

IMPLANTOLOGIA



Cenni storici

- Le prime notizie certe di impianti dentali risalgono al 1856; giungono comunque anche dall'antichità reperti archeologici interessantissimi che testimoniano di inserzioni di pezzi di conchiglia lavorata, minerali o osso. In epoca più recente, nel XIX secolo, si moltiplicarono i tentativi di realizzare interventi implantologici ma l'inadeguatezza dei materiali, delle tecniche chirurgiche, dei mezzi anestetici, l'assenza di antibiotici e la totale mancanza di cognizioni occlusali, ne decretarono il fallimento

Sia gli Aztechi, che gli Egizi, i Cinesi, gli Etruschi hanno tentato di praticare l'implantologia dentale.

Scavi archeologici e ritrovamenti tombali hanno infatti portato alla luce crani e ossa mandibolari nei quali, al posto di qualche dente mancante, erano stati inseriti degli elementi ricalcanti la forma, più o meno ben modellati, dei denti umani. I materiali usati per ottenere questi denti erano ricavati talvolta da valve di conchiglie o da particolari pietre o addirittura una radice inserita nell'alveolo vuoto, di ferro lavorato e martellato al fuoco.

I primi veri impianti con materiali alloplastici si hanno con Day, Hoglund, Weigele



Gli impianti iuxtaossei, inseriti sotto il periostio, costituiti da griglie metalliche con monconi sporgenti vengono ideati da Brand, Baratieri, E' del 1938 il primo impianto sommerso di Addams, assai simile a quello successivo di Branemark . Del 1947 sono le esperienze di Formiggini considerato il padre della moderna implantologia. Formiggini ideò la vite cava a spirale, costruita con filo metallico di acciaio inossidabile o tantalio, che consentiva la neoformazione di osso tra le spire

Muratori nel 1963 realizzò in titanio una spirale cava che circonda due pilastri verticali e prosegue con un fusto cavo, al fine di aumentare la possibilità di fissazione dell'osso neoformato. Linkow nel 1963 fenestrò la parte terminale della spirale



Per superare difficoltà legate a particolari condizioni anatomiche, come creste alveolari sottili, spessori ossei insufficienti, vicinanze ai seni mascellari e al canale mandibolare, Scialom progettò gli impianti ad ago di tantalio; applicati a tripode essi vennero utilizzati nei casi di edentulismo totale



Titanio

Elemento chimico, Ti, numero atomico 22 e peso atomico 47,90. Il suo comportamento chimico mostra molte somiglianze a quello del silicio e dello zirconio, come elemento appartenente al primo gruppo di transizione. Il titanio è un metallo di transizione leggero, forte, brillante e resistente alla corrosione con un colore metallico bianco-argenteo. Il titanio puro non è solubile in acqua ma è solubile in acidi concentrati. Questo metallo forma un rivestimento di ossido passivo e protettivo (che determina la resistenza alla corrosione) quando esposto a temperature elevate in aria, ma a temperatura ambiente resiste all'appannaggio. La suo stato principale di ossidazione è 4. Questo elemento brucia nell'aria quando è riscaldato fino a ottiene il diossido, TiO_2 e quando è combinato a un alogeno.

In chirurgia medica le leghe di Ti, grazie alle elevate qualità di biocompatibilità, vengono usate con successo per la realizzazione di valvole cardiache, come rivestimento per apparecchi bioimmersi come i pacemakers, articolazioni per le anche, apparecchi acustici, etc.; in chirurgia maxillofacciale per la realizzazione di lamine di ricostruzione. Da alcuni anni i ricercatori hanno cominciato a prendere in considerazione il Ti come un materiale utilizzabile nell'odontoiatria restauratrice ed in implantologia, soprattutto per la sua biocompatibilità ma anche per la resistenza alla corrosione, il basso peso specifico (4 volte inferiore a quello dell'Oro) e la sua bassa conducibilità termica (14 volte minore a quello dell'Oro). Ne sono esempi del suo impiego da parte dell'industria, la realizzazione degli impianti, componenti protesici, perni monconi, fili ed archi per ortodonzia.



ceramica su titanio per impianto



il titanio è l'unico materiale a presentare una corrosione del tutto insignificante e ciò grazie al fenomeno della passivazione con il quale le sue superfici vengono rapidamente ricoperte da una sottilissima pellicola di ossido che isola il metallo dall'ambiente esterno. Per questa sua peculiarità, il titanio è molto ben tollerato sia dal tessuto osseo che dai tessuti molli dell'organismo, presenta un livello di tossicità estremamente basso e non produce allergie. Con il titanio non vi è nessun fenomeno di galvanismo con altri eventuali metalli già presenti nel nostro cavo orale e nessuna alterazione nei sapori dei cibi.

Il termine **osteointegrazione**, coniato alla fine degli anni sessanta da Per-Ingvar Branemark, professore svedese di biotecnologia applicata è usato in odontoiatria per definire l'intima unione tra un osso e un impianto artificiale senza tessuto connettivo apparente. Si definisce intima unione quando lo spazio e i movimenti relativi fra osso e impianto non superano i 100 micron.

.



Più recentemente è stata suggerita da Zarb e Albrektsson una definizione su base clinica secondo cui l' Osteointegrazione è un processo in cui materiali alloplastici ottengono una fissazione rigida, clinicamente asintomatica con l' osso e tale fissazione rigida viene mantenuta anche sotto carico. Il requisito fondamentale per stabilire una Osteointegrazione reale e durevole da parte di un materiale non biologico si basa sulla biocompatibilità del materiale da impianto, sulla biomeccanica dell'impianto stesso, sulla corretta preparazione chirurgica del sito ricevente e sul controllo dei carichi protesici

La definizione di Branemark prevede che tra osso e superficie dell'impianto ci debba essere un intimo contatto e che l'osso sia mineralizzato senza interposizione di tessuto fibroso

Per Bernard una vera osteointegrazione si ha solo tra osso e idrossiapatite porosa; tra titanio puro ed osso si determina un impercettibile cuscinetto ammortizzatore





L'impianto Branemark è costituito da tre elementi:

Il corpo dell'impianto o vite (fixture), il moncone (abutment) e la vite dell'abutment

SISTEMA IMZ

Questo sistema utilizza impianti cilindrici cavi in titanio puro al 99.9%, trattati con titanio plasmato e HA (idrossiapatite)

Questo tipo di impianto è caratterizzato da tre elementi

SISTEMA STERI-OSS

Si avvale del doppio sistema implantare della vite e del cilindro.

Le viti sono in titanio puro, rivestite o no di idrossiapatite.

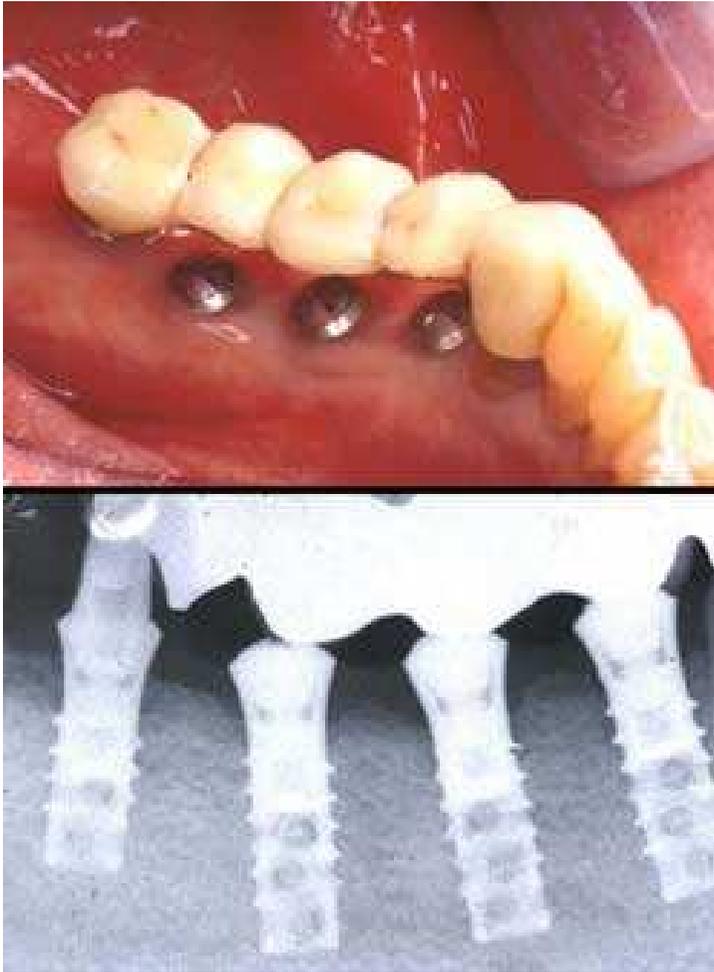
SISTEMA INTEGRAL

Questo sistema si avvale di impianti cilindrici cavi in titanio, ricoperti da calcite che viene applicata alla superficie dell'impianto con uno spray.

Il periodo di guarigione dopo l'intervento è fondamentale per l'osteointegrazione, l'impianto deve rimanere in assenza di carico e di sollecitazioni; è risaputo che anche una modesta mobilità dell'impianto, dovuta alle forze orali (lingua, masticazione) innesca un processo di proliferazione connettivale che porta ad una fibrosi periimplantare con conseguente perdita di osteointegrazione e quindi dell'impianto.







L'impianto ha una biomeccanica diversa dalla radice naturale, poiché non esiste attacco parodontale e vi è un rapporto di anchilosi con l'osso circostante

La forma più ideale è quella a vite, che trasmette e distribuisce attraverso la spirale i carichi masticatori e permette una migliore ritenzione dell' impianto. Inoltre tra l' impianto e l' osso non deve esserci alcuno spazio che possa favorire la formazione di tessuto connettivo tale da generare l'insorgere di complicazioni

Il successo di un impianto non si valuta solamente per la sua sopravvivenza, ma anche per la presenza o meno di complicazioni biologiche. Esse dipendono dal mantenimento nel tempo di un'estetica gengivale accettabile senza l'insorgere di riassorbimenti dell'osso corticale. Altrimenti, un'inflammazione dei tessuti molli circostanti l'impianto porterebbe all'insorgere di una periimplantite con perdita dell'osso marginale ed esposizione del collo implantare

