



## LAVAGGIO DI PRECISIONE PER IMPIANTI DENTALI

Il mercato dei sistemi per l'implantologia dentale è dominato da alcune aziende multinazionali, che negli scorsi decenni hanno investito grandi risorse in ricerca e sviluppo.

Anche in questo campo, caratterizzato da elevati standard produttivi, grazie al loro ingegno e flessibilità alcuni imprenditori italiani sono riusciti a ritagliarsi una fetta del mercato nazionale ed estero, grazie a prodotti innovativi e di altissima qualità.

Per conoscere le tecnologie e le prestazioni necessarie per realizzare questi manufatti meccanici di grande precisione, siamo andati a Colico, un piccolo paesino sulle sponde del lago di Lecco, a intervistare Olivio Della Bella che, con il socio Romolo Micheletti, ha fondato nel 1990 la Biomec.

I due soci, che prima degli anni '90 avevano maturato una lunga esperienza nei laboratori odontotecnici e odontoiatrici della zona, sono stati tra i pionieri in Italia nella progettazione e produzione degli impianti dentali, un settore che richiede approfondite competenze meccaniche e un'attenzione particolare alle procedure di certificazione e omologazione di componenti che vanno dalle diverse tipologie di impianti, allo strumentario chirurgico e alla protesica. Oggi l'azienda conta 15 addetti, che realizzano un fatturato di circa 2.5 milioni di euro, di cui il 60% deriva dall'esportazioni in tutto il mondo.

Il cuore della produzione è l'impianto dentale, cioè la vite che il dentista implantologo inserisce nell'osso, per fare da supporto a ricostruzioni dentali che oggi sono diventati interventi di routine, anche grazie alla continua innovazione tecnologica dei prodotti impiegati.

Il fiore all'occhiello della Biomec è la



linea di impianti "Oxy Implant", completa e versatile, di grande semplicità protesica, sviluppata da un'équipe di personale altamente qualificato, con lo scopo di offrire varie alternative alle differenti situazioni cliniche con le quali il professionista deve confrontarsi, per ottenere un corretto trattamento di riabilitazione con impianti dentali.

Gli impianti della linea "Oxy Implant" sono realizzati in Titanio commercialmente puro (grado IV) ad alta resistenza, conforme alla normativa ASTM F 67, lavorati con macchine a controllo numerico di ultima generazione, al fine di garantire un'elevata precisione e livelli minimi di tolleranza.

Tutti gli articoli sono progettati, fabbricati e controllati interamente in azienda. Il confezionamento finale è effettuato in camera bianca classe 10000, per garantire un'eccellente pulizia dei prodotti e nel rispetto delle più severe condizioni igieniche.



I dispositivi medici del sistema implantare "Oxy Implant" sono conformi alla direttiva europea 93/42/CEE e la Biomec ha ottenuto l'autorizzazione per la vendita dall'organismo notificato CE 0434, oltre ad essere dotata di un sistema di qualità certificato EN ISO 9001 e EN ISO 13485, la normativa specifica per il settore medicale.

I trattamenti superficiali utilizzati dalla Biomec sono ovviamente integrati in un sistema produttivo caratterizzato da elevatissimi standard in ogni fase di lavoro.

### Il ciclo produttivo

Il processo di produzione di un impianto parte dalla barra rettificata di Titanio speciale medicale, che è posizionata sul tornio a "fantina mobile" con controllo numerico, una tecnologia molto impiegata in Svizzera nella produzione della componentistica per orologi. Questi modernissimi torni (attualmente ne sono installati 12), trovano applicazione nel settore medicale (protesi ortopediche), nella produzione di componentistica di precisione per l'industria auto



motoristica, nell'oreficeria industriale, nell'elettronica e ovunque sia richiesta una lavorazione con tolleranze di pochi micron.

La vite, dopo la prima lavorazione meccanica, viene sottoposta a un primo lavaggio, per togliere gli oli di lavorazione, seguito dalla finitura manuale. I pezzi sono tutti controllati, verificando le quote critiche e togliendo manualmente le eventuali bave di lavorazione. I pezzi vengono quindi sabbiati con corindone bianco e successivamente sottoposti ad un ulteriore ciclo di lavaggio, prima di essere inviati ad un'azienda esterna specializzata, per essere sottoposti al trattamento denominato AMS.

La superficie AMS viene ottenuta eseguendo un pri-

mo processo di irruvidimento superficiale con azione meccanica, seguito da processi di attacco chimico, decontaminazione e trattamento con plasma Argon a freddo, che combinati creano una nuova superficie con un elevato grado di pulizia. La superficie AMS è caratterizzata da una microporosità omogenea, con distanza tra i picchi dell'ordine di pochi micron, inferiore alle dimensioni cellulari, tale da aumentare considerevolmente l'adesione delle cellule osteoblastiche e da favorire il processo di osteogenesi, fattori decisivi per conseguire un migliore ancoraggio dell'impianto nell'osso, grazie al quale si ottiene una maggior percentuale di successi clinici. Dopo questo trattamento, i pezzi ritornano alla Biomec dove, in camera bianca, sono confezionati ed infine sottoposti ad una sterilizzazione con raggi beta.

"Ciò che differenzia un buon impianto da uno mediocre - ci spiega Della Bella - è il trattamento superficiale e i nostri processi di finitura consentono di ottenere una riduzione del 50% del tempo di osteointegrazione".

### L'importanza del lavaggio

"Gli impianti sono in Titanio - sottolinea Della Bella - mentre l'attrezzatura può essere in titanio o in acciaio inox. Per alcuni attrezzi, come le frese, che devono avere una durezza particolare, viene utilizzato acciaio inox Aisi 420 che è in grado, con un particolare processo di tempra sottovuoto, di garantire la durezza necessaria.

Per tutta la nostra produzione le fasi di lavaggio hanno un'importanza fondamentale. Prima dell'impianto automatico IFP, il lavaggio era effettuato con solventi in vaschette ad ultrasuoni. Con il nuovo impianto, oltre ad automatizzare tutte le fasi di lavaggio, siamo riusciti a soddisfare le crescenti richieste del mercato,



ottenendo un grado di pulizia elevatissimo e costante su tutti i pezzi, anche quelli più difficili, caratterizzati da fori ciechi profondi anche 8 mm, con filetti molto piccoli da 1-2 mm. La filettatura, realizzata con una particolare procedura di fresatura con asportazione di truciolo e non per maschiatura, produce particelle di titanio molto fini, che con gli oli di lavorazione producono una miscela che con il precedente sistema di lavaggio era molto difficile da eliminare.

Il nuovo impianto utilizza il solvente DOWCLENETM 1601, un prodotto a base di alcoli modificati (alcossi-propanoli) studiato dalla Dow, che ci permette di lavare perfettamente tutti questi particolari, che sono contaminati da trucioli e oli di lavorazione con viscosità 10-11, per cui è necessario arrivare nelle parti più recesse.

La produttività dell'impianto è molto elevata, ma le nostre necessità sono ridotte: con un cestello contenente circa 1.000 pezzi, effettuiamo 3-4 cicli al giorno, per cui i nostri consumi sono molto limitati e arriviamo al massimo a 60 litri di prodotto/anno, contro i 350 litri che consumavamo con i precedenti solventi.

La macchina consente di avere un processo di pulizia e distillazione completamente automatici, ma noi abbiamo anche voluto "chiudere il cerchio" per la fornitura e lo smaltimento del prodotto, installando il sistema di trasferimento a ciclo chiuso "SAFE-TAINER™", che rappresenta la miglior tecnologia disponibile per il contenimento delle emissioni diffuse, come indicato nelle normative italiane ed europee in materia di lavaggio industriale."

#### Il controllo del grado di pulizia

"Biomec – ha concluso Della Bella – è un'azienda certificata e ovviamente tutta la nostra produzione è conforme alle norme sulla marcatura CE. Ogni sei mesi la nostra produzione viene sottoposta ad una serie di controlli eseguiti da laboratori specializzati, che effettuano analisi per verificare la corrispondenza dei risultati alle tabelle di riferimento sul grado di contaminazione dei pezzi. Studi clinici hanno evidenziato che i parametri per garantire la perfetta pulizia di un impianto dipendono dalla presenza di Titanio e Carbonio sulla sua superficie. Il Titanio, reagendo con l'ossigeno, crea ossido di carbonio e il microscopio elettronico misura la quantità di Titanio presente, che non deve essere inferiore al 17-18%, mentre il Carbonio non deve essere superiore al 30-33%.

Biomec, con i suoi cicli di lavaggio e con il trattamento finale delle superfici, rientra ampiamente nei valori di riferimento.



## NUOVO SISTEMA DI PULITURA A BASE DI ALCOLI MODIFICATI (ALCOSSIPROPANOLI)

### Caratteristiche

La particolare struttura molecolare, contenente gruppi lipofili e idrofili, conferisce al DOWCLENETM 1601 un'eccellente potere solvente per oli e grassi ed un'ottima efficacia nella rimozione di sostanze polari.

Il DOWCLENETM 1601 possiede una bassa tossicità ed ecotossicità, nonché un'alto punto di infiammabilità. Nelle condizioni normali il DOWCLENETM 1601 evapora completamente senza lasciare residui e può essere riciclato per distillazione. Possiede un'elevata stabilità chimica e termica. Pertanto, di norma, non necessita dell'impiego di stabilizzanti.

### Campi d'impiego

Il DOWCLENETM 1601 può essere impiegato in appropriati impianti a ciclo chiuso per la pulitura e lo sgrassaggio dei metalli. Il DOWCLENETM 1601 è una valida alternativa a idrocarburi, terpeni, solventi alogenati e sistemi acquosi. Il DOWCLENETM 1601 è anche in grado di risolvere problematiche difficili, quali ad es. la rimozione di oli emulsionati, oli di lappatura, paste di lucidatura. Risulta

altrettanto efficace nello sgrassaggio di metalli sinterizzati, di minuteria di precisione, di pezzi sottili nonché nella preparazione delle superfici a trattamenti termici o galvanici ed alle lavorazioni di rivestimento e verniciatura. Questo prodotto è disponibile soltanto in Europa.

### Principali proprietà fisico-chimiche

Densità, g/cm<sup>3</sup> (20 °C): 0,88  
Intervallo di ebollizione, °C: 170 – 175  
Punto di congelamento, °C: <-75  
Pressione di vapore, mbar (20 °C): 1,1  
Solubilità nell'acqua, % in peso (20 °C): 6,3  
Punto di infiammabilità, °C: 63  
Punto di autoaccensione, °C: 242  
Limite esplodibile inferiore, % in vol. nell'aria: 1,1  
Limite esplodibile superiore, % in vol. nell'aria: 8,4  
Viscosità, mPa's 20 °C): 3,2  
(48 °C): 1,5  
Tensione superficiale, mN/m (25 °C): 26,1  
Calore di vaporizzazione, J/g: 280  
Calore specifico, kJ/kgK (25 °C): 2,0  
Concentrazione di saturazione nell'aria, g/m<sup>3</sup>(20 °C): 6,1

## IMPIANTO DI LAVAGGIO IFP KP 30 MIKRO

L'impianto lavora sottovuoto, con elevate prestazioni tecniche e ambientali, sia nella zona di lavoro che in atmosfera. Il vuoto assicura l'ermeticità dell'impianto e l'assenza di qualsiasi residuo sui pezzi. Permette inoltre di abbattere i tempi ciclo e la potenza utilizzata dall'impianto, con aumento del 100 % della capacità produttiva.

Il trattamento sottovuoto permette di sgrassare, pulire ed asciugare perfettamente ogni tipo di particolare, anche in presenza di geometrie complesse e di forature cieche e capillari, riducendo drasticamente il consumo di solvente rispetto alle lavatrici a ciclo atmosferico; il solvente non viene stressato termicamente e mantiene a lungo le proprie caratteristiche.

### Caratteristiche tecniche dell'impianto

- Funzionamento completamente in vuoto
- Filtrazione continua del solvente
- Distillazione continua
- Monitoraggio continuo delle condizioni operative
- Accesso agevolato per manutenzione
- Costruzione totalmente in inox
- Impiantistica a tenuta di vuoto
- Pompe spruzzatura
- Pompe vuoto
- Sistema abbattimento criogenico
- Filtro trucioli
- Doppio serbatoio solvente
- Pannello operativo touch screen
- Teleassistenza via internet
- Trasduttori ultrasuoni

Fonte: Dow  
Per ulteriori informazioni scrivere a: [info@finishing.it](mailto:info@finishing.it)