

# Un processo di deantigenazione unico e innovativo

**Deantigenare** significa eliminare tutti gli elementi che il sistema immunitario può riconoscere come antigeni, evocando una reazione indesiderata.

Il **trattamento enzimatico Zymo-Teck®** è basato sull'applicazione di processi di ultima generazione. Miscele di enzimi litici a composizione variabile privano l'osso di tutte le componenti antigeniche, rendendolo totalmente biocompatibile, ma preservano il collagene nella sua conformazione nativa. Per questo motivo gli innesti Bioteck® posseggono qualità uniche sia in termini di risposta biologica che di risultati clinici.

## Valutazione visiva del processo di deantigenazione



Laboratorio Biochimico/Controllo Qualità - Bioteck S.p.A.

Nell'immagine risulta visivamente evidente l'efficacia nella pulizia delle trabecole ossee dei primi tre cicli del processo di deantigenazione **Zymo-Teck®** applicato ad un blocchetto di osso spongioso equino.

## Quantificazione del contenuto lipidico



Laboratorio Biochimico/Controllo Qualità - Bioteck S.p.A.

Come si può osservare dal grafico, i primi tre cicli di trattamento del processo **Zymo-Teck®** sono già sufficienti ad ottenere l'allontanamento quasi totale del contenuto lipidico.

**BiOTECK®**  
The science of bone tissue

**Bioteck S.p.A.**

*Sede Amministrativa e Commerciale:*

Via E. Fermi 49 - 36057 Arcugnano (VI) - Italia  
Tel. +39 0444 289366 - fax: +39 0444 285272  
info@bioteck.com - www.bioteck.com



Sede Amministrativa e Commerciale

*Centro Polifunzionale di Produzione, Ricerca e Sviluppo:*

Via G. Agnelli, 3 - 10020 Riva presso Chieri (TO) - Italia



Centro Polifunzionale di Produzione, Ricerca e Sviluppo

**Bioteck®** è un'azienda italiana che produce sostituti ossei e membrane protettive impiegate con successo in Ortopedia, in Neurochirurgia e in chirurgia Oro-Maxillo Facciale. Fondata nel 1995, l'azienda è in costante crescita ed è presente in oltre 50 paesi in tutto il mondo. L'impegno per la ricerca scientifica è alla base delle innovative soluzioni offerte dai prodotti **Bioteck®**. L'azienda collabora a numerosi progetti di ricerca, anche internazionali, che hanno dato impulso alla ricerca di base e contribuito a scrivere capitoli importanti della biologia dell'osso.

Dalla conoscenza profonda che **Bioteck®** acquisisce grazie alla ricerca deriva l'assoluta qualità dei suoi prodotti che sono sottoposti a rigorosi controlli, sia ambientali che qualitativi, garantendo un prodotto dai più alti profili di qualità e sicurezza.

**Bioteck®** applica una politica di trasparenza totale e apre le porte del suo Centro Polifunzionale di Ricerca e Sviluppo permettendo di seguire i processi produttivi all'avanguardia e l'intensa attività di ricerca scientifica condotta dal suo personale.



Laboratorio Biochimico/Controllo Qualità

## Garanzia di sicurezza e qualità



0373

**Osteoplant®** - una gamma completa di innesti in osso spongioso e corticale.

**Osteoplant® Flex** - una linea di innesti esclusivi a demineralizzazione parziale che li rende morbidi e flessibili.

**Osteoplant® Activagen® e Angiostad®** - paste d'osso in siringa, iniettabili e malleabili, con spiccate proprietà osteoconduttive e di osteopromozione.

Zymo-Teck®, Osteoplant®, Activagen®, Angiostad®, sono marchi registrati da Bioteck S.p.A.



**BiOTECK®**  
The science of bone tissue

biocompatibilità totale

osteoconduzione ideale

rimodellamento completo

**Osteoplant® Spine**

la scelta biologica



concept: mauro forlani - vi - cod. 140505\_M\_OS\_C\_IT01-00

# Osteoplant® Spine

la scelta biologica

## Zymo-Teck®: il segreto della qualità degli innesti

Gli innesti ossei Bioteck® sono ottenuti da tessuto osseo equino trattato con il sistema Zymo-Teck®, un esclusivo processo multi-step di deantigenazione che, attraverso l'utilizzo di specifiche miscele enzimatiche, permette l'eliminazione di tutte le componenti antigeniche preservando inalterata la fase minerale ed il collagene osseo nella sua conformazione nativa.

Il processo Zymo-Teck® opera a temperature controllate - tali da non alterare le caratteristiche strutturali del tessuto osseo - e senza l'utilizzo di alcun solvente chimico, garantendo così la totale biocompatibilità e la massima qualità degli innesti e rendendoli **la migliore alternativa all'osso autologo**.

La componente minerale ossea, non modificata, è riconosciuta come endogena dagli osteoclasti consentendo un **rimodellamento totale** dell'innesto, che viene sostituito completamente, in tempi fisiologici, da nuovo tessuto osseo vitale del paziente.

La **componente collagenica**, preservata nella sua conformazione nativa, garantisce all'innesto l'elevata elasticità e resistenza al carico proprie dell'osso naturale, ed esercita importanti effetti biologici quali la modulazione dell'attività di alcuni fattori di crescita e la promozione dell'adesione di osteoblasti ed osteoclasti.

Gli innesti ossei Bioteck® creano dunque un **ambiente** biologicamente **favorevole alla rigenerazione ossea**. Gli innesti Osteoplant® Spine standard, flessibili e in pasta, sono particolarmente indicati in tutti i diversi interventi di fusione spinale proprio in virtù delle loro straordinarie proprietà biologiche e biomeccaniche.

Gli **innesti standard**, come granuli, cilindri e barrette, garantiscono una buona integrazione e ottimi parametri di resistenza meccanica grazie alla loro struttura minerale e collagenica interamente conservata.

Gli **innesti flessibili**, sottoposti ad uno speciale processo di demineralizzazione parziale, presentano una matrice collagenica fortemente esposta in grado di favorire i processi di adesione e proliferazione cellulare accelerando notevolmente l'incorporazione ed il rimodellamento dell'innesto.

Gli **innesti in pasta d'osso**, oltre alla loro indiscussa praticità d'uso, presentano tutti quei segnali molecolari tipici della matrice ossea demineralizzata in grado di stimolare attivamente il processo di neo-osteogenesi, divenendo scelta ideale nelle situazioni più critiche.

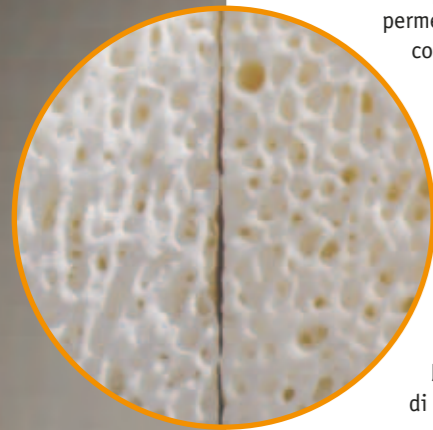
deantigenazione enzimatica

biocompatibilità totale

collagene osseo preservato

elevata resistenza al carico

rimodellamento completo



Le sezioni di osso equino utilizzate per la fabbricazione dei sostituti ossei Bioteck® sono selezionate per garantire una dimensione media delle trabecole del tutto comparabile con quella dell'osso umano. Ciò può essere apprezzato osservando l'immagine ottenuta allo stereomicroscopio dove sono messi a confronto osso umano (a sinistra) e un sostituto osseo Bioteck® (a destra).

Laboratorio Biochimico/Controllo Qualità Bioteck S.p.A.



### microgranuli di osso spongioso

|         |                           |            |       |        |
|---------|---------------------------|------------|-------|--------|
| OGS-03A | Granuli di osso spongioso | 0,5 - 1 mm | 1 btl | 3,0 cc |
| OGS-05A | Granuli di osso spongioso | 0,5 - 1 mm | 1 btl | 5,0 cc |



### barrette di osso cortico-spongioso

|         |                                    |                |      |
|---------|------------------------------------|----------------|------|
| OSP-20B | Barretta di osso cortico-spongioso | 50 x 5 x 8 mm  | 2 pz |
| OSP-30  | Barretta di osso cortico-spongioso | 100 x 5 x 8 mm | 2 pz |
| OSP-40  | Barretta di osso cortico-spongioso | 60 x 5 x 8 mm  | 1 pz |



### cilindri di osso spongioso

|        |                            |              |      |
|--------|----------------------------|--------------|------|
| OMC-03 | Cilindro di osso spongioso | ø 12 x 20 mm | 1 pz |
| OMC-04 | Cilindro di osso spongioso | ø 14 x 20 mm | 1 pz |
| OMC-05 | Cilindro di osso spongioso | ø 16 x 20 mm | 1 pz |



### disco flessibile di osso spongioso

|         |                                 |             |      |
|---------|---------------------------------|-------------|------|
| OMC-05S | Disco flessibile di osso spong. | ø 16 x 5 mm | 1 pz |
|---------|---------------------------------|-------------|------|



### barrette flessibili di osso spongioso

|         |                                    |                 |      |
|---------|------------------------------------|-----------------|------|
| OTC-S9  | Barretta flessibile di osso spong. | 100 x 10 x 8 mm | 2 pz |
| OTC-S9A | Barretta flessibile di osso spong. | 100 x 10 x 8 mm | 1 pz |
| OTC-S15 | Barretta flessibile di osso spong. | 100 x 12 x 3 mm | 2 pz |



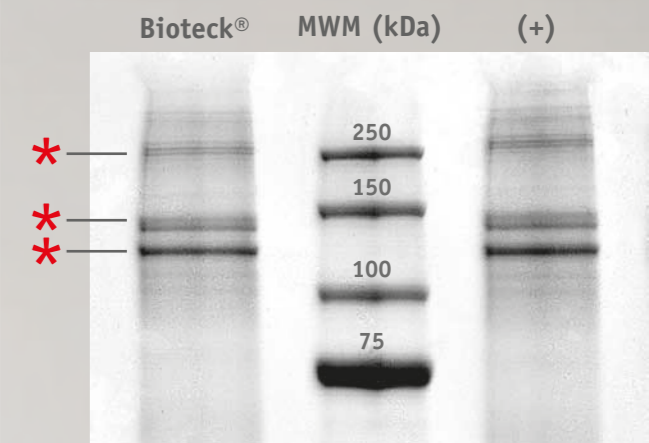
### pasta d'osso malleabile

|           |                         |           |        |
|-----------|-------------------------|-----------|--------|
| OGS-ACM40 | Pasta d'osso malleabile | 1 siringa | 0,5 cc |
| OGS-ACM1  | Pasta d'osso malleabile | 1 siringa | 1,0 cc |
| OGS-ACM2  | Pasta d'osso malleabile | 1 siringa | 2,0 cc |

La **deantigenazione enzimatica** preserva alcune importanti proprietà biologiche dell'osso

### Collagene preservato

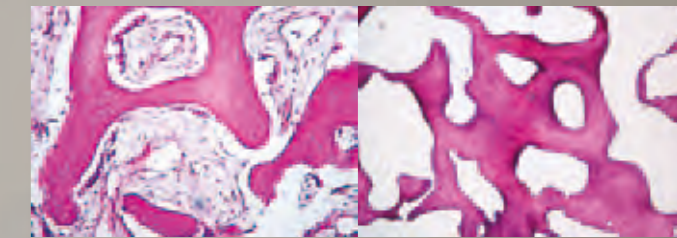
Caratterizzazione proteica mediante corsa elettroforetica su gel denaturante (SDS-PAGE). La prima colonna corrisponde ad un sostituto osseo Bioteck® ottenuto mediante il processo Zymo-Teck®. Nella seconda sono riportate proteine aventi pesi molecolari di riferimento (MWM), e nella terza uno standard di collagene di tipo I purificato (+). **Le bande specifiche per questa proteina (\*) sono ben visibili nell'innesto ottenuto mediante il processo Zymo-Teck®: confermando la presenza di collagene nella sua conformazione nativa.**



Laboratorio Biochimico/Controllo Qualità - Bioteck S.p.A.

### Decellularizzazione

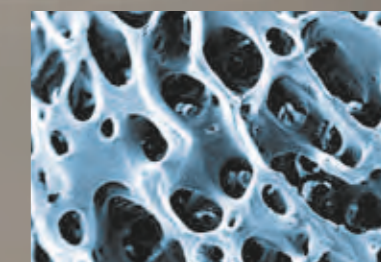
Il processo di deantigenazione Zymo-Teck® elimina completamente la componente cellulare lasciando inalterata la struttura trabecolare naturale.



Preparato istologico di tessuto osseo umano (sinistra) e sostituto osseo spongioso Bioteck® (destra).

Università degli Studi di Firenze, Italia  
Laboratorio di Biologia Prof. Pennelli, Padova, Italia

Le strutture compatte rosa intenso corrispondono alle trabecole ossee. I punti più scuri visibili nell'immagine di sinistra evidenziano la componente cellulare. Nell'immagine di destra (sostituto osseo Bioteck®) non sono visibili cellule, così come nell'immagine che segue.



Sostituto osseo spongioso Bioteck® al microscopio elettronico a scansione

Università degli Studi di Padova, Dipartimento di Biologia, Servizio di Microscopia Elettronica