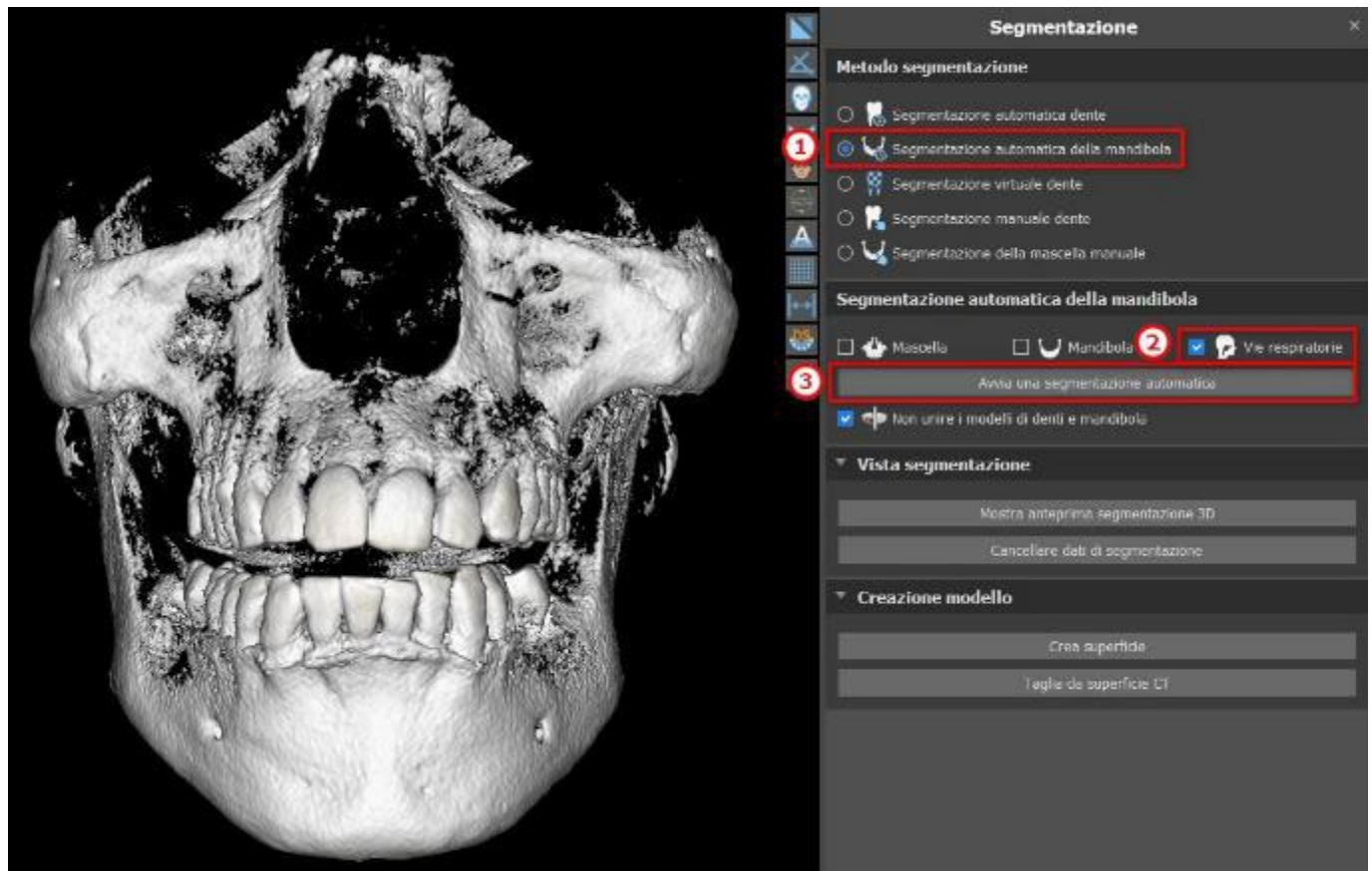
L'utente può mostrare o nascondere i denti CT dalla scena 3D nella tabella delle Superfici STL (10). La stessa opzione si applica agli impianti segmentati (11). Se viene avviata una nuova segmentazione dell'osso mandibolare, i modelli precedenti dalle Superfici STL saranno nascosti. I modelli devono essere rimossi dalla tabella STL manualmente.

Nota: Esaminare la segmentazione del mascellare rispetto ai dati TC prima di creare la superficie. Se "Run Bone Segmentation without manual adjustments" è attivato, il passaggio di modifica viene saltato; esaminare la superficie ottenuta e riavviare la segmentazione se non corrisponde all'anatomia del paziente (vedere le sezioni 1.2 e 1.3).

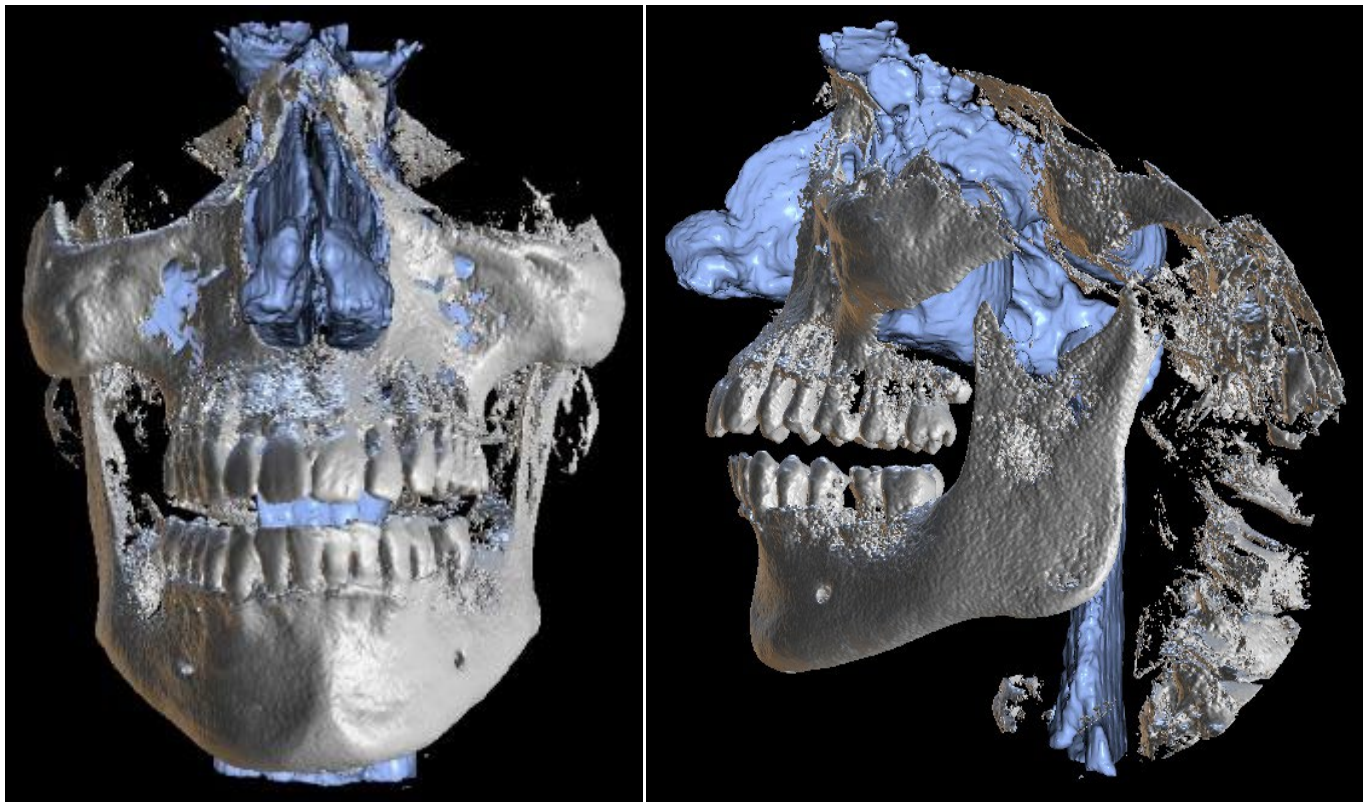


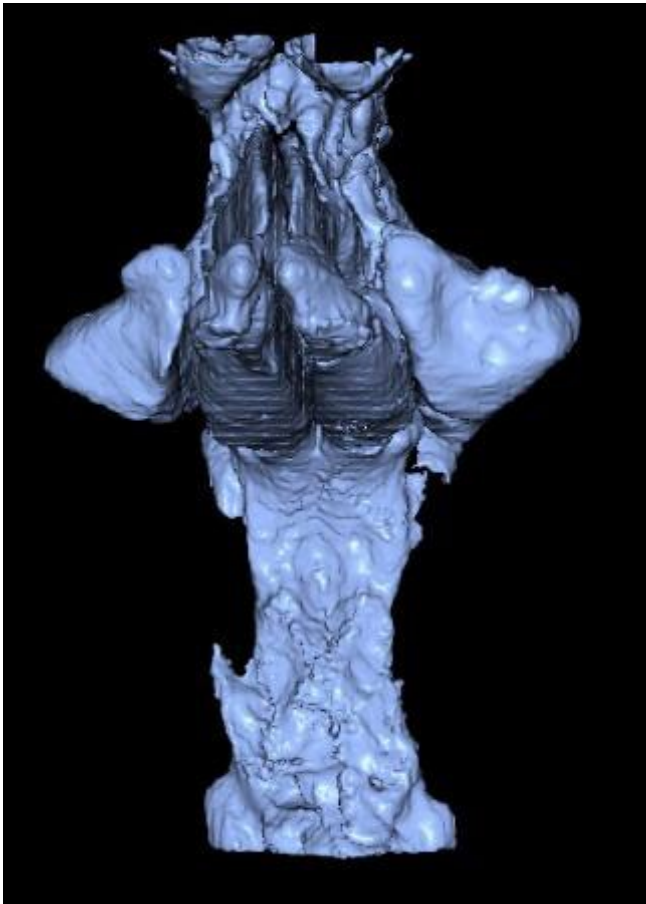
16.4 Vie respiratorie

La segmentazione delle vie respiratorie è disponibile nel metodo "Segmentazione osso mandibola" (1). Per eseguire questa funzionalità, selezionare "Vie respiratorie" (2) e fare clic su "Avvia una segmentazione automatica" (3).



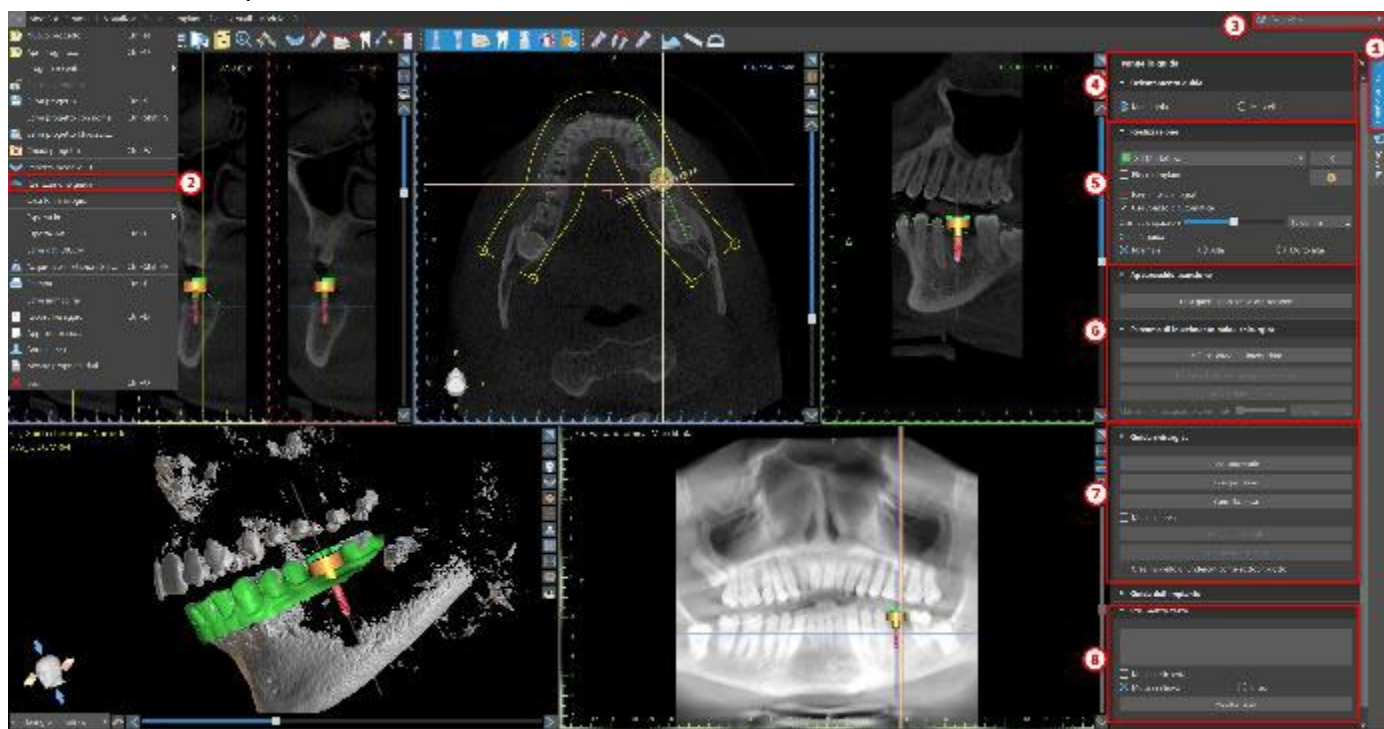
Il modello delle vie respiratorie è visibile nel pannello “Superfici” e può essere esportato tramite il pannello Esportazione a pagamento.





17 Guide chirurgiche

Nel programma è possibile fabbricare guide chirurgiche sulla base di modelli STL importati o di cosiddetti apparecchi di scansione. È inoltre possibile modificare la guida chirurgica fabbricata. Le guide chirurgiche vengono fabbricate usando le funzioni che si trovano nel pannello “Guida” (1), che è possibile aprire facendo clic sulla voce di menu “File (o Pannelli) > Fabbrica guida” (2) (quando è attiva la modalità “Normale” (Normal) o “Avanzata” (Advanced) (3)). Gli strumenti sono divisi in gruppi in base al loro scopo.

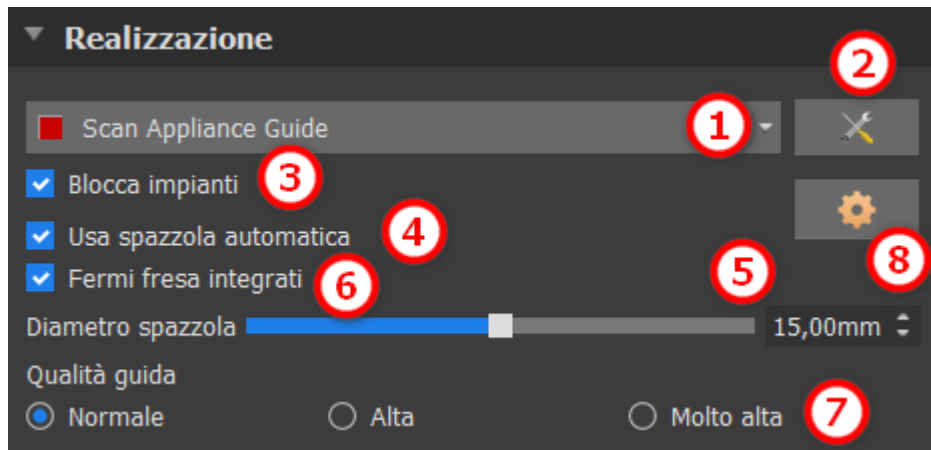


Il primo gruppo (4) combina gli elementi usati insieme per entrambi i tipi di modello. Il secondo (5) contiene un pulsante per fabbricare guide chirurgiche sulla base di un modello di apparecchio di scansione. Il terzo (6) contiene una funzione che crea il modello del sottosquadro. Il quarto (7) contiene tutti gli elementi per fabbricare una guida chirurgica offset da un modello di superficie. Il quinto (8) contiene gli strumenti per la creazione del testo delle etichette. Questi sono seguiti da pannelli per la creazione delle etichette.

Il metodo di fabbricazione differisce in base al tipo di modello in elaborazione.

17.1 Fabbricazione della guida a partire dall'apparecchio di scansione

Aprire il pannello “Fabbricazione della guida” (Guide Fabrication). La prima sezione (“Fabbricazione”) contiene tutte le impostazioni comuni per la fabbricazione di una guida chirurgica. La casella combinata (1) viene utilizzata per selezionare il modello input.

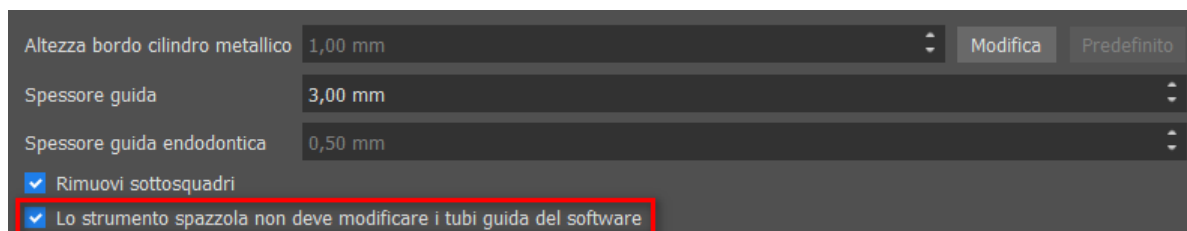
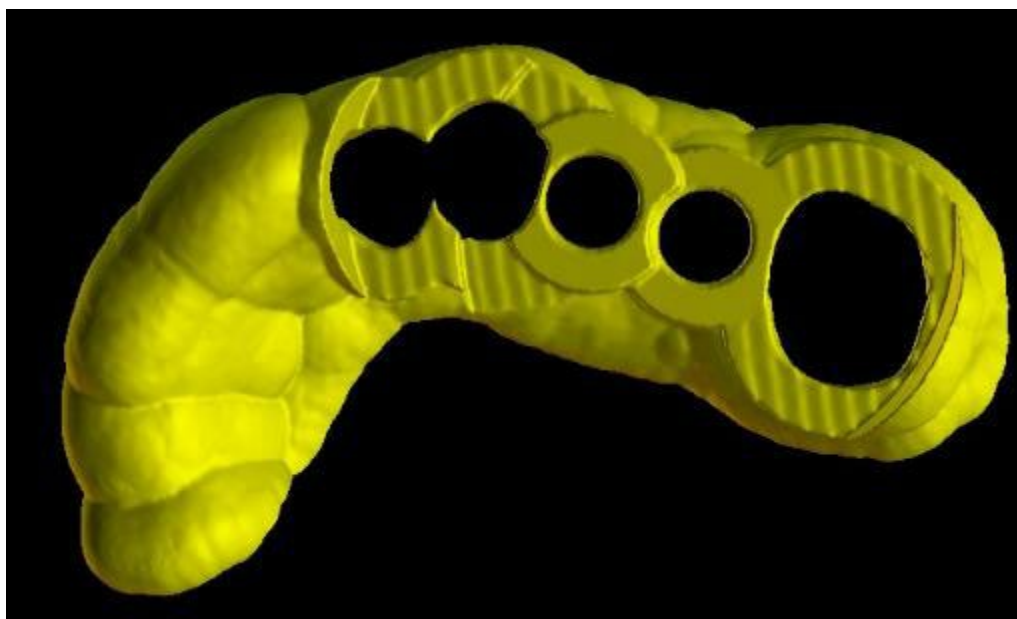


Alcuni modelli di input potrebbero essere danneggiati: potrebbero essere composti da più parti e la loro struttura interna potrebbe non essere corretta. In questi casi la fabbricazione della guida chirurgica potrebbe non riuscire. Se il modello di input è danneggiato, è possibile provare a correggere la geometria di input utilizzando

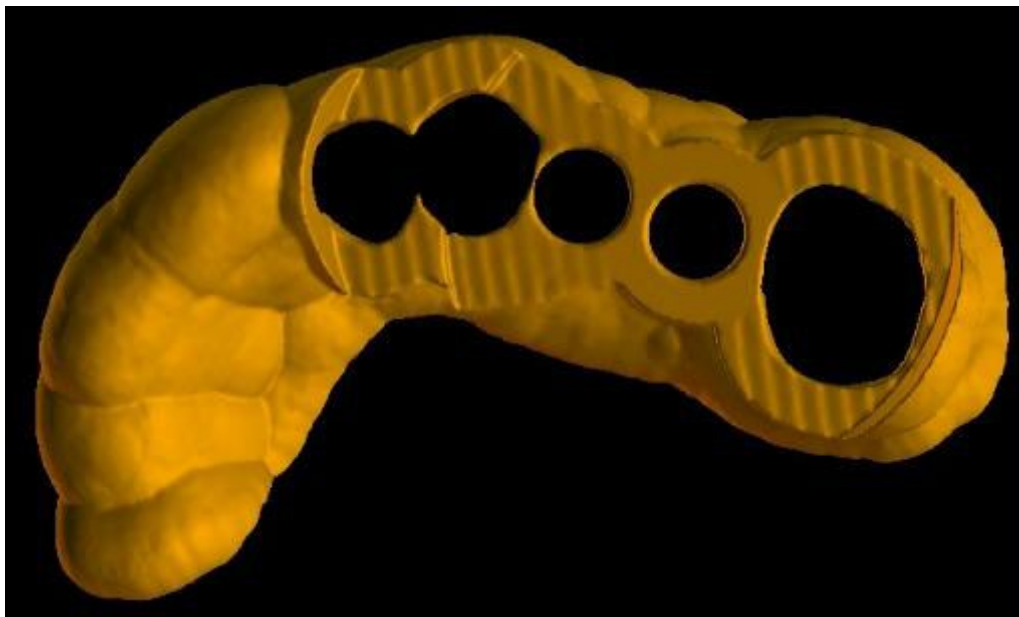
lo strumento di correzione (2) ed eseguire nuovamente la realizzazione del modello. Quando si manipola il modello, è consigliabile disattivare l'opzione di lavoro con impianti in modo che non questi ultimi non vengano spostati involontariamente. La casella di controllo "Blocca impianti" (3) li blocca. Gli impianti vengono inoltre bloccati automaticamente quando si utilizzano determinati strumenti per fabbricare guide chirurgiche.

Per poter lavorare comodamente alla poltrona con la guida chirurgica risultante e in modo che le parti sporgenti della guida non impediscano di lavorare con gli strumenti chirurgici, è possibile selezionare l'allineamento automatico delle aree sopra e intorno ai tubi guida. Selezionare "Usa spazzola automatica" (4) per questo scopo, quindi utilizzare l'impostazione (5) per impostare il diametro dell'area da liberare. Se queste selezioni non vengono attivate, solo un'area dello stesso diametro del tubo guida visibile viene liberata sopra i tubi guida.

Le impostazioni della spazzola automatica per modificare tubi di guida software possono essere configurate nelle impostazioni della Guida facendo clic sul  pulsante nella sezione Realizzazione.



I tubi guida software non vengono modificati

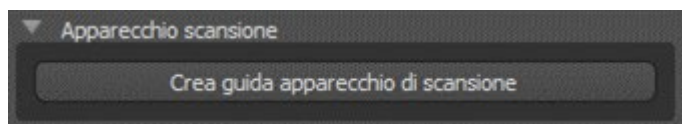


I tubi guida software vengono modificati

Utilizzando la casella di spunta "Fermi incorporati per la trapanatura" (Built-in Drill Stops), è possibile incorporare dei fermi per la trapanatura, in modo che la testa del trapano tocchi il fondo alla giusta profondità nella mascella (6).

Il dettaglio del modello risultante è regolabile (7). La regola generale è che più dettagliato sia il modello, più tempo ci vorrà per generarlo e più lente saranno le modifiche manuali con strumenti come lo strumento Spazzola. Un modello con l'impostazione "Normale" dovrebbe essere sufficientemente dettagliato per la maggior parte dei dati di immissione.

Infine, le proprietà aggiuntive della guida chirurgica possono essere sempre regolate (8).



Dopo aver inserito e verificato tutte le impostazioni nel pannello "Fabbricazione", è possibile procedere alla fabbricazione automatica della guida chirurgica. Facendo clic sul pulsante "Crea guida apparecchio di scansione" nella sezione "Apparecchio scansione" si procede alla generazione di una guida basata sull'apparecchio di scansione. Viene quindi visualizzata una barra di avanzamento e, una volta esaurita, la guida chirurgica risultante viene visualizzata automaticamente.

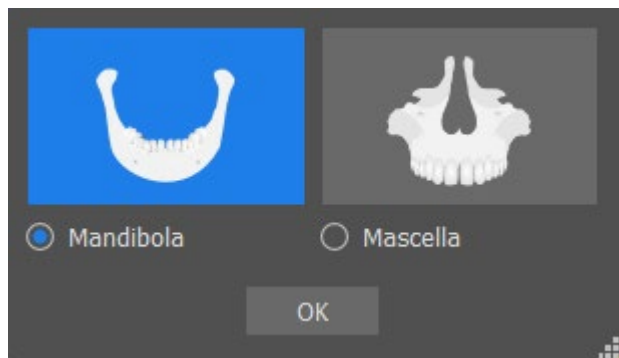
17.2 Realizzazione della guida su modelli di scansione di superficie

Anche in questo caso è necessario avere un modello STL di input aperto.

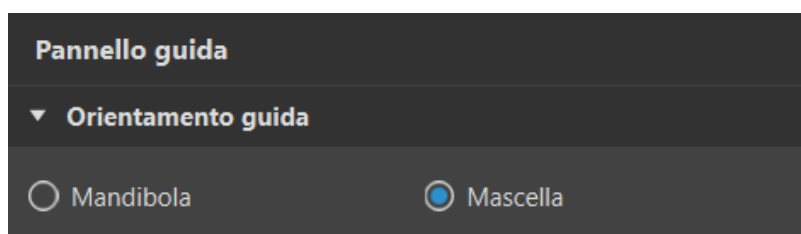
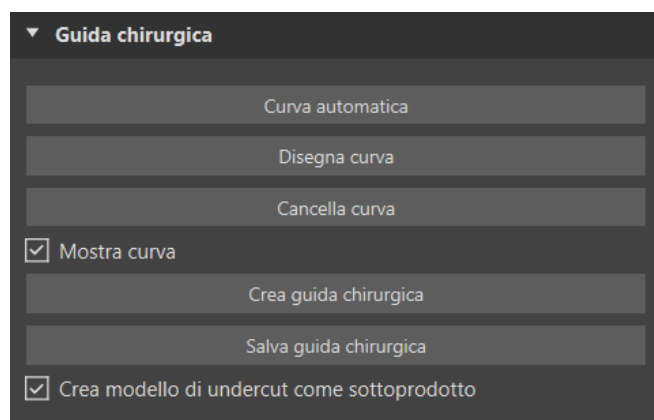
E' necessario verificare innanzitutto che tutte le impostazioni nel pannello "Realizzazione" siano corrette, ovvero se è selezionato il modello di input corretto, se l'allineamento automatico del modello viene utilizzato o meno sopra i tubi guida e quale livello di dettaglio viene selezionato per la realizzazione della guida chirurgica risultante. Ulteriori impostazioni specifiche per la fabbricazione di una guida chirurgica da un modello di superficie si trovano nella sezione "Impostazioni guida" (8).

All'apertura di un progetto, il programma cerca di indovinare se contiene dati mascellari o mandibolari

e effettua automaticamente la selezione. Lo stesso test viene quindi condotto anche quando si avvia la generazione di una guida chirurgica.

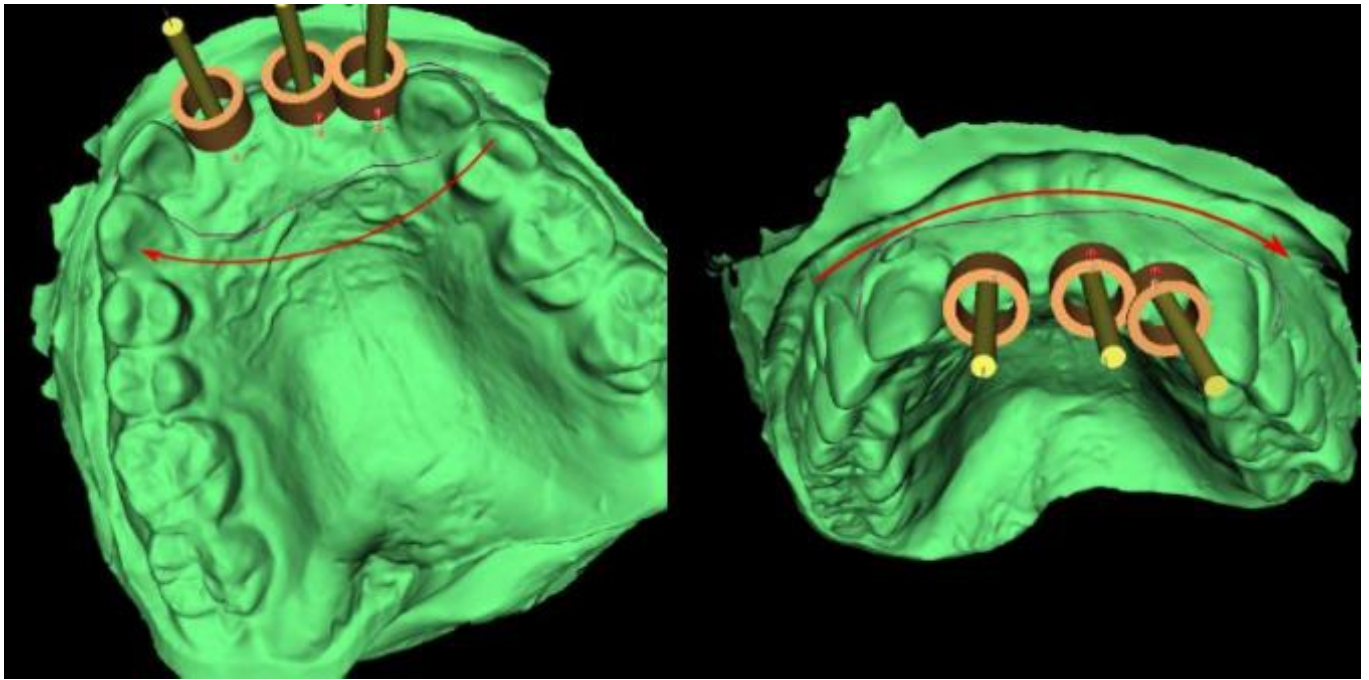


Se l'ipotesi del programma non concorda con la situazione reale, è possibile modificare manualmente la selezione.



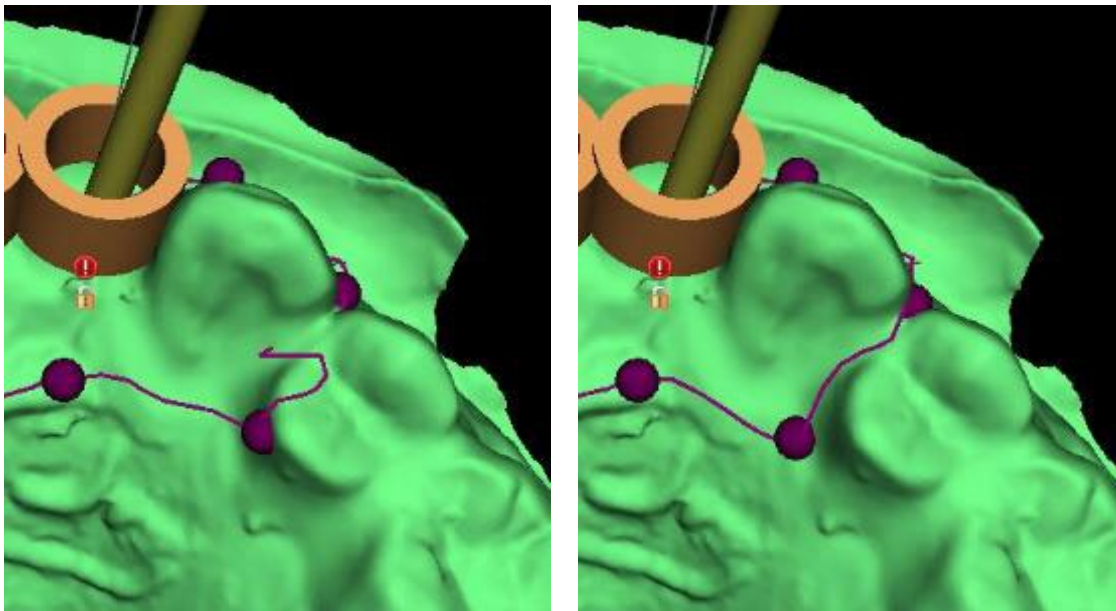
Prima di fabbricare effettivamente la guida chirurgica, è necessario specificare l'area che deve essere coperta. Questo viene fatto automaticamente facendo clic sul pulsante "Curva automatica". Se il disegno della curva automatica non riesce, è possibile disegnarla manualmente facendo clic su "Disegna curva". In questo modo si attiva la modalità di disegno. Lo stato del pulsante è indicato da un cambio di colore.

Se siamo in modalità disegno curva, è possibile manipolare il modello senza premere alcun tasto.



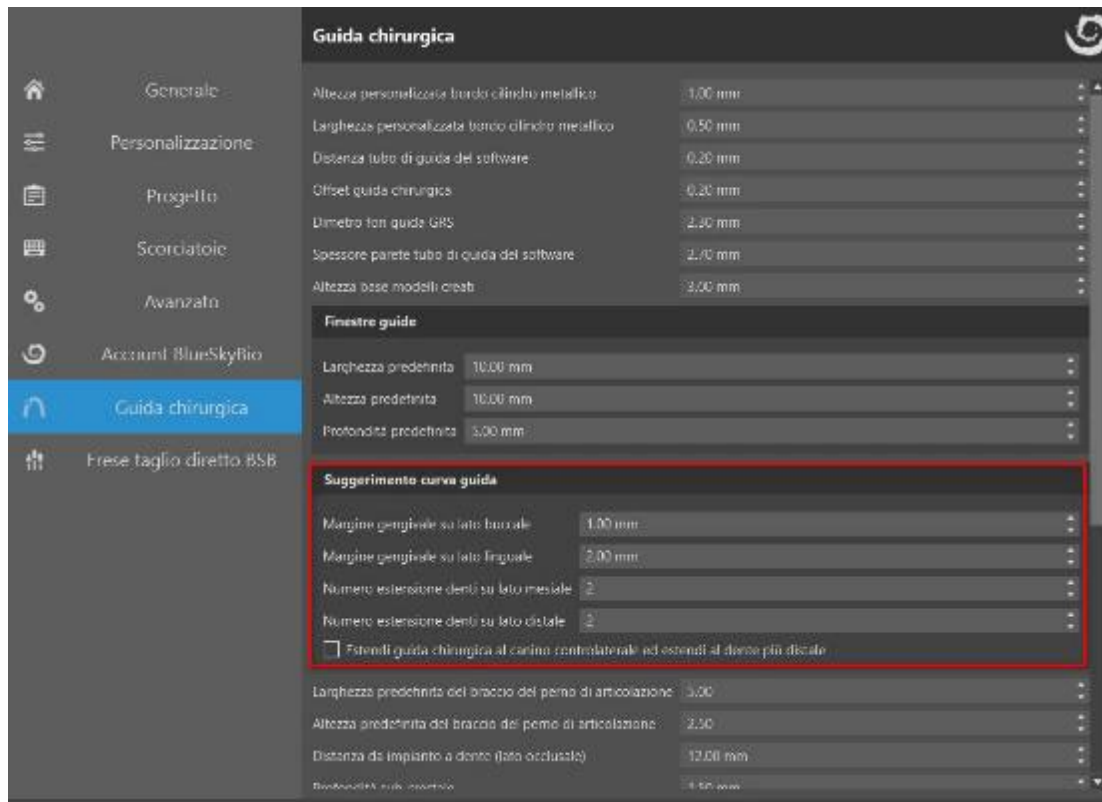
La forma della curva può essere modificata utilizzando i singoli punti di controllo su di essa. Prima di generare una guida chirurgica, è consigliabile verificarne la forma in questa modalità. Se necessario, è possibile eliminare la curva facendo clic sul pulsante "Cancella curva" e la curva può essere disegnata nuovamente in automatico.

Come conseguenza della frammentazione, degli errori in alcuni modelli di input e, in alcuni casi, delle irregolarità locali nella superficie, può accadere che la curva non corrisponda esattamente alla forma desiderata. In questo caso, è necessario spostare più vicino i punti della sezione errata, in modo che il contorno risultante sia allineato; vedi le seguenti immagini.



I parametri per la curva automatica possono essere impostati in Preferenze > Guida chirurgica > Suggerimento curva guida. La curva suggerita sarà mostrata in base alle impostazioni.

Selezionando "Guida chirurgica esterna al canino controlaterale e supera il dente più distale", la curva della guida chirurgica viene estesa dal dente più distale sul lato dell'arco, dove si trova un impianto, al canino controlaterale.



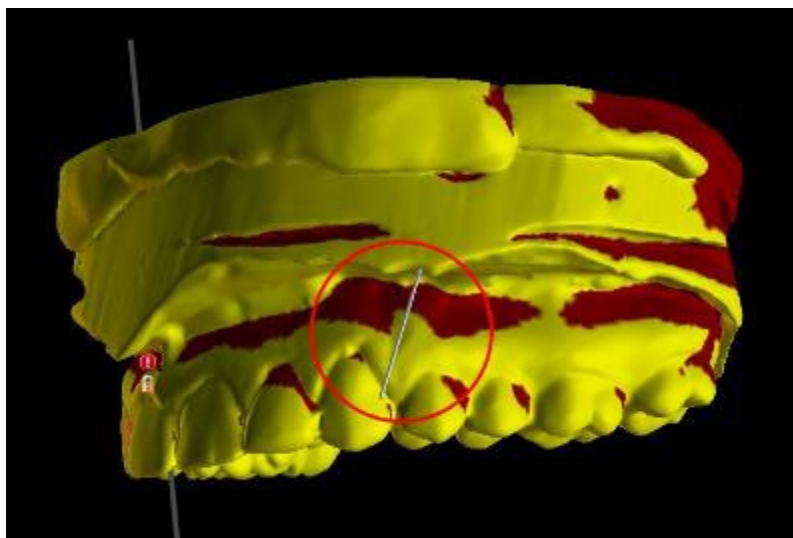
Al termine della modifica, è possibile generare la guida chirurgica facendo clic sul pulsante "Crea guida chirurgica" (Create Surgical Guide). A questo punto la curva ritagliata, ora non necessaria, viene nascosta automaticamente. Questo viene indicato dalla casella di spunta "Mostra curva", che può essere usata per visualizzare nuovamente la curva. Se la curva è entrata nella superficie (danneggiata) e quindi la guida chirurgica risultante non contiene tutti gli impianti pianificati, l'utente viene avvisato e ha la possibilità di interrompere la generazione.

Una volta completata, il Modello guida endodontica realizzato viene visualizzato nel pannello "Superfici" dove i parametri possono essere modificati in standard.

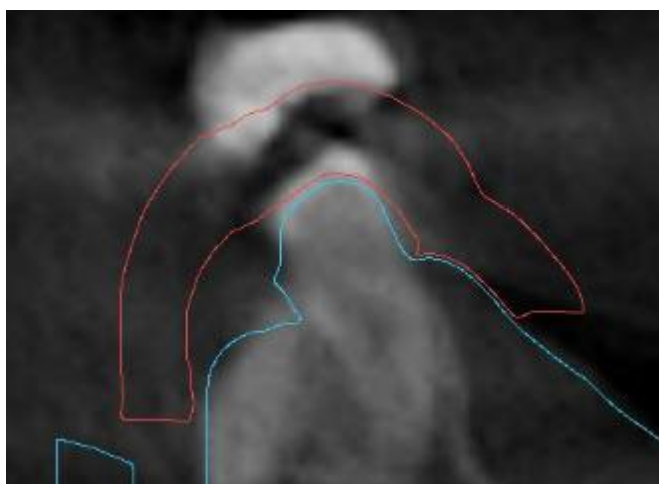
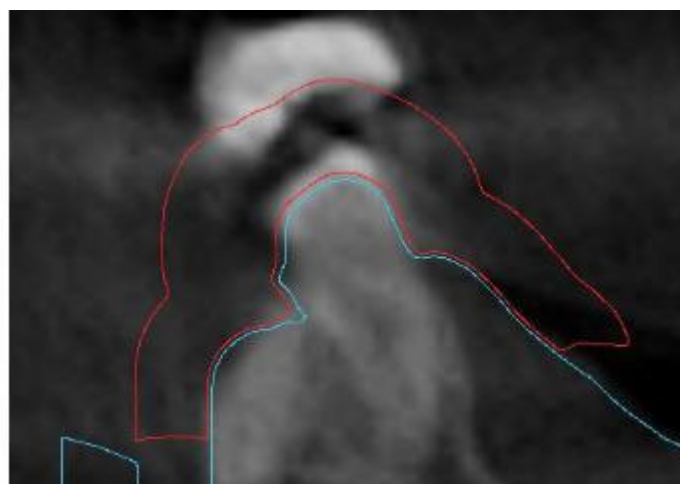
La guida chirurgica può essere rigenerata con parametri modificati e la stessa curva; la curva è semplicemente nascosta e può essere visualizzata con la selezione, modificata di nuovo e utilizzata per creare un modello modificato.

17.3 Rimuovere i sottosquadri

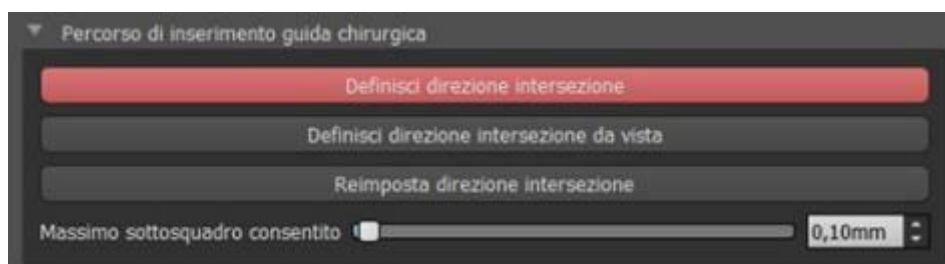
La funzione "Percorso di inserimento guida chirurgica" viene utilizzata per definire la direzione dalla quale la guida chirurgica verrà inserita. Utilizzando questa funzione è possibile visualizzare le aree "sotto" la guida chirurgica (undercut) che possono causare problemi durante l'inserimento della guida chirurgica sui denti, soprattutto nel caso di utilizzo di materiali rigidi per la fabbricazione. Queste aree possono essere rimosse facendo clic sulla casella di controllo "Crea modello di undercut come sottoprodotto" (genera il modello con gli undercut rimossi). La guida chirurgica creata su questo modello sarà facile da montare.



Le differenze tra 2 situazioni possono essere confrontate sulla seguente coppia di immagini. A sinistra si trova una guida su un modello con i sottosquadri rimossi, mentre a destra tutti i dettagli sono conservati.



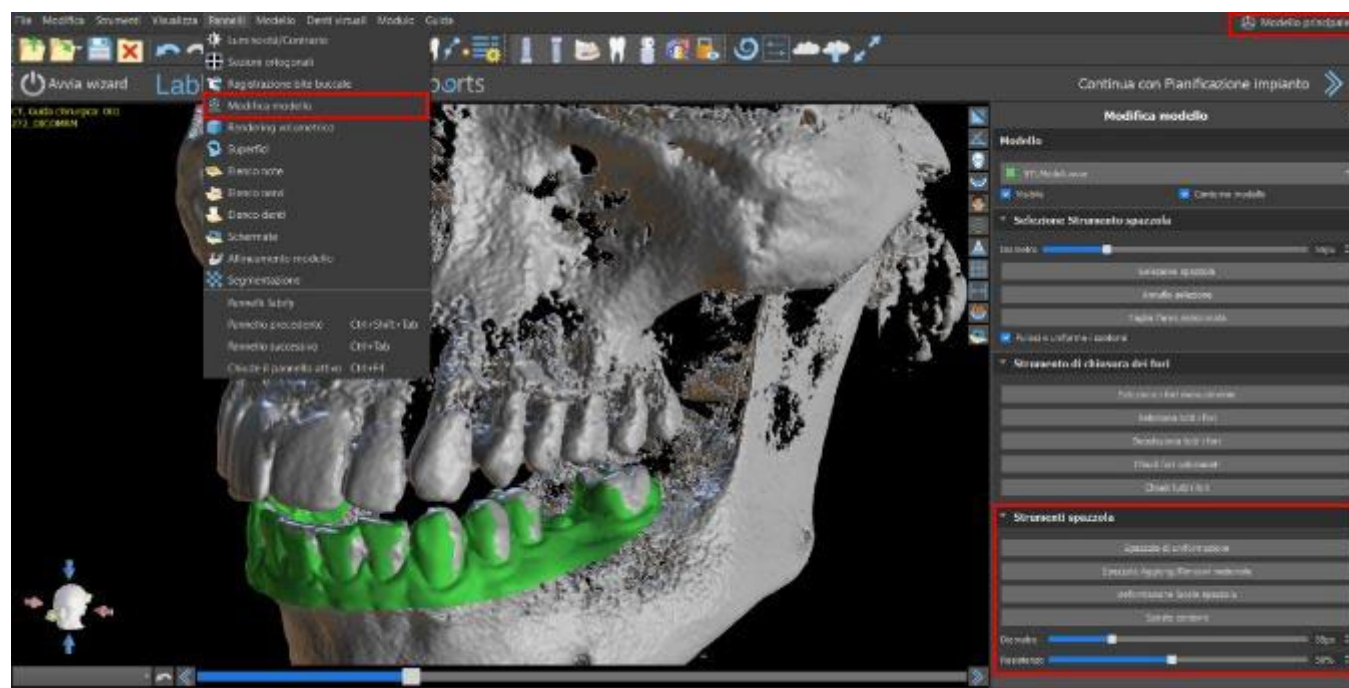
L'angolazione predefinita della Direzione del percorso di inserimento e il Numero massimo di sottosquadri consentito predefinito possono essere definiti nelle Preferenze, nella scheda Guida chirurgica. Inoltre la funzione Definisci la direzione dell'inserimento dalla vista è disponibile nel Pannello della guida. La funzione Crea un modello con sottosquadri genera un modello con cui si può lavorare in modo indipendente.



17.4 Strumenti Pennello

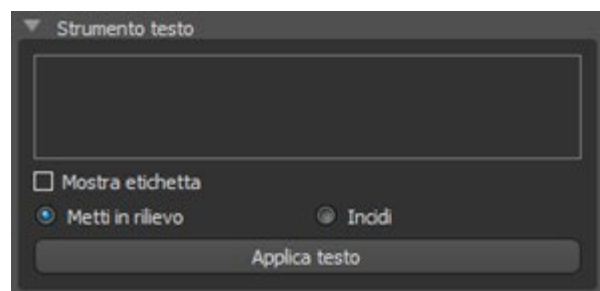
Eccetto che per lo strumento pennello automatico, l'applicazione fornisce gli strumenti di base per la regolazione manuale della guida chirurgica risultante: "Strumenti Pennello". Questi strumenti possono

uniformare la superficie (cioè ridurre le parti sporgenti e appianare gli avvallamenti), aggiungere o rimuovere il materiale della superficie, deformare localmente il materiale della superficie e modificare i contorni nel modello (funziona solo in 2D). Lo strumento si trova nel modulo "Matrice modello", pannello "Modifica modello". Per maggiori informazioni sulle regolazioni del modello, v. la sezione 12.



17.5 Strumento testo

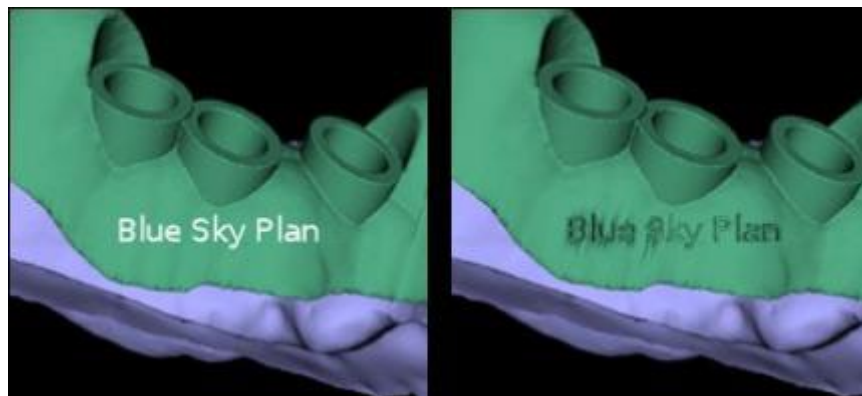
Le guide chirurgiche realizzate possono essere integrate con una o più etichette con un profilo tridimensionale. Questo viene fatto con lo "strumento testo".



Innanzitutto è necessario verificare se è stato selezionato il modello corretto. Se il modello è impostato come non visibile in questo momento, l'utente verrà avvisato di ciò, qualora tenti di inserire un'etichetta su di esso. Il testo viene inserito nel campo di modifica. A questo punto, nella finestra di visualizzazione 3D viene mostrata anche una visualizzazione ausiliaria del testo inserito. Il testo verrà posizionato sul modello nella posizione in cui viene

visualizzato in questa finestra. Pertanto, è necessario posizionare il modello nella finestra 3D in modo tale che il testo sia nella posizione corretta sulla sua superficie. È anche necessario scegliere uno dei due metodi per creare la profondità del testo: in rilievo oppure impresso.

Quindi sarà necessario premere il pulsante "Applica testo". La visualizzazione ausiliaria del testo nella finestra 3D scomparirà nascosta e il testo risulterà impresso sulla superficie della guida chirurgica. La visualizzazione ausiliaria nella finestra 3D potrà essere riattivata con la casella di controllo "Mostra etichetta".



18 Modalità endodontica

Il trattamento endodontico (noto anche come trattamento canalare) è una sequenza di trattamento per la polpa infetta di un dente che ha lo scopo di eliminare l'infezione e proteggere il dente decontaminato da future invasioni microbiche. Di solito viene eseguito su un dente e può includere tutte e 4 le radici.

La pianificazione ha inizio con una schermata denominata “Endodonzia” (Endodontics) in cui l'utente può selezionare il tipo di pianificazione. Per maggiori informazioni, vedi capitolo 3 "Blue Sky Launcher".



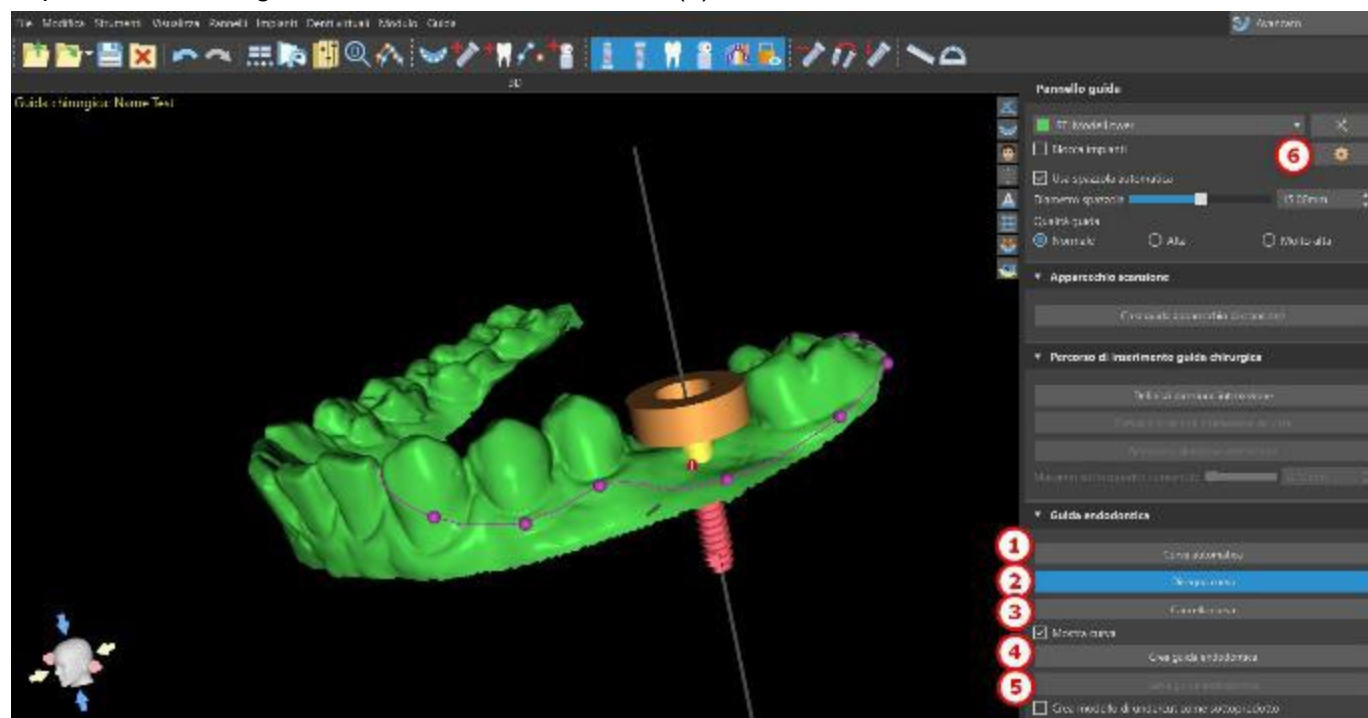
Per continuare nella modalità Endodontica, fare clic sul pulsante “Continua alla pianificazione endodontica” (Continue to Endodontic Planning) nella schermata superiore destra.

Prima di realizzare effettivamente la guida endodontica, è necessario specificare l'area interessata. Questo viene fatto automaticamente facendo clic sul pulsante “Curva automatica” (1). Facendo clic sul pulsante “Disegna curva” (2) si attiva la modalità disegno. Lo stato del pulsante è indicato da un cambio di colore. È possibile modificare il bordo della curva utilizzando i singoli punti di controllo. Prima di generare effettivamente la guida endodontica, è consigliabile verificarne la forma in questa modalità. Se necessario, la curva può essere eliminata facendo clic sul pulsante “Cancella curva” (3) e può essere disegnata nuovamente.

Una volta terminata la modifica, la guida endodontica può essere generata facendo clic sul pulsante “Crea guida endodontica” (4). Se la curva inserita, e quindi la guida endodontica derivante, non

contiene tutti gli impianti programmati, l'utente viene informato e ha la possibilità di interrompere la generazione.

Una volta completata, il Modello guida endodontica realizzato viene visualizzato nel pannello "Superfici" e può essere esportato e salvato facendo clic sul pulsante "Salva guida endodontica" (5). Lo Spessore guida endo può essere impostato nel modulo Avanzato nel pannello Guida. Aprire le impostazioni della guida, facendo clic sull'icona (6).



Per impostare lo Spessore guida endo, la modalità Endo deve essere attiva.



L'utente è in grado di posizionare una punta dell'impianto esattamente nel punto in cui è stato fatto clic. Il perno dell'impianto è "Punta" per impostazione predefinita ("Testa" con la modalità Endo disattivata).

L'utente può attivare "Mostra sempre impianto/dente selezionato" per la visibilità 2D (anche quando la trasparenza è impostata su 1.00) e "Sposta le sezioni nella posizione dell'impianto selezionato" per spostare le sezioni sull'impianto aggiunto. Queste opzioni sono disponibili in Preferenze -> Guida chirurgica e la modalità Endo deve essere attiva per poterci lavorare.

Guida chirurgica

☐ Estendi guida chirurgica al centro controlaterale ed estendi al dente più distale

Margine gengivale su lato buccale	1.00 mm
Margine gengivale su lato linguale	2.00 mm
Numero estensione denti su lato mesiale	2
Numero estensione denti su lato distale	2
Larghezza preferita del braccio del perno di articolazione	5.00
Altezza preferita del braccio del perno di articolazione	2.50
Distanza da impianto a dente (lato occlusale)	12.00 mm
Profondità sub-crestale	1.50 mm
Larghezza massima impianto	5.00 mm
Divergenza percussione inserzione preferita	0.00°
Massimo sottosquadro preferito consentito	0.10 mm

Modalità endodontica

☐ Mostra sempre impianto/dente selezionato
☐ Sposta le sezioni nella posizione dell'impianto selezionato

Funzionalità automatica

☒ Esegui segmentazione ossea senza regolazioni manuali
☐ Esegui segmentazione denti CT in automatico
☐ Esegui segmentazione ossea in automatico
☐ Esegui segmentazione vas. registratore in automatico
☒ Suggerisci curve guida chirurgica automaticamente

Nota: Una volta che l'utente si trova nel modulo endodontico, non è possibile passare al modulo Guida chirurgica. È necessario iniziare un nuovo progetto nel modulo Guida chirurgica!

19 Esportazione dei dati

La maggior parte dei dati del progetto può essere esportata dal software sotto forma di modello STL. Per l'esportazione dei dati viene utilizzata la selezione dal menù "File> Esporta dati".

La qualità dell'esportazione può essere impostata nella finestra di dialogo, che influenza il risultato della qualità del modello ma anche il tempo necessario per effettuare l'esportazione. Le caselle di controllo possono essere utilizzate per selezionare quello che deve essere esportato dal progetto. La selezione è limitata ai dati chesono attualmente visibili nella vista 3D dell'applicazione. Si ha la possibilità di selezionare nervi, modelli importati, impianti e superfici TC. È possibile esportare in un file o direttamente nell'applicazione installata VRMesh per una licenza con un numero limitato di esportazioni. Il numero di esportazioni rimanenti è indicato sul pulsante "Esporta" (Export) e nel titolo della finestra. In un progetto attualmente aperto, il numero di esportazioni è ridotto solo una volta. Selezionando "Apri in Alpha AI" o "Apri in RayWare" o "Apri in Uniz Dental", i modelli possono essere esportati sul rispettivo software di stampa 3D esterno.

Nota: Esportare solo dati esaminati e approvati come descritto nella sezione 1.2 Avvertenze. Il dentista curante deve esaminare, modificare se necessario e approvare tutti i dati generati dal software prima di qualsiasi trattamento del paziente.

Qualità esportazione

☒ Standard☐ Alta☐ Molto alta

Formato file di esportazione

STL

Nervi

Nervo	Selezionato
0	☒
1	☒

Superfici STL

Nome	Colore	Selezionato
BSP_2021_1164_Lower_Model		☒
BSP_2021_1164_Upper_Model		☒

Superfici CT

Nome	Selezionato
Originale	☒

Impianti

ID	I selezionato.	A selezionato.	G.T. selezionato.
0	☒	☒	☐
1	☒	☒	☐

Denti virtuali

Nome dente	CAM	Modificato	Selezionato
------------	-----	------------	-------------

Corpi di scansione

ID	S selezionato.
----	----------------

☐ Mostra solo i denti con supporto file CAM☐ Cambia l'orientamento del volto☒ Esporta file separati in una cartella☐ Apri in RayWare☐ Apri in Alpha AI☐ Apri in Uniz Dental

Costo: 0

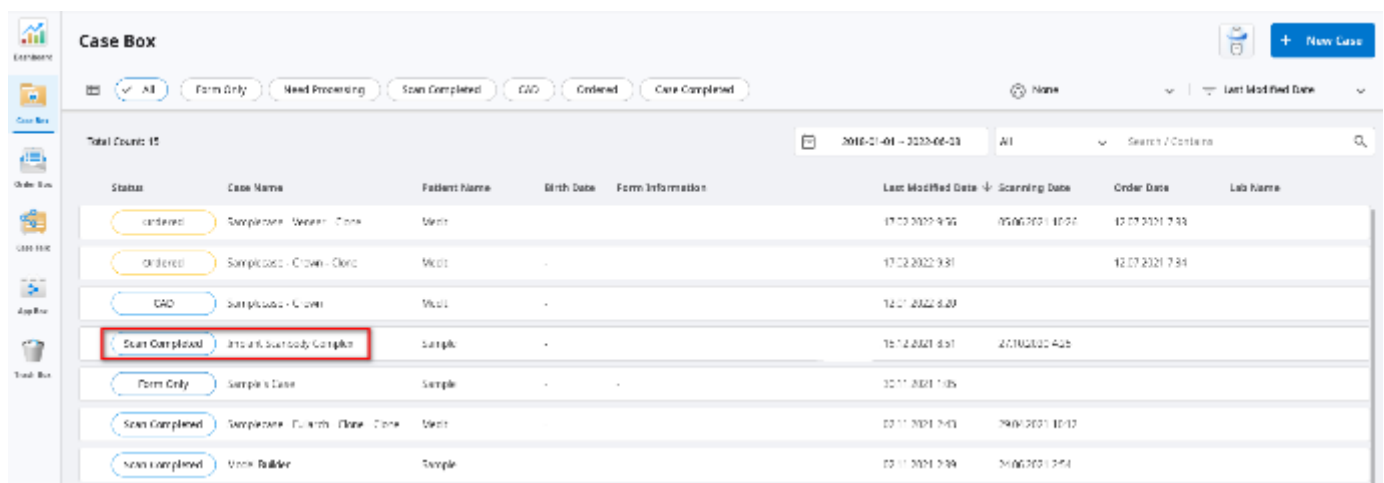
Crea superficieEsporta (39 rimanenti)Annulla

20 Software esterni

20.1 Importazioni da Medit

L'obiettivo della connessione fra Blue Sky Bio e Medit è quella di permettere l'utilizzo diretto delle scansioni intraorali del medico in Blue Sky Plan.

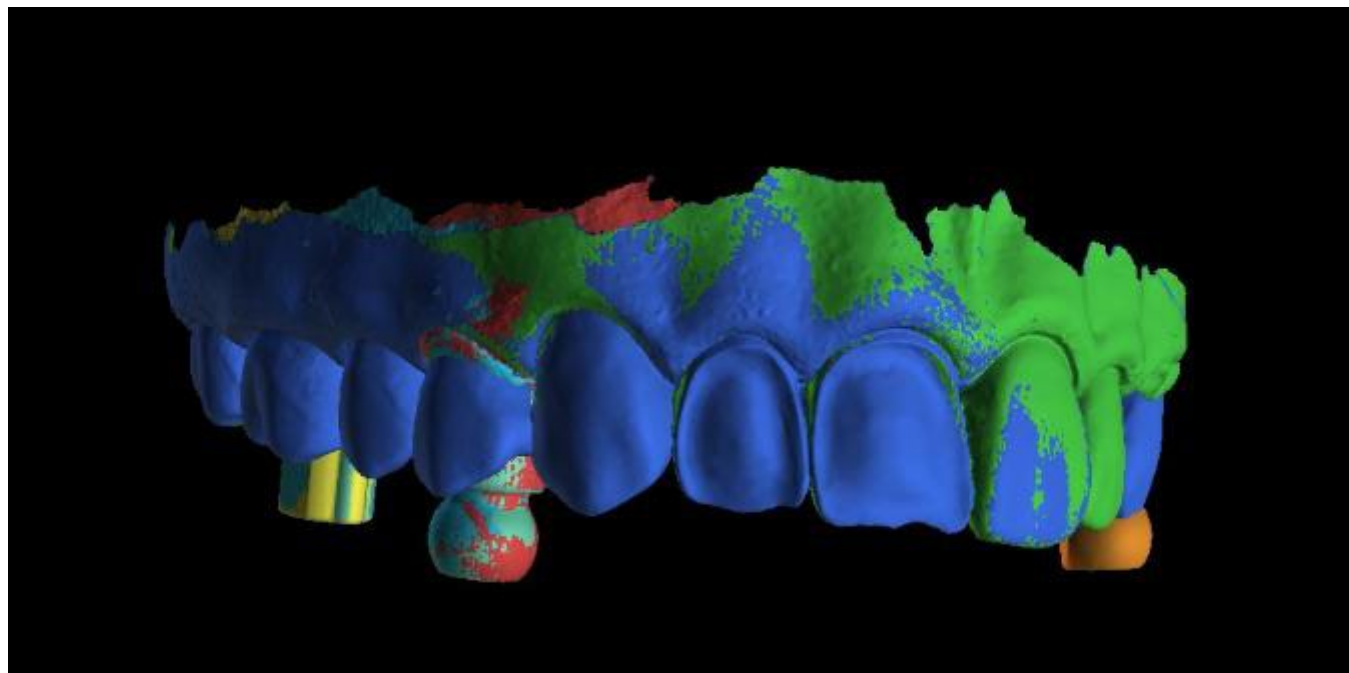
Per importare le scansioni intraorali in Blue Sky Plan, scegliere un caso nel riquadro scansioni avente lo stato "Scansione completata" (Scan Completed). Quindi, fare clic sul pulsante Esporta in Blue Sky Plan per esportare i dati della scansione nell'applicazione Blue Sky Plan.



Status	Case Name	Patient Name	Birth Date	Form Information	Last Modified Date	Scanning Date	Order Date	Lab Name
ordered	Sample Case - Upper - Crown	Sample	-	-	17.03.2022 9:55	05.06.2021 10:24	12.07.2021 7:33	
ordered	Sample Case - Crown - Crown	Sample	-	-	17.02.2022 9:31		12.07.2021 7:31	
CAD	Sample Case - Crown	Sample	-	-	12.07.2022 9:39			
Scan Completed	Implant Scanbody Complex	Sample	-	-	15.12.2021 8:31	20.06.2021 4:25		
Form Only	Sample Case	Sample	-	-	10.11.2021 1:05			
Scan Completed	Sample Case - Full Arch - Crown - Crown	Sample	-	-	02.11.2021 7:43	19.09.2021 10:12		
Scan Completed	Sample Case - Full Arch - Crown - Crown	Sample	-	-	02.11.2021 7:39	19.09.2021 7:54		



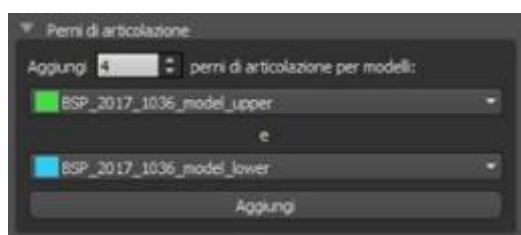
Per importare una scansione da Medit, è necessario avere un progetto aperto in Blue Sky Plan. La scansione verrà caricata automaticamente.



21 Perni di articolazione

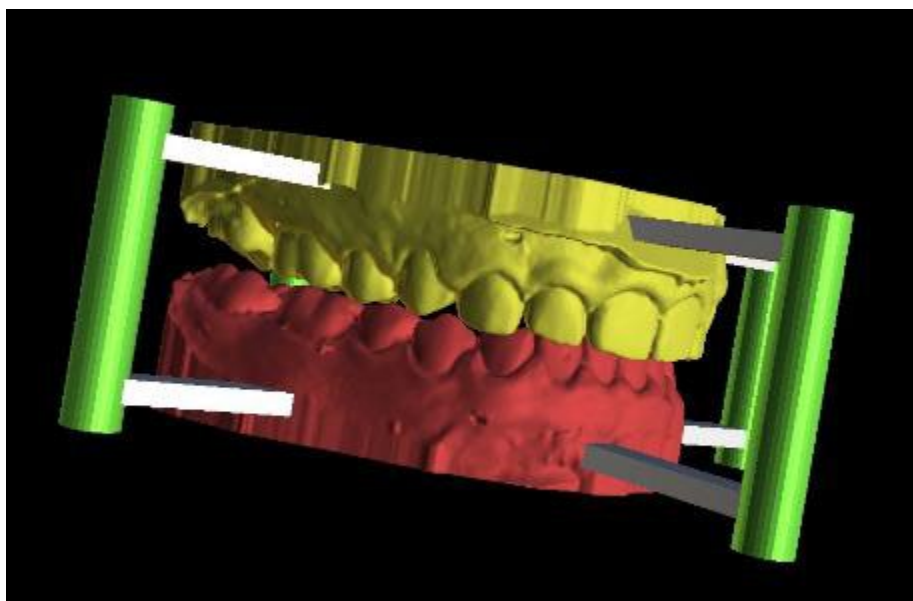
Per i casi in cui l'utente deve stampare in 3D i modelli della mascella superiore e inferiore in una posizione esatta, è necessario utilizzare la funzione Perni di articolazione. I perni di articolazione possono essere collegati a due modelli STL arbitrari (due arcate contrapposte) e i modelli comprensivi di perni possono essere esportati.

Una volta stampate le arcate superiore ed inferiore (modelli, basi protesiche, ecc.), l'utente può inserire tra loro i perni maschio e femmina per ricreare l'esatta articolazione. I perni di articolazione possono essere posizionati nel pannello di manipolazione del modello nel modulo guida chirurgica.



L'utente deve selezionare i modelli di mascella superiore e inferiore e fare clic sul pulsante "Aggiungi". Anche il numero di perni può essere modificato.

Non è necessario chiudere entrambi i modelli prima di aggiungere i perni di articolazione. I modelli aperti vengono chiusi automaticamente durante questo processo. Entrambi i modelli devono essere allineati prima di aggiungere il perno.



Verranno visualizzati i pin e gli strumenti di manipolazione. Le dimensioni dei bracci di collegamento e dei pin possono essere modificate trascinando gli strumenti di manipolazione che compaiono quando l'utente passa sopra i diversi oggetti con il cursore del mouse. Le frecce consentono lo spostamento dei perni ai lati e gli strumenti di scala cambiano lo spessore dei perni.

Non è possibile trascinare i bracci dei perni all'esterno dei perni stessi. Le dimensioni predefinite possono essere impostate in Preferenze, nella scheda Guida chirurgica, come Larghezza predefinita del braccio del perno di articolazione e Altezza predefinita del braccio del perno di articolazione.

Generale

Personalizzazione

Progetto

Scorciatoie

Avanzato

Accesso BBB/LP

Licenza

Guida chirurgica

Frese taglio diretto BSB

Guida chirurgica

Altezza personalizzata bordo cilindro metallico	1,00 mm
Larghezza personalizzata bordo cilindro metallico	0,50 mm
Distanza tubo di guida del software	0,20 mm
Offset guida chirurgica	0,20 mm
Dimetro fori guida GRS	2,30 mm
Spessore parete tubo di guida del software	2,70 mm
Altezza base modelli creati	3,00 mm

Finestre guide

Larghezza predefinita	10,00 mm
Altezza predefinita	10,00 mm
Profondità predefinita	5,00 mm

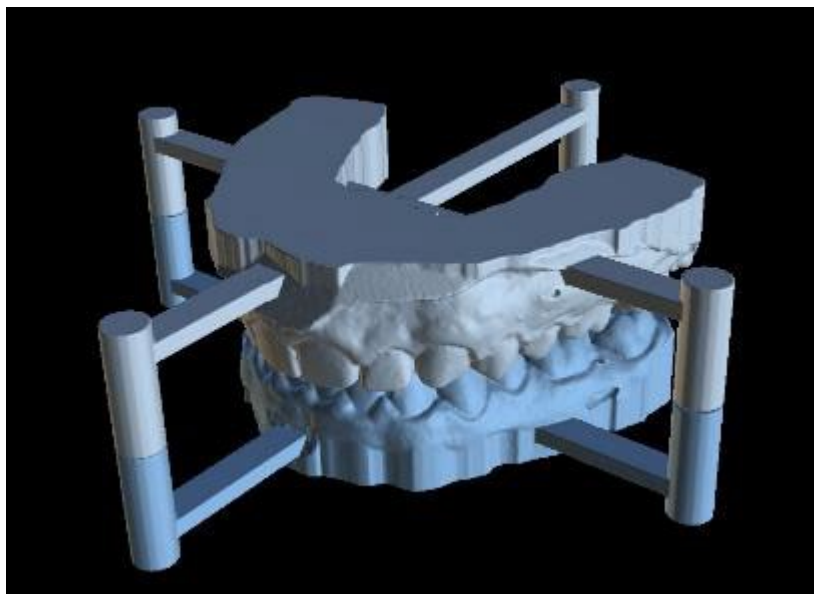
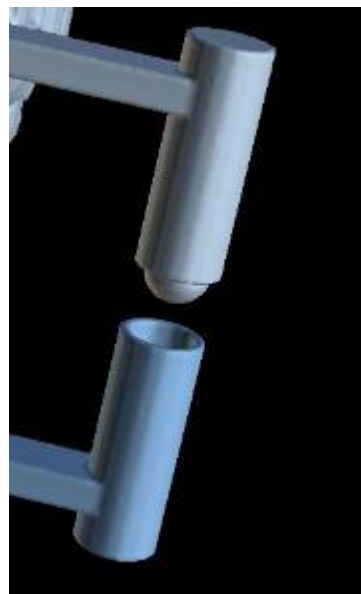
Larghezza predefinita del braccio del perno di articolazione	5,00
Altezza predefinita del braccio del perno di articolazione	2,50
Distanza da impianto a dente (lato occlusale)	12,00 mm
Direzione percorso inserzione predefinita	0,00°
Massimo sottosquadro predefinito consentito	0,10 mm

Modalità endodontica

☐ Mostra sempre impianto/dente selezionato

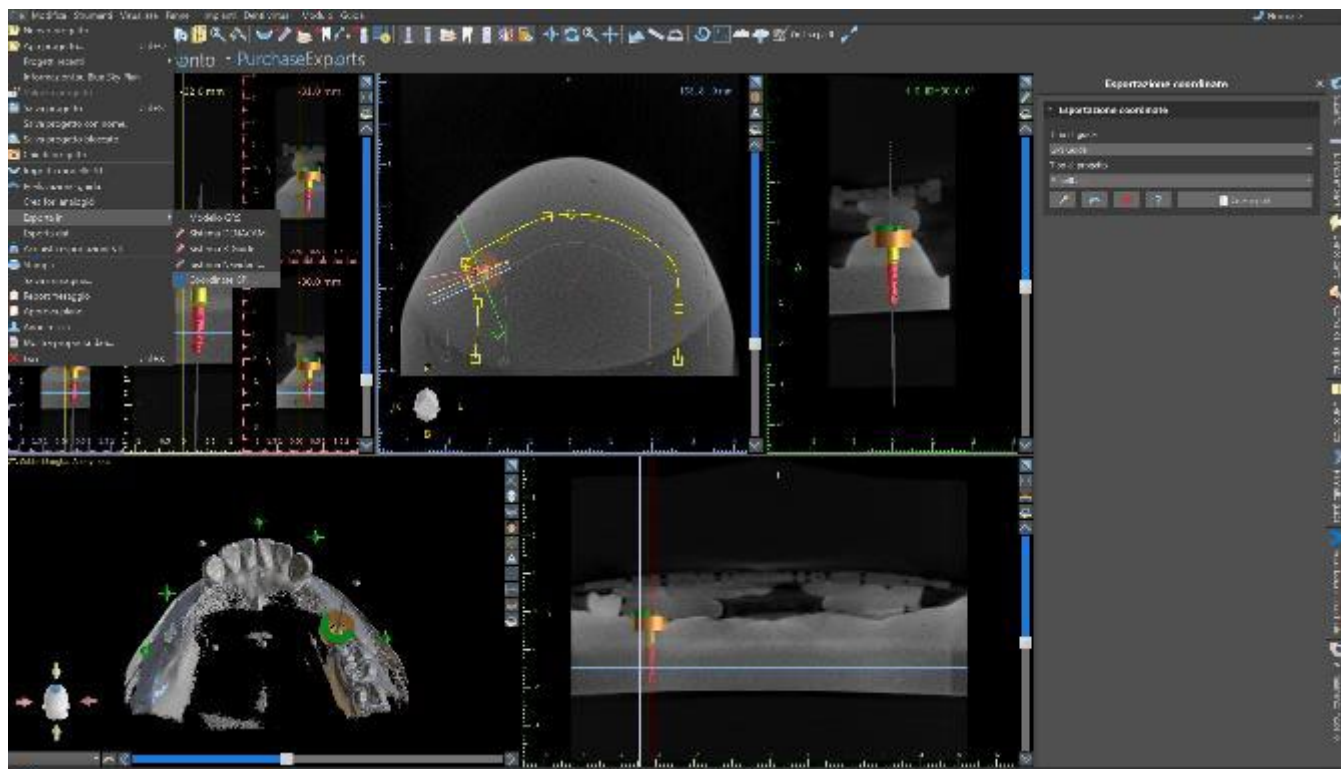
☐ Sposta le sezioni nella posizione dell'impianto selezionato

Dopo aver regolato la posizione e le dimensioni di tutti i perni e dei rispettivi bracci, facendo clic su "Crea perni di articolazione" verranno creati i modelli di arcate finali con i perni di articolazione inseriti. I modelli della mascella superiore e inferiore sono file separati pronti per l'esportazione e preparati con perni di articolazione maschio e femmina in modo che possano essere collegati nella posizione originale.



22 Esportazione delle coordinate

Allo scopo di produrre una guida chirurgica, il programma ha una funzione per esportare le coordinate degli impianti sulla base di marcatori che fanno parte dell'apparecchio di scansione. È necessario prima indicare marcatori che siano visibili nei dati. Dall'opzione di menù "File> Esporta in > Coordinate GPI...", aprire il pannello con le funzioni di esportazione delle coordinate.



Nel pannello delle impostazioni di esportazione delle coordinate, selezionare il tipo di apparecchio di scansione (1) corrispondente e il tipo di mascella corrispondente (2). Un'anteprima schematica del modello attualmente selezionato è visualizzabile facendo clic sul pulsante di aiuto (3).

GPI Guide

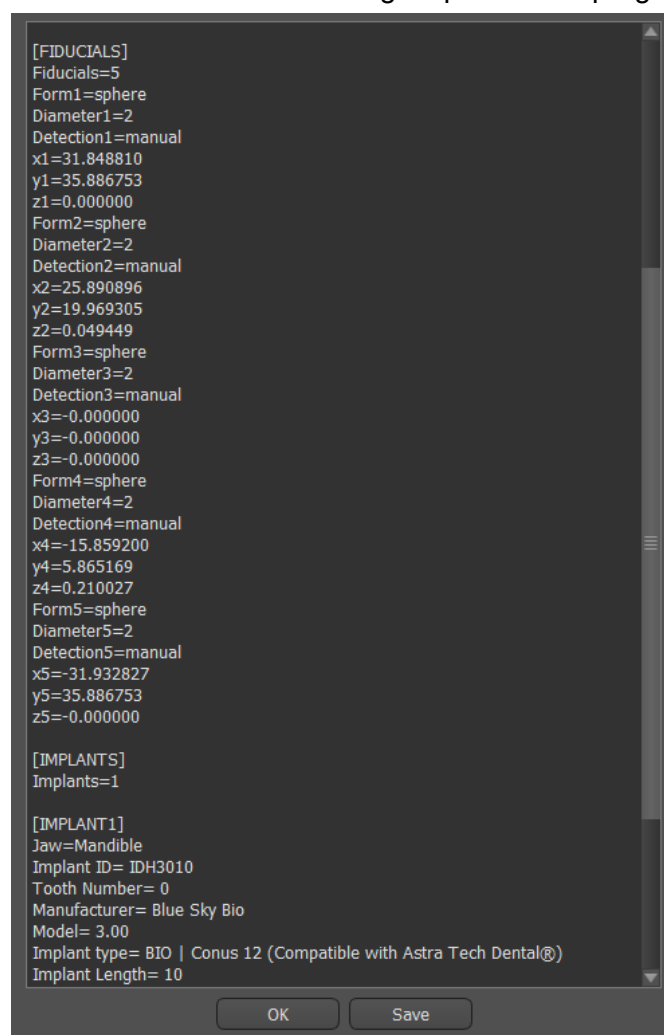


Nella finestra 3D, visualizzare il modello dall'alto e regolare il display con il dispositivo di scorrimento in modo che i marcatori siano chiaramente visibili. Fare clic sul pulsante per attivare la modalità di

visualizzazione dei marcatori (4) e indicare i marcatori facendo clic su di essi. L'ordine in cui vengono indicati i marcatori deve corrispondere all'ordine indicato sul modello schematico. Se non viene determinato alcun ordine, i marcatori possono essere selezionati in qualsiasi ordine. I marcatori possono essere indicati in tutte le viste disponibili e la loro posizione viene regolata automaticamente per adattarsi nella miglior maniera possibile.

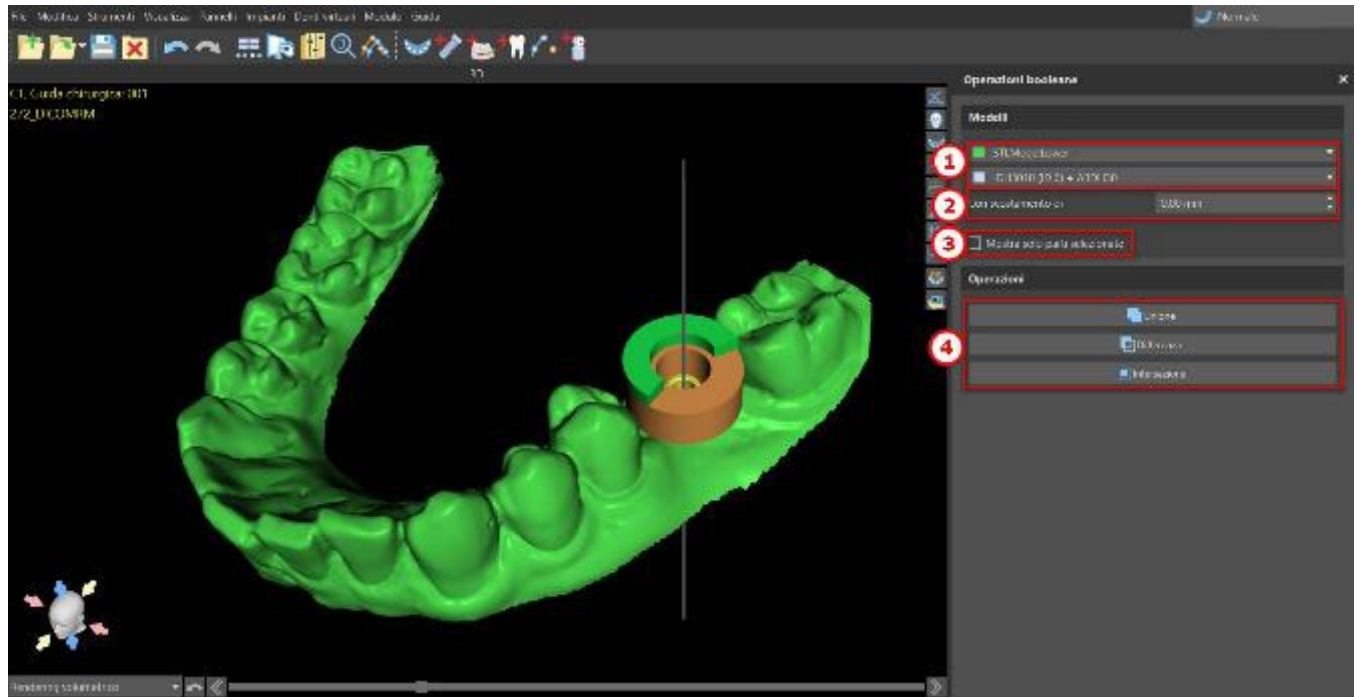


Se si commette un errore durante l'immissione di un marcatore, l'ultimo punto inserito (5) o tutti i punti (6) possono essere rimossi facendo clic sui pulsanti corrispondenti o con un clic destro su un marcatore quando la modalità di selezione marcatore è attiva. Le coordinate vengono effettivamente esportate quando si fa clic sul pulsante "Crea rapporto" (7). Per una licenza con un numero limitato di esportazioni, il numero di esportazioni rimanenti è indicato sul pulsante; il numero di esportazioni viene ridotto di una unità a ogni apertura del progetto.



23 Operazioni booleane

Le operazioni booleane consentono all'utente di unire e sottrarre modelli 3D. Questa funzione può essere attivata nel Modello Matrice o nel modulo Normale/Avanzato nella sezione Pannelli.



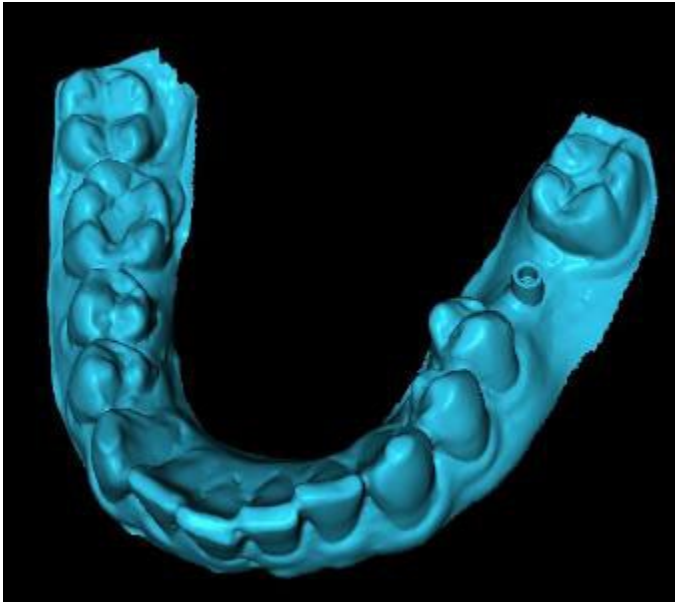
Per iniziare un'operazione booleana, selezionare due modelli nella relativa sezione (1) con l'offset desiderato (2) e quindi fare clic sull'opzione delle operazioni (4). La rete dell'operazione risultante sarà disponibile nel pannello Superficie.

Se sono disponibili più modelli, la casella di spunta "Mostra solo parti selezionate" mostrerà solo i modelli tra cui avrà luogo l'operazione booleana.

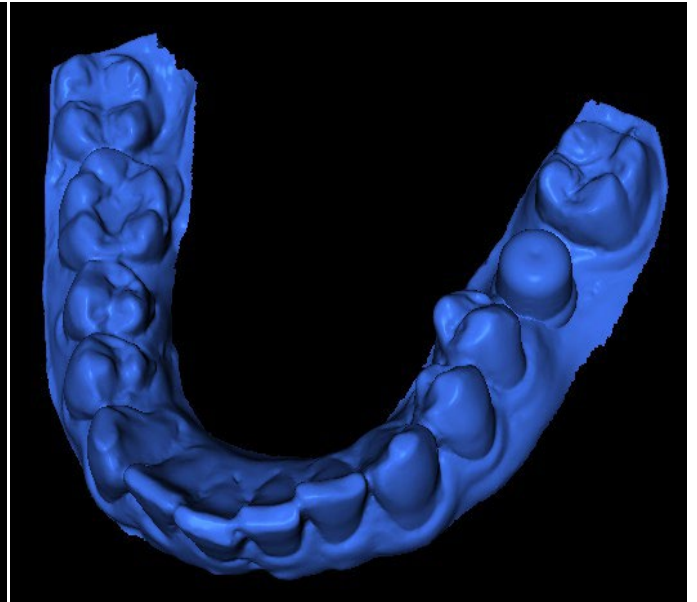
Nota: Le operazioni booleane sono applicate solo al modello o all'impianto STL.

23.1 Unione

Gli oggetti saranno uniti per diventare un unico oggetto.



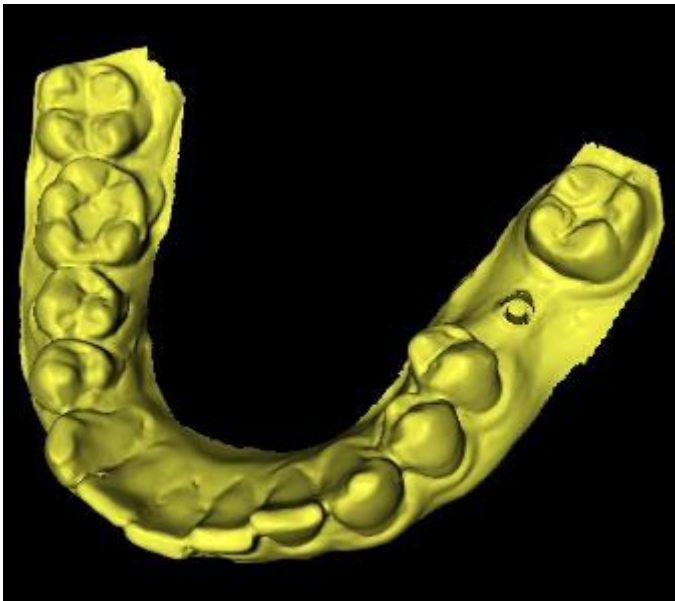
Unione con offset zero



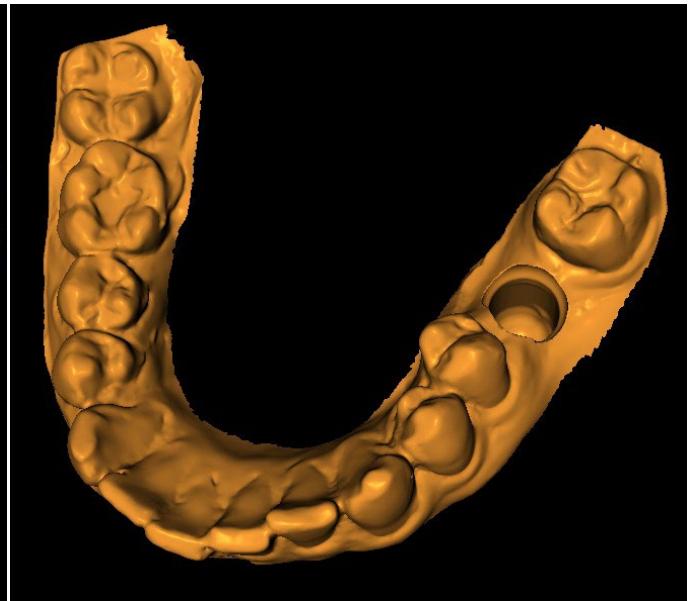
Unione con 2 mm di offset

23.2 Differenza

L'operazione di differenza viene utilizzata per rimuovere una parte selezionata di un oggetto.



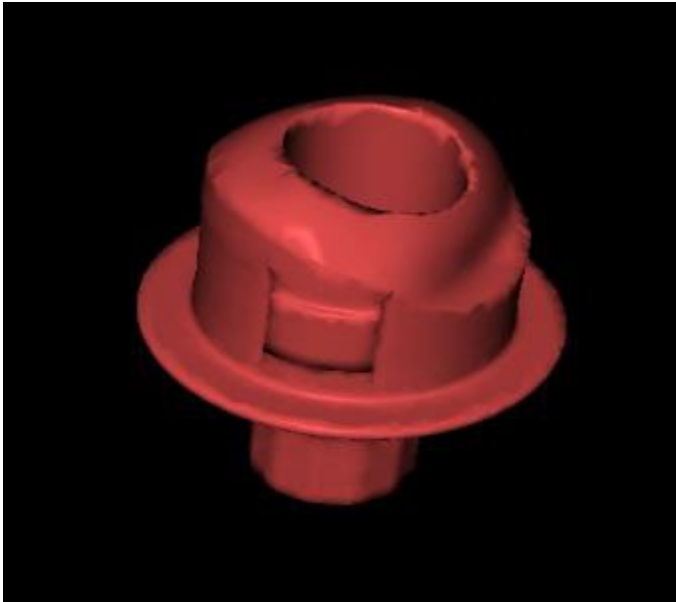
Differenza con offset zero



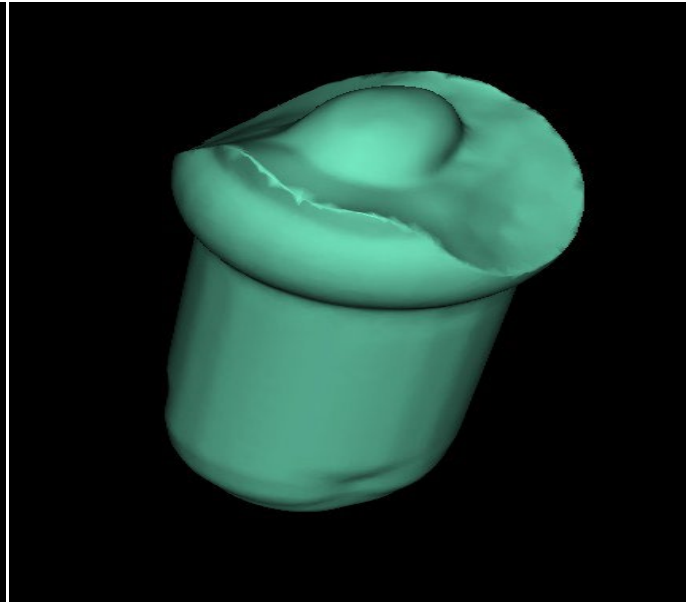
Differenza con 2 mm di offset

23.3 Intersezione

L'operatore dell'intersezione mantiene le parti comuni in tutti gli oggetti coinvolti.



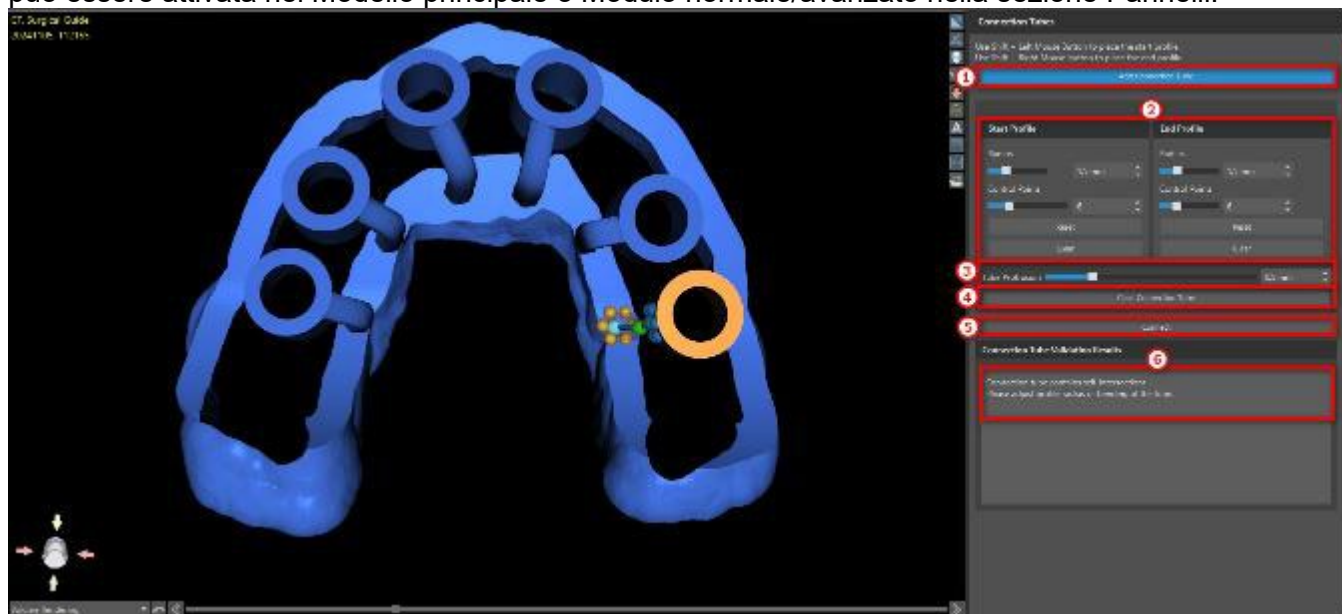
Intersezione con offset zero



Intersezione con 2 mm di offset

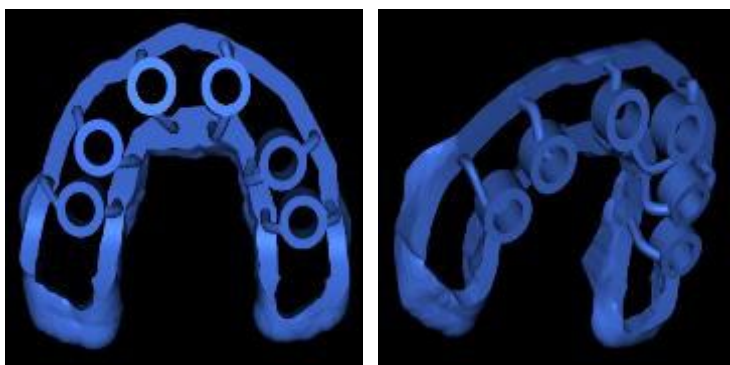
24 Tubi di connessione

I tubi di connessione consentono all'utente di collegare due superfici tramite un tubo. La forma del tubo è definita da profili a forma libera. I profili sono definiti da curve a forma libera che possono essere regolati in modo interattivo. Inoltre, l'utente può regolare la curvatura del tubo. Questa funzione può essere attivata nel Modello principale o Modulo normale/avanzato nella sezione Pannelli.



Per avviare l'operazione di inserimento del tubo di connessione, fare clic sul pulsante Aggiungi tubo connessione (1). Se non selezionata, la funzione rimarrà disattivata. Utilizzare Maiusc + tasto sinistro del mouse per posizionare il profilo iniziale e Maiusc + tasto destro del mouse per il profilo finale. Il raggio e i punti di controllo di ciascun profilo possono essere regolati in qualsiasi momento (2). In caso di necessità, è possibile ripristinare o eliminare qualsiasi punto selezionato qualora il risultato non corrisponda alle proprie aspettative. Per impostare l'offset del tubo, utilizzare il cursore per modificarne il valore (3). Per rimuovere il tubo di connessione, fare clic sul pulsante "Cancella tubo connessione" (4). Prima di creare un tubo di connessione, verificare che non appaiano messaggi di errore nella sezione Risultati convalida tubo di connessione (6). Se i punti iniziale e finale del profilo vengono impostati nella stessa posizione, la distanza tra le estremità del profilo risulterà insufficiente. Regolare le posizioni dei punti finali del profilo. Alcuni tubi di connessione potrebbero presentare delle auto-intersezioni. Regolare il raggio del profilo o la curvatura del tubo.

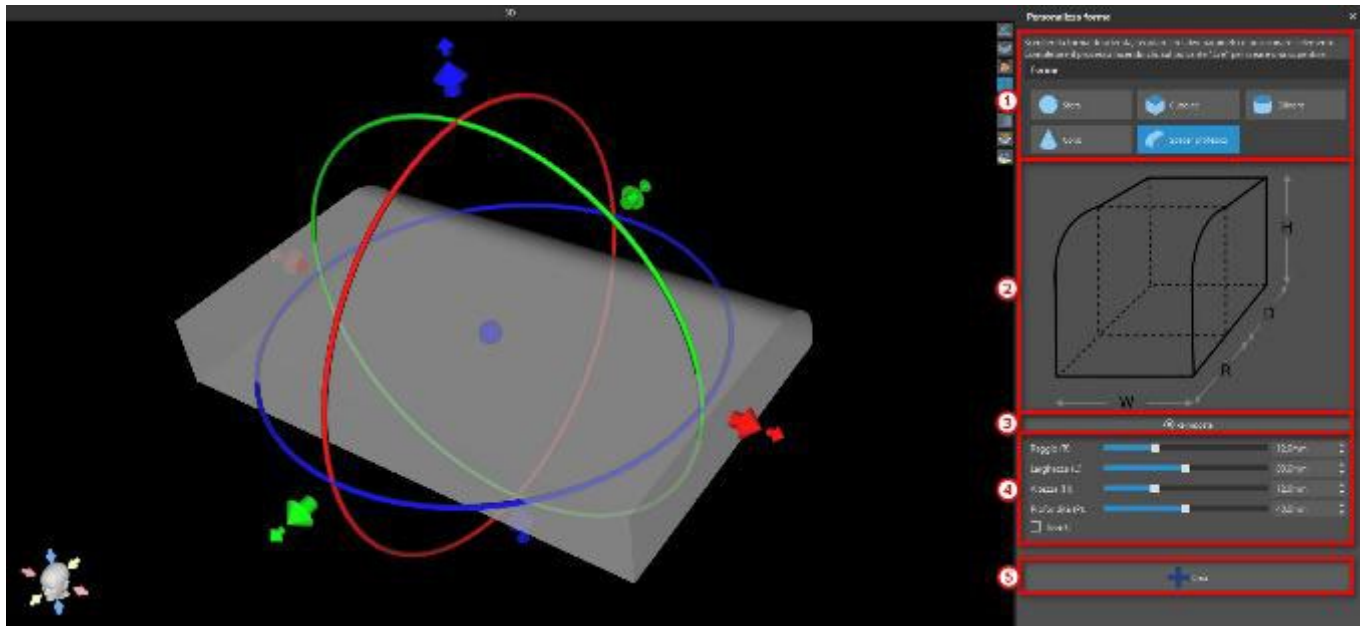
Per creare i tubi di connessione, fare clic sul pulsante "Collega" (5). Dopo la generazione dei tubi, nell'elenco Superfici apparirà una nuova superficie denominata Modello tubi connessione.



Possibili risultati della connessione dei tubi

25 Forme personalizzate

Il pannello delle forme personalizzate consente all'utente di creare e posizionare semplici forme geometriche. Una volta create, queste forme vengono aggiunte all'elenco Superfici e possono essere ulteriormente manipolate e utilizzate, ad esempio nei pannello Modifica modello o Operazioni booleane. Questa funzione può essere attivata nel Modello principale o Modulo normale/avanzato nella sezione Pannelli.



Scegliere la forma desiderata dalla sezione Forme (1). È quindi possibile regolare i parametri della forma e la relativa posizione (4). Il significato di ogni parametro per le forme personalizzate è mostrato nell'immagine (2). Facendo clic sul pulsante Reimposta (3), i parametri verranno reimpostati ai relativi valori predefiniti. Terminare il processo facendo clic sul pulsante "Crea" (5) per crear una superficie.



Altre forme personalizzate come modelli STL

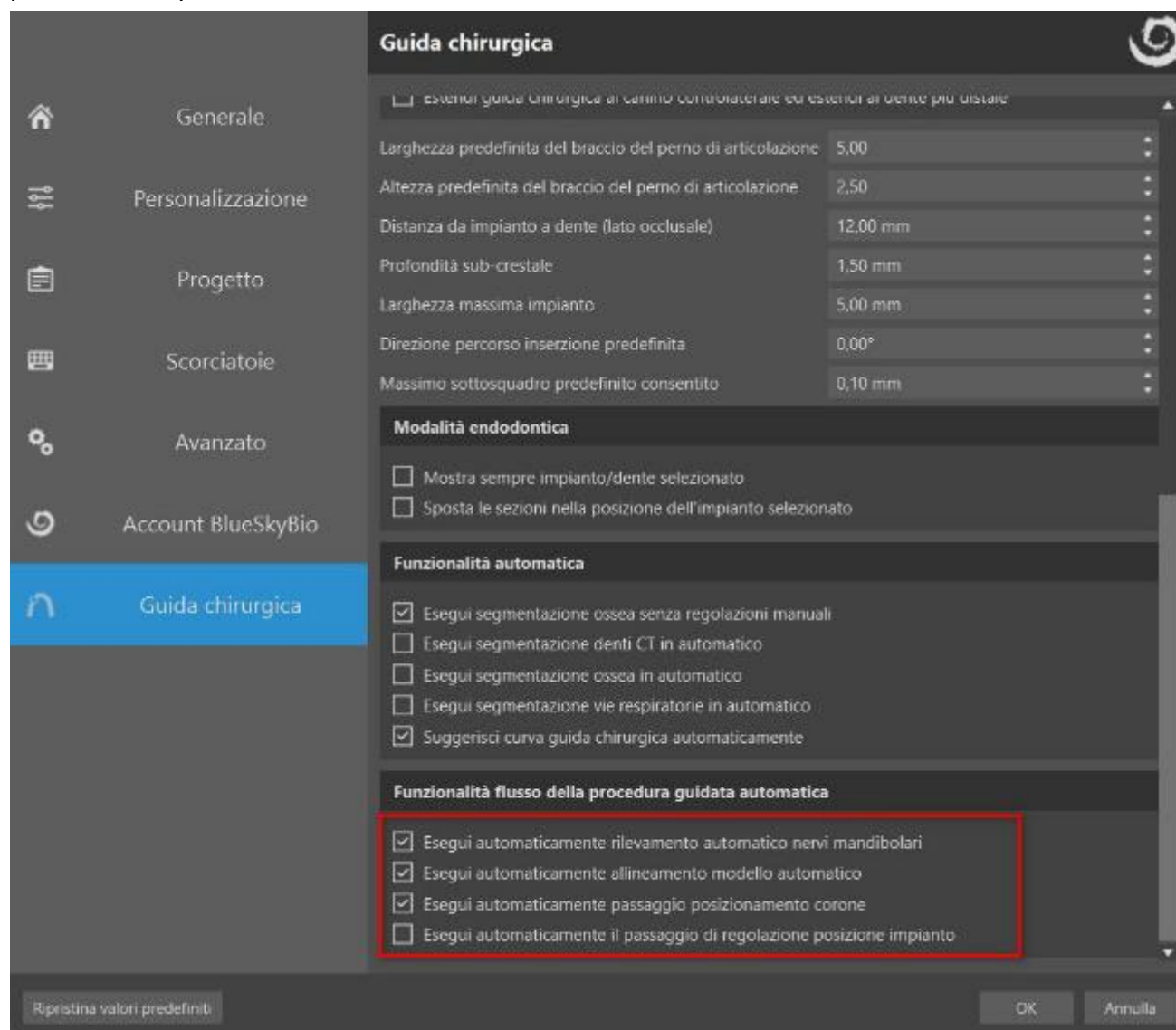
26 Procedura guidata di Blue Sky Plan

26.1 Procedura guidata impianto automatico

La procedura guidata per l'impianto automatico semplifica e accelera la realizzazione di guide chirurgiche automatizzando i vari passaggi del flusso di lavoro predefinito. Questi passaggi automatici possono essere regolati secondo le esigenze dell'utente. Per personalizzare il comportamento del flusso di lavoro automatico, aprire le Preferenze e passare alla sezione "Funzionalità flusso della procedura guidata automatica" nella scheda Guida chirurgica. È possibile abilitare e disabilitare le funzioni seguenti:

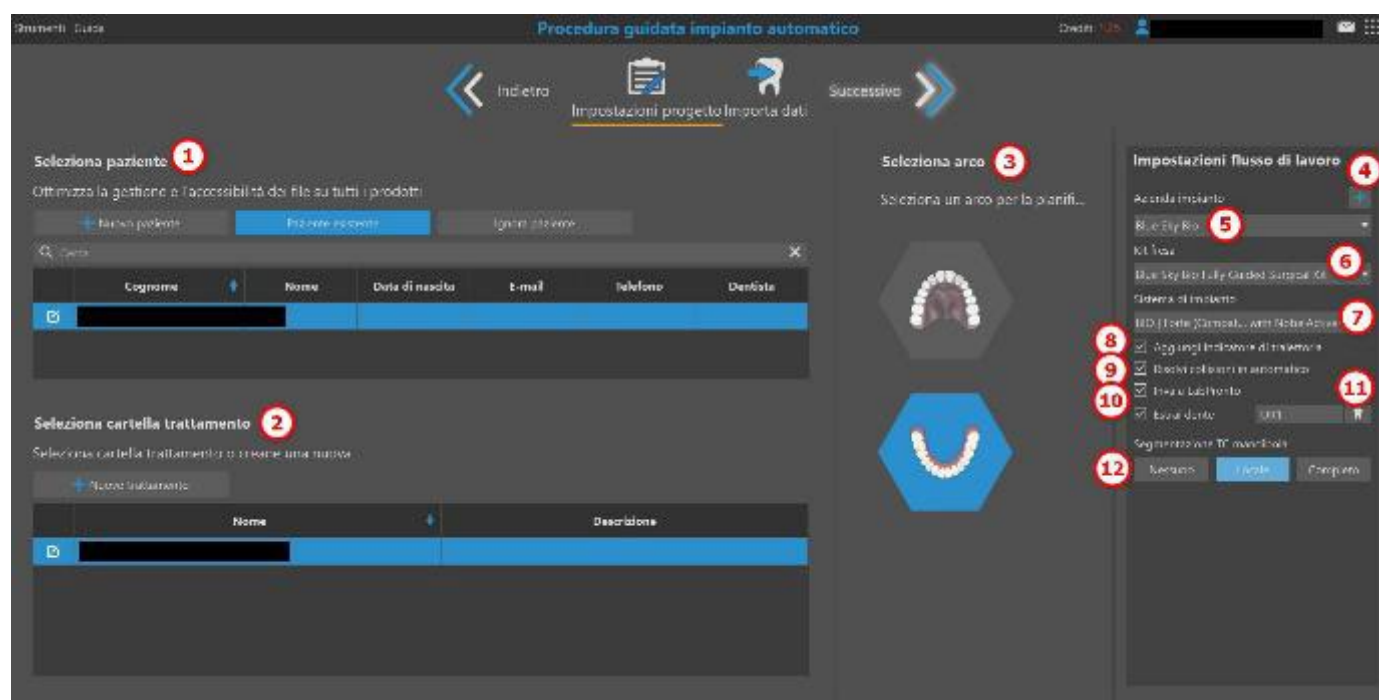
- Rilevamento nervo mandibolare
- Allineamento modello automatico
- Posizionamento corona
- Regolamento posizione impianto

La modifica di queste impostazioni consente di adattare il flusso di lavoro automatico al processo di pianificazione preferito.



Nelle Impostazioni progetto, è possibile selezionare il paziente (1), scegliere la cartella del trattamento appropriata (2), e specificare il tipo di arcata (3). Per maggiori informazioni, vedere capitolo 3 “Blue Sky Launcher.”

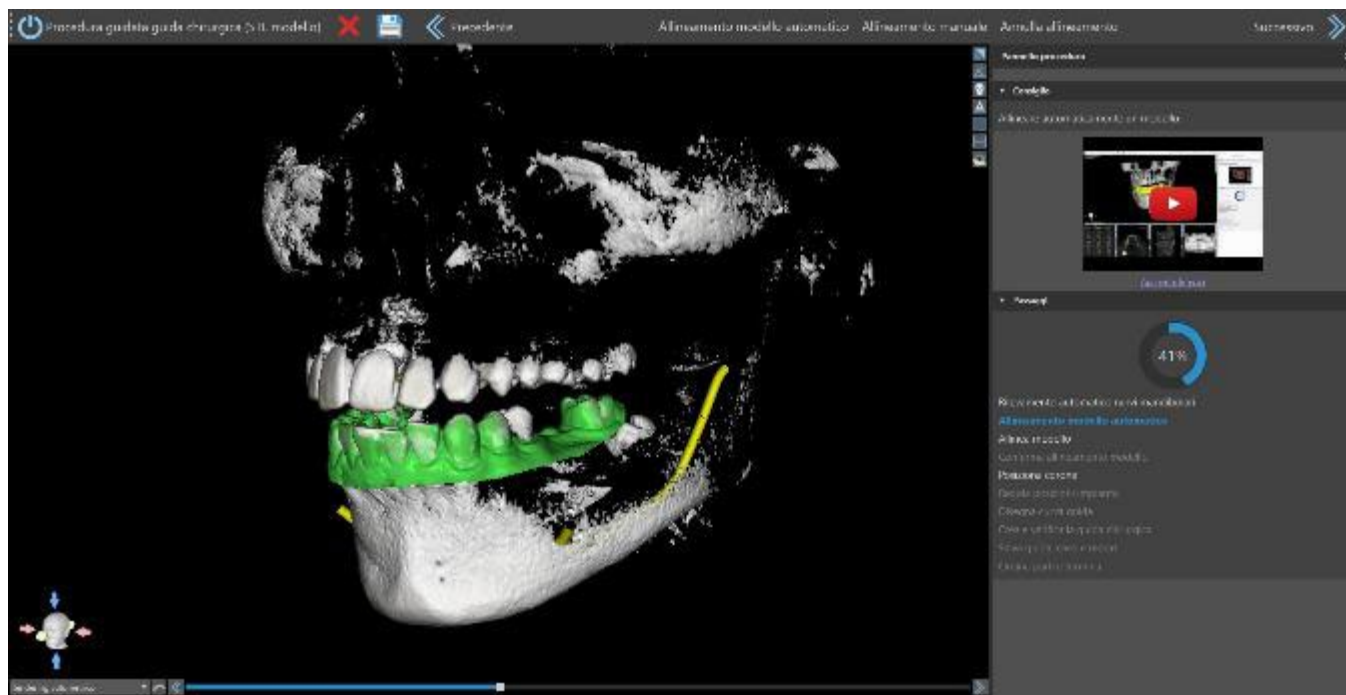
Nelle Impostazioni flusso di lavoro, facendo clic sulla croce di colore blu (4) è possibile scaricare pacchetti di dati aggiuntivi di diverse aziende terze. È possibile selezionare l'azienda produttrice degli impianti (5), il kit fresa (6) e il sistema dell'impianto (7). Il kit fresa selezionato nelle Impostazioni flusso di lavoro non può essere modificato all'interno della procedura guidata. Se durante la procedura è necessario sostituire l'impianto, deve essere selezionato un impianto compatibile con il kit di frese scelto in precedenza. Abilitando la casella di controllo “Aggiungi indicatore di traiettoria” (8), agli impianti automatici viene aggiunto un abutment personalizzato di 3 x 20 mm. Se questa casella non viene selezionata, non verrà aggiunto alcun abutment. Selezionando la casella di controllo “Risolvi collisioni in automatico” (9), il software allarga automaticamente i tubi di guida per evitare collisioni. Selezionando la casella di controllo “Inva a LabPronto”, è possibile inviare il progetto tramite LabPronto al termine del flusso di lavoro. Inoltre, è possibile specificare se i dati TC devono essere segmentati localmente, completamente o affatto durante la Procedura guidata (12). Abilitando “Estrazione dente” (11), è possibile eseguire l'estrazione del dente all'interno del flusso di lavoro. È possibile estrarre un dente selezionando l'elemento desiderato dal diagramma dentale oppure utilizzando i pulsanti a freccia (o la rotellina del mouse) per scorrere tra i vari denti. È possibile estrarre un solo dente alla volta. Il sistema di notazione dentale è determinato dalle impostazioni in Preferenze > Generali, dove è possibile scegliere tra la notazione EU, FDI o US.



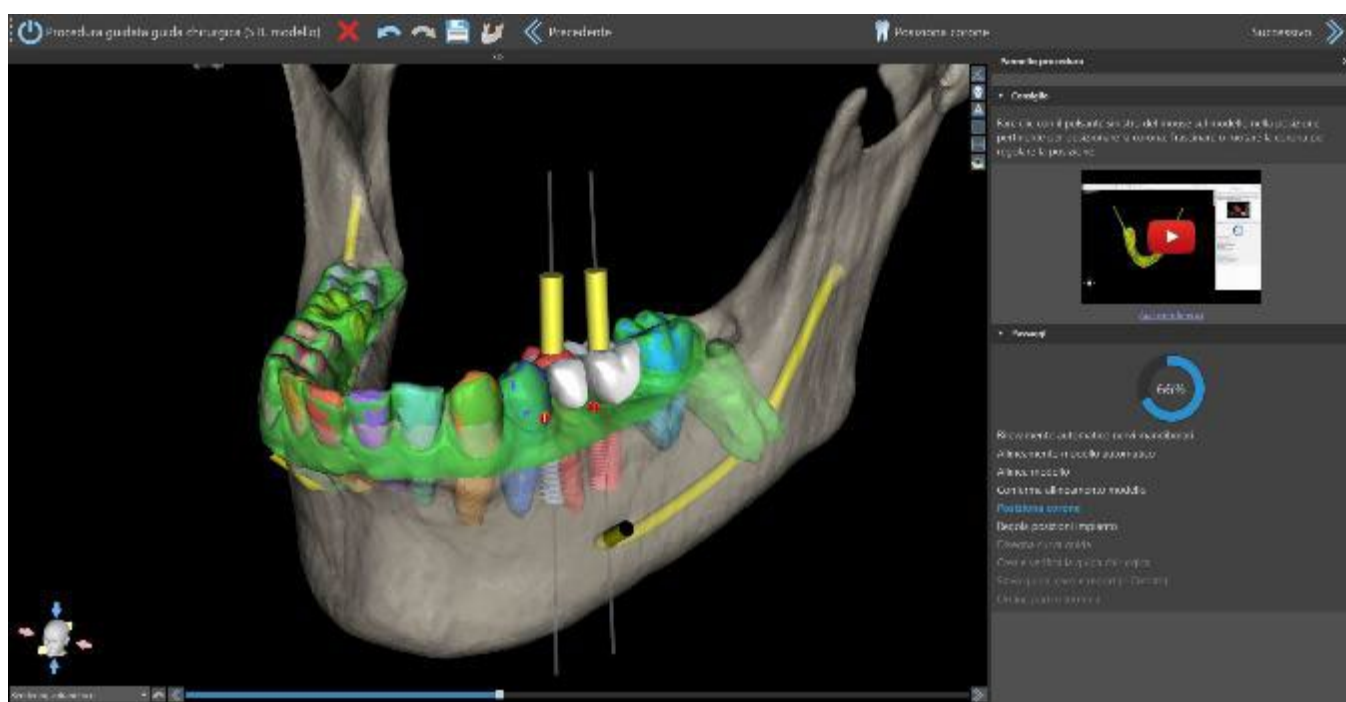
Una volta importati i dati richiesti (scansione ottica della mandibola o del mascellare e la scansione TC del paziente) nel passaggio “Importazione dei dati”, facendo clic su “Successivo”, si apre la Procedura guidata impianto automatico.

Nota: la mascella antagonista è facoltativa. Non può essere utilizzata per la pianificazione del trattamento; tuttavia, può essere inclusa per migliorare la qualità della corona generata.

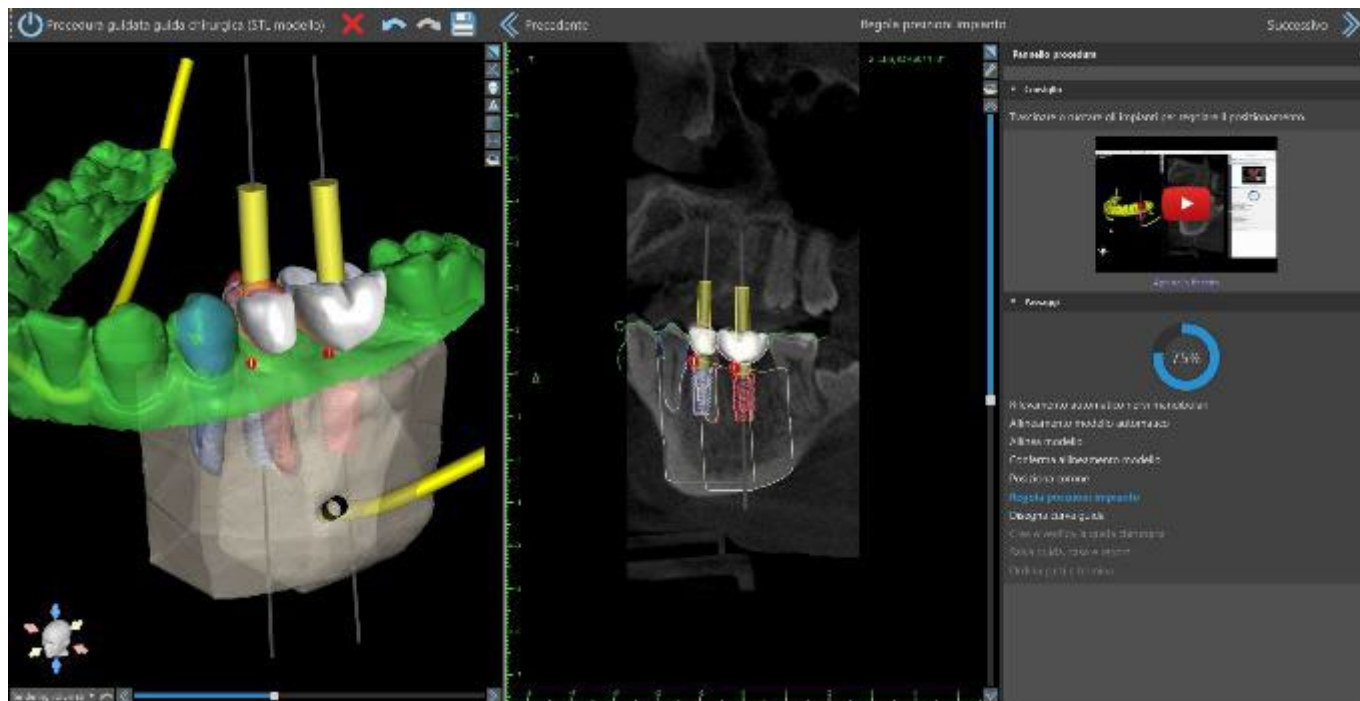
Il software esegue innanzitutto il rilevamento automatico del nervo e successivamente passa a “Allineamento modello automatico”, in cui l'arcata importata viene allineata alla scansione TC. Il sistema passa quindi alla fase “Posizionamento corone”, in cui le corone e i relativi impianti vengono posizionati automaticamente in base alle selezioni definite nelle Impostazioni flusso di lavoro. Se la segmentazione è stata abilitata in tali impostazioni, a questo punto verrà eseguito il processo di segmentazione.



Rilevamento automatico del nervo mandibolare

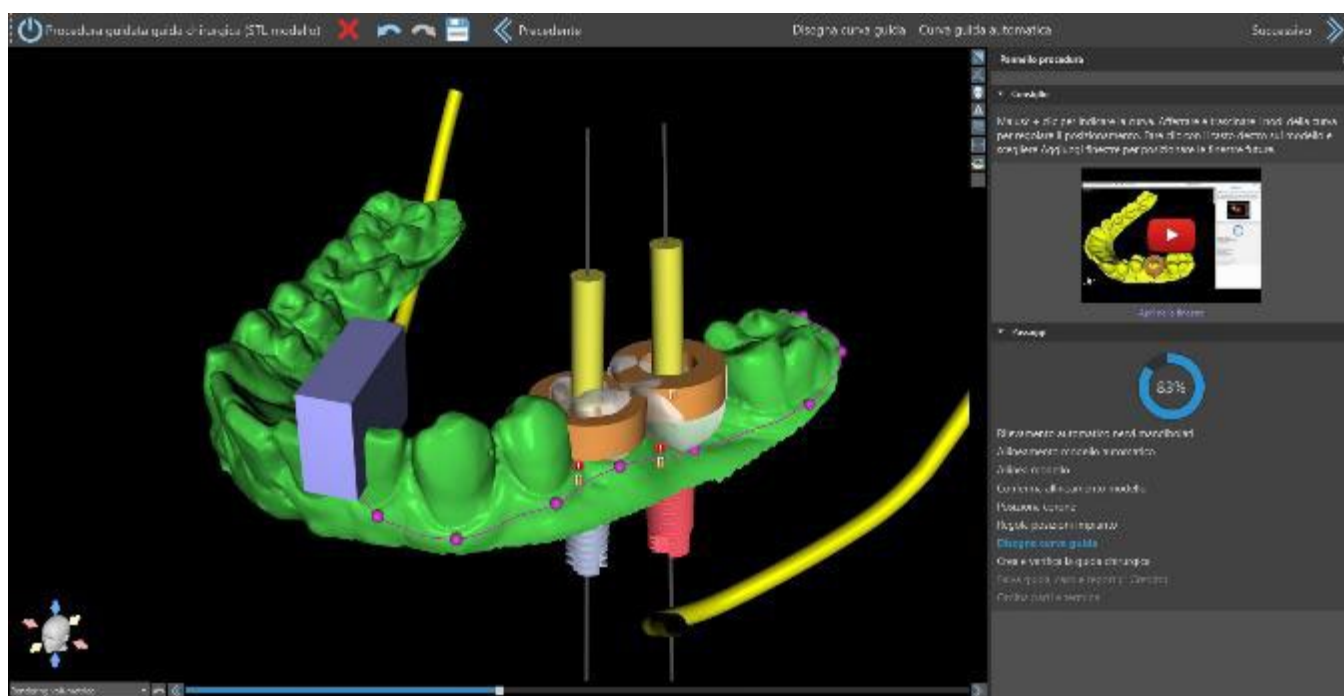


Allineamento automatico dei modelli con segmentazione completa ed estrazione dente



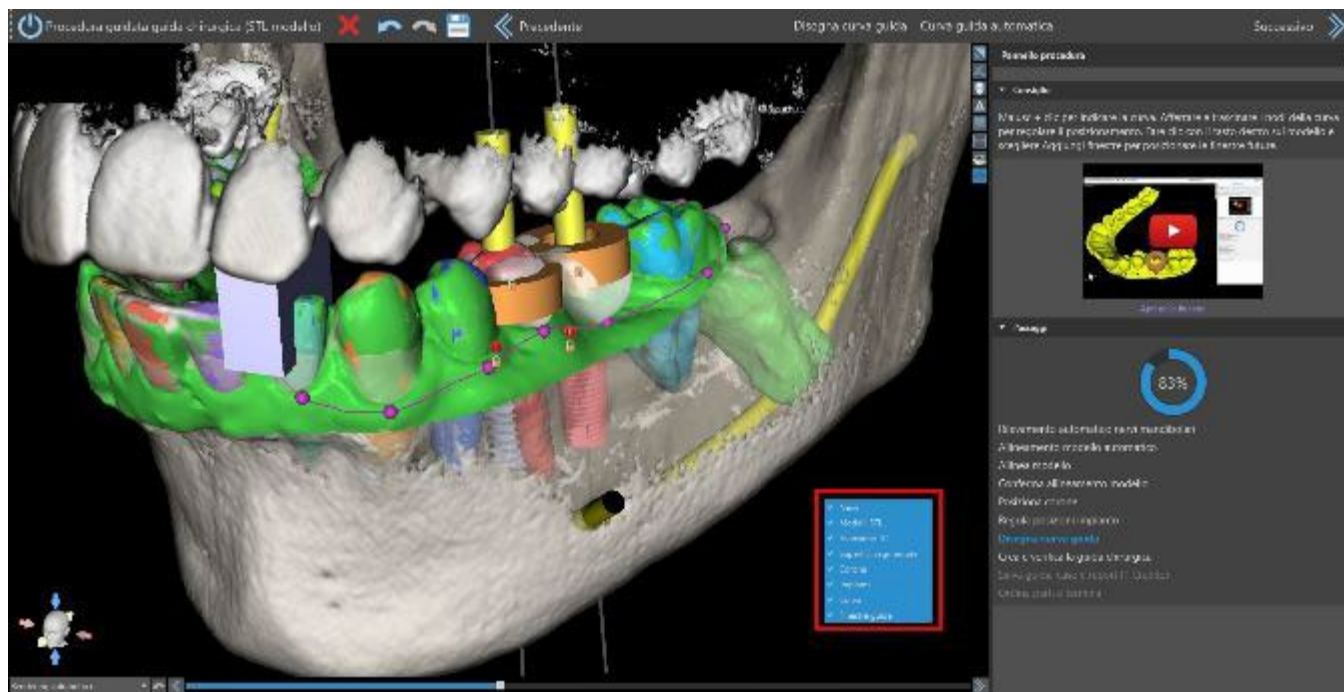
Posizionamento automatico delle corone con segmentazione locale ed estrazione dente

La Procedura guidata impianto automatico può aggiungere denti e corone negli spazi vuoti di una mascella, ma solo se mancano più di tre denti adiacenti. Se mancano più di tre denti consecutivi, non viene aggiunto alcun dente.



Regolazione automatica degli impianti senza segmentazione e con estrazione dente

La Procedura guidata impianto automatico supporta le azioni del menu contestuale. Fare clic con il tasto destro nella scena per mostrare o nascondere gli oggetti e le superfici.



Nel passaggio “Disegna guida”, fare clic su “Disegna curva guida” per creare manualmente una guida e premere il tasto Maiusc + tasto sinistro del mouse per definire la curva della guida. È possibile individuare e trascinare i nodi della curva per regolarne la posizione. La curva può anche essere generata automaticamente facendo clic su “Curva guida automatica”. Facendo clic sul pulsante “Successivo”, si accede al passaggio di Verifica, in cui è possibile creare e verificare la guida chirurgica. È inoltre possibile aggiungere ulteriori finestre di ispezione e quindi ricreare la guida con le finestre aggiornate. Nel passaggio successivo è possibile salvare la guida, il caso e il report, nonché ordinare le parti necessarie per completare la procedura guidata.

Nota: È sempre possibile tornare ai passaggi precedenti per apportare modifiche.

Nota: La procedura guidata impianto automatico è una funzione Premium di automazione avanzata. Dopo il periodo di prova gratuito richiede un abbonamento a pagamento (vedere la sezione 1.4). Senza abbonamento, la procedura guidata di Blue Sky Plan passo dopo passo resta disponibile.

Nota: Ogni passaggio automatico produce una proposta. Esaminare e verificare il risultato di ogni passaggio (canale nervoso, allineamento del modello, posizioni di corone e impianti, segmentazione, curva della guida e guida chirurgica) prima di procedere e prima di salvare, esportare o ordinare (vedere le sezioni 1.2 e 1.3).

26.2 Descrizione dettagliata della procedura guidata

Per i casi più semplici di pianificazione degli impianti in modalità normale è disponibile lo strumento Procedura guidata di Blue Sky Plan. Lo strumento consente l'elaborazione dei casi sotto forma di passaggi sequenziali parzialmente automatizzati e assistiti. Per avviare la Procedura guidata, selezionare innanzitutto “Flusso Expert SG” nella schermata principale, quindi scegliere “Modello TC”, “Impronta TC”, “Impronta TC con marker” oppure “Guida chirurgica con scansione ottica”.



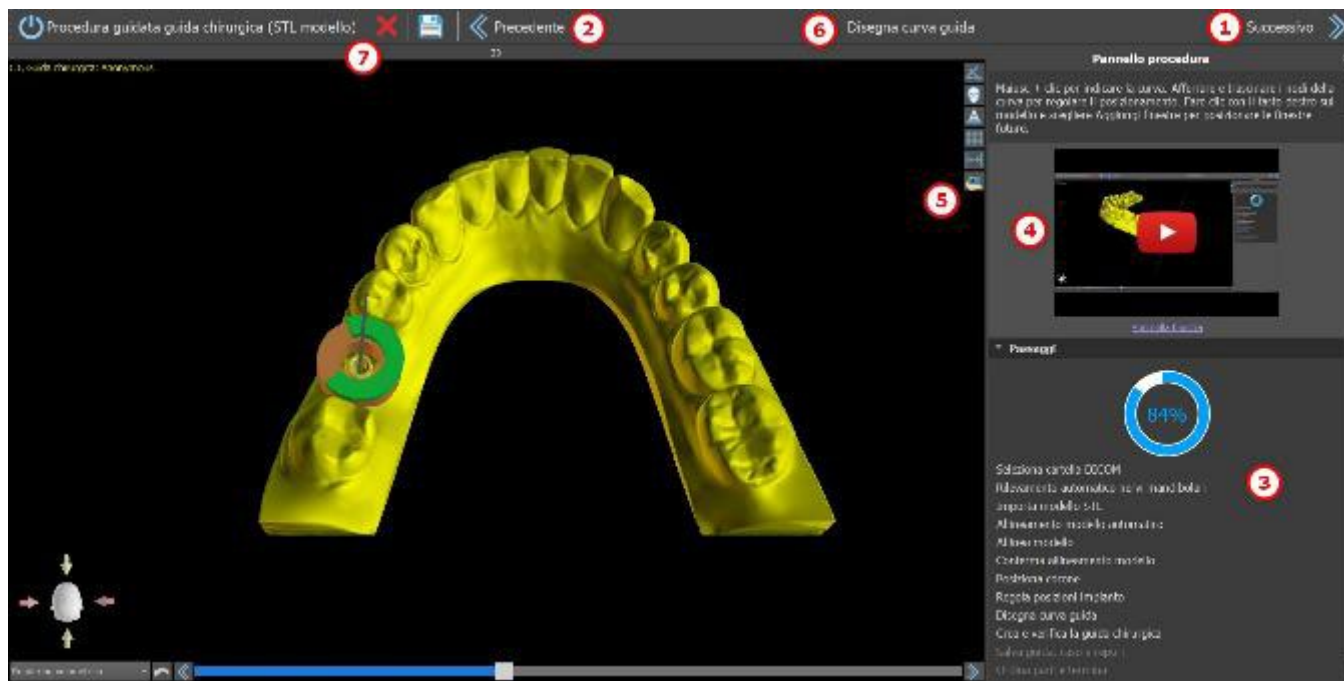
Se un progetto è già aperto, è inoltre possibile fare clic sul pulsante "Avvia procedura guidata" nell'angolo in alto a sinistra. Per avviare

"Piano chirurgico con scansione ottica", selezionare lo stesso pulsante.



È possibile spostarsi tra i singoli passaggi della procedura guidata utilizzando i pulsanti "Successivo" (1) e "Precedente" (2). Ogni passaggio mostra chiaramente lo stadio di procedura guidata in cui ci si trova (3). Ci sono video di apprendimento tematico disponibili per alcuni dei passaggi (4). Durante l'esecuzione della procedura guidata è possibile utilizzare il pulsante "Salva schermata" (5) e continuare a lavorare con le schermate tramite il "Pannello delle schermate". Il pulsante nella barra superiore viene utilizzato per riattivare o riavviare lo strumento appena utilizzato (6).

Se si ritiene che il caso richieda un'elaborazione più complessa, si può disattivare la procedura guidata in qualsiasi momento e continuare a lavorare in modalità normale (7). Verranno salvati tutti i nervi rilevati, gli impianti inseriti o le guide create.

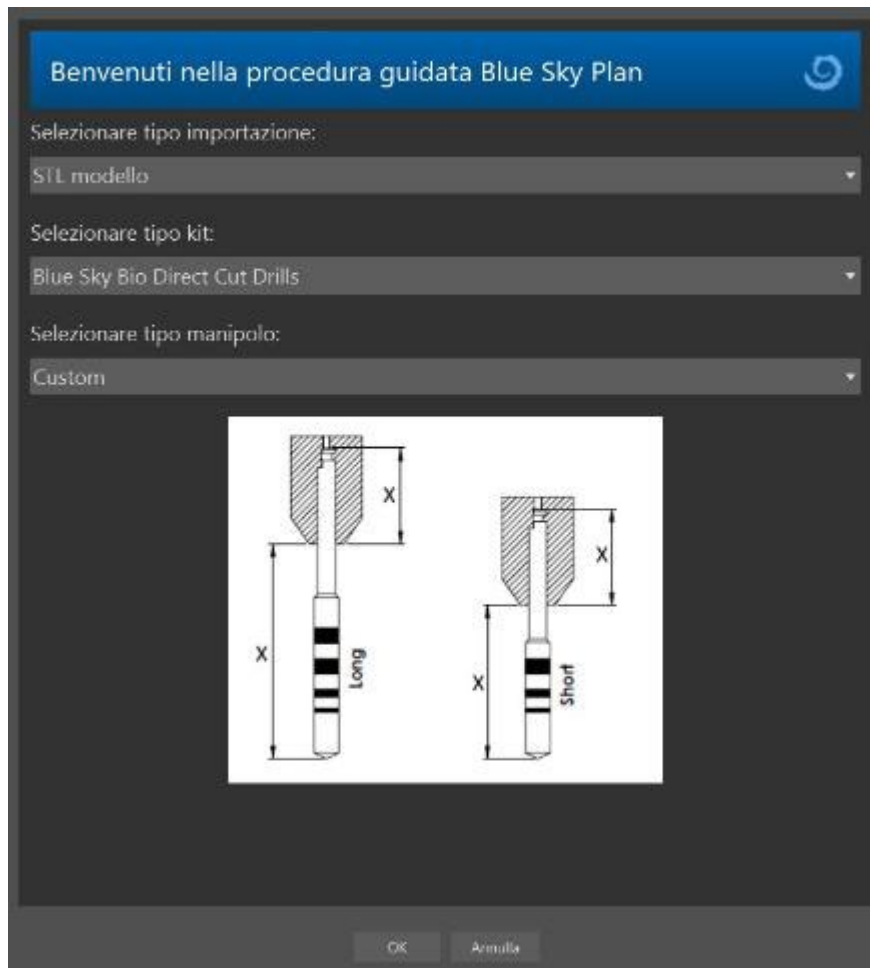


La procedura guidata consente di utilizzare diversi tipi di dati di input per la pianificazione (Tipo di importazione):

- DICOM + Modello STL (Modello STL)
- DICOM + Scansione TC del modello (TC modello)
- DICOM + Scansione TC dell'impronta (TC impronta)
- DICOM + Scansione TC dell'impronta con marcatori (Impronta con TC marcatori)

26.2.1 Guida introduttiva alla procedura guidata

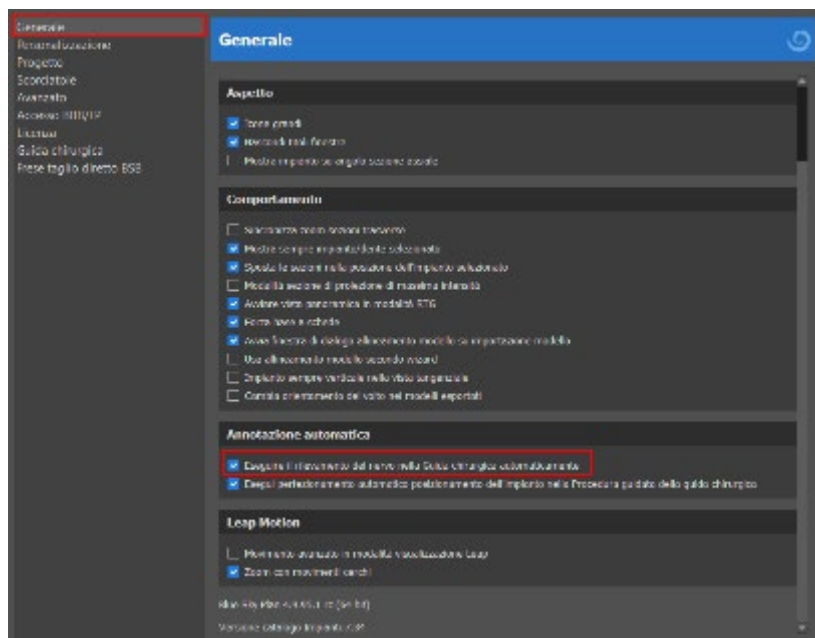
Dopo l'avvio della procedura guidata, si aprirà una finestra di dialogo che consente di selezionare il tipo di importazione e di scegliere tra vari tipi di kit. Selezionando un kit fresa precedente nelle Impostazioni flusso di lavoro, è possibile scegliere il tipo di manipolo.



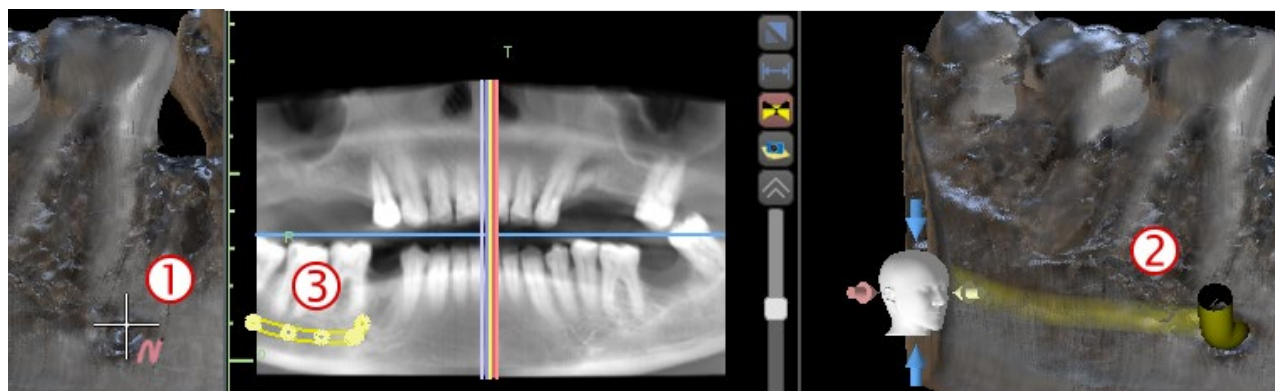
26.2.2 Aggiunta di un canale mandibolare

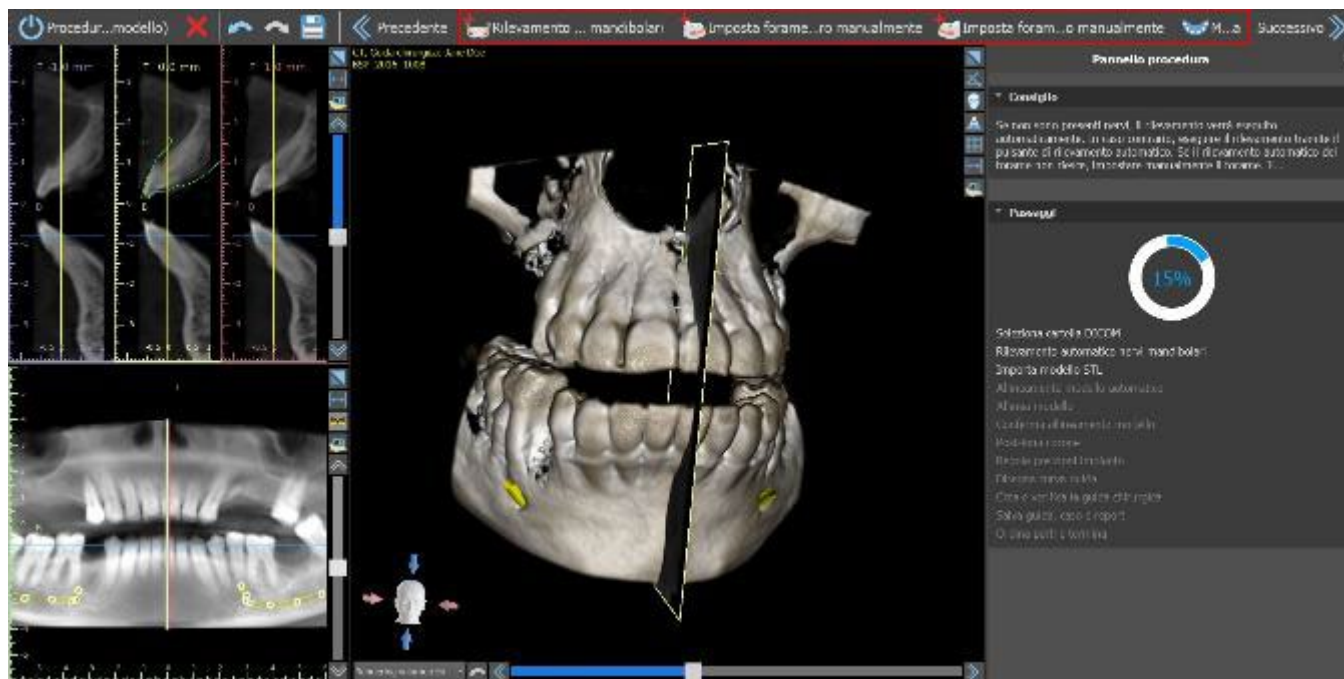
In questo passaggio, il rilevamento automatico del nervo viene eseguito per entrambi i forami. Se l'utente desidera utilizzare la mascella, è possibile annullare il rilevamento del nervo; in questo caso, fare clic su "Annulla, è mascella".

Il rilevamento automatico del nervo per entrambi i forami può essere disabilitato nelle Preferenze, nella sezione Funzionalità automatica.



Se viene scelta questa opzione, l'utente imposta manualmente i forami. Selezionare "Imposta forame destro manualmente" e nella vista 3D fare clic sul cursore a forma di croce prima a destra e poi sul forame mentoniero sinistro selezionando "Imposta forame sinistro manualmente" (1). Il canale mandibolare viene rilevato automaticamente (2) e la sua forma può essere modificata manualmente in qualsiasi vista ad eccezione di 3D (3). Se non è necessario rilevare il nervo mandibolare, è possibile saltare questo passaggio utilizzando il pulsante "Successivo". Se stai lavorando con la mascella, fai clic direttamente sul pulsante "Mascella" nella barra in alto.





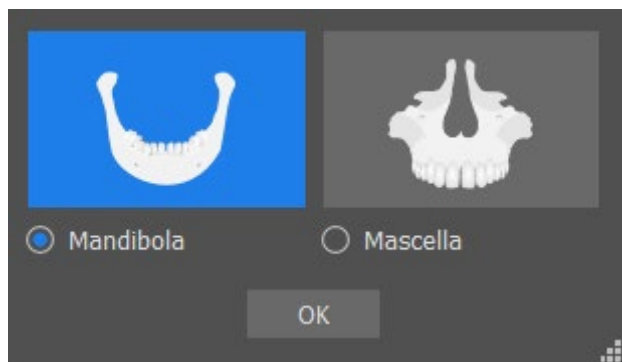
26.2.3 Caricamento e preparazione del modello

Nella fase successiva verrà caricato e preparato il modello. A seconda del tipo di importazione della scansione di superficie, è possibile eseguire diversi passaggi preliminari prima di preparare un modello per l'allineamento con i dati DICOM.

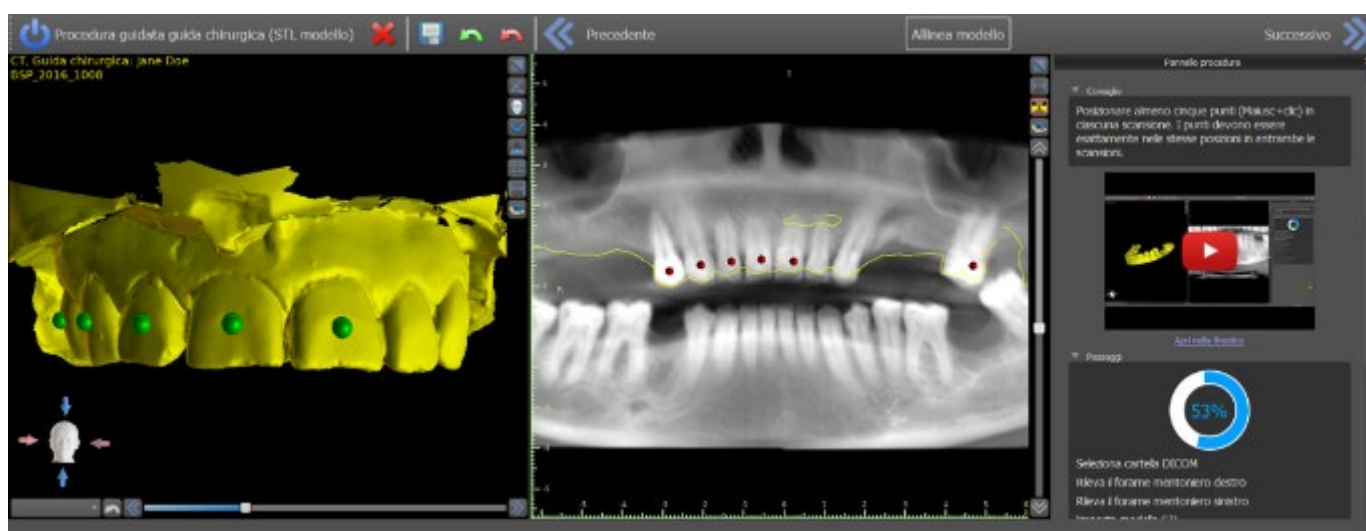
- **Modello STL:** è necessario il solo caricamento del dato.
- **Modello TC:** è necessario impostare la soglia di densità della superficie e creare un modello di superficie.
- **Impronta TC:** è necessario prima impostare la soglia di densità della superficie e creare un modello di impronta. Quindi è necessario tracciare e modificare una curva nel modello di impronta delimitando la parte del modello appropriata e creare un modello invertito.
- **Impronta TC con marcatori:** è necessario allineare l'apparecchio di scansione con i marcatori di guttaperca (consultare la sezione 7) e quindi, come nel caso dell'Impronta TC, creare un modello invertito.

26.2.4 Allineamento del modello

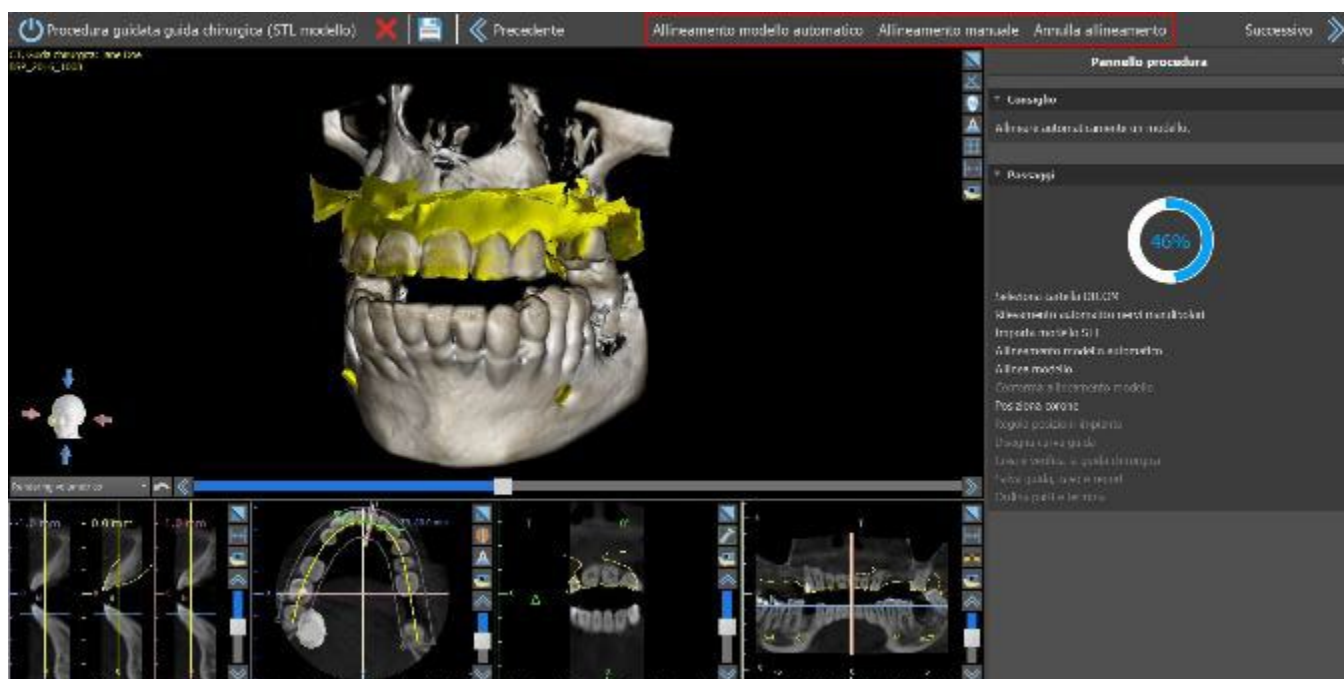
Eccetto che per il processo di impronta TC con i marcatori, è necessario allineare il modello STL al set di dati TC. Dopo aver importato il modello, selezionare se il modello è mandibolas o mascella. Dopodiché, il processo di allineamento si eseguirà automaticamente. La stessa funzione di allineamento automatico presenta il pulsante "Allineamento automatico del modello" (Automatic Model Alignment).



È inoltre possibile allineare il modello manualmente facendo clic sul pulsante “Allineamento manuale” (Manual Alignment). Almeno cinque denti identici devono essere contrassegnati sia nel modello che nell'immagine panoramica. I punti devono essere posizionati esattamente nella stessa posizione in entrambe le scansioni. Nel passaggio successivo è necessario confermare l'allineamento o tornare al passaggio precedente per ottimizzare la posizione dei punti.

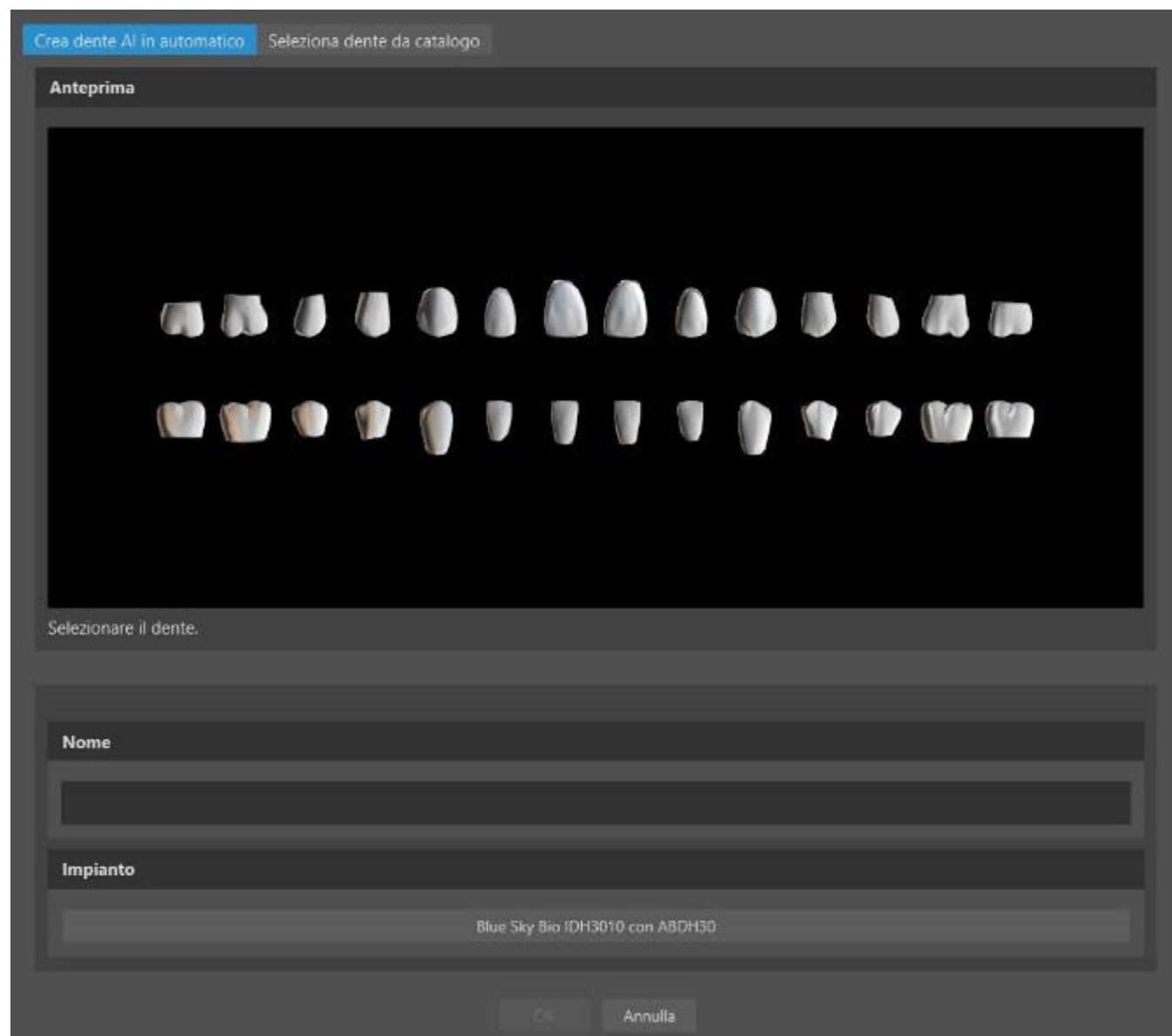


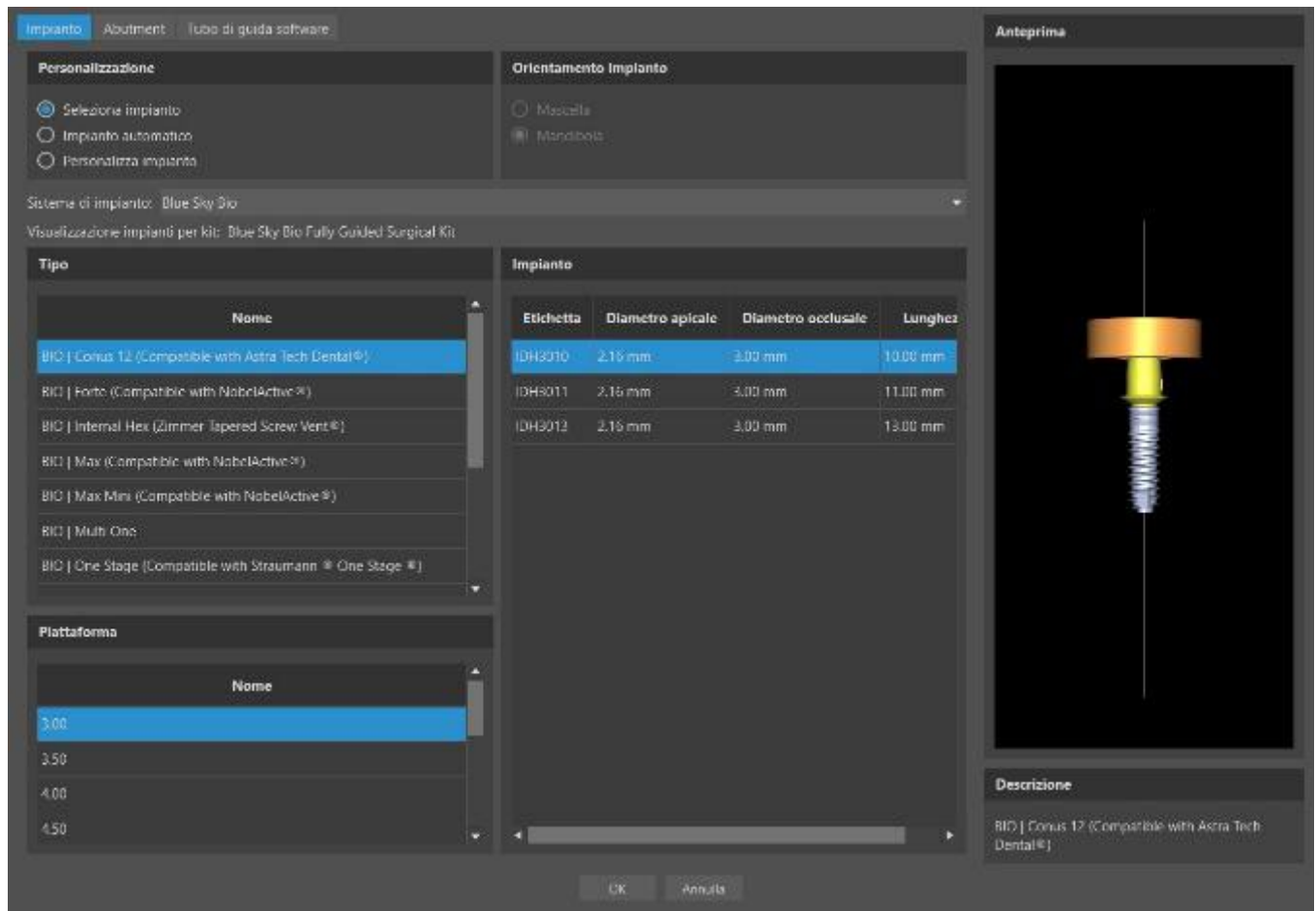
Per annullare l'allineamento, fare clic sul pulsante “Annulla allineamento” (Undo Alignment).



26.2.5 Corone e impianti

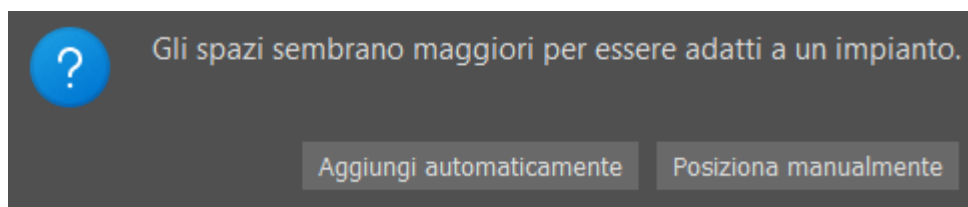
Ora si possono aggiungere corone e impianti. Le corone possono essere generate automaticamente oppure selezionate dal catalogo predefinito. Per maggiori informazioni sui denti virtuali, vedi il capitolo 15.





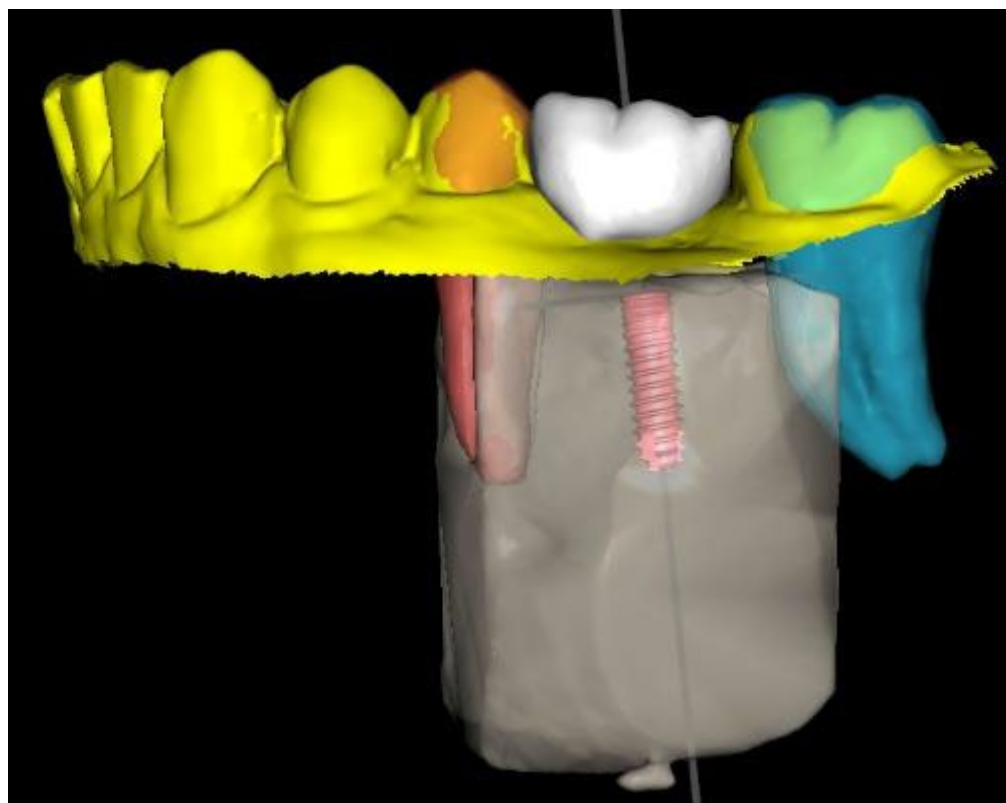
È possibile scegliere tra diversi set geometrici di più denti e impianti compatibili con il tipo di kit selezionato all'inizio della procedura guidata. Le corone sono aggiunte insieme agli impianti e, in questo passaggio, è possibile spostarle solo assieme.

Blue Sky Plan® esamina lo spazio disponibile per il posizionamento automatico del dente e dell'impianto. Questo funziona per l'opzione un dente. Se il sistema valuta uno spazio maggiore per l'impianto menzionato, viene visualizzato un messaggio e l'utente deve scegliere tra il posizionamento dell'impianto automatico o manuale. L'utente posiziona manualmente l'impianto facendo clic sul pulsante "Posiziona manualmente". Se l'utente seleziona "Aggiungi automaticamente", il programma tenterà di posizionarlo, ma è molto probabile che sarà difettoso. Tenere presente che questo si applica esclusivamente all'impianto associato al dente dal catalogo.

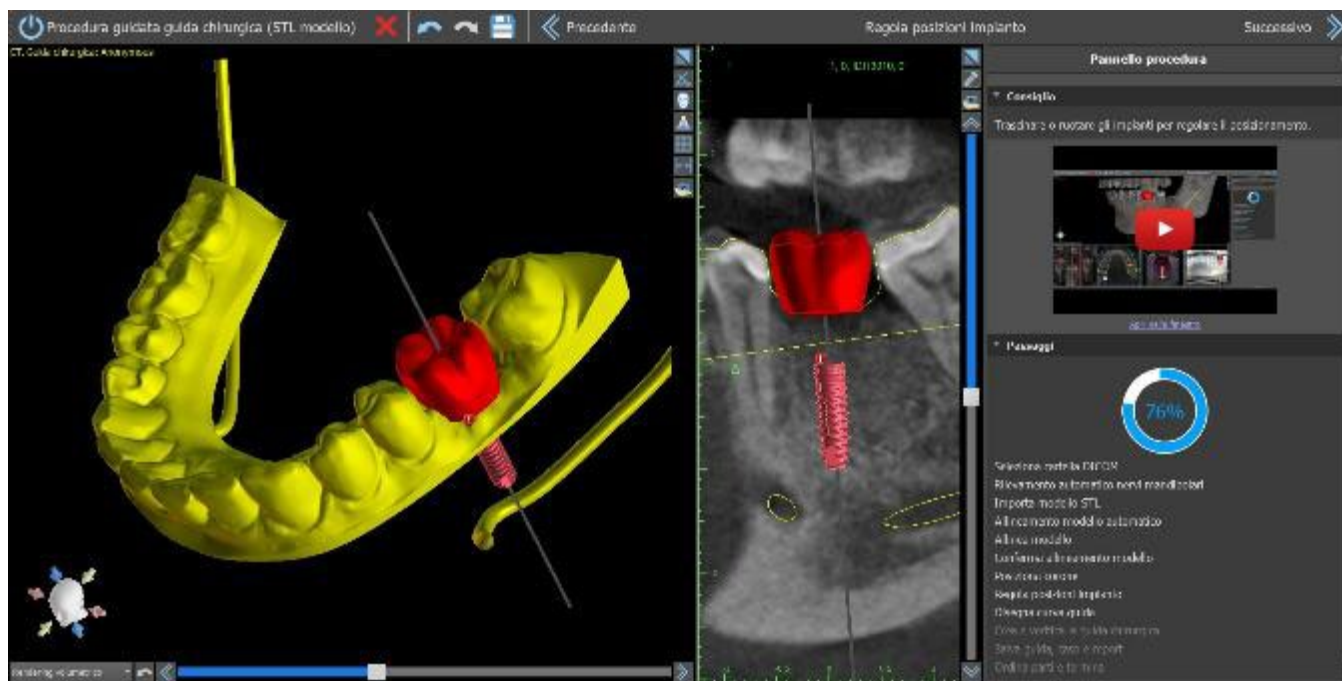


La procedura guidata di Blue Sky Plan offre la possibilità di aggiungere impianti completamente automatici. Un impianto automatico viene aggiunto tramite la finestra di dialogo "Aggiungi dente". Scegliere il dente AI associato dall'anteprima nella scheda "Crea dente AI in automatico" (selezionata per impostazione predefinita). Facendo clic sul campo dell'impianto, viene visualizzata una finestra di dialogo "Aggiungi nuovo impianto". Selezionare "Impianto automatico" e il tipo di impianto. L'impianto e la piattaforma specifici saranno scelti automaticamente. Fare clic su "OK" per confermare la selezione dell'impianto e poi di nuovo su "OK" per l'impianto automatico e l'aggiunta di un dente. Per maggiori informazioni sugli impianti automatici, vedi capitolo 8.1.2.

Dopo aver aggiunto il dente AI e l'impianto automatico, avviene la segmentazione, in cui vengono segmentati l'osso locale e due denti vicini. Non è possibile nascondere la segmentazione nella procedura guidata, ma può essere fatto esclusivamente al di fuori di essa nel pannello Superfici.



Nel passaggio successivo è possibile regolare le posizioni dell'impianto e della corona separatamente. Entrambe le fasi mostrano anche informazioni di convalida sullo stato dei singoli impianti.



L'icona  appare se un impianto viene valutato come non convalidato. Dopo aver fatto doppio clic su questa icona, il pannello di convalida dell'impianto si aprirà con ulteriori informazioni.

Convalida impianto

Impostazioni convalida

☒ Impianti - profondità fresa
☒ Impianti - avvertenza kit fresa
☒ Impianti - Violazione tubo di guida SW
☒ Impianti - distanza minima 3,00 mm
☒ Nervo - distanza minima 2,00 mm
☒ Impianti - angolo massimo 15,00°
Impianti - distanza controllo angolo 100 mm
Tolleranza collisione tubo di guida del software 1,50 mm
Ripristina predefiniti

Impianti non validi

ID	Etichetta		Angolo
☐ 0	IDH3010	☒	17.75°

Risultati convalida

Violazione del tubo di guida del software

Il tubo di guida del software è in collisione con il modello e ciò impedisce al cilindro metallico di essere inserito correttamente nella guida chirurgica. È possibile fare clic con il tasto destro del mouse sull'impianto e scegliere "Tubo guida software" e quindi "Aumenta" o "Restringi" per spostare il tubo di guida del software. Il report di fresatura verrà aggiornato di conseguenza.

Se si continua mentre viene rilevata la collisione fra il Tubo Guida del Software e il modello, in questo passaggio è possibile scegliere se risolvere le collisioni immediatamente o lasciarle così.

È stata rilevata una collisione tra i tubi di guida software e il modello.

☐ Non mostrare più questo messaggio

Risolvi collisioni

Non fare nulla, ho tutto sotto controllo

26.2.6 Guida chirurgica

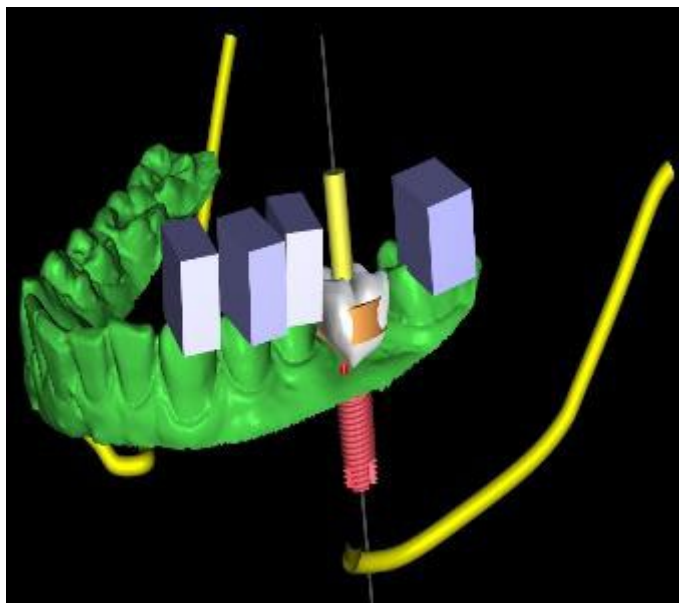
Prima della realizzazione della guida chirurgica è necessario specificare la parte del modello da coprire. Nel passaggio “Disegna curva guida”, viene disegnata automaticamente prima una curva intorno all’area di interesse sul modello base. Generando la guida chirurgica, i sottosquadri vengono rimossi e il modello appena generato ne sarà privo. Per modificare la curva, spostarne i singoli punti. Procedendo al passaggio successivo, verrà creata la guida chirurgica. Nel passaggio “Disegna curva guida”, le finestre vengono aggiunte in automatico. Le finestre vengono generate ogni X denti, a partire dal dente X adiacente all'osteotomia, per poi proseguire in entrambe le direzioni lungo l'arcata fino a raggiungere le proprietà impostate per la curva automatica SG. È possibile regolare l'impostazione “Finestra ogni x denti” in Preferenze > Guida chirurgica > Finestre guide. In entrambi i passaggi “Disegna curva guida” e “Crea e verifica la guida chirurgica”, facendo clic con il tasto destro del mouse sul modello base si possono aggiungere manualmente delle finestre. Queste possono essere regolate tramite il widget. Facendo clic su “Successivo” (nel passaggio Disegna curva guida) oppure su “Ricrea la guida con le finestre” (nel passaggio Crea e verifica la guida chirurgica), una guida chirurgica sarà ricreata con le finestre definite.

Guida chirurgica	
Altezza personalizzata bordo cilindro metallico	1,00 mm
Larghezza personalizzata bordo cilindro metallico	0,50 mm
Distanza tubo di guida del software	0,20 mm
Offset guida chirurgica	0,20 mm
Dimetro fori guida GRS	2,30 mm
Spessore parete tubo di guida del software	2,70 mm
Altezza base modelli creati	3,00 mm

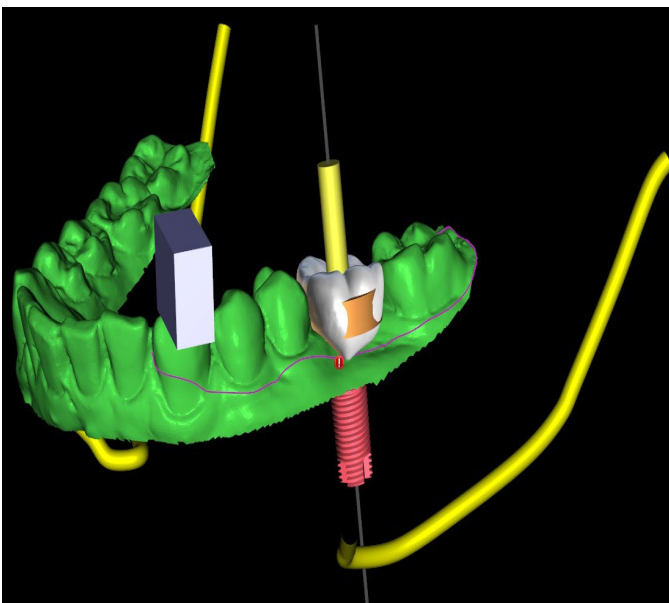
Finestre guide	
Larghezza predefinita	10,00 mm
Altezza predefinita	10,00 mm
Profondità predefinita	5,00 mm
Finestra ogni x denti	1

Suggerimento curva guida	
Margine gengivale su lato buccale	1,00 mm
Margine gengivale su lato linguale	2,00 mm
Numero estensione denti su lato mesiale	2
Numero estensione denti su lato distale	2
☐ Estendi guida chirurgica al canino controlaterale ed estendi al dente più distale	
Larghezza predefinita del braccio del perno di articolazione	5,00
Altezza predefinita del braccio del perno di articolazione	2,50
Distanza da impianto a dente (lato oclusale)	12,00 mm

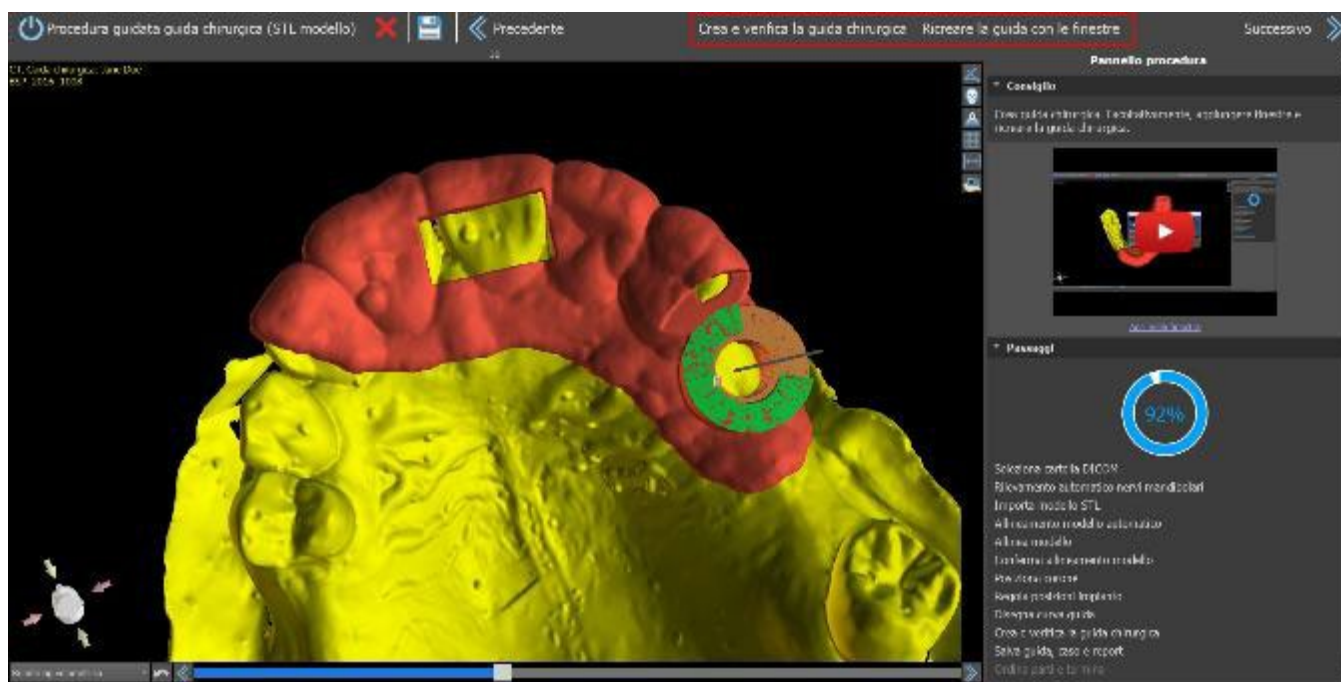
Ripristina valori predefiniti OK Annulla



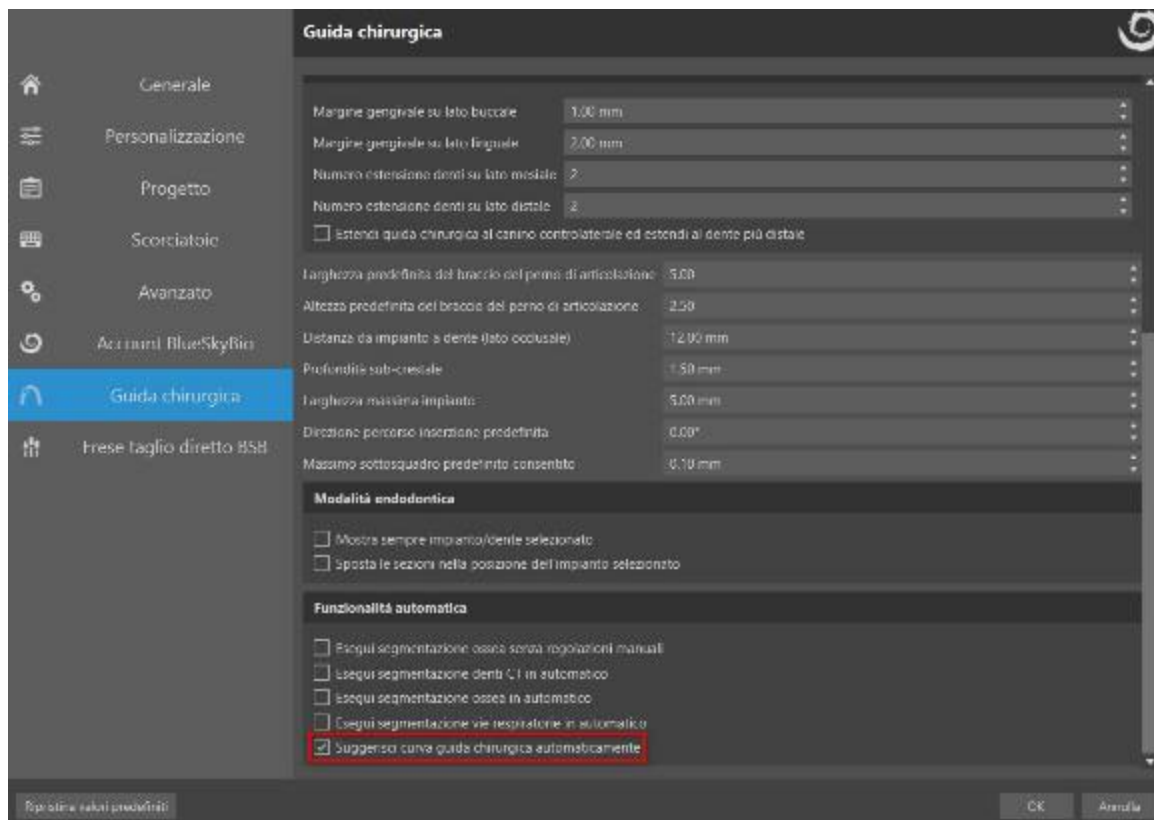
Finestra Ogni x denti impostato su 1



Finestra Ogni x denti impostato su 3



Il suggerimento per la guida chirurgica automatica può essere abilitato in Preferenze > Guida chirurgica > Esegui suggerimento curva SG in automatico.



26.2.7 Salvataggio e ordine

Per affrontare i restanti passaggi della procedura guidata, è necessario prima salvare il progetto preparato. Il modello creato (dima) viene esportato e può essere anche inviato a BioBigBox.com. Quindi può essere salvato il rapporto PDF con informazioni di base e le schermate. Le parti necessarie possono essere ordinate direttamente su <http://www.blueskybio.com>. A questo punto è possibile continuare con un nuovo caso o chiudere la procedura guidata.

Nota: Salvare, esportare o ordinare solo dati esaminati e approvati come descritto nella sezione 1.2 Avvertenze. Il dentista curante deve esaminare, modificare se necessario e approvare tutti i dati generati dal software prima di qualsiasi trattamento del paziente.

27 Modulo di ortodonzia

Blue Sky Plan consente di pianificare trattamenti ortodontici basati su modelli STL della mascella con denti importati all'interno del software. Tutti gli strumenti sono disponibili nel pannello "Ortodonzia".

La pianificazione ha inizio con una schermata introduttiva denominata "Ortodonzia" in cui l'utente può selezionare il tipo di pianificazione – "Allineamento" oppure "Vassoio di fissaggio indiretto" - "Allinea bracket ai denti", o "Vassoio di fissaggio indiretto" - "Allinea bracket al filo". Per maggiori informazioni, vedi capitolo 3 "Blue Sky Launcher".



Le singole tipologie di pianificazione non possono essere modificate in una procedura imminente. La tipologia di pianificazione selezionata per il progetto può essere visualizzata nell'angolo in alto a sinistra della finestra in 3D dove sono mostrati i dati del paziente.

Le funzioni per la preparazione del modello sono identiche per tutte le tipologie di pianificazione. Nello specifico tali funzioni includono i passaggi per il Caricamento del Modello di Input, l'Allineamento della Mandibola, la Segmentazione dei denti, il Riposizionamento del modello.

Le singole tipologie di pianificazione includono:

Aligner: Spostamento del dente – Modifica passaggi – Aggiungi pulsanti (opzionale) – Disegna aligner o Curva riposizionamento aligner (opzionale) – Esporta

IBT (Allinea Bracket al Dente): Aggiungi Bracket – Prepara IBT – Esporta

IBT (Allinea Bracket al Filo): Spostamento del dente – Modifica passaggi – Aggiungi Bracket – Prepara IBT – Esporta

27.1 Caricamento del modello STL di input

La pianificazione ha inizio caricando il modello di mascella STL utilizzando la selezione di menù "Importa modelli" e scegliendo l'orientamento corretto. È anche possibile utilizzare l'opzione "Importa scansione TC paziente", con il caricamento graduale di dati TC e modelli di mascelle. L'allineamento del modello STL e della scansione TC viene effettuato tramite "Matching Teeth", quindi si può lavorare ulteriormente con il modello STL.

Se l'altra mascella (l'arco opposto) è disponibile, può essere importata in questo passaggio. Dopo il caricamento, l'utente è in grado di mostrare/nascondere questo altro modello insieme alle funzioni "Collisioni" e "Vicinanza", che attivano la visualizzazione a colori degli avvicinamenti e delle collisioni tra i denti.

Entrambe le mandibole possono già essere allineate oppure è possibile attivare lo strumento di allineamento del modello



per consentire all'utente di spostare manualmente la mandibola a nella vista 3D. Un'altra funzione disponibile a tal fine è la "registrazione del bite buccale" (vedere capitolo 25.2).



Blue Sky Plan consente inoltre l'elaborazione e la pianificazione di entrambe le mascelle in un unico caso. Ciò richiede il caricamento e l'allineamento di entrambi i modelli nella fase di importazione. Questo passaggio include inoltre l'inserimento del nome del paziente.

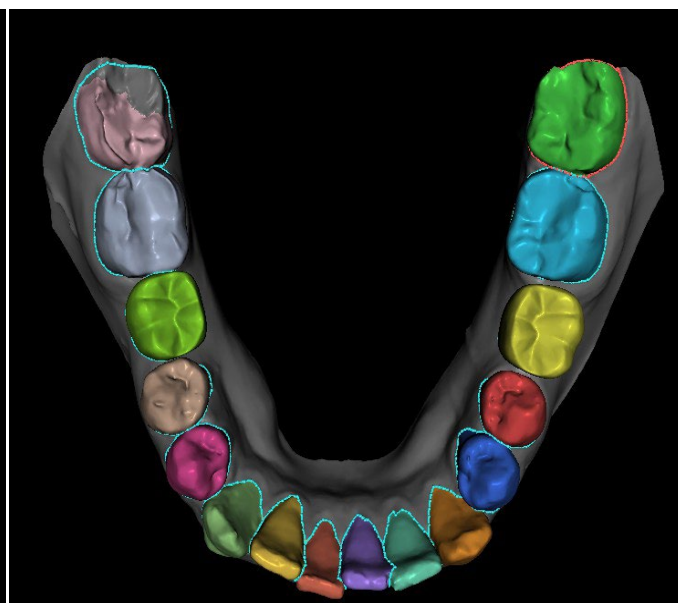
Se nel modello STL manca un dente, l'utente può aggiungerlo tramite il pulsante "Aggiungi dente". Facendo clic sull'opzione, viene visualizzata la finestra di dialogo Aggiungi dente ed è possibile scegliere un dente da set geometrici di più denti.

Dopo aver selezionato il dente, basta fare clic sul pulsante OK e clic con il tasto sinistro del mouse sul modello con il dente mancante. È possibile regolare la posizione del dente o rimuoverlo facendo clic con il pulsante destro del mouse > Rimuovi.

Nota: I denti possono essere aggiunti/rimossi solo nel passaggio di importazione. Il dente selezionato deve corrispondere alla mandibola corretta!



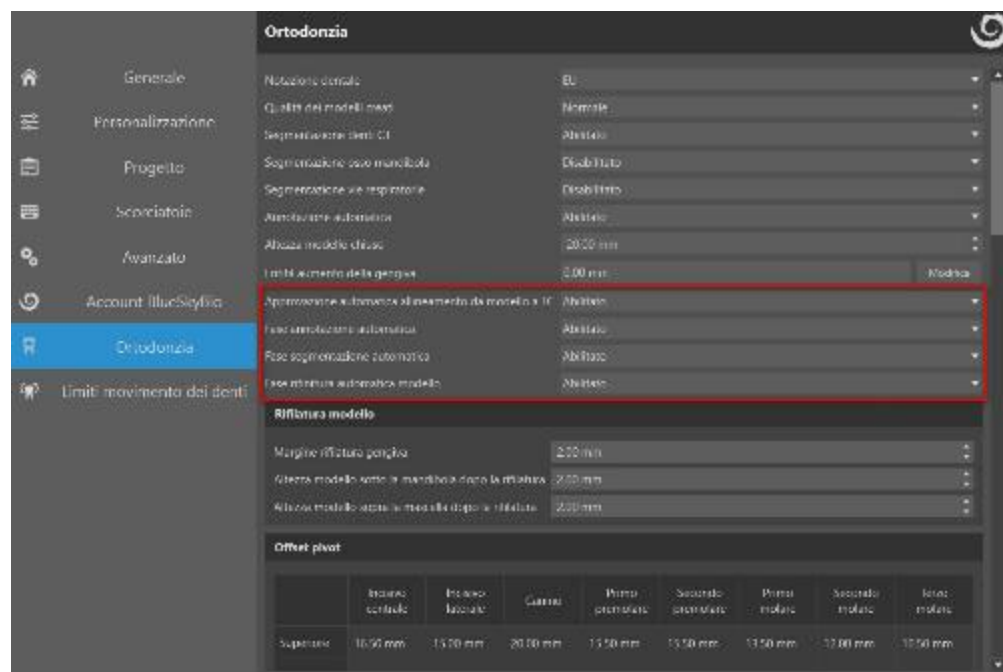
Aggiungi denti



Denti uniti nel passaggio di segmentazione

È possibile eseguire in automatico i passaggi “Annotazione”, “Segmentazione”, “Riposizionamento” e, se sono disponibili i dati CT, anche allineare i modelli STL ai dati CT. Se abilitato nelle Preferenze, tutti i passaggi selezionati saranno saltati e l'utente potrà passare ai passaggi “Spostamento dei denti o “Continua per aggiungere staffe” in modo più veloce.

“Tutti i passaggi ignorati possono essere ripristinati utilizzando il pulsante “Indietro”.

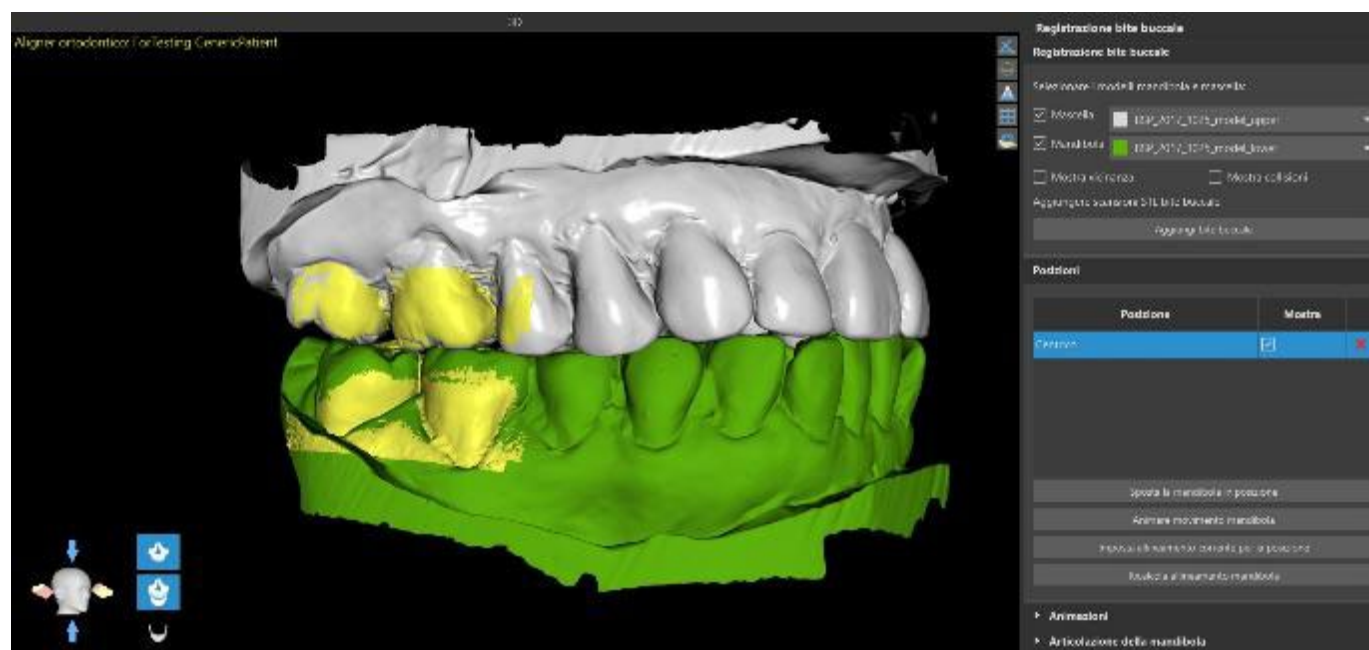


Se la funzione automatica dei passaggi è disabilitata, passare al passaggio successivo facendo clic sul pulsante “Continua all'allineamento mandibola”.

27.2 Registrazione del bite buccale

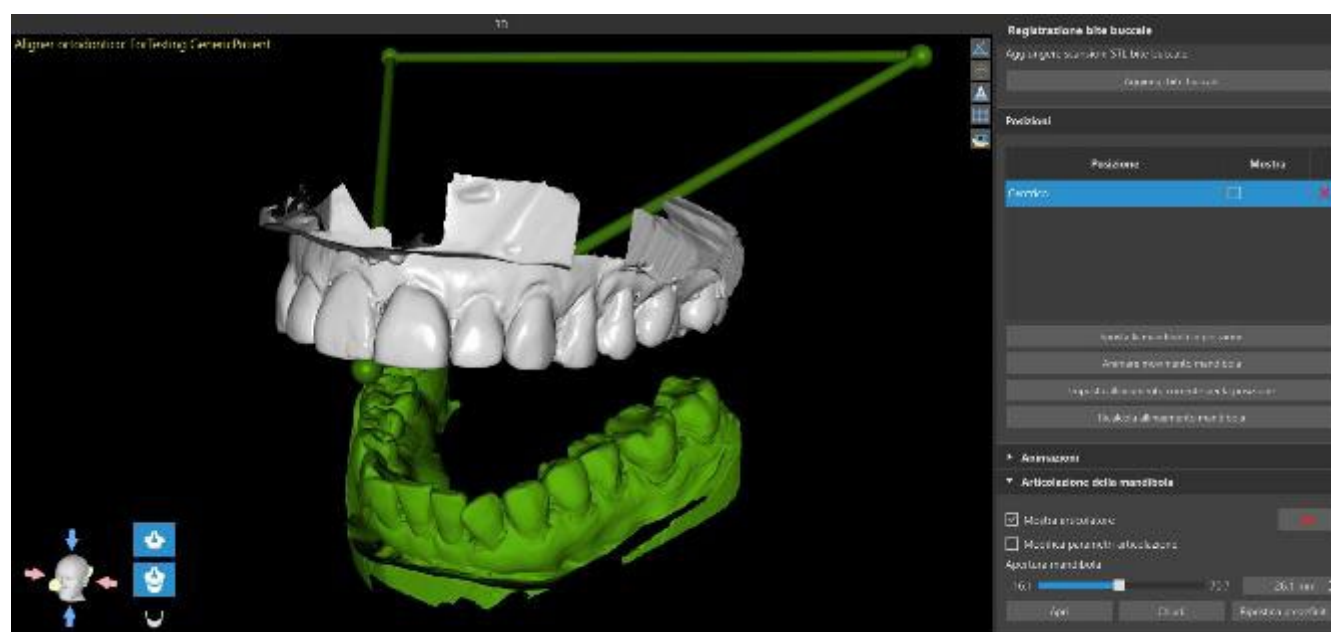
Blue Sky Plan consente l'allineamento mascellare superiore-inferiore mediante una scansione del "bite buccale". Questo processo richiede l'importazione di entrambi i modelli di arcate. Quindi, è possibile utilizzare il pulsante "Registrazione del bite buccale" per il trasferimento al pannello speciale

"Registrazione del bite buccale". Il mascellare superiore e la mandibola vengono già caricati automaticamente sul pannello ed è necessario solo aggiungere una o più scansioni del bite buccale. Il software allinea quindi automaticamente la mascella e la mandibola. È possibile creare ulteriori allineamenti del bite buccale (in base al numero di scansioni del bite buccale stesso) ed è inoltre possibile visualizzare la mandibola che si sposta dalla posizione normale/iniziale passando da ciascuno degli allineamenti su bite buccali aggiuntivi.



27.3 Articolazione mandibolare

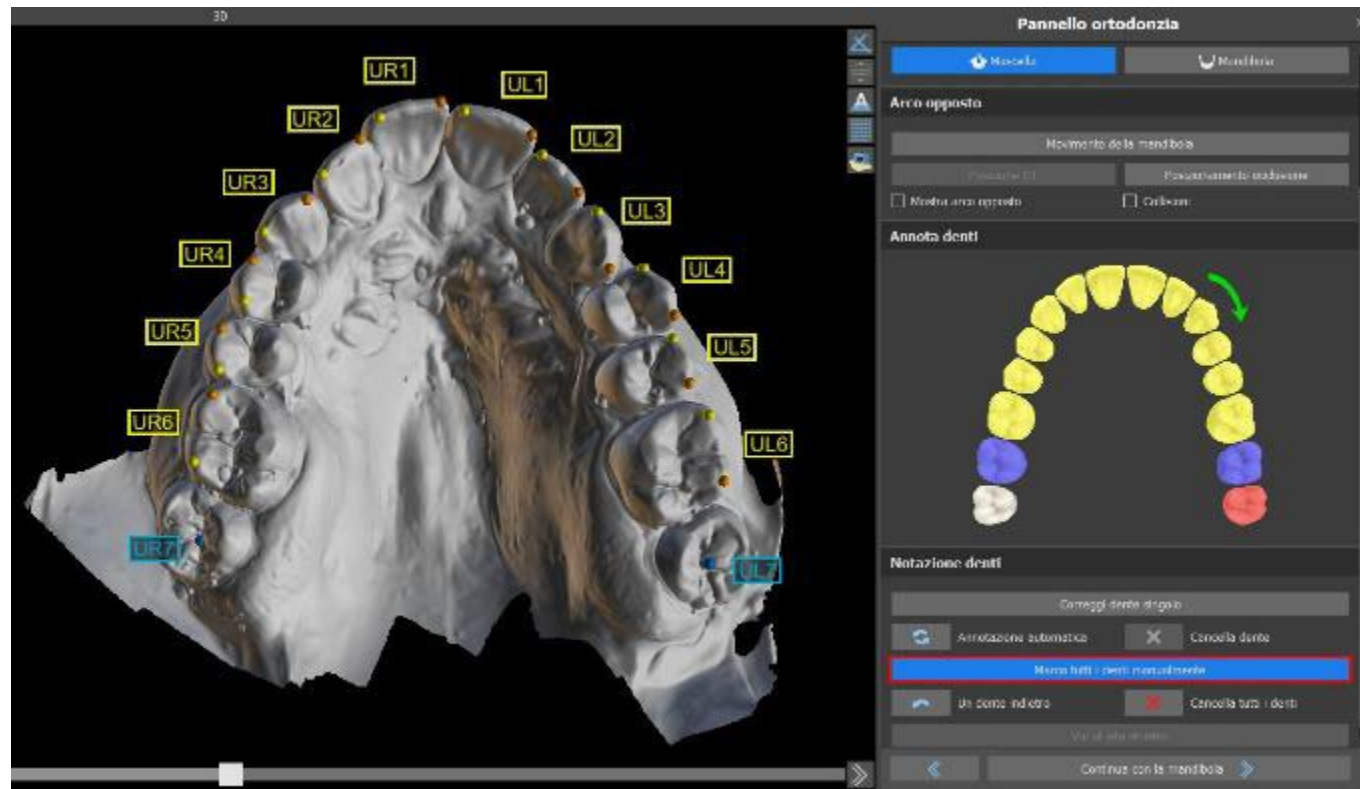
Anche l'articolazione della mascella inferiore può essere visualizzata. Questa funzionalità non dipende dall'importazione del bite buccale ed è disponibile in tutte le tipologie di pianificazione e in tutti i passaggi sul pannello della Registrazione del bite buccale. Le collisioni tra la mascella superiore e inferiore possono essere mostrate in tutte le posizioni.



27.4 Allineamento di denti e mascelle

27.4.1 Annotazione manuale dei denti

Una volta importato il modello di mascella, è necessario contrassegnare tutti i denti, inclusi quelli che non verranno spostati o quelli mancanti. L'annotazione dei denti è possibile solo quando il pulsante "Marca denti manualmente" (Mark Teeth Manually) è attivo.

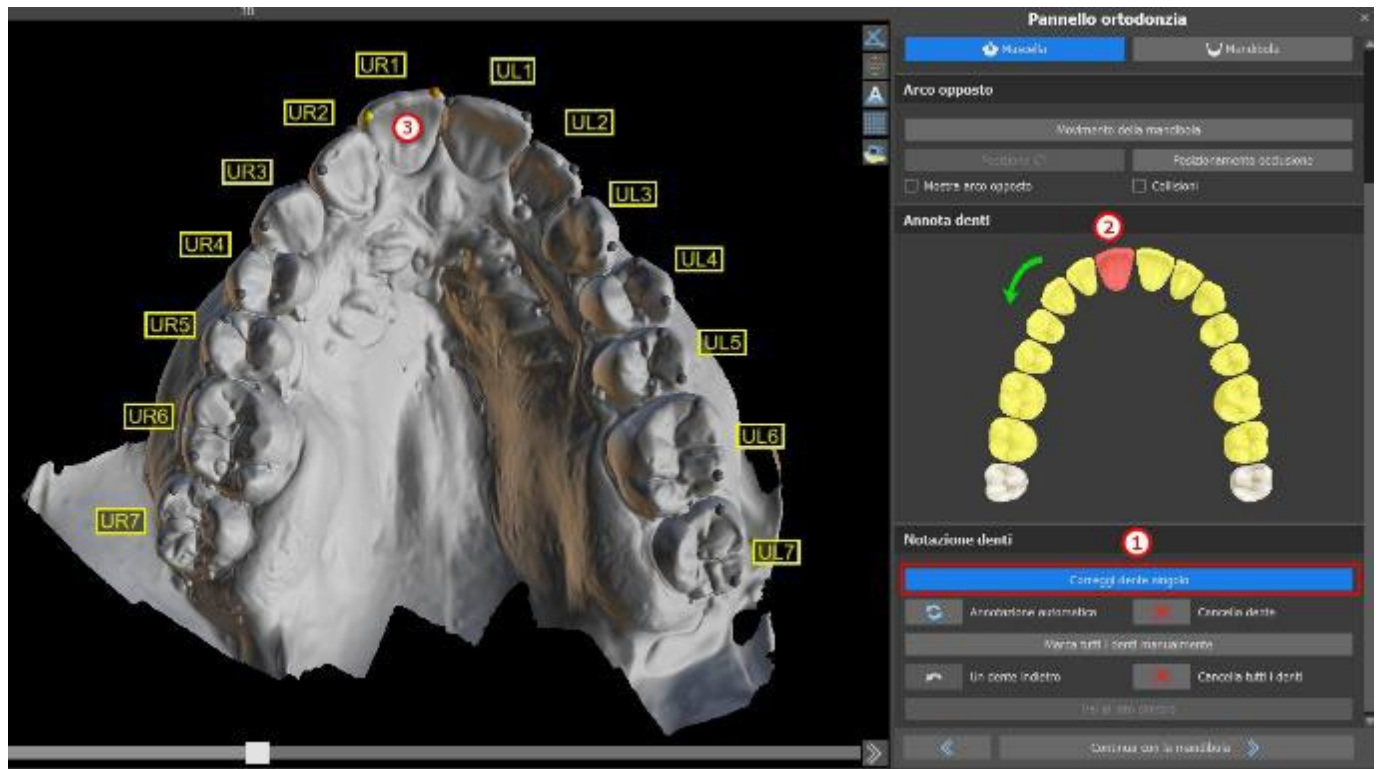


Il dente da cui inizia la marcatura dei denti è evidenziato in rosso nella figura schematica della mascella nel pannello. Dapprima si annoteranno i denti sul lato destro del paziente a partire dall'incisivo e finendo con i molari. Per contrassegnare un dente presente che si intende spostare, è necessario tenere premuto il tasto "Maiusc" e fare clic con il pulsante sinistro del mouse sul dente. I punti arancioni e gialli illustrano i denti annotati sul modello 3D. Un dente che non ha bisogno di subire spostamenti o mancante, dovrà essere contrassegnato facendo clic con il pulsante destro del mouse (sul modello vengono visualizzati punti blu).

Dopo aver annotato tutti i denti sul primo lato, si può procedere con l'altro lato a partire dall'incisivo evidenziato di nuovo in rosso.

Non è necessario annotare tutti i denti su ciascun lato. Se l'ultimo molare, ad esempio, non è presente, si può saltare la marcatura dei denti rimanenti sul lato facendo clic su con il tasto destro del mouse.

Mentre si marcano i denti, è possibile tornare indietro di un passo (il pulsante "un dente indietro") e ripetere la marcatura del dente precedente, oppure ricominciare da capo premendo "Cancella tutti i denti". Le etichette colorate (blu e gialle) indicano i nomi dei denti.



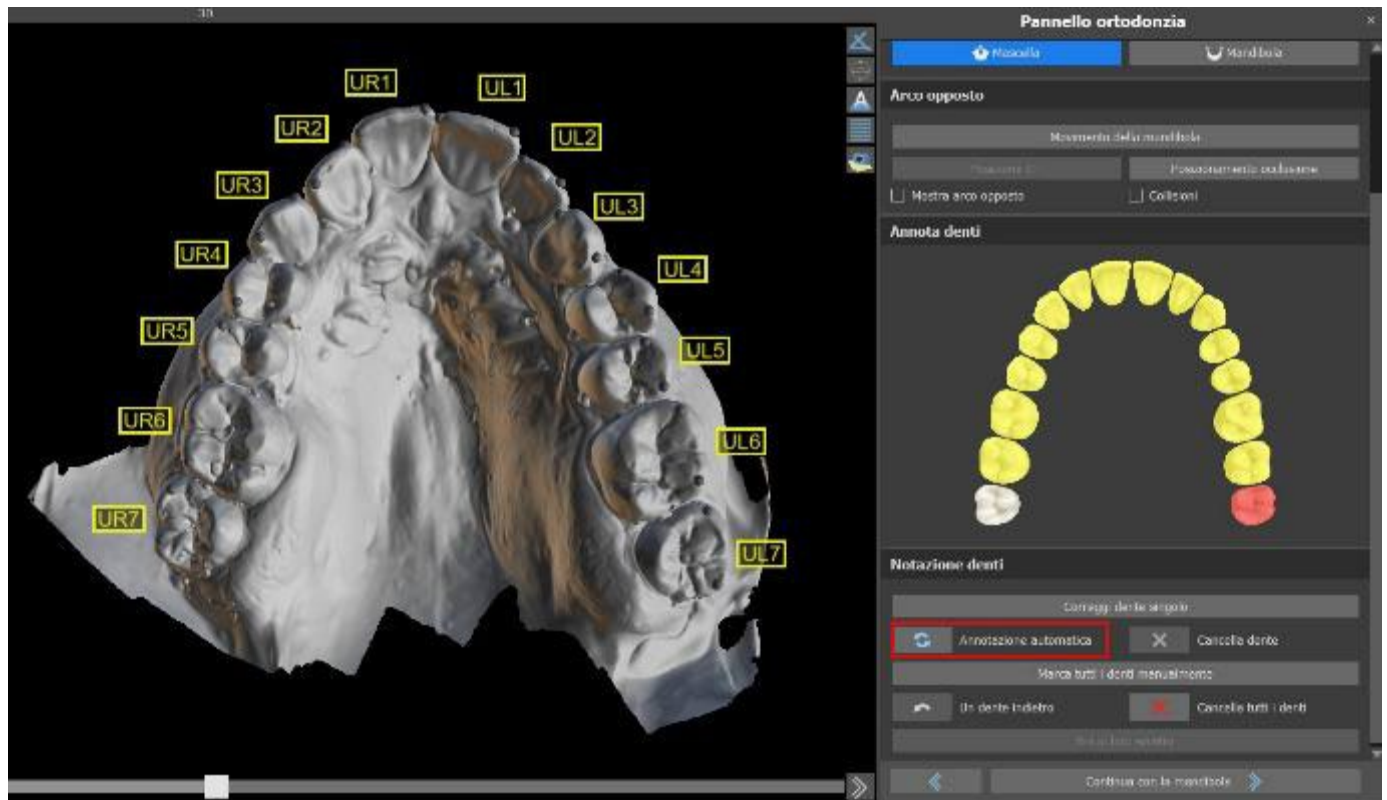
La correzione di un singolo dente è possibile facendo clic sul pulsante "Correct Single Tooth" (Correggi singolo dente) (1). Fare clic sullo schema per selezionare il dente (2) e correggere l'annotazione sul modello dell'arcata (3). Per rimuovere l'annotazione dal dente selezionato, fare clic sul pulsante "Clear tooth" (Cancella annotazione dal dente). È possibile annotare nuovamente il dente tenendo premuto il tasto "Maiusc" e facendo clic sul dente stesso.

Per completare il passaggio, fare clic sul pulsante "Correct Single Tooth" (Continua con la mandibola).

Nota: la corretta marcatura dei denti è cruciale per la successiva fase di segmentazione automatica dei denti. Questo passaggio incide fortemente sulla precisione della segmentazione. Incisivi e canini devono essere contrassegnati facendo clic / posizionando due punti sul bordo occlusale di ciascun dente. I molari e i premolari devono essere contrassegnati posizionando i punti sul lato buccale della superficie del dente, come indicato nell'immagine sopra.

27.4.2 Annotazione automatica dei denti

Blue Sky Plan permette all'utente di annotare i denti automaticamente. Per disattivare o attivare questa funzione andare in Strumenti -> Preferenze -> Ortodonzia -> Annotazione automatica.



Questa funzionalità funziona esattamente come l'annotazione manuale. L'utente è in grado di alternare fra annotazione manuale e automatica per le modifiche manuali dei punti.

Lo spessore del modello in gesso virtuale, ovvero l'altezza minima consentita in millimetri è di almeno 20 mm e può essere regolato nel menù delle Preferenze.

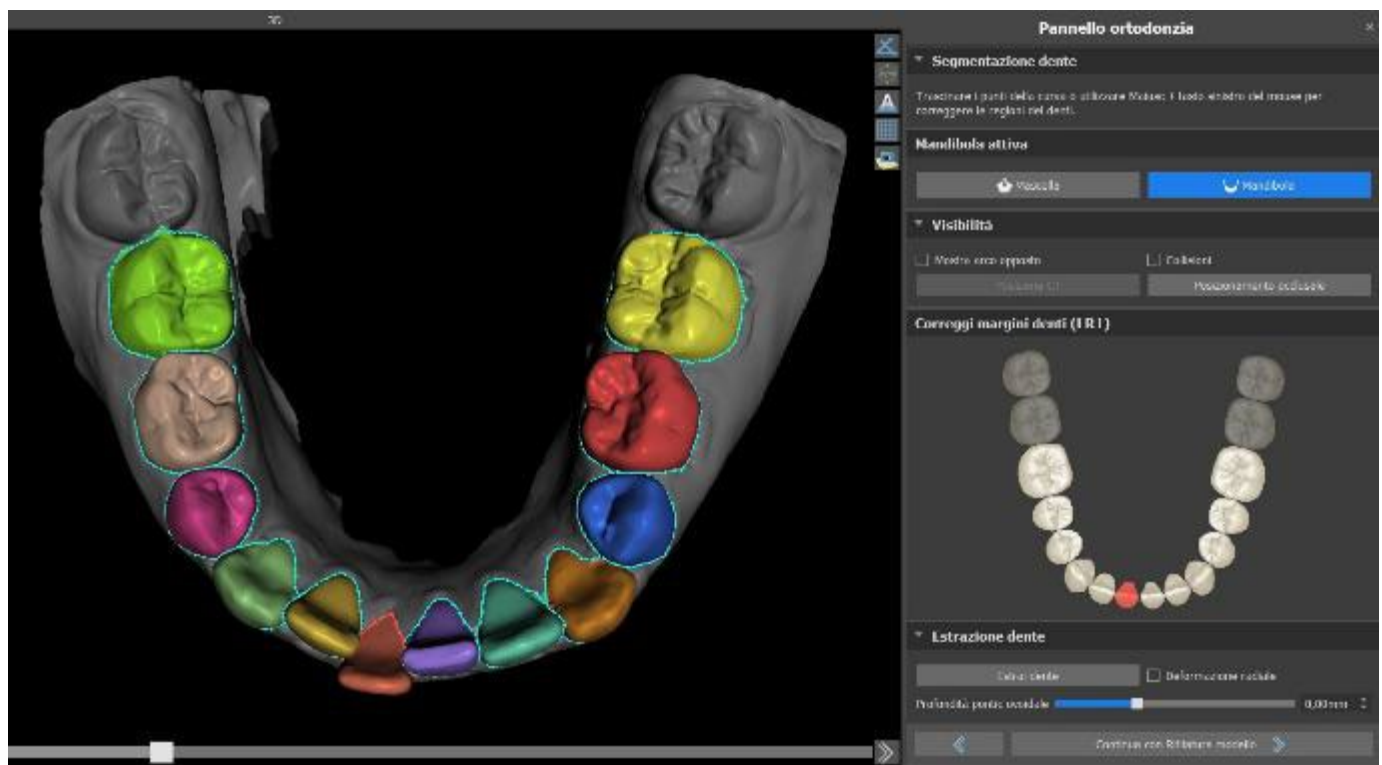
Nota: Prima di procedere, controllare che ogni dente sia annotato nella posizione e con il numero di dente corretti. Gli errori di annotazione si ripercuotono sulla segmentazione automatica dei denti (vedere le sezioni 1.2 e 1.3).

27.5 Funzionalità a due arcate

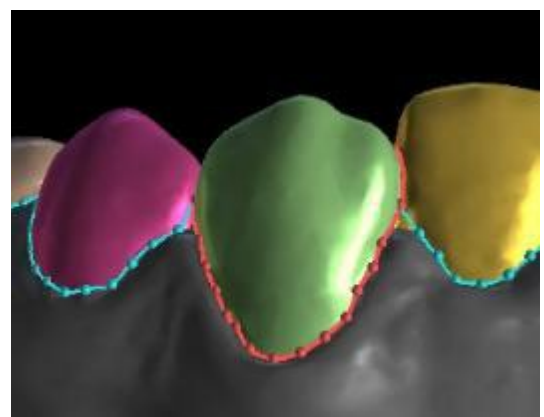
Una volta annotati i denti della prima mascella (mascella) e chiuso il modello, viene attivato il trasferimento alla modalità di pianificazione di entrambe le mascelle. Per impostazione predefinita, il flusso di lavoro è impostato in modo tale che dopo aver fatto clic su "Continua con la mandibola" viene eseguito un trasferimento diretto alla annotazione della seconda arcata. Per pianificare entrambe le arcate, entrambi i modelli devono essere annotati (cioè i denti da spostare devono essere stati indicati) e allineati. Nei seguenti passaggi c'è la possibilità di lavorare attivamente con l'una o l'altra arcata. Qualora il clinico desideri utilizzare il secondo modello (l'arcata opposta) per il controllo visivo nel corso della fase di pianificazione e per la rappresentazione di possibili collisioni inter-mandibolari, il pulsante "Ignora questa mandibola" può essere utilizzato per il trasferimento diretto alla segmentazione di una singola arcata.

27.6 Segmentazione dei denti

Il passaggio alla fase della segmentazione automatica dei singoli denti può richiedere del tempo poiché il programma cercherà di identificare automaticamente il margine gengivale.



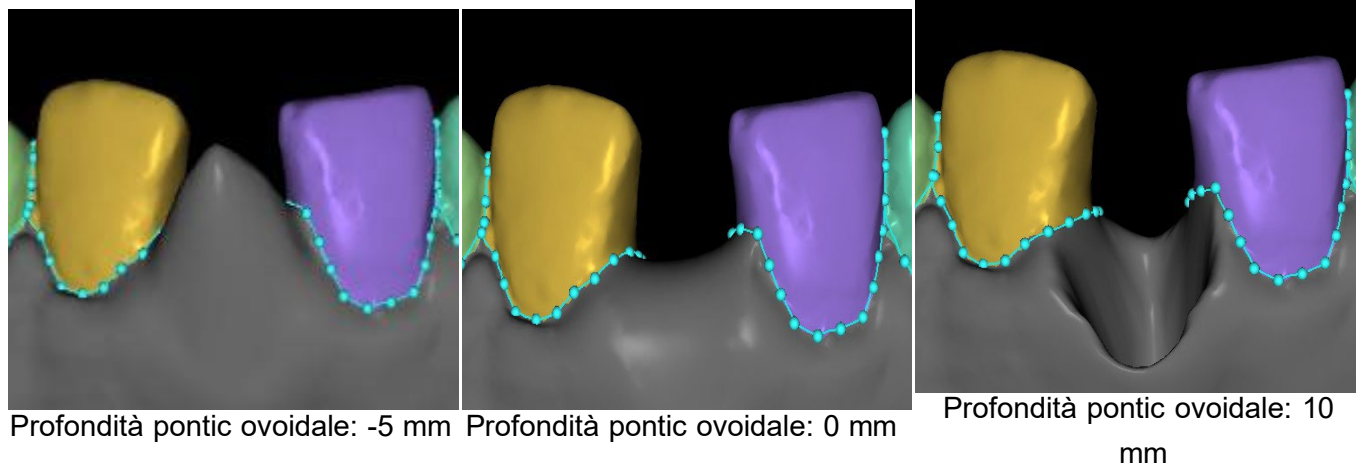
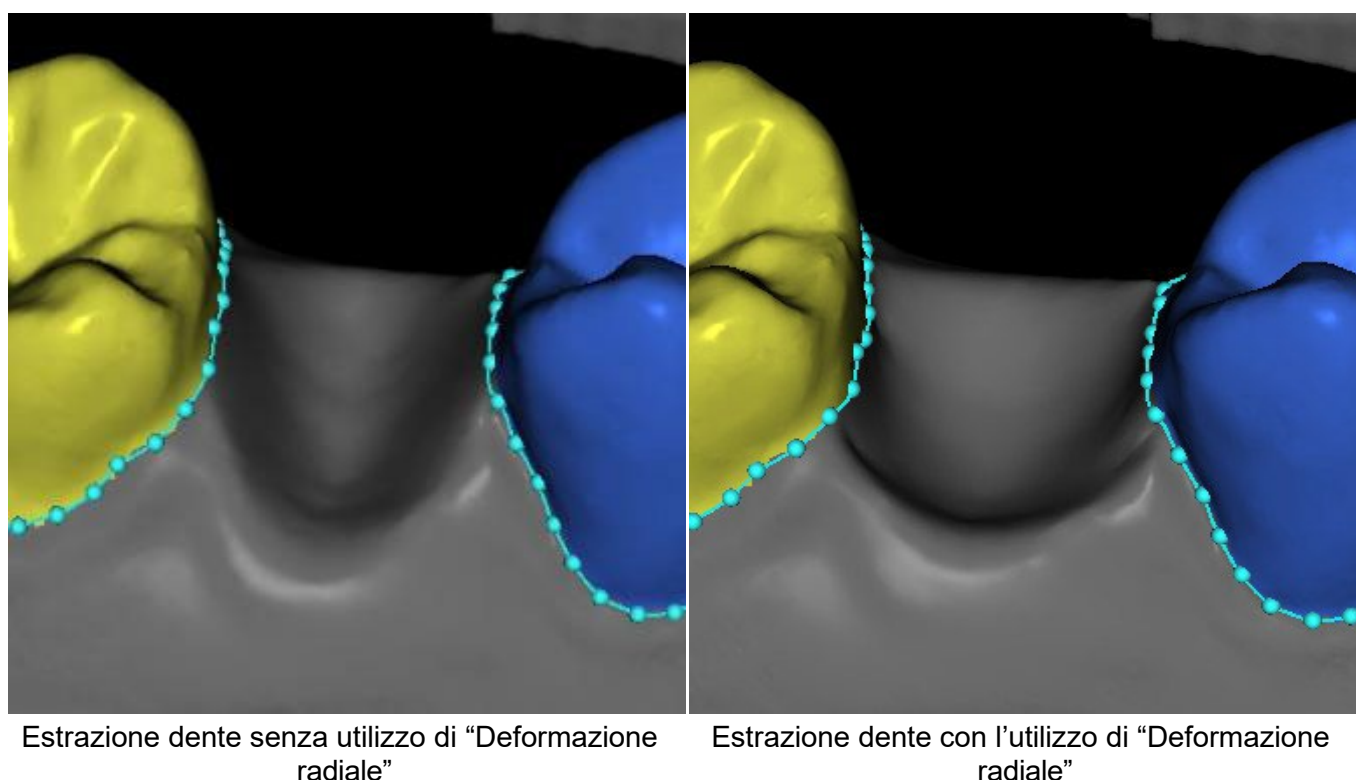
Dopo la segmentazione automatica, è possibile regolare il margine gengivale rilevato dei denti attivi/selezionati trascinando i punti di controllo della curva o disegnando manualmente una parte della curva sul modello tenendo premuto il tasto "Maiusc" e il mouse sinistro pulsante contemporaneamente.



Il margine gengivale può essere modificato solo per il dente attivo. Il dente attivo può essere modificato attraverso l'immagine schematica della mascella nel pannello o facendo clic sul dente segmentato direttamente nella vista 3D.

Selezionare il dente da rimuovere e fare clic sul pulsante Estrai dente. Impossibile estrarre l'ultimo dente.

La deformazione radiale influisce sulla forma del pontic ovoidale risultante. Quando attivata, la deformazione della quantità della superficie dipende unicamente dalla distanza del punto della superficie dal centro teorico del dente, creando una forma simmetrica dipendente dal raggio. Quando disattivata, la quantità di deformazione applicata alla gengiva sul punto del pontic viene calcolata in maniera adattiva per la forma del contorno del dente, creando un pontic ovoidale che copia la forma del contorno.



Una volta che i contorni definiti non necessitano di ulteriori perfezionamenti, è possibile completare la segmentazione facendo clic sul pulsante "Continua al riposizionamento dei denti". Questo applica le modifiche apportate e separa i denti dalla scansione 3D rendendo possibile gli spostamenti.

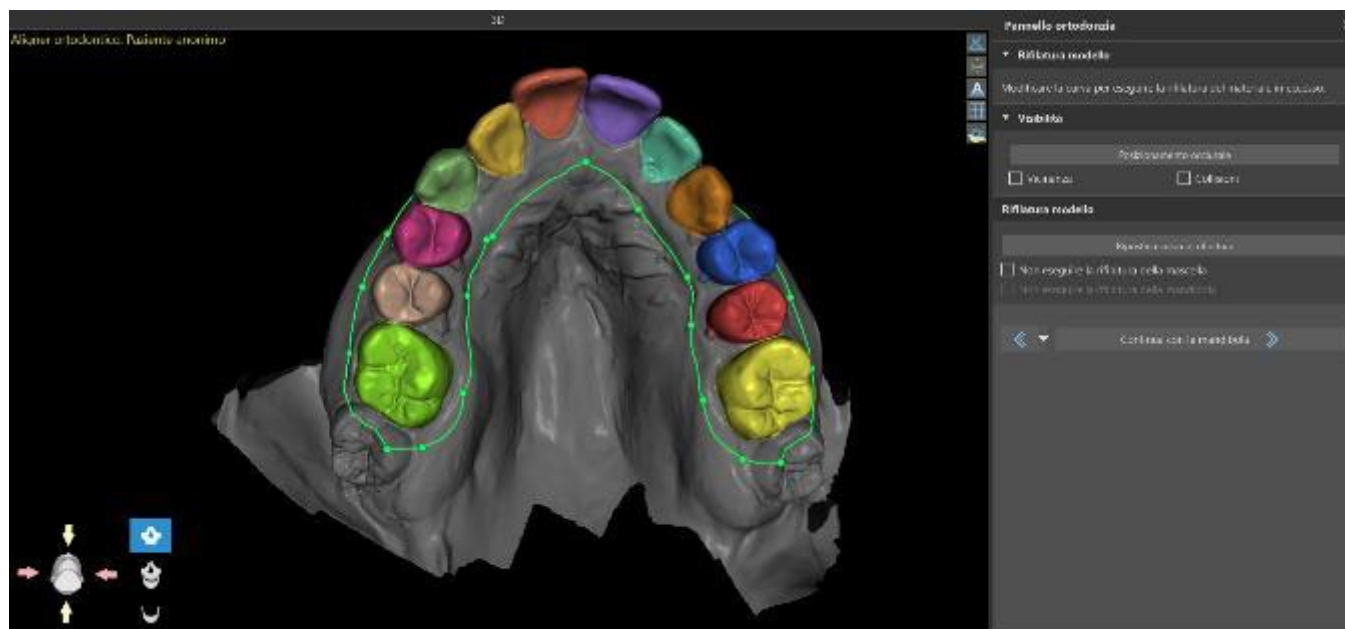
Nota: Esaminare il margine gengivale rilevato di ogni dente e correggerlo ove necessario prima di procedere alla rifinitura del modello (vedere le sezioni 1.2 e 1.3).

27.7 Riposizionamento dei denti

Il modello STL importato in BSP potrebbe contenere materiale in eccesso e stamparlo comporterebbe un inutile spreco di materiale per la stampa. Per queste situazioni, il BSP offre la funzione di riposizionamento mediante una curva. La curva di riposizionamento viene creata in automatico a una distanza dai denti basata sul parametro del “Margine di riposizionamento della gengiva” (che può essere modificato nelle Preferenze). Tale curva può essere ulteriormente regolata manualmente

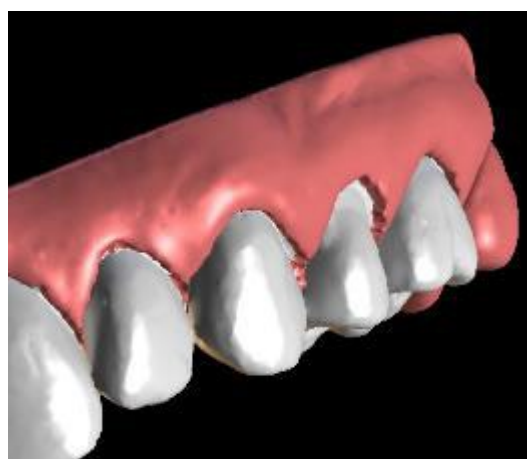
trascinando i punti di controllo.

Fanno parte di questo passaggio anche la chiusura e il riposizionamento del modello ad un'altezza specifica in base alla distanza del dente segmentato. I parametri "Altezza del modello al di sotto della mandibola dopo il riposizionamento" per la parte inferiore dell'arcata e "Altezza del modello al di sopra della mascella dopo il riposizionamento" per la parte superiore dell'arcata possono essere modificati nelle Preferenze. Il passaggio del Riposizionamento dei denti può essere saltato utilizzando le opzioni "Non riposizionare la mascella" e "Non riposizionare la mandibola".



In questo passaggio viene definito solamente il Riposizionamento del modello e avrà inizio solamente dopo aver fatto clic Continua allo spostamento del dente. Questa operazione potrebbe richiedere un po' di tempo.

Dopo la separazione dei denti, la gengiva può essere aumentata (cioè gonfiata) per prevenire interferenze con l'allineatore e per aiutare a prevenire problemi di conflitto dei tessuti. Nota: A causa di questa ottimizzazione nel processo, è raccomandato il valore .0mm per le versioni 4.7.50 o superiori. Per le versioni 4.7.20 o inferiori è raccomandato il valore .2mm. Questo corrisponde al parametro "Quantità di augmentazione della gengiva" nelle Preferenze.



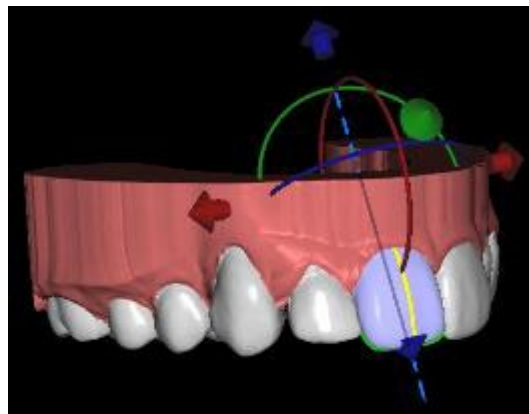
Anche i colori del modello 3D e dei denti cambiano rispettivamente in un rosa e bianco naturale. Adesso il software consente di riposizionare i denti e di pianificare la loro posizione finale.

27.8 Spostamento dei denti

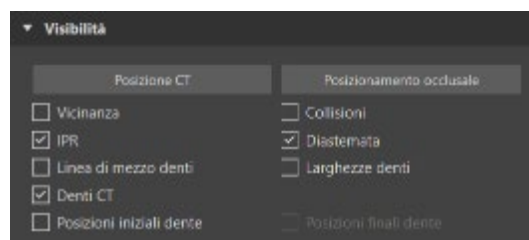
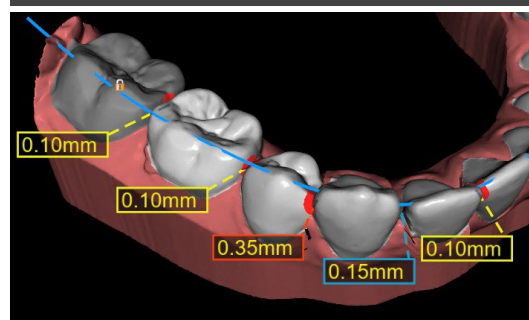
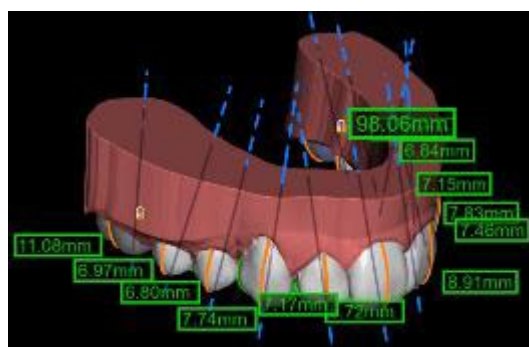
In questo passaggio, può essere pianificata la posizione finale dei singoli denti. Si deve iniziare selezionando il dente attivo – sia cliccando a sinistra su un dente nell'immagine schematica dell'arcata oppure cliccando sul dente nella visualizzazione in 3D.

Il dente attivo ha una linea mediana visibile e uno strumento di manipolazione 3D mostrato attorno ad esso. Utilizzando questo strumento, è possibile spostare e ruotare il dente nei seguenti tipi di movimenti:

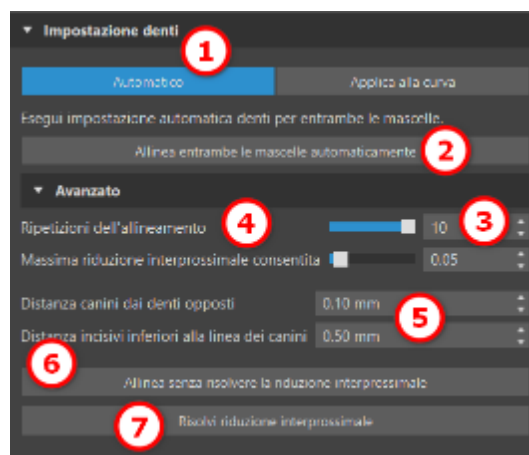
- Inclinazione Mesiale / Distale
- Inclinazione Vestibolare/ Linguale
- Rotazione lungo l'asse del dente longitudinale
- Intrusione/ Estrusione
- Sinistra / Destra
- Avanti / Indietro



Dopo questo passaggio è possibile attivare un paio di funzioni interessanti nel pannello ortodontico. L'opzione "IPR" mostrerà una vista 3D delle dimensioni delle riduzioni interprossimali oltre il limite e le soglie massime consentite dell'IPR possono essere impostate nel menù delle Preferenze. Le aree rosse visualizzano informalmente le collisioni tra i denti. "Diastemata" mostra la misurazione dello spazio tra i denti. "Posizioni iniziali dente" mostra il modello originale prima del posizionamento dei denti. "Posizioni finali dente" mostra l'ultimo modello dopo il posizionamento dei denti. La "Linea di mezzo denti" consente all'utente di visualizzare l'asse stimato del dente con la linea di mezzo. Facendo clic su "Larghezze denti", vengono mostrate le larghezze dei denti e la relativa somma.



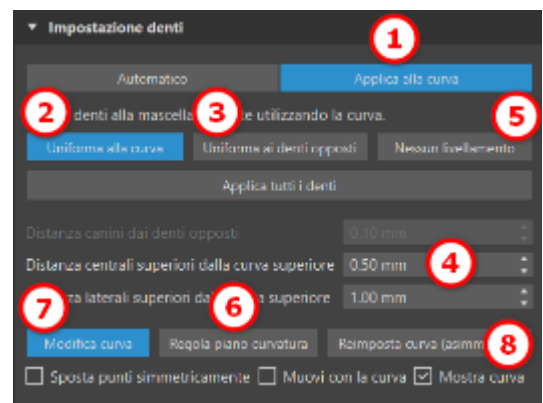
La sezione "Automatico" (1) consente il calcolo delle posizioni finali per il trattamento di allineamento. Questo richiede che l'utente carichi e annoti entrambe le mandibole. "Allinea entrambe le mascelle in automatico" (2) esegue l'algoritmo di allineamento più volte, cercando di migliorare le posizioni finali a ogni passaggio. Le collisioni tra le mandibole non sono risolte. L'IPR viene applicato in automatico in seguito. "Allinea senza risoluzione IPR" (6) esegue l'algoritmo solo una volta e non risolve gli IPR. Ogni esecuzione tenta solo di migliorare le posizioni dei denti. "Risolvi IPR" (7) tenta di risolvere gli IPR espandendo l'arco e spostando i denti. Il cursore "Ripetizioni allineamento" (3) mostra il numero di algoritmi eseguiti, 10 per impostazione



predefinita. Il cursore "IPR massimo consentito" (4) consente un IPR fino a un determinato valore, poiché l'impostazione predefinita è nessun IPR. Parametri aggiuntivi possono essere modificati nella sezione di livellamento per ogni mandibola (5).

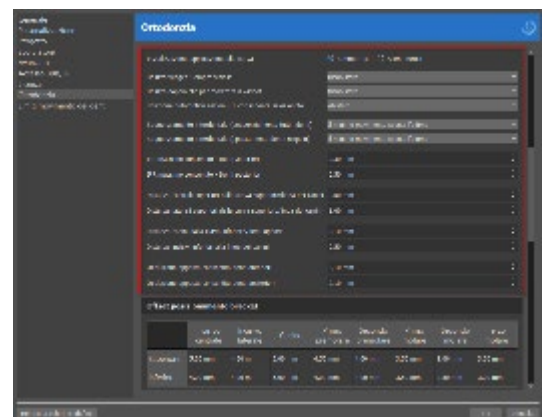
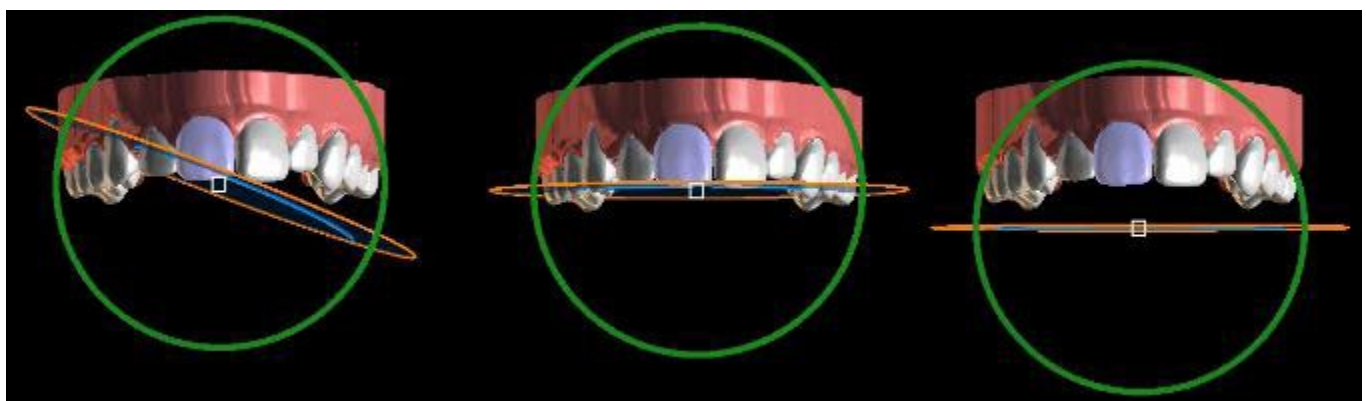
La sezione "Applica alla curva" (1) consente all'utente di modificare una curva che rappresenta un arco dentale ideale e di applicare uno o tutti i denti a tale curva.

Per raddrizzare la curva dei denti sulla curva mantenendo i dati IPR in un intervallo accettabile, selezionare "Uniforma alla curva" (2) e fare clic sul pulsante "Applica tutti i denti". Quando l'utente lavora sulla mascella mandibolare ed è disponibile un arco opposto, il software consente all'utente di uniformare i denti a quelli opposti (3). Fare clic su "Applica tutti i denti" per l'applicazione. Parametri aggiuntivi possono essere modificati nella sezione di livellamento per ogni mandibola. (4). L'opzione "Nessun livellamento" (5) adatta i denti senza l'estrusione o l'intrusione. Facendo clic su "Modifica curva" (7), l'utente può modificare i punti della curva in maniera simmetrica o asimmetrica. Questo pulsante abilita che "Sposta con curva," dove è possibile spostare sia la curva che il dente contemporaneamente. Quando "Modifica curva" è attivo, sono visibili le misurazioni della curva dentale. Il pulsante "Reimposta curva" (8) reimposta la curva nella posizione originale. Se l'utente fa nuovamente clic sul pulsante "Modifica curva", la curva non può più essere modificata.

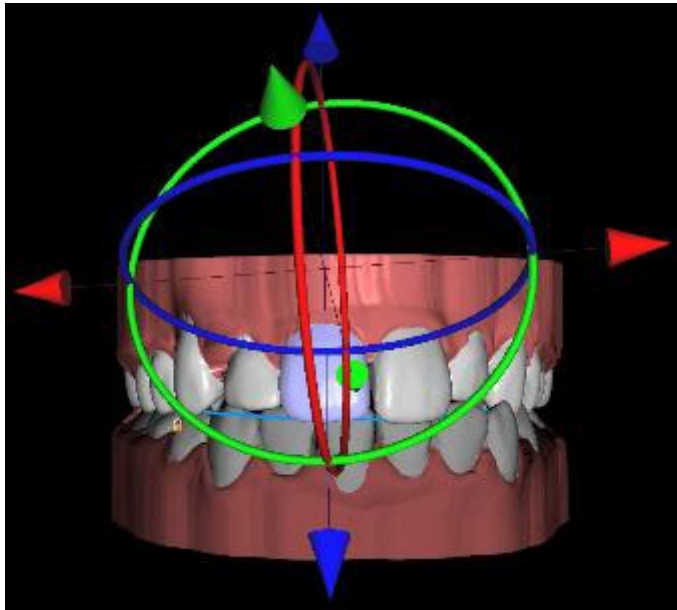


Facendo clic sul pulsante "Regola piano curvatura" (6) si attiva il piano occlusale per il regolamento della curva. È possibile spostare il piano nella scena 3D a seconda dell'angolo e della distanza del piano. Modifica

Parametri aggiuntivi sono disponibili nella sezione Preferenze di ortodonzia, Movimento dei denti.



Regolazione piano curva



Widget “Sempre visibile” abilitato

Ogni dente può essere bloccato in posizione facendovi clic con il tasto destro del mouse e selezionando "Lock Tooth" (Blocca dente) dal menu dei contenuti. Lo sblocco procede in modo simile oppure l'utente può sbloccare tutti i denti contemporaneamente facendovi clic sul pulsante "Unlock All Teeth" (Sblocca tutti i denti).

Quando è attivo il pulsante “Regola linea di mezzo”, l'utente può anche regolare la linea di mezzo.

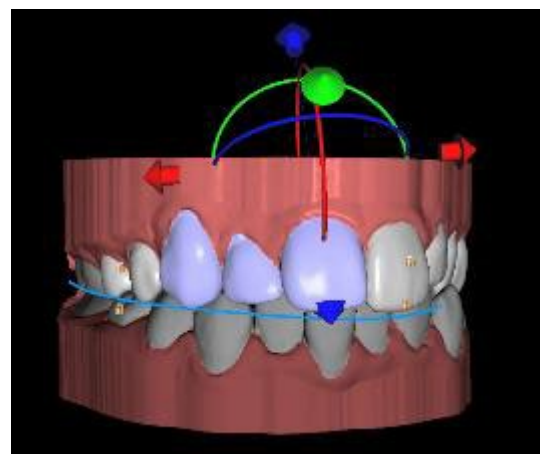
Il pulsante "Ripristina tutti i denti" riporta tutti i denti nella posizione originale. Mentre il dente attivo viene spostato, il pannello “Ortodonzia” mostra le informazioni sui movimenti totali sotto forma di distanze [mm] e angoli [°] dalla posizione iniziale. I limiti di movimento possono essere impostati come mensili, bisettimanali o settimanali.

▼ Deviazioni dente (LR1)

Trans - Buccale/Linguale	0.07 mm
Trans - Mesiale/Distale	0.06 mm
Estrai/Inserisci	-0.08 mm
Punta - Buccale/Linguale	-4.70 °
Punta - Mesiale/Distale	1.29 °
Rotazione	0.77 °
☐ Trasferisci movimento localmente	
Limiti: Mensilmente	

La selezione multipla consente di manipolare più denti alla volta - premere il tasto Maiusc e fare clic con il pulsante sinistro del mouse su più denti. Con la selezione multipla è possibile utilizzare tutti i metodi di manipolazione (tramite il widget di manipolazione, la tabella deviazioni e i tasti freccia). Selezionando la casella di controllo “Trasferisci movimento localmente”, la deviazione locale del dente viene applicata agli altri denti selezionati.

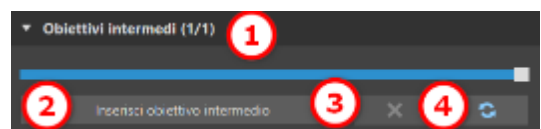
Con la selezione multipla possono essere anche utilizzate le opzioni del menu contestuale (blocco, applicazione, modifica velocità movimento denti).



L'obiettivo intermedio è un passaggio obbligatorio su tutti i denti (ad es. “punto di sincronizzazione”). Le posizioni finali e iniziali sono obiettivi intermedi impliciti, ma è possibile crearne ulteriori in base alle esigenze.

Gli obiettivi intermedi possono essere creati in due modi:

- Facendo clic sul pulsante “Inserisci obiettivo intermedio” (2)



- Duplicando il passaggio “Movimento denti”

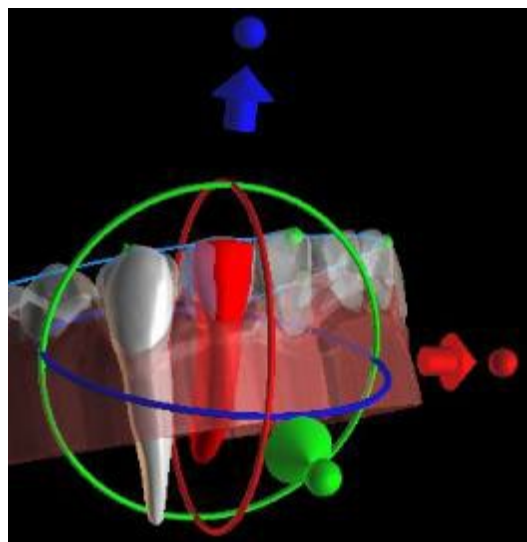
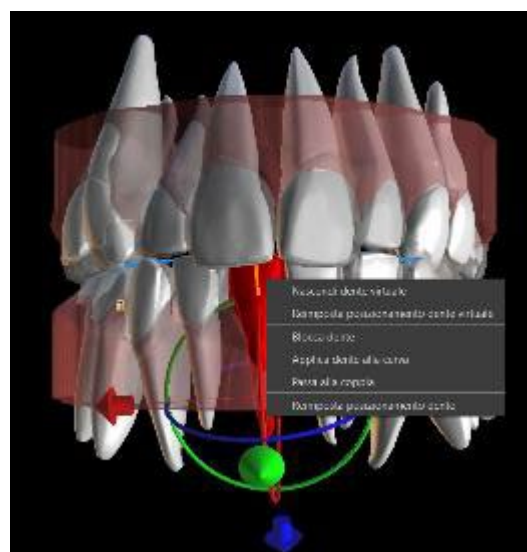
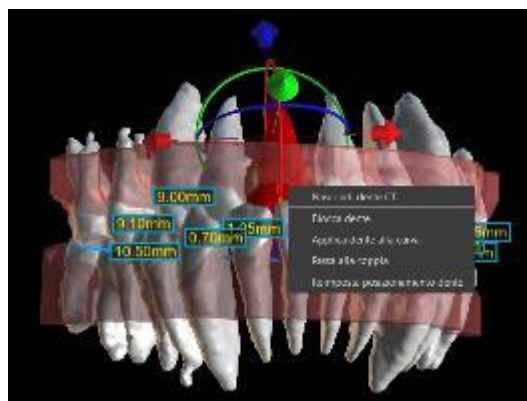
Il cursore (1) mostra la sequenza dei singoli obiettivi intermedi. Ciascun obiettivo intermedio (esclusa la posizione iniziale) può essere eliminato (3). È anche possibile cancellare gli obiettivi intermedi personalizzati e tornare a quelli predefiniti (4).

Quando si posiziona un dente, a volte è utile vedere il movimento di tutto il dente, comprese le sue radici. Pertanto, Blue Sky Plan consente di aggiungere un dente virtuale con radici semplicemente tramite il menu contestuale > Mostra dente virtuale oppure abilitando la casella di controllo “Denti virtuali” (nota: Questa opzione non è disponibile se si importano i Dati TC). Per perfezionare la forma e la posizione del dente virtuale appena aggiunto in modo che corrisponda strettamente ai denti sottostanti separati dalla scansione 3D, fare clic sul pulsante “Regola dente virtuale”. Ora, è possibile regolare la posizione e le dimensioni del dente virtuale usando il comando in-scene. Per nascondere i denti virtuali, fare clic nuovamente sulla casella di controllo “Denti virtuali”.

Per lavorare con un dente selezionato, fare clic con il tasto destro del mouse sul dente e scegliere la funzionalità. Per nascondere il dente, selezionare “Nascondi dente virtuale” (Hide virtual tooth). Per ripristinare la posizione originale del dente, selezionare “Ripristina posizione del dente virtuale” (Reset virtual tooth position). È possibile cambiare il punto di rotazione del widget di manipolazione 3D, ovvero passare dal ribaltamento alla coppia. Gli angoli di ribaltamento e coppia sono tracciati e riportati separatamente. Gli offset pivot possono essere impostati in Preferenze.

Il software Blue Sky Plan consente di lavorare con i dati CT segmentati.

Per abilitare la segmentazione dei denti CT, andare su Preferenze > Ortodonzia > Segmentazione dei denti CT. Per nascondere tutti i denti CT visibili, basta fare clic sulla casella di controllo “Denti CT”. Per nascondere uno (o più) dente CT, fare clic con il tasto destro del mouse e scegliere “Nascondi dente CT”. Per una migliore chiarezza delle radici, è possibile aumentare la trasparenza dell'arcata spostando il cursore nel pannello (1).



L'utente può abilitare la segmentazione automatica dell'osso mandibola. Questa opzione è disponibile in Preferenze > Ortodonzia > Segmentazione osso mandibola.

Quando si inserisce il passaggio Spostamento dei denti, l'osso della mandibola segmentato con i denti CT diventerà visibile in automatico. Per nascondere i dati basta utilizzare la casella di controllo "Osso mandibola". Per una migliore chiarezza dei dati CT, è possibile aumentare la trasparenza spostando il cursore nel pannello (2).

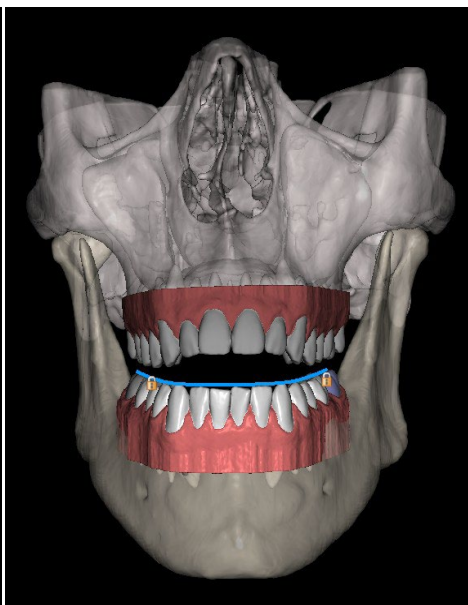
La segmentazione delle vie respiratorie può essere abilitata in Preferenze > Ortodonzia > Segmentazione vie respiratorie. Per nascondere i dati basta utilizzare la casella di controllo "Vie respiratorie". Per una migliore chiarezza dei dati CT, è possibile aumentare la trasparenza spostando il cursore nel pannello (3).



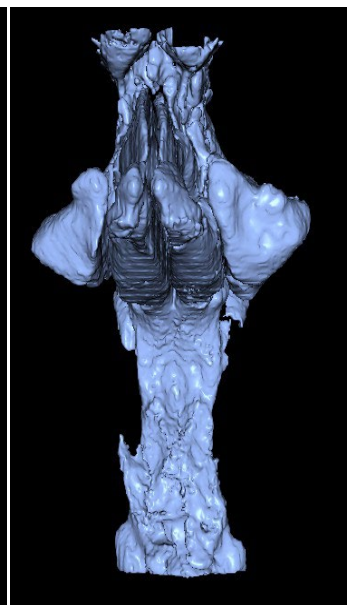
Nota: Le opzioni "Segmentazione denti CT", "Segmentazione osso mandibola" e "Segmentazione vie respiratorie" devono essere abilitate durante il passaggio di importazione dei Dati TC per generare i dati segmentati!



Denti CT



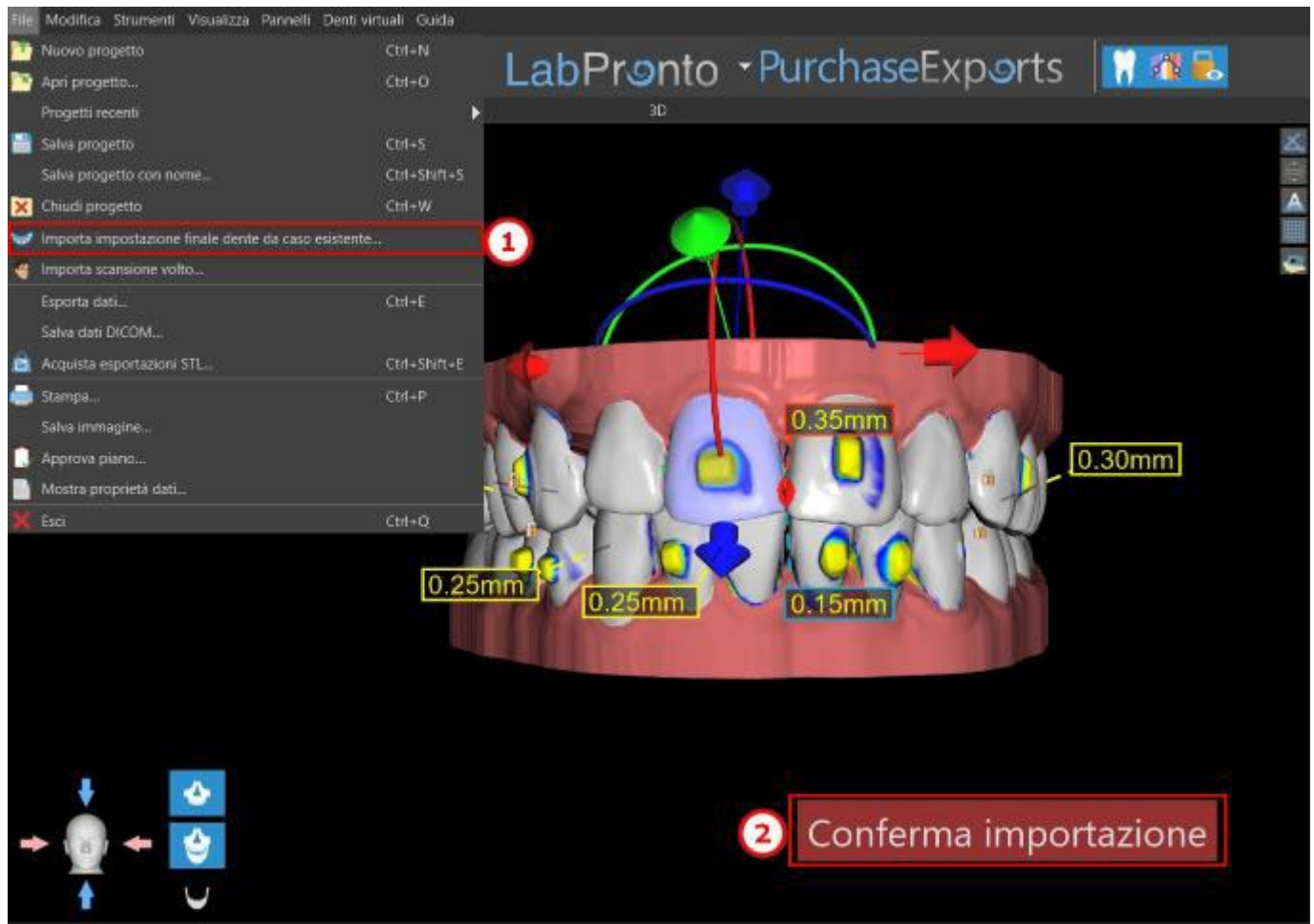
Osso mandibola



Vie respiratorie

BSP consente all'utente di correggere il trattamento in corso con le posizioni finali originali. L'utente carica le nuove scansioni, prosegue al passaggio "Allineamento denti" e seleziona il progetto originale tramite File > Importa impostazione finale dente da caso esistente (1). Quando il progetto viene caricato, viene aggiornata la pianificazione della posizione finale dal nuovo progetto e viene mostrata una mappa di colore per la precisione dell'allineamento del dente. Dopo aver caricato il progetto originale, viene visualizzato il pulsante "Conferma importazione" (2). Dopo aver fatto clic su questo pulsante, la mappa di colori scompare, ma le posizioni finali rimangono.

Nota: Le posizioni finali calcolate automaticamente sono proposte. Un dentista abilitato deve esaminare ogni posizione dentale, le collisioni tra le arcate e i valori di IPR, e modificarli secondo necessità prima di generare posizioni intermedie o allineatori (vedere le sezioni 1.2 e 1.3).



27.9 Generazione di posizioni intermedie

Una volta soddisfatti delle posizioni mirate dei denti, utilizzare il pulsante "Continua alle fasi di modifica" per generare posizioni intermedie e passare alla fase di pianificazione successiva.

La tabella nel pannello "Ortodonzia" elenca il numero di passaggi intermedi necessari per raggiungere la posizione desiderata prevista del dente attivo. Il numero di passaggi è sempre lo stesso per tutti i denti, ma è possibile iniziare il movimento di alcuni denti in passaggi successivi. La prima e l'ultima riga nella tabella rappresentano la posizione iniziale e finale del dente attivo, quindi queste posizioni sono bloccate e non possono essere modificate in questa fase di pianificazione. Il numero di passaggi viene stimato automaticamente in base alle impostazioni predefinite degli intervalli temporali massimi di movimento. I limiti di movimento predefiniti sono memorizzati nel menù delle Preferenze del software e possono essere regolate manualmente.

Il cursore nella parte superiore del pannello “Ortodonzia” (2) consente di visualizzare gli spostamenti dei denti nel tempo e in passaggi intermedi. Se il cursore viene spostato a sinistra, i denti vengono visualizzati nelle posizioni iniziali. La posizione all'estrema destra del cursore rappresenta le posizioni finali pianificate. Trascinando il cursore, puoi animare il movimento dei denti attraverso passaggi intermedi nel tempo. Inoltre, è possibile spostare il dispositivo di scorrimento su uno dei passaggi intermedi e, se necessario, regolare la posizione del dente attivo in questo specifico passaggio per evitare (ad esempio) collisioni con i denti vicini.

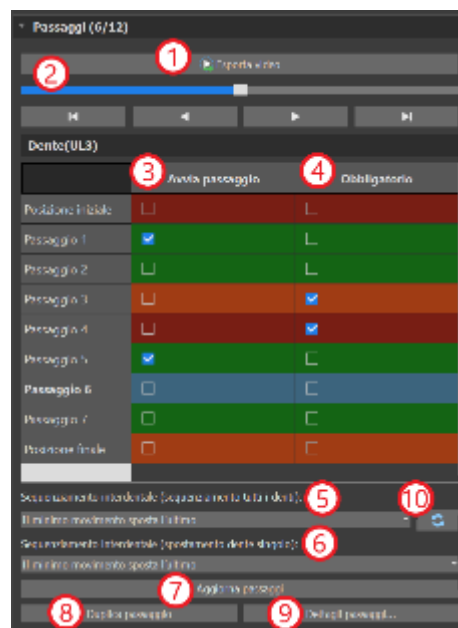
Lo spostamento di un dente attivo è rappresentato da un colore verde nella tabella. Gli obiettivi intermedi sono rappresentati in colore rosso. Le righe di colore arancione rappresentano gli obiettivi intermedi rispetto al passaggio precedente. Le righe selezionate dall'utente sono contrassegnate in colore blu.

Nella tabella sono presenti due colonne di caselle di controllo. Potrebbe essere importante iniziare il movimento di un dente prescelto in un passaggio specifico. Il passaggio di inizio spostamento può essere modificato selezionando la casella di controllo nella colonna di sinistra (“Avvia passaggio”) (3). Dopo qualsiasi modifica, è necessario rigenerare l'intera tabella facendo clic sul pulsante “Aggiorna passaggi” (7). Le caselle di controllo nella colonna a destra (“Obbligatorio”) (4) possono essere utilizzate per bloccare le posizioni intermedie del dente: il dente si sposterà sempre attraverso le posizioni intermedie bloccate.

Per organizzare gli spostamenti dei denti sono disponibili tre piani opzionali: “Il minimo movimento sposta l'ultimo”, “Il minimo movimento sposta il primo” e “Uniforma movimento”. Lo “Spostamento interdentale” (5) sposta tutti i denti rispetto agli altri, mentre il “Sequenziamento intradentale” (6) è correlato al movimento di rotazione e traslazione dei singoli denti. È anche possibile impostare il Sequenziamento intradentale facendo clic con il tasto destro del mouse sul dente.

Lo spostamento di tutti i denti può essere rimandato in un passaggio facendo clic sul pulsante “Duplica passaggi” (8). I dettagli sullo spostamento di ciascun dente all'interno del passaggio specifico sono disponibili nella sezione “Dettagli passaggi” (9). Per un'illustrazione del movimento dei denti in ogni singolo passaggio utilizzare “Apri grafico movimento”.

La velocità di movimento di ciascun dente può essere modificata facendo clic con il pulsante destro del mouse sul dente. Con la diminuzione della velocità lo spostamento del dente verrà rallentato del 65%, mentre l'aumento lo accelererà del 65%. Il ripristino farà tornare la velocità di spostamento ai valori originali. Tenere presente che qualsiasi modifica della velocità di spostamento del dente influirà anche sul numero di passaggi intermedi nella tabella.



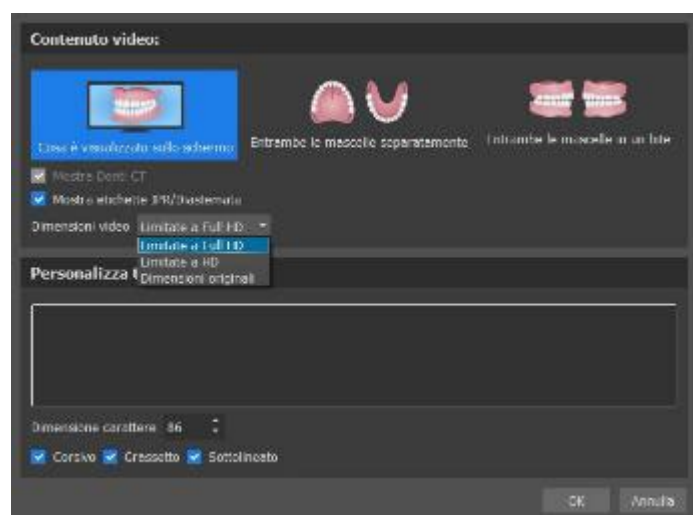
Nella tipologia di programmazione degli allineatori e al termine di questo passaggio è necessario selezionare quale metodo di creazione degli allineamenti sarà utilizzato per proseguire. Per generare

ed esportare solamente le posizioni intermedie del modello è sufficiente la selezione predefinita “Esporta solo i modelli”.

Selezionando l’opzione “Disegna allineamenti stampabili”, gli allineamenti saranno disegnati e generati direttamente come modelli nel BSP che potranno essere esportati successivamente. Selezionando l’opzione “Disegna curva di riposizionamento allineatori significa che la linea di riposizionamento, applicabile al macchinario di estrazione, sarà disegnata sui modelli ed esportata. Questa funzionalità è molto utile per il riposizionamento automatico degli allineamenti.

Se si intende aggiungere ganci sulle posizioni intermedie del modello, è necessario selezionare anche “Aggiungi ganci”. In questo modo questo passaggio sarà aggiunto al resto del processo.

Il pulsante “Esporta video” (1) consente all’utente di esportare il contenuto video del movimento dei denti. In questa opzione è possibile attivare un paio di funzioni interessanti. Tenere presente che, per impostazione predefinita, le dimensioni del video sono specificate dalle dimensioni della finestra della scena 3D. In alcuni casi, ciò può produrre video più grandi (ad es. su monitor 4K) per cui possono verificarsi errori con alcuni lettori video. Per prevenire tali errori, è possibile limitare le dimensioni del video scegliendo “HD” o “Full HD” nell’opzione “Dimensioni video”. In alternativa, è possibile installare un lettore video diverso (ad es. il lettore multimediale VCL) che può gestire video di dimensioni maggiori.



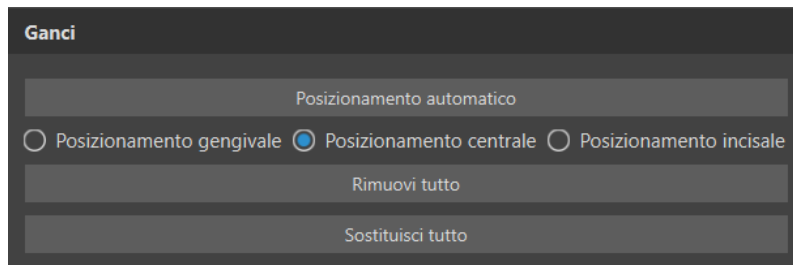
27.10 Allineatori ortodontici

Il metodo di creazione degli allineatori può essere selezionato al termine del passaggio “Generazione delle posizioni intermedie”(descritto nel paragrafo precedente). I prossimi passaggi si baseranno su tale selezione.

27.10.1 Aggiungi ganci

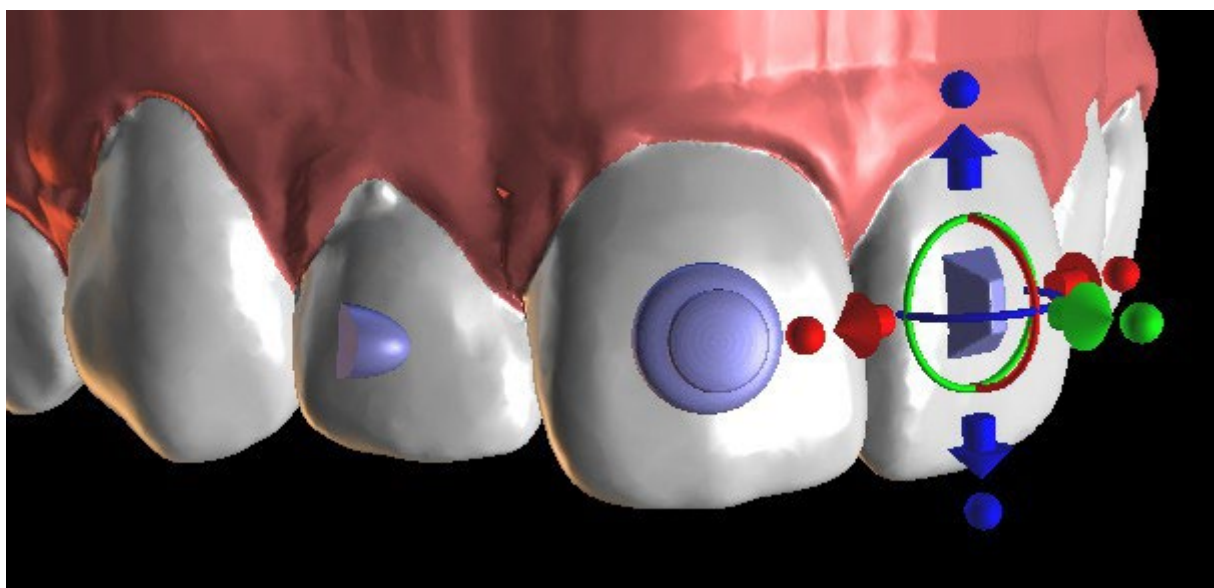
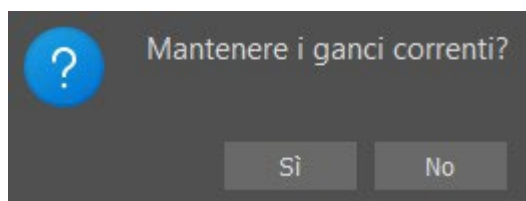
I pulsanti vengono aggiunti automaticamente attraverso il “Posizionamento automatico dei pulsanti” predefinito nelle Preferenze. I ganci vengono posizionati in base alle istruzioni del medico.

Per modificare il posizionamento dei ganci, fare clic su una delle seguenti tre opzioni: “Posizionamento gengivale”, “Posizionamento centrale” o “Posizionamento incisale” Questo influirà solo sui ganci che sono posizionati verticalmente.



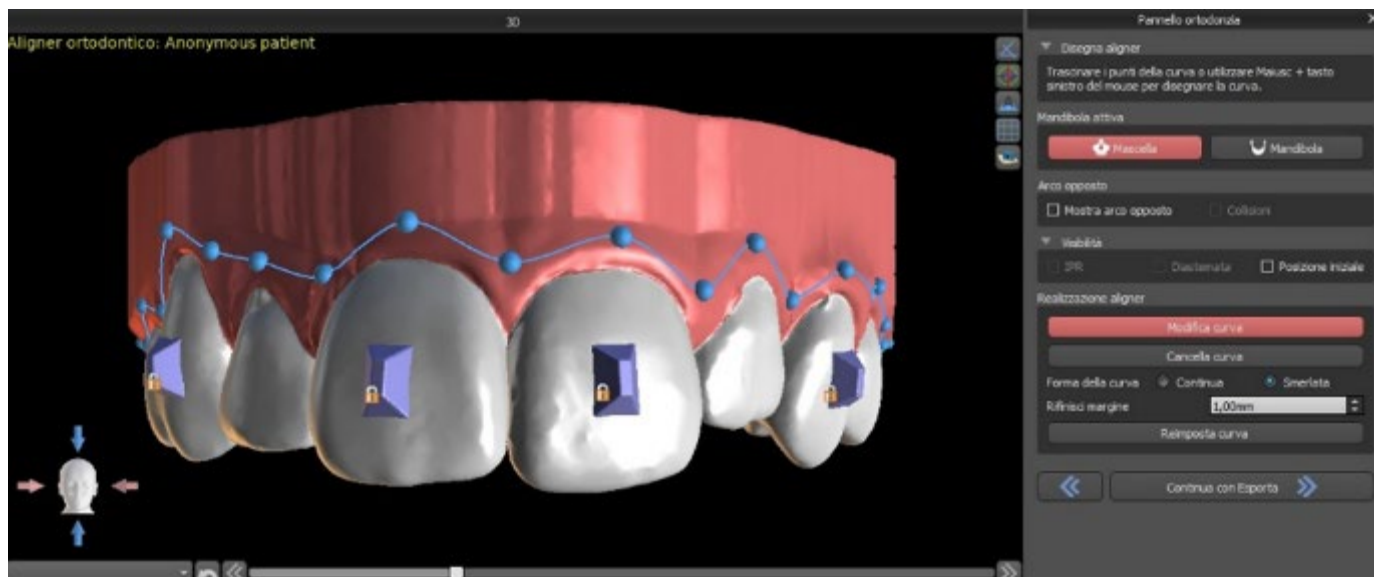
I ganci possono essere aggiunti manualmente dopo aver fatto clic con il pulsante destro del mouse sul dente nella vista 3D e selezionando tra diverse serie, forme e dimensioni. La posizione del gancio può essere ottimizzata manualmente.

Se l'utente decide di tornare al passaggio precedente per modificare lo spostamento dei denti, il gancio per il posizionamento attuale possono essere mantenuti. Questo funziona anche per i bracket.



27.10.2 Disegnare allineatori stampabili

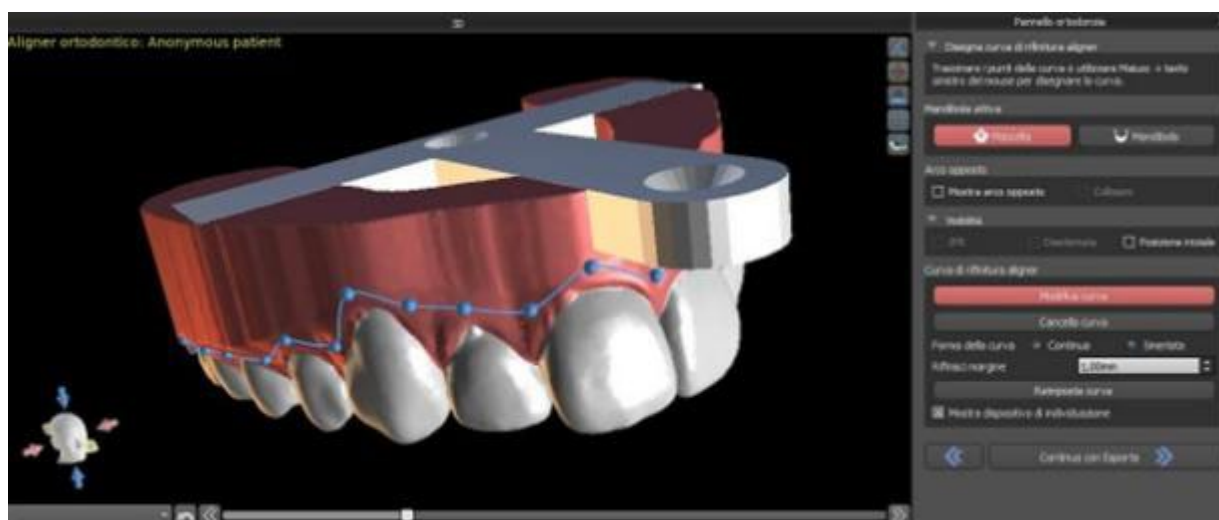
Questo passaggio è destinato ad essere utilizzato per disegnare e modificare la curva per la fabbricazione degli allineatori. La curva degli allineatori sarà generata in automatico in base alle impostazioni dei parametri della "Forma della curva" e del "Margine di riposizionamento" nelle Preferenze. Entrambi questi parametri possono essere anche regolati e rigenerati direttamente nel pannello Ortodonzia. Le eventuali modifiche saranno salvate nel progetto. Se i parametri vengono modificati durante il processo, sarà necessario rigenerare la curva facendo clic sul pulsante "Reimposta curva". La generazione degli allineatori fa parte della transizione al passaggio dell'esportazione del modello STL.



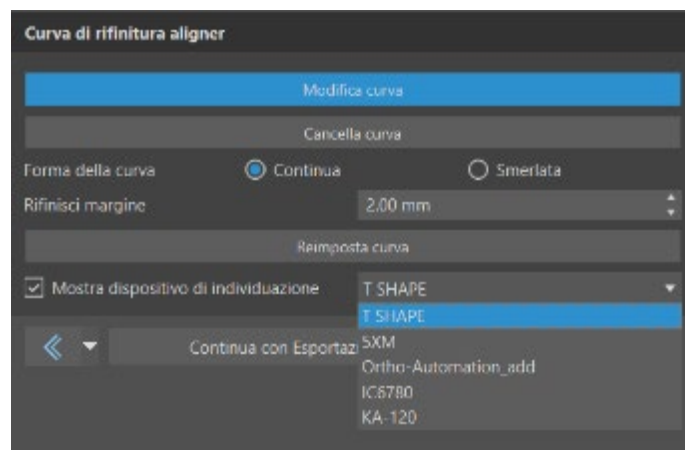
La produzione di allineatori può essere ordinata presso Blue Sky Bio. È necessario inviare i file STL contenenti i modelli con il profilo 3D su di essi per identificare il paziente e il numero di fase a Blue Sky Bio. Blue Sky Bio realizzerà gli allineatori li spedisce al richiedente. Se in qualsiasi fase l'anatomia del paziente non corrisponde più al dispositivo realizzato per quello specifico passaggio (rendendo non adatto l'allineatore), è possibile modificare i modelli e riordinare gli allineatori. Istruzioni più dettagliate per l'uso sono disponibili nelle Note 31.1.

27.10.3 Disegno della curva di riposizionamento degli allineatori

La curva di riposizionamento degli allineatori verrà generata in automatico (come la Curva degli allineatori) in base alle impostazioni dei parametri "Forma della curva" e "Margine del riposizionamento" nelle Preferenze. Entrambi questi parametri possono essere anche regolati e rigenerati direttamente nel pannello Ortodonzia. Le eventuali modifiche saranno salvate nel progetto. Se i parametri vengono modificati durante il processo, sarà necessario rigenerare la curva facendo clic sul pulsante "Reimposta curva di riposizionamento degli allineatori". Per utilizzare in futuro le informazioni della linea di riposizionamento per il riposizionamento automatico degli allineatori nel macchinario per l'estrazione, è possibile attivare l'opzione "Mostra localizzatore" e modificare la curva di riposizionamento in modo adeguato. Nell'ultimo passaggio sarà disponibile l'esportazione della curva.



Il tipo di modello di localizzatore allineatore è impostabile in Preferenze -> Ortodonzia -> Allineatori. Il tipo di localizzatore può essere cambiato anche nella fase di Esportazione.



27.10.4 Invia per produzione aligner

Selezionando “Invia per produzione aligner” (1) e facendo clic su “Invia per produzione aligner” (2), è possibile ordinare gli aligner per un caso tramite LabPronto.



Sulla pagina LabPronto, selezionare le informazioni e allegare i file. Fare clic su “Ordina ora” per ordinare gli aligner.

Predictable TAD Placement with TAD Surgical Guides! Now Available!



BlueSkyBio.com

Your Partner In Implant & Digital Dentistry

Discover Now!



1. Order Details

2. Attach Files

Aligners

Aligners

SELECT SERVICE

Clear Aligner Fabrication (\$30 + \$20/ Aligner)

More information on selected service

[Service Details](#)

ORDER INFORMATION

Number of Aligners

1

Patient Name or Identifier*

Select Existing Patient

OR

ADD NEW PATIENT

Export from BSB to STL *

Select Option

How Many Steps Should Be Included in Each Shipment (up to two years)? *

12

Expedited Turnaround (4 Business Day) ? *

Select Option

Additional information for Lab:

Include any relevant information or special considerations. Above, please select the number of aligners for the case. The user that planned this case should be able to provide this information, or it can be checked in the Blue Sky Plan Software.

Select Shipping Option

USPS (\$ 0.00)

Total Order :

\$ 50.00

Placing an order via LabPrints indicates that you have read and agree to the LabPrints Terms

Shipping Address

Payment Method

Primary contact

Continue to Attach Data Files



Tenere presente che questo servizio attualmente è disponibile solo negli Stati Uniti e si deve compilare l'indirizzo di spedizione.

27.11 Vassoio per il bondaggio indiretto – Allineamento delle staffe (bracket) ai denti

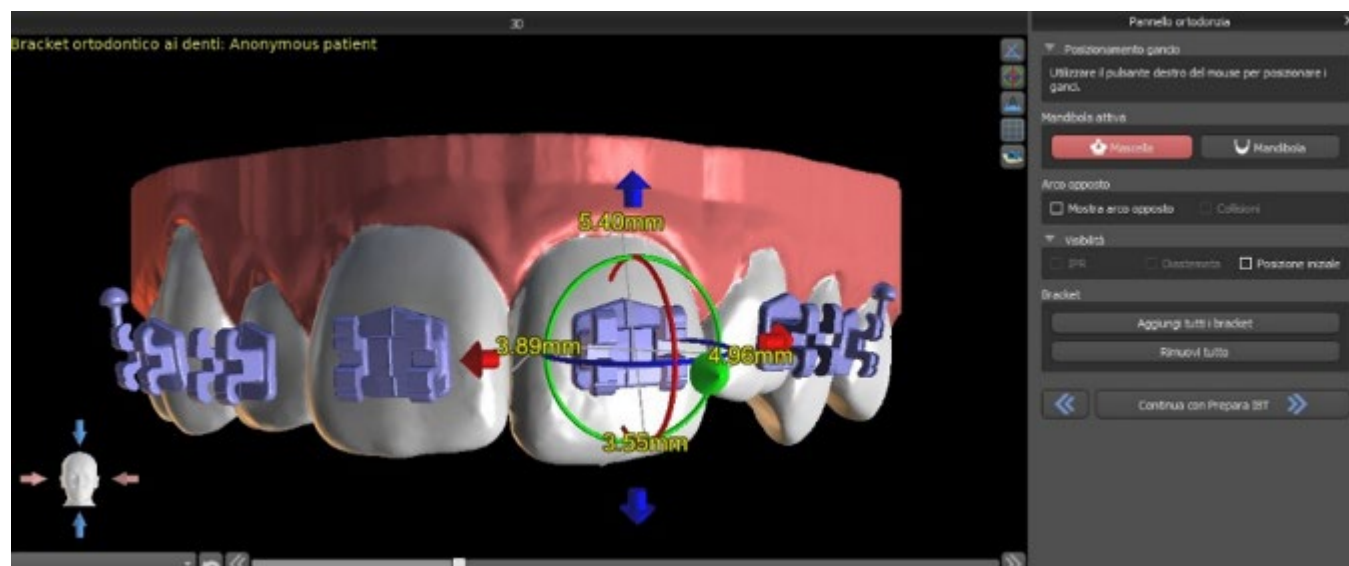
Blue Sky Plan consente anche il posizionamento controllato delle staffe (brackets) virtuali nel software e la fabbricazione di mascherina di trasferimento per bondaggio indiretto per consentire il posizionamento fisico delle staffe.

Questa tipologia di progettazione è utilizzata per aggiungere le staffe alla posizione iniziale dei denti. Per questo motivo non è incluso il passaggio Spostamento dei denti e, successivamente al Riposizionamento del modello, si passa direttamente all'opzione Aggiungi staffa.

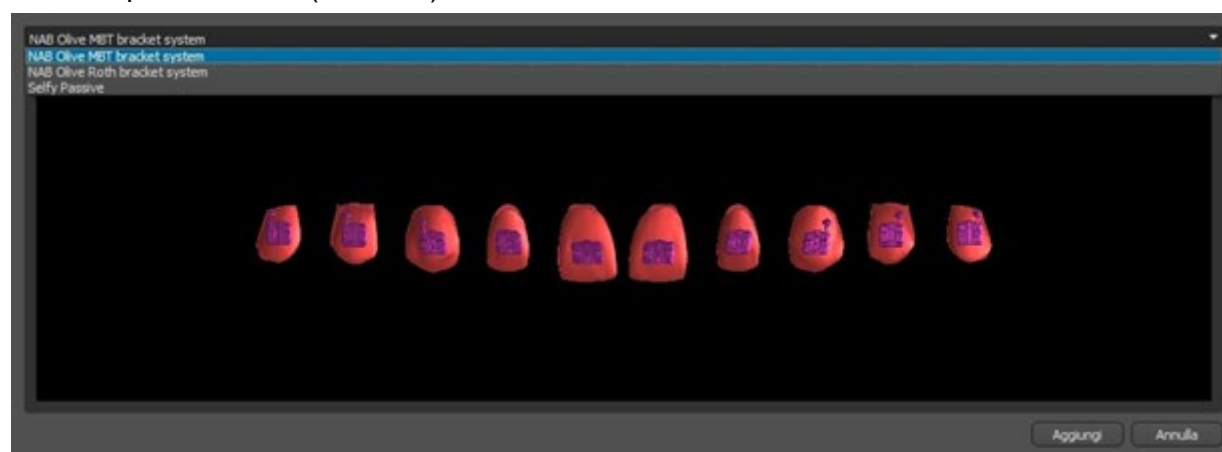
27.11.1 Aggiungere le staffe

Le staffe vengono aggiunte direttamente sui denti in base all'impostazione "Offset di posizionamento delle staffe" che si trova nelle Preferenze. La posizione delle staffe già aggiunte può essere modificata

tramite il widget della manipolazione in 3D e la funzione “Applica al dente” facendo clic sul tasto destro del mouse.

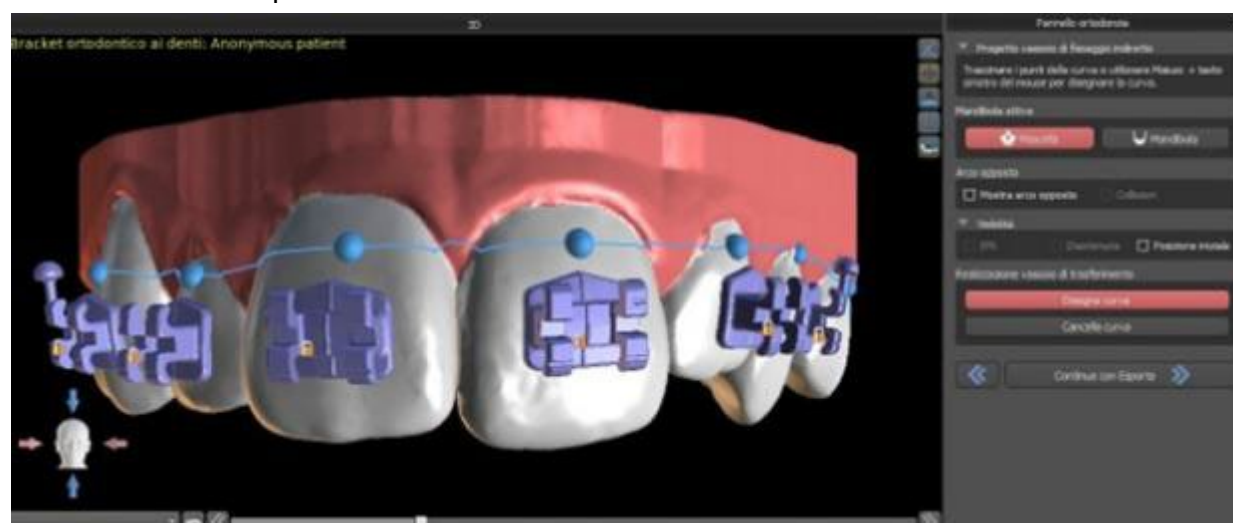


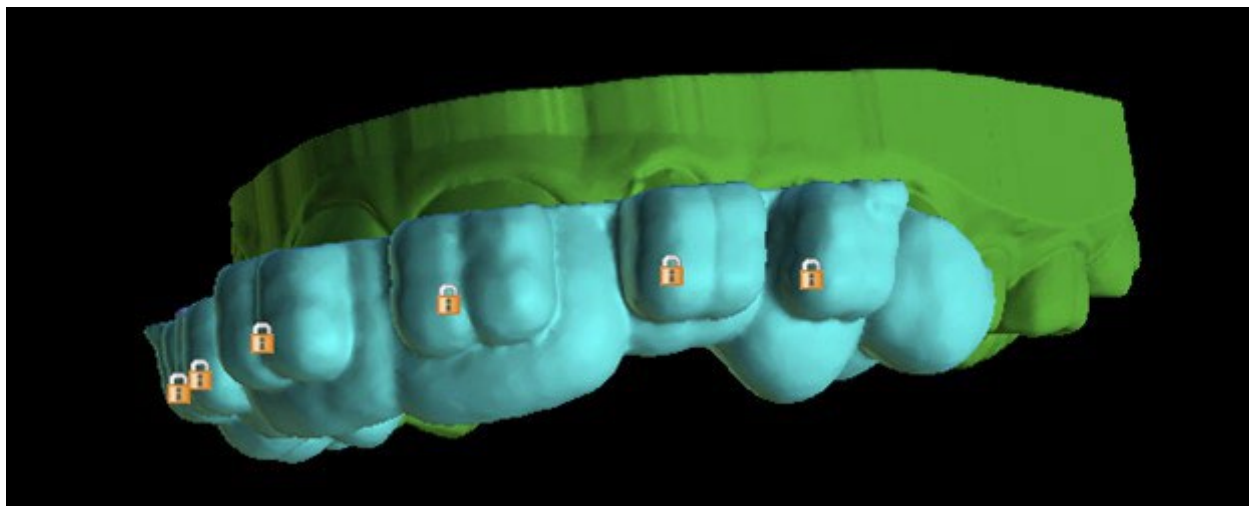
Sono disponibili staffe (brackets) di diversi sistemi.



27.11.2 Preparazione dell'IBT

Una volta posizionate le staffe, il passaggio successivo includerà il disegno e la modifica della curva per la fabbricazione della mascherina di trasferimento per bonding indiretto. Il suo utilizzo consente alle staffe di essere posizionate con accuratezza.

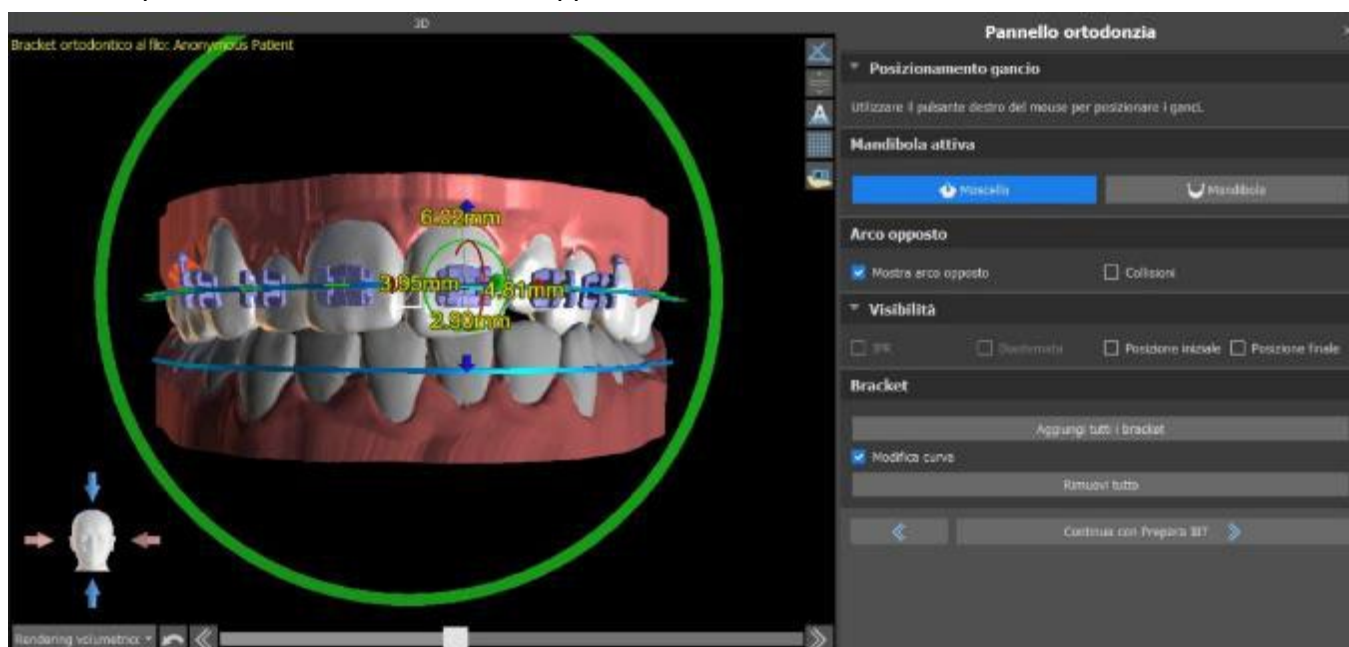




27.12 Vassoio per il bonding indiretto – Allineamento delle staffe (bracket) al filo

27.12.1 Aggiungere le staffe

La tipologia di pianificazione con l'opzione "Allineamento delle staffe al filo" viene utilizzata per aggiungere le staffe alla posizione finale dei denti. Blue Sky Panorama posiziona le staffe lungo il filo in automatico. Le staffe rispettano pienamente l'estremità del filo rettangolare e la loro posizione non viene regolata secondo la superficie dei denti. Proprio come nel metodo precedente, è possibile scegliere diversi sistemi di staffe e le staffe aggiunte possono essere modificate utilizzando il widget della manipolazione in 3D e la funzione "Applica al filo" facendo clic sul tasto destro del mouse.



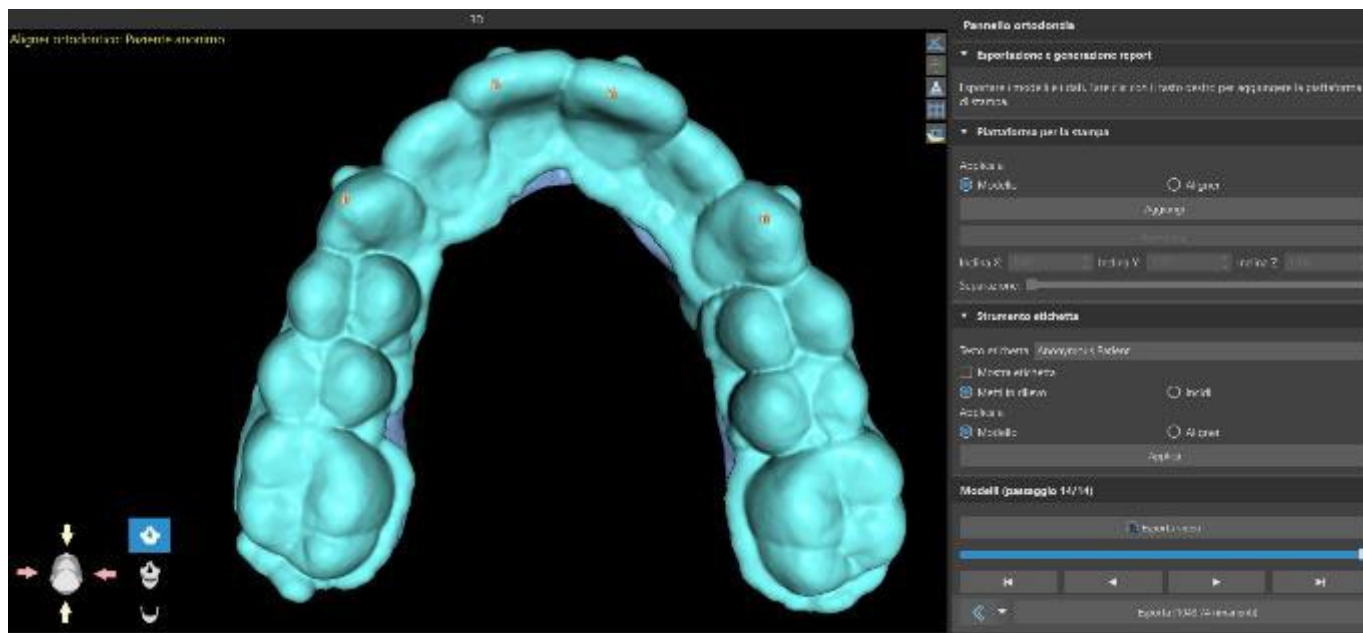
27.12.2 Preparazione dell'IBT

Questo passaggio include il disegno e la modifica della curva per la fabbricazione della mascherina di trasferimento per bonding indiretto. L'unica differenza si trova nella tipologia di pianificazione

precedente. La curva viene disegnata sulla posizione finale dei denti. La mascherina di trasferimento per il bonding indiretto è generata esclusivamente nel modello della posizione iniziale. Le impostazioni predefinite per la fabbricazione dell'IBT possono essere modificate nelle Preferenze.

27.13 Generazione ed esportazione di modelli STL

Il passaggio finale, l'Esportazione, è comune per tutte le tipologie di pianificazione. L'unica differenza sta in ciò che può essere esportato durante tale passaggio finale (i modelli OBJ o STL oppure i parametri della curva).



Prima dell'esportazione stessa, è necessario verificare tutte le posizioni intermedie dei modelli generati. Dopo la verifica è possibile esportare i modelli in coordinate differenti; i modelli regolari e separati possono essere inviati separatamente. Le coordinate di esportazione di un modello sono selezionabili nel pannello Ortodonzia.

Generale

Personalizzazione

Progetto

Scorciatoie

Avanzato

Account BlueSkyBio

Ortodonzia

Limiti movimento dei denti

Ortodonzia

Offset allineamento

0.20 mm

Spessore aligner

0.70 mm

Delimitatore file della curva

SPAZIO

Estensione file della curva

xyz

xyz

Spaziatura punti della curva esportata

0.50 mm

Piattaforme di stampa

☒

Aggiungi piattaforma modello automaticamente

☒

Aggiungi piattaforma Aligner/Vassoio di fissaggio indiretto automaticamente

Rotazione piattaforma

10.00°

Altezza piattaforma modello

15.00 mm

Spessore piattaforma modello

3.00 mm

Altezza piattaforma Aligner/Vassoio di fissaggio indiretto

7.00 mm

Spessore piattaforma Aligner/Vassoio di fissaggio indiretto

4.00 mm

Esporta modelli

Testo e numerazione etichetta

☒ Separatamente
☐ Unica riga

☒

Genera passaggi come modelli vuoti

☐

Genera motivo incrociato

Spessore modelli vuoti

3.00 mm

Coordinate dei modelli esportate

☒ Originale
☐ Allineato
☐ In avanti
☐ Base giù

Coordinate dei modelli separate

☐ Originale
☐ Allineato
☐ In avanti
☒ Base giù

Esporta dento/gengiva separati

☒ Nessun modello separato
☐ Solo modelli separati
☐ Extra sui modelli separati

Ripristina valori predefiniti

OK

Annulla

coordinate: in avanti

coordinate: originali

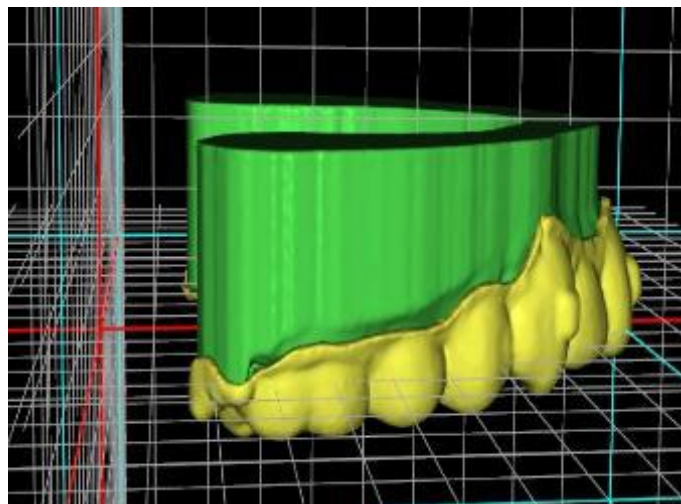
BS-LS-IFU-06-it Ver 11

Blue Sky Plan®

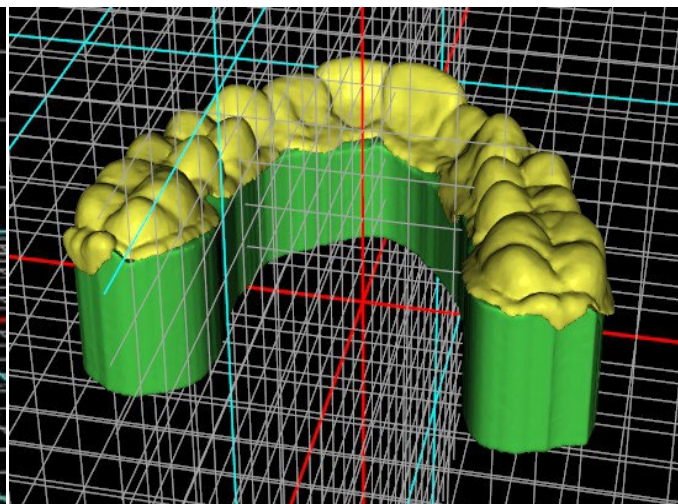
2026-10

184


BlueSkyBio

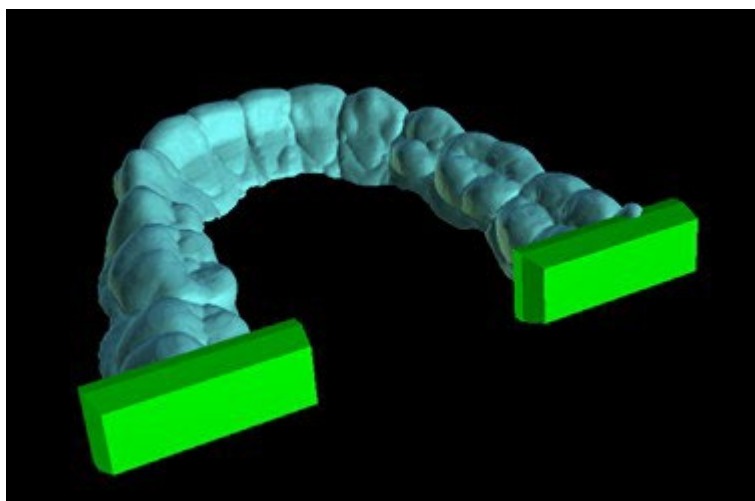


coordinate: allineate

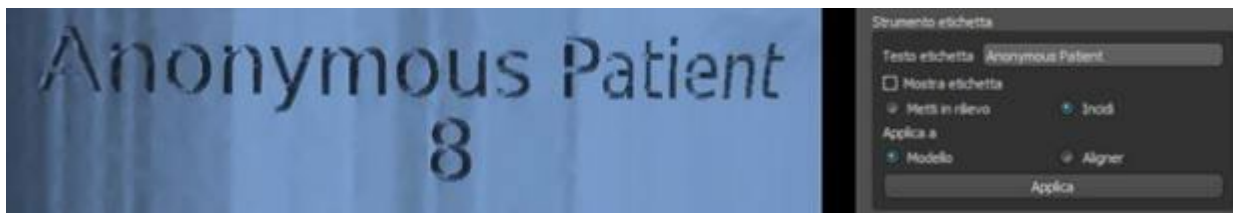


coordinate: base verso il basso

Le piattaforme vengono aggiunte automaticamente ai modelli generati per consentire una stampa 3D di un numero maggiore di modelli. Le piattaforme sono aggiunte separatamente per i modelli e per gli allineatori, e per poter lavorare ulteriormente, è necessario aver selezionato l'opzione corretta nel pannello Ortodonzia. Le impostazioni predefinite per le piattaforme (dimensione e rotazione) si trovano nel menù delle Preferenze, scheda Ortodonzia. Questi parametri possono essere ulteriormente regolati per un caso specifico. Utilizzando il cursore "Separa", è possibile creare due parti più piccole alla fine dell'arcata sufficienti per la stampa. La piattaforma può essere aggiunta a un modello in un unico passaggio – sarà generata nei passaggi restanti.



Il pannello Ortodonzia consente inoltre di integrare i modelli intermedi e gli allineatori oppure IBT con un testo con un profilo in 3D in rilievo o impresso (in genere il nome del paziente e il numero del passaggio). Questo passaggio viene eseguito con lo "Strumento Etichetta" che funziona come quello usato per imprimere il testo sulle guide chirurgiche. L'unica differenza è che il testo deve essere allegato solo al primo modello (quello iniziale) e si propagherà automaticamente sugli altri modelli intermedi. È necessario scegliere il metodo in rilievo o impresso nello "Strumento Etichetta" e se tale metodo sarà applicato anche ai modelli o agli allineatori generati (IBT). È anche possibile scegliere se il testo dell'etichetta e il numero del modello saranno generati sulla stessa riga.

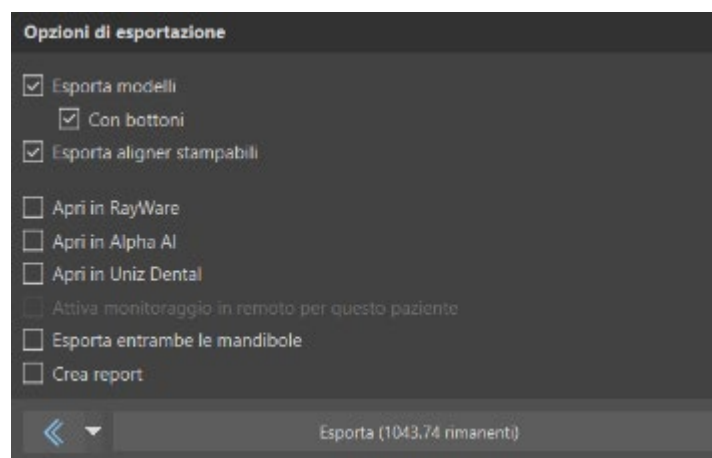


Se il modello STL generato deve essere ottimizzato per la stampa, vuoto con (o senza) un motivo a croce, l'utente dovrà selezionare *“Genera passaggi come modelli vuoti”* e *“Genera motivo a croce”* nelle Preferenze nella scheda Ortodonzia prima dell'esportazione.



Oltre ai modelli, possono essere esportati anche i parametri della Curva di riposizionamento degli allineatori per la tipologia di pianificazione degli allineatori. Le curve generate per i modelli intermedi possono essere modificate singolarmente tramite il locatore di visualizzazione per essere preparati in modo ottimale all'utilizzo sui macchinari di estrazione. I parametri *“Delimitatore del file della curva”* e *“Estensione del file della curva”* possono essere modificati nelle Preferenze.

In questo passaggio, ancora una volta, è possibile esportare un video. Se nel passaggio precedente sono stati aggiunti degli allegati, è ora possibile esportare un video con gli allegati a disposizione.



I modelli generati possono essere esportati dal software sotto forma di modelli STL premendo il pulsante *“Esporta”*. Quando si utilizzano i dati TC, è inoltre possibile esportare i denti segmentati, incluse le relative radici. Selezionando *“Apri in Alpha AI”* o *“Apri in RayWare”* o *“Apri in Uniz Dental”*, i modelli possono essere esportati sul rispettivo software di stampa 3D esterno.

Nota: Per esportare i file STL, si deve disporre di una licenza per l'esportazione STL valida! Per visualizzare l'opzione “Apri in Alpha AI” o “Apri in RayWare” o “Apri in Uniz Dental”, tali programmi software devono essere installati sul computer.

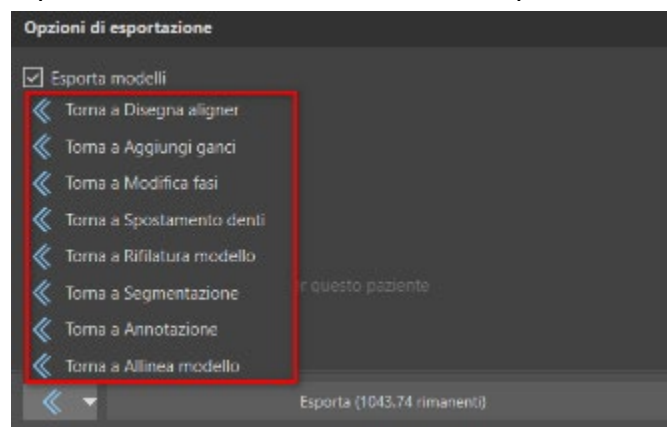
Nel passaggio di esportazione è presente un'opzione per esportare i file a BioBigBox, a cui sono assegnati come nuovo Paziente e Trattamento. Queste informazioni saranno inviate al servizio BlueSkyMonitoring quando viene selezionato "Attiva monitoraggio in remoto per questo paziente".

LabPronto (rappresentato dal pulsante "Ordina aligner adesso") è una soluzione per inviare gli ordini dell'utente direttamente al fornitore più efficiente per terminare il lavoro in modo corretto e rapido. LabPronto analizza gli ordini dell'utente, la disponibilità del laboratorio e il prezzo da pagare. LabPronto assegnerà quindi la priorità dell'ordine dell'utente al laboratorio specifico che creerà l'ordine. LabPronto offre diverse opzioni di ordine, consentendo di ordinare in modo esatto e solo quello che è necessario. È in grado di esternalizzare l'intero caso, la produzione o la pianificazione.

"Esporta entrambe le mandibole" esporta sia la mascella che la mandibola nella cartella selezionata.

Per l'attivazione immediata e automatica della licenza STL, acquista le esportazioni direttamente nel software Blue Sky Plan (File> Acquista esportazioni STL). È inoltre possibile acquistare esportazioni STL da <https://blueskybio.com/store/stl-case-export>.

Infine, è anche possibile generare il cosiddetto Report sul movimento dei denti, comprensivo di descrizione di angoli e degli spostamenti dei denti dalla posizione originale alla posizione finale. Il report mostra i movimenti da ciascuna posizione intermedia alla fase successiva.



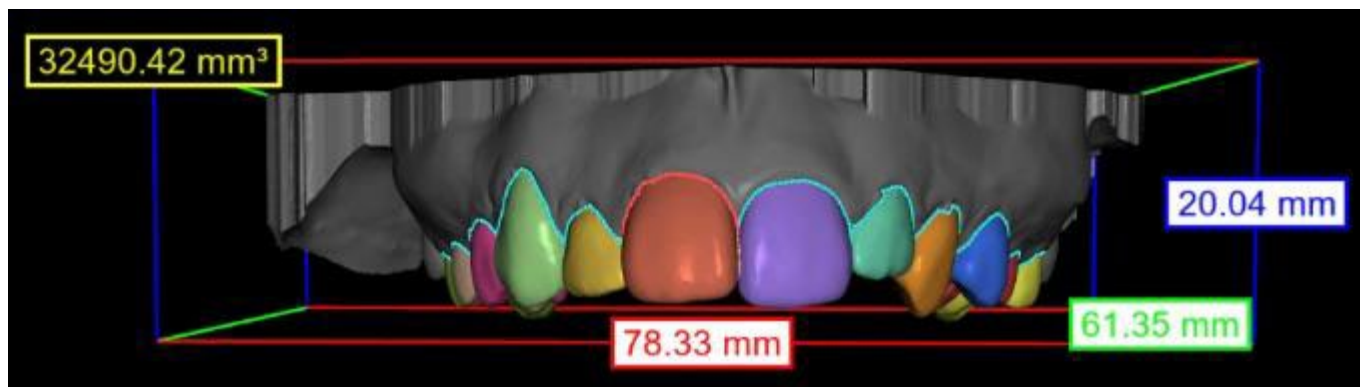
Facendo clic sul menu a discesa accanto al pulsante "Indietro", è possibile "tornare velocemente" indietro ad alcuni passaggi.

27.14 Mostra dimensioni

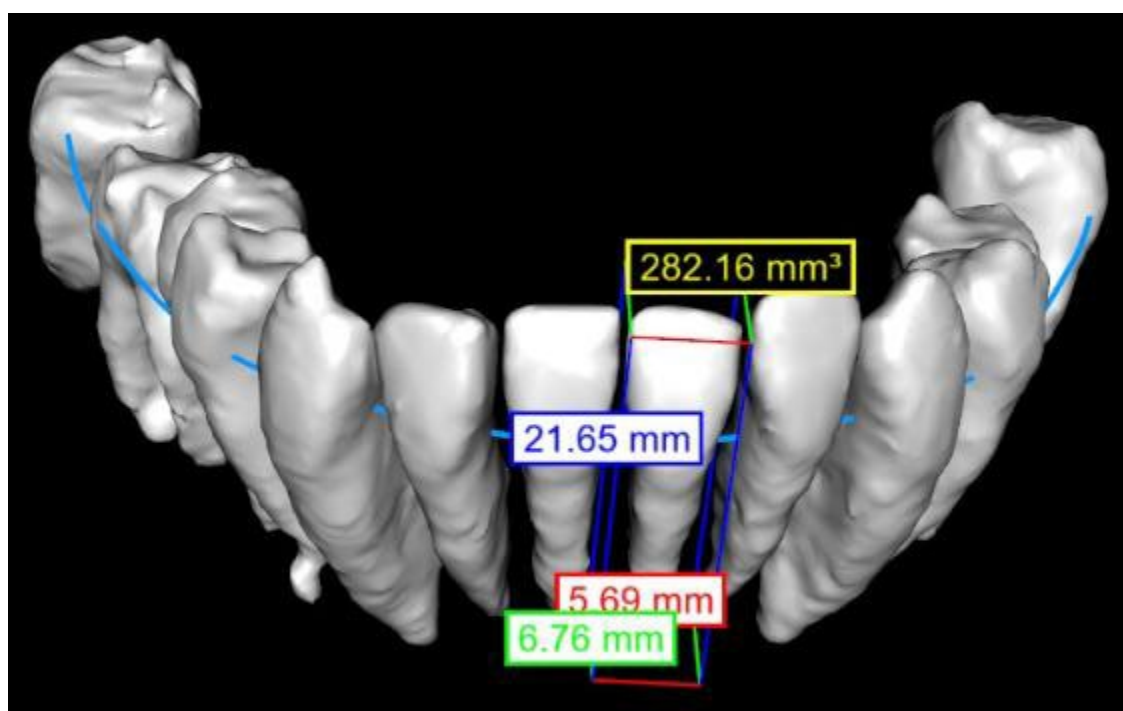
"Mostra dimensioni" nel modulo ortodonzia è uno strumento di misurazione. Mostra due riquadri di delimitazione che possono essere utilizzati per analizzare gli oggetti. Questo strumento può essere utilizzato in tutti i passaggi durante l'ortodonzia.

Per usare questa funzione, fare clic con il tasto destro su un oggetto nella scena 3D e selezionare "Mostra dimensioni" dal menu contestuale. Facendo clic su "Nascondi dimensioni", le dimensioni vengono nascoste nello stesso menu contestuale.

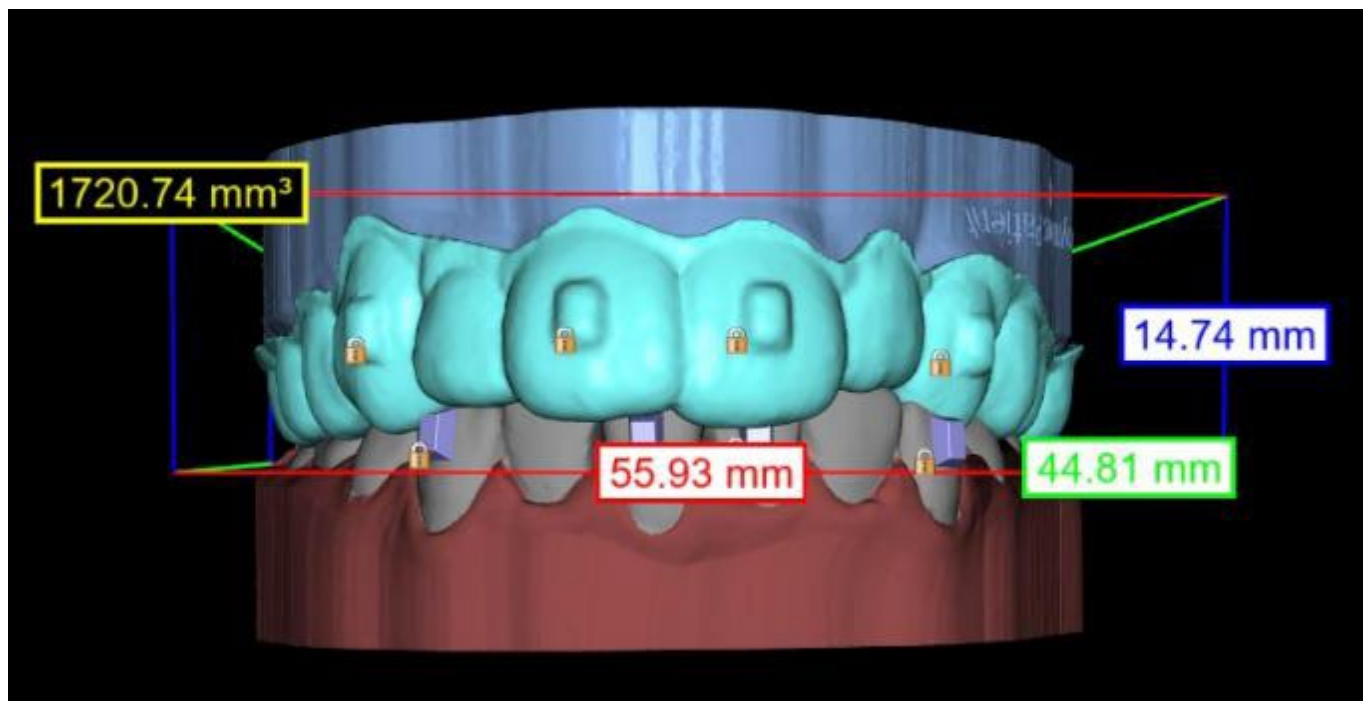
In Strumenti > Mostra dimensioni, è possibile attivare la multiselezione senza dover fare clic su "Mostra dimensioni." La multiselezione è disattivata facendo clic al di fuori dell'oggetto.



Dimensioni mostrate nel passaggio "Segmentazione"



Dimensioni mostrare sul dente CT nel passaggio "Allineamento dente"



Dimensioni mostrare sull'aligner nel passaggio "Esportazione"

27.15 Istruzioni rapide per l'uso del sistema computerizzato per brackets ortodontici

Istruzioni più dettagliate per l'uso sono disponibili nelle Note 31.2

Durante la fase di esportazione l'utente deve selezionare le caselle di controllo "Esporta modelli" e "Con staffe" e generare un modello, inclusi gli indicatori di posizione della staffa, sotto forma di un modello STL.

27.15.1 Stampa del modello

L'utente deve utilizzare una stampante 3D che stampi ad una risoluzione di almeno 150 micron sull'asse x / y e 100 micron sull'asse z, per stampare i modelli esportati in materiale specifico per modelli ortodontici grigio o marrone chiaro. Il software di gestione della stampante, la stampante e il materiale di produzione dei modelli devono essere certificati per essere utilizzati congiuntamente.

Selezionare il file del modello STL esportato nel software di gestione della stampante per la fabbricazione.

27.15.2 Aggiunta di brackets (staffe)

Utilizzare cemento per fissare saldamente i brackets (staffe) desiderate ai marcatori di posizione delle staffe sul modello stampato in 3D.

27.15.3 Creazione della mascherina di trasferimento per bonding indiretto mediante termoformatura

L'utente crea la mascherina di trasferimento per bonding indiretto mediante termoformatura a pressione sul modello stampato in 3D con brackets fissati a un guscio esterno da una resina

ortodontica legalmente commercializzata come Essix Ace. L'utente dovrebbe quindi tagliare il guscio al centro delle staffe per un facile rilascio.

Le staffe dovrebbero quindi essere posizionate negli alloggiamenti creati nel guscio termoformato. Passare alla sezione 1.9 utilizzando il mascherina di trasferimento per bonding indiretto per posizionare le staffe.

27.15.4 Creazione della mascherina di trasferimento per bonding indiretto mediante stampa (per perseguire questo metodo produttivo è necessario utilizzare un presidio registrato dalla FDA)

L'utente dovrà fare clic su "Crea la mascherina di trasferimento per bonding indiretto".

L'utente dovrà verificare la precisione dell'immagine della mascherina all'interno del software, quando questa risulterà corretta, esportare/stampare la mascherina di trasferimento per bonding indiretto selezionando File> Esporta dati, e selezionando la mascherina di trasferimento per bonding indiretto tra i dati da esportare come STL.

L'utente deve utilizzare una stampante 3D che stampi ad una risoluzione di almeno 150 micron sull'asse x / y e 100 micron sull'asse z, per stampare i modelli esportati in materiale specifico per modelli ortodontici grigio o marrone chiaro. Il software di gestione della stampante, la stampante e il materiale di produzione dei modelli devono essere certificati per essere utilizzati congiuntamente. E' necessario che il materiale sia una resina fotopolimerizzabile che non sia riciclata né riciclabile.

Selezionare il file STL della mascherina di trasferimento per bonding indiretto nel software di controllo della stampante, che dovrà essere stampata in resina specifica per portaimpronte commercializzata legalmente da Nexdent modello Ortho IBT.

Le staffe dovranno quindi essere posizionate negli alloggiamenti specifici creati nella mascherina di trasferimento per bonding indiretto stampata.

27.15.5 Utilizzo della mascherina di trasferimento per bonding indiretto per posizionamento delle staffe

L'utente dovrà posizionare le staffe sui denti applicando cemento convenzionale sulle basi delle staffe seguendo le istruzioni del produttore e collocare quindi, la mascherina con le staffe nella bocca del paziente. Il cemento in eccesso dovrà essere rimosso, quindi sarà necessario procedere ad una fotopolimerizzazione attraverso la mascherina di trasferimento per bonding.

Il portaimpronte di trasporto esterno alla mascherina dovrà essere rimosso così come la mascherina dovrà essere rimossa. Il cemento indurito in eccesso dovrà anch'esso essere rimosso.

27.15.6 Utilizzo del file STL di verifica della calibrazione di Blue Sky Plan

La calibrazione della stampante deve essere eseguita secondo le istruzioni del produttore della stampante e in conformità con il sistema di qualità dello presidio registrato dalla FDA per la stampa 3D di mascherine. La frequenza della calibrazione è determinata dalle istruzioni della stampante 3D del produttore della stampante e dal sistema di qualità del produttore. Blue Sky Bio fornisce un file di verifica della calibrazione per confermare un'adeguata accuratezza. La verifica della calibrazione dovrà essere eseguita ogni volta che la stampante viene calibrata e ogni volta che si cambia il materiale di stampa.

Scaricare il file STL della verifica della calibrazione sul sito web Blue Sky Bio

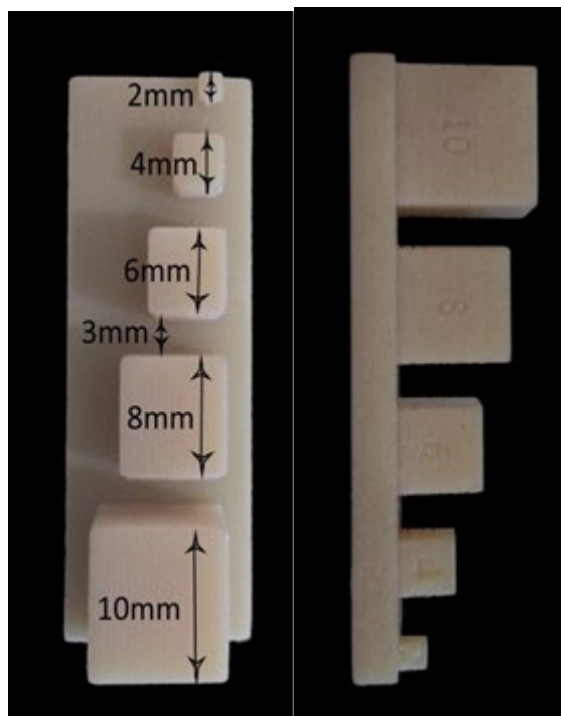
- Importare il file STL della verifica della calibrazione nel software di controllo della stampante
- Stampare il file STL
- Misurare ciascun cubo in tutte e 3 le dimensioni e le distanze tra i cubi adiacenti con un calibro a cursore.

La dimensione di ciascun cubo è riportata sul cubo stesso.

La distanza tra i cubi è di 3 mm.

Le misure dei cubi e degli spazi aperti devono essere conformi alla precisione certificata e garantita della stampante 3D.

Se le misurazioni non rientrano in tale intervallo, ricalibrare la stampante 3D secondo le istruzioni del produttore del macchinario.



Precauzioni: Non toccare le superfici di adesione a mani nude poiché gli oli epidermici possono ridurre l'adesione. Non lasciare che l'adesivo penetri sotto la staffa nella fessura di guida. La posizione di ciascuna staffa deve essere verificata dal medico e, se necessario, le staffe mal posizionate devono essere rimosse e riposizionate. Le staffe di ceramica possono rovinare l'arcata opposta. Si consiglia di attendere prima di applicare le staffe in ceramica fino all'apertura del morso. Se necessario, utilizzare staffe metalliche prima del posizionamento delle staffe di ceramica. Fornire al paziente le istruzioni su come condurre un'igiene orale completa, poiché il tartaro o i detriti alimentari possono compromettere la funzione della staffa. Non applicare una forza eccessiva quando si apre la staffa poiché la staffa potrebbe piegarsi o staccarsi dal dente. Per evitare scheggiature durante la rimozione delle staffe, utilizzare uno strumento appropriato. Se il paziente manifesta una reazione allergica, rimuovere immediatamente la staffa e avvisare il paziente di richiedere cure mediche specifiche.

28 Modulo protesi

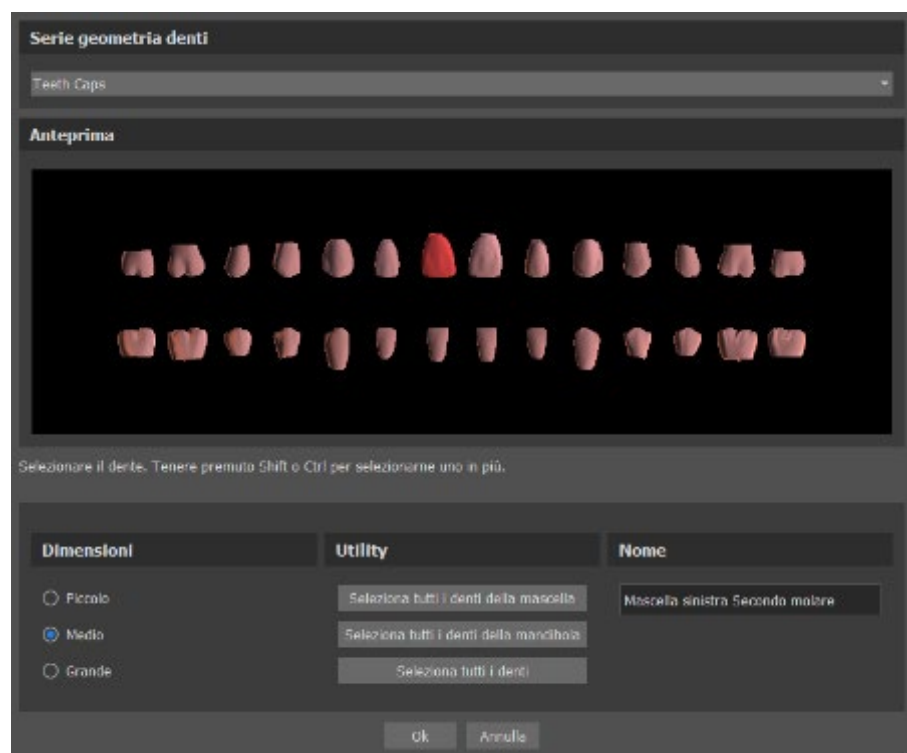
Blue Sky Plan consente all'utente di modellare ed esportare protesi. Le funzioni sono disponibili nel pannello "Protesi" dopo che l'utente avrà selezionato il modulo "Protesi".

28.1 Caricamento del modello STL del paziente

La nuova pianificazione si inizia, caricando il modello STL di impronta di arcata utilizzando la selezione del modulo principale "Protesi>Importa modelli". Per iniziare a pianificare la protesi, l'utente deve passare al modulo "Protesi" dal "Modello matrice". Per maggiori informazioni, vedi capitolo 3 "Blue Sky Launcher".

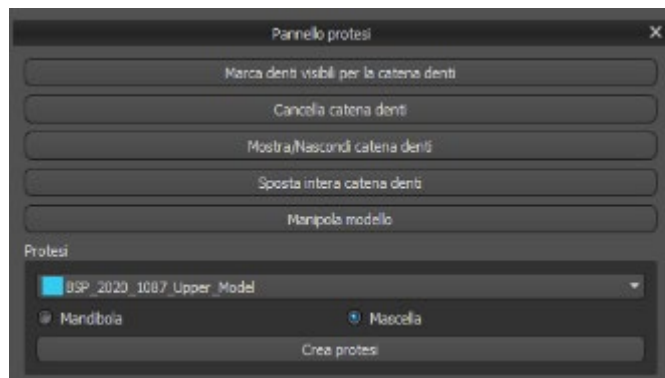
28.2 Aggiunta di denti virtuali

I denti virtuali possono essere aggiunti facendo clic sull'icona  nella barra degli strumenti. Si apre quindi una finestra di dialogo per la selezione delle corone. Fare clic su un dente, lo seleziona e una descrizione testuale della corona apparirà sotto l'anteprima. È possibile selezionare più denti tenendo premuto il tasto Maiusc o Ctrl. Un'altra possibilità è fare clic su "Seleziona tutti i denti della mascella" / "Seleziona tutti i denti della mandibola" o "Seleziona tutti i denti". È anche possibile selezionare tra tre diverse misure. I denti vengono aggiunti come catena di denti. Si conferma la selezione facendo clic sul pulsante "OK"; il pulsante "Annulla" chiude la finestra di dialogo senza effettuare alcuna selezione.



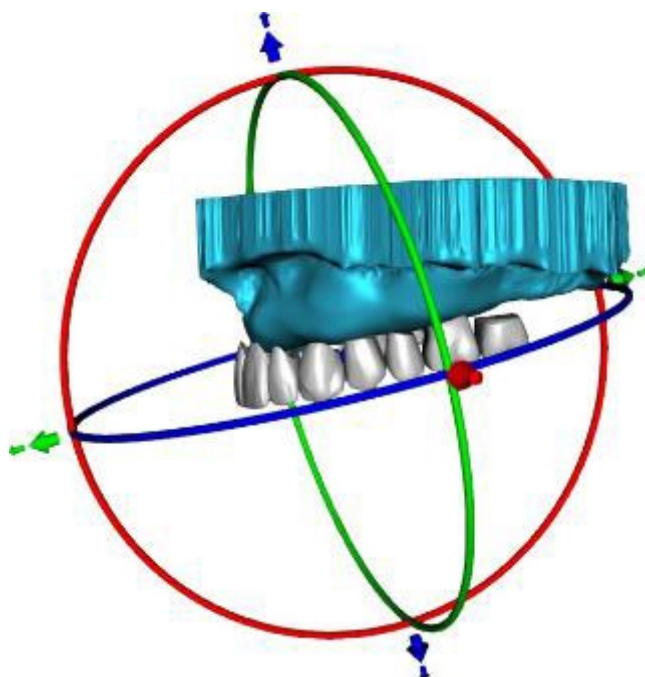
I denti virtuali sono set di denti regolari, disponibili in Guida chirurgica, Protesi e Corona e ponte, modificabili ed esportabili.

Il pannello Protesi viene utilizzato per la modellazione delle protesi. Dopo aver cliccato sulla scheda del "Pannello protesi", apparirà il menù in basso con i pulsanti preposti a lavorare la "catena di denti".



28.3 Marcatura dei denti visibili per la catena dei denti

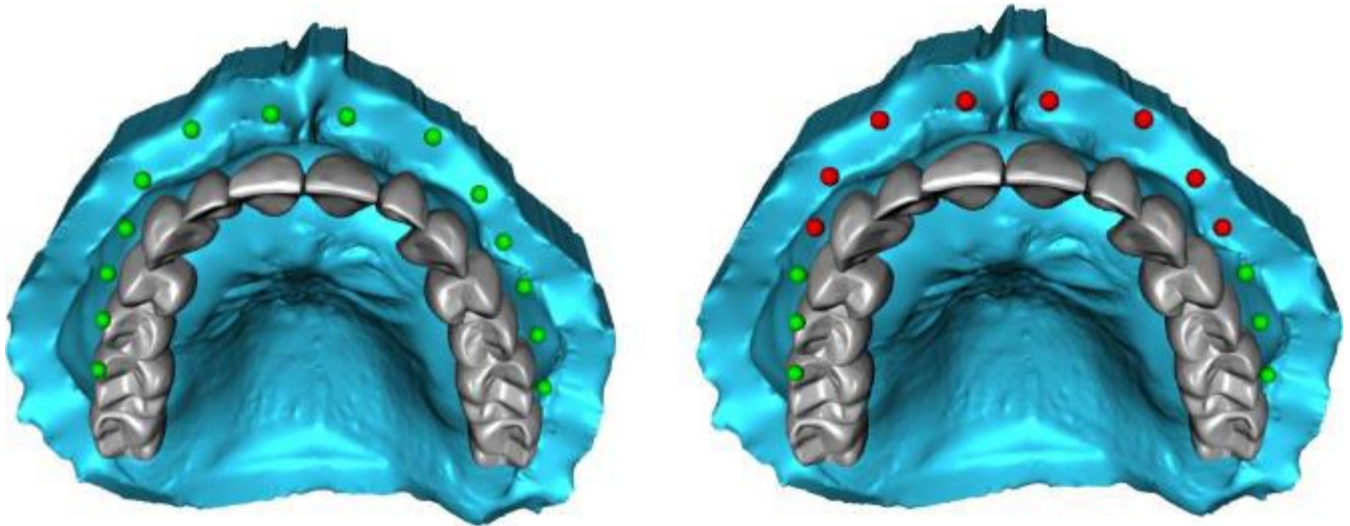
Fare clic su "Marca denti visibili per la catena denti" congiuntamente all'utilizzo del controllo, consente di manipolare la catena dei denti. I denti possono anche essere spostati individualmente su diversi lati grazie alle frecce. La rotazione viene eseguita utilizzando i cerchi che circoscrivono la catena dei denti. Ogni asse è rappresentato da un colore diverso.



28.4 Cancellazione Catena denti

Questo comando cancella la catena di denti selezionata.

28.5 Mostra / Nascondi catena denti



Il pulsante "Mostra / Nascondi catena denti" viene utilizzato per mostrare o nascondere i punti indicativi verdi nella catena dei denti. Ogni dente è segnalato da un indicatore.

28.6 Spostamento dell'intera catena dei denti

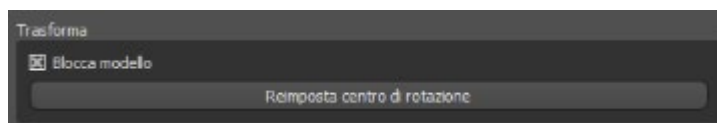
"Sposta intera catena denti" consente all'utente di nascondere le catene dei denti nella mascella o nella mandibola selezionando l'opzione appropriata.

Il cursore viene utilizzato per ingrandire o ridurre in scala i denti.



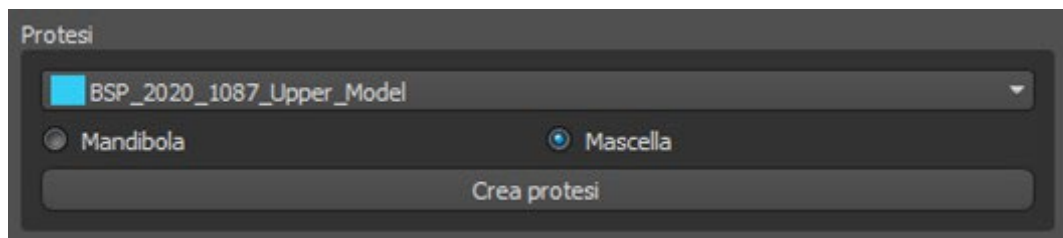
28.7 Manipolazione modello

Il modello può essere sbloccato facendo clic sulla casella di controllo e il centro di rotazione può essere modificato.



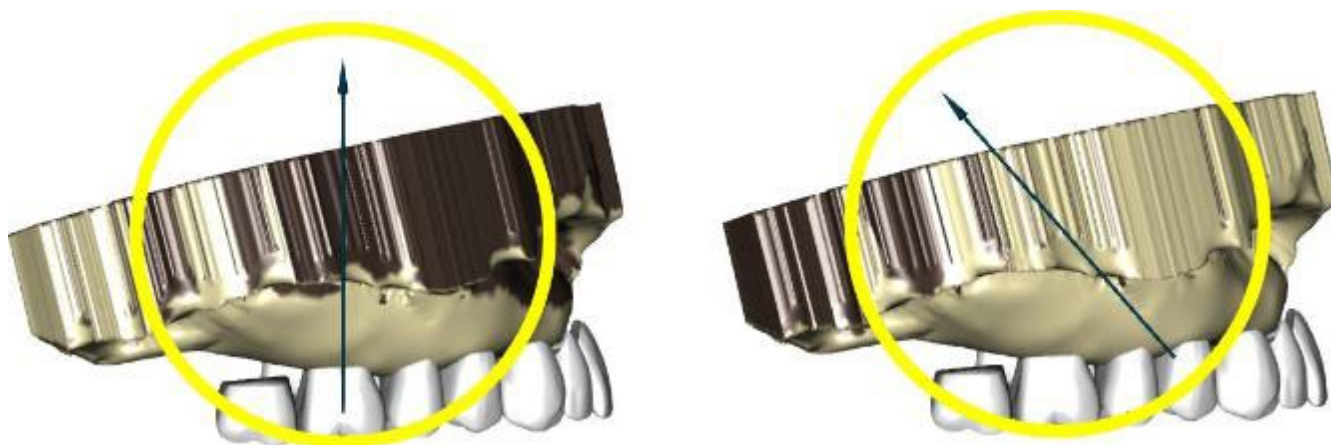
28.8 Creazione della protesi

È possibile creare una protesi nel menù nel pannello di destra. Ciò richiede la selezione di un file, la scelta corretta dell'arcata e la conferma facendo clic su "Crea protesi".



28.9 Passaggio 1: sottosquadri e direzione di inserimento

Il primo passaggio viene utilizzato per definire i parametri iniziali per la realizzazione della protesi.



I cursori possono essere utilizzati per impostare i valori per la rimozione di offset e sottosquadro.

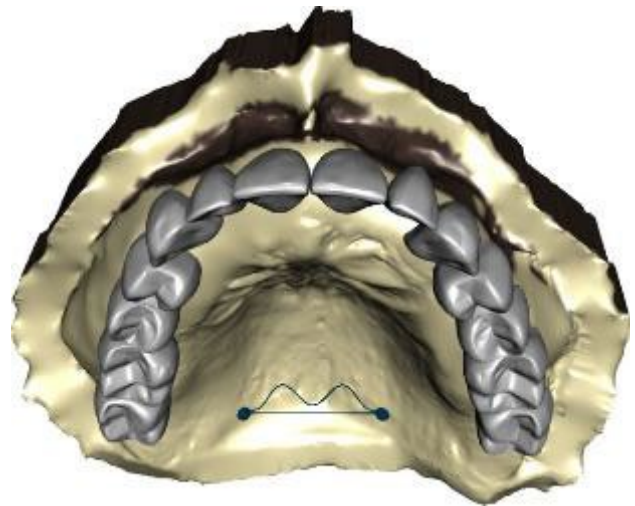
La direzione dell'inserimento deve essere regolata utilizzando l'anello di rotazione in modo da ridurre al minimo i sottosquadri.

"Imposta direzione di inserimento dalla vista" (Set insert direction from view) viene utilizzato per impostare la direzione di inserimento in base all'attuale impostazione dell'angolo di visualizzazione.

"Ripristina direzione di inserimento" (Reset insert direction) ripristina lo stato originale della freccia e del modello.



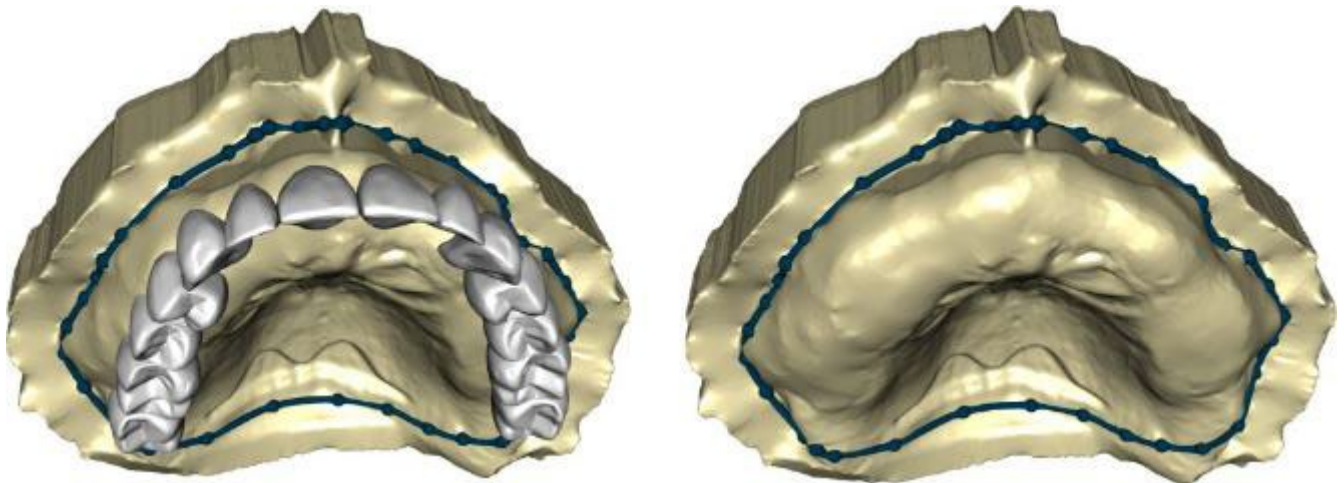
"Definisci chiusura palatale posteriore" (Define posterior palatal seal) consente la modellazione di questa struttura. Il sigillo palatale viene creato facendo clic con il pulsante sinistro del mouse sui due punti richiesti con il tasto Maiusc premuto. Le regolazioni possono essere fatte disegnando con il mouse.



I pulsanti "Indietro" (back) e "Successivo" (next) vengono utilizzati per spostarsi di un passo avanti o indietro.

28.10 Passaggio 2: selezionare la base della protesi

Il secondo passaggio definisce un contorno attorno alla catena dei denti per definire i bordi della protesi. Se un contorno non è definito, l'utente non sarà in grado di procedere ai passaggi successivi



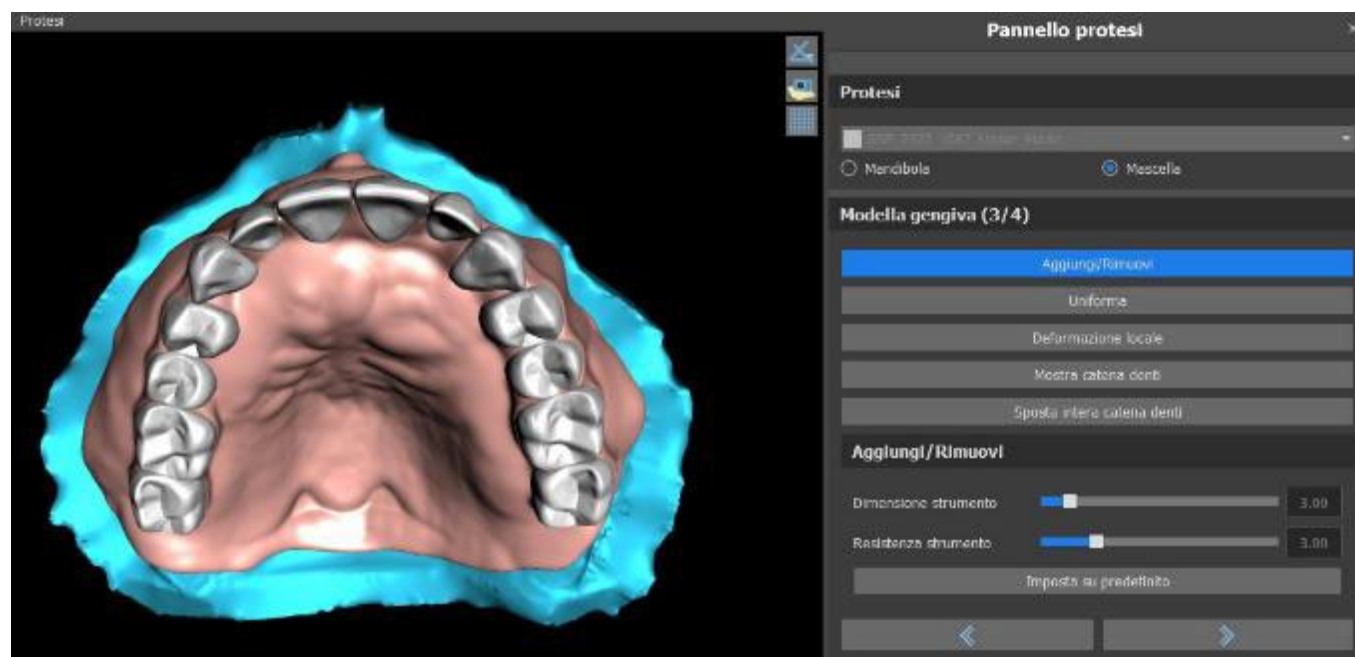
L'offset dalla gengiva e lo spessore (thickness) della protesi possono essere impostati tramite i cursori. L'estensione della gengiva consente all'utente di estendere la gengiva con il cursore. Lo spessore e la levigatezza della gengiva possono essere impostati con i cursori.

Premendo il tasto Maiusc e facendo doppio clic sul modello attorno ai denti si aggiungono nuovi punti e si crea un contorno blu intorno all'area che rappresenta la base della protesi:

Il contorno può essere cancellato selezionando "Cancella contorno" (Clear contour).

28.11 Passaggio 3: modellazione della gengiva

Il terzo passaggio viene utilizzato per regolare la gengiva creata.



In questo passaggio è possibile effettuare le seguenti regolazioni:

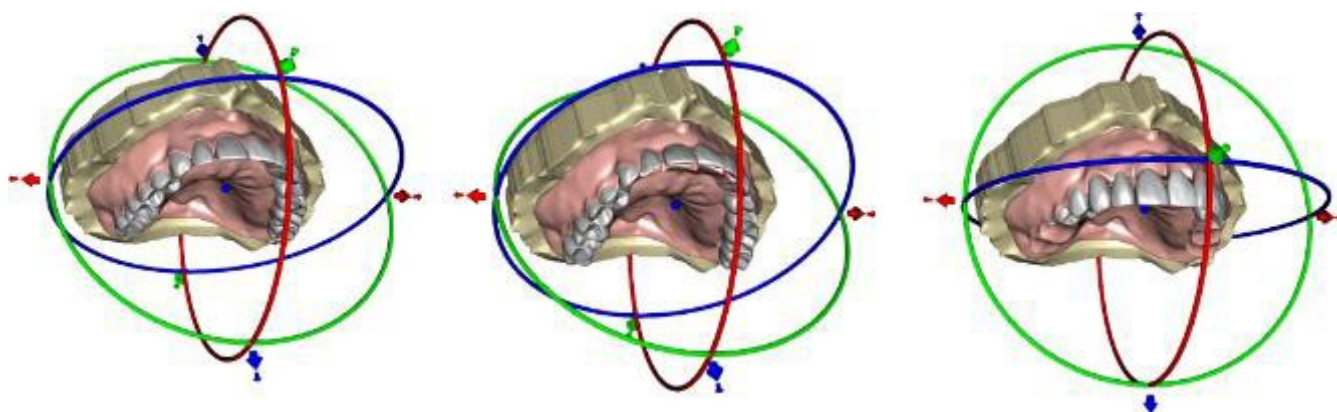
Aggiungi / rimuovi (Add/Remove) - aggiunta / rimozione di materiale gengivale

Levigatura (Smooth) - levigatura della superficie della gengiva

Deformazione locale (Local deform) - creazione di alti e bassi

Mostra catena dei denti (Show Teeth Chain) - visualizzazione dei punti verdi identificativi.

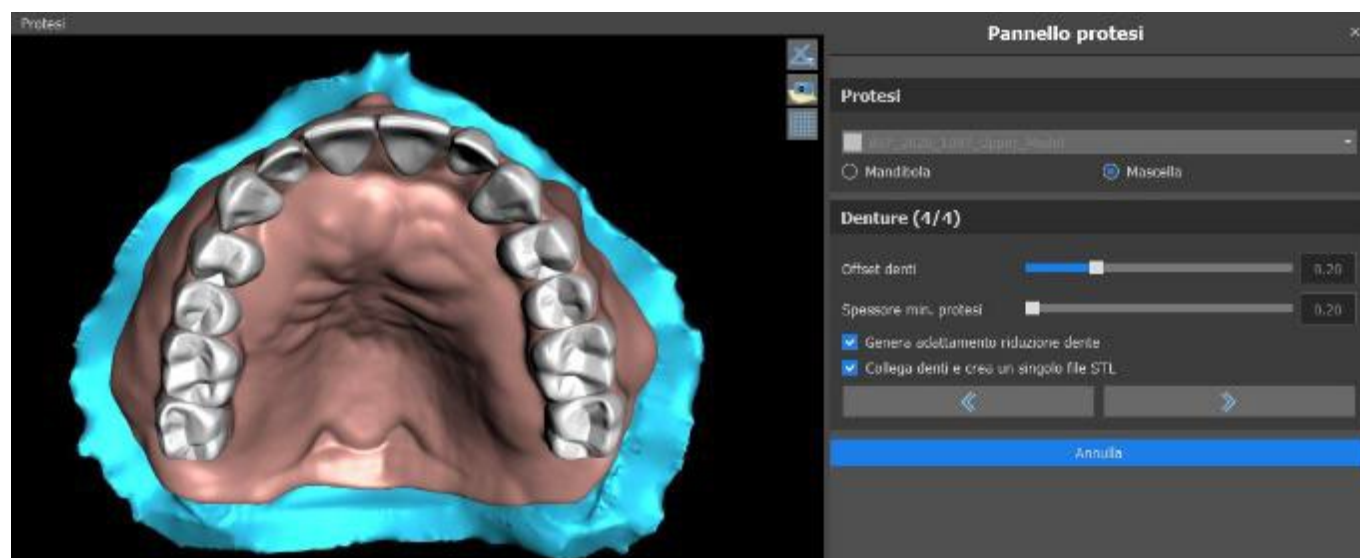
Spostare l'intera catena dei denti (Move Entire Teeth Chain) - manipolazione con la catena dei denti



Il cursore "Dimensione utensile" (Tool size) viene utilizzato per la selezione delle dimensioni dell'utensile e "Resistenza utensile" (Tool strength) definisce la resistenza dell'utensile. I valori originali possono essere ripristinati selezionando il pulsante "reimposta predefiniti" (Set To Default).

28.12 Passaggio 4: Protesi

Il quarto passaggio viene utilizzato per finalizzare la creazione della protesi. Durante questa fase, i denti virtuali che penetrano attraverso la base della protesi vengono ridotti mantenendo lo spessore minimo della protesi.



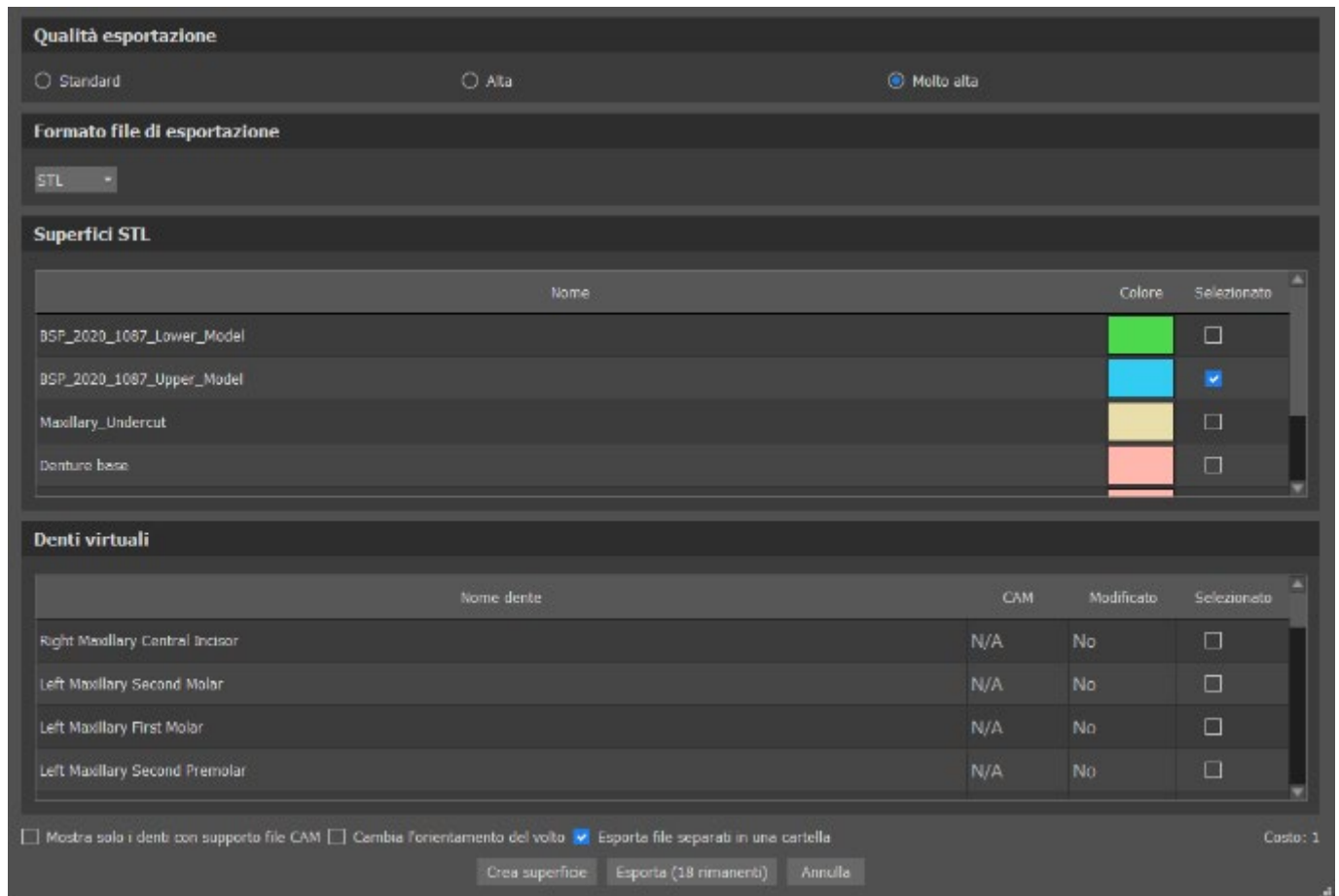
I cursori vengono utilizzati per selezionare Offset dei denti (Teeth offset) e Spessore min della protesi (Min denture thickness).

L'adattamento riduzione dente genera una copia della protesi. Connetti i denti come singolo file STL (Connect teeth and create single STL file) semplifica il lavoro per l'esportazione.

La progettazione del modello viene completata selezionando il pulsante "Successivo".

28.13 Esportazione

In questo passaggio l'utente può esportare la protesi creata. È possibile impostare la qualità dell'esportazione e l'orientamento del volto. Il comando "Esporta file separati in una cartella" offre la possibilità all'utente di esportare gli oggetti selezionati in singoli file o in un singolo file. Il pulsante "Crea superficie" consente all'utente di unire i modelli selezionati per creare un unico modello. Quando dal caso vengono esportate delle superfici aggiuntive, non verrà eseguito un nuovo addebito all'utente.



28.14 Pannello Superfici denti

Il pannello "Superfici denti" elenca i modelli STL importati del paziente, i denti virtuali posizionati, le loro versioni ridotte e la base della protesi appena generata:

Superfici STL					
Blocca	Nome	Vicinanza	Visibile	Colore	
☐	BSP_2020_1087_Lower_Model	☐	☐		
☐	BSP_2020_1087_Upper_Model	☐	☒		
☐	Right Maxillary Central Incisor	☐	☐		
☐	Left Maxillary Second Molar	☐	☐		

La tabella include i seguenti attributi:

"Blocca" - blocco della superficie controllato da una casella di spunta

"Nome" - nome della superficie

"Vicinanza": vicinanza della superficie controllata da una casella di spunta

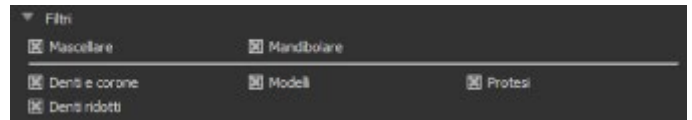
"Visibile" - visibilità della superficie controllata da una casella di spunta

"Colore" - colore della superficie



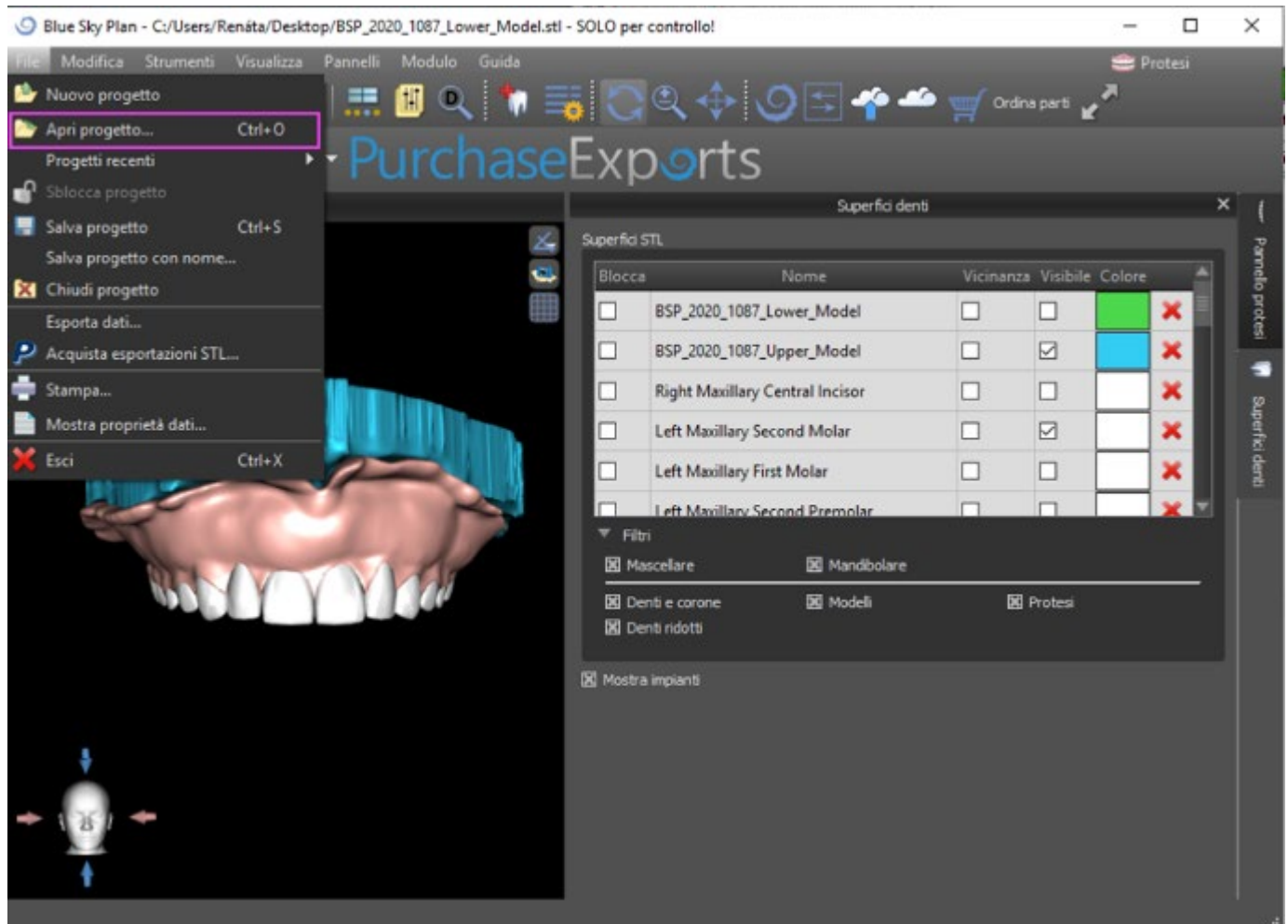
– rimozione della superficie

I filtri possono essere utilizzati per visualizzare solo la mascella o solo la mandibola oppure la tipologia di oggetti selezionabili:

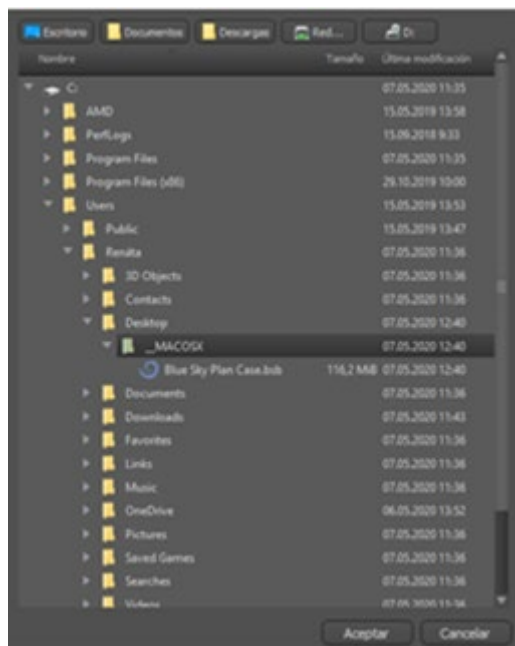


28.15 Apertura di un progetto salvato

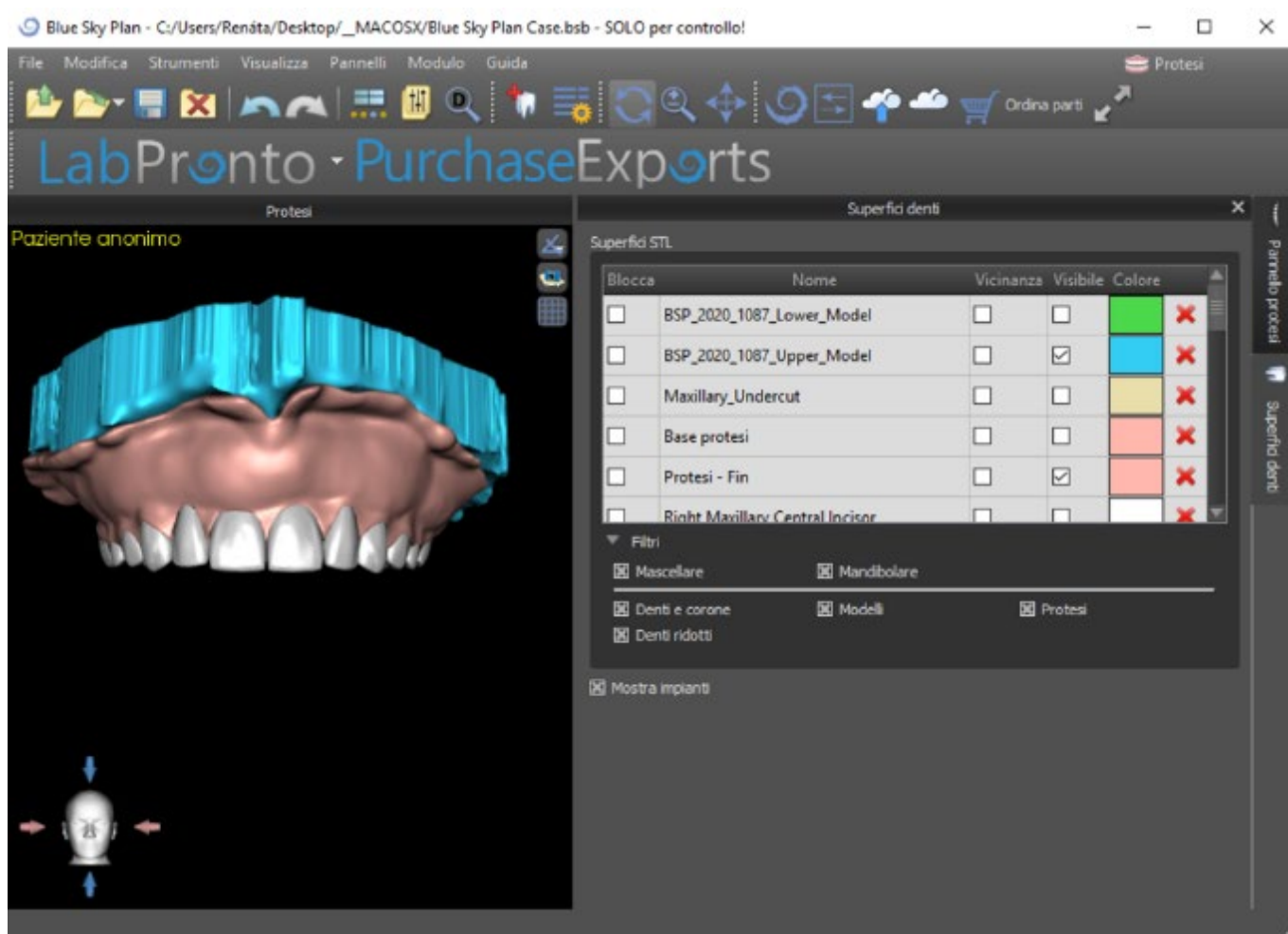
Un caso salvato viene aperto con "File> Apri progetto ..." nell'angolo in alto a sinistra.



Dopo aver fatto clic, e aver selezionato il file da aprire, la selezione dovrà essere confermata con "OK".



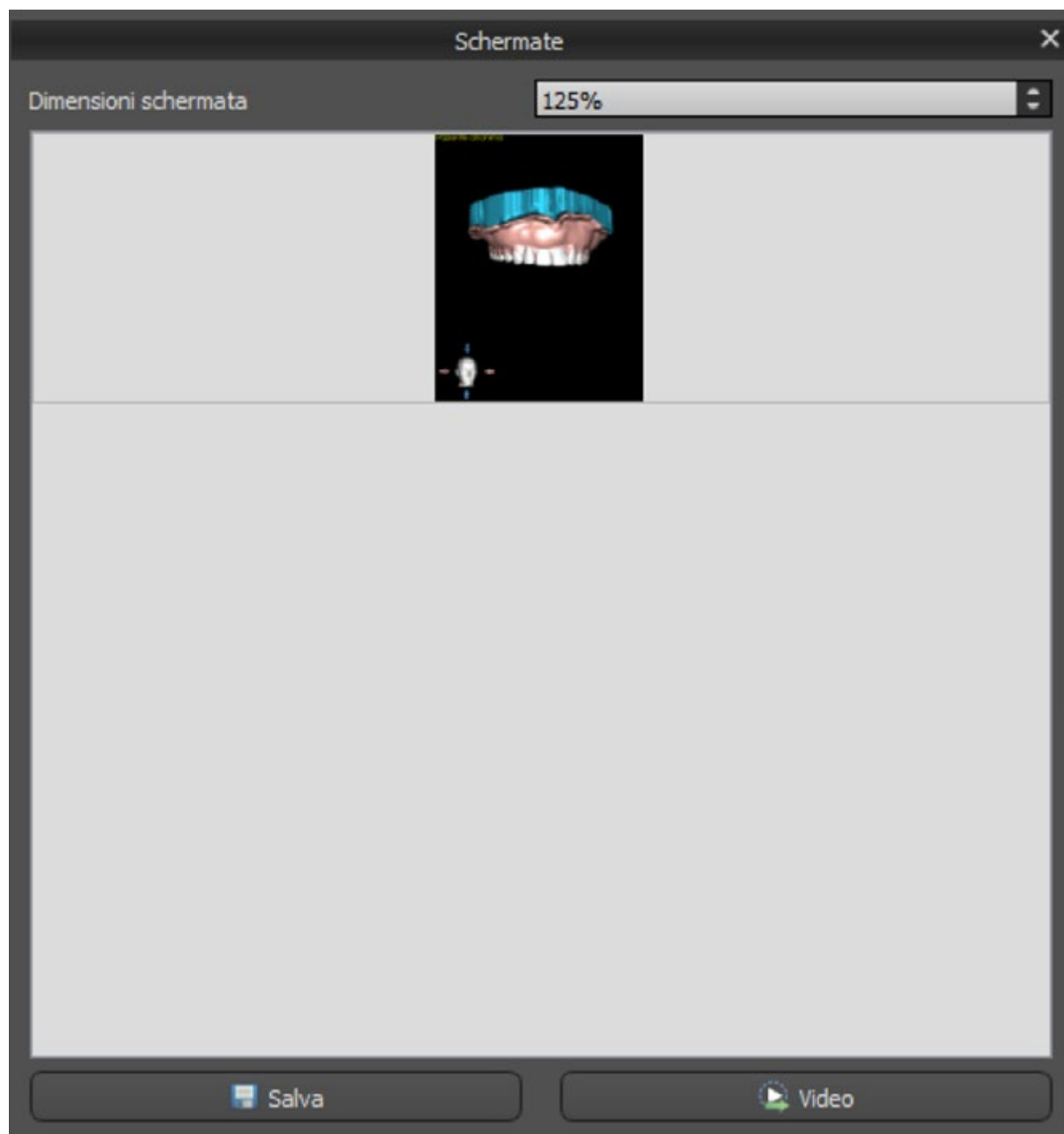
Il progetto selezionato viene aperto.



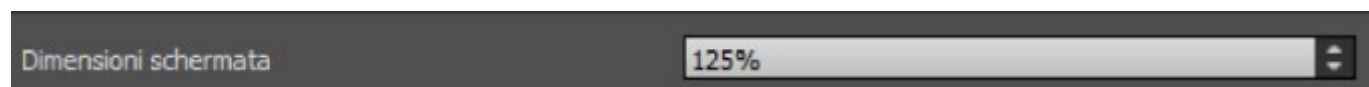
28.16 Schermate

Il pannello Screenshot può essere utilizzato per acquisire una schermata con il pulsante  situato nell'angolo in alto a destra dell'area di lavoro.

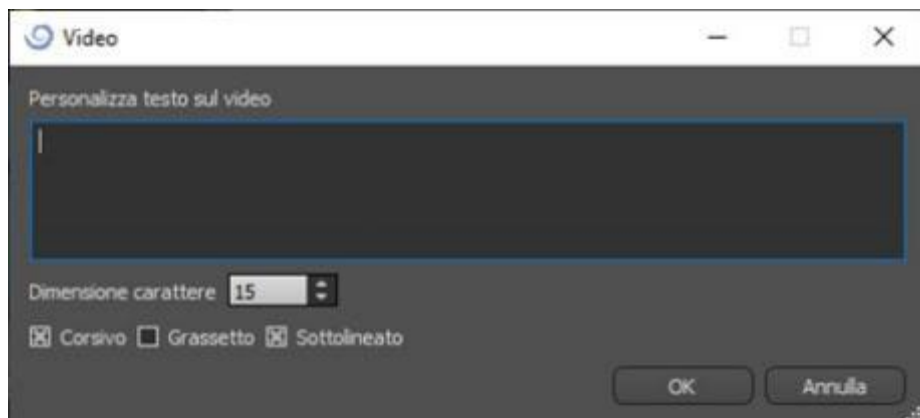
Dopo aver fatto clic sul pulsante, verrà visualizzato il messaggio “Salva schermata” e l’immagine sarà inclusa nella colonna nel pannello di destra.



Le frecce a destra possono essere utilizzate per modificare le dimensioni delle schermate.



Il pulsante video consente l'esportazione delle schermate come video AVI o GIF animate, con testo personalizzato con dimensioni e tipo di carattere selezionati.



29 Modulo Corona e Ponte

Blue Sky Plan® consente all'utente di creare ponti e corone oltre che modificare la geometria dei denti virtuali. Queste funzioni sono disponibili nel pannello "Corone e Ponte" quando l'utente passa al modulo Corone e ponte.

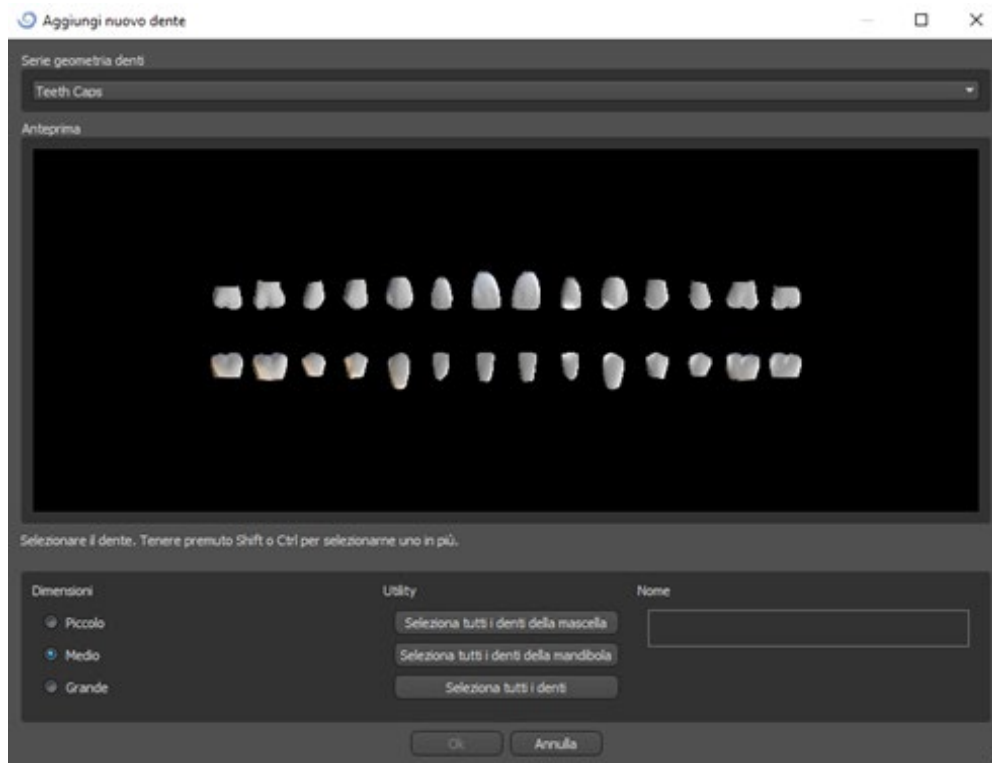
29.1 Caricamento del modello STL del paziente

La nuova pianificazione inizia caricando il modello STL di impronta dell'arcata utilizzando la selezione del modulo principale "Corone e Ponte> Corona convenzionale> Corona per base in titanio> Ponte". Per iniziare a pianificare la corone e i ponti, l'utente deve passare al modulo "Corona e ponte" dal modulo "Modello Matrice". Per maggiori informazioni, vedi capitolo 3 "Blue Sky Launcher".

29.2 Aggiunta di denti virtuali

È possibile aggiungere denti virtuali facendo clic sull'icona  nell'elenco del pannello "Denti virtuali> Aggiungi dente". Si aprirà quindi una finestra di dialogo per la selezione delle corone. Fare clic su un dente, lo seleziona e una descrizione testuale della corona apparirà sotto l'anteprima. È possibile selezionare più denti tenendo premuto il tasto Maiusc o Ctrl. Un'altra possibilità è fare clic su "Seleziona tutti i denti della mascella" / "Seleziona tutti i denti della mandibola" o "Seleziona tutti i denti". È anche possibile selezionare tra tre diverse misure. I denti vengono aggiunti come catena di denti.

Facendo clic sul pulsante "OK", la selezione viene confermata; il pulsante "Annulla" chiude la finestra di dialogo senza effettuare alcuna selezione.



I denti virtuali sono set di denti regolari, disponibili nel modulo Guida chirurgica, nel modulo Corone e Ponte e nel modulo Protesi; essi sono modificabili ed esportabili.

29.3 Pannello di progettazione del restauro

Il pannello “Pannello progetto restauro” consente all'utente di scegliere il tipo di restauro: corona su base TI (Tibase) e corona convenzionale. È anche possibile selezionare il tipo di mascella e il modello antagonista, nonché creare un ponte.

Il modello antagonista risolve e rileva le collisioni tra i denti. Qualora fosse disponibile solo una mascella, la selezione di "nessun antagonista" risolverà questa situazione.



Il tibase può essere scelto facendo clic sul dente o facendo clic sul menù a tendina dei tibase. Se non verrà selezionato nessun tibase, L'utente non potrà andare oltre.

29.4 Selezione del tipo di restauro - Corona su tibase

La selezione “corona su Tibase” può essere scelta nel menù nel pannello di destra. Ciò richiede la selezione di un tipo di restauro, di arcata, di modello, di corona, di Tibase e di modello antagonista (opzionale) (qualora l'utente lavorasse con mascella e mandibola). La conferma avviene facendo clic su "Avvia".

Tenere presente che è obbligatorio disporre di una scansione per il restauro “Corona e tibase”.

Punta:
Selezionare modello, corona e base Ti e fare clic su "Avvia".

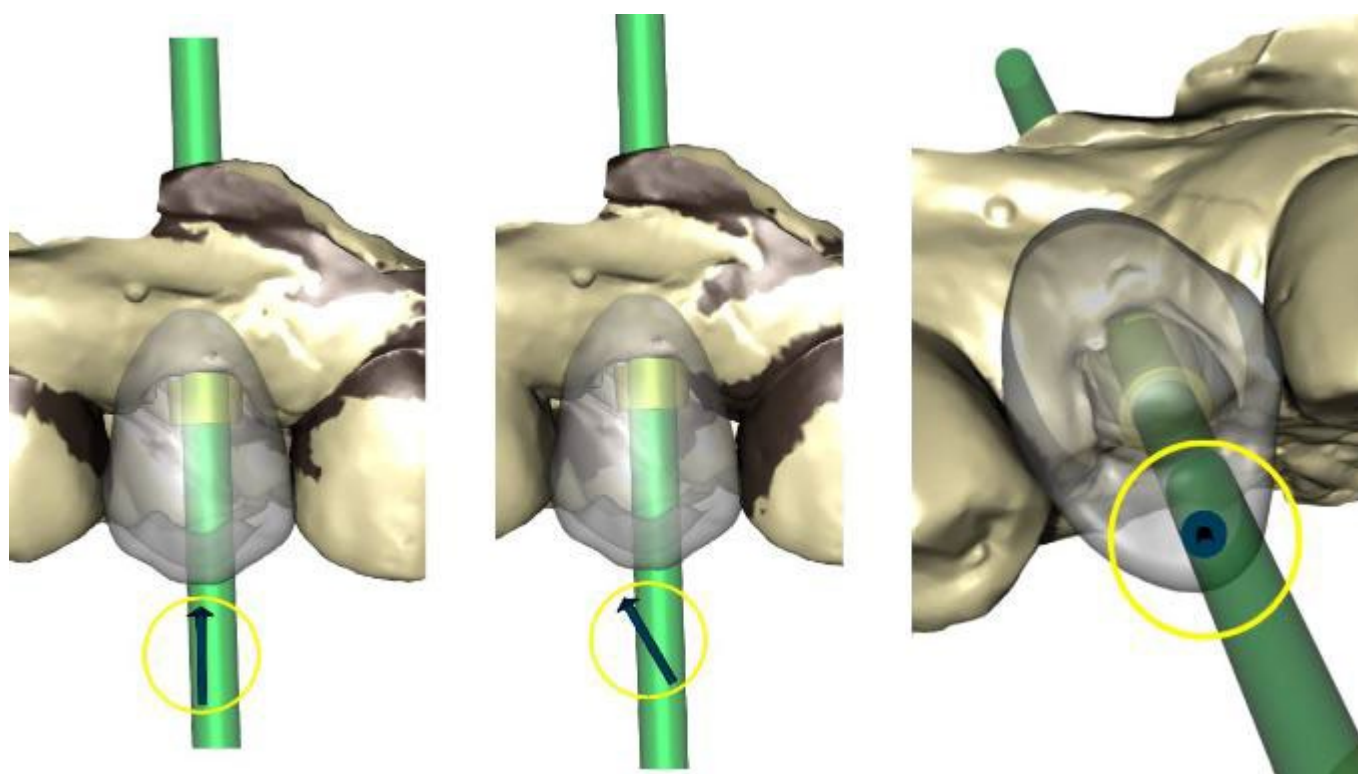
Seleziona tipo di restauro e mandibola
Tipo di restauro: Corona su base Ti
Seleziona mandibola: ☐ Mandibola ☒ Mascella

Seleziona modelli:
Modello: BSP_2020_1069_Lower_Model
Corona: Left Maxillary First Molar
Base Ti: ABDH30 - Left Maxillary First Molar
Antagonista: (opzionale)

Avvia

Passaggio numero 1: Sottosquadri

Il primo passaggio viene utilizzato per definire i parametri iniziali per la realizzazione della corona.



Il cursore può essere utilizzato per impostare i valori dei sottosquadri.

"Imposta direzione di inserimento dalla vista" (Set insert direction from view) viene utilizzato per impostare la direzione di inserimento in base all'angolo di visualizzazione corrente nella vista 3D.

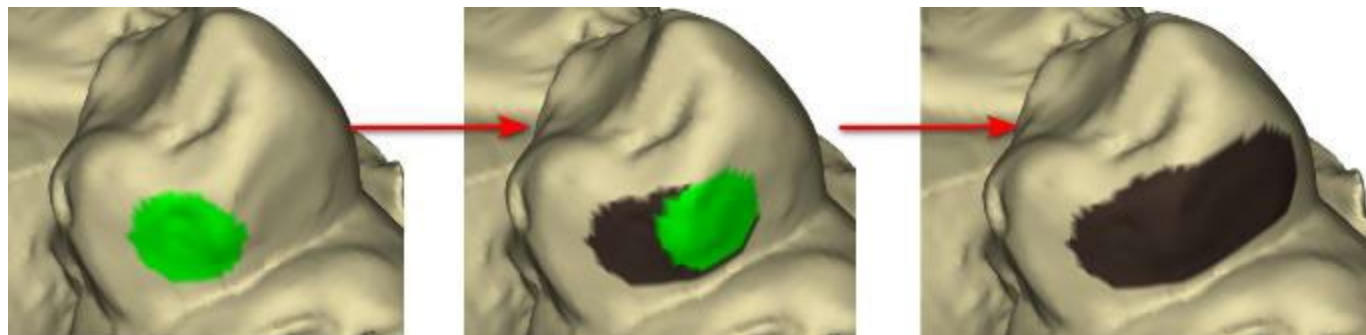
"Ripristina direzione di inserimento" (Reset insert direction) ripristina la direzione di inserimento originale.

I pulsanti "Indietro" (back) e "Successivo" (next) vengono utilizzati per spostarsi di un passo avanti o indietro.



Passaggio 2 – Identifica aree interprossimali

Il secondo passaggio viene utilizzato per selezionare / colorare i denti adiacenti esistenti in modo che la corona possa essere ridimensionata dal software per adattarsi.

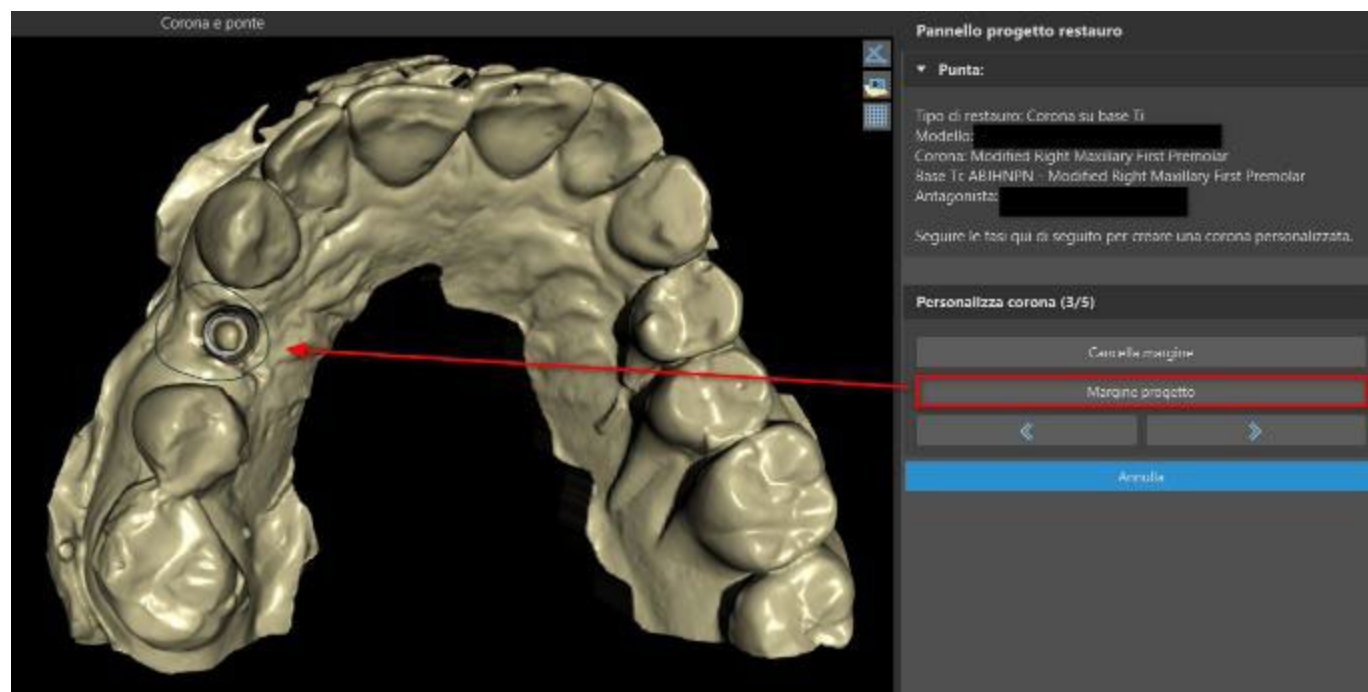


L'area interprossimale può essere eliminata selezionando "Cancella area". Premere il tasto Maiusc e tenere premuto il pulsante sinistro del mouse per definire l'area interprossimale e creare un contorno marrone attorno alla selezione che rappresenta la base della corona o del ponte.

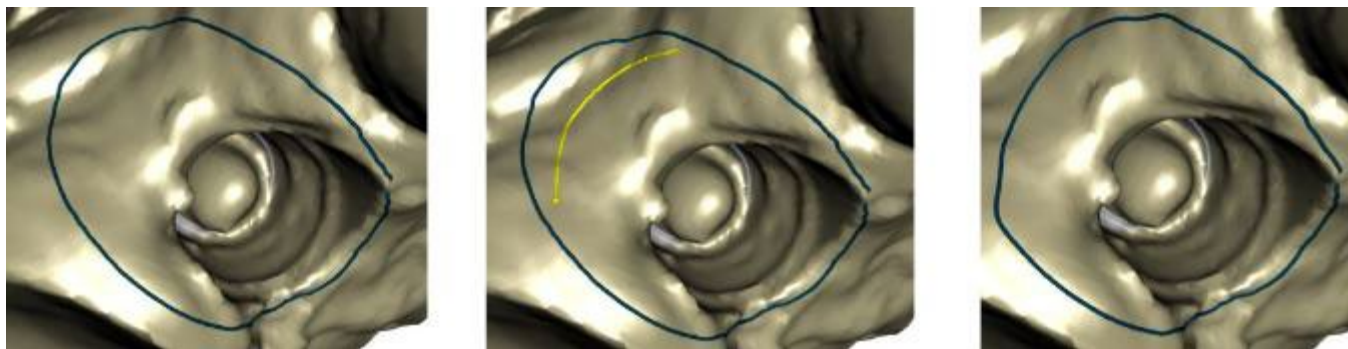
La selezione può essere rimossa premendo il tasto Ctrl e facendo clic con il pulsante sinistro del mouse. Il cursore "Dimensione utensile" viene utilizzato per la selezione della dimensione della spazzola.

Passaggio numero 3: rilevamento del margine

Il terzo passaggio rileva i margini dei denti utilizzati per la creazione della corona. Premendo il tasto Maiusc e tenendo premuto il pulsante sinistro del mouse è possibile modificare i margini.

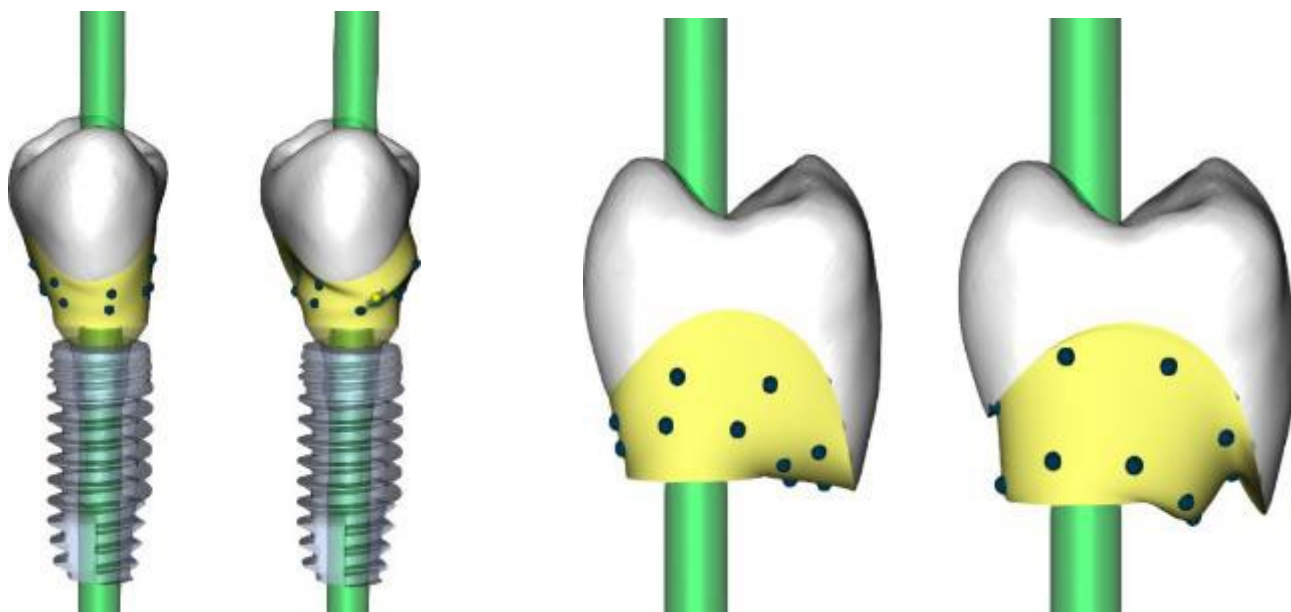


Il pulsante "Proietta Margine" proietta la curva definita dall'utente sul dente deformato.



Passaggio numero 4: modifica del Tibase

Il quarto passaggio viene utilizzato per l'aggiornamento della corona e la creazione di un canale per l'avvitamento.



Il cursore "Margine corona" (Crown margin) può essere utilizzato per impostare il margine della corona.

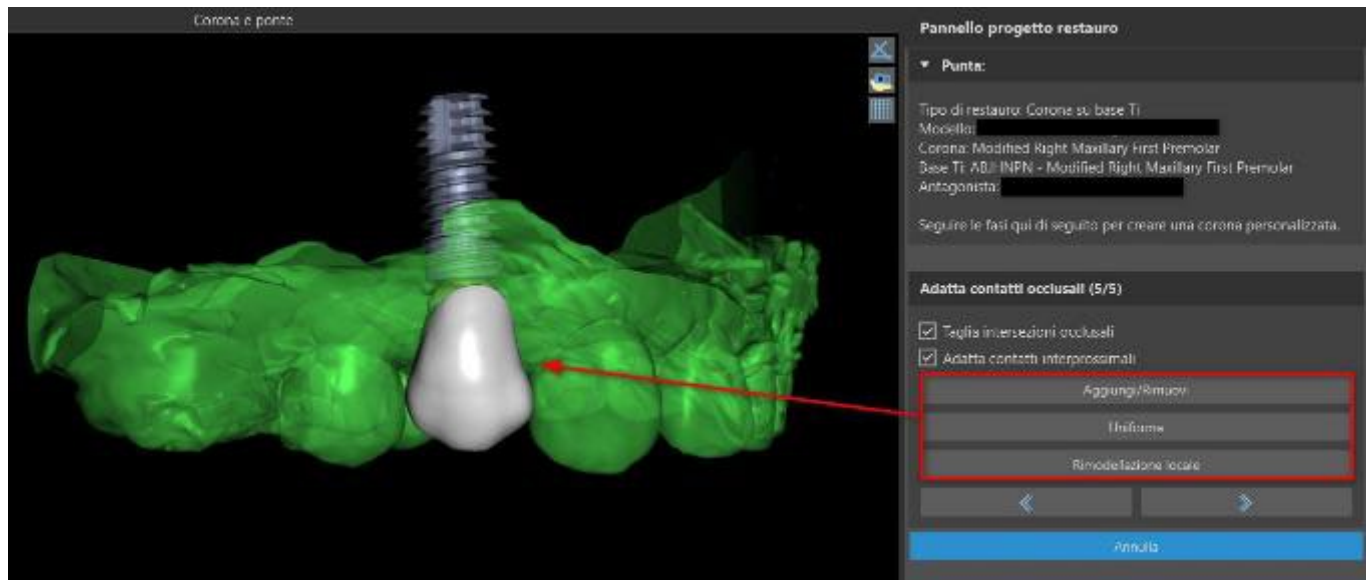
Il cursore "Margine base in titanio" (Titanium base margin) può essere utilizzato per impostare il margine base.

Il cursore "Distanziatore per cemento corona" (Crown cement spacer) è uno spazio aggiuntivo calcolato per la colla tra corona e moncone.

Il pulsante "Crea vite per corona" (Create crown screw channel) crea un foro attraverso la corona in modo che l'utente possa accedere alla vite dell'abutment e avvitare la corona all'impianto.

Passaggio numero 5: Modifica della corona

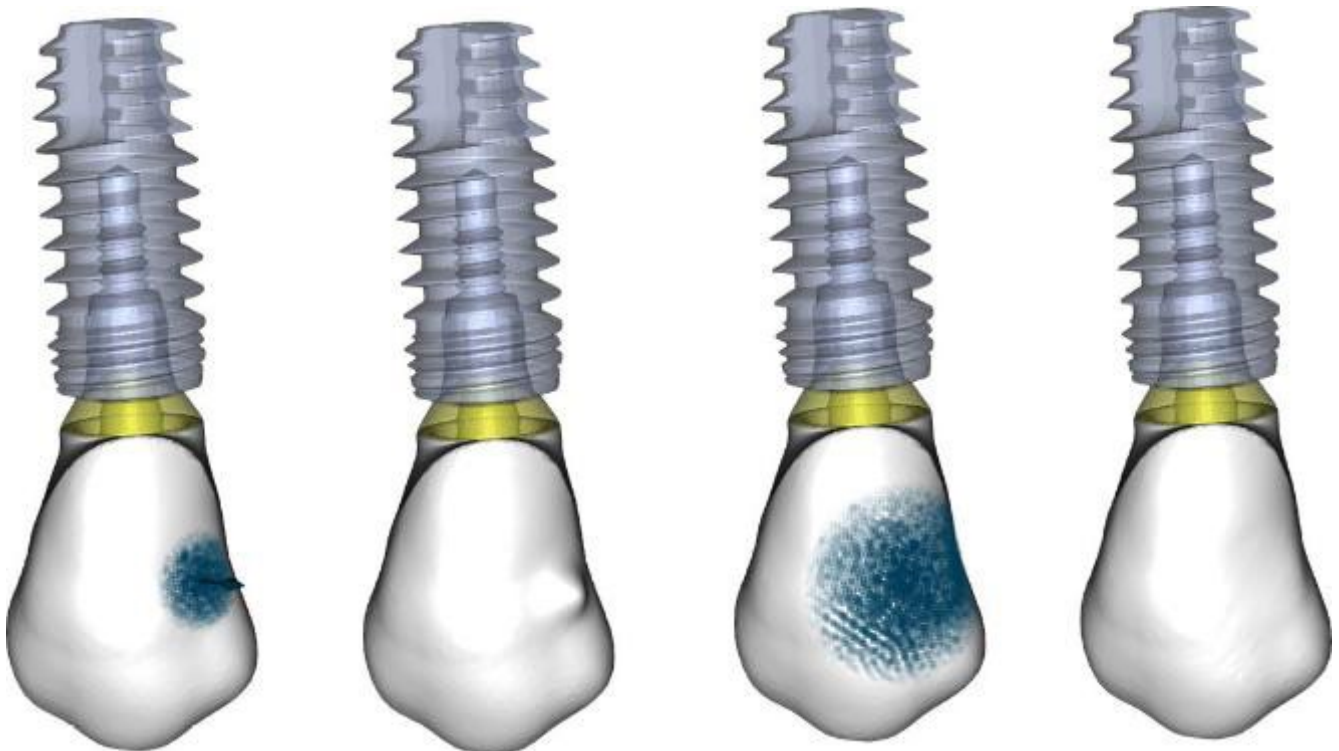
Il quinto passaggio viene utilizzato per regolare la corona creata.



"Aggiungi / Rimuovi" (Add/Remove) viene utilizzato per l'aggiunta / rimozione del materiale della corona.

"Leviga" (Smooth) leviga la superficie della corona.

"Rimodellazione locale" (Local reshape) deforma il dente in un punto locale.

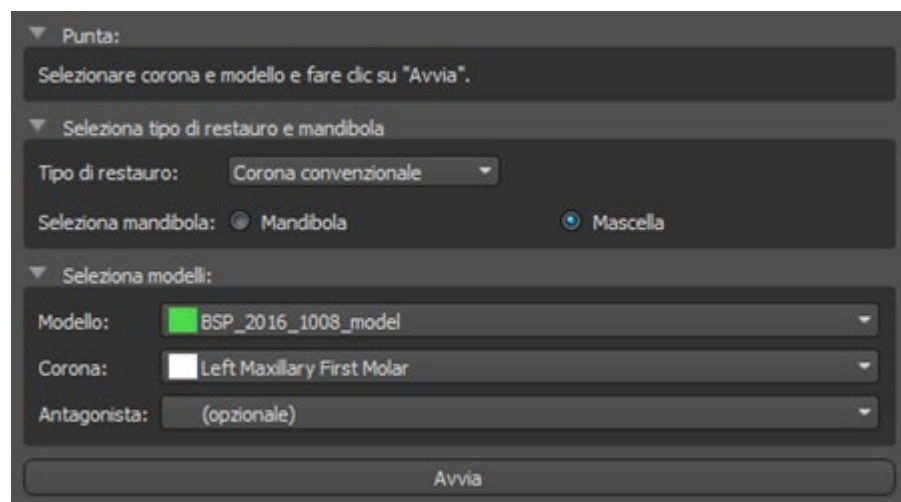


Il cursore "Dimensione utensile" (Tool size) viene utilizzato per la selezione delle dimensioni dell'utensile e "Resistenza utensile" (Tool strength) definisce la resistenza dell'utensile. I valori originali possono essere ripristinati facendo clic sul pulsante "Reimposta predefiniti" (Set to default).

La casella di spunta relativa può essere utilizzata per nascondere "Adatta contatti interprossimali" (Adapt Interproximal Contacts) e "Taglia intersezione occlusale" (Cut Occlusal Intersection).

29.5 Selezione del tipo di restauro - Corona convenzionale

La selezione della corona convenzionale può essere scelta nel menu nel pannello di destra. Ciò richiede la selezione di un tipo di restauro, di arcata, di modello e la conferma facendo clic su “Avvia”. La corona e i modelli antagonisti sono opzionali. Se un utente selezionasse l'opzione (nessuna corona), la corona verrà aggiunta nel terzo passaggio.

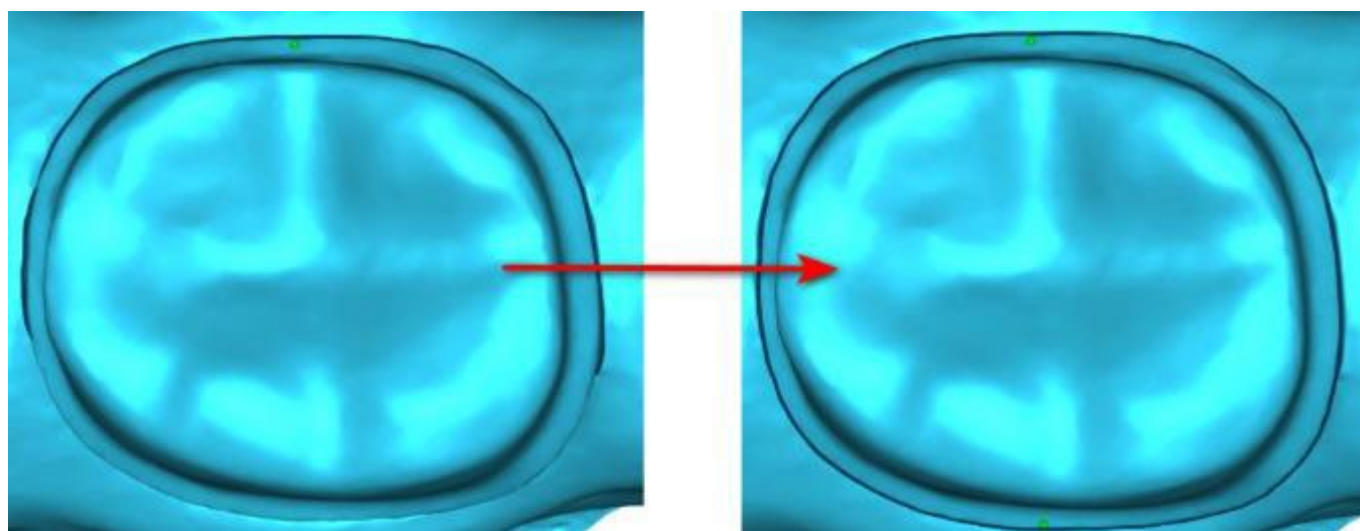


The screenshot shows a software interface with the following sections:

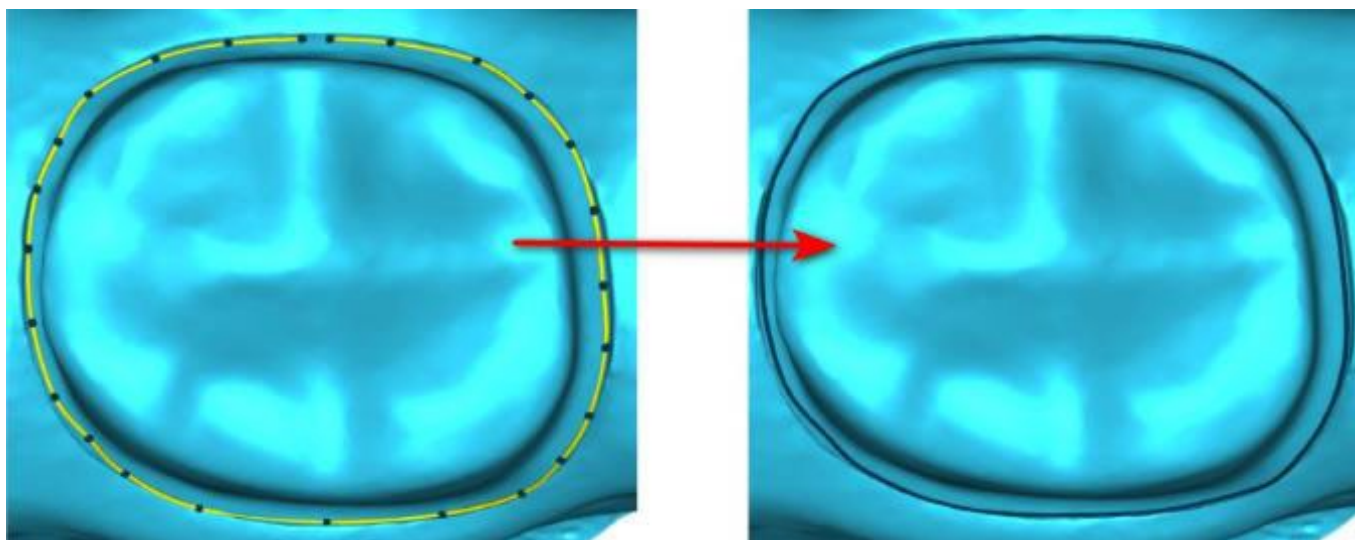
- Punta:** A text box with the instruction "Selezionare corona e modello e fare clic su 'Avvia'".
- Selezione tipo di restauro e mandibola:**
 - Tipo di restauro:** A dropdown menu set to "Corona convenzionale".
 - Selezione mandibola:** Two radio buttons, "Mandibola" (selected) and "Mascella".
- Selezione modelli:**
 - Modello:** A dropdown menu set to "BSP_2016_1008_model".
 - Corona:** A dropdown menu set to "Left Maxillary First Molar".
 - Antagonista:** A dropdown menu set to "(opzionale)".
- Avvia:** A large button at the bottom.

Passaggio numero 1: Definizione della linea di margine

Il primo passaggio viene utilizzato per definire una linea di margine chiusa lungo la struttura rimanente del dente. L'utente è in grado di selezionare il rilevamento semi-automatico della linea di margine o la modalità manuale. Per lavorare con il rilevamento semi-automatico, fare clic sul pulsante di opzione “Rilevamento due punti della linea di margine” (Two Point Margin Line Detection). Fare clic su due punti (Maiusc + clic con il tasto sinistro), come mostrato nell'immagine qui sotto, per rilevare una curva. La curva dovrebbe venir rilevata automaticamente. Per un rilevamento più preciso è possibile spostarsi con i punti o aggiungere altri punti.



Per lavorare con la linea di margine manuale, fare clic sul pulsante di opzione “Modalità manuale” (Manual Mode). Fare clic sui punti (Maiusc + clic con il tasto sinistro) lungo la struttura rimanente del dente. La curva chiusa è modificabile tenendo premuti Maiusc e il pulsante sinistro del mouse.

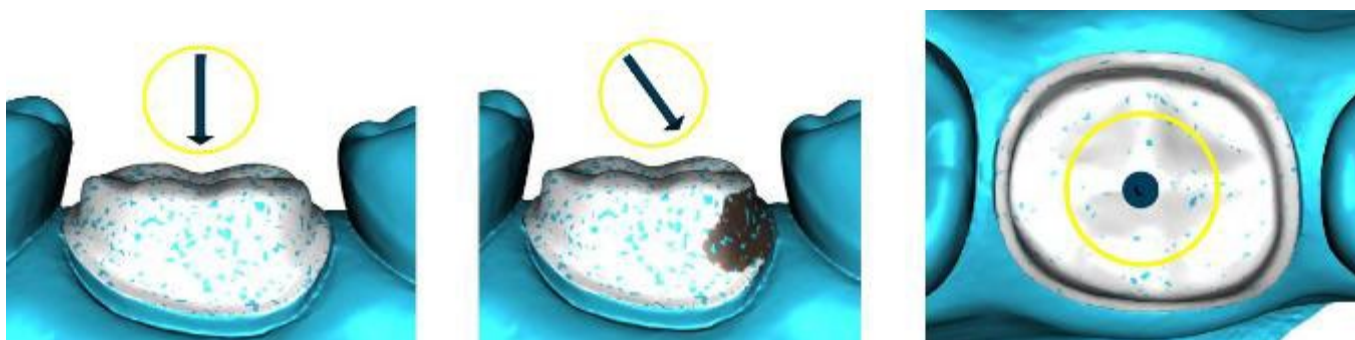


Il margine può essere eliminato selezionando "Cancella margine". Per le modifiche si possono utilizzare anche Annulla (Undo) e Ripristina (Redo).

Attenzione: prima di procedere al prossimo passaggio è necessario definire una linea di margine chiusa!

Passaggio numero 2: Sottosquadri

Il secondo passaggio viene utilizzato per definire i parametri iniziali per la realizzazione della corona.



Il cursore può essere utilizzato per impostare i valori dei sottosquadri.

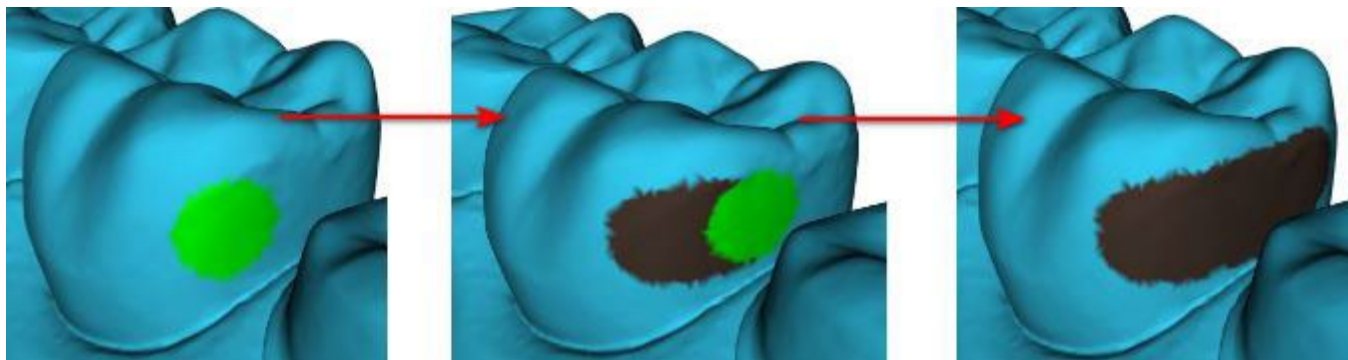
"Imposta direzione di inserimento dalla vista" (Set insert direction from view) viene utilizzato per impostare la direzione di inserimento in base all'angolo di visualizzazione corrente nella vista 3D.

"Ripristina direzione di inserimento" (Reset insert direction) ripristina la direzione di inserimento originale.



Passaggio 3 – Identifica aree interprossimali

Il terzo passaggio viene utilizzato per selezionare / colorare i denti adiacenti in modo che la corona possa essere ridimensionata dal software per potersi adattare.

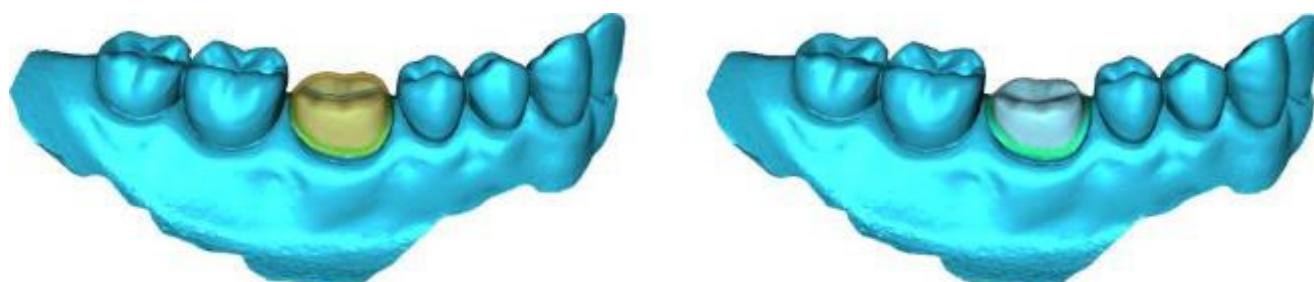


L'area approssimativa può essere eliminata selezionando "Cancella area". Premere il tasto Maiusc e tenere premuto il pulsante sinistro del mouse per definire l'area interprossimale e creare un contorno marrone attorno alla selezione che rappresenta la base della corona o del ponte. La selezione può essere rimossa premendo il tasto Ctrl e facendo clic con il pulsante sinistro del mouse.

Il cursore "Dimensione utensile" viene utilizzato per la selezione della dimensione della spazzola.

Passaggio numero 4: Modifica base della corona

Il quarto passaggio viene utilizzato per modificare la base della corona.



Il cursore "Distanziatore per cemento corona" (Crown cement spacer) è uno spazio aggiuntivo calcolato per la colla tra corona e moncone.

"No gap di cemento" (No cement gap) consente all'utente di modificare il margine della corona.

"Orizzontale" definisce la larghezza del bordo orizzontale della corona.

"Angolato" definisce la lunghezza della parte angolata del bordo.

"Angolo" definisce l'angolo della parte angolata.

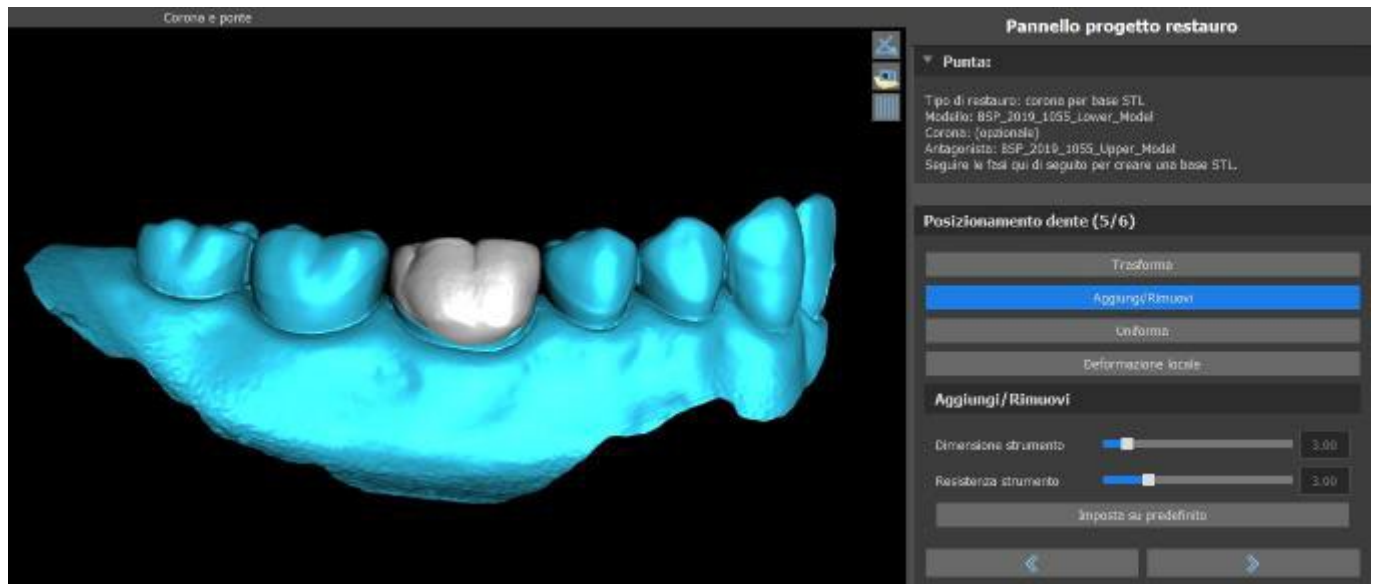
"Verticale" definisce un bordo verticale aggiuntivo.

"Spessore minimo" (Minimal Thickness) viene utilizzato per modificare lo spessore minimo.

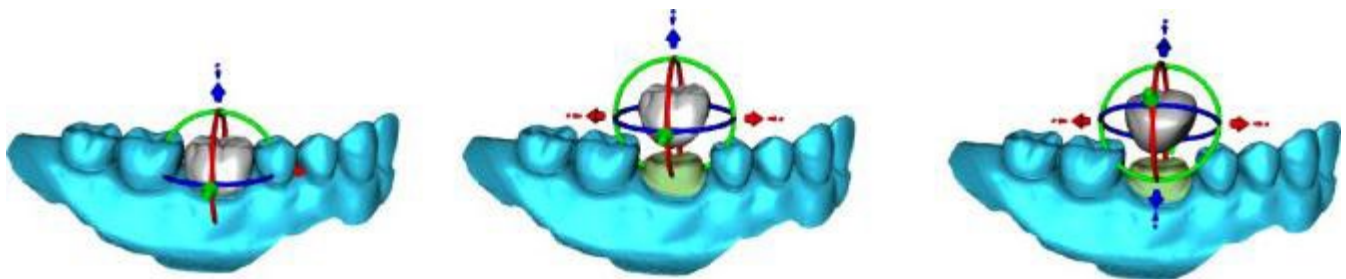
La relativa casella di spunta può essere utilizzata per nascondere lo spessore minimo. Se l'utente ha selezionato l'opzione (senza corona) nel pannello di restauro, è disponibile la finestra di dialogo "Aggiungi nuovo dente" (Add New Tooth) per selezionare il dente facendo clic sul pulsante "Successivo". È possibile inoltre selezionare solo un dente. Il dente viene aggiunto facendo clic sul pulsante "OK". Il comando "Annulla" chiude la finestra di dialogo "Aggiungi nuovo dente".

Passaggio numero 5 – Posizionamento e modifica dei denti

Il quinto passaggio è utilizzato per il posizionamento e la modifica dei denti.



"Trasforma" (Transform) attiva lo strumento per il posizionamento dei denti.



"Aggiungi / Rimuovi" (Add/Remove) viene utilizzato per l'aggiunta / rimozione del materiale della corona.

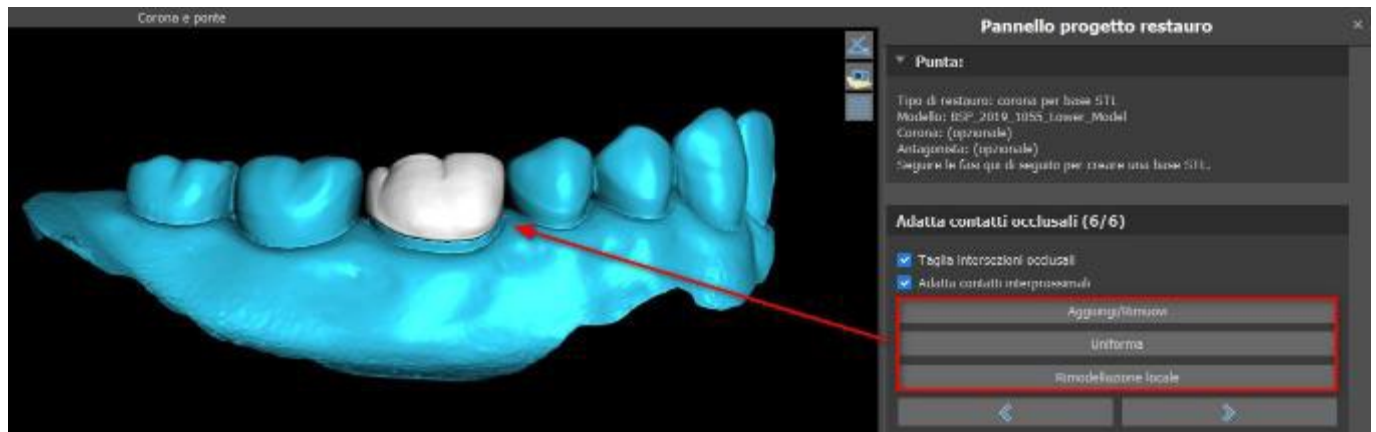
"Leviga" (Smooth) leviga la superficie della corona.

"Deformazione locale" (Local deform) deforma il dente in un punto locale.

Il cursore "Dimensione utensile" (Tool size) viene utilizzato per la selezione delle dimensioni dell'utensile e "Resistenza utensile" (Tool strength) definisce la resistenza dell'utensile. I valori originali possono essere ripristinati facendo clic sul pulsante "Reimposta predefiniti" (Set to default).

Passaggio numero 6: Modifica della corona

Il sesto passaggio viene utilizzato per la modifica aggiuntiva della corona.



"Aggiungi / Rimuovi" (Add/Remove) viene utilizzato per l'aggiunta / rimozione del materiale della corona.

"Leviga" (Smooth) leviga la superficie della corona.

"Rimodellazione locale" (Local reshape) deforma il dente in un punto locale.

Il cursore "Dimensione utensile" (Tool size) viene utilizzato per la selezione delle dimensioni dell'utensile e "Resistenza utensile" (Tool strength) definisce la resistenza dell'utensile. I valori originali possono essere ripristinati facendo clic sul pulsante "Reimposta predefiniti" (Set to default).

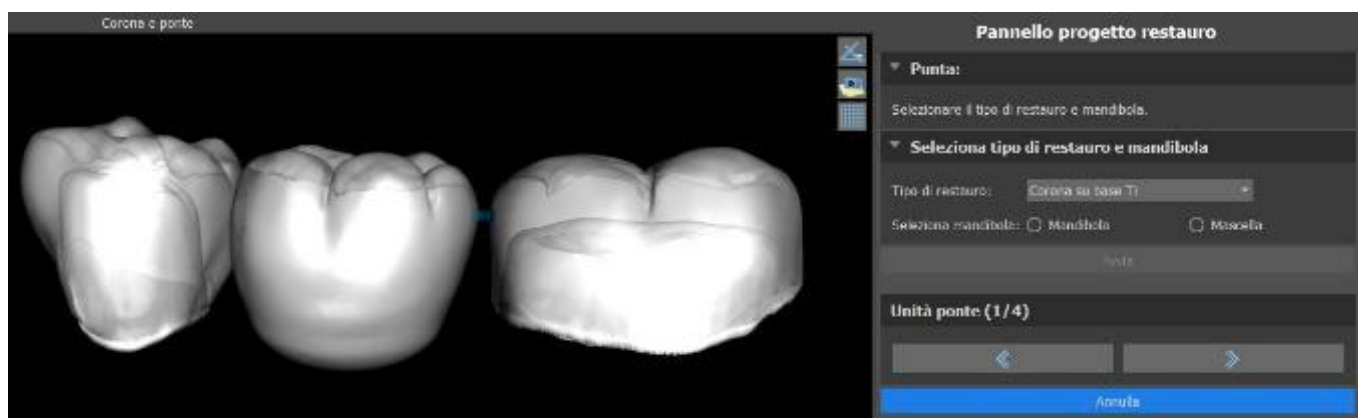
La casella di spunta relativa può essere utilizzata per nascondere "Adatta contatti interprossimali" (Adapt Interproximal Contacts) e "Taglia intersezione occlusale" (Cut Occlusal Intersection).

29.6 Creazione del Ponte

La funzione di creazione del ponte è disponibile nel pannello di progettazione del restauro. Consente all'utente di progettare un ponte sugli elementi mancanti. Facendo clic su "Crea Ponte", l'utente avvierà un nuovo flusso di processo.

Passaggio numero 1 - Crea ponte (Unit bridge)

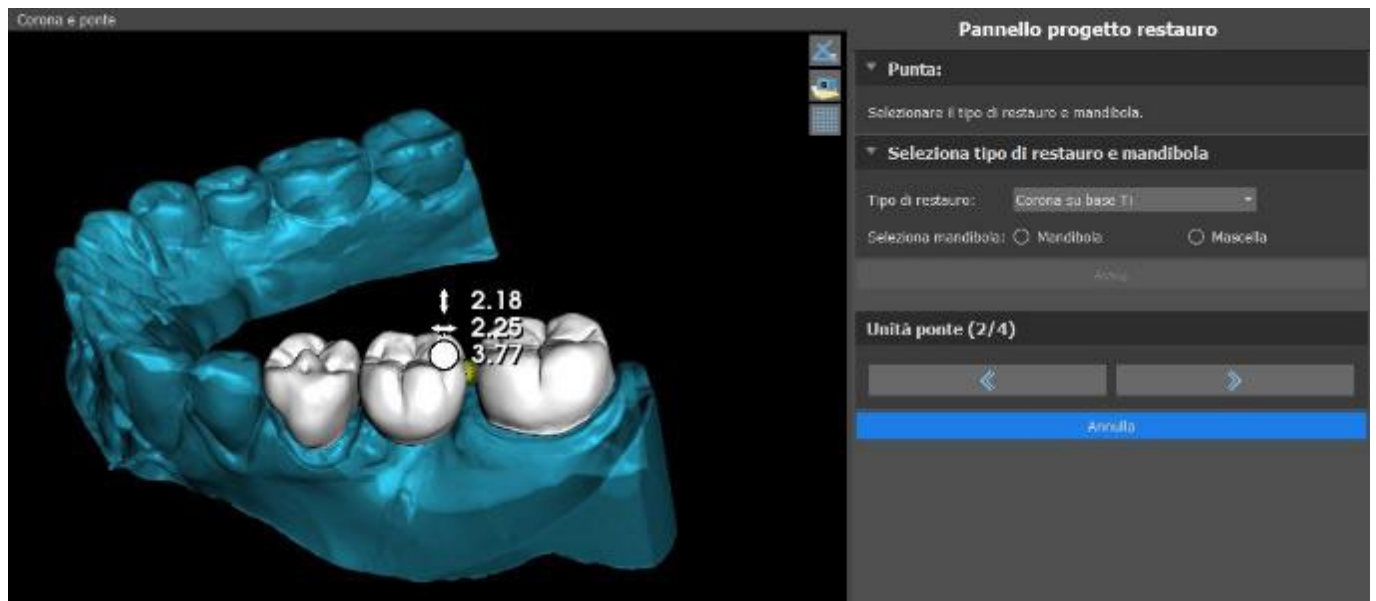
Il primo passaggio viene utilizzato per impostare i punti di unione tra i denti. Se i denti sono abbastanza vicini, i punti blu non vengono creati.



I punti blu possono essere trascinati lungo i denti per impostare il ponte in base alle preferenze dell'utente.

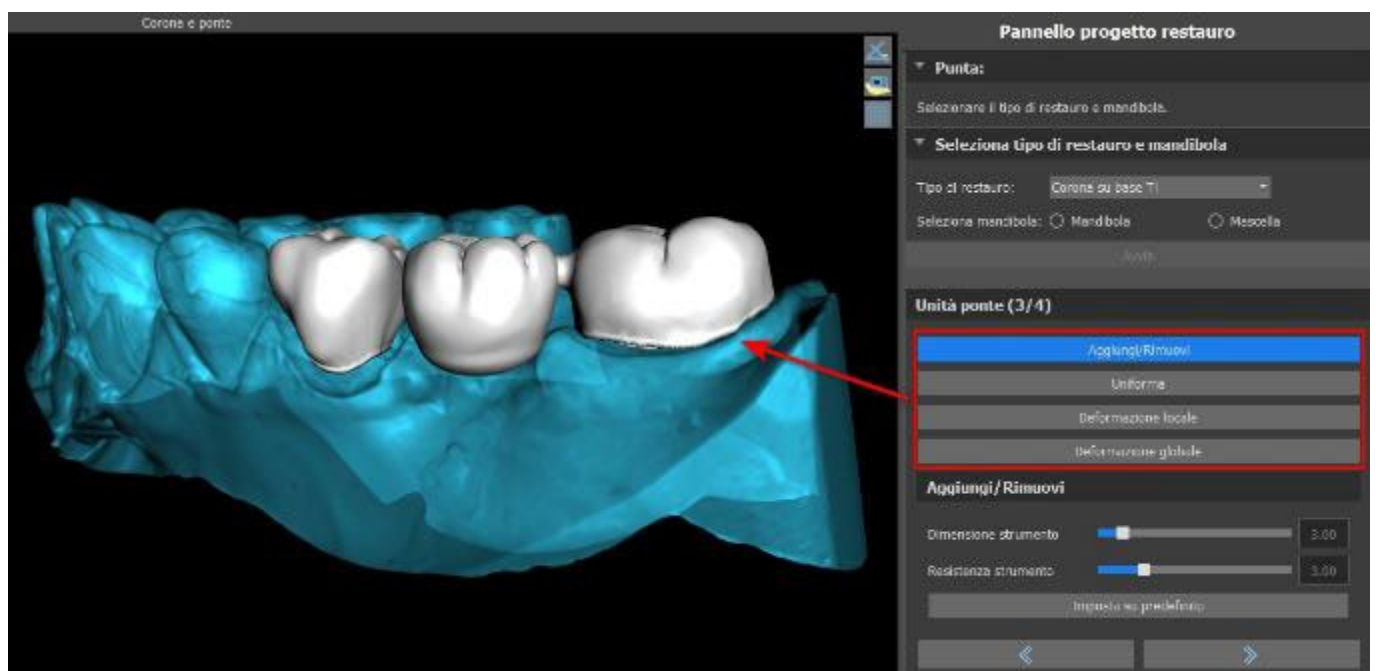
Passaggio numero 2 – Modifica delle connessioni

I punti blu consentono all'utente di modificare le connessioni tra le corone o tra i denti.



Passaggio numero 3 – Modifica del Ponte

Il terzo passaggio viene utilizzato per modificare i ponti.



"Aggiungi / Rimuovi" viene utilizzato per l'aggiunta / rimozione del materiale.

"Smooth" leviga la superficie del ponte.

"Deformazione locale" (Local deform) deforma il dente in un punto locale.

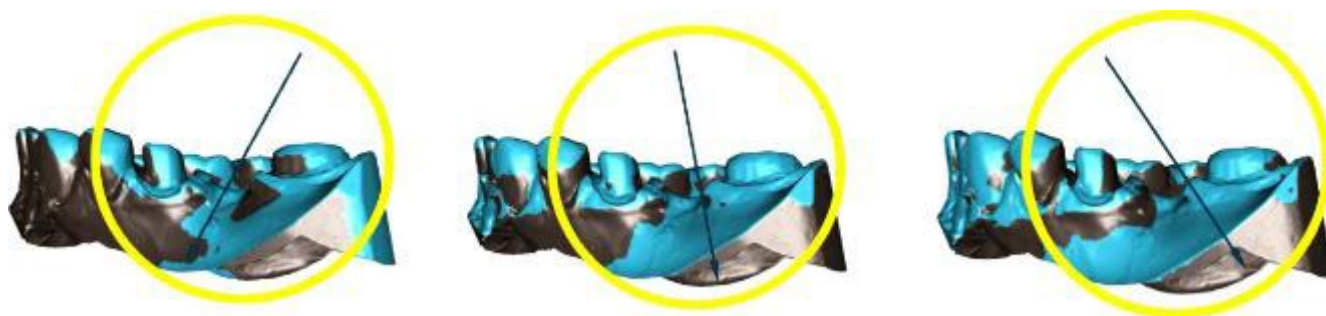
"Global deform" crea alti e bassi su scala globale.

Il cursore "Dimensione utensile" può essere utilizzato per modificare la dimensione dell'utensile spazzola e "Resistenza utensile" definisce la resistenza dell'utensile. I valori originali possono essere ripristinati facendo clic sul pulsante "Reimposta predefiniti" (Set to default).

Se i denti si sovrappongono, viene eseguita l'operazione di unione tra i denti e i primi due passaggi vengono saltati.

Passaggio numero 4: Sottosquadri

Il quarto passaggio viene utilizzato per definire i parametri iniziali per i ponti.



Il cursore può essere utilizzato per impostare i valori dei sottosquadri.

"Imposta direzione di inserimento dalla vista" (Set insert direction from view) viene utilizzato per impostare la direzione di inserimento in base all'angolo di visualizzazione corrente nella vista 3D.

"Ripristina direzione di inserimento" (Reset insert direction) ripristina la direzione di inserimento originale.

La creazione del ponte viene completata facendo clic sul pulsante "Successivo".



29.7 Pannello Superfici denti

Il pannello "Superfici denti" elenca i modelli STL del paziente importati, i denti virtuali posizionati, le loro versioni ridotte e la base della corona appena generata:

Superficia STL					
Blocca	Nome	Vicinanza	Visibile	Colore	
☐	BSP_2020_1069_Lower_Model	☐	☒		
☐	BSP_2020_1069_Upper_Model	☐	☐		
☐	Left Maxillary First Molar	☐	☒		

La tabella include i seguenti attributi:

"Blocca" - blocco della superficie controllato con una casella di controllo.

"Nome" - nome della superficie.

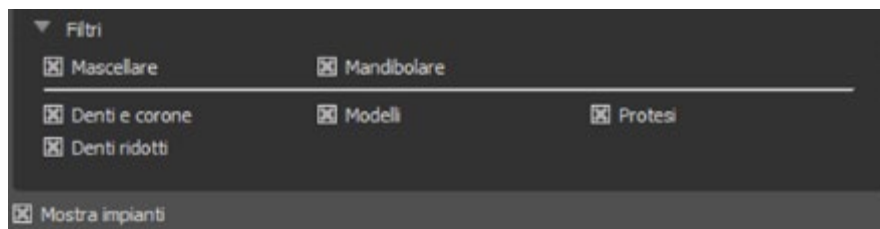
"Vicinanza": vicinanza della superficie controllata con una casella di controllo.

"Visibile": visibilità della superficie o nascondersi con una casella di controllo.

"Colore" - colore della superficie.

 – rimozione della superficie.

I filtri possono essere utilizzati per visualizzare solo la mascella o la mandibola o le tipologie di oggetto selezionate:



29.8 Pannello Modifica denti

Il pannello Modifica denti consente all'utente di modificare la forma di un dente utilizzando diversi strumenti di modifica:



"Modifica Modello" consente all'utente di modificare la posizione del dente.

"Uniforme" leviga la superficie del dente.

"Trasformazione globale della geometria" crea alti e bassi, sbalzi su scala globale.

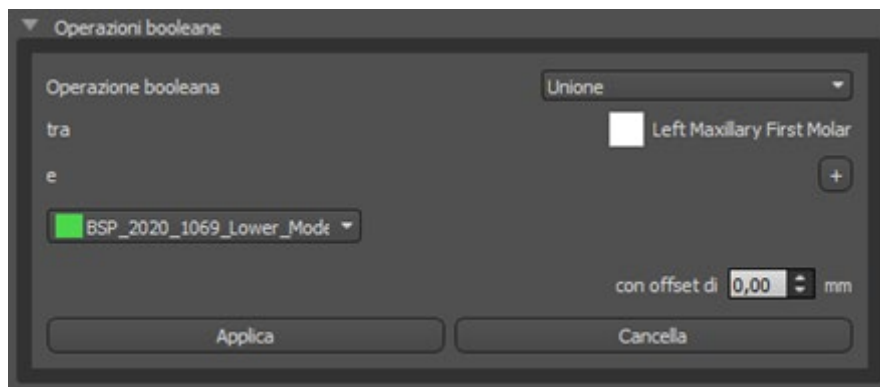
"Aggiungi / Rimuovi materiale" viene utilizzato per l'aggiunta / rimozione del materiale.

"Trasformazione locale della geometria" crea alti e bassi, sbalzi su scala locale.

"Rilascia rete" (Distendi mesh) è simile alla levigatura (Uniforme), ma modifica misuratamente i bordi più acuti.

Il cursore "Dimensione strumento" può essere utilizzato per modificare le dimensioni dello strumento spazzola. I valori originali possono essere ripristinati facendo clic sul pulsante "Reimposta predefiniti" (Set to default).

Le operazioni booleane consentono all'utente di unire e sottrarre modelli 3D.



29.9 Pannello delle parti

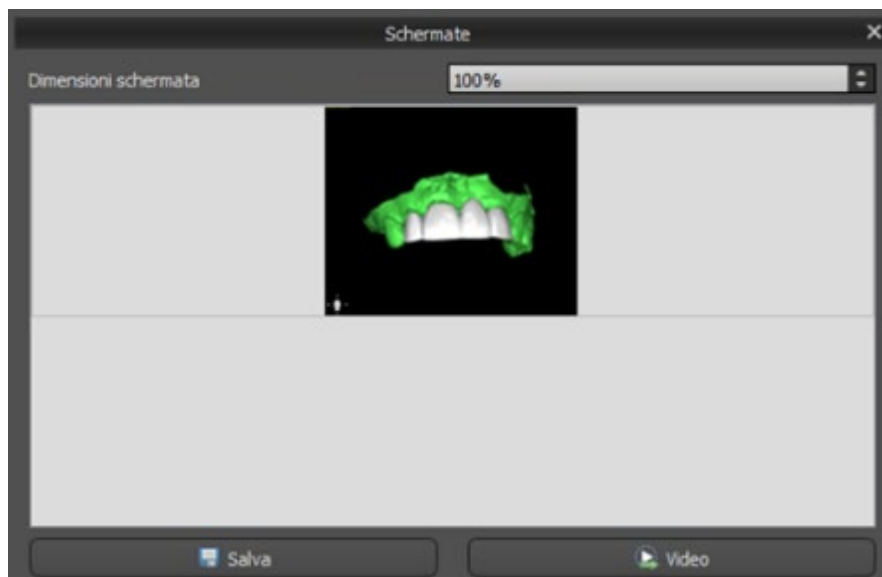
Il pannello Parti elenca il kit di perforazione per lo specifico caso clinico, il tipo di guida e la quantità di ciascuna delle parti che possono essere aggiunte al carrello.

Pannello delle parti			
Kit fresa		Blue Sky Bio Direct Cut Drills	
Tipo di guida		Guida chirurgica digitale con arresti integrati	
	Tipo	ID	Quantità
☒	Impianto	IDH3010	1
☒	Impianto	IDH3011	1
☒	Impianto	ION4110	1
☒	Cilindro metallico	TUBE44-272	2
☒	Cilindro metallico	Tube368 (confezione da 5 pezzi)	1
☒	Fresa	DRILLD26L	1
☒	Fresa	DRILLD26S	1
☒	Fresa	DRILLT35S	1
☒	Abutment	ABDH30	2
☒	Abutment	AOA1565A	1
☒	Asta fresa	CDRD32L	1
☒	Asta fresa	CDRD32S	1
☒	Asta fresa	CDRT35S	1

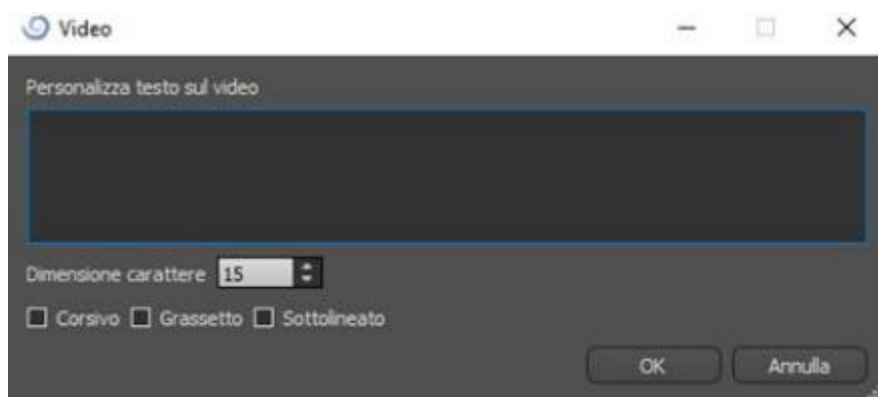
L'utente viene indirizzato alla pagina Web ufficiale di Blue Sky Plan dopo aver fatto clic sul pulsante "Aggiungi parti al carrello". I valori originali della quantità di parti possono essere ripristinati facendo clic su "Cancella regolazioni utente".

29.10 Pannello Schermate

Il pannello Schermate può essere utilizzato per acquisire una schermata con il pulsante  situato nell'angolo in alto a destra dell'area di lavoro. Dopo aver fatto clic sul pulsante, verrà visualizzato il messaggio "Salva schermata" e l'immagine sarà inclusa nella colonna nel pannello di destra.



Le frecce a destra possono essere utilizzate per modificare le dimensioni delle schermate.
Il pulsante video consente di esportare le schermate come video AVI o GIF animate con testo personalizzato con dimensioni e tipo di carattere selezionati.



29.11 Esportazione CAM

Oltre alla normale esportazione dei modelli, il software consente di creare un'esportazione CAM.

Per eseguire l'esportazione si deve creare almeno una corona o un ponte. Una volta terminato questo passaggio, si può scegliere quale modulo si desidera esportare nella colonna CAM (1) all'interno nella finestra di dialogo dell'esportazione.

Se il modello non può essere sottoposto all'esportazione CAM, il valore corrisponderà a "N/A" (2), altrimenti sarà presente una casella di spunta per l'esportazione (3).

Se si desidera visualizzare esclusivamente i modelli che possono essere sottoposti all'esportazione CAM, utilizzare il pulsante a sinistra denominato "Mostra solamente i denti che supportano i file CAM" (4).

Qualità esportazione

☐ Standard
☐ Alta
☒ Molto alta

Formato file di esportazione

STL

Superfici STL

Nome	Colore	Selezionato
BSP_2019_1055_Upper_Model		☒
BSP_2019_1055_Lower_Model		☐

Denti virtuali

Nome dente	CAM	Modificato	Selezionato
Modified Right Mandibular First Molar	N/A	SI	☒
D - Mandibular Custom Crown	☒	SI	☒

☐ Mostra solo i denti con supporto file CAM
☐ Cambia l'orientamento del volto
☒ Esporta file separati in una cartella
Costo: 0

Crea superficie

Esporta (18 rimanenti)

Annulla

Il prodotto finale dell'esportazione CAM è un file denominato < nome > .constructionInfo in cui sono salvate tutte le informazioni relative al modello.

29.12 Preferenze corona e ponte

Generale
Personalizzazione
Progetto
Scorciatoie
Avanzato
Accesso BBB/LP
Licenza
Corona e ponte

Corona e ponte

Corona su base Ti

Spacer cemento corona: 0,10 mm

Corona convenzionale

Spacer cemento corona: 0,10 mm

Strumenti CAD

Dimensione strumento predefinita: 3,00

Resistenza strumento predefinita: 3

Spaziatura catena denti: 0,00

Ripristina valori predefiniti OK Annulla

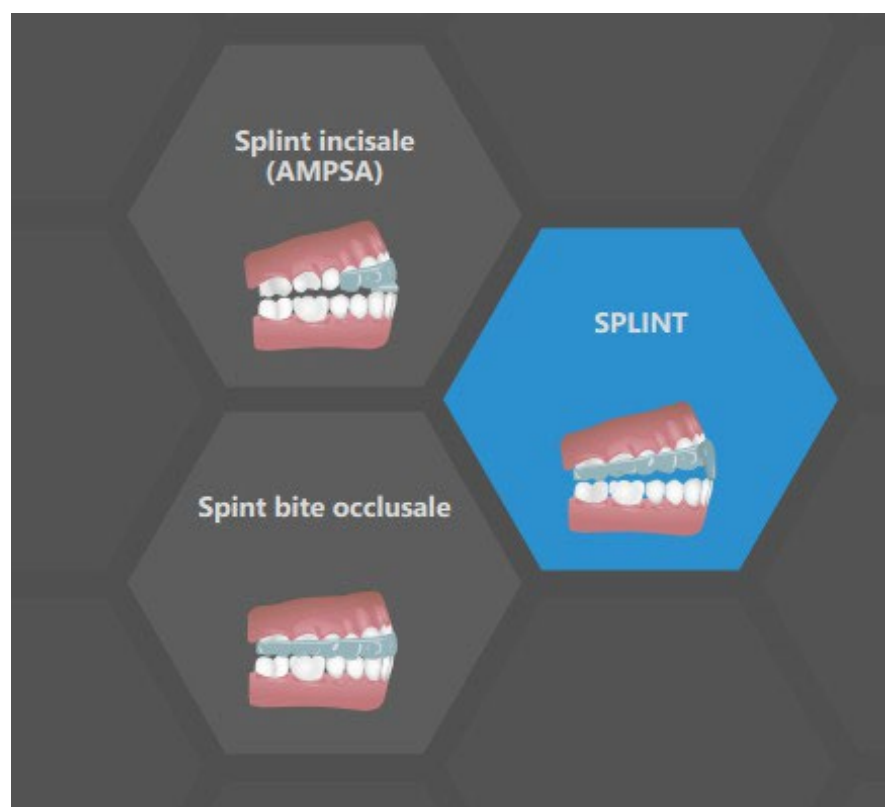
In “Preferenze > Corona e ponte” l’utente può impostare il distanziatore cemento della corona per diversi tipi di restauro disponibili nel pannello Design del restauro. Gli strumenti CAD sono disponibili per il modello Protesi. L’opzione “Dimensioni predefinite dello strumento” è utilizzata per selezionare le dimensioni predefinite dello strumento e la “Resistenza predefinita dello strumento” definisce la resistenza predefinita dello strumento. La “Spaziatura catena denti” consente all’utente di impostare la distanza tra i denti nella catena di denti.

30 Modulo Splint

Gli splint dentali sono il tipo di trattamento dentale più comune per i disturbi temporomandibolari (TMD: tensione nei muscoli delle mascelle, come il serramento delle mascelle o il digrignamento dei denti). Gli splint vengono usati per brevi periodi di tempo. Non causano cambiamenti permanenti in denti o mascelle. Includono i bite e i paradenti, che si inseriscono fra e al di sopra i denti superiori e inferiori.

Gli splint dentali alleviano la tensione muscolare e stabilizzano la mascella, Tramite la prevenzione del digrignamento e del serramento delle mascelle (bruxismo) che potrebbero essere la causa di tensione muscolare e dolore. È un importante trattamento che può durare per tre mesi o più. Gli splint vengono usati anche per le sindromi muscolari, per un nuovo esame muscolare VDO, per lo spostamento laterale mandibolare e per il riposizionamento anteriore.

Blue Sky Plan consente di pianificare trattamenti con splint basati su modelli STL della mascella con denti importati all'interno del software. La pianificazione ha inizio con una schermata introduttiva denominata **Splint**, in cui l'utente seleziona il tipo di pianificazione: **Splint incisale (AMPSA)** o **Bite occlusale**.



Le singole tipologie di pianificazione non possono essere modificate in una procedura imminente.

Le singole tipologie di pianificazione includono:

- **Splint incisale (AMPSA)** -> Allinea alla griglia - Registrazione bite buccale - Articolazione mandibolare - Rimuovi sottosquadri - Aggiungi deprogrammatori anteriori - Disegna curva splint - Imposta aree rialzate - Modifica modulo splint - Esporta

- **Bite occlusale (splint modello Michigan) -> Allinea alla griglia - Registrazione bite buccale**
- **Articolazione mascellare - Rimuovi sottosquadri - Disegna curva splint - Imposta aree rialzate - Modifica modulo splint - Esporta**

30.1 Caricamento del modello STL del paziente

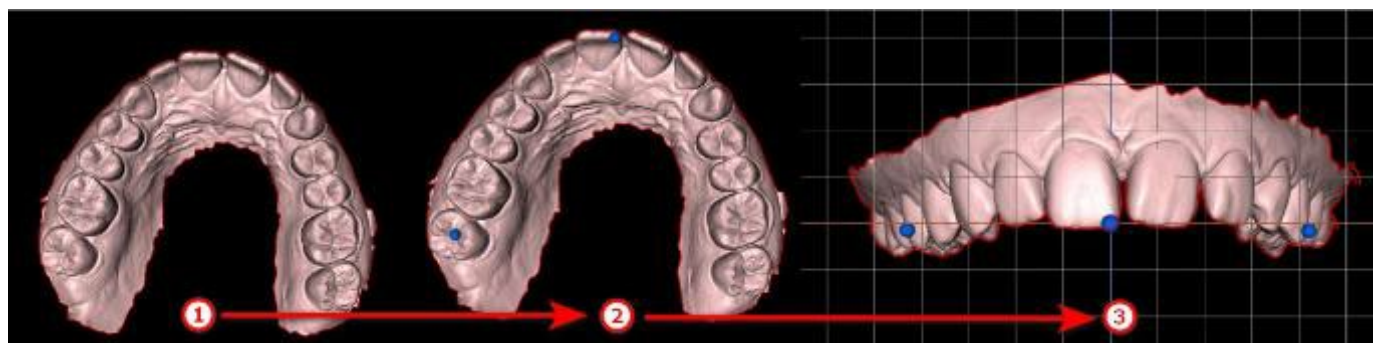
Per iniziare a pianificare lo splint, l'utente deve selezionare il tipo di splint: "Splint incisale" o "Splint bite occlusale". Per maggiori informazioni, vedi capitolo 3 "Blue Sky Launcher" (disponibile in versione PDF del manuale).

30.2 Allinea alla griglia

I modelli importati potrebbero non essere allineati correttamente (l'allineamento non corrisponde alla testa nella parte inferiore sinistra della vista 3D). Questo rende la pianificazione molto difficile. Per questi casi, Blue Sky Plan presenta il passaggio **Model Alignment** (Allineamento del modello).

Per l'allineamento, è necessario selezionare il modello primario attraverso il quale viene eseguito l'allineamento.

Per allineare il modello alla griglia premere il **pulsante MAIUSC** e aggiungere tre punti sul modello facendo clic con il tasto sinistro del **mouse** per allineare l'arcata alla griglia. Poi perfezionare l'allineamento con il widget di manipolazione.



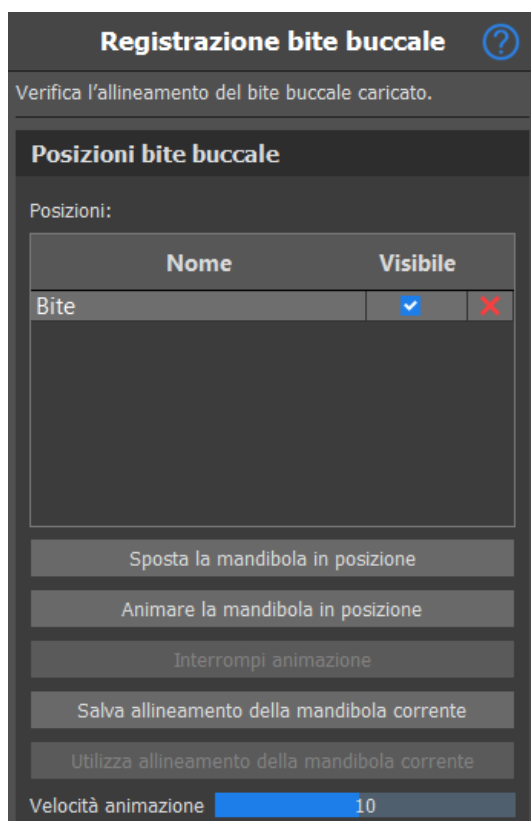
La casella di controllo

30.3 Registrazione del bite buccale

Nota: Non è possibile lavorare con il passaggio di registrazione del bite buccale se i bite buccali non sono stati importati nel passaggio di importazione dei dati.



Move All Models Together (Sposta tutti i modelli insieme) è utilizzabile nelle situazioni in cui l'utente desidera perfezionare ciascun modello separatamente. Per cambiare l'orientamento del modello, fare clic su **Swap Orientation**(Cambia orientamento).



La procedura di registrazione del bite buccale richiede l'importazione di entrambi i modelli di mascella.

La tabella posizioni visualizza un elenco delle posizioni mascellari allineate con i modelli del bite buccale. Il nome del bite visualizza i bite buccali allineati, che possono essere rinominati facendo doppio clic sul nome. I bite buccali possono essere eliminati facendo clic sul pulsante **x**.

Sposta la mandibola in posizione: sposta istantaneamente la mandibola nella posizione scelta nella tabella.

Anima la mandibola in posizione: Anima la mandibola dalla posizione attuale a quella scelta nella tabella.

Stop Animation: Interrompe l'animazione del movimento.

Salva l'allineamento corrente della mandibola: Imposta la posizione attuale come posizione di partenza per la posizione scelta nella tabella.

Usa l'allineamento computerizzato della mandibola: Imposta la posizione attuale per la posizione scelta nella tabella, come calcolata usando i modelli dei bite buccali.

Barra di scorrimento **Velocità animazione:**

Avanzata

Qui è possibile lavorare solamente con i bite buccali che non sono ancora stati posizionati (se sono stati eliminati in precedenza). È possibile correggere l'annotazione dal passaggio dell'importazione dei dati da bite a bite doppi, ecc.

Aggiungere posizioni bite buccale

Nome bite buccale:

Bite

Selezionare scansione bite buccale:

☒ BSP_2017_1030_model_bite

☐ Scansione bite buccale doppia (sinistra e destra)

Nella sezione avanzata l'utente può lavorare solo con i bite buccali che non hanno ancora un posizione (se è stata eliminata in precedenza). Per aggiungere il nome di un bite buccale, fare clic sul menù a **tendinaBuccal Bite Name** (Nome bite buccale) e selezionare un nome. Per rinominare un bite, fare clic sulla sezione Bite e rinominarlo. Facendo clic su **Add Buccal Bite Position** (Aggiungi posizione del bite buccale), l'utente aggiunge una nuova posizione del bite che è visibile nella tabella **Posizioni**.

30.4 Articolazione mascellare

L'articolazione della mascella inferiore può essere visualizzata aggiungendo un articolatore della mascella. Questa funzione non dipende dall'importazione del bite buccale. Le collisioni tra la mascella superiore e inferiore possono essere mostrate in tutte le posizioni.

Posizionare l'articolatore mascellare sulla mandibola facendo clic con il tasto sinistro del mouse sul bordo occlusale posto fra gli incisori centrali della mandibola.

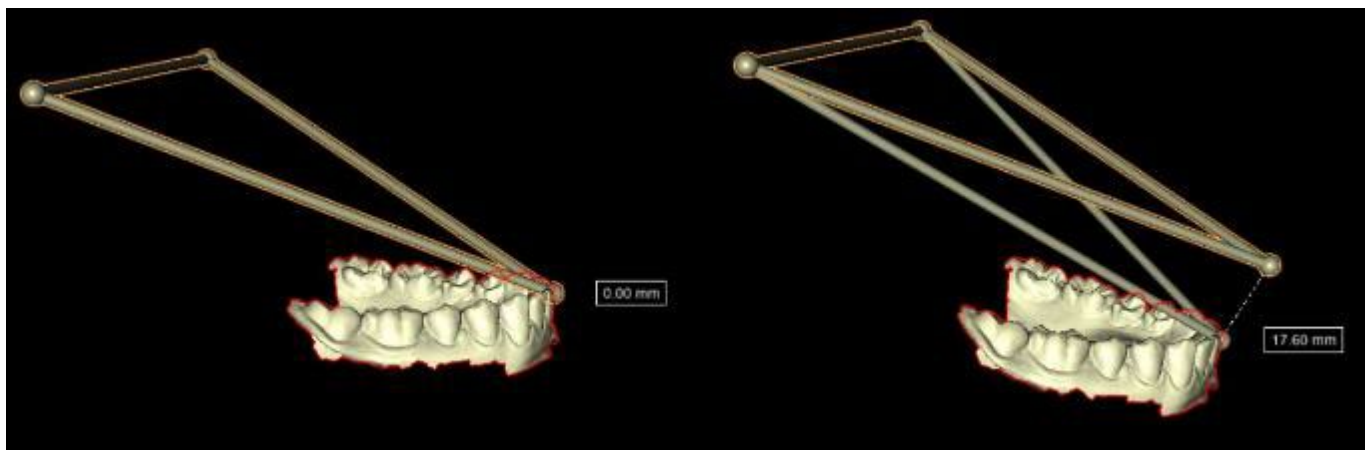
Suggerimento: Accertarsi sempre di posizionare l'articolatore e di impostare un'apertura diversa da zero, al fine di creare uno spazio per lo splint o per il deprogrammatore anteriore.

30.5 Rimuovi i sottosquadri

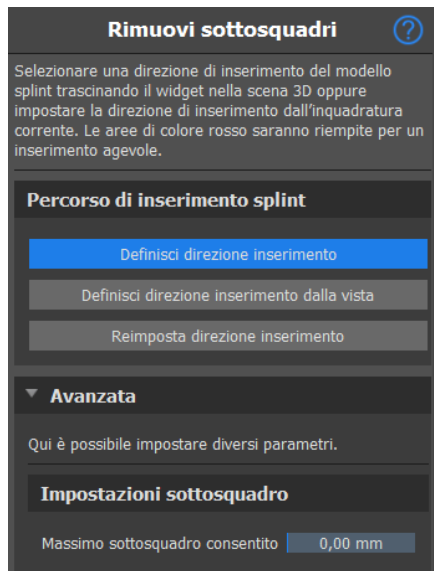
Rimuovi sottosquadri viene utilizzato per definire la direzione da cui lo splint sarà inserito. Utilizzando questa funzione è possibile visualizzare le aree "sotto" il modello (i sottosquadri) che possono causare problemi durante l'inserimento dello splint sui denti, soprattutto nel caso di utilizzo di materiali rigidi per la fabbricazione. La guida splint realizzata su questo modello sarà facile da montare.



Per aggiungere un articolatore della mascella, fare clic sul pulsante **Place Jaw Articulator** (Posiziona articolatore della mascella). Il pulsante **Remove Articulator** (Rimuovi articolatore) rimuove l'articolatore dal software. Il cursore di apertura della mandibola imposta la distanza/offset fra le mascelle. I parametri dell'articolatore sono regolabili nella sezione Avanzate. **Ripristina ai valori predefiniti** ripristina i parametri nelle posizioni predefinite.

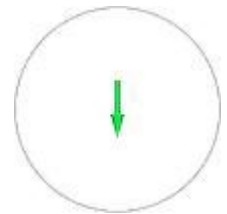


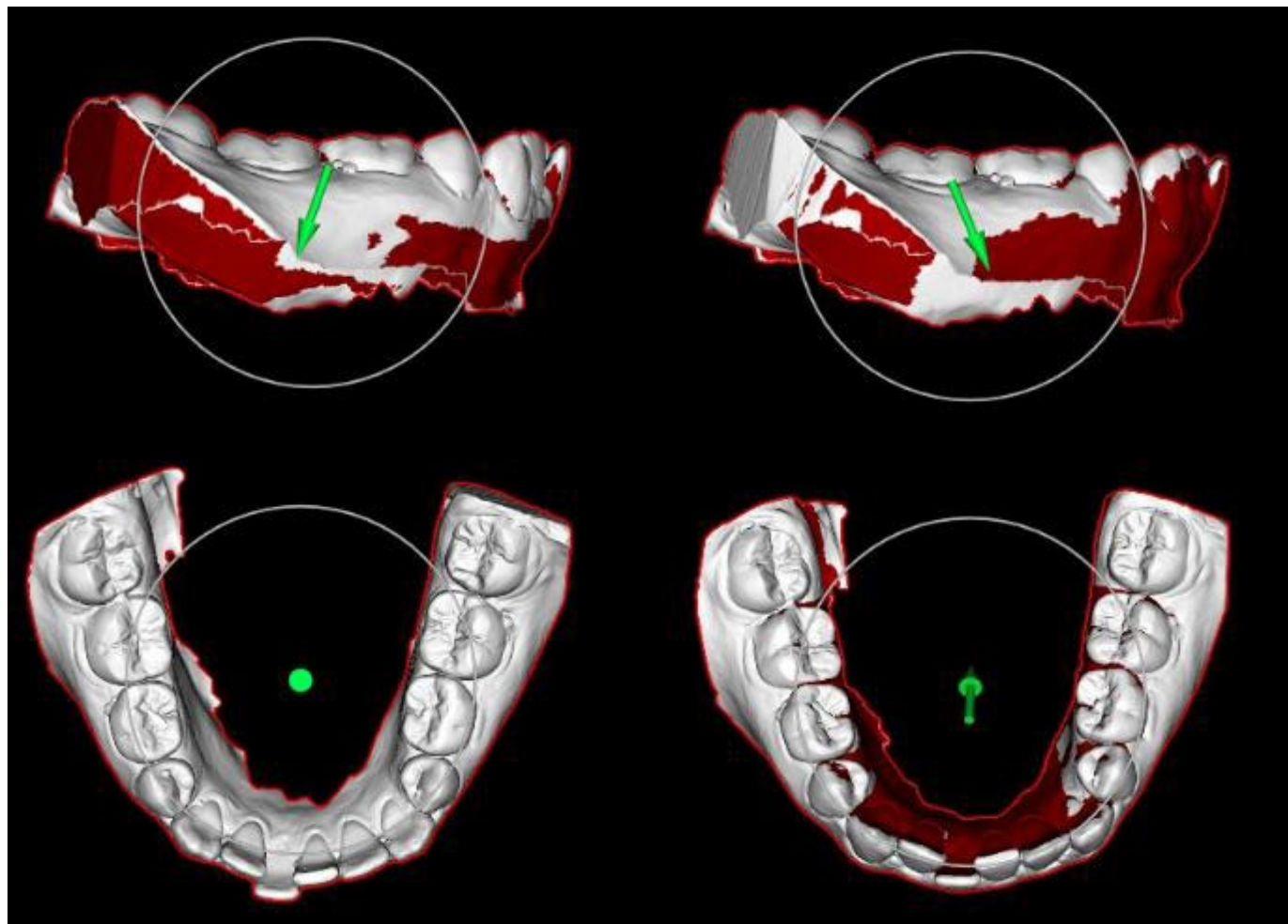
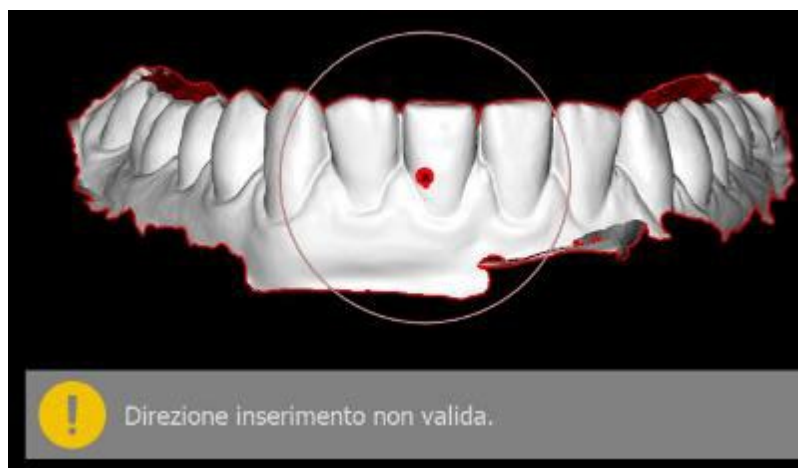
La visualizzazione dell'articolatore mostra quanta mandibola è stata aperta dall'utente. La distanza viene mostrata nella tabella.



Come lavorare con la direzione di inserimento:

- Selezionare il **modello** con cui lavorare
- Fare clic su **Define Insertion Direction**
- La direzione dell'inserimento deve essere regolata utilizzando l'**anello di rotazione** in modo da ridurre al minimo i sottosquadri.
- La direzione di inserimento può essere definita facendo clic su **Definisci direzione di inserimento dalla vista**
- **Reset insert direction** (Ripristina direzione di inserimento) **ripristina** lo stato originale della freccia
- Il **Maximal Allowed Undercut** (Massimo sottosquadro consentito) consente di impostare i valori del sottoquadro.



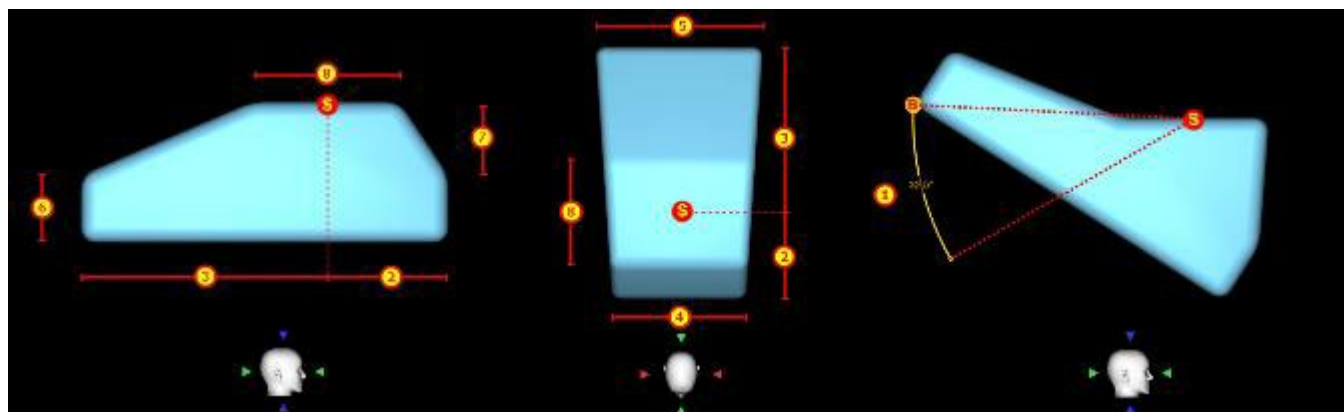


Se la direzione di inserimento non è impostata correttamente, **la freccia diventa di colore rosso**, l'utente riceve il messaggio **La direzione di inserimento non è valida** e non può proseguire. Per proseguire, è necessario impostare la direzione corretta.

30.6 Aggiungi deprogrammatori anteriori

Il deprogrammatore anteriore è uno splint occlusale planare, dotato di un blocco anteriore di acrilico, progettato per escludere i denti posteriori. Poiché il corpo è dotato di un riflesso protettivo per prevenire la maggiore pressione sui denti anteriori, quando lo splint si usura viene esercitata meno pressione. I deprogrammatori anteriori Blue Sky Plan sono rappresentati da forme STL manipolabili dall'utente.

Tenere presente che i parametri di lunghezza misurano sempre la distanza "perpendicolare". Per esempio, le lunghezze anteriore e posteriore misurano solo la distanza lungo l'asse delle Y (di colore verde nell'applicazione), come mostrato nell'illustrazione, anche se il trascinatore 3D viene visualizzato come se avvolge il lato del deprogrammatore. S è il punto centrale del supporto (il piano in cima al deprogrammatore). L'angolo guida è l'angolo fra la proiezione parallela laterale della posizione originale del vertice posteriore B, il centro del supporto S e la posizione corrente del vertice posteriore B. Tenere presente che il cambiamento di questo parametro influisce su tutte le parti del deprogrammatore, eccetto il supporto stesso.



Deprogrammatore anteriore ?

È possibile aggiungere il deprogrammatore anteriore allo splint e impostarne la posizione e i parametri. Fare clic una volta sola sul modello del deprogrammatore abilita i trascinatori dei parametri, mentre con un doppio clic si passa al normale widget di manipolazione.

Deprogrammatore anteriore

+ Aggiungi deprogrammatore anteriore

✖ Rimuovi deprogrammatore anteriore

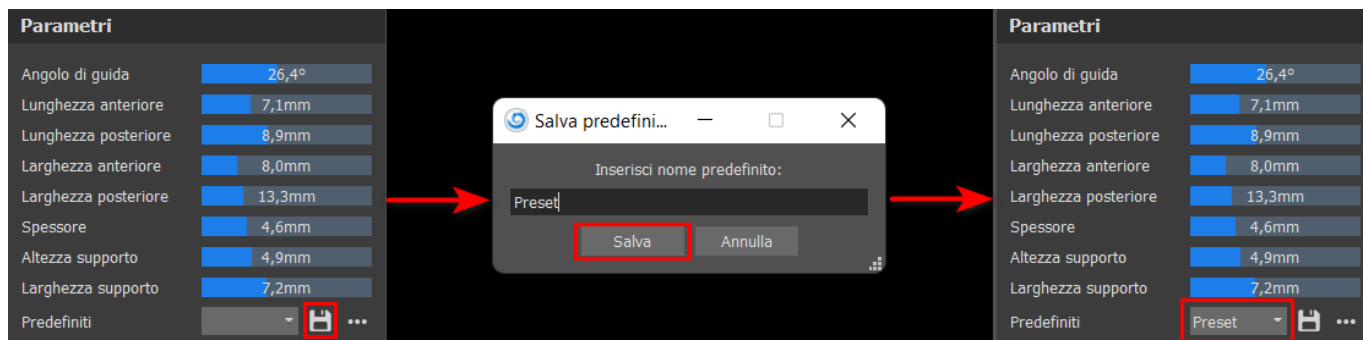
Parametri

Angolo di guida	1	5,2°
Lunghezza anteriore	2	4,4mm
Lunghezza posteriore	3	6,1mm
Larghezza anteriore	4	8,0mm
Larghezza posteriore	5	13,4mm
Spessore	6	4,0mm
Altezza supporto	7	2,0mm
Larghezza supporto	8	3,9mm

Predefiniti

Per aggiungere un deprogrammatore, fare clic sul pulsante **Aggiungi deprogrammatore anteriore**. L'utente è in grado di scegliere la forma del deprogrammatore anteriore in un elenco esistente, per poi regolarne la posizione e manipolarne le misurazioni. Il pulsante **Rimuovi deprogrammatore anteriore**

Per creare una nuova preimpostazione, che consenta di salvare i parametri correnti del deprogrammatore, fare clic sul pulsante **Salva**. Compare una nuova finestra di dialogo con l'opzione **Immettere il nome della preimpostazione**. Salvando la preimpostazione, comparirà nelle proprie preimpostazioni.

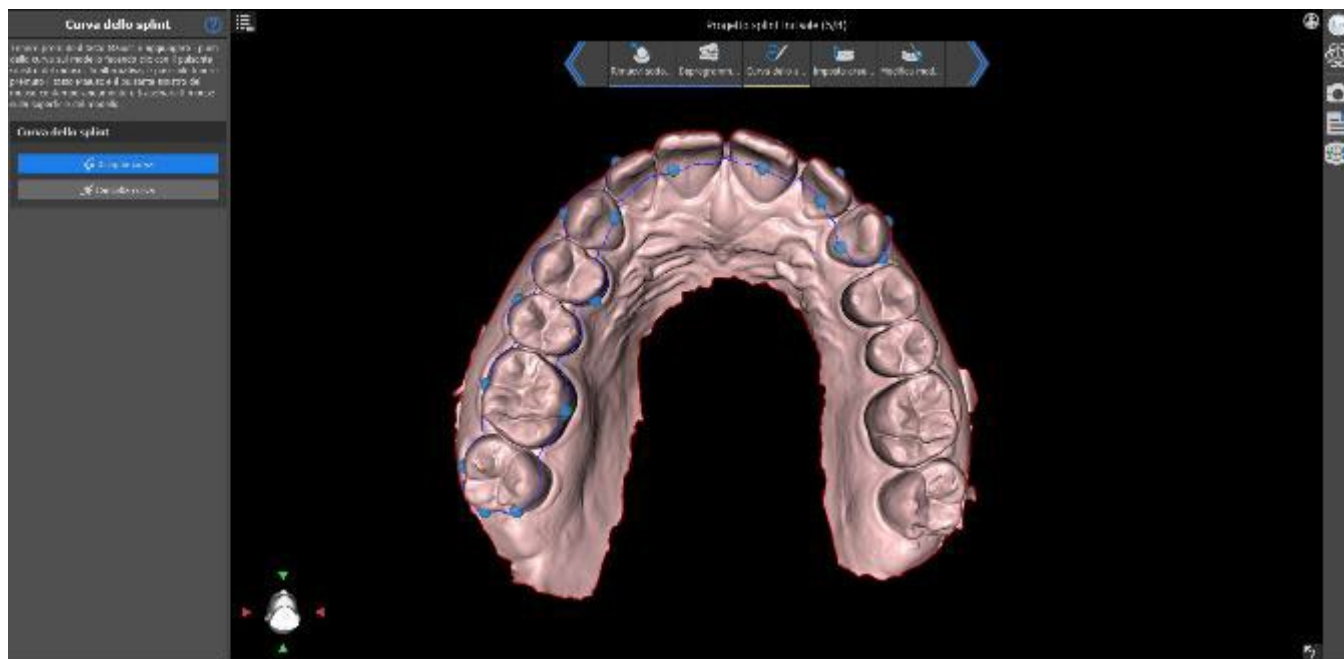


Per vedere altre opzioni, fare clic sull'opzione Qui è possibile eliminare le proprie preimpostazioni, oltre alle preimpostazioni di esportazione e importazione.



30.7 Disegna curva dello splint

Tenere premuto **Maius** e aggiungere un punto della curva sul modello selezionato facendo clic sul pulsante sinistro del mouse. È possibile anche tenere premuto **Maiusc** e il **tasto sinistro del mouse** e trascinare il mouse sulla superficie del modello. La forma della curva può essere modificata utilizzando i singoli punti di controllo su di essa. Prima di generare una guida splint, è consigliabile verificarne la forma in questa modalità. Se necessario, è possibile eliminare la curva facendo clic sul pulsante **Cancella curva** e poi ricominciare a disegnarla.



30.8 Imposta aree rialzate



Il metodo del **Rialzo verso le cuspidi antagoniste** (1) punta ad ampliare la regione delimitata dalla curva verso la mascella antagonista. **Segui il raggio delle cuspidi** determina l'inflazione virtuale delle cuspidi antagoniste, che verrà usata per creare la forma risultante dello splint. Un valore più alto crea una parte occlusale più piatta dello splint, mentre valori inferiori comportano un rientro più marcato nella stessa parte. Questo valore è impostabile facendo clic sul dispositivo di scorrimento.

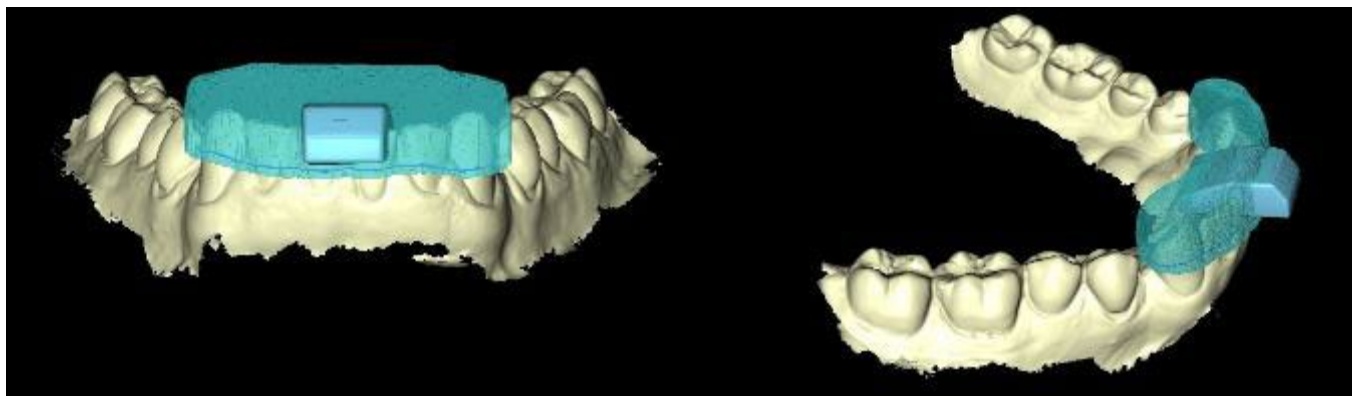
Rialza fino al piano (2) solleva la regione delimitata dalla curva fino al piano visualizzato.

Rialza fino al piano (3) solleva la regione delimitata dalla curva fino al piano visualizzato con la possibilità di visualizzare l'angolo della rampa.

Offset dello spessore minimo (4) questo metodo espande la regione delimitata dalla curva del valore minimo dello spessore. L'offset e lo spessore minimo dello splint sono impostabili con i dispositivi di scorrimento nella sezione **Impostazioni generali splint**.

L'**offset e lo spessore minimo** dello splint sono impostabili con i cursori nelle **Impostazioni del flusso di lavoro** del passaggio Annotazione oppure in ciascun metodo **Imposta area rialzata**.

Per creare un'anteprima dello splint, scegliere il **Metodo area rialzata**.



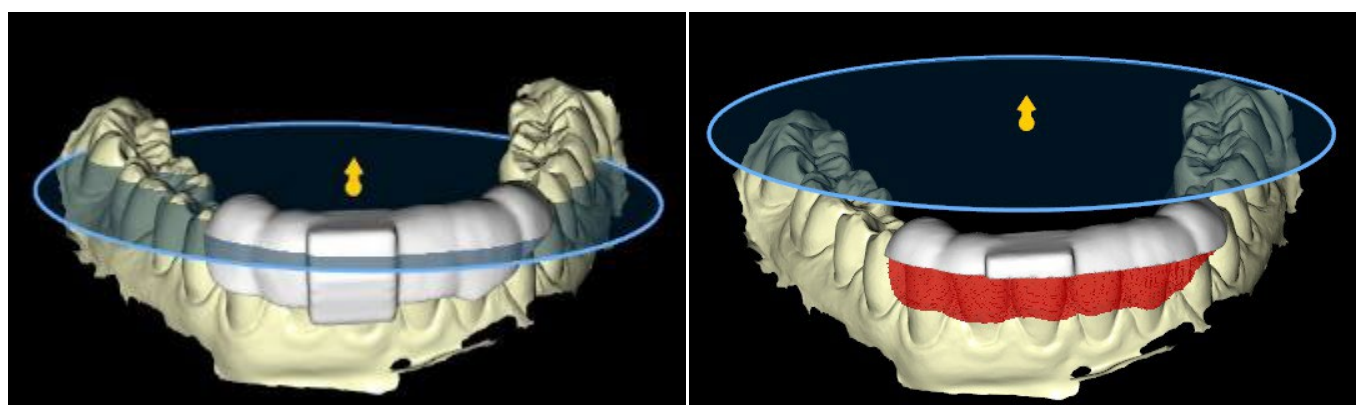
30.9 Modifica modello splint



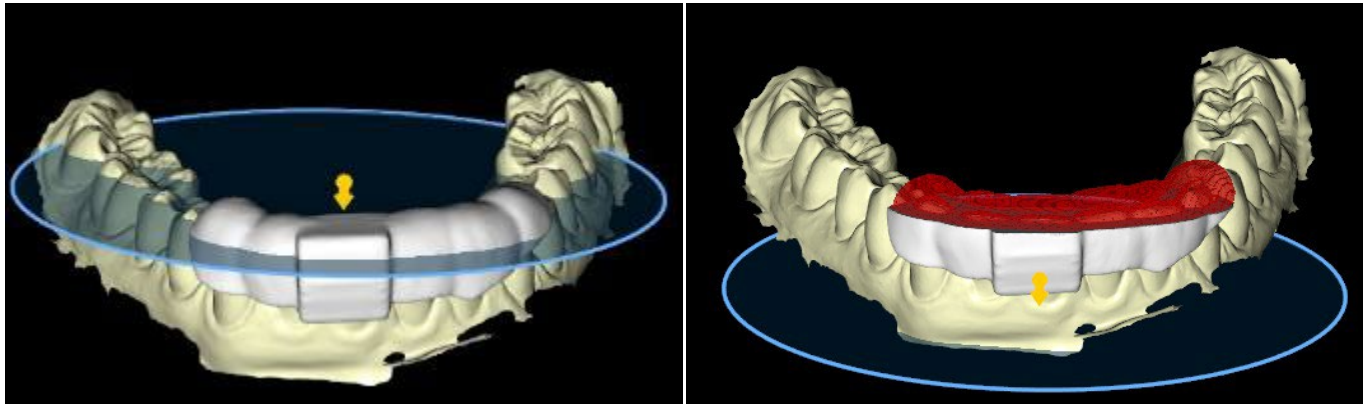
Il cursore **Densità** definisce l'uniformazione della rete quando si applica una spazzola, se è attivo il perfezionamento adattivo.

Il software Blue Sky Plan permette all'utente di modificare i modelli. Fare clic sull'icona Pennello per selezionare la funzionalità di eliminazione delle aree problematiche. Utilizzare il **Pennello Aggiungi/Rimuovi** (Add/Remove Brush) (2) per aggiungere o rimuovere il materiale della superficie. Il **Pennello deformazione locale** (Local Deform Brush) (3) deforma la superficie di un punto locale. Utilizzare il **Pennello levigatore** (Smoothing Brush) (1) per le modifiche finali e la lucidatura della superficie. **Risolvi collisioni** (Resolve Collisions) (4) tenta di eliminare le collisioni correnti. Il cursore dell'**Offset Utilizza perfezionamento adattivo** consente una creazione migliore e fluida della rete utilizzando la spazzola.

Piano di taglio (5) consente all'utente di tagliare un modello secondo un piano di taglio. Il piano può essere spostato e ruotato e la direzione di taglio può essere invertita. Il piano può essere ripristinato della posizione orizzontale predefinita. Entrambe le parti del modello di taglio possono essere conservate (verrà creato un nuovo modello del Piano di taglio).



Tutto quello al di sotto del piano di taglio sarà rimosso



Tutto quello al di sopra del piano di taglio sarà rimosso

30.10 Esporta e carica su BioBigBox

Il passaggio finale, l'Esportazione, è comune per tutte le tipologie di pianificazione. L'unica differenza è ciò che può essere esportato in questo passaggio finale, modelli **OBJ** o **STL** (3). **Esporta come file separato** (4) esporta ogni oggetto selezionato come un file separato. Altrimenti, gli oggetti saranno esportati come file singolo. L'utente può scegliere quale modello esportare(1) e controllare anche il **Costo dell'esportazione** dei modelli nonché i crediti disponibili sulla propria licenza (2). Dopo la selezione, i modelli saranno esportati facendo clic sul pulsante **Esporta** (5). Sia il progetto (6) che i modelli selezionati (7) possono essere caricati nella cartella trattamenti **BioBigBox**.

Esporta (9/9) ?

Seleziona modelli e imposta i parametri per l'esportazione.

Esporta selezione 1

Nome	Esporta
BSP_2017_1030_model_bite	☐
BSP_2017_1030_model_bite2	☐
BSP_2017_1030_model_lower	☒
BSP_2017_1030_model_upper	☐
Splint	☒

Costo dell'esportazione: 0.5 2

Credito disponibile: 1043.74

Parametri dell'esportazione

Formato: OBJ 3

☒ Esporta un file separato 4

5 Esporta

6 Carica progetto

7 Carica modelli

30.11 Combinazioni di tasti

L'utente può scegliere fra due viste: **prospettica** e **ortografica**. Per selezionare tra queste 2 viste, fare doppio clic sul **widget orientamento della testa** o sul **numero 5**. Per alternare le viste è possibile usare le combinazioni **1, 3 e 7** oppure **Alt 1, 3 e 7**.

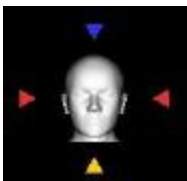
Le combinazioni di tasti **4, 6, 2 e 8** spostano la camera di 15°.

30.12 Combinazioni di tasti per la manipolazione

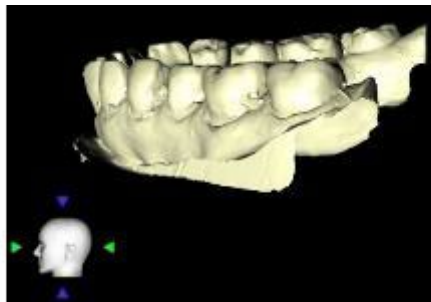
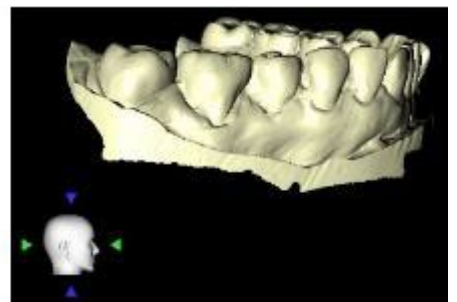
Le combinazioni di tasti consentono all'utente di manipolare i modelli visibili nella vista 3D.

Tasti di scelta rapida per manipolazione	
Tenere premuto R + LMB	Ruota
Tenere premuto T + LMB	Trasla
H	Nascondi trascinatore

R + il tasto sinistro del mouse ruota il modello, **T + tasto sinistro del mouse ruota** il modello, mentre **H nasconde** il trascinatore.



È possibile orientare il modello da differenti prospettive usando il widget di orientamento

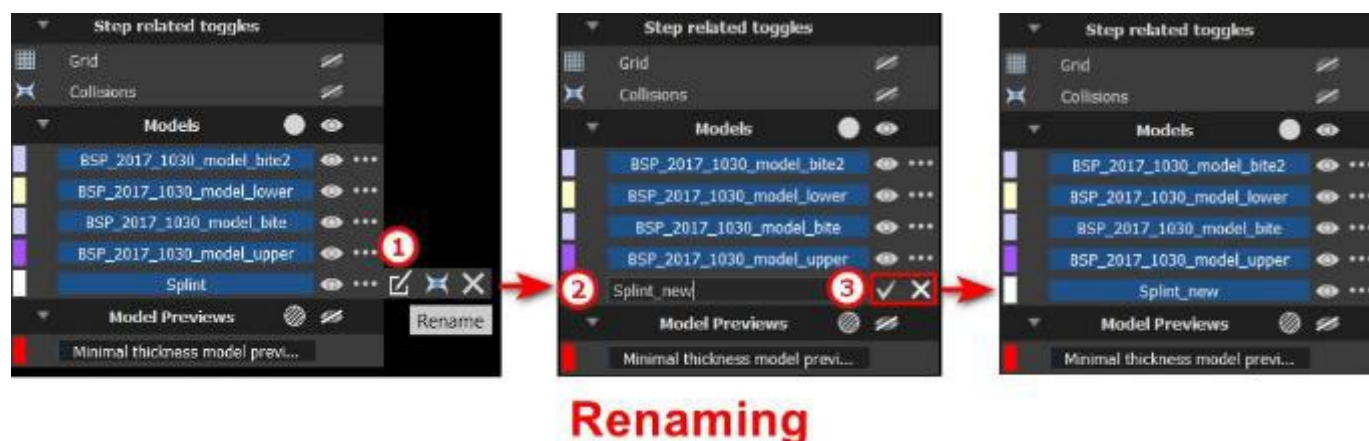
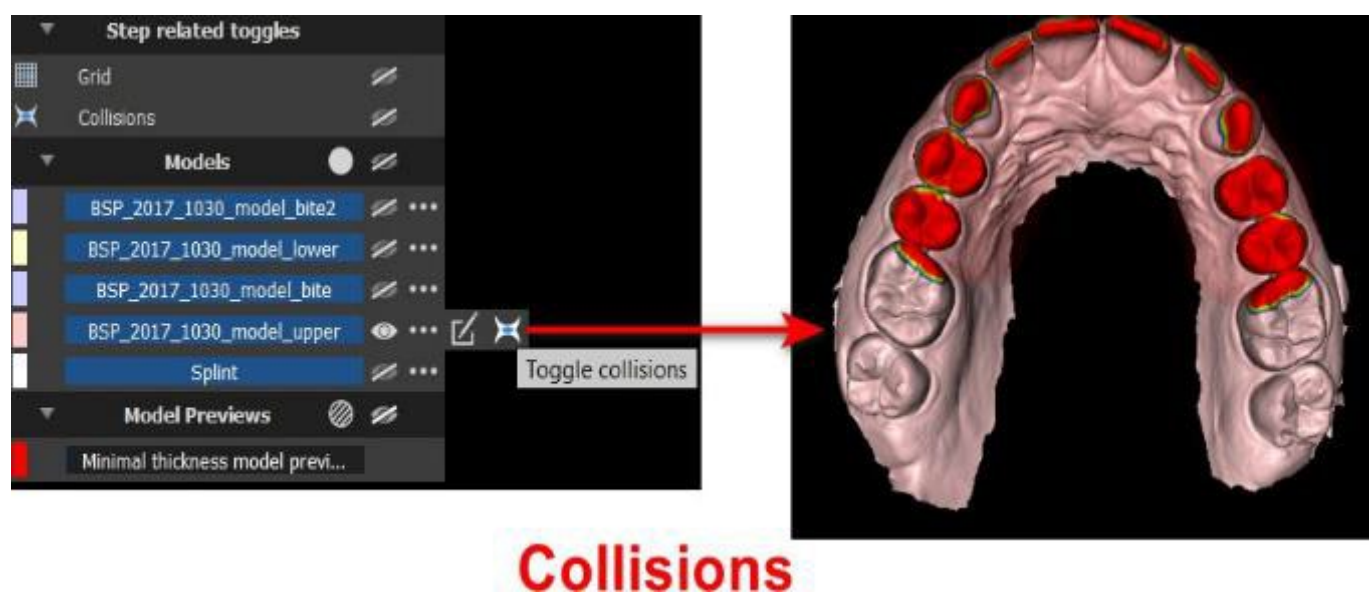


30.13 Pannello visibilità

Il pannello visibilità consente all'utente di lavorare con gli oggetti 3D per impostare:

- visibilità
- opacità
- rinominazione
- eliminazione
- cambiamento del colore
- collisioni.

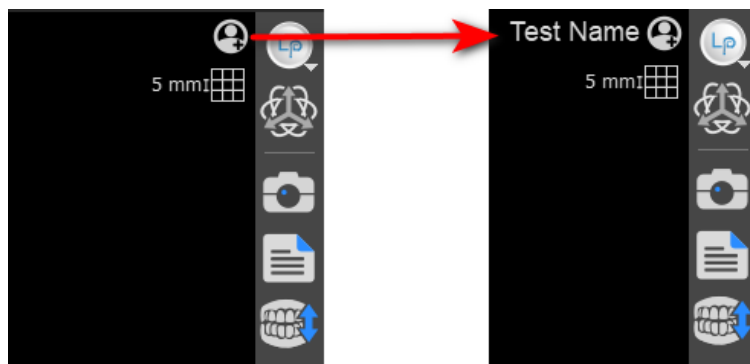
Per rinominare un modello, fare clic sul pulsante **Rinomina** (1), digitare un nuovo nome (2) e fare clic sulla **casella di controllo** oppure sul pulsante **X** (3) per confermare.



Per cambiare il colore del modello, selezionare Colore del modello (1), scegliere un qualsiasi colore dalla serie "Colori base" (2) e poi fare clic sul pulsante **OK** (3).



L'indicatore della scala della griglia, mostrato nell'angolo in alto a destra, è attivabile e disattivabile nel pannello Visibilità. Il nome del paziente può essere nascosto/mostrato facendo clic sull'icona mostrata nell'immagine.



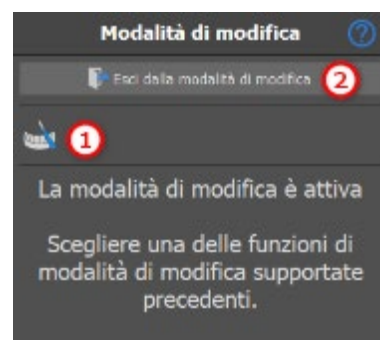
30.14 Modalità Modifica



L'utente può passare dalla Procedura guidata alla Modalità di modifica facendo clic con il pulsante destro **del mouse** -> **Modalità di modifica** oppure facendo clic sull'icona nel pannello laterale. La modalità di modifica non è disponibile nella Curva dello splint, nei passaggi Imposta aree in rilievo e in Modifica modello splint.

Scegliere una delle funzioni di modifica supportate dalla barra degli strumenti a sinistra (1).

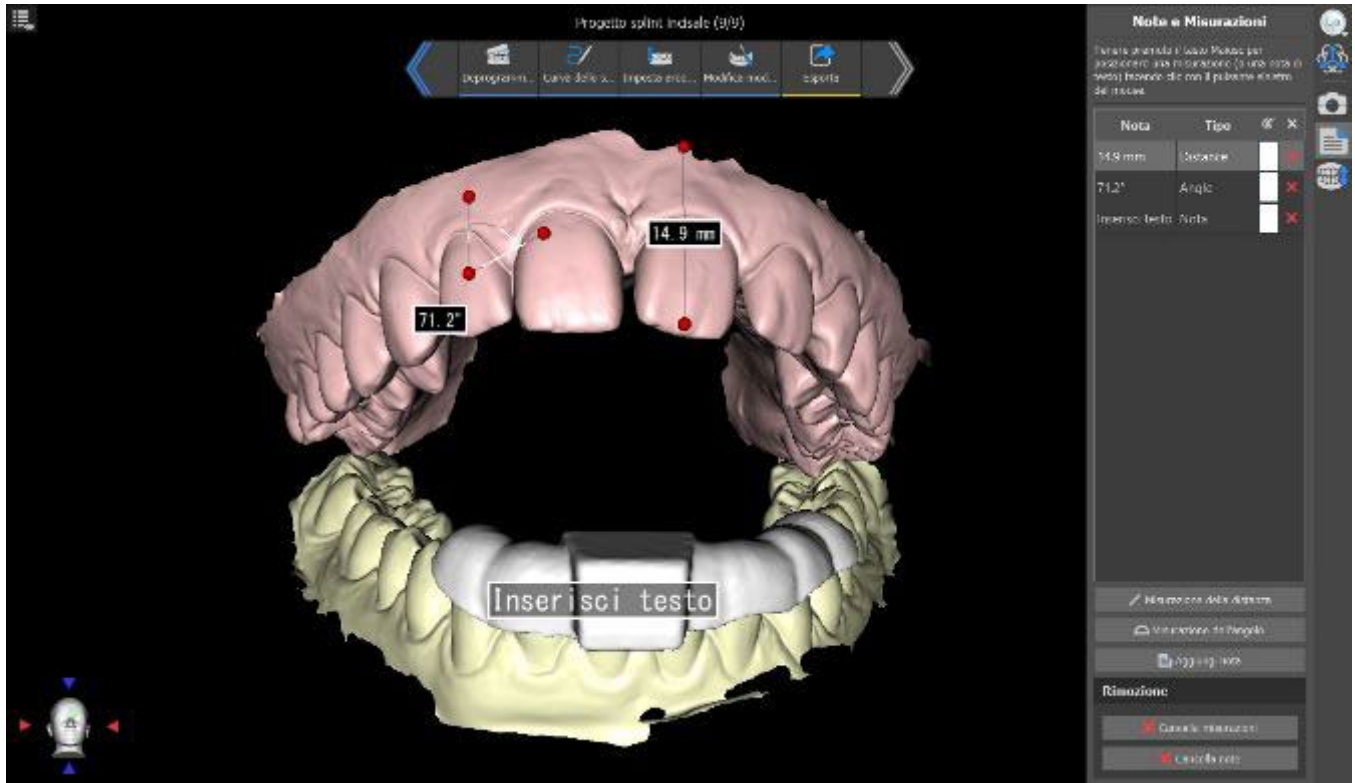
Per uscire dalla modalità, fare clic sul pulsante **Esci dalla modalità di modifica** (2).



30.15 Modifica modello

vedi la sezione 28.10

30.16 Note e misurazioni



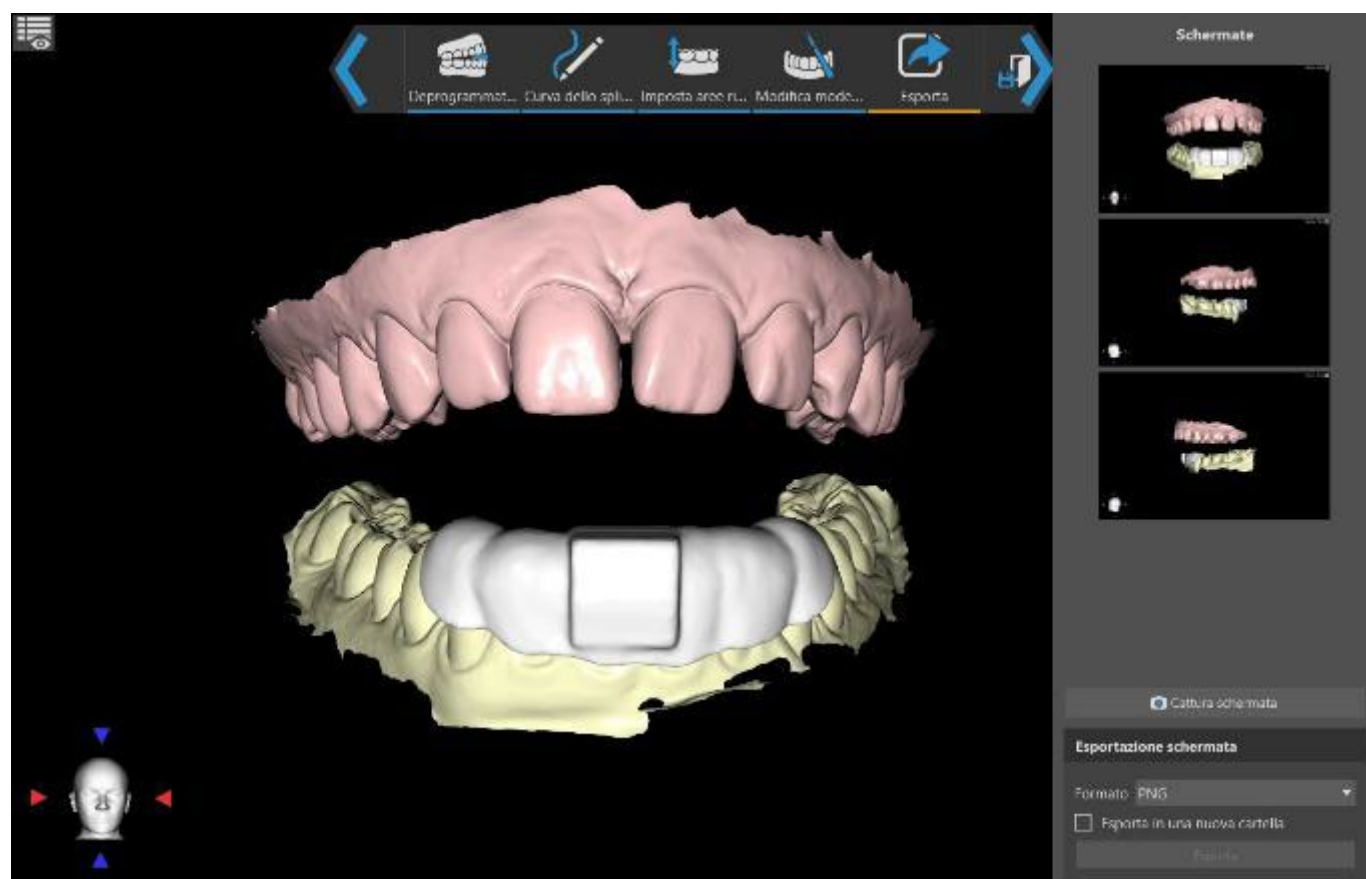
Selezionare il pulsante **Measure Distance** (Misura distanza) per fare le misurazioni in 3D. Fare clic con il pulsante sinistro del mouse con il puntatore sul modello per contrassegnare il punto iniziale della distanza da misurare e fare nuovamente clic sul modello per contrassegnare il punto finale della distanza misurata. Per correggere la misurazione è possibile afferrare uno dei punti finali e spostarli.

Selezionare il pulsante **Measure Angle** (Misura angolo) per misurare gli angoli. Fare clic con il pulsante sinistro del mouse con il puntatore sul modello e ripetere il processo due volte per ottenere un angolo. Per correggere la misurazione è possibile afferrare i punti specificando l'angolo.

Selezionare il pulsante **Add Note** (Aggiungi nota) per aggiungere una nota al modello. Tenendo premuto Maiusc fare clic per posizionare una nota testuale. Per impostazione predefinita compare il testo Enter (Immettere), che l'utente può modificare facendo doppio clic.

Il testo di una sovrapposizione può essere modificato facendo clic sul campo **Note**. Anche il colore di diversi tipi di elementi può essere modificato nel pannello facendo clic sul campo **Colore**. Per rimuovere le misurazioni fare clic sul pulsante  nel campo **Note** oppure fare clic sui pulsanti **Clear Measurements** (Cancella misurazioni) o **Clear Notes** (Cancella note).

30.17 Creazione di una schermata



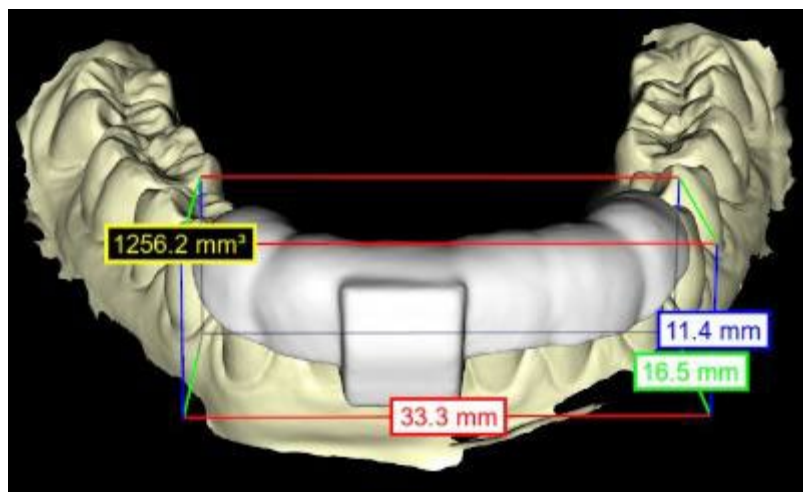
Il pannello Schermata è utilizzabile per scattare un'istantanea dello schermo con il pulsante situato nell'angolo in alto a destra della barra degli strumenti. Le schermate si acquisiscono facendo clic sul pulsante **Take Screenshot** (Acquisisci schermata). L'utente può esportare le schermate nel formato corrispondente (PNG o JPG). Le schermate possono essere eliminate selezionando **Remove** (Rimuovi) con il tasto destro del mouse. Facendo clic sul pulsante **Export** si esportano le schermate selezionate.

30.18 Movimento della mascella

Vedi la sezione 28.4

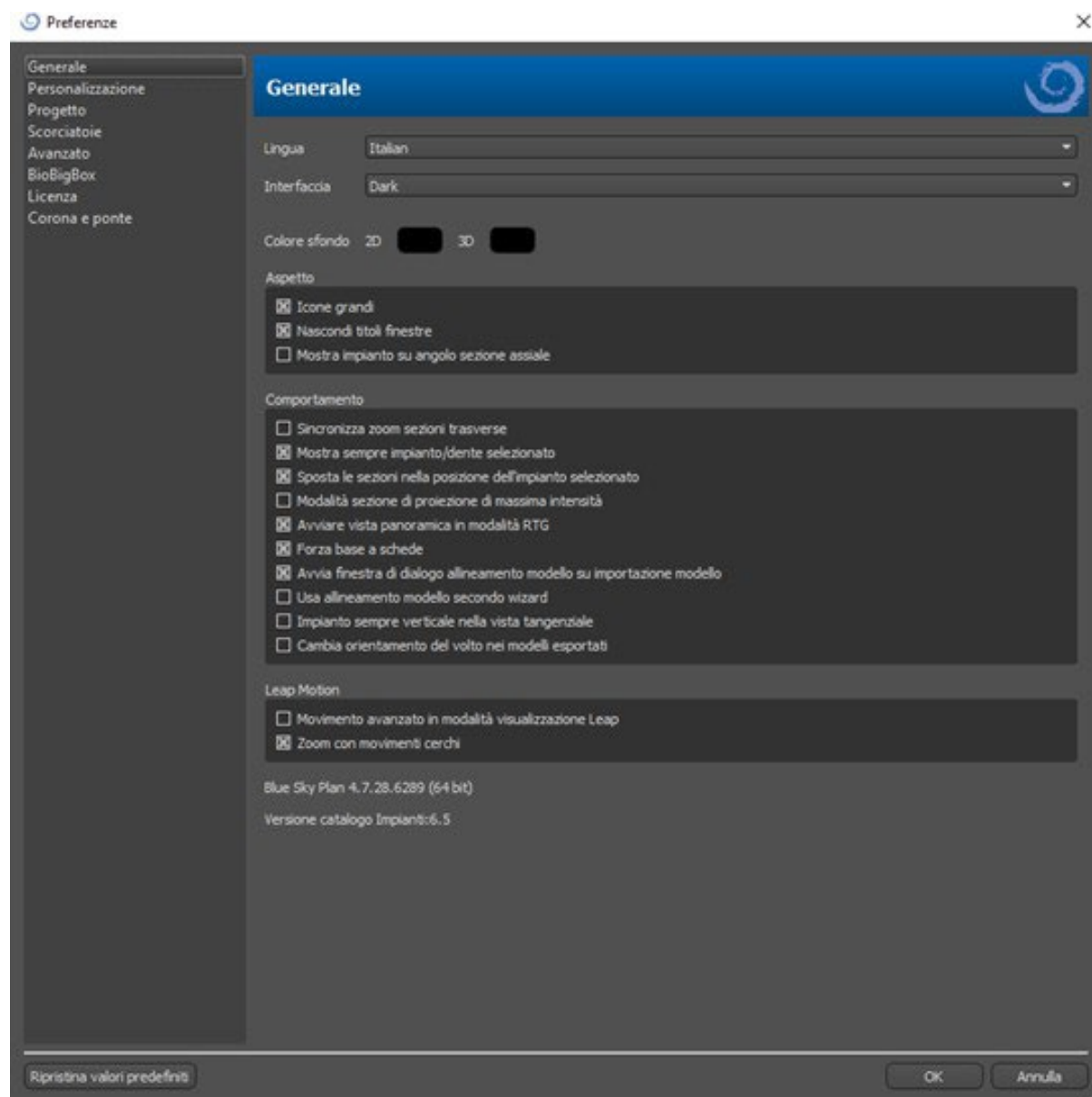
30.19 Mostra dimensioni

Nel modulo splint, è possibile attivare le dimensioni per gli oggetti 3D. Fare clic con il tasto destro sul modello e selezionare **Attiva/disattiva dimensioni** dal menu contestuale. Facendo clic di nuovo su Attiva/disattiva dimensioni, le dimensioni vengono nascoste.



31 Preferenze

Blue Sky Plan® consente all'utente di salvare le impostazioni personalizzate per il programma. Per contrassegnare la selezione delle impostazioni è necessario accedere al menu "Strumenti> Preferenze"



31.1 Generale

- Icone grandi: consente di impostare la dimensione delle icone nelle barre degli strumenti.
- Nascondi titoli finestre: imposta la visibilità dei titoli delle finestre con i dati di visualizzazione.
- Mostra l'impianto all'angolo della sezione assiale: visualizza il valore dell'impianto all'angolo della sezione assiale

- Sincronizza lo zoom sezioni trasverse: se questa opzione è attivata, le sezioni trasversali allargheranno e stringeranno il campo visivo della finestra contemporaneamente alla medesima azione in qualsiasi altra finestra di vista.
- Mostra sempre impianto / dente selezionato: garantisce la visibilità dell'impianto attivo quando gli impianti / i denti sono completamente trasparenti.
- Sposta le sezioni nella posizione dell'impianto selezionato: facendo clic sull'impianto si impostano le posizioni delle sezioni ortogonali e normali sugli impianti selezionati.
- Modalità sezione di proiezione di massima intensità: questo pulsante che serve per commutare la modalità di visualizzazione delle sezioni, offre due varianti: MIP (proiezione della massima intensità) e proiezione radiografia.
- Avvia vista panoramica in modalità RTG: nella finestra panoramica, i dati aperti vengono visualizzati nella modalità RTG (=composita)
- Forza l'ancoraggio a schede: disattiva l'opzione di sovrapporre le schede l'una sull'altra
- Apri finestra di dialogo per l'allineamento del modello all'importazione del modello: il processo di allineamento del modello verrà eseguito automaticamente, all'importazione del modello
- Usa nella procedura guidata un allineamento del modello basato sui punti: regolazione manuale utilizzando i punti di corrispondenza e il volume nella procedura guidata
- Impianto sempre verticale nella vista tangenziale: qualsiasi rotazione dell'impianto lo visualizza verticalmente nella finestra tangenziale.
- Scambia orientamento del volto nei modelli esportati: i modelli esportati scambiano l'orientamento del volto della rete
- Movimenti avanzati in modalità visualizzazione Leap: abilita i gesti di manipolazione di scena avanzati in modalità Leap. È richiesto un controller Leap.
- Zoom con movimenti cerchi (circolari): consente l'effetto del movimento circolare, per passare tra il controllo del cursore e il controllo dello zoom.

31.2 Personalizzazione

- Ritardo del trascinatore: il tempo necessario affinché il trascinatore scompaia dopo che il cursore del mouse si è allontanato dall'impianto o dal dente.
- Qualità di importazione del modello: imposta la qualità del modello importato
- Formato del file di esportazione: permette di scegliere il formato predefinito per il file di esportazione
- Modalità collisioni modello: permette di alternare le differenti viste delle collisioni del modello
- Ritardo immagine video: quando si esporta il piano dei passaggi all'interno del modulo Ortodonzia, è l'intervallo di tempo fra le singole immagini del video esportato
- Griglia in 3D (colore, dimensioni, spaziatura, spessore): le proprietà della griglia in 3D nella scena
- Asse: lo spessore dell'asse di impianto/scanbody

31.3 Progetto

- Autosalva progetto: salva automaticamente il progetto secondo l'intervallo di tempo immesso.

31.4 Combinazioni di tasti

In queste sezioni si definiscono le combinazioni di tasti per molte azioni diverse.

- Gli utenti possono aggiungere o cambiare una combinazione facendo clic nella finestra "Combinazione di tasti" (Keyboard Shortcut) e premendo un tasto o combinazione di tasti. Per confermare la nuova combinazione definita è necessario fare clic sul pulsante "Imposta" (Set).

31.5 Avanzato

- Reg su file: consente di memorizzare in un registro le informazioni sull'esecuzione del programma. Il registro può essere visualizzato facendo clic sul pulsante "Mostra registro" e il suo contenuto può rendere più semplice, da parte del Produttore del programma, risolvere i problemi che si presentano durante l'esecuzione del software su specifiche configurazioni hardware.
- Registra errori di OpenGL: attiva la registrazione degli errori di OpenGL
- Impostazioni motore web: selezionare l'utilizzo dell'accelerazione GPU da parte del browser web
- Modulo per l'apertura dalla shell: permette di scegliere il modulo predefinito per aprire i dati quando si fa doppio clic nella shell
- Verifica disponibilità aggiornamenti automaticamente: ogni giorno al primo avvio, l'applicazione verifica se stai utilizzando la versione più recente e, in caso contrario, ti suggerisce di installare l'aggiornamento.
- Mostra suggerimenti e messaggi di Blue Sky Bio: visualizza la barra contenente suggerimenti e messaggi
- Apri i video nel browser esterno: consente di aprire i video di esercitazione nel browser esterno
- Usa proxy di sistema: permette di utilizzare i server proxy impostati nel sistema
- Anti-aliasing: permette la smussatura dei bordi dei modelli
- Attiva il servizio LabPronto: visualizza il servizio LabPronto
- Mostra un avviso quando le impostazioni del Tubo Guida Software vengono cambiate: visualizza un messaggio di avviso se i parametri del Tubo Guida Software vengono cambiate
- Mostra un avviso per le collisioni fra Tubo Guida Software e modello: visualizza un messaggio di avviso se il Tubo Guida Software collide con il modello
- Esegui automaticamente il rilevamento dei nervi nella Guida Chirurgica: nella procedura guidata viene eseguito automaticamente il rilevamento dei nervi per entrambi i forami

31.6 Guida chirurgica

In questa sezione si possono regolare le diverse parti della guida chirurgica.

- Tubo Guida Software: distanza (ossia la distanza dal moncone dell'impianto) e spessore della parete
- Guida chirurgica: offset (ossia la distanza fra il modello e la guida chirurgica)
- Finestre nella guida chirurgica - Larghezza, altezza e profondità, Finestra ogni x denti
- Cilindri metallici: altezza del labbro e larghezza del labbro (per i cilindri metallici personalizzati)
- Guida GRS (disponibile in "File > Esporta in > Guida GRS"): diametro dei fori
- Modello generato: regola l'altezza della base, in caso di utilizzo della funzione Chiudi o Modello Vuoto
- Braccia del perno di articolazione - Larghezza e altezza (vedere capitolo 21)
- Distanza impianto-dente (lato occlusale): quando si allinea il dente all'impianto, è possibile regolare la distanza
- Sottosquadro - direzione del percorso di inserimento e numero massimo di sottosquadri consentito (vedere capitolo 17)
- Modalità Endo - vedere capitolo 18

31.7 BSB Direct Cut Drills

Queste impostazioni sono valide solo per la Soluzione Guida Chirurgica BSB Direct Cut.

31.8 Ortodonzia e limiti al movimento del dente

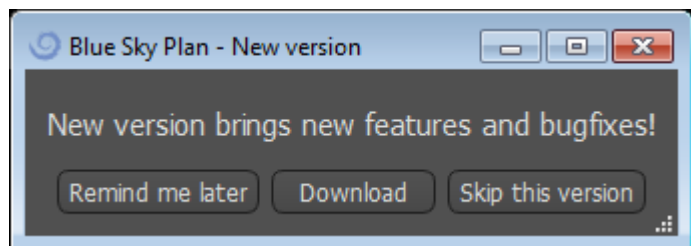
Vedere capitolo 25.

31.9 Corona e ponte

Vedere capitolo 27.

32 Aggiornamenti automatici

Blue Sky Plan® supporta la possibilità di verificare automaticamente la disponibilità di una versione più recente del programma. Lo fa una volta al giorno quando si avvia per la prima volta; questa impostazione può essere disattivata nella finestra di dialogo delle impostazioni del programma nella scheda "Avanzate" con "Controlla automaticamente gli aggiornamenti". Questa funzione può essere invocata manualmente con la selezione del menu "Aiuto> Controlla l'aggiornamento ..."



Se è disponibile una nuova versione, il programma offre all'utente la possibilità di posticipare l'aggiornamento a una data successiva, scaricare e installare immediatamente l'aggiornamento o saltare completamente questo aggiornamento. Il download dell'aggiornamento viene eseguito direttamente all'interno del software e per installarlo, Blue Sky Plan® deve arrestare e quindi riavviare il software; è quindi consigliato chiudere i progetti aperti prima di cercare una nuova versione, e installare l'aggiornamento.



33 Note

33.1 Blue Sky Bio Aligners Istruzioni per l'uso

Attenzione: la legge federale degli Stati Uniti limita la vendita di questo prodotto da parte o su ordine di un medico dentista.

Indicazioni per l'uso

Blue Sky Bio Aligners sono una serie di apparecchi di plastica chiari, leggeri e indicati per il trattamento delle malocclusioni dei denti nei pazienti con dentatura permanente (cioè tutti i secondi molari). Utilizzando una serie di movimenti incrementali degli elementi dentari, muovono in sequenza quest'ultimi mediante una forza delicata continua.

Descrizione del dispositivo

Blue Sky Bio Aligners sono una serie di allineatori in plastica trasparente che offre una soluzione per il trattamento estetico ortodontico utilizzando una serie di allineatori rimovibili per correggere le malocclusioni dei denti. Un professionista della salute dentale (ad es. Ortodontista o in generale Dentista), utilizzando un personal computer standard, prescrive i Blue Sky Bio Aligners sulla base di una valutazione dei denti del paziente, determina il corso del trattamento con il sistema, prende le impronte dei denti del paziente e quindi importa una versione digitale dello stampo (o modello) nel software, quindi nel software allinea i denti come si desiderano nelle diverse fasi del trattamento. I modelli di fase vengono esportati dal software di pianificazione e inviati a Blue Sky Bio. Blue Sky Bio quindi stampa una serie di allineatori di plastica destinati a riallineare gradualmente i denti del paziente secondo la prescrizione del medico nel software di pianificazione. Il medico prescrivente crea i modelli utilizzati per stampare gli allineatori. Blue Sky Bio produce allineatori formati da plastica trasparente termoformata. Gli allineatori vengono rinviati all'odontoiatra che li fornisce al paziente, confermandone la forma e il disegno. Per un periodo di tempo, l'Odontoiatra fornisce in sequenza al paziente allineatori aggiuntivi per spostare gradualmente i denti selezionati nella posizione prevista. L'Odontoiatra monitora il trattamento dal momento in cui viene consegnato il primo allineatore a quando viene consegnato l'allineatore finale. Gli allineatori sono tenuti in posizione dalla pressione e possono essere rimossi dal paziente in qualsiasi momento.

Conservazione e gestione

Conservare i dispositivi in un ambiente asciutto, pulito e privo di polvere nella confezione originale a temperature modeste (da 5 ° C a 40 ° C / da 41 ° F a 104 ° F).

Contenuto della confezione

La confezione contiene gli allineatori per il paziente identificati dagli adesivi sui sacchetti di plastica che li contengono. Questi sono stati realizzati con i modelli inviati a Blue Sky Bio. Se in occasione di qualsiasi visita di controllo, l'allineatore si adattasse in modo errato, sarà necessario scansionare il paziente, ripetere il processo di realizzazione / ordine e inviare a Blue Sky Bio nuovi modelli per la rielaborazione degli allineatori.

Gli allineatori vengono consegnati puliti ma NON STERILI in un sacchetto di plastica. Il sacchetto di plastica presenta un'etichetta che identifica il paziente e il numero di allineatore presente nella confezione. Il paziente deve essere istruito alla pulizia quotidiana dell'allineatore con dentifricio e spazzolino da denti. I denti devono essere lavati prima di inserire l'allineatore.

33.2 Istruzioni per l'uso del sistema di staffa ortodontica computerizzata

Attenzione: la legge federale degli Stati Uniti limita la vendita di questo prodotto da parte o su ordine di un medico dentista.

Indicazioni per l'uso

Il sistema di staffa ortodontica computerizzata Blue Sky Bio è un sistema software destinato ad essere utilizzato come ausilio nella pianificazione del trattamento ortodontico per correggere malocclusioni nei pazienti ortodontici, per l'uso da parte di professionisti dentali formati nel trattamento ortodontico, le analisi radiografiche e pianificazione del trattamento. Destinato all'uso da parte di professionisti del settore odontoiatrico con formazione in trattamento ortodontico, incluse le analisi radiografiche e la pianificazione del trattamento. Il sistema di staffa ortodontica computerizzata Blue Sky Bio è destinato all'uso con staffe disponibili in commercio attualmente utilizzate nei trattamenti ortodontici standard. Il prodotto finale è una mascherina di trasferimento per bondaggio indiretto che può essere utilizzata dall'odontoiatra per posizionare più staffe contemporaneamente. La stampa 3D delle mascherine di bondaggio indiretto dovrebbe avvenire solo in un centro di stampa riconosciuto. Ogni centro di stampa riconosciuto deve essere produttore con contratto registrato ed elencato con Blue Sky Bio, così come documentato alla FDA nell'elenco di registrazione delle aziende produttrici di dispositivi (vedere CFR parte 807).

Descrizione del dispositivo

Il dispositivo è realizzato da un software proprietario che consente il posizionamento di staffe ortodontiche virtuali su modelli 3D forniti dal medico. I modelli fisici vengono scansionati e convertiti in modelli virtuali nel software. Viene prodotto una mascherina per bondaggio indiretto in resina. Le staffe ortodontiche fisiche vengono inserite nella mascherina di bondaggio indiretto. La mascherina aiuta a fissare accuratamente le staffe, dopo aver duplicato la posizione delle staffe virtuali nel software di pianificazione. La mascherina viene prodotta utilizzando due metodi alternativi.

Un metodo utilizza il modello virtuale del modello del paziente con staffe virtuali. La mascherina per bondaggio indiretto è progettata e stampata come negativo del modello virtuale con le staffe in posizione. La stampa della mascherina per bondaggio indiretto dovrebbe avvenire solo da parte di un'azienda registrata dalla FDA.

Il secondo metodo utilizza un modello paziente stampato con marcatori che indicano la posizione delle staffe. Le staffe sono incollate al modello sulle aree contrassegnate e la mascherina per bondaggio indiretto è termoformata a pressione sul modello che include le staffe.

Entrambi i metodi danno luogo a una mascherina di trasferimento per bondaggio indiretto in resina con staffe attaccate al dispositivo in base alla posizione della staffa pianificata nel software. Il medico inserisce la mascherina con le staffe sulla dentatura del paziente, consentendo il posizionamento e l'incollaggio accurati delle staffe stesse. Le staffe disponibili in commercio sono utilizzate come parte del sistema ma non fanno parte della richiesta.

Il software è disponibile per il download sul sito web di Blue Sky Bio ed è utilizzato da Blue Sky Bio e dagli utenti autorizzati. Il download include il manuale di istruzioni, che può anche essere scaricato separatamente sul sito web di Blue Sky Bio. Il software richiede l'attivazione per gli utenti autorizzati.

33.2.1 Identificazione dell'utente

Il medico crea i modelli dei pazienti da sottoporre a scansione ed essere inseriti nel software. Il medico crea, o rivede e approva il piano di trattamento ortodontico virtuale, comprese le posizioni delle staffe. Il software deve essere utilizzato da Blue Sky Bio e da entità autorizzate che fabbricano la mascherina per bondaggio indiretto in base al posizionamento delle staffe approvato dal medico.

Come utilizzare il sistema di computerizzato di staffe ortodontiche

Il dentista crea un modello della dentatura del paziente. Il modello viene scansato e convertito in modello digitale utilizzando qualsiasi scanner legalmente commercializzato per applicazioni dentali che esporterà i file in formato STL. È inoltre possibile scansare un'impronta fisica per creare un modello virtuale del paziente. I dati del modello vengono importati in una copia attivata del sistema computerizzato di staffe ortodontiche su un personal computer standard.

È richiesto un utente autorizzato per attivare il software. L'utente autorizzato è un dipendente Blue Sky Bio o un acquirente autorizzato. Gli utenti autorizzati seguono le linee guida sui requisiti delle specifiche stabilite da Blue Sky Bio per l'utilizzo del computer e della stampante con il sistema computerizzato di staffe ortodontiche.

Il software ha un database di modelli 3D di staffe ortodontiche disponibili in commercio. Sulla base dei modelli 3D del paziente e del piano di trattamento, l'operatore software identifica il posizionamento ideale delle staffe. Il posizionamento delle staffe viene rivisto e approvato dall'odontoiatra. L'odontoiatra può regolare la posizione finale delle staffe, se lo si desidera.

Produzione della mascherina di trasferimento per bonding indiretto (IBT)

Per fabbricare le mascherine di bonding indiretto, vengono utilizzati due metodi alternativi.

1. Il modello virtuale della dentatura del paziente con le staffe virtuali in posizione, viene utilizzato per creare un negativo del modello. Questo modello virtuale si adatta alla superficie della dentatura del paziente e ha anche cavità che corrispondono alla forma delle staffe. L'utente definisce il profilo della mascherina di bonding indiretto nel software e viene creato un modello virtuale del dispositivo.

Questo modello è stampato utilizzando un materiale nuovo e non riciclato legalmente commercializzato per un uso a breve termine in bocca chiamato NextDent Ortho IBT utilizzando una stampante 3D che soddisfa le specifiche di Blue Sky Bio descritte nella sezione 16.11.4. La mascherina viene consegnata al medico.

2. In un metodo alternativo, un modello della dentatura del paziente con marker di posizionamento delle staffe viene stampato utilizzando una stampante 3D che soddisfi le specifiche di Blue Sky Bio descritte nella sezione 16.11.1.

Le staffe fisiche vengono temporaneamente applicate sui marker del modello. Uno strato di resina termoplastica legalmente commercializzato come Dentsply Essix Ace viene termoformato a pressione sulla superficie del modello catturando così la dentatura del paziente comprensiva di staffe posizionate. Qualsiasi macchinario di termoformatura a pressione standard può essere utilizzato seguendo le linee guida del produttore della resina. Ad esempio un macchinario di questo tipo viene commercializzato al produttore di Essix Ace. Il foglio di resina già formato viene tagliato al centro delle staffe. I sottosquadri eccessivi vengono rimossi e la mascherina viene ottimizzata per essere utilizzata per il bonding indiretto e consegnata al medico.

Utilizzo della mascherina di trasferimento per bonding indiretto (IBT)

Gli IBT sono dispositivi paziente-specifici destinati ad un uso a breve termine nel cavo orale di quest'ultimo. La mascherina di trasferimento per bonding indiretto è una guida di posizionamento che consente al dentista di posizionare le staffe ortodontiche in modo preciso. La produzione della mascherina con i due metodi alternativi non cambia il modo in cui viene utilizzata. La chiave per l'uso clinico di questo dispositivo è l'adattamento sulla dentatura del paziente e la posizione degli spazi che trattengono le staffe durante il processo di incollaggio. Il medico verifica l'adattamento accurato del dispositivo alla dentatura. Inoltre, la posizione delle staffe nella bocca del paziente viene verificata per garantire che la posizione degli alloggiamenti per le staffe corrisponda al piano di trattamento virtuale. Una volta verificata la forma della mascherina, il medico inserisce le staffe in quest'ultima e posiziona un agente legante commercializzato legalmente. Il passaggio finale consiste nel riposizionare il dispositivo nella bocca del paziente per incollare le staffe sulla dentatura seguendo le istruzioni del produttore dell'agente legante. Se necessario, il medico può regolare la posizione delle staffe rimuovendo una o più staffe e procedendo con il posizionamento manuale tradizionale. La procedura è la stessa per una mascherina per bonding indiretto sia che essa sia stampata o termoformata.

33.3 Aligner G Blue Sky Bio - Istruzioni per il paziente

Solo Rx

La legge federale limita il presente dispositivo alla vendita o alla prescrizione di un medico.

Descrizione del dispositivo

L'Aligner G Blue Sky Bio consiste in una sequenza di aligner ortodontici removibili in plastica trasparente che spostano gradualmente i denti permanenti del paziente di piccoli incrementi per correggere un disallineamento.

Istruzioni per l'uso

L'Aligner G Blue Sky Bio consiste in una serie di dispositivi leggeri in plastica trasparente indicati per il trattamento della malocclusione dentale nei pazienti con dentizione permanente (ad es. tutti i secondi molari). Utilizzando una serie di movimenti dentali incrementali, posiziona i denti in sequenza mediante una forza delicata continua.

Controindicazioni

- Non utilizzare in caso di allergia alle materie plastiche.

Avvertenze e precauzioni

1. Poiché gli aligner devono essere messi all'interno della bocca, il dispositivo potrebbe venire deglutito o aspirato provocando danni.
2. Tenere gli aligner lontani dall'acqua calda e dalle soluzioni chimiche aggressive.
 - a) Non utilizzare detergenti per protesi per pulire gli aligner.
 - b) Non bere bevande calde o colorate indossando gli aligner: potrebbero deformarsi o scolorirsi.
3. Tenere gli aligner fuori dalla portata dei bambini e degli animali.
4. Conservare gli aligner nel contenitore fornito quando non in uso.
5. Gli aligner indossati senza tenere conto della sequenza possono causare un ritardo nel trattamento e complicazioni, tra cui fastidio per il paziente. Seguire sempre le indicazioni su come indossare gli aligner specificate dal medico.
6. Durante il trattamento si potrebbe verificare sensibilità e dolorabilità dei denti, specialmente quando si passa da un passaggio dell'aligner all'altro.
7. Indossare l'aligner potrebbe temporaneamente influire sul linguaggio. Generalmente i pazienti si adattano agli aligner entro una o due settimane.
8. Potrebbe verificarsi un'irritazione del tessuto molle della bocca (gengiva, guance, lingua e labbra). Se persiste, consultare il proprio medico.
9. Evitare la gomma da masticare durante l'utilizzo degli aligner.
10. Non utilizzare oggetti appuntiti per rimuovere gli aligner

Istruzioni per l'uso

Igiene

1. Prima di utilizzarli per la prima volta, sciacquare i nuovi aligner con acqua fredda.

2. Gli aligner devono essere puliti prima di ogni utilizzo. Utilizzare uno spazzolino a setole morbide e una piccola quantità di dentifricio. Non esporre gli aligner ad acqua calda.
3. Prima di gestire gli aligner, lavarsi le mani accuratamente con acqua e sapone.
4. Fare attenzione a mantenere un'igiene orale appropriata durante l'utilizzo e il trattamento con gli aligner.
- a) Utilizzare lo spazzolino e il filo interdentale prima di inserire gli aligner.
- b) Mantenere controlli dentali e appuntamenti per la pulizia dentale durante il periodo di trattamento con gli aligner.

Posizionamento aligner

5. Gli aligner devono essere indossati secondo le istruzioni del medico, generalmente per 20-22 ore al giorno, per il numero di giorni consigliato dal medico per ogni aligner in sequenza.
6. Gestire solo un aligner alla volta.
7. Assicurarsi di inserire gli aligner nel modo contrassegnato - per l'utilizzo superiore o inferiore. Possono essere inseriti per primi sia l'aligner superiore che quello inferiore.
8. Durante l'inserimento dell'aligner, spingere delicatamente i denti anteriori e applicare pressione con le punte delle dita sopra i molari sinistro e destro (denti posteriori) fino a che l'aligner non scatta in posizione.

Rimozione aligner

9. Durante la rimozione degli aligner, su un lato della bocca, utilizzare la punta delle dita sulla parte interna del molare per rimuoverli lentamente dai molari. Ripetere il processo sull'altro lato prima di cercare di rimuovere l'aligner completamente. Per rimuovere l'aligner senza provocare danni, una volta che è disinserito dai molari, sollevarlo delicatamente dal dente con la punta delle dita.
10. Dopo la rimozione, sciacquare gli aligner con acqua, togliendo l'acqua in eccesso e conservarli nella custodia fornita.
11. Se, durante il trattamento con gli aligner, sono presenti dei ganci sui denti, fare attenzione a rimuoverli senza spostare i ganci

33.4 Aligner G Blue Sky Bio - Istruzioni per l'utente

Istruzioni per l'uso

L'Aligner G Blue Sky Bio consiste in una serie di dispositivi leggeri in plastica trasparente indicati per il trattamento della malocclusione dentale nei pazienti con dentizione permanente (ad es. tutti i secondi molari). Utilizzando una serie di movimenti dentali incrementali, posiziona i denti in sequenza mediante una forza delicata continua.

Controindicazioni

- L'Aligner G Blue Sky Bio è controindicato nei pazienti che sono allergici alle materie plastiche.

Descrizione del dispositivo

L'Aligner G Blue Sky Bio consiste in una serie di aligner di plastica trasparente che offrono una soluzione per il trattamento ortodontico estetico utilizzando un set di aligner removibili per correggere la malocclusione dentale.

L'Aligner G Blue Sky Bio viene stampato in 3D utilizzando Tera Harz Clear, P/N TC-85DAC, una resina fotopolimerizzabile, di Graphy Inc.

Il software dentale utilizzato durante la pianificazione e la produzione degli aligner è un modulo software Blue Sky Plan per Aligner G Blue Sky Bio.

Un professionista odontoiatrico (un ortodontista o un dentista) che utilizza un personal computer standard prescrive l'Aligner G Blue Sky Bio in base a una valutazione dei denti del paziente e determina il percorso terapeutico con il sistema. Il medico prende un calco dei denti del paziente, completa un modulo di prescrizione e invia il calco al laboratorio dentistico che, a sua volta, scansiona i calchi e ne carica i file STL nel software Blue Sky Plan. Questo file digitale è una serie di file CAD (.STL) per la creazione di modelli che possono essere utilizzati per la realizzazione degli aligner. In alternativa, il professionista in campo odontoiatrico, può generare i file digitali scansionando direttamente la bocca del paziente e poi inviare i file a Blue Sky Bio o a un laboratorio autorizzato.

Il laboratorio dentistico o il medico progetta una serie di modelli digitali e vassoi in plastica destinati a rallentare gradualmente i denti del paziente, utilizzando il software Blue Sky Plan. Il medico prescrivente rivede e approva lo schema del modello prima della produzione degli aligner. Una volta approvato dal medico, Blue Sky Bio o il relativo laboratorio dentistico autorizzato, produce gli Aligner G Blue Sky Bio, che sono costituiti da resina trasparente Tera Harz Clear stampata in 3D. Gli aligner sequenziali sono stampati in 3D e polimerizzati in un'unità di post-polimerizzazione. La serie di Aligner G Blue Sky Bio viene poi pulita e lucidata per rimuovere i bordi ruvidi dal laboratorio dentistico, in base alle esigenze. Successivamente gli aligner vengono inviati al medico dentista.

Gli Aligner G Blue Sky Bio sono inviati al professionista odontoiatrico che li offre al paziente, confermando l'adattabilità e il progetto. Per un periodo di tempo, il medico fornisce al paziente ulteriori vassoi in sequenza per spostare gradualmente i denti target nella posizione desiderata. Il professionista della salute dentale monitora il trattamento dal momento in cui il primo aligner viene consegnato fino alla consegna dell'ultimo aligner. Gli allineatori sono tenuti in posizione dalla pressione e possono essere rimossi dal paziente in qualsiasi momento. Ogni aligner della serie deve essere indossato per circa 1-2 settimane, 20-22 ore al giorno (tuttavia deve essere rimosso quando si mangia e per pulirlo), dopo di che viene sostituito con l'aligner della fase successiva. Questo viene ripetuto per la durata prescritta dal medico dentista.

Attrezzatura e software di progettazione richiesti

Per la produzione di Aligner G Blue Sky Bio, sono necessari il materiale, l'attrezzatura e il software seguenti:

	Make	Type/Model
Material	Graphy Inc.	Tera Harz Clear resin, P/N TC-85DAC
Design software	Blue Sky Bio, LLC	Blue Sky Plan Software for Blue Sky Bio Aligner G
3D Printer	SprintRay, Inc.	SprintRay Pro 95 printer
UV Light Curing Unit	CureM	U102H UV Cure Oven

Istruzioni per il professionista odontoiatrico per l'Aligner G Blue Sky Bio

Scansione

Il primo passaggio consiste nell'ottenere le dimensioni e i dettagli della dentizione di base del paziente. Il medico prende un calco dei denti del paziente, completa un modulo di prescrizione e invia il calco al laboratorio dentistico che, a sua volta, scansiona i calchi e ne carica i file STL nel software Blue Sky Plan. Questo file digitale è una serie di file CAD (.STL) per la creazione di modelli che possono essere utilizzati per la realizzazione degli aligner.

In alternativa, il professionista in campo odontoiatrico, può generare i file digitali scansionando direttamente la bocca del paziente utilizzando uno scanner intraorale.

Pre-elaborazione del progetto

Il secondo passaggio consiste nella creazione degli aligner digitali sequenziali. Successivamente il dentista utilizza il modulo software Blue Sky Plan per Aligner G Blue Sky Bio per sviluppare il piano terapeutico e creare file 3D STL standard per facilitare la produzione di ciascun aligner sequenziale nel piano terapeutico. In alternativa, il piano terapeutico viene sviluppato da un odontotecnico che lo invia al dentista abilitato per la revisione e l'approvazione prima della stampa 3D.

ATTENZIONE - Il dentista deve fornire al paziente solo alcuni set di alinger alla volta. Il dentista deve monitorare periodicamente il progresso del paziente prima di fornire gli aligner successivi.

➤ Per istruzioni dettagliate sull'utilizzo del software Blue Sky Plan, fare riferimento a **Manuale d'uso – Software Blue Sky – Aligner G Blue Sky Bio**.

Istruzioni di stampa e post-elaborazione di Aligner G di Blue Sky Bio

Processo di stampa Aligner G di Blue Sky Bio

Il terzo passaggio consiste nella realizzazione degli aligner tramite una stampante 3D. Utilizzare il software Blue Sky Plan per Aligner G Blue Sky Bio per programmare il trattamento creando una serie di aligner sequenziali che posizioneranno gradualmente i denti nella posizione finale desiderata. Utilizzare una stampante 3D SprintRay Pro 95 per stampare gli alinger per ogni fase del trattamento.

- Questo passaggio richiede un file digitale degli aligner: Formato di file STL
- Dimensione file STL: inferiore a 500 MB in ogni file.

Considerazioni sui parametri per la stampa di Aligner G Blue Sky Bio su SprintRay Pro 95

- **Modalità materiale:** strato SPRINTRAY SPLINT
- **Lunghezza d'onda polimerizzazione resina:** 405 nm LED
- **Spessore strato:** 100 µm
- **Tempo di esposizione:** 2 secondi
- **Angolo di orientamento consigliato (gradi):** 30° dalla piattaforma/piano di stampa
- **Funzione di supporto:** automatica
- **Posizione di stampa:** tutte le posizioni Offset: 5 mm
- **Condizioni ambientali**
 - o Temperatura: 15 ~ 25 °C
 - o Umidità relativa: 30 – 75%

Funzionalità del software della stampante

- a) Importa file STL
- b) Rotazione e posizionamento automatico
- c) Strato di slicing per ispezione percorso
- d) Generazione di supporti automatica e manuale

Riutilizzo del materiale (resina non polimerizzata, residui, fotopolimeri)

- A. I criteri di convalida e accettazione per il riutilizzo del materiale è un massimo di 6 volte o inferiore. Eliminare l'eventuale resina non polimerizzata (resina residua) dopo averla usata 7 volte.
- B. Il volume di resina richiesta per la realizzazione degli aligner è fino a 7 volte per SprintRay Pro 95 = 310 g.
- C. Il volume di resina richiesto per la realizzazione di un set di aligner = 35 g. Un set di aligner si riferisce a un aligner superiore (mascellare) e uno inferiore (mandibolare).
- D. Volume di riempimento minimo (quantità) di resina per SprintRay Pro 95: 100 g.
- E. **Nota:** non è consentito versare nuovamente nel flacone originale eventuale resina non polimerizzata (resina residua). Eliminare la resina non polimerizzata (resina residua).
- F. **Attenzione** – Non mescolare la resina nuova con quella residua (resina non polimerizzata). Non sussiste alcuna reazione tra sostanza chimica, ossigeno e umidità. Pertanto, non occorre monitorare lo stato della resina.
- G. **Nota:** Graphy Inc. garantisce la qualità degli aligner per una stampa continua fino a 6 volte o inferiore.

Preparazione della stampa

- A. Agitare la resina Tera Harz Clear nella confezione originale prima dell'uso.
 - B. Se, durante la pulizia, all'interno del contenitore rimangono diversi tipi di resina o alcool, questi possono indebolire le proprietà del materiale dell'aligner stampato o comportare errori di stampa. Dopo la stampa, pulire sempre il contenitore della resina per rimuovere eventuali impurità.
 - C. Nella gestione delle resine e delle parti stampati, assicurarsi di indossare occhiali e guanti protettivi.
 - D. Aprire il coperchio della stampante 3D e assicurarsi che non sia rimasta dell'impurità sulla piastra o sul contenitore della resina e versare la resina Tera Harz Clear nel contenitore della stampante fino alla linea di riempimento indicata dal produttore. Attenzione - Durante il riempimento del contenitore della resina, indossare guanti in nitrile, occhiali protettivi e una mascherina.
 - E. Chiudere il coperchio della stampante.
- Per istruzioni dettagliate su come preparare la stampante 3D printer, fare riferimento al manuale d'uso OEM, **Manuale d'uso SprintRay PRO 95**.

Processo di stampa 3D

- A. Caricare il file digitale degli aligner (STL) per iniziare.
- B. Per stampare il modello dell'aligner sulla piattaforma di stampa, utilizzare lo strumento software della stampante per impostare la posizione ottimale a 30 gradi dalla piattaforma.
- C. Generare i supporti linguali utilizzando le impostazioni consigliate dal produttore della stampante. Se il supporto non è sufficiente, aggiungere supporti sul modello dell'aligner.
- D. Avvia la stampa.

Rimozione della resina residua dall'aligner stampato

- A. Staccare il modello dell'aligner stampato dalla piattaforma di stampa.
- B. Rimuovere i supporti dall'aligner.
- C. Posizionare l'aligner su una carta assorbente e lasciarlo riposare per 1 ora fino a che la resina residua non è stata rimossa o ripulita. (Rivolgere la superficie interna dell'aligner verso il basso per facilitare la rimozione della resina residua.)
- D. Verificare che non vi sia alcuna resina residua all'interno dell'aligner. Se la resina residua continua a rimanere, ripulirla con un batuffolo di cotone. (Nota: la presenza di resina residua all'interno potrebbe causare incongruenza.)

➤ Attenzione: dopo aver completato la stampa, il contenitore della resina generalmente contiene alcuni residui (resina non polimerizzata). La resina non deve essere riutilizzata. La resina residua deve essere smaltita in modo sicuro. Non mescolare la resina nuova con quella non polimerizzata (resina residua).

Post-elaborazione

Il quarto passaggio è la post-elaborazione. In questo passaggio, l'aligner viene completamente indurito. Per la post polimerizzazione a raggi UV e il processo dell'azoto, è richiesto un forno per la polimerizzazione CureM U102H UV.

Attrezzatura richiesta per la post-polimerizzazione (polimerizzazione a luce UV e unità di azoto)

- **Denominazione commerciale:** Cure M U102H
- **Camera di polimerizzazione:** Richiesto
- **Tensione di alimentazione:** 100-240, 50/60
- **Potenza lampada:** 80 W
- **Intensità di luce:** 400 mW/cm²
- **Lunghezza d'onda lampada:** 395 405 nm
- **Periodo di polimerizzazione (min):** 60 minuti – Ruotare gli oggetti nel periodo di polimerizzazione

A. Gli aligner stampati devono essere sottoposti a una post-polimerizzazione UV e a un processo di azoto utilizzato un macchinario CureM. Non utilizzare un'unità per la post polimerizzazione diversa.

B. Posizionare l'aligner sulla piastra CureM.

C. Collegare il tubo del generatore di azoto al connettore della piastra.

D. Posizionare la piastra all'interno dell'unità di polimerizzazione.

E. Successivamente, aggiungere l'azoto a 10 l/m per 1 minuto.

F. Avviare la prima post polimerizzazione per 30 minuti, ruotare l'aligner sul lato opposto e polimerizzare per ulteriori 30 minuti nelle stesse condizioni, prima riempiendo la camera di azoto.

G. Al termine della polimerizzazione, rimuovere l'aligner da CureM utilizzando le pinze.

H. All'occorrenza, lucidare l'aligner con carta abrasiva bagnata utilizzando il metodo odontoiatrico generale

➤ Per istruzioni dettagliate sull'utilizzo di CureM U102H, fare riferimento al manuale d'uso OEM, **Manuale d'uso CureM U102H**.

Pulizia e finitura

Dopo il processo di post-polimerizzazione, pulire gli alinger e terminare il processo di realizzazione.

A. Lavare l'aligner in acqua tiepida.

B. Posizionare l'aligner su un tessuto (carta assorbente) e lasciarlo riposare per 30 minuti fino a che non si è asciugato.

C. Dopo che l'aligner si è completamente asciugato, controllarne la superficie e terminare il processo.

Istruzioni per il Laboratorio odontoiatrico per l'etichettatura e il confezionamento di Aligner G Blue Sky Bio

Prima di inviare gli aligner al medico, inserire ogni aligner in un sacchetto di plastica un'etichetta che indica quanto segue:

- o Nome e numero identificativo del paziente
- o Nome del dottore
- o Indirizzo e informazioni di contatto del Laboratorio dentistico
- o Rx – Simbolo solo dietro prescrizione medica
- o Passaggio Aligner #
- o Istruzioni di utilizzo per il paziente – Aligner G Blue Sky Bio

Notifica

Le specifiche di Tera Harz Clear sono state validate con l'attrezzatura richiesta, il processo di produzione e il software convalidati. Qualsiasi altra attrezzatura o processo di produzione saranno al di fuori delle specifiche del dispositivo.

Avvertenze

- Tera Harz Clear contiene monomeri polimerizzabili che possono causare irritazioni cutanee (dermatite allergica da contatto) o altre reazioni allergiche nelle persone suscettibili. In caso di contatto con la pelle, lavare accuratamente con acqua e sapone. Se si verifica una sensibilizzazione cutanea, interrompere l'utilizzo. Se la dermatite o altri sintomi persistono, rivolgersi a un medico.
- Evitare l'inalazione o l'ingestione. La concentrazione elevata di vapore può causare mal di testa, irritazione degli occhi o delle vie respiratorie. Il contatto diretto con gli occhi potrebbe causare danni alla cornea. Un'esposizione eccessiva a lungo termine al materiale può provocare gravi effetti sulla salute. Monitorare la qualità dell'aria secondo gli standard OSHA.
- La resina Tera Harz Clear non deve essere utilizzata per altri scopi al di fuori dei dispositivi odontoiatrici. La mancata osservanza delle presenti istruzioni per l'uso potrebbe avere un effetto negativo sulle proprietà chimiche e fisiche della resina Tera Harz Clear.

Inalazione

La resina Tera Harz Clear è irritante per le vie respiratorie. Le concentrazioni atmosferiche elevate possono causare l'irritazione delle vie respiratorie, vertigini, mal di testa ed effetti anestetici.

Contatto con la pelle

La resina Tera Harz Clear può provocare sensibilizzazione a contatto con la pelle. Irritazione cutanea, il contatto ripetuto o prolungato può causare dermatite.

Contatto con gli occhi

La concentrazione elevata di vapore di resina Tera Harz Clear può causare irritazione.

Ingestione

Tera Harz Clear presenta una ridotta tossicità orale, ma l'ingestione potrebbe causare l'irritazione del tratto gastrointestinale.

Protezione

Quando si utilizza Tera Harz Clear, indossare le protezioni. Si consiglia l'utilizzo di occhiali protettivi e guanti in nitrile.

- H317 Può causare una reazione allergica cutanea.
- H413 Può provocare effetti di lunga durata sugli organismi acquatici.

Precauzioni

- Leggere prima tutte le istruzioni relative alla sicurezza e al funzionamento.
- Quando si utilizza la resina Tera Harz Clear, si devono indossare gli occhiali protettivi e i guanti in nitrile.
- Lavorare in una zona ben ventilata.
- Trattare la resina che si desidera smaltire.

Reazioni avverse

Tera Harz Clear può provocare reazioni allergiche. In caso di reazione allergica, contattare un ortodontista o un dentista.

Smaltimento

- Trattare completamente la resina liquida che si desidera smaltire.
- La resina Tera Harz Clear in forma polimerizzata non è pericolosa per l'ambiente. Il materiale residuo allo stato liquido deve essere consegnato a un punto di raccolta di rifiuti.

Condizioni di conservazione, data di scadenza e trasporto

Conservare la resina Tera Harz Clear nella confezione originale a temperatura ambiente in una zona asciutta e poco illuminata, preferibilmente a 15~25 °C. Chiudere la confezione dopo ogni utilizzo.

La data di scadenza si trova sull'etichetta del prodotto. Non utilizzare Tera Harz Clear oltre la data di scadenza.

Spiegazione dei simboli

Symbol	Definition	Symbol	Definition
	Batch number of product		Date of manufacture
	Use-by date		Consult instructions for use
	Caution		Non sterile
	Keep away from sunlight		Recycle
	Do not use if package is damaged		Fragile, handle carefully
	Upper and lower temperature limitation		Manufacturer
	Prescription Use Only		Catalog number

Reclami ed eventi avversi e segnalazione

Si prega di segnalare eventuali reclami o incidenti gravi al servizio clienti Blue Sky Bio al (718) 376-0422 o su <https://blueskybio.com/pages/support>. <https://blueskybio.com/pages/support>.

Si prega di segnalare qualsiasi incidente grave al produttore e all'autorità competente dello Stato membro in cui l'utilizzatore e/o il paziente ha sede.

Blue Sky Bio, LLC
800 Liberty Drive, Libertyville, IL 60048
info@blueskybio.com
(888) 446-6724