



Ortodonzia

Esempi di saldatura al laser

desktop Compact fino al 2024

desktop Compact dal 2024

Laser Welder SL10

La saldatura al laser in ortodonzia

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.

La precisa e corretta preparazione 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. gli zoccoli della cerniera di Herbst o le basi dei tubi buccali, devono essere preventivamente preparati con punte abrasive in modo che possano offrire un buon piano d'appoggio alle differenti dimensioni e tipologie di bande preformate. Solo così tali elementi potranno essere saldati tra loro senza dover aggiungere altro materiale.

Se il contatto tra la banda e il filo è di tipo puntiforme o se è presente una piccola spaziatura, si consiglia l'impiego di un adeguato materiale d'apporto, come ad es. il filo remanium® da $\varnothing 0,35\text{mm}$.

Generalmente, tutte le saldature al laser devono essere eseguite in ambiente saturo di gas argon, al fine di non incorrere in ossidazioni che renderebbero il punto di giunzione molto fragile e instabile. Per un controllo visivo della corretta copertura con l'argon, le parti metalliche devono rimanere sempre lucide.

Gli elementi utilizzati in ortodonzia presentano spesso una superficie metallica lucida che potrebbe causare la riflessione del raggio laser. In questi casi però la sabbiatura delle parti da saldare non è necessaria a causa dei lunghi tempi di lavorazione.



Per ottenere il risultato di saldatura laser desiderato, a volte è indispensabile modificare l'angolo d'incidenza del raggio sull'oggetto da saldare. Di conseguenza i parametri di saldatura impostati dovranno essere adattati a loro 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"**. Per lisciare il cordone di saldatura con il desktop Compact Laser, il diametro dello spot di 0,80 mm deve essere aumentato a 1,20 mm, mentre i parametri di saldatura rimangono gli stessi.

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

Questi gli esempi presenti nella panoramica:

Pag. 4 – Esempio 1

Saldatura dello zoccolo della cerniera di Herbst IV su bande per molari superiori e canini o premolari inferiori.

Pag. 6 – Esempio 2

Saldatura di un espansore rapido hyrax® con filo di rinforzo remanium® su bande molari e premolari superiori.

Pag. 8 – Esempio 3

Saldatura di un tubo buccale su una banda molare.

Pag. 9 – Esempio 4

Saldatura di un crochet linguale su una banda molare.

Pag. 10 – Esempio 5

Riparazione di un arco labiale spezzato.

Pag. 12 – Esempio 6

Realizzazione di un apparecchio di Crozat con filo remaloy® o remanium®.

Pag. 16 – Tabelle di saldatura

per desktop Compact fino al 2024, dal 2024 e Laser Welder SL10

Campo d'impiego: ortodonzia

Pag. 22 – Accessori per la saldatura al laser

Esempio 1



Fig. 1

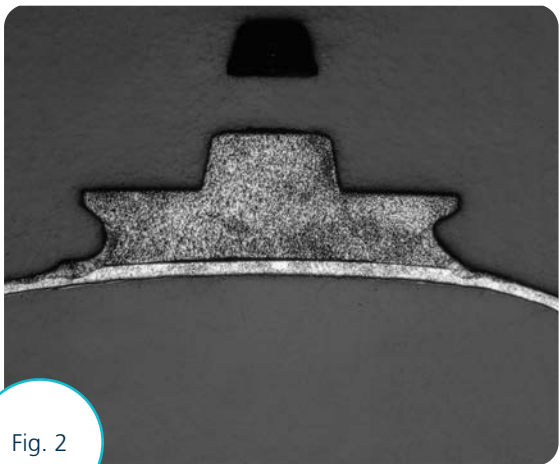


Fig. 2

Saldatura dello zoccolo della cerniera di Herbst IV (REF 607-118-00) su bande per molari superiori e canini o premolari inferiori.

Preparare la base dello zoccolo della cerniera di Herbst IV in modo che sia ben aderente alla superficie vestibolare della banda:

Parametri di saldatura:

	Tensione	Durata impulso	Diametro
desktop Compact fino al 2024	215 V - 230 V	1 ms - 2 ms	0,8 mm
desktop Compact dal 2024	1.800 W - 1.900 W	1 ms - 2 ms	0,8 mm
Laser Welder SL10	220 V - 230 V	1 ms - 3 ms	0,8 mm

Nella zona del solco buccale, tra banda e zoccolo, può rimanere uno spazio facilmente colmabile con materiale d'apporto. A tal proposito viene usato il filo remanium® da ø 0,35 mm (REF 535-035-00). In alternativa, la banda può essere un po' appiattita.

Se lo zoccolo viene saldato alla banda sul modello in gesso, è necessario scaricare dall'interno con cera (1 - 2 mm) la zona di saldatura prima di predisporre il modello.

Nel punto di saldatura, la banda non deve toccare il modello in gesso.

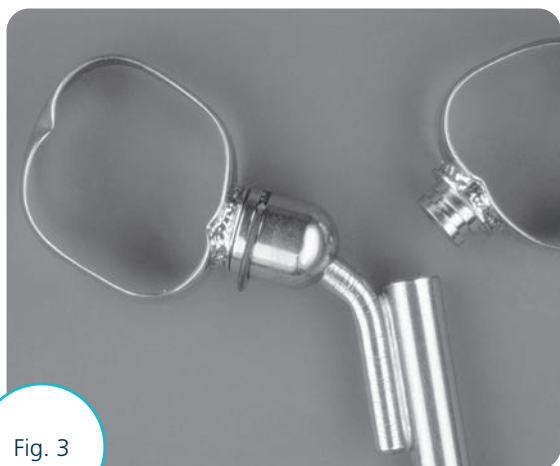


Fig. 3

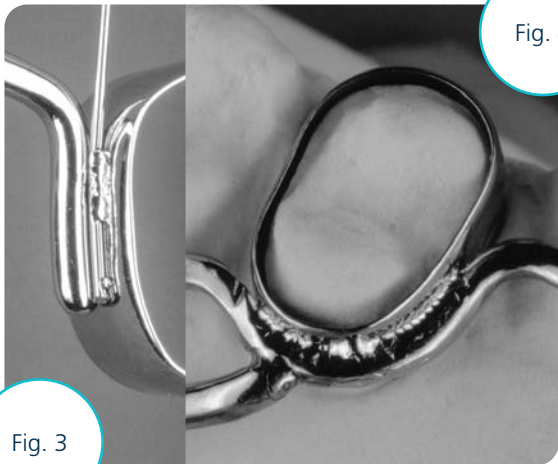


Fig. 4



DENTAURUM
6 36

Esempio 2

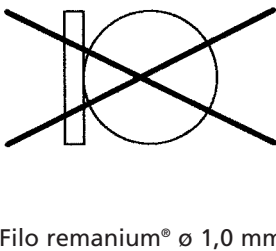
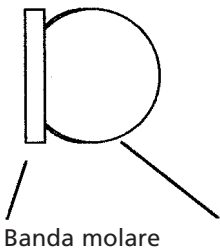


Saldatura di un espansore rapido hyrax® (ad. es. REF 602-833-10) con filo di rinforzo remanium® su bande molari e premolari superiori.

Piegare il filo di rinforzo remanium® $\varnothing$ 1,00 mm aderente alle bande molari. (Fig. 1 + 2). Può risultare molto vantaggioso appiattire leggermente il filo con una fresa (vedi disegno sotto)

Parametri di saldatura:

	Tensione	Durata impulso	Diametro
desktop Compact fino al 2024	215 V - 230 V	1 ms - 2 ms	0,8 mm
desktop Compact dal 2024	1.800 W - 1.900 W	1 ms - 2 ms	0,8 mm
Laser Welder SL10	220 V - 230 V	1 ms - 3 ms	0,8 mm



Ampie fessure possono essere colmate con filo remanium® da $\varnothing$ 0,35 mm (REF 535-035-00) che in questo caso funge da materiale d'apporto. Dapprima si procede alla saldatura sulla banda con il filo da $\varnothing$ 0,35 mm e successivamente alla saldatura del filo da $\varnothing$ 1,0 mm (Fig. 3).

Parametri di saldatura:

	Tensione	Durata impulso	Diametro
desktop Compact fino al 2024	215 V - 230 V	1 ms - 2 ms	0,8 mm
desktop Compact dal 2024	1.800 W - 1.900 W	1 ms - 2 ms	0,8 mm
Laser Welder SL10	220 V - 230 V	1 ms - 3 ms	0,8 mm

Il braccio ritentivo dell'espansore rapido hyrax® viene saldato perpendicolarmente rispetto al filo di rinforzo (Fig. 4).

Parametri di saldatura:

	Tensione	Durata impulso	Diametro
desktop Compact fino al 2024	220 V - 240 V	2 ms - 4 ms	0,8 mm
desktop Compact dal 2024	1.900 W - 2.100 W	1 ms - 3 ms	0,8 mm
Laser Welder SL10	240 V - 260 V	4 ms - 8 ms	0,8 mm



Fig. 5

L'intera zona di saldatura viene poi rinforzata con filo remanium® da $\varnothing$ 0,35 mm (REF 535-035-00) (Fig. 5).

Parametri di saldatura:

	Tensione	Durata impulso	Diametro
desktop Compact fino al 2024	220 V - 240 V	2 ms - 4 ms	0,8 mm
desktop Compact dal 2024	1.900 W - 2.100 W	1 ms - 3 ms	0,8 mm
Laser Welder SL10	240 V - 260 V	4 ms - 8 ms	0,8 mm



Fig. 6

Se le saldature vengono eseguite sul modello in gesso, è necessario scaricare l'interno delle bande con cera (1 - 2 mm) in tutta la zona interessata prima di predisporre il modello. Successivamente la cera verrà rimossa con il vapore in modo che la banda non appoggi direttamente sul gesso (Fig. 6).

Espansore rapido hyrax® finito.



Esempio 3

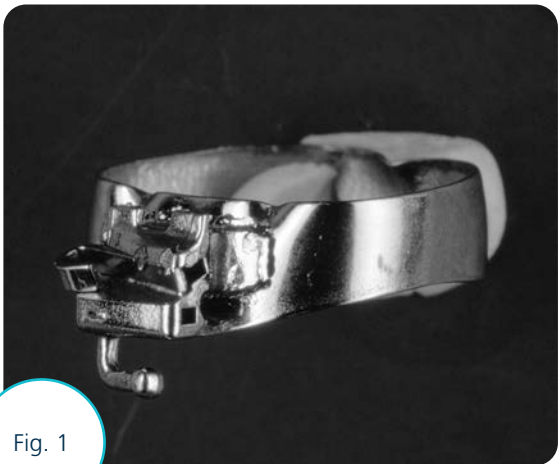


Fig. 1

Saldatura di un tubo buccale su una banda molare.

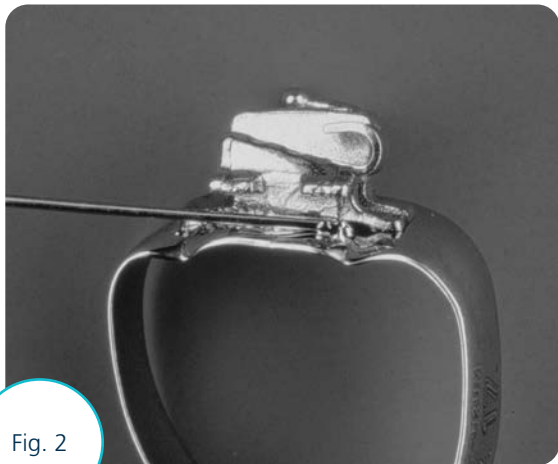


Fig. 2

Ampie fessure possono essere colmate con filo remanium® da $\varnothing$ 0,35 mm (REF 535-035-00) che in questo caso funge da materiale d'apporto.

Parametri di saldatura:

	Tensione	Durata impulso	Diametro
desktop Compact fino al 2024	215 V - 230 V	1 ms - 2 ms	0,8 mm
desktop Compact dal 2024	1.800 W - 1.900 W	1 ms - 2 ms	0,8 mm
Laser Welder SL10	220 V - 230 V	1 ms - 3 ms	0,8 mm

Esempio 4



Fig. 1

Saldatura di un crochet linguale su una banda molare.

Parametri di saldatura:

	Tensione	Durata impulso	Diametro
desktop Compact fino al 2024	215 V - 230 V	1 ms - 2 ms	0,8 mm
desktop Compact dal 2024	1.800 W - 1.900 W	1 ms - 2 ms	0,8 mm
Laser Welder SL10	220 V - 230 V	1 ms - 3 ms	0,8 mm

Ampie fessure possono essere colmate con filo remanium® da $\varnothing$ 0,35 mm (REF 535-035-00) che in questo caso funge da materiale d'apporto.



Esempio 5

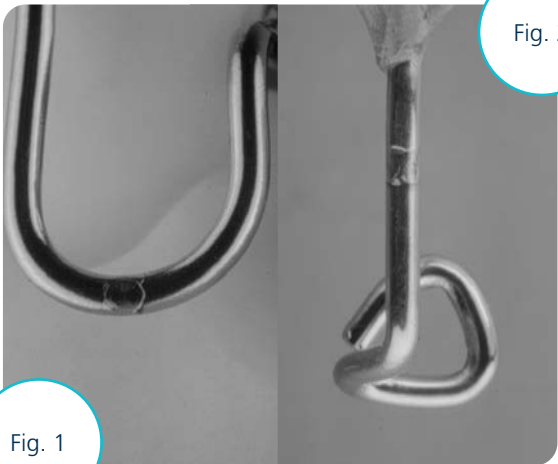


Fig. 1

Fig. 2

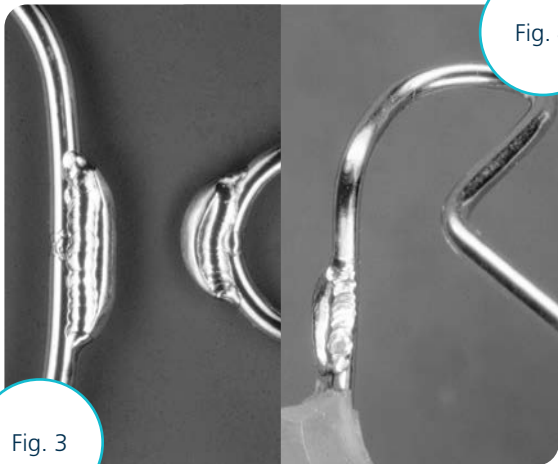


Fig. 3

Fig. 4

Riparazione di un arco labiale spezzato.
Le due parti dell'arco labiale vengono dapprima fissate tra loro.

Successivamente viene saldato un pezzo di filo remanium® elastico da Ø 0,7 mm (REF 524-070-00) dal lato dell'attivazione.
In tal modo viene ristabilita l'elasticità dell'elemento e di conseguenza anche la sua attivabilità.

Parametri di saldatura:

	Tensione	Durata impulso	Diametro
desktop Compact fino al 2024	220 V - 240 V	2 ms - 4 ms	0,8 mm
desktop Compact dal 2024	1.900 W - 2.000 W	1 ms - 3 ms	0,8 mm
Laser Welder SL10	240 V - 260 V	3 ms - 6 ms	0,8 mm

Parametri di saldatura:

	Tensione	Durata impulso	Diametro
desktop Compact fino al 2024	220 V - 240 V	2 ms - 4 ms	0,8 mm
desktop Compact dal 2024	1.900 W - 2.000 W	1 ms - 3 ms	0,8 mm
Laser Welder SL10	240 V - 260 V	3 ms - 6 ms	0,8 mm

Per lisciare:

	Tensione	Durata impulso	Diametro
desktop Compact fino al 2024	220 V - 240 V	2 ms - 4 ms	1,2 mm
desktop Compact dal 2024	1.900 W - 2.000 W	1 ms - 3 ms	1,2 mm
Laser Welder SL10	240 V - 260 V	3 ms - 6 ms	1,6 mm - 2,0 mm

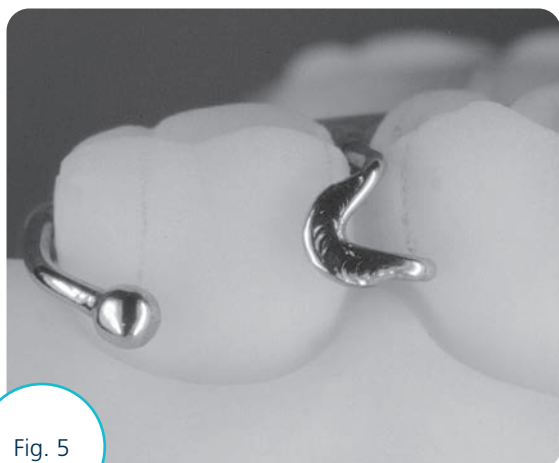


Fig. 5

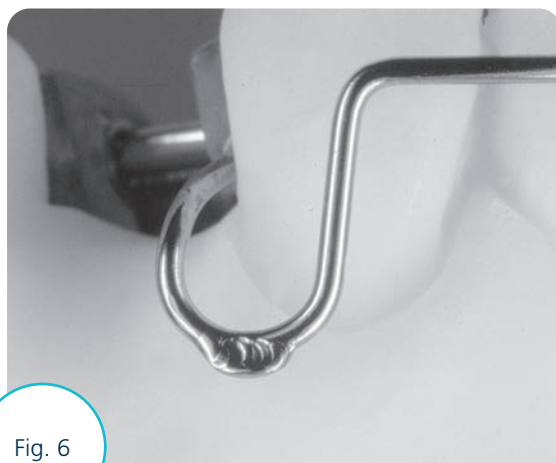


Fig. 6

L'elemento saldato e rinforzato con filo remanium® viene poi arrotondato e rifinito con gli abituali gommini.



Esempio 6



Fig. 1

Realizzazione di un apparecchio di Crozat
filo remaloy® ø 0,70 mm – 1,50 mm,
filo remanium® ø 0,70 mm – 1,50 mm.

Per la modellazione di un apparecchio di Crozat è possibile utilizzare sia il filo remaloy® che il filo remanium®. Allo stato non temprato, il filo remaloy® può essere piegato e modellato con estrema facilità. Se vengono richieste forze maggiori, è possibile usare fili remanium® con intensità gradualmente. Poiché la saldatura al laser surriscalda una superficie esigua, i fili remanium® raggiungono fino a un 80% della loro resistenza originale.



Fig. 2

Successivamente, viene saldato un piccolo pezzo di filo remanium® ø 0,70 mm elastico (REF 524-070-00) come un cosiddetto "raddoppio" parallelo alla direzione di attivazione.

Ciò garantisce l'effetto molla e quindi anche la capacità di attivare l'arco labiale.

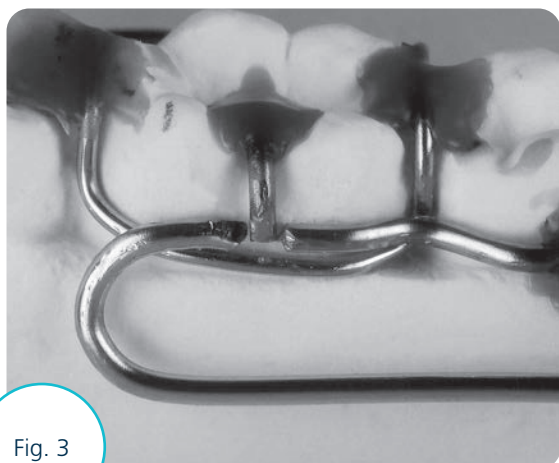


Fig. 3

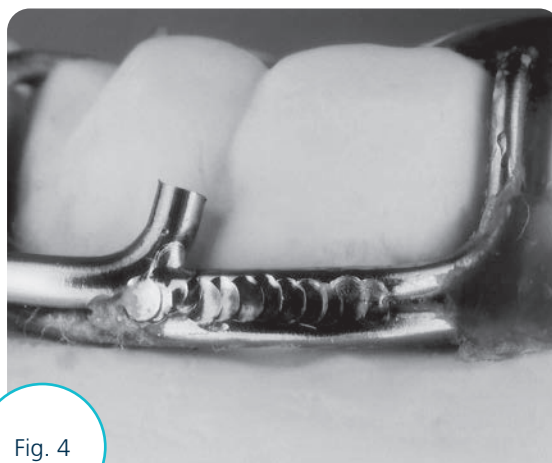


Fig. 4

Sbagliato!

Lo spazio tra gli elementi da saldare è troppo ampio.

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

Parametri di saldatura:

	Tensione	Durata impulso	Diametro
desktop Compact fino al 2024	220 V - 240 V	2 ms - 4 ms	0,8 mm
desktop Compact dal 2024	1.900 W - 2.100 W	1 ms - 3 ms	0,8 mm
Laser Welder SL10	240 V - 260 V	4 ms - 8 ms	0,8 mm

Per lisciare:

	Tensione	Durata impulso	Diametro
desktop Compact fino al 2024	220 V - 240 V	2 ms - 4 ms	1,2 mm
desktop Compact dal 2024	1.900 W - 2.100 W	1 ms - 3 ms	1,2 mm
Laser Welder SL10	240 V - 260 V	4 ms - 8 ms	1,6 mm - 2,0 mm



Esempio 6



Fig. 1

Se lo spazio tra gli elementi non può essere ridotto al minimo, è possibile utilizzare come riempitivo il filo remanium® da Ø 0,35 mm (REF 535-035-00).

Parametri di saldatura:

	Tensione	Durata impulso	Diametro
desktop Compact fino al 2024	220 V - 240 V	2 ms - 4 ms	1,2 mm
desktop Compact dal 2024	1.900 W - 2.100 W	1 ms - 3 ms	1,2 mm
Laser Welder SL10	240 V - 260 V	4 ms - 8 ms	1,6 mm - 2,0 mm

Il materiale d’apporto deve essere fatto “gocciolare” nello spazio formando un cordone di saldatura.



Fig. 2

Il gancio di Jackson saldato e posizionato sul modello master (Fig. 6).

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

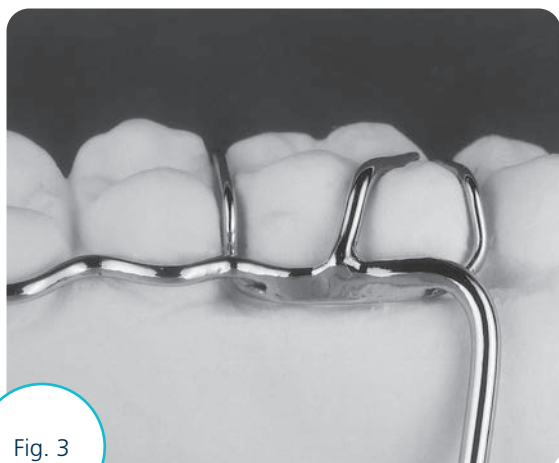


Fig. 3



Fig. 4

Parametri di saldatura:

	Tensione	Durata impulso	Diametro
desktop Compact fino al 2024	220 V - 240 V	2 ms - 4 ms	1,2 mm
desktop Compact dal 2024	1.900 W - 2.100 W	1 ms - 3 ms	1,2 mm
Laser Welder SL10	240 V - 260 V	4 ms - 8 ms	1,6 mm - 2,0 mm

L'apparecchio Crozat finito.



Tabelle di saldatura per campo d'impiego: **ortodonzia**

Nr.	Tipo di lavoro	Materiali consigliati e implementazione
1	Apparecchio di Herbst	Cerniera di Herbst I, Herbst VI o Herbst TS Bande molari SUP/INF Bande premolari SUP/INF
2	Apparecchio per l'espansione rapida del palato	Viti hyrax®, Bande molari SUP, bande premolari SUP, Filo remanium®, elastico da Ø 0,9 mm o 1,00 mm
	Step 1	Filo da Ø 1,00 mm su banda
	Step 2	Braccio ritentivo su filo da Ø 1,00 mm
	Step 3	Rinforzo con filo da Ø 0,35 mm
	Quad-Helix saldato su bande	Quad-Helix preformato Bande molari SUP/INF
	Mantenitore di spazio individuale su bande	Filo remanium® da Ø 0,80 mm Banda molare SUP
	Arco linguale/palatale saldato su bande	Arco linguale/palatale Orthorama® Filo remaloy® da Ø 0,90 mm Filo remanium®, elastico da Ø 0,35 mm Bande molari INF
	Tubo linguale/palatale saldato su bande	Tubi linguali/palatali Bande molari
6	Apparecchio di Crozat	Step 1 o Step 1 Step 2
		Filo remaloy® da Ø 0,70 – 1,50 mm
		Filo remanium® da Ø 0,70 – 1,50 mm
		Rinforzo con filo da Ø 0,35 mm
	Realizzazione di un apparecchio di Nance	Filo remaloy® da Ø 0,90 mm su bande molari SUP Filo remanium® da Ø 0,90 mm

	desktop Compact fino al 2024			desktop Compact dal 2024			Laser Welder SL10		
	Parametri di saldatura			Parametri di saldatura			Parametri di saldatura		
	Tensione V	Durata impulso ms	Diametro ø in mm	Tensione W	Durata impulso ms	Diametro ø in mm	Tensione W	Durata impulso ms	Diametro ø in mm
	215 - 230	1,0 - 2,0	ca. 0,8	1800 - 1900	1,0 - 2,0	ca. 0,8	220 - 230	1,0 - 2,0	ca. 0,8
	215 - 230	1,0 - 2,0	ca. 0,8	1800 - 1900	1,0 - 2,0	ca. 0,8	220 - 230	1,0 - 2,0	ca. 0,8
	215 - 230	1,0 - 2,0	ca. 0,8	1800 - 1900	1,0 - 2,0	ca. 0,8	220 - 230	1,0 - 2,0	ca. 0,8
	215 - 230	1,0 - 2,0	ca. 0,8	1800 - 1900	1,0 - 2,0	ca. 0,8	220 - 230	1,0 - 2,0	ca. 0,8
	215 - 230	1,0 - 2,0	ca. 0,8	1800 - 1900	1,0 - 2,0	ca. 0,8	220 - 230	1,0 - 2,0	ca. 0,8
	215 - 230 ^{SUP + INF}	1,0 - 2,0	ca. 0,8	1800 - 1900	1,0 - 2,0	ca. 0,8	220 - 230	1,0 - 2,0	ca. 0,8
	215 - 230	1,0 - 2,0	ca. 0,8	1800 - 1900	1,0 - 2,0	ca. 0,8	220 - 230	1,0 - 2,0	ca. 0,8
	215 - 230	1,0 - 2,0	ca. 0,8	1800 - 1900	1,0 - 2,0	ca. 0,8	220 - 230	1,0 - 2,0	ca. 0,8
	215 - 230	1,0 - 2,0	ca. 0,8	1800 - 1900	1,0 - 2,0	ca. 0,8	220 - 230	1,0 - 2,0	ca. 0,8
	220 - 240	2,0 - 4,0	ca. 0,8	1900 - 2100	1,0 - 3,0	ca. 0,8	240 - 260	3,0 - 6,0	ca. 0,8
	220 - 240	2,0 - 4,0	ca. 0,8	1900 - 2100	1,0 - 3,0	ca. 0,8	240 - 260	3,0 - 6,0	ca. 0,8
	220 - 240	2,0 - 4,0	ca. 0,8	1900 - 2100	1,0 - 3,0	ca. 0,8	240 - 260	3,0 - 6,0	ca. 0,8
	2.300 – 2.400	2,0 – 4,0	ca. 0,80						
	2.300 – 2.400	2,0 – 4,0	ca. 0,80						

Tabelle di saldatura per campo d'impiego: **ortodonzia**

Nr.	Tipo di lavoro	Materiali consigliati e implementazione
	Saldatura di un gancio per trazione elastica su T.E.O. o lip-bumper	Step 1 Gancio a palla da 0,70 mm
	Step 2	Rinforzo con filo da $\varnothing$ 0,35 mm
	Saldatura di uno "stop" su arco intraorale in acciaio a sezione tonda o rettangolare	Tubetto di stop, aperto su arco tondo su arco rettangolare
	Saldatura di un gancio per trazione elastica su arco intraorale in acciaio a sezione tonda o rettangolare	Gancio preformato o gancio a palla da $\varnothing$ 0,70 mm su arco tondo su arco rettangolare
	Saldatura di un tubetto a croce su arco intraorale in acciaio a sezione tonda o rettangolare	Tubetto a croce su arco tondo su arco rettangolare
	Saldatura di un tubetto a sezione rotonda per T.E.O. su gancio di Adams	Tubo in acciaio ad es. da $\varnothing$ 1,20 mm
	Realizzazione individuale di un retainer da incollare Realizzazione di un retainer linguale individuale	Filo remaloy® da $\varnothing$ 0,70 mm Base a rete, piccola
	Realizzazione di un gancio individuale saldato su bande o su attacchi/tubi diretti	Gancio a palla da $\varnothing$ 0,70 mm
	Realizzazione di uno "sperone di Kahn" su T.E.O.	Step 1 Filo remanium® da $\varnothing$ 0,90 mm – Superfici a contatto
	Step 2	Rinforzo con filo da $\varnothing$ 0,35 mm
	Realizzazione di una punta da incollare Punta su arco linguale	Step 1 Filo remanium® da $\varnothing$ 0,90 mm su base a rete Arco linguale e filo remanium® da $\varnothing$ 0,90 mm
	Step 2	Rinforzo con filo da $\varnothing$ 0,35 mm
	Realizzazione di una molla individuale saldata su arco linguale	Filo remanium® da $\varnothing$ 0,70 mm, elastico
	Realizzazione di un gancio da saldare su maschera facciale	Step 1 Gancio a palla da $\varnothing$ 0,90 mm
	Step 2	Rinforzo con filo da $\varnothing$ 0,35 mm
	Saldatura di uno stop su arco intraorale in acciaio tondo o quadrangolare	Step 1 Guaina zigrinata viti a bullone
	Step 2	Rinforzo con filo da $\varnothing$ 0,35 mm

Tabelle di saldatura per campo d'impiego: **ortodonzia**

Nr.	Tipo di lavoro	Materiali consigliati e implementazione
	Realizzazione di una ritenzione aggiuntiva su vite a espansione per migliorarne la tenuta nella resina	Filo remanium® da ø 0,90 mm
	Saldatura di un filo su vite di espansione ad es. come molla	Step 1 Step 2 o Step 2
		Filo remanium® da ø 0,80 mm – Superfici a contatto Rinforzo con filo da ø 0,35 mm Filo remanium® da ø 0,80 mm – Piatto
	Realizzazione di un apparecchio privo di resina per l'espansione dell'arcata sup. o inf.	Vite hyrax® piccola Bande molari SUP/INF
5	Riparazione di un arco labiale, di un gancio di Adams, etc.	Step 1 Step 2
		Filo remanium® da ø 0,70 mm – Superfici a contatto Sdoppiamento con filo da ø 0,70 mm
	Saldatura di uno "stop" su T.E.O. o lip-bumper	Tubetto di stop da ø 1,15 mm
	Preparazione di un gancio "post" e "chirurgico" su arco in acciaio sup. + inf. a sezione rotonda o arco in acciaio sup. + inf. a sezione rettangolare Acciaio inox	Gancio a palla da ø 0,70 mm Su arco tondo / SUP + INF Su arco rettangolare / SUP + INF
	Riparazione di un espansore rapido hyrax® con braccio ritentivo spezzato	Step 1 Step 2 o Step 2
		Superfici a contatto Rinforzo con filo da ø 0,35 mm Saldatura piatta
3	Saldatura di tubi buccali su bande molari	Bande molari SUP/INF Tubi buccali
4	Saldatura di un gancio doppio su bande molari	Bande molari SUP/INF Tubi buccali
	Modifica di un arco palatale, Orthorama® System	Filo remanium® da ø 0,50 mm, elastico
	Modifica di una vite di trazione (sec. Geller)	Vite di trazione

	desktop Compact fino al 2024			desktop Compact dal 2024			Laser Welder SL10		
	Parametri di saldatura			Parametri di saldatura			Parametri di saldatura		
	Tensione V	Durata impulso ms	Diametro ø in mm	Tensione W	Durata impulso ms	Diametro ø in mm	Tensione W	Durata impulso ms	Diametro ø in mm
	220 - 240	2,0 - 4,0	ca. 0,8	1900 - 2100	1,0 - 3,0	ca. 0,8	240 - 260	3,0 - 6,0	ca. 0,8
	220 - 240	2,0 - 4,0	ca. 0,8	1900 - 2100	1,0 - 3,0	ca. 0,8	240 - 260	3,0 - 6,0	ca. 0,8
	220 - 240	2,0 - 4,0	ca. 0,8	1900 - 2100	1,0 - 3,0	ca. 0,8	240 - 260	3,0 - 6,0	ca. 0,8
	220 - 240	2,0 - 4,0	ca. 0,8	1900 - 2100	1,0 - 3,0	ca. 0,8	240 - 260	3,0 - 6,0	ca. 0,8
	220 - 240	2,0 - 4,0	ca. 0,8	1900 - 2100	1,0 - 3,0	ca. 0,8	240 - 260	3,0 - 6,0	ca. 0,8
	220 - 240	2,0 - 4,0	ca. 0,8	1900 - 2100	1,0 - 3,0	ca. 0,8	240 - 260	3,0 - 6,0	ca. 0,8
	220 - 240	2,0 - 4,0	ca. 0,8	1900 - 2100	1,0 - 3,0	ca. 0,8	240 - 260	3,0 - 6,0	ca. 0,8
	220 - 240	2,0 - 4,0	ca. 0,8	1900 - 2100	1,0 - 3,0	ca. 0,8	240 - 260	3,0 - 6,0	ca. 0,8
	220 - 240	2,0 - 4,0	ca. 0,8	1900 - 2100	1,0 - 3,0	ca. 0,8	240 - 260	3,0 - 6,0	ca. 0,8
	220 - 240	2,0 - 4,0	ca. 0,8	1900 - 2100	1,0 - 3,0	ca. 0,8	240 - 260	3,0 - 6,0	ca. 0,8
	220 - 240	2,0 - 4,0	ca. 0,8	1900 - 2100	1,0 - 3,0	ca. 0,8	240 - 260	3,0 - 6,0	ca. 0,8
	220 - 240	2,0 - 4,0	ca. 0,8	1900 - 2100	1,0 - 3,0	ca. 0,8	240 - 260	3,0 - 6,0	ca. 0,8
	220 - 240	2,0 - 4,0	ca. 0,8	1900 - 2100	1,0 - 3,0	ca. 0,8	240 - 260	3,0 - 6,0	ca. 0,8
	215 - 230	1,0 - 2,0	ca. 0,8	1800 - 1900	1,0 - 2,0	ca. 0,8	220 - 230	1,0 - 2,0	ca. 0,8
	215 - 230	1,0 - 2,0	ca. 0,8	1800 - 1900	1,0 - 2,0	ca. 0,8	220 - 230	1,0 - 2,0	ca. 0,8
	220 - 240	2,0 - 4,0	ca. 0,8	1900 - 2100	1,0 - 3,0	ca. 0,8	240 - 260	3,0 - 6,0	ca. 0,8

Accessori per saldatura laser

Filo in stanghette remaloy®

tondo, 0,70 mm / 28, hart	REF 528-070-00	10 pezzi
tondo, 0,80 mm / 31, hart	REF 528-080-00	10 pezzi
tondo, 0,90 mm / 36, hart	REF 528-090-00	10 pezzi
tondo, 1,00 mm / 39, hart	REF 528-100-00	10 pezzi
tondo, 1,10 mm / 43, hart	REF 528-110-00	10 pezzi
tondo, 1,20 mm / 47, hart	REF 528-120-00	10 pezzi
tondo, 1,30 mm / 51, hart	REF 528-130-00	10 pezzi
tondo, 1,50 mm / 59, hart	REF 528-150-00	10 pezzi
mezzotondo, 1,50 mm x 0,75 mm / 59 x 30, elastico	REF 528-155-00	10 pezzi
mezzotondo, 1,75 mm x 0,90 mm / 69 x 36, elastico	REF 528-158-00	10 pezzi
rettangolare arrotondato, 1,92 mm x 0,90 mm / 76 x 36, elastico	REF 528-159-00	10 pezzi

Filo in CoCr per saldatura al laser

ø 0,25 mm	REF 528-215-10	1 pezzo
ø 0,35 mm	REF 528-210-10	1 pezzo
ø 0,50 mm	REF 528-200-10	1 pezzo

Filo in NiCr per saldatura al laser

ø 0,50 mm	REF 528-220-00	1 pezzo
-----------	----------------	---------

Filo rematitan®

Filo in matassa rematitan® Ti, tondo, ø 0,40 mm	REF 528-039-50	1 pezzo
Filo in matassa rematitan® Ti, tondo, ø 0,70 mm	REF 528-040-50	1 pezzo
Filo in stanghette rematitan® Ti, tondo, ø 1,00 mm	REF 528-041-00	10 pezzi
Filo in stanghette rematitan® Ti, tondo, ø 1,20 mm	REF 528-042-00	10 pezzi
Filo in stanghette rematitan® Ti, tondo, ø 1,50 mm	REF 528-050-00	1 pezzo
Filo in stanghette rematitan® Ti, intrecciato, 0,5 x 1,5 mm	REF 528-043-00	10 pezzi
Supporto per dischi in titanio	REF 090-525-00	1 pezzo
Dischi in titanio	REF 090-526-00	5 pezzi
Tavolo regolabile elettricamente	REF 090-574-00	1 pezzo
Gruppo manometro argon	REF 090-404-00	1 Set
Appoggia mani	REF 090-513-10	2 pezzi

➡ Ulteriori accessori per saldatura al laser sono disponibili nell'attuale catalogo di prodotti per il laboratorio.





Dentaurum Italia S.p.a.

