



Il laser in ORTODONZIA

Generalità

La saldatura di piccoli elementi e di particolari dispositivi ortodontici, non richiede l'adozione di protocolli di lavoro differenti da quelli già noti e ampiamente sperimentati in campo odontoprotesico.

Una preparazione precisa e corretta delle parti da saldare è fondamentale per il buon esito del lavoro, in particolare quando si devono unire elementi di spessore molto differente tra loro (ad es. fili su bande).

Per poter lavorare con il laser in campo ortodontico è necessario disporre di un'ampia superficie di contatto tra le parti da saldare.

I vari componenti ortodontici realizzati industrialmente e quindi sempre identici come ad es. i perni di ancoraggio della cerniera di Herbst® o le basi dei tubetti buccali, devono essere preventivamente preparati con punte abrasive in modo che offrano un buon piano d'appoggio alle differenti bande preformate.

Solo in tal modo questi elementi possono essere saldati tra loro senza dover aggiungere altro materiale.

È sempre consigliabile l'impiego di un adeguato materiale d'apporto, come ad es. il filo **remanium**® da \varnothing 0,35mm. Negli apparecchi che devono sviluppare una certa elasticità, utilizzare sempre materiali privi di carbonio (ad es. fili Noninium®).

Generalmente, tutte le saldature al laser dovrebbero essere eseguite in ambiente saturo di gas argon, al fine di non incorrere in ossidazioni che renderebbero il punto di giunzione molto fragile ed instabile. Per avere un controllo visivo che la copertura con l'argon sia avvenuta correttamente, le parti metalliche devono rimanere ben lucide.

Uno dei problemi da affrontare immediatamente quando si utilizza il laser in campo ortodontico, è la lucentezza che quasi tutti gli elementi da saldare presentano. Come tutti sanno, il raggio laser è un fascio di luce che viene riflesso dalle superfici a specchio come quelle metalliche. Raramente, si rende perciò necessaria la preventiva sabbiatura delle parti da saldare in modo da ridurre la superficie riflettente.

Per ottenere il risultato desiderato, a volte è indispensabile modificare l'angolo d'incidenza del raggio sull'oggetto da saldare. Di conseguenza la potenza di saldatura impostata dovrà essere adattata a sua volta. Generalmente l'impostazione dei parametri e l'angolo di incidenza del raggio vengono scelti partendo dal concetto di base che sono le parti più "spesse" a doversi sovrapporre a quelle più "sottili".

Nelle pagine seguenti vengono descritti alcuni esempi di applicazione del laser in campo ortodontico. Come si potrà notare, i parametri di saldatura variano da situazione a situazione.

**Saldatura del perno ritentivo della cerniera di Herbst® IV
(No.ord. 607-115-00) su bande per molari superiori e
canini o premolari inferiori.**

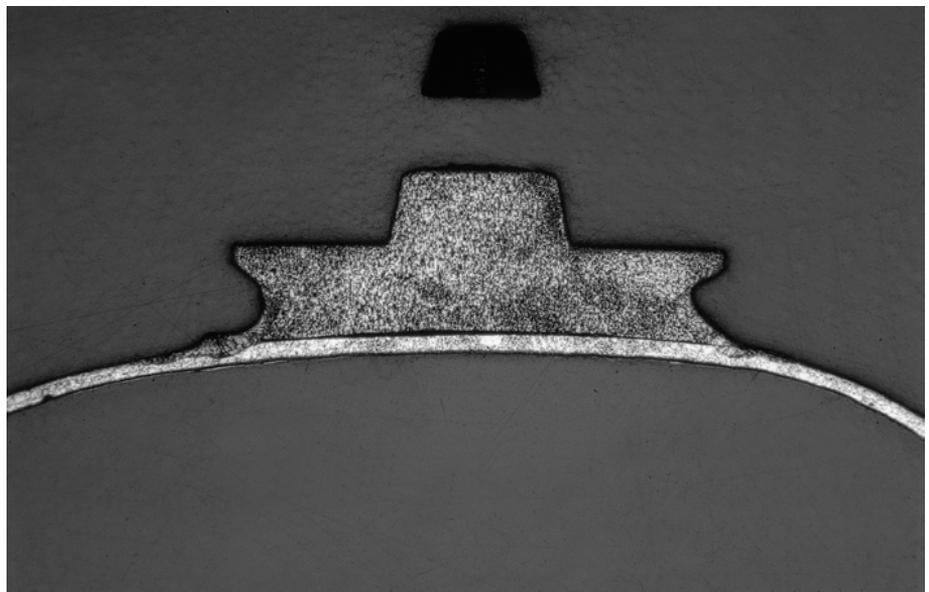
Preparare la base del perno di ritenzione della cerniera di Herbst® in modo che sia ben aderente alla superficie vestibolare della banda.

Impostazione dei parametri: tensione: 225 – 230 V
 durata dell'impulso: 2,5 – 3,5 ms
 posizione focus: 0

Foto 1



Foto 2



Il laser in ortodonzia – Esempio ①

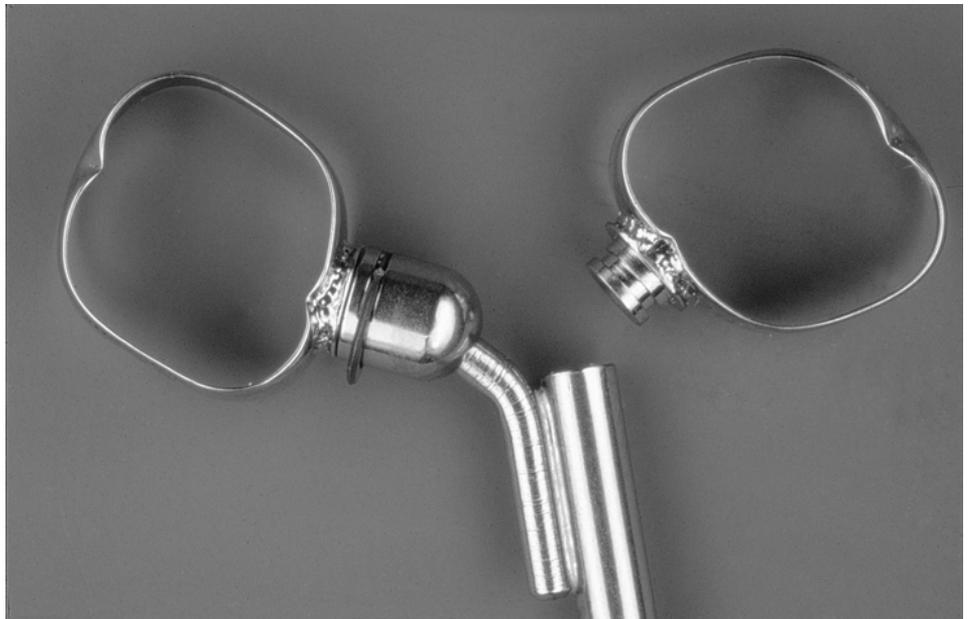
(vedi punto No. 2 della tabella allegata)

Nella zona del solco buccale, tra banda e perno, può rimanere uno spazio che può essere facilmente riempito con materiale d'apporto; in particolare viene usato un filo *remanium*[®] del diametro di \varnothing 0,35mm (No.ord.535-035-00) appositamente creato per questo scopo.

Poiché i perni vengono saldati alle bande sul modello in gesso, è necessario scaricare dall'interno con cera (1-2mm) la zona di saldatura prima di predisporre il modello.

Successivamente la cera verrà rimossa con il vapore in modo che la banda non appoggi direttamente al gesso.

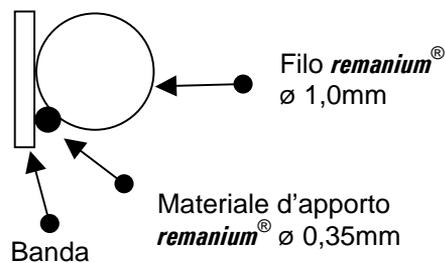
Foto 3



Saldatura di un espansore rapido Hyrax (ad es. 602-807-00) con filo di rinforzo *remanium*[®] da \varnothing 1,0mm, su bande molari e premolari superiori.

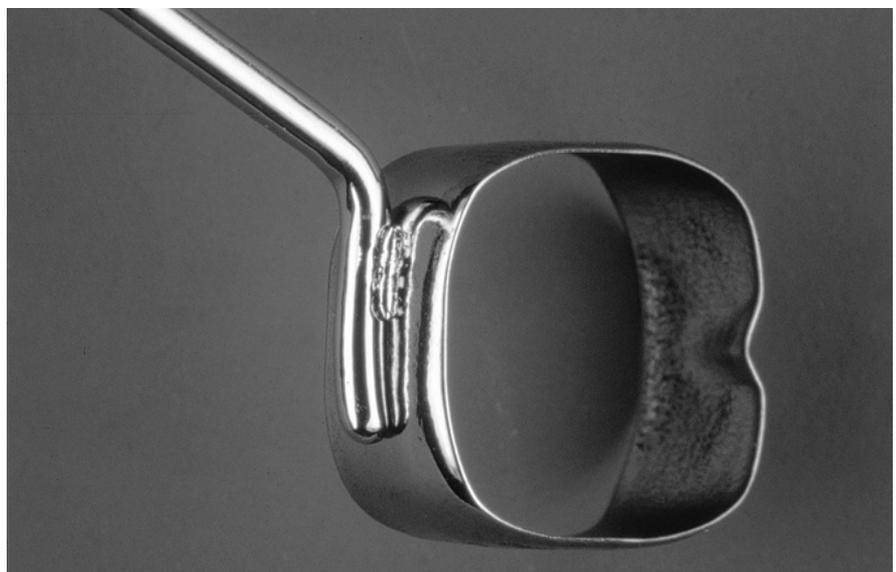
Piegare il filo di rinforzo da \varnothing 1,0mm in modo che sia ben aderente alle bande molari.

Foto 1
Preparazione del
filo



Impostazione dei parametri:
Tensione: 225 – 230 V
Durata impulso: 2,5 3,5 ms
Posizione focus: 0

Foto 2
Fissaggio del
filo

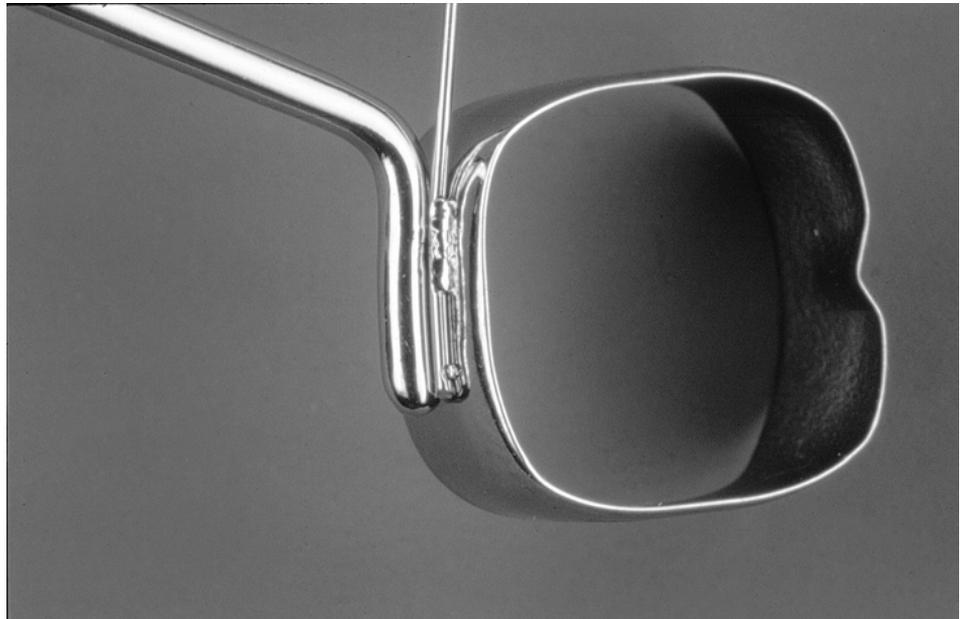


Il laser in ortodonzia – Esempio ②
(vedi punto No. 3 della tabella allegata)

Ampie fessure possono essere chiuse con filo *remanium*® da \varnothing 0,35mm (No.ord.535-035-00) che in questo caso funge da materiale d'apporto. Dapprima si procede alla saldatura sulla banda e successivamente sul filo di rinforzo da \varnothing 1,0mm.

Impostazione dei parametri: tensione: 235 V
durata dell'impulso: 2,5 – 3 ms
posizione focus: 0

Foto 3
Saldatura con
apporto



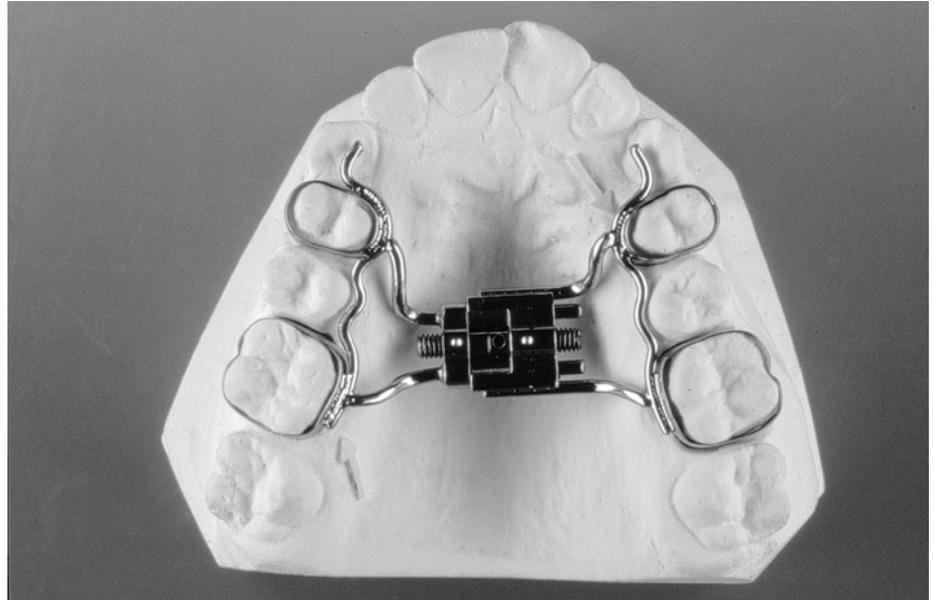
Saldatura del braccio ritentivo dell'espansore al filo di rinforzo.

Impostazione dei parametri: tensione: 270 V
durata dell'impulso: 6 – 7 ms
posizione focus: 0

Foto 4



Foto 7

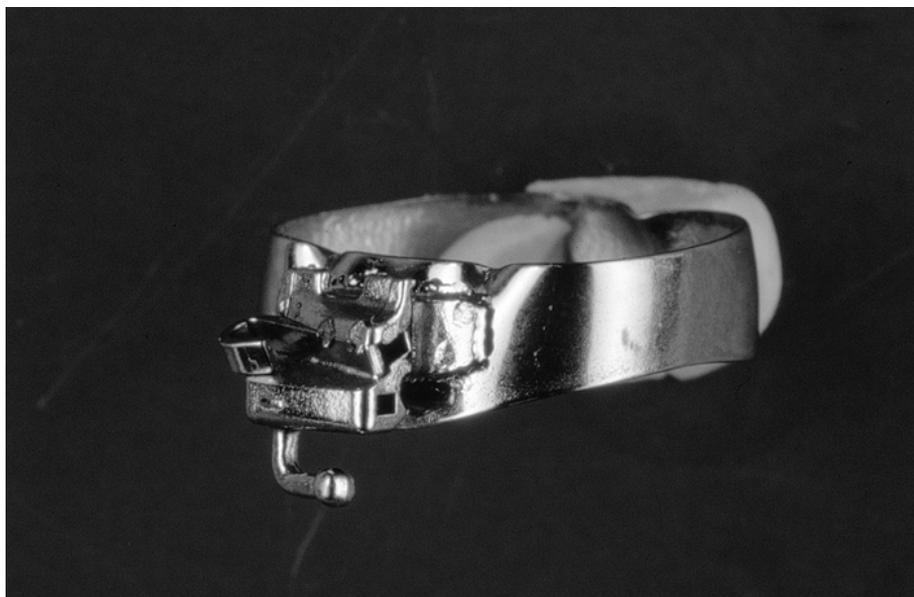


L'apparecchio finito.

Saldatura di tubetti buccali su bande molari

Impostazione dei parametri: tensione: 230 V
durata dell'impulso: 3,0 – 3,5 ms
posizione focus: 0

Foto 1



Ampie fessure possono essere chiuse con filo *remanium*[®] da \varnothing 0,35mm (No.ord.535-035-00) che in questo caso funge da materiale d'apporto.

Foto 2



Saldatura di crochet linguali su bande molari

Impostazione dei parametri: tensione: 230 V
 durata dell'impulso: 3,0 – 3,5 ms
 posizione focus: 0

Foto 1



Ampie fessure possono essere chiuse con filo **remanium**[®] da \varnothing 0,35mm (No.ord.535-035-00) che in questo caso funge da materiale d'apporto.

Riparazione di apparecchi ortodontici rimovibili

Riparazione di un arco labiale o di un gancio spezzato

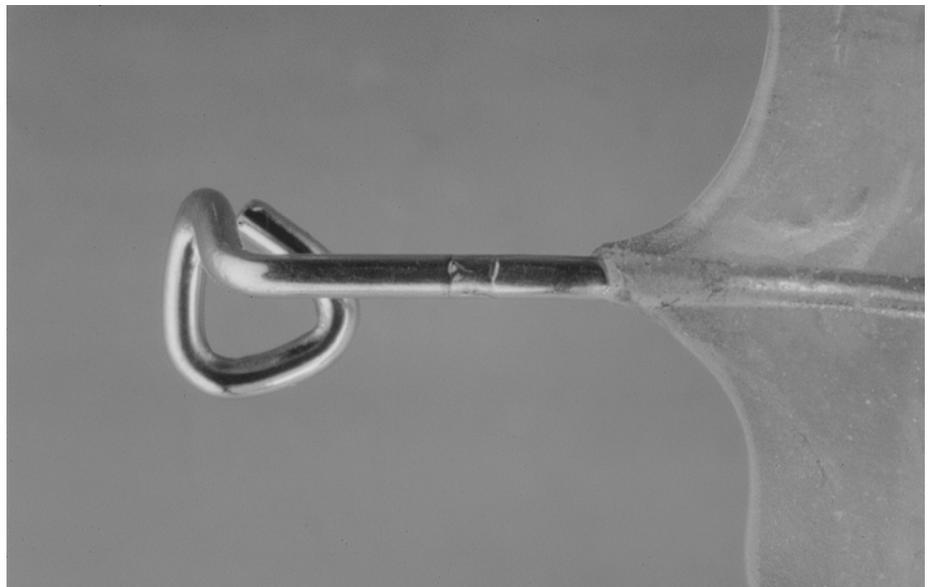
Le due parti dell'arco labiale vengono dapprima fissate con un solo impulso.

Impostazione dei parametri: tensione: 260 V
 durata dell'impulso: 6 ms
 posizione focus: 0

Foto 1



Foto 2



Il laser in ortodonzia – Esempio ⑤ (vedi punto No. 26 della tabella allegata)

Successivamente viene saldato un pezzetto di filo **remanium**® elastico da ø 0,7mm dal lato dell'attivazione. In tal modo viene ristabilita l'elasticità del pezzo e di conseguenza anche la sua attivabilità¹.

Impostazione dei parametri: tensione: 260 V
durata dell'impulso: 4 ms
posizione focus: 0

Foto 3

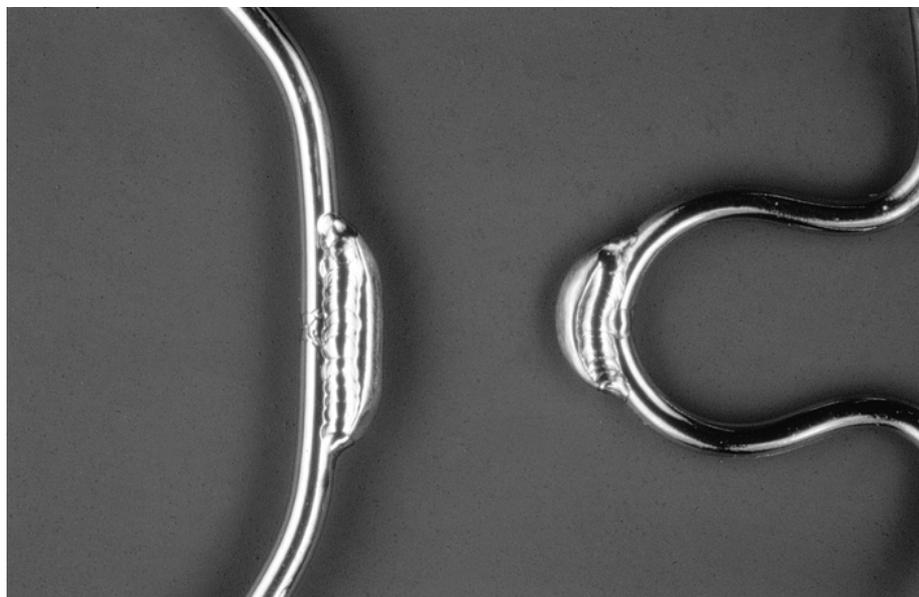


Foto 4



¹ J.Hofmann, J.Lindigkeit: "Resistenza di fili saldati con laser per apparecchi ortodontici" Quintessenza 1/2000

Foto 5



Foto 6



Il filo saldato viene poi arrotondato e rifinito con gli abituali strumenti rotanti.

Realizzazione di un apparecchio di Crozat, con filo remaloy® o remanium® ø 0,7mm – 1,5mm.

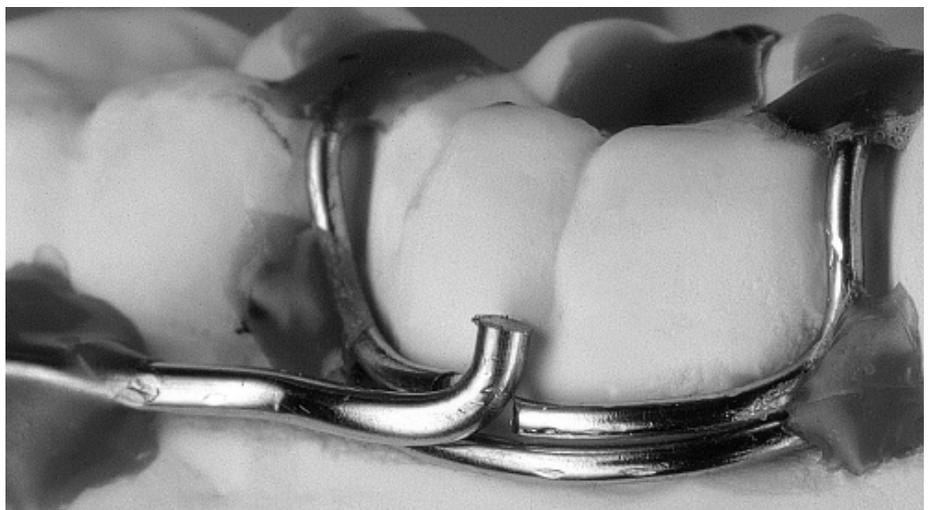
Per la costruzione dell'apparecchio di Crozat è possibile utilizzare sia il filo remaloy® che il remanium®. Allo stato non temprato, il filo remaloy® può essere piegato e modellato con estrema facilità. Se vengono richieste forze particolari, è possibile impiegare il filo remanium®. La saldatura al laser surriscalda una esigua superficie di filo; ciò comporta un incremento dell'80% della resistenza dei punti di giunzione (vedi "Resistenza di fili saldati con laser per apparecchi ortodontici", J.Hofmann, J.Lindigkeit - Quintessenza Odontotecnica No. 1/2000)

Foto 1



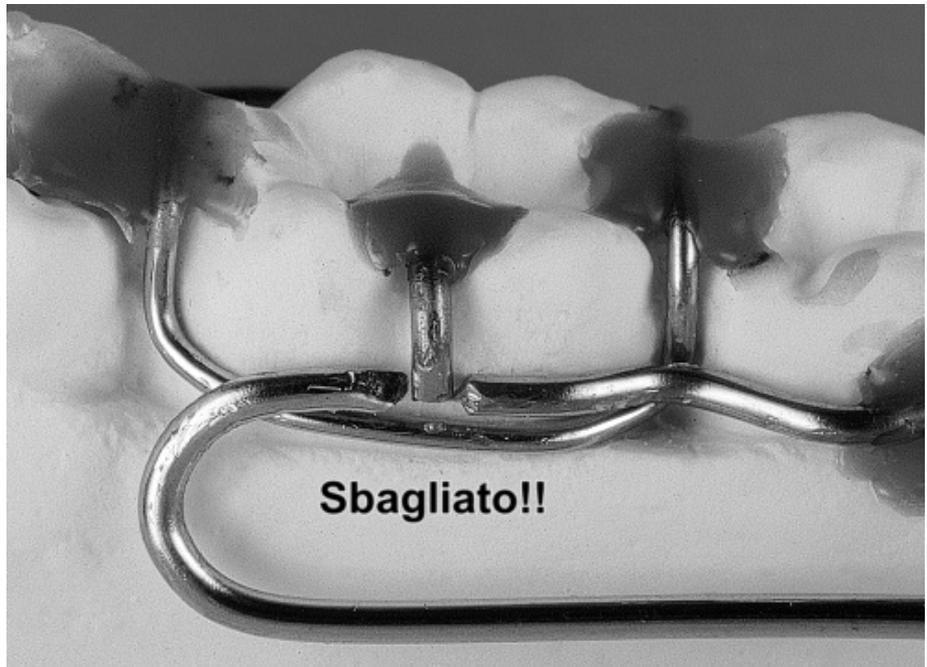
Nell'adattamento e nel fissaggio con cera dei vari elementi dell'apparecchio, assicurarsi che vi siano sufficienti punti di contatto per la successiva saldatura.

Foto 2



Preparazione ottimale di un gancio di Jackson.

Foto 3



Sbagliato!! Lo spazio tra gli elementi da saldare è troppo grande.

Foto 4



Se la preparazione è corretta, i fili possono essere saldati direttamente uno sull'altro.

Impostazione dei parametri:	voltaggio:	250V
	durata dell'impulso:	6ms
	posizione focus:	0

Foto 5



Se lo spazio tra gli elementi non può essere ridotto ai minimi termini, è possibile utilizzare come riempitivo l'apposito filo per saldatura al laser da \varnothing 0,35mm No.ord. 528-210-00 se l'apparecchio viene costruito in remaloy® oppure con filo ortodontico da \varnothing 0,35mm No.ord. 535-035-00 se l'apparecchio viene costruito in filo remanium®.

Impostazione dei parametri:	voltaggio:	230V
	durata dell'impulso:	3ms
	posizione focus:	0

Il materiale d'apporto deve essere "gocciolato" nello spazio a formare un cordone di saldatura.

Foto 6



Il gancio di Jackson saldato e posizionato sul modello master.

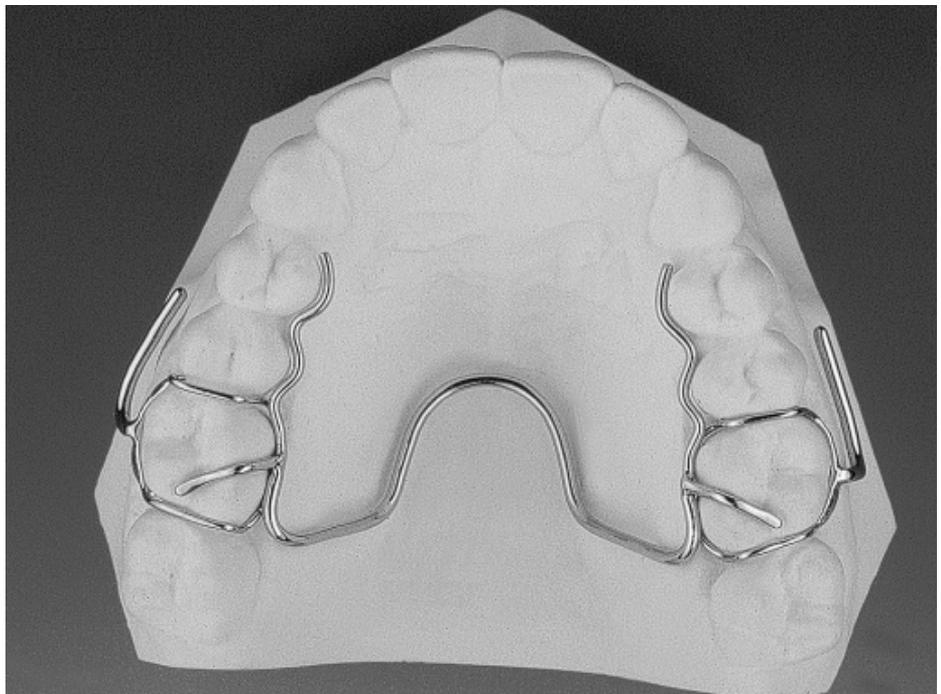
Foto 7



Tutta la zona di saldatura può essere poi rifinita con una impostazione "morbida" dei parametri.

Impostazione dei parametri:	voltaggio:	250V
	durata dell'impulso:	5ms
	posizione focus:	+4

Foto 8



L'apparecchio Crozat finito.

Tabella di saldatura al laser per apparecchi DENTAURUM Campo d'impiego: ORTODONZIA

No.	Tipo di lavoro	Materiale consigliato	Parametri di saldatura		
			Tensione Volt	Durata impulso ms	Focus
1	Apparecchio di Herbst	a) Cerniera di Herbst tipo I Bande molari superiori ed inferiori Bande premolari superiori ed inferiori	225 – 230	2,5 – 3,5	0,6
2		b) Cerniera di Herbst tipo IV Bande molari superiori ed inferiori Bande premolari superiori ed inferiori	225 – 230	2,5 – 3,5	0,6
3	Apparecchio per l'espansione rapida del palato	Vite Hyrax Bande molari superiori, bande premolari superiori Filo <i>remanium</i> [®] , tipo elastico da \varnothing 0,9 o 1,0mm			
		Step 1 Filo da \varnothing 1,0mm su banda	225 – 230	2,5 – 3,5	0,6
		Step 2 Braccio ritentivo su filo da \varnothing 1,0mm	270	6,0 – 7,0	0,6
4	Quad-Helix	Rinforzo con filo da \varnothing 0,35mm Quad-Helix preformato Bande molari superiori	230	3,0	0,6
5	Mantenitore di spazio Individuale su bande	Filo <i>remanium</i> [®] da \varnothing 0,8mm Bande molari superiori ed inferiori	225 – 230	3,0 – 3,5	0,6
6	Arco linguale/palatale su bande	Arco linguale/palatale Orthorama Filo <i>remaloy</i> [®] da \varnothing 0,9mm Filo <i>remanium</i> [®] , tipo elastico da \varnothing 0,9mm Bande molari inferiori/superiori	225 – 230	3,0 – 3,5	0,6
7	Tubetto linguale/palatale su bande	Tubetti linguali/palatali Bande molari inferiori/superiori	230	3,0 – 3,5	0,6
8	Apparecchio di Crozat	Step 1 Filo <i>remaloy</i> [®] da \varnothing 0,7mm a 1,5mm oppure	260 – 270	4,0 – 4,8	0,6
		Step 1 Filo <i>remanium</i> [®] , tipo elastico da \varnothing 0,7mm a 1,5mm	260 – 270	4,0 – 4,8	0,6
		Step 2 Rinforzo con filo da \varnothing 0,35mm	230	3,0	0,6
9	Apparecchio di Nance	Filo <i>remaloy</i> [®] da \varnothing 0,9mm su bande molari superiori Filo <i>remanium</i> [®] da \varnothing 0,9mm	225 – 230 225 – 230	3,0 – 3,5 3,0 – 3,5	0,6 0,6
10	Saldatura di un gancio per trazione elastica su T.E.O. o lip-bumper	Gancio a palla da \varnothing 0,7mm Rinforzo con filo da \varnothing 0,35mm	240 230	4,0 3,0	0,6 0,6
11	Saldatura di uno "stop" su arco intra-orale in acciaio a sezione tonda o rettangolare	Tubetto di stop, aperto su arco tondo Su arco rettangolare	225 – 230 230	3,0 3,0	0,6 0,6
12	Saldatura di un gancio per trazione elastica su arco intra-orale in acciaio a sezione tonda o rettangolare	Gancio preformato o gancio a palla da \varnothing 0,7mm su arco tondo Su arco rettangolare	225 – 230 230	3,0 3,0	0,6 0,6
			225	2,5 – 3,0	0,6
			230	3,0 – 3,5	0,6

Tabella di saldatura al laser per apparecchi DENTAURUM Campo d'impiego: ORTODONZIA

No.	Tipo di lavoro	Materiale consigliato	Parametri di saldatura		
			Tensione Volt	Durata impulso ms	Focus
13	Saldatura di un tubetto a croce su arco intra-orale in acciaio a sezione tonda o rettangolare	Tubetto preformato a croce Su arco tondo Su arco rettangolare	225 230	2,5 – 3,0 3,0	0,6 0,6
14	Saldatura di un tubetto a sezione rotonda su gancio di Adams per T.E.O.	Tube in acciaio ad es. da \varnothing 1,2mm	225	3,0	0,6
15	Retainer linguale individuale	Filo <i>remaloy</i> [®] da \varnothing 0,7mm Base retinata, piccola	220	3,0	0,6
16	Preparazione di un gancio individuale saldato su bande o su attacchi/tubi diretti	Gancio a palla da \varnothing 0,7mm	235	3,5	0,6
17	Preparazione di uno "sperone di Kahn" su T.E.O.	Step 1	260	7,0	0,6
		Step 2	230	3,0	0,6
18	Saldatura di una punta su arco linguale	Step 1	220	3,0	0,6
		Step 2	250	3,0	0,6
19	Preparazione di una molla individuale saldato su arco linguale	Step 1	230	5,0	0,6
		Step 2	260	3,0	0,6
20	Preparazione di un gancio da saldare su maschera facciale tipo Delaire	Step 1	245	4,0	0,6
		Step 2	230	5,0	0,6
21	Saldatura di una guaina per vite a bullone su arco labiale	Step 1	230	3,0	0,6
		Step 2	230	3,0	0,6
22	Preparazione di una ritenzione aggiuntiva su vite ad espansione per migliorarne la ritenzione nella resina	Filo <i>remanium</i> [®] da \varnothing 0,9mm	240	4,5	0,6
23	Saldatura di un filo su vite ad espansione ad es. come molla	Step 1	260	6,0	0,6
		Step 2	230	3,0	0,6
24	Preparazione di un apparecchio privo di resina per l'espansione dell'arcata superiore o inferiore	Step 1	226	6,0	0,6
		Step 2	225 – 230	3,0 – 3,5	0,6
26	Riparazione di un arco labiale di un gancio Adams, ecc.	Step 1	260	6,0	0,6
		Step 2	260	4,0	0,6
27	Saldatura di uno "stop" su T.E.O. o lip-bumper	Tubetto di stop da \varnothing 1,15mm	230	3,5	0,6

Tabella di saldatura al laser per apparecchi DENTAURUM Campo d'impiego: ORTODONZIA

No.	Tipo di lavoro	Materiale consigliato	Parametri di saldatura		
			Tensione Volt	Durata impulso ms	Focus
28	Preparazione di un gancio "post" e "chirurgico" Su arco d'acciaio a sezione tonda Su arco d'acciaio a sezione rettangolare	Gancio a palla da \varnothing 0,7mm	225	3,0	0,6
29	Step 1	Superfici a contatto	270	7,0	0,6
	Step 2	Rinforzo con filo da \varnothing 0,35mm oppure Saldatura piatta	230	3,0	0,6
30	Riparazione di un'espansore rapido con braccio ritentivo spezzato		270	7,0	0,6
31	Saldatura di tubetti buccali su bande molari	Bande molari superiori/inferiori Tubetto buccale	230	3,0 – 3,5	0,6
32	Saldatura di un gancio doppio su bande molari	Bande molari superiori/inferiori Gancio linguale/palatino	230	3,0 – 3,5	0,6
33	Modifica di un arco palatale Orthorama System	Filo <i>remanium</i> [®] , tipo elastico da \varnothing 0,5mm	230	3,0	0,6
34	Modifica di una vite di trazione (sec. Geller)	Vite di trazione	260	6,0	0,6

Per eventuali domande sull'uso dei nostri prodotti per ortodonzia è a disposizione il nostro servizio di assistenza clienti ai seguenti numeri:

Tel.: 051/86.25.80

Fax: 051/86.32.91

orto@dentaurum.it

Maggiori informazioni sui prodotti Dentaurum sono disponibili nel sito:

www.dentaurum.it

Data dell'informazione: 03/04

- Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche -

D
DENTAURUM
ITALIA

Dentaurum Italia S.p.a. · Via degli Speciali, 142/144 · Centergross 40050 Funo (BO)
Tel.: 051/86.25.80 · Fax: 051/86.32.91 · www.dentaurum.it · E-Mail: info@dentaurum.it