



# BIO CARBON BRIDGE

## COLOR

### SPECIAL TORONTO

**Bio Carbon Bridge**, è il nuovo rivoluzionario sistema in Fibra di Carbonio per la ricostruzione protesica di Toronto su Impianti sviluppato nei laboratori Micro Medica.

Abbiamo finalmente superato ogni ostacolo e siamo pronti per affrontare il mercato dentale del futuro con un prodotto unico ed innovativo.

Finalmente una grande alternativa alle metodiche tradizionali che fino ad oggi imponevano l'utilizzo del metallo nella routine quotidiana del laboratorio odontotecnico senza la possibilità di una valida alternativa.

Un concentrato di tecnologia in pochi grammi di peso.

**Finalmente** è possibile usare anche in campo dentale la fibra di Carbonio e poter apprezzare le caratteristiche eccezionali di questo prodotto.

#### **Questo incredibile materiale**

viene utilizzato per molteplici applicazioni soprattutto nei settori aeronautico, meccanico e automobilistico, applicazioni dove viene richiesta leggerezza ed una estrema resistenza meccanica.

Sfruttando queste importanti caratteristiche Micro Medica a messo a punto una speciale fibra unidirezionale in Carbonio composta da milioni di fili sottilissimi da 4/6 micron.

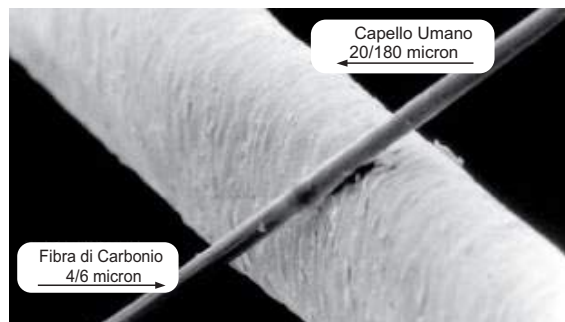
Questa particolare fibra è stata prodotta per essere utilizzate in ambito dentale, e progettata in maniera tale da sopportare carichi di masticazione verticali, linguali e vestibolari senza subire nessuna deformazione.

#### **Il nuovo sistema Bio Carbon Bridge**

permette la realizzazione di lavori anche molto estesi immediatamente passivi, realizzati direttamente sulle torrette master degli impianti senza nessuna contrazione con una facilità d'uso sorprendente e con un peso di soli pochi grammi.

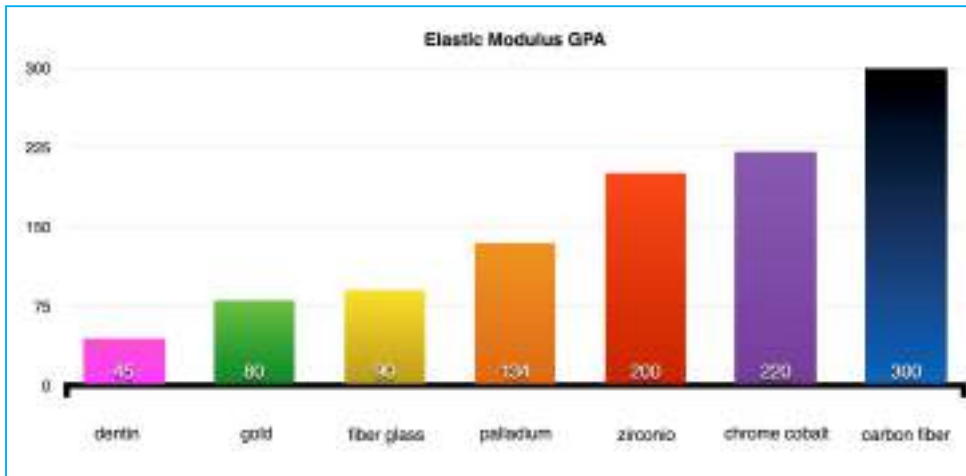
La nuova fibra di Carbonio progettata da Micro Medica riduce drasticamente lo stress trasmesso in fase di masticazione agli impianti ammortizzando e dissipando in modo omogeneo le forze generate.

Strutture altamente performanti con resistenze meccaniche che non sono paragonabili a nessun altro materiale attualmente utilizzato in ambito dentale.



**La fibra di Carbonio del sistema Bio Carbon Bridge** come evidenziato nel grafico raggiunge livelli di resistenza meccanica estremamente elevati, comparati con altri materiali dimostrano come questo nuovo prodotto possa sostituire nella realizzazione di strutture dentali sia il metallo che lo zirconio senza nessun problema.

Le migliaia di filamenti di cui sono composti i fili unidirezionali del nuovo sistema, permettono la realizzazione di sottostrutture anche molto complesse estremamente precise e che riproducono con fedeltà la modellazione eseguita precedentemente in cera



**Il vantaggio** dei fili unidirezionali è la possibilità di realizzare sottostrutture in Carbonio per Toronto in un unico pezzo senza interruzioni, inglobando all'interno tutte le torrette.

Di fondamentale importanza la realizzazione di lavori monoblocco poiché in questo modo le forze di masticazione non incontrando interruzioni vengono scaricate in modo omogeneo lungo la struttura.

### **Leggera come una piuma,**

con un peso specifico di  $1,4\text{gr} \times \text{cm}^3$  la fibra di Carbonio del sistema Bio Carbon Bridge è in assoluto il materiale con rapporto peso-resistenza tra i più performanti al mondo.

Paragonata al cromo cobalto  $8,2\text{gr} \times \text{cm}^3$  o allo zirconio  $6,5\text{gr} \times \text{cm}^3$ , la fibra di carbonio risulta decisamente più leggera e performante.

Una Toronto all on Four realizzata con questo nuovo sistema pesa mediamente solo 4gr comprese le torrette in Titanio !

### **Resistente agli agenti chimici,**

di fondamentale importanza la capacità di questo nuovo materiale di resistere in bocca dall'attacco di qualsiasi sostanza presente nel cavo orale, evitando così il deteriorarsi del materiale nel tempo.

Le strutture realizzate con la nuova fibra di Carbonio devono essere completamente rivestite dal materiale estetico o da opportuno sigillante poiché pur essendo assolutamente Biocompatibili

la fibra di carbonio è un materiale che si lucida con difficoltà e superficie non lucide potrebbero favorire il deposito di placca e batteri.

### **Non Assorbe acqua,**

con un valore inferiore allo 0,1% risulta essere in assoluto un materiale Idròfobo, questa caratteristica risulta di assoluta importanza quando si vogliono ottenere strutture stabili e durature nel tempo.

### **Ottimo isolante termico,**

a differenza dei metalli utilizzati da sempre per ricostruzioni protesiche di vario genere la fibra di Carbonio del sistema Bio Carbon Bridge è un ottimo isolante termico, ed è stabile a qualsiasi variazione di temperatura.



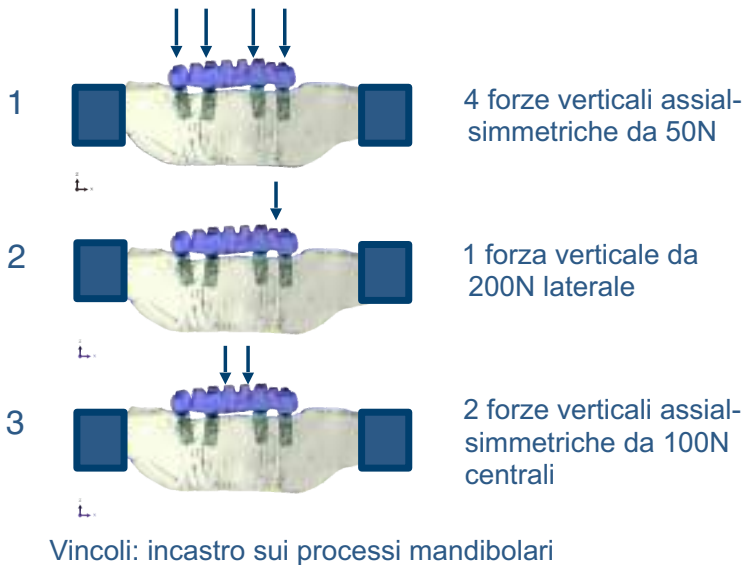
Mechanical assessment of the effects of a Toronto Bridge structure in carbon fiber through a studio of Finished Elements

**Estratto:**

Lo scopo della ricerca condotta dal Politecnico di Milano sulla fibra di carbonio del sistema Bio Carbon Bridge Micro Medica, è quello di stabilire attraverso uno studio degli elementi finiti, come i carichi di masticazione di diversa intensità, si trasmettono all'impianto e all'osso, tramite la protesi realizzata con la Fibra di Carbonio unidirezionale mediante sistema di stampaggio in muffola.

**Simulazioni FE**  
**Condizioni al contorno e carichi masticatori**

Sono stati studiati 3 casi:



La struttura tipo toronto all on four utilizzata per la simulazione è la scansione reale di un caso clinico, dopo la scansione è stato realizzato un modello virtuale con la protesi posizionata a livello della mandibola inferiore.

Sono state prese in considerazione tre forze diverse assial-simmetriche applicate verticalmente in tre zone diverse della mandibola, con carichi variabili da 50 a 200N.

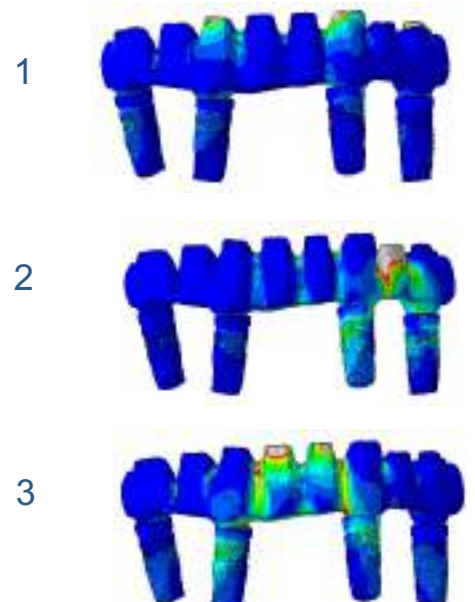
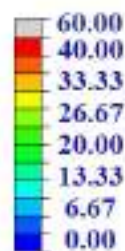
4 forze verticali da 50N cad. a livello del gruppo frontale inferiore  
1 forza verticale da 200N a livello del canino inferiore  
2 forze verticali da 100N cad. a livello dei centrali inferiori

Come dimostra lo studio effettuato dal Politecnico di Milano i nuovi fili unidirezionali di Carbonio progettati da Micro Medica, riducono drasticamente lo stress trasmesso in fase di masticazione agli Impianti ammortizzando e dissipando in modo omogeneo le forze generate, questa caratteristica è estremamente importante per tutti i lavori eseguiti su Impianti.

**Risultati: stato di sforzo**

Toronto Bridge in Fibra di Carbonio

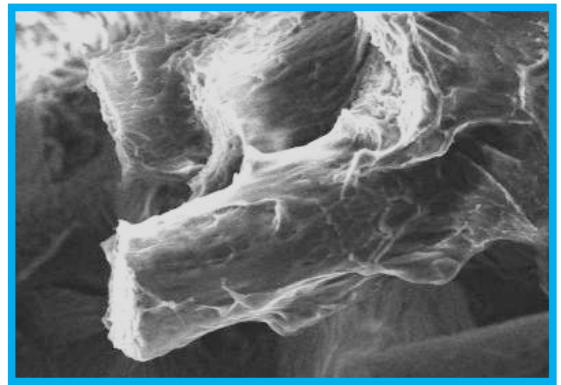
Sforzo Equivalente [MPa]





### Strutture sempre Passive,

una delle cause maggiori di perdita di cresta ossea, mobilità dell'impianto, frattura delle componenti e distacco delle protesi sono le fusioni non passive in quanto non esistendo spazio tra la corona e il moncone, si crea un'interfaccia metallo-metallo, con nessuna tolleranza, una forza di 20N applicata ad una fusione non passiva, tende a distorcere la sovrastruttura e a sovraccaricare le componenti dell'impianto e l'osso (Università degli studi Sapienza Roma).



Carbon Wire + Resin

### Bio Carbon Bridge

permette la realizzazione di qualsiasi sottostruttura protesica anche molto complessa sempre e comunque passiva costruita direttamente sul modello master, grazie al perfetto mix tra la resina messa a punto per l'utilizzo con questo sistema ed i fili unidirezionali in fibra Carbonio.

### La resina speciale

sviluppata nei laboratori Micro Medica è in grado di impregnare ed aderire intimamente ai fili di carbonio impiegati per la realizzazione delle sottostrutture per creare un'unione che, attraverso la polimerizzazione guidata nel Forno Space Lab rende la struttura così realizzata estremamente precisa e altamente performante.



### Un legame perfetto,

uno dei grandi problemi nella realizzazione di protesi dentali è il legame tra la sottostruttura realizzata in metallo e la sovrastruttura estetica realizzata in composito o in resina, i due materiali di base incompatibili tra di loro devono subire un particolare trattamento attraverso l'uso di adesivi e di primer per poter essere uniti, ma molto spesso anche dopo l'uso di questi prodotti l'unione è precaria ed instabile.

Per ovviare a questo problema Micro Medica ha messo a punto una resina speciale da Bisfenolo A, il Bisfenolo A è il componente di base di quasi tutte le resine e dei compositi dentali Bis-Gma in commercio, per questa ragione l'unione tra la sottostruttura costruita con questa resina + la fibra di carbonio e la sovrastruttura realizzata con le classiche resine o i compositi dentali è di tipo chimico.



**La nuova resina del sistema Bio Carbon Bridge** ha inoltre un' altissimo potere adesivo caratteristica indispensabile per poter bloccare in modo inscindibile le torrette degli impianti tra i fili unidirezionali in carbonio.

Finalmente la possibilità di ottenere strutture con un legame forte e duraturo nel tempo.

La Resina del sistema Bio Carbon Bridge è compatibile con tutte le resine e i compositi per ponti e corone in commercio.

## Fenomeni di Bimetallismo,

se in bocca sono presenti due metalli con potenziale elettrico diverso come il cromo cobalto ed il titanio essendo la saliva un liquido elettrolita ci sarà un passaggio di elettroni tra un metallo e l'altro, questa micro corrente determinerà la corrosione di uno dei metalli vanificando i nostri sforzi per ottenere strutture precise e perfettamente passive.

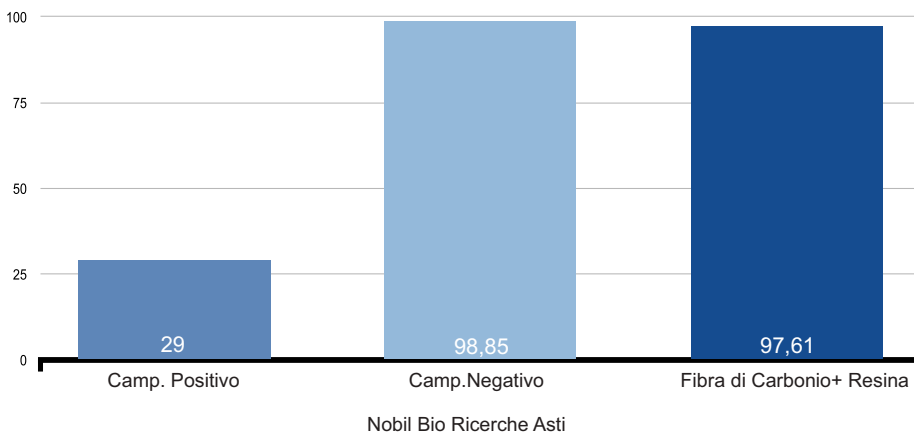
Particelle metalliche generate dalla corrosione elettrolitica possono dare sensazioni di sapori amari, aciduli o metallici in bocca, creando inoltre problemi per la salute dei pazienti.

Con il sistema Bio Carbon Bridge si evita qualsiasi problema di Bimetallismo !



**corrosione elettrolitica del cromo cobalto**

**TEST MTT (assorbanza)**



## Biocompatibile,

la fibra di carbonio è ormai utilizzata con grande successo per molteplici applicazioni soprattutto in campo medico ortopedico, ogni giorno vengono impiantate con grande successo centinaia di protesi costruite con questo incredibile materiale.

I test di citotossicità effettuati dal Laboratorio Nobil Bio Ricerche di Asti sulla fibra di carbonio e sulla resina del sistema Bio Carbon Bridge hanno confermato come questo prodotto sia assolutamente biocompatibile.

Tutti i rinforzi prodotti nei laboratori Micro Medica sono Dispositivi Medici certificati CE in classe IIA come impiantabili a lungo termine, la fibra di carbonio del sistema Bio Carbon Bridge è la prima fibra di carbonio al mondo certificata per uso dentale.

## Estetica vincente,

con il nuovo sistema Bio Carbon Bridge è possibile realizzare Toronto già colorate nei colori rosa o dentina, e inglobare i denti durante le fasi di stampaggio nella fibra di carbonio.

Con questo nuovo speciale gel colorato si ottengono sottostrutture interamente in carbonio colore rosa o dentina.

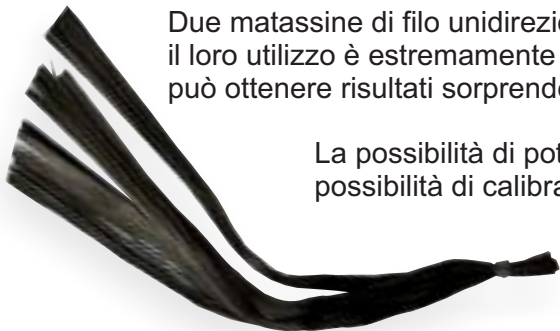
L'estetica e la funzione delle protesi in fibra di Carbonio non sono paragonabili a nessun altro materiale in commercio.



Toronto inferiore in fibra di carbonio: Prof. Dott. Marco Chiesa  
Univ. Degli Studi Pavia - lab. odont. Danilo Schembri

## Un concentrato di tecnologia,

i nuovi fili unidirezionali in fibra di carbonio sviluppati da Micro Medica per la tecnica di costruzione di sottostrutture in carbonio tipo Toronto, rappresentano una vera novità in campo dentale.



Due matassine di filo unidirezionale sono contenute nel Kit introduttivo Bio Carbon Bridge Color, il loro utilizzo è estremamente semplice ed intuitivo, non occorrono capacità particolari, chiunque può ottenere risultati sorprendenti seguendo con attenzione le istruzioni del sistema.

La possibilità di poter lavorare direttamente nel controstampo della muffola ci dà la possibilità di calibrare con attenzione la quantità e la posizione delle fibre rendendo il processo di stampaggio delle stesse molto semplice.

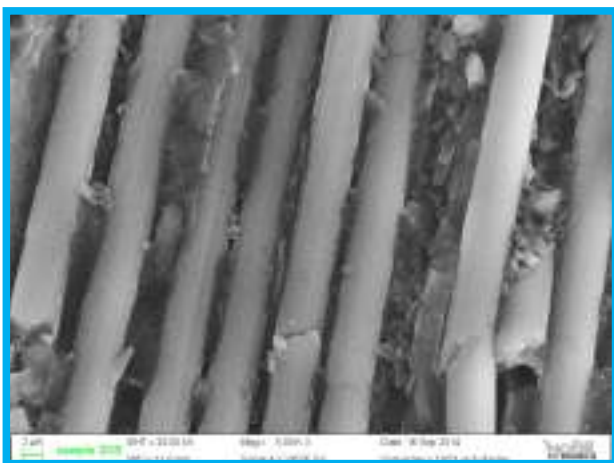
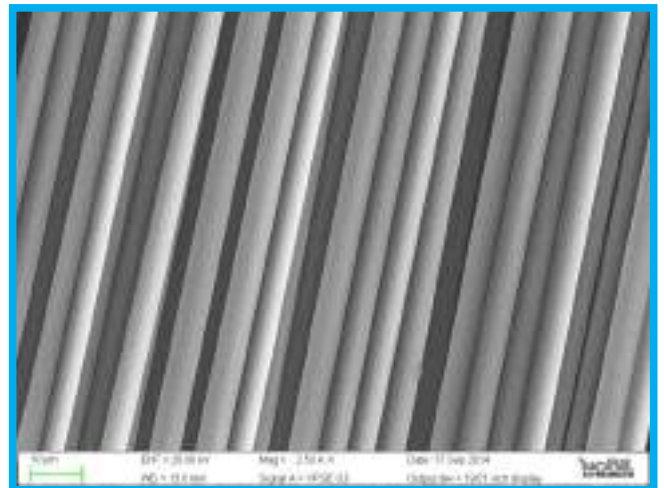
## Foto al Sem,

per realizzare strutture altamente performanti è stato necessario creare un filato dalle caratteristiche uniche, come è evidente dalla foto realizzata al microscopio elettronico i fili di carbonio sono tra loro perfettamente identici, questo aspetto è molto importante poiché in questo modo la resistenza meccanica delle strutture realizzate con questo nuovo prodotto è assolutamente omogenea. non essendoci fili di diverso diametro non avremo zone con differente resistenza meccanica.

Questa caratteristica rende questo materiale unico nel suo genere, ci sono voluti anni di ricerca per ottenere un materiale così avanzato.

## Fili,

migliaia di fili inglobati nella matrice resinosa sono la base necessaria per rendere le strutture capaci di sostenere lavori anche molto estesi senza nessun problema, l'ottima rigidità strutturale che si ottiene con l'utilizzo dei fili unidirezionali permette di applicare sopra le strutture così realizzate qualsiasi tipo di materiale estetico.



Composito e resine acriliche saranno efficacemente sostenuti dalla sottostruttura, i punti di contatto in strutture tipo Toronto non dovranno avere un volume inferiore a  $11/12\text{mm}^2$  lo spessore intorno agli abutment  $1,2/1,5\text{mm}^2$



## La Resina Base,

la resina speciale messa a punto da Micro Medica è un elemento importantissimo del successo del nuovo sistema.

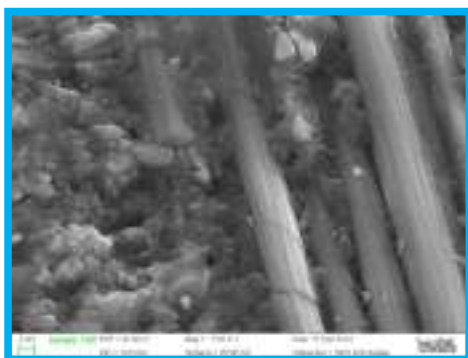
Nel kit sono fornite due differenti tipologie di resina base: la Resina Base 1 completa di catalizzatore ed attivatore e la Resina Base A anche questa completa di catalizzatore ed attivatore.

La Resina Base 1 è perfettamente trasparente e viene utilizzata con l'aggiunta del catalizzatore e dell'attivatore per impregnare i fili in carbonio prima dello stampaggio in muffola.

la base di resina Gel A invece viene caricata con Nano polvere di ceramica, questo gel è disponibile in due diversi colori, Rosa e Dentina.



La Resina Base A è invece un Gel micro caricato con uno speciale filler Nano Ceramico colorato, Rosa o Dentina che ne aumenta la resistenza meccanica, questo gel ha una duplice funzione, viene utilizzata come primo leggero strato all'interno della muffola per rilevare ogni minimo dettaglio, come ultimo strato dopo il posizionamento dei fili per compensare eventuali mancanze e per aumentare la pressione in fase di chiusura della muffola, si evita in questo modo la formazione di micro porosità.



**Pivot System**, parte integrante e indispensabile del sistema sono i pivot trasparenti contenuti nel Kit Bio Carbon Bridge, questi permettono l'esatto posizionamento della fibra unidirezionale in carbonio intorno alle torrette degli impianti senza danneggiarla e fanno da riferimento per ritrovare le torrette e le viti di serraggio delle stesse dopo lo stampaggio.

**100% Fibra di Carbonio**, un protocollo collaudato permette di ottenere strutture ad alta densità di carbonio, come dimostrano le immagini a lato ottenute al microscopio elettronico e ottico dell'interno delle barre tipo Toronto realizzate con il sistema Bio Carbon Bridge.



Nelle zone più esterne la resina Base A ci aiuta a replicare i dettagli precedentemente ottenuti in fase di modellazione, mentre il cuore interno delle barre realizzato con la resina 1 è ricchissimo di fili è privo di qualsiasi porosità o imperfezione.

Seguendo il protocollo si ottengono sempre strutture perfettamente identiche tra di loro, essere certi di produrre pezzi privi di difetti ci dà la possibilità di lavorare in assoluta tranquillità e di garantire i nostri lavori.

## Calore e pressione

sono gli ingredienti per ottenere strutture performanti e resistenti.

Per questa particolare tecnica è stata creata una muffola innovativa in tre pezzi per la stratificazione e lo stampaggio della **fibra di Carbonio dei sistemi Bio Carbon Bridge Special Toronto e Cs33**, della **fibra di Vetro dei sistemi Bio Glass Bridge e Cs 43**, del **composito per le parti anatomiche**.

Per creare uno strumento preciso ed affidabile la nuova muffola è realizzata fresando dal pieno tutti i pezzi che la compongono sia in alluminio che in plexiglas trasparente, sono state costruite delle speciali boccole in acciaio inox dove scorrono con un'estrema precisione le barre filettate di chiusura e realizzati degli appositi galletti anatomici resistenti alla temperatura per una chiusura semplice ed ermetica della muffola.

Uno strumento indispensabile per lavori di qualità.



particolare delle boccole di scorrimento e delle guide filettate



particolare dei galletti di chiusura



## Forno Space Lab,

una speciale metodica è stata messa a punto per questi nuovi materiali, metodica che prevede l'uso di uno Forno per il processo a caldo di indurimento della fibra di Carbonio e della fibra di vetro.

Senza questa nuova metodica non sarebbe stato possibile ottenere l'indurimento e la completa reticolazione della Matrice Resinosa in un tempo estremamente breve.

Micro Medica ha prodotto un forno speciale computerizzato per questa particolare tecnica, ma è anche possibile utilizzare un comune forno ben tarato per la cottura della fibra.



particolare della parte frontale



particolare della resistenza ceramica