



Protesi scheletrata

Protesi scheletrata

**Analisi, progettazione
e realizzazione**

Renfert
Il team degli odontotecnici

Renfert
Idee per il mondo dentale

Tutti i diritti riservati.
© 2008 Renfert GmbH

Riproduzione, traduzione, microfilm e la memorizzazione e
modificazione con mezzi elettronici, anche d'estratti, senza
il consenso scritto della Renfert, non sono permessi e sono
perseguibili a norma di legge.

Egregio lettore,

anche al giorno d'oggi la protesi parziale rappresenta una delle forme terapeutiche più impiegate. Offre quasi tutte le possibilità per la riabilitazione di una dentatura naturale incompleta con variabile dispendio di energia e di tempo e con tipologie a diversi livelli di costo.

Per presentare la grande varietà di questa tematica sono già stati scritti molti libri, in parte, relativamente voluminosi. Per la consultazione o per perfezionare la propria tecnica, questi volumi sono assolutamente necessari.

Ma proprio per questo motivo però, c'è anche chi evita questa tematica. È un peccato e non è proprio necessario, perchè la realizzazione di una protesi scheletrata di precisione non è cosa impossibile. Con il presente manuale Renfert desidera illustrare e presentare questo importante ambito della pratica odontotecnica dando seguito alla serie di compendi di successo. Concentriamo i nostri sforzi di proposito sugli scheletrati con ganci che rappresentano una tecnica ovunque diffusa. Questa è la base per svariate tipologie di riabilitazioni protesiche, sicure e anche di costo contenuto nel mondo intero.

Come anche negli altri manuali pubblicati da Renfert gli autori non desiderano presentare dei lavori e delle tecnologie lavorative lontane dai lavori quotidiani al fine di soddisfare un perfezionismo esagerato. Anzi, per noi è importante mostrare dei lavori che possano rientrare nei tempi di lavorazione giornalieri dei laboratori e degli studi dentistici.

Passo dopo passo, le singole fasi sono spiegate al lettore dall'analisi alla progettazione e alla realizzazione del lavoro, nel modo consueto, con molte immagini dettagliate che nella maggior parte dei casi non hanno bisogno di alcuna spiegazione.

Come è ben noto, una buona progettazione è il fondamento per poter poi realizzare rapidamente una protesi rimovibile di precisione, e per questo motivo diamo particolare importanza a questo capitolo.

Il manuale Renfert sulla protesi scheletrata è dedicato quindi a tutti coloro che sono agli inizi e che si sentono ancora un po' insicuri, ma anche a tutti coloro che desiderano semplicemente migliorare.

Buona lettura, Vi augura

Il Team degli autori Renfert

Contenuto

Contenuto

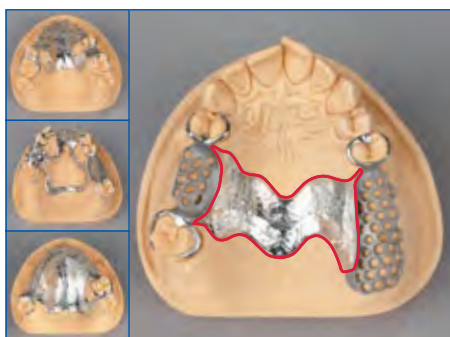
1		Confezione del modello	4
2		Situazione iniziale	5
3		Preparazione del modello	6–11
4		Preparazione del modello inferiore.....	12–13
5		Duplicazione.....	14–17
6		Modellazione.....	18–23
7		Messa in rivestimento	24–27
8		Rifinitura	28–36
A		Appendice	37–61
		■ Classificazione secondo Kennedy	37
		■ Progettazione della base.....	38
		■ Statica	39–41
		■ Tipi di ganci	42–43
		■ Modelli esemplari	44–45
		■ Prodotti Renfert	46–61



Classificazione secondo Kennedy

Nel nostro caso, il modello appartiene ad una modificazione della II classe di Kennedy.

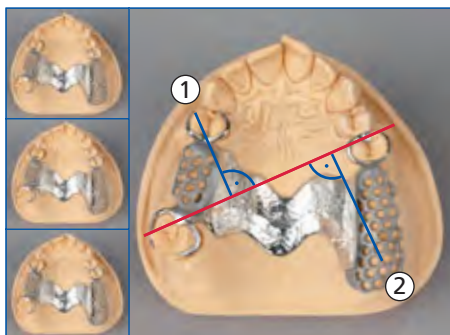
A pagina 37 trovate come definire i quattro gruppi principali secondo la classificazione di Kennedy.



Progettazione della base

Nel caso qui presentato, la base è progettata sotto forma di fascia trasversale.

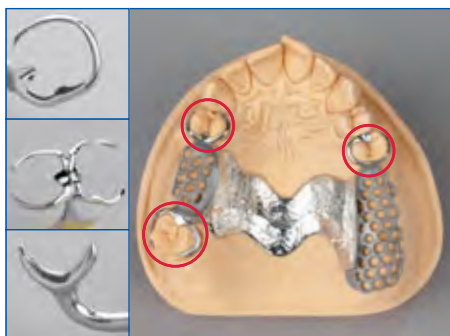
A pagina 38 si trovano ulteriori strutture di base.



Statica

La compensazione delle forze, la ritenzione e la stabilità sono le premesse fondamentali per una protesi scheletrata. A pagina 39 trovate diversi punti per quest'analisi.

① Braccio di forza | ② Braccio di carico



Tipi di ganci

Nel caso che segue sono stati utilizzati un gancio a G e due ganci a E, varianti del gancio a doppio braccio.

Altri tipi di ganci e il loro impiego si trovano a pagina 42 – 43.

Confezione del modello



Per confezionare il modello di lavoro si utilizza un gesso di IV classe e si miscela con un miscelatore sottovuoto senza inglobare delle bolle d'aria.

Consiglio:

I miscelatori sottovuoto programmabili garantiscono dei risultati riproducibili.



La basetta del modello si realizza velocemente con un formabasetta.

A questo scopo si confronti anche il fascicolo sulla realizzazione funzionale del modello.
(pagina 46)

**Consiglio:**

Squadrare la base del modello ad angolo retto facilita in seguito la rimozione dalla muffola di duplicazione.

Situazione iniziale

Situazione iniziale

2



Mascellare superiore, classe II di Kennedy con un'ulteriore lacuna.



Nel primo quadrante la dentatura naturale è interrotta. Sui denti 14 e 17, dove verranno ancorati i ganci, l'odontoiatra ha preparato gli appoggi in direzione della sella.



Nel secondo quadrante si trova una sella ad estremità libera.

Anche qui è stato molato un appoggio. Questo si trova sul premolare 25 sul lato opposto alla sella.

Preparazione del modello

Preparazione del modello

3



Disegno della base dello scheletrato

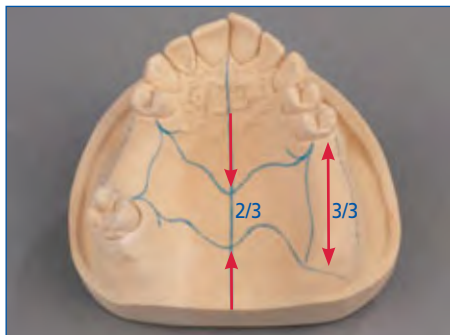
Per prima cosa marchiamo la linea mediana del palato che serve da punto di riferimento simmetrico. Questa decorre di regola lungo la sutura del palato e origina dalla papilla incisiva.



Per evitare la formazione di ulcere sulla gengiva causate dalla base della protesi (compressione dei tessuti molli), tracciamo una rientranza di dimensioni sufficienti in prossimità dei denti interessati (delimitazione della gengiva marginale).



Tracciare sul modello le selle che verranno poi ribasate.



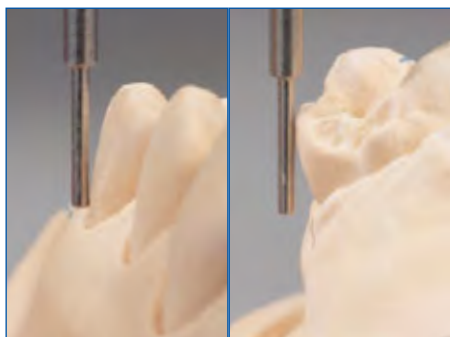
La larghezza media della barra trasversale misura circa due terzi della lunghezza della sella più lunga. Questa regola generale consente di ottenere la necessaria stabilità contenendo le dimensioni.

Stabilire l'asse d'inserzione

Fissare saldamente il modello sul piano porta-modelli. Servendosi dell'asse di misurazione del parallelometro determinare un tragitto d'inserzione valido per tutti i ganci nel modo seguente:

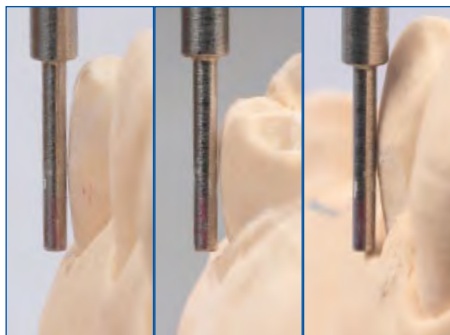


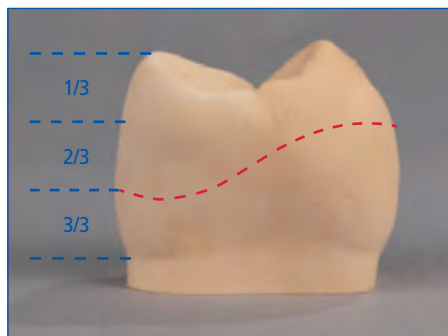
Partendo dalla posizione iniziale, inclinare il modello tenendo conto di tutti i denti destinati all'ancoraggio di un gancio ...



... per stabilire un sottosquadro adatto. Il risultato è l'equatore protesico dei singoli denti.

L'allineamento deve essere scelto in modo che nell'ambito delle punte del gancio l'equatore protesico venga a trovarsi nel terzo inferiore del dente.





L'equatore protesico indica il diametro massimo di un dente in relazione all'asse d'inserzione comune a tutti i denti portanti un gancio.

L'area situata sotto l'equatore è l'area di ritenzione.

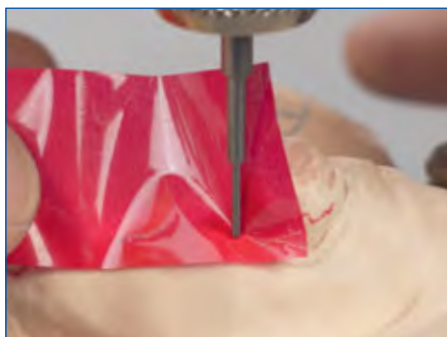
ALTERNATIVA A

Segnare l'equatore protesico con una mina a base di grafite.



ALTERNATIVA B

È possibile segnare l'equatore protesico anche appoggiando un foglio di occlusione e seguendone il contorno con l'astrella di misurazione.



Con il misuratore di sottosquadro si determina la posizione più bassa del braccio di ritenzione nell'area ritenitiva. A questo scopo, la testina del misuratore deve essere a contatto della superficie del dente.

Consiglio:

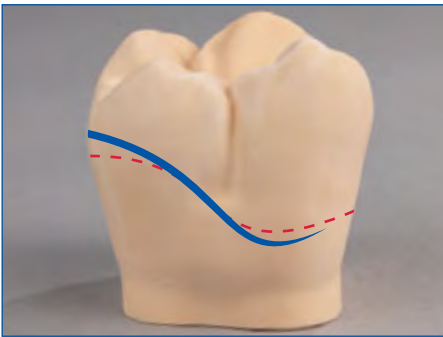
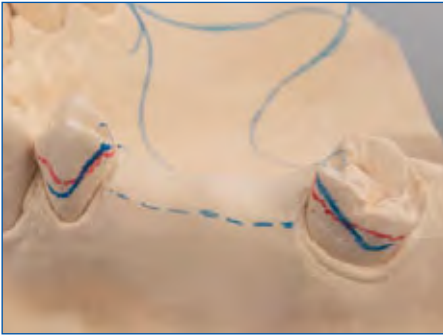
Con le leghe al Co-Cr come nel presente caso, si utilizza un misuratore della mis. 1 secondo Ney (0,25 mm).



Disegno dei ganci

Ora è possibile segnare il gancio utilizzando possibilmente una matita priva di grafite (*Sakura*) tenendo conto degli aspetti seguenti.

3



Il caso ideale prevede che il braccio di ritenzione si trovi per un terzo sotto, per un terzo in coincidenza e per un terzo più in alto dell'equatore protesico.



Il braccio portante serve a stabilizzare il braccio di forza e non deve essere posizionato più in basso dell'equatore protesico.

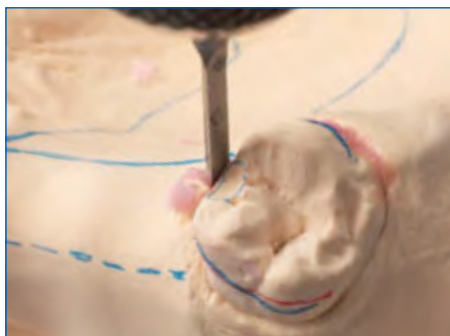


Scarico dei sottosquadri

Eliminare quindi questi sottosquadri con della cera per sottosquadri (a parte le aree di ritenzione).



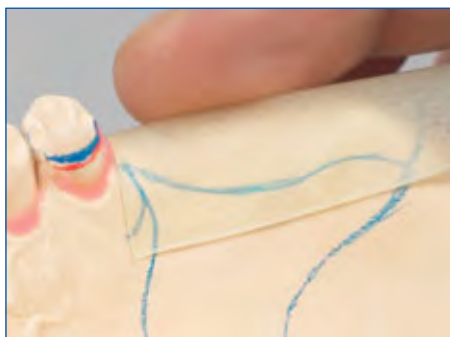
Anche le rughe palatali e gli spazi interdentali devono essere scaricati con della cera per sottosquadri. Ciò facilita più tardi la rimozione dalla muffola per duplicazione.



Le eccedenze di cera sulle zone scaricate sono ridotte con cautela al minimo tramite un raschietto montato sul parallelo (fino a che il raschietto venga a contatto col dente).

Consiglio:

Le superfici del dente rivolte verso la sella dovrebbero essere scaricate con un min. di 2° .



Preparazione delle selle

Applicare la cera autoadesiva Casting-Wax sulla superficie delle selle previste. L'effetto autoadesivo impedisce al silicone di duplicazione di infiltrarsi.



Ridurre quindi il foglio di cera Casting-Wax secondo la traccia eseguita sul modello. Tenere il bisturi in modo da produrre un sottosquadro sul margine di chiusura che consentirà più tardi una migliore ritenzione della resina.

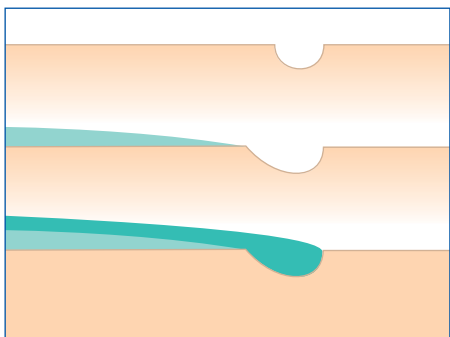
Incisione

Con una fresa a rosetta da 1 mm si incide un solco profondo al mass. 0,5 mm seguendo la traccia del margine di chiusura del connettore trasversale. Questo solco serve a potenziare l'effetto a „ventosa” della protesi.

L'incisione del margine di chiusura ...

... viene smussata in direzione basale, per evitare che si formino degli spigoli vivi ed eventuali danni alla mucosa.

La preparazione del modello superiore é ora terminata, questo può essere quindi duplicato.



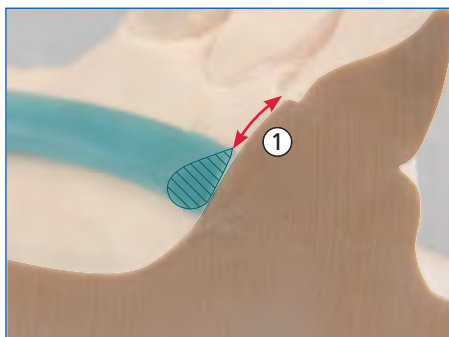
Preparazione del modello inferiore

4



La preparazione del modello inferiore differisce leggermente da quella del modello superiore.

La barra sublinguale viene progettata di forma convessa nelle prossimità del frenulo linguale. Questo particolare previene l'irritazione del frenulo linguale mobile.



La barra sublinguale dovrebbe essere progettata ad una distanza di ca. 4 mm (1) dal margine gengivale, senza che venga a contatto con le mucose mobili del pavimento della bocca.



Per evitare la compressione e i danni alle mucose, a differenza della placca palatina sul superiore, la barra sublinguale deve essere scaricata di 0,5 mm. Ulteriori vantaggi: facile pulizia e nessun ristagno dei residui di cibo.



In caso di selle ad estremità libera si realizza un ritaglio (stop di metallo) sulla zona distale della sella scaricata in cera. Questo stop servirà più tardi da sostegno, in modo che questa zona non si affondi durante la formatura della resina garantendo così un alloggiamento corretto della protesi.



Il modello inferiore preparato e pronto alla duplicazione.

Duplicazione

Duplicazione

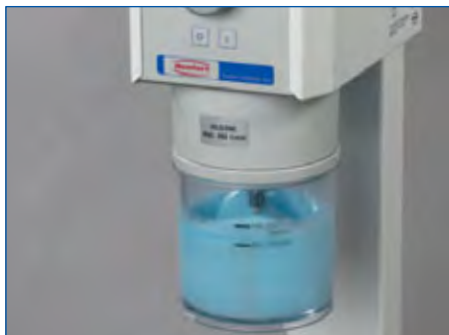
5



Fissare il modello con della cera collante nel centro della base della muffola.



Assicurarsi di lasciare uno spazio uniforme (ca. 1 cm) verso il manicotto della muffola per conferire sufficiente stabilità al duplicato in silicone.



Il silicone per duplicazione si miscela senza microbolle con un miscelatore sottovuoto.

Attenersi alle indicazioni del produttore!

Informazione:

L'utilizzo di un miscelatore sottovuoto garantisce un materiale omogeneo e privo di microbolle.



Il silicone per duplicazione si versa lentamente, da un'altezza di ca. 30 cm nella muffola per duplicazione.

Consiglio:

Per evitare la formazione di microbolle non si dovrebbe versare il silicone troppo velocemente o direttamente sulla preparazione in cera.



Dopo l'indurimento del silicone rimuovere il manicotto.

5

**Consiglio:**

Con l'aria compressa è più facile allentare il modello all'interno del duplicato.



Dopo averlo allentato, rimuovere delicatamente il modello in gesso dal duplicato in silicone.

Consiglio:

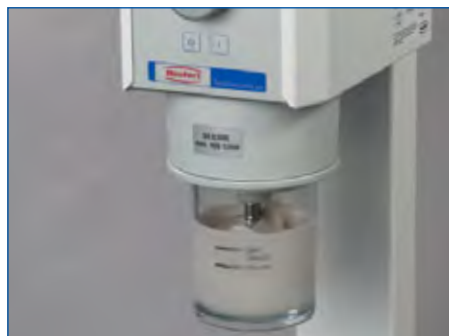
Assicurarsi che non resti alcun residuo di cera nel duplicato in silicone.



Modello refrattario

Spruzzare il duplicato in silicone con del riduttore di tensioni superficiali al fine di evitare la formazione di microbolle sul modello refrattario.

5



Il rivestimento per tecnica scheletrica si miscela senza microbolle con un miscelatore sottovuoto osservando le indicazioni del produttore.



Il rivestimento si versa lentamente nel duplicato in silicone aiutandosi con un vibratore.

Per non inglobare delle microbolle quando si riempie la forma, è importante scegliere una forma di oscillazione e un'intensità adatta al materiale.



Quando il rivestimento ha fatto presa è possibile rimuovere il modello con cautela.

Consiglio:

Anche in questo caso, un getto d'aria compressa facilita la rimozione.



I modelli refrattari terminati.



Preparazione dei modelli refrattari

5

Dopo la loro rimozione dal duplicato, i modelli dovrebbero essere temprati nel forno a ca. 100°C per 15 min.



Spesso i tracciati si trasferiscono automaticamente dal modello duplicato al modello refrattario, nel caso contrario però sarà necessario misurare una seconda volta i sottosquadri dei denti portanti i ganci.



Per lisciare la superficie e per poter meglio adattare i preformati in cera, spruzzare finemente dello spray per modelli sul modello refrattario.

Modellazione

Modellazione

6



Prima di iniziare a modellare assicurarsi che il modello sia tiepido (porre ad es. sul generatore di vapore), per facilitare l'adattamento della cera.



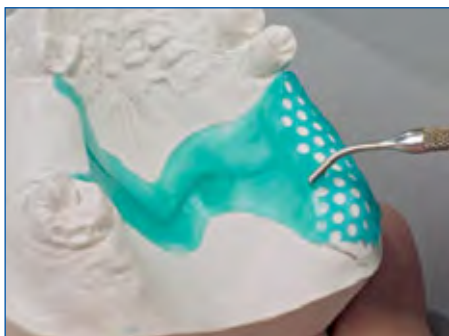
Con della cera da modellazione per tecnica scheletrica si riempiono prima i solchi eseguiti lungo il profilo del connettore trasversale e i margini verso le selle.



Per rinforzare, adattare un filo di cera da 0,5 mm al centro del connettore trasversale seguendo il decorso della placca.



Gli ambiti situati tra il filo di cera e il solco si riempiono con della cera da modellazione e si lisciano. Lo spessore della stratificazione di cera dovrebbe misurare 0,5 mm al centro e assottigliarsi sul margine.



Posizionare una retina a fori rotondi sulle selle e collegare al connettore trasversale con della cera liquida.

Verificare che l'area destinata alla ritenzione della resina sia sufficientemente ampia.

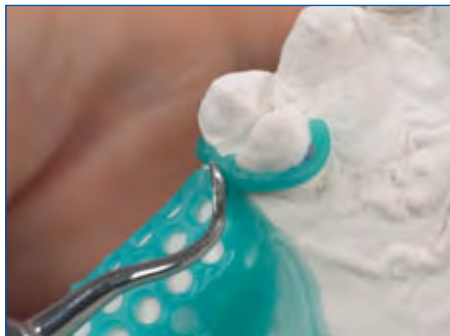
6



Applicare i ganci preformati in cera posizionando prima la punta nell'ambito di ritenzione e adattandoli quindi al tracciato segnato.



Con un bisturi affilato ridurre il gancio in cera all'altezza dell'appoggio.



Applicare il braccio bilanciante con la stessa metodica. Verificare che il braccio del gancio non si trovi sotto l'equatore protesico in modo da non produrre una forza ritentiva anche su questo lato del dente.



Completare la modellazione dell'appoggio del gancio e del connettore minore verso la retina a fori rotondi con una cera da modellazione per scheletrati.

Per gli elementi più delicati si consiglia di utilizzare uno strumento per modellare a punta sottile.



Tagliare un foglio di cera rugata dello spessore di 0,4 mm a forma di triangolo.



Dei tagli nel foglio di cera rugata evitano che si formino delle fessure quando lo si adatta al palato.



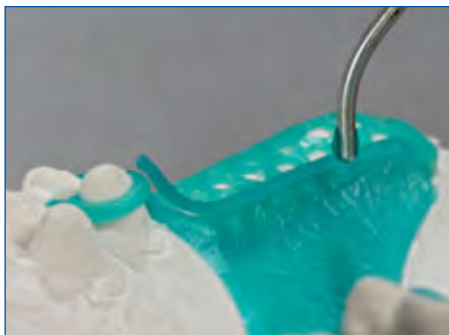
Premere delicatamente con una spugnetta morbida che conserva la struttura della cera e evita le compressioni.



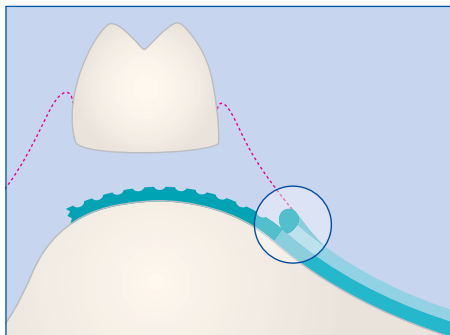
Tagliare il foglio di cera rugata seguendo esattamente il limite tracciato. La trasparenza del foglio di cera agevola un taglio preciso.



Sul bordo si modella una fascetta liscia in cera larga ca. 1 mm con una lama.



Applicare un filo di cera da 1 mm sulla linea di chiusura in direzione della sella edentula, quindi unire con della cera per scheletrati liquida e lisciare.



Assicurarsi di inserire il foglio in cera per scheletrati armoniosamente rispetto ai margini della progettata sella in resina.



Consiglio:

Sigillare i punti di contatto tra modellato in cera e modello refrattario con uno strato sottile di *GEO Waxfinish*. In tal modo si evita che il rivestimento si infiltri abbreviando quindi il tempo necessario alla rifinitura del 10 % circa.



Il modellato superiore terminato sul modello refrattario.



Modello inferiore

Applicare la barra linguale sul modello refrattario inferiore seguendo la linea tracciata.

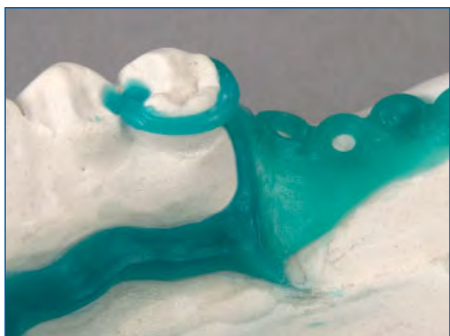
Riempire con della cera il "ritaglio" corrispondente alle selle edentule prima non trattate.



Applicare le ritenzioni per le selle assicurandosi che queste si trovino sulla sommità della cresta. Rinforzare l'area in direzione della barra linguale applicando della cera.

Consiglio:

Quando necessario, ora è pure possibile accorciare le ritenzioni.



Per evitare i traumi da protesi sulla mucosa lasciar spazio sufficiente per il margine gengivale.



Applicare i ganci e i bordi di chiusura in modo analogo al modello del superiore e collegare con cura con della cera per scheletrati liquida.

Messa in rivestimento

Messa in rivestimento

7



Per la colata si utilizzano dei canali di colata con un diametro di 3,5–4 mm.



I canali di colata dovrebbero avere una forma armonica, priva di angolazioni e la superficie della cera dovrebbe risultare molto liscia.

Il metallo potrà quindi fluire senza alcun ostacolo e si evitano così le fusioni inesatte.



Quando si collegano i canali di colata al modellato assicurarsi che questi proseguano nella stessa direzione anche sul modellato.

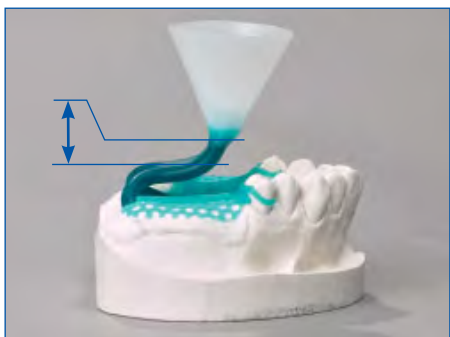


I canali di colata si incontrano al centro del modello.



Posizionare un cono di colata confezionato sulla parte terminale dei canali di colata e unire con della cera liquida.

7



La parte inferiore del cono di colata dovrebbe distare ca. 5–10 mm dal punto più alto del modellato.



Fissare il modello refrattario al centro della base per il cilindro tramite della cera collante.



Prima di versare il rivestimento nella forma controllare l'altezza dell'imbuto.

Consiglio:

Per poter rimuovere il cilindro con maggior facilità lo si dovrebbe prima trattare con della vaselina.



Preparare il modello inferiore nel modo analogo al superiore:



Miscelare il rivestimento sotto vuoto senza inglobare bolle d'aria attenendosi alle indicazioni del fabbricante.



Riempire la forma lentamente con il rivestimento ad un'intensità di vibrazione adatta al materiale.

Consiglio:

Una vibrazione troppo lunga o troppo forte può causare la segregazione del rivestimento miscelato.



Dopo il completo indurimento del rivestimento, rimuovere il cilindro, la base e l'imbuto di colata.



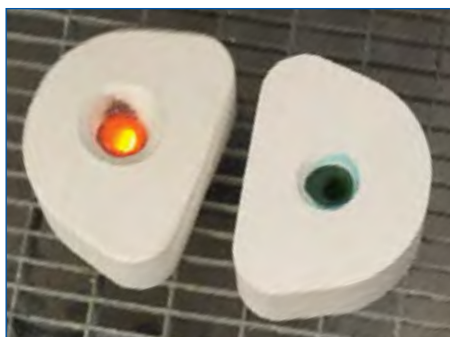
Smussare gli spigoli vivi nella zona dell'imbuto e sul bordo esterno della forma refrattaria.

Prima di poter porre la forma refrattaria nel forno assicurarsi che nell'imbuto non si trovi del rivestimento residuo.



Porre il cilindro nel forno di preriscaldamento con l'apertura ad imbuto rivolta verso il basso.

Il riscaldamento sui quattro lati del forno di preriscaldamento *Magma* garantisce che tutti i cilindri si riscaldino in modo veloce ed uniforme.



Dopo la fusione, lasciar raffreddare la forma refrattaria a temperatura ambiente.

Consiglio:

Non raffreddare bruscamente la forma refrattaria calda con acqua fredda, poiché ciò causa delle tensioni all'interno della fusione pregiudicandone l'esattezza.

Rifinitura

Rifinitura

8



Per non immettere delle tensioni nella struttura metallica si consiglia di eseguire la smuffolatura alla grossa con uno scalpello pneumatico.

La smuffolatura con pinze e martelli causa spesso delle distorsioni del metallo e tensioni all'interno della fusione.



Per evitare l'inalazione delle polveri di quarzo che sono nocive alla salute, eseguire la smuffolatura in un box di rifinitura collegato all'aspirazione oppure in una sabbiatrice adatta allo scopo.



Dopo la smuffolatura, sabbiare lo scheletro in una sabbiatrice con riciclo a ciclo completamente automatico per risparmiare tempo prezioso ...



... oppure manualmente, sempre utilizzando una sabbiatrice con riciclo.

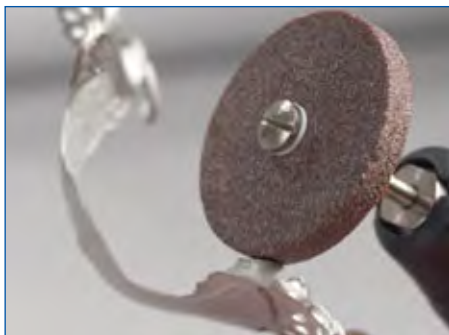
A questo scopo un abrasivo con una granulometria di 250 μm è particolarmente adatto (Corindone Al_2O_3).



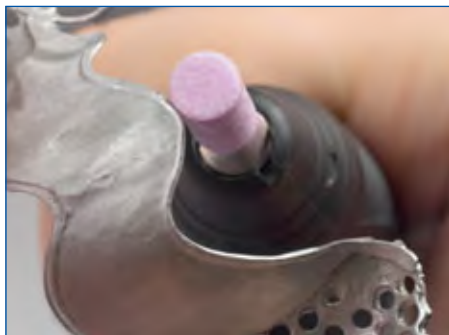
A sabbiatura terminata, lo scheletrato deve risultare privo di rivestimento e di ossidi.



Separare i canali di colata con un disco separatore rinforzato alle fibre a ca. 1 mm dallo scheletrato.



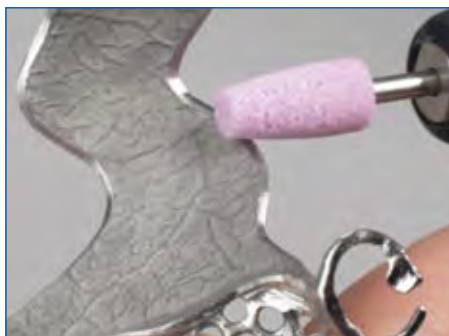
Un disco abrasivo consente di rimuovere rapidamente ed efficacemente i residui dei canali di colata e di lisciare l'area.



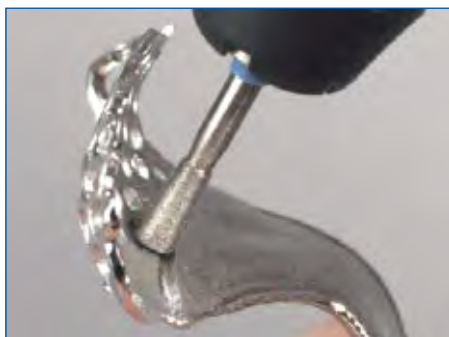
Ritoccare i bordi marginali del connettore trasversale con uno strumento rotante abrasivo di grana grossa in modo da conferirgli una forma armonica.

Consiglio:

Nel fare ciò non toccare la linea di chiusura basale del solco inciso per conservare l'effetto a „ventosa“.

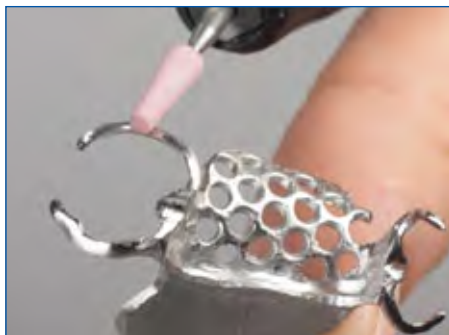


Lisciare i bordi di chiusura anche sulla parte superiore con lo strumento abrasivo e rifinirli in modo da assottigiarli sul margine.

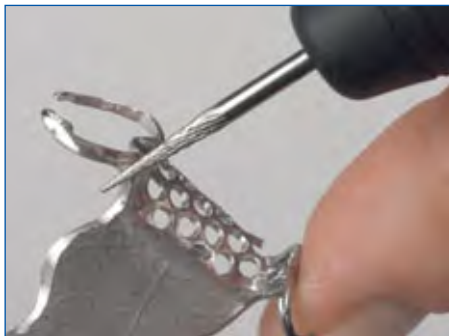


Con uno strumento abrasivo sottile, delimitare nettamente le linee di chiusura basali delle selle .

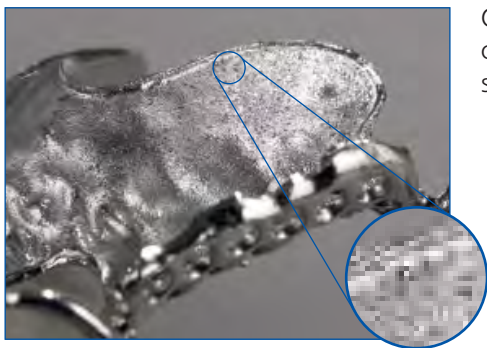
Ne risulterà in seguito una transizione netta tra resina e metallo.



Rimuovere con cura le bavature sui bordi dei ganci utilizzando una punta abrasiva a grana fine.



La rifinitura delle aree di difficile accesso si esegue con una fresa di carburo di tungsteno fina.



Con uno strumento abrasivo eliminare con cura le microbolle e gli spigoli vivi sulla superficie inferiore (superficie basale).



Eliminare anche ogni ulteriore bavatura sul metallo che non corrisponda al progetto iniziale.



ALTERNATIVA LUCIDATURA

Per accelerare la fase di lucidatura, sabbia l'intera sottostruttura metallica con ossido di alluminio ($125\text{ }\mu\text{m}$, 3–4 bar) e quindi lucidare nel bagno elettrolitico.



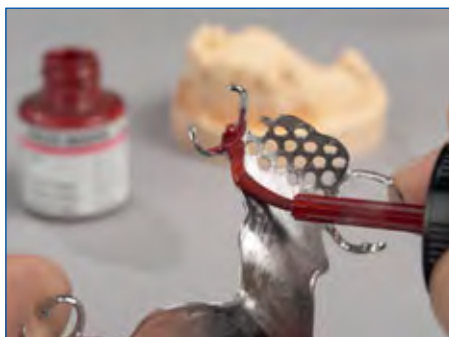
Per evitare possibili danni allo scheletrato durante la lucidatura, è necessario attenersi esattamente alle indicazioni del fabbricante ed applicare ev. una vernice protettiva sulle aree più delicate (punte dei ganci).



Adattamento

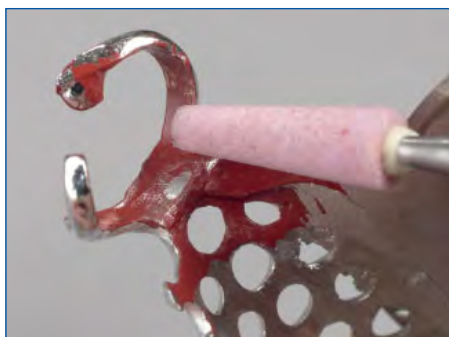
Prima di eseguire la verifica dell'alloggiamento dello scheletrato eliminare completamente ogni residuo di cera dal modello maestro.

Inserire lo scheletrato sul modello maestro con grande cautela.

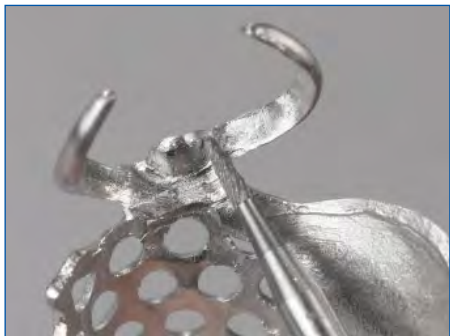


L'applicazione di una vernice rivelatrice rende più facile evidenziare i punti di disturbo tra la protesi scheletrata e il modello in gesso.

La loro eliminazione può essere così eseguita in modo mirato.



Con una punta abrasiva a grana fine eliminare le aree di disturbo.



Con una fresa di carburo di tungsteno a punta sottile asportare eventuali noduli che si trovano sotto l'appoggio.



Alloggio corretto della protesi scheletrata superiore prima della rifinitura superficiale.



Alloggio corretto della protesi scheletrata inferiore prima della rifinitura superficiale.



Lucidatura

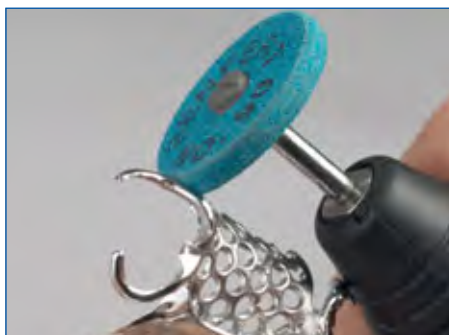
I diversi tipi di gommini abrasivi servono a prelucidare la completa superficie.



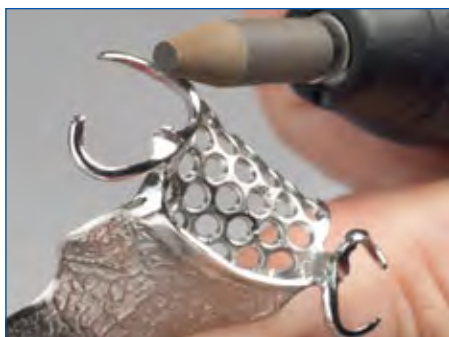
Con una pietra rettificante è possibile dare la forma desiderata ai gommini di lucidatura.



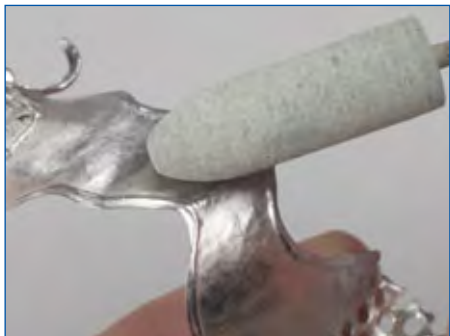
Con il disco abrasivo *Polisoft A* è possibile prelucidare molto bene i bordi di chiusura sulla parte superiore della placca palatina.



Prelucidare anche le superfici esterne del gancio con un disco lucidante.



Per incrementare l'effetto della lucidatura, rifinire i bordi di chiusura della base palatina e le superfici esterne dei ganci con un gommino abrasivo a forma di cilindro.



Prelucidare leggermente la superficie evitando di applicare un'eccessiva pressione con un gommino *Polisoft* a forma di cilindro.



Anche la superficie rugata si prelude con un gommino per lucidatura a forma di cilindro applicando una leggera pressione. Fare attenzione a non abradere la rugosità superficiale.



Per le aree di difficile accesso il gommino di lucidatura cilindrico può essere formato individualmente con la pietra rettificante.



Lucidare lo scheletrato a specchio con una spazzola speciale per scheletrati e con la pasta per lucidare gli scheletrati *Saphir* sulla pulitrice.



Per gli ambiti di difficile accesso è possibile utilizzare la spazzola fina a ranghi convergenti.



Per la lucidatura finale utilizzare il disco ondulado di flanella fina e la pasta verde per la lucidatura finale

Attenzione:

Tenere saldamente lo scheletrato.

Le spazzole si intrappolano facilmente nei ganci.

8



La protesi scheletrata con ganci del massellare superiore finita.



La protesi scheletrata con ganci del massellare inferiore finita.

Classificazione secondo Kennedy

Per facilitare la pianificazione delle situazioni cliniche consigliamo la classificazione secondo Kennedy.



I classe:

Edentazione distale bilaterale
(sella ad estremità libera).
2 punti di supporto (appoggi)



II classe:

Edentazione distale monolaterale
(sella ad estremità libera).
3 punti di supporto (appoggi)

A



III classe:

Edentazione intercalata bilaterale.
4 punti di supporto (appoggi)



IV classe:

Edentazione intercalata sulla linea mediana (edentazione intercalata anteriore). 4 punti di supporto (appoggi)

Costruzione della base

Costruzione della base



A Nel caso di selle ad estremità libera (I e II classe) e/o lacune laterali (III cl.) si consiglia un connettore trasversale.



Nel caso di edentulia nel settore frontale (IV cl.) in combinazione con una sella ad estremità libera o una serie interrotta di denti laterali, come pure con palati di forma affusolata si utilizza spesso un connettore a U.



Nel caso di edentazione nel settore anteriore (IV cl.), ev. in combinazione con piccole lacune nel settore laterale si consiglia ad es. un'armatura scheletrica.



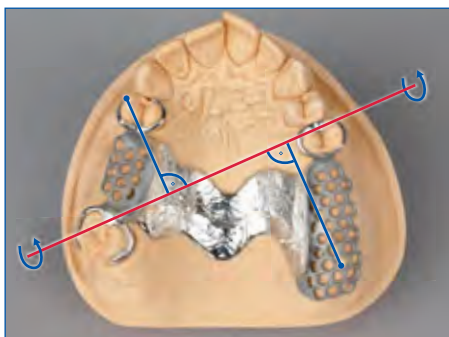
Nel caso di una dentatura naturale molto decimata è necessaria una placca totale. Un appoggio di vaste dimensioni previene l'affossamento e delle forze di leva sfavorevoli.

Statica

Statica

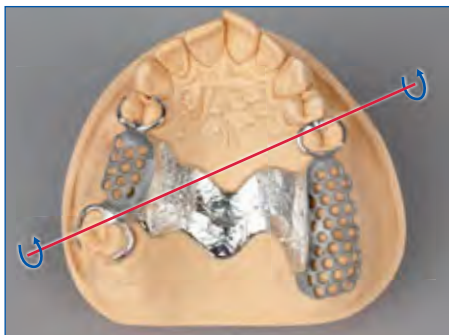


Nel caso di dentatura residua ridotta la struttura statica cambia. Un restauro protesico ben concepito garantisce la stabilità e la compensazione dei carichi.



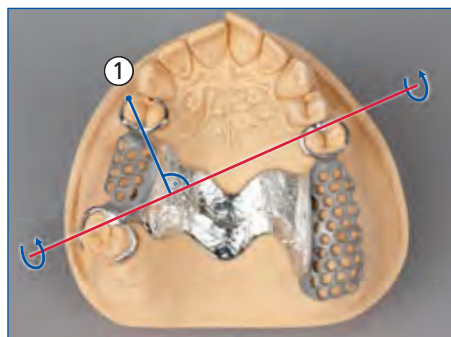
Osservare in questo caso l'asse di rotazione, il braccio stabilizzante e il braccio di ritenzione.

A



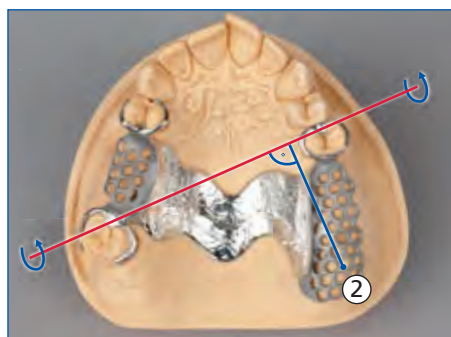
Asse di rotazione:

L'asse di rotazione collega i punti d'appoggio sui quali la protesi ruota quando sottoposta a carichi.



Braccio di forza:

Il braccio di forza compensa la forza di trazione a cui è sottoposto il braccio portante. Decorre perpendicolarmente all'asse di rotazione verso la punta più lontana del gancio.



Braccio di carico:

Il braccio di carico trasmette i carichi di leva verso l'asse di rotazione. Decorre perpendicolarmente all'asse di rotazione verso l'estremità distale dei denti artificiali.

ESEMPI

I classe:

Le forze che agiscono sulla protesi devono essere supportate da una base di ampia struttura (principio delle racchette da neve). (appoggio sulla parte opposta alla zona edentula)

II classe:

Più è lungo il gancio di carico, e più aumenta la forza che agisce sulla punta di gancio del premolare (appoggio nella parte opposta alla zona edentula).

III classe:

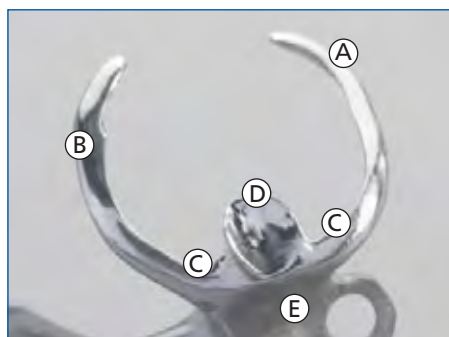
Collegando i singoli punti d'appoggio (linee d'appoggio) si ottiene una forma geometrica. Le sezioni della protesi posizionate all'interno di questa superficie sono stabili (gli appoggi si trovano rivolti verso la zona edentula).

IV classe:

Nel caso di una serie interrotta di denti anteriori, il braccio di carico decorre dall'asse di rotazione fino al margine estremo dell'arco dentale. L'ancoraggio del gancio dovrebbe essere situato nella direzione più dorsale possibile (braccio di forza lungo).

Tipi di ganci

Tipi di ganci



I componenti di un gancio fuso:

- (A) Braccio di ritenzione
- (B) Braccio portante/Elemento stabilizzante
- (C) Spalla del gancio
- (D) Appoggio del gancio
- (E) Connettore minore

A



Gancio a doppio braccio:

Il tipo di gancio più comunemente impiegato.

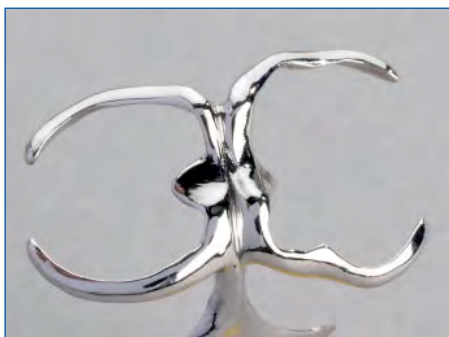
L'appoggio può essere realizzato sia rivolto verso la zona edentula (gancio a E) ...



... sia rivolto alla parte opposta alla zona edentula (gancio a G).

**Gancio circolare:**

Questi ganci vengono spesso usati sull'ultimo molare dell'arcata inferiore.

**Gancio di Bonwill:**

Questo gancio offre un'ottima ritenzione. Richiede però spazio sufficiente in direzione dell'antagonista.

**Gancio Bonyhard:**

Questo tipo di gancio viene utilizzato nella maggior parte dei casi come gancio a doppio braccio quando il braccio del gancio si trova in un'area troppo visibile (ad es. sull'incisivo).

A

Modelli esemplari

Modelli esemplari



Scheletrato per arcata superiore con esteso supporto della placca palatina. È possibile applicare una protezione metallica sul versante palatino (12; 22) per la sostituzione di denti anteriori singoli. Gli appoggi distali sui denti 11 e 21 evitano in questo caso un affossamento. Per scaricare la sella libera si è progettato un gancio continuo sui denti 23 e 24.

A



Una placca palatina estesa in direzione dorsale scarica i denti pilastro. Il supporto protettivo in metallo da 11 a 22 sul versante palatino è necessario in questo caso per la mancanza di spazio. L'arresto distale sul dente 13 e il gancio continuo sui denti 23 e 24 scaricano ulteriormente le selle libere.



Il connettore trasversale può essere costruito in questo caso con una struttura molto filigrana. I ganci a E (con appoggio in prossimità della zona edentula) sui denti 14 e 17 offrono una buona soluzione statica.



Il buon appoggio parodontale consente in questo caso la progettazione di una placca palatina scheletrica. Per mancanza di spazio, le superfici occlusali dei denti mancanti 14 e 15 sono state costruite in metallo.



Dal punto di vista della statica, questa situazione è poco conveniente. Per evitare lo sprofondamento delle selle libere e della lacuna anteriore, si costruisce un appoggio mesiale e distale su 33 e 43. Per un maggior sostegno dei denti anteriori da riabilitare sono state applicate delle ritenzioni a perno.



Sarebbe stato preferibile aggiungere un ulteriore gancio sui denti 33 e 43. In questo caso si è tuttavia rinunciato per motivi di estetica. Ma per migliorare questa situazione difficile dal punto di vista della statica, si è realizzato un appoggio mesiale e uno distale sui denti 34 e 44.



Il gancio a doppio braccio sul 45 è stato mesialmente allungato al 44, per la mancanza di una sufficiente ritenzione. Il gancio di Bonwill sui denti 35 e 36 rappresenta in questo caso una buona soluzione statica.

A

Ordini o scarichi ancor oggi su www.renfert.com...



Il manuale sulla confezione del modello

Un modello preciso rappresenta il fondamento del lavoro odontotecnico. Il manuale sulla confezione del modello spiega fase per fase come confezionare dei modelli precisi nella pratica quotidiana. In primo piano si trovano i tempi, la funzione e l'estetica.

Il manuale sulla ceratura

La ceratura resa facile. Basandosi su tre esempi tratti dalla prassi quotidiana gli autori illustrano come, nella protesi fissa, la modellazione razionale porti a dei risultati anatomicamente corretti e di alto valore estetico.



Apparecchi Apparecchi



3

ANNI GARANZIA

Twister evolution

Maneggevole miscelatore sottovuoto programmabile con funzione di prespaltolazione. Risultati di miscelazione ideali e riproducibili premendo un bottone. Evita in modo affidabile la formazione di microbolle nei gessi e nei rivestimenti. Tazze di miscela con agitatore incl. disponibili in 5 misure diverse.

230 V, Art-No. 1822-0000

120 V, Art-No. 1822-1000

100 V, Art-No. 1822-2000

Twister venturi

Conveniente miscelatore sottovuoto con formazione del vuoto super-rapida tramite aria compressa. Il vuoto e il numero di giri possono essere regolati anche mentre la miscelazione è in corso.

230 V, Art-No. 1824-0000

120 V, Art-No. 1824-1000

MT plus – La forza pura

Squadramodelli molto potente per squadrare senza dispendio di forze. Adatta sia per la squadratura ad acqua che a secco, si converte in un batter d'occhio. Motore potente da 1.300 Watt (230 V) risp. 2,0 hp (120 V). Piattello porta-modelli con inclinazione regolabile con precisione.

230 V, incl. disco abrasivo *Klettfix*,
Art-No. 1803-0000

120 V, incl. disco abrasivo *Klettfix*,
Art-No. 1803-4000



3

ANNI GARANZIA

Apparecchi Apparecchi

Vibrax – Sempre l'oscillazione giusta

Questo vibratore compatto offre la vibrazione ideale richiesta per i gessi e i rivestimenti di diversa viscosità. Massima precisione grazie a 2 onde e a 4 intensità.

Minima trasmissione delle vibrazioni al banco di lavoro grazie alla struttura esterna disaccoppiata dalle vibrazioni.

230 V, Art-No. 1830-0000

120 V, Art-No. 1830-1000

100 V, Art-No. 1830-2000

Opzionale:

Sfera di vibrazione, Art-No. 1830-0001



Waxlectric I + II – Ceratura razionale

Lavorare con precisione e confort e risparmiare il 20% del tempo di modellazione. Modellati in cera privi di tensioni grazie alla temperatura impostata con precisione, costante e distribuita in modo uniforme sulla punta dello strumento. Programmabilità: risultati rapidi, riproducibili. Risparmiare fino al 50% di tempo con il sistema Waxlectric e Vario E.

Waxlectric II, 230 V, Art-No. 2157-0000

Waxlectric II, 120 V, Art-No. 2157-1000

Waxlectric I, 230 V, Art-No. 2156-0000

Waxlectric I, 120 V, Art-No. 2156-1000

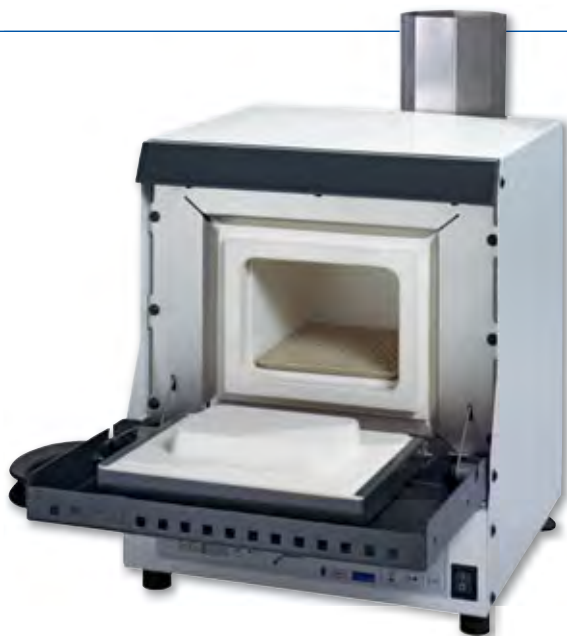
per protesi scheletrata per protesi scheletrata



3

ANNI GARANZIA

Eccetto: sensore termico.
Sugli elementi termici fino a
6.000 ore operative al mass.



Magma – Calore al massimo livello

Forno di preriscaldamento con potenzialità calorifica idealmente uniforme all'interno della muffola grazie al riscaldamento sui quattro lati. Dei componenti di alta qualità, come il sensore termico di PtRh-Pt garantiscono precisione, affidabilità e lunga durata.

99 programmi memorizzabili e 1 programma speed consentono una gamma sufficiente di variazioni nel processo di preriscaldamento e quindi l'utilizzo di tutti i rivestimenti. La muffola spaziosa offre spazio per nove cilindri da 3.

Un catalizzatore opzionale brucia i fumi di scarico e migliora quindi notevolmente la qualità dell'aria nel laboratorio.



Magma 230 V, Art-No. 2300-0000
Magma per esercizio con catalizzatore, 230 V,
Art-No. 2300-0500
Catalizzatore, 230 V, Art-No. 2300-0001

A

Apparecchi Apparecchi

Pillo/Power pillo – Per una smuffolatura facile

Scalpello pneumatico robusto che non necessita di manutenzione per la rimozione delicata e orientata alla qualità del gesso e del rivestimento.

Dei componenti di alta qualità garantiscono una smuffolatura professionale e lunga durata.

Pillo scalpello pneumatico modello base:

Art-No. 5022-4000

Power pillo scalpello pneumatico High-End:

Art-No. 5022-5000

Scalpellini:



① ② ③ ④

Art-No.:

- 1) 5022-0100
- 2) 5022-0200
- 3) 5022-0300
- 4) 5022-0400



3
ANNI GARANZIA



3
ANNI GARANZIA

Demco – Rifinitura e separazione professionale

Robusto apparecchio maneggevole e di elevate prestazioni per la separazione netta e rapida e per la rifinitura dei canali di colata e delle fusioni.

230 V, Art-No. 1204-0000

per protesi scheletrata per protesi scheletrata

3
ANNI GARANZIA



Vario jet – Il campione di economia

Sabbiatrice con riciclo completamente automatico per sabbiare contemporaneamente fino a 7 fusioni con efficacia e convenienza.

La pressione di sabbiatura e la durata possono essere impostati individualmente.

L'ugello di sabbiatura è diretto sugli oggetti da sabbiare con la migliore inclinazione in

modo da abbreviare notevolmente la durata della sabbiatura.

Consumo di abrasivo ridotto del 50%. Il tempo per la sabbiatura manuale è guadagnato al 100% = ammortamento entro l'anno!

230 V, Art-No. 2961-0000
120 V, Art-No. 2961-1000

A

Apparecchi Apparecchi

Vario basic – L'apparecchio multifunzione

La soluzione flessibile 2 in 1. Combinazione di sabbiatrice con riciclo e microsabbiatrice. Prevista per l'ampliamento opzionale con due serbatoi di microsabbatura.

Minimo consumo d'abrasivo grazie all'aspirazione intelligente. Dimensioni esterne compatte, e quindi ideale per i laboratori medi e piccoli per l'esecuzione di tutti i lavori di sabbiatura nel laboratorio odontotecnico con qualità elevata.

230 V, Art-No. 2960-0000

120 V, Art-No. 2960-1000



3
ANNI GARANZIA



3
ANNI GARANZIA

Tripla Tipo 6 E – Puntatura e saldatura professionale

Puntatrice e saldatrice a controllo elettronico per una prestazione dosabile con precisione nelle saldature dentali.

230 V, Art-No. 1001-3000

per protesi scheletrata per protesi scheletrata

Dustex master plus – pulito e confortevole

Box di rifinitura per lavorare con sicurezza e precisione grazie all'illuminazione all'interno e alla lastra di vetro rivestito. Grande libertà di movimento per lavorare comodamente.

230 V, Art-No. 2626-0100

120 V, Art-No. 2626-1100

Opzionale:

Lente d'ingrandimento di qualità, con ingrandimento di 2 volte:

Art-No. 2626-0300

Filtro per l'oro completo:

Art-No. 2626-0600



A



Silent – Potente e silenziosa

Aspirazione di elevata potenza con adattamento variabile della prestazione di aspirazione. Grazie alle dimensioni compatte, al funzionamento estremamente silenzioso e al pratico dispositivo per l'accensione automatica è ideale come aspirazione per apparecchi o per il banco di lavoro. Cambio del filtro facile e pulito.

230 V, Art-No. 2921-0000

120 V, Art-No. 2921-1000

100 V, Art-No. 2921-2000



I motori *Silent* sono esclusi dalla garanzia.

Sistemi Sistemi



Tecnica di ceratura razionale anche nella protesi parziale

L'impiego nel *Waxprofi* e con la spatola per ceratura elettrica pone delle richieste particolari in fatto di qualità e caratteristiche plastiche ad ogni cera.

La cera per modellare *GEO Speciale* mantiene nel *Waxprofi* la consistenza omogenea desiderata e non forma un film molesto sulla superficie. Contemporaneamente, è ideale anche per il lavoro con la nuova *punta per cera grande*.

230 V, Art-No. 1440-0000
120 V, Art-No. 1440-1000

Punta per cera grande

Questo strumento permette di realizzare contemporaneamente i due tipici compiti nella protetica: l'applicazione di grandi quantità di cera e la modellazione filigrana e anatomicamente corretta.



Art-No. 2155-0112

500 g, Art-No. 652-0500
2,5 kg, Art-No. 652-2500

Strumenti Strumenti



Strumento universale

Lo strumento di alta qualità con un meccanismo per fissare 5 inserti diversi è utilizzabile per molte lavorazioni odontotecniche.

1 manico con 1 lama larga, 1 lama liscia, 1 lama dentata, Art-No. 1030-1000

Matita Sakura

Matita che non contiene grafite per la delimitazione e la determinazione di tutte linee tipiche delle lavorazioni odontotecniche.

Particolarmente adatta per le preparazioni nella tecnica scheletrata. Nessun danno per processi chimici causati dalla grafite.

Art-No. 1199-0000



Spray per modelli

Liscia e indurisce la superficie dei modelli refrattari nella tecnica per protesi scheletrata.

Base ideale per modellazioni sicure e per adattare i preformati in cera. Senza clorofluorocarburi (CFC).

300 ml, Art-No. 1736-0000

Cere Cere

Sistema per scheletrica – Ceratura razionale

Nella pratica confezione assortita si trovano i preformati in cera più importanti per la modellazione razionale. Grazie al concetto „One-color“ (monocolore) per la tecnica scheletrata l'aspetto del modellato in cera corrisponde all'ottica dello scheletrato fuso.

Art-No. 633-0000



Cera GEO per sottosquadri

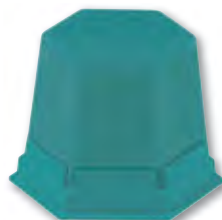
Per scaricare e per preparare i sottosquadri, le cavità e le aree mancanti sul modello prima della duplicazione. Non reagisce con i monomeri, i siliconi comunemente usati e il gesso.

rosa-opaco, 75 g, Art-No. 650-0000

GEO cera da modellazione per scheletrica

Per modellare i componenti della sottostruttura metallica sul modello refrattario. Si unisce ottimamente con i preformati grazie al perfetto abbinamento.

turchese-trasparente, dura 75 g
Art-No. 649-1000



per protesi scheletrata per protesi scheletrata

GEO Casting Wachs

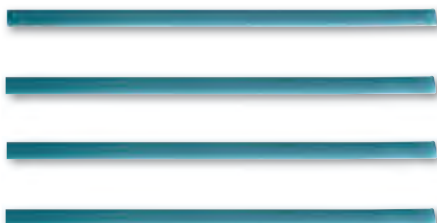
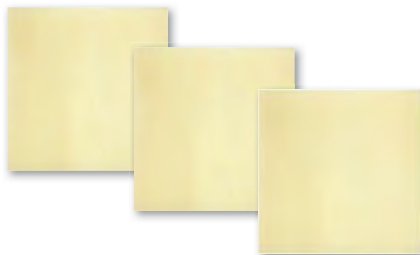
Cera di preparazione autoadesiva per creare lo spazio necessario alle selle di resina.

0,3 mm, 32 pezzi, Art-No. 445-3003

0,4 mm, 32 pezzi, Art-No. 445-3004

0,5 mm, 32 pezzi, Art-No. 445-3005

0,6 mm, 32 pezzi, Art-No. 445-3006



Barre linguali GEO

Profili per la costruzione di barre linguali.

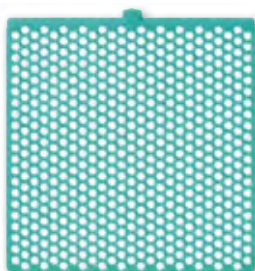
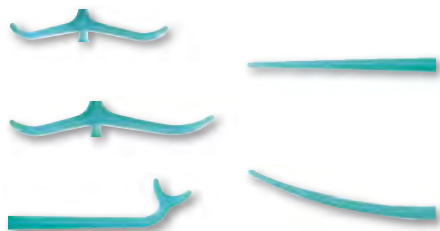
4 × 2 mm, ca. 65 g, Art-No. 667-3042

Ganci preformati GEO

Ganci preformati di cera di forma anatomica facilmente adattabili. Elevata stabilità alla pressione, adatti sia per molari che premolari. Disponibili anche con stratificazione autoadesiva.

Normali, Art-No. 688-30xx

Autoadesivi, Art-No. 638-30xx



Retina a fori rotondi GEO

Diametro dei fori 2,0 mm. Elevata stabilità alla pressione, si adatta facilmente.

Normali, 20 pezzi:

Art-No. 688-3009

Autoadesive, 20 pezzi:

Art-No. 638-3009

Cere per protesi scheletrata

Cere per protesi scheletrata

Cera per scheletrati GEO fina/ugata

Fogli di cera turchese-trasparente con struttura di superficie fina e rugata disponibile con spessori da 0,3 a 0,6 mm.

fina 0,30–0,60 mm, Art-No. 641-30xx
rugata 0,30–0,60 mm, Art-No. 643-30xx



Filo di cera in bastoncini GEO

Profili in cera per la realizzazione dei bordi marginali o di ritenzioni individuali. Buona malleabilità della cera e grande stabilità alla pressione con ridotta memoria elastica.

0,6–1,2 mm, Art-No. 668-30xx

Filo di cera GEO

Grazie alla particolare composizione della cera il filo di cera GEO è privo di tensioni intrinseche e non sviluppa memoria elastica.

turchese, duro, 2,0–5,0 mm:
Art-No. 676-20xx
blu, durezza media, 2,0–5,0 mm:
Art-No. 678-30xx



GEO Waxfinish

Per una superficie in cera uniforme e liscia che agevola notevolmente la successiva rifinitura e la lucidatura.

Set con 15 ml vernice e 30 ml diluente:
Art-No. 1553-0000

Altri accessori

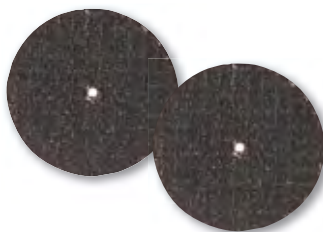
Altri accessori

Dischi separatori rinforzati in fibra di vetro

Di alta qualità e resistenti. Forza di taglio particolarmente elevata e estremamente resistenti alla rottura. Per separare i canali di colata e per l'elaborazione degli scheletrati.

40 mm, 25 pezzi, Art-No. 59-1040

22 mm, 25 pezzi, Art-No. 59-1022



Dischi abrasivi

Ideale per l'elaborazione delle sottostrutture metalliche di cromo-cobalto grazie al suo comportamento abrasivo molto aggressivo. I dischi possono essere utilizzati con grande efficacia sulla pulitrice rapida (ad es. Demco).

Ø 25 × 3 mm, 100 pezzi:

Art-No. 612-2000

Ø 35 × 3 mm, 100 pezzi:

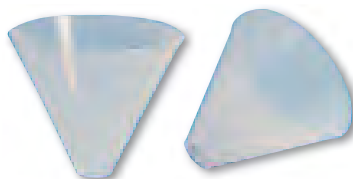
Art-No. 615-2000



Coni di colata

Coni di colata di plastica preconfezionati per realizzare l'imbuto di colata sui modelli refrattari.

150 pezzi, Art-No. 1747-0000



Altri accessori

Altri accessori

Polisoft A

Per una lucidatura morbida e una levigatura forte delle leghe più dure. Elimina i segni e crea una lucentezza serica sulla superficie.

50 pezzi, Art-No. 90-0000



Cilindri Polisoft

Per la lucidatura morbida e la levigatura forte delle leghe più dure. Crea una lucentezza serica e compatta la superficie.

piccolo, 12 pezzi, Art-No. 93-1000
grande, 12 pezzi, Art-No. 93-2000

Liquido elettrolitico

Liquido per la lucidatura elettrolitica degli scheletrati. Degli additivi particolari garantiscono risparmio di tempo ed elevata efficacia.

2 l, Art-No. 1524-1000
10 l, Art-No. 1524-2000



Spazzola speciale per scheletrati

Particolarmente indicata per lucidare le sottostrutture metalliche di cromo-cobalto con la pasta per lucidare.

12 pezzi, Art-No. 199-1000
100 pezzi, Art-No. 199-2000

Altri accessori

Altri accessori



Spazzola a ranghi convergenti

La classica spazzola per lucidare il cromo-cobalto o le leghe preziose dure con la pulitrice.

12 pezzi, Art-No. 787-1000

Dischi ondulati di flanella fine

Ideale per la lucidatura finale dei metalli con la pasta per lucidare.

4 pezzi, Art-No. 210-0002



A

Pico-Mark

Per localizzare rapidamente i punti di disturbo sulle aree di contatto. Vernice particolarmente indicata per il molaggio sistematico dell'occlusione e per adattare fusioni di ogni tipo.



Set con 12 ml di vernice rossa e
30 ml di diluente

Art-No. 1934-0000

Vernice bianca, 12 ml,
Art-No. 1934-0200

Service Service

3 anni di garanzia su tutti gli apparecchi
= affidabilità



Pezzi di ricambio assicurati per **10** anni
= investimento sicuro



Servizio apparecchi in prestito
= disponibilità

Servizio riparazioni in **48** ore
= sicurezza di funzionamento



Aggiornato e dettagliato su...

www.renfert.com

PRODOTTI

- Tutti i dettagli
- Consigli & suggerimenti
- FAQ
- Accessori
- Elenco pezzi di ricambio / esplosi pezzi di ricambio
- Troubleshooting

SERVICE

- Consulenza
- Consulenti competenti
- Vista d'insieme dei depositi Renfert
- Appuntamenti fiere

KNOW-HOW

- Manuali
- Renfert Report



Passo per passo al traguardo



Il vostro deposito dentale:

Poiché i nostri prodotti sono sottoposti ad un continuo sviluppo, le foto dei prodotti devono essere considerate solamente come esemplari.

Renfert concede su tutte le apparecchiature una garanzia di **3 anni** a patto che vengano utilizzate secondo le istruzioni d'uso. Requisito per la richiesta in garanzia è la disponibilità della fattura di vendita originale del deposito dentale. Dalla garanzia sono escluse le parti soggette ad un normale processo di usura. La garanzia non è valida in caso di uso non corretto, se le istruzioni di utilizzo, pulizia, manutenzione e collegamento non sono state osservate, ed inoltre anche in caso di riparazioni fatte da sé o da personale non autorizzato, e se sono stati usati pezzi di ricambio di altri produttori, e se ci sono state influenze straordinarie o non permesse dalle prescrizioni per l'uso. Una prestazione in garanzia non implica un prolungamento della stessa.



•J0092202040•

Renfert GmbH | Industriegebiet | 78247 Hilzingen | Germany
oppure: Postfach 1109 | 78245 Hilzingen | Germany
Tel.: +49 (0)7731 8208-0 | Fax: 8208-70 | www.renfert.com | info@renfert.com

USA/Canada:
Renfert USA | 3718 Illinois Avenue | St. Charles IL 60174 | USA
Tel.: 630 762 1803 | Fax: 630 762 9787 | www.renfertusa.com | richardj@renfertusa.com
Free call 800 336 7422

Renfert
Idee per il mondo dentale

Mittente (riempire solo se i dati sono differenti di quelli del retro)

Ditta

Nome/persona incaricata

Via

CAP/Città

Si prega di
affrancare



Risposta

Renfert GmbH
Customer Service
Postfach 1109
78245 HILZINGEN
GERMANY

Servizio clienti

Si prega di inviare gratuitamente:

- ☐ Manuale sulla ceratura ☐ Renfert-Report ☐ Catalogo
☐ Manuale sulla confezione del modello

Direttamente a*:

Cognome: Nome:

Ditta (se applicabile):

Via/No.:

CAP: Città:

Nazione:

Telefono: Fax:

e-Mail:

La mia funzione*:

- ☐ Laboratorio odontotecnico
☐ Laboratorio di studio dentistico
☐ Proprietario/Manager
☐ Odontotecnico
☐ Dentista

}

Numero di persone
nel laboratorio:
Il mio deposito/
rivenditore

Compilare questo modulo online su

<http://www.renfert.com/info>

oppure inviare questa pagina per fax a:

+49 7731 8208-70

oppure ritagliare la pagina e spedirla come cartolina postale di
risposta sufficientemente affrancata.


Renfert
Idee per il mondo dentale