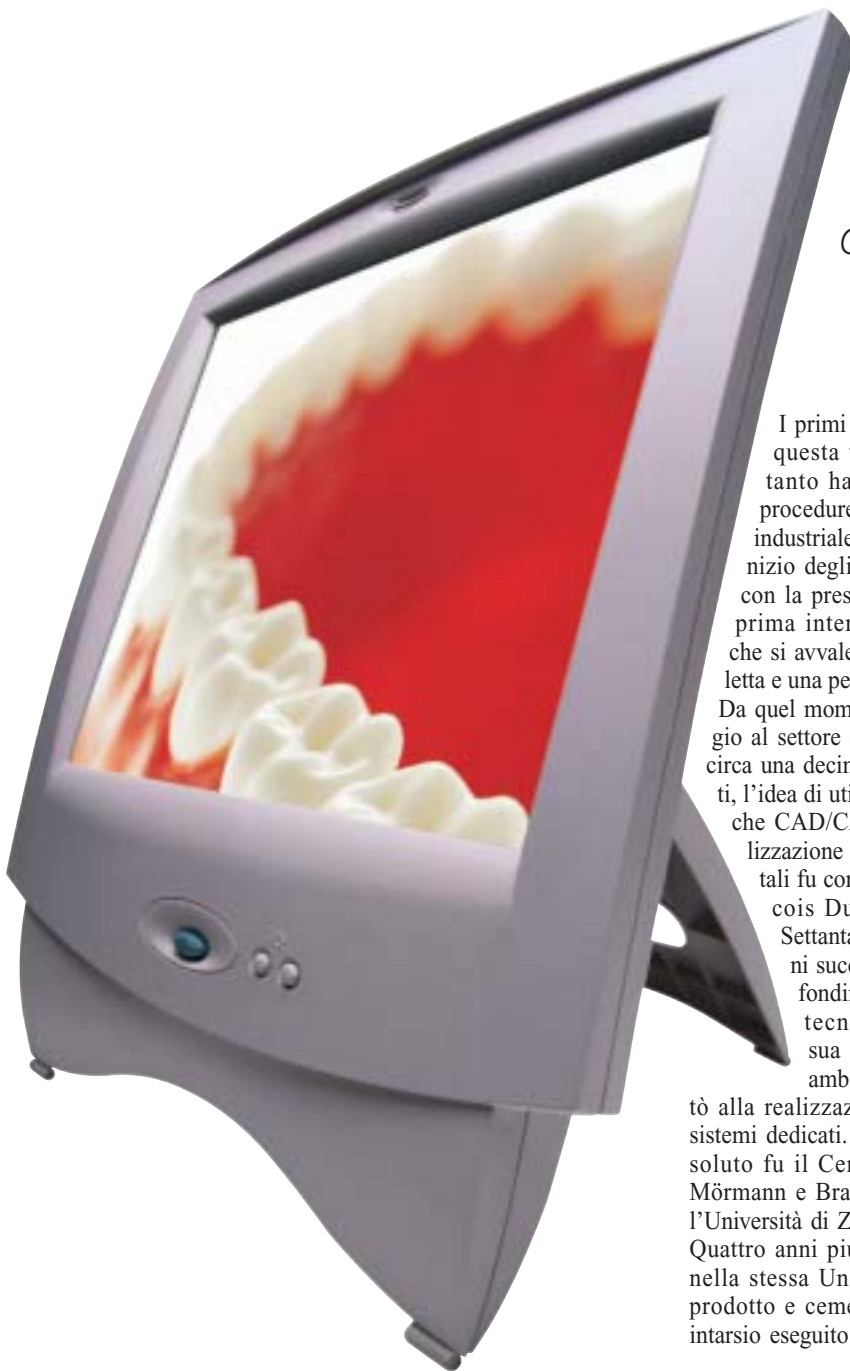


CAD CAM PER LABORATORI A CONFRONTO

Quando il computer diventa un assistente indispensabile



Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing è il significato dell'acronimo CAD/CAM, indicando che le fasi di progettazione e produzione sono assistite dal computer

I primi segni di vita di questa tecnologia che tanto ha influito sulle procedure di produzione industriale risalgono all'inizio degli anni Sessanta, con la presentazione della prima interfaccia grafica che si avvaleva di una tavoletta e una penna luminosa.

Da quel momento, il passaggio al settore dentale richiese circa una decina d'anni. Infatti, l'idea di utilizzare le tecniche CAD/CAM per la realizzazione di restauri dentali fu concepita da Francois Duret negli anni Settanta. Nei dieci anni successivi, l'approfondimento di questa tecnologia e della sua applicazione in ambito dentale portò alla realizzazione dei primi sistemi dedicati. Il primo in assoluto fu il Cerec®, ideato da Mörmann e Brandestini presso l'Università di Zurigo nel 1981. Quattro anni più tardi, sempre nella stessa Università, venne prodotto e cementato il primo intarsio eseguito con questo ap-

parecchio. Parallelamente, anche in Svezia si procedeva con la messa a punto di un sistema CAD/CAM: nel 1983, grazie agli studi di due ricercatori svedesi, venne realizzata la prima corona in titanio. Negli anni si è assistito a una considerevole accelerazione nello sviluppo di altri sistemi CAD/CAM da laboratorio, come conseguenza del significativo miglioramento delle prestazioni sia dei computer sia dei software applicativi. Dai primi studi sull'applicazione del CAD/CAM in ambito dentale sono passati venticinque anni e i progressi effettuati nelle moderne tecniche di scansione hanno portato questa tecnologia a un livello di applicabilità certamente importante. Le attuali tecnologie laser e ottiche, infatti, consentono di ottenere dati affidabili che, insieme ai software sempre più sofisticati, permettono di eseguire tracciati di fresatura precisi e fedeli. La tecnologia CAD/CAM è stata sviluppata con l'obiettivo di progettare e realizzare strutture protesiche con caratteristiche di qualità costanti. Il CAD/CAM, infatti,

Legenda: (A) Approfondimenti (€) In offerta

* I prezzi si intendono al netto di IVA

► Cad-Cam per laboratori						
Denominazione del prodotto	CERCON SMART CERAMICS	DCS PRECIDENT SYSTEM M4 (A)	EVEREST (A)	INEOS (A)	INLAB (A)	SCANNER ES1
Produttore	DequDent GmbH	DCS Dental AG	Kavo	Sirona Dental Systems	Sirona Dental Systems	Etkon AG
CAD						
Scanner	Cercon Brain	DCS Precisan, lettore e software	Ottico digitale	Ottico IR	Laser	•
Lettura	Laser	Ottica a mezzo linee Laser	Ottica	Ottica	Ottica	Ottica-laser
Precisione (µm)	4	+/- 5	20 my	25	25	5 mm
Tempo di lettura singolo elemento	2,30 min	3-5 min	3 min	max 10 sec	12 min	45 sec ad el.
Campo di misura	47 x 23 mm	Intera arcata, 14 monconi e modellazione Waxup	60 x 80 mm	Arcata completa	40 x 19 mm	100 mm ²
Software	•	DCS Dentform	•	Framework 3D/WaxUp, VInCrOn	Framework 3D/WaxUp, VInCrOn	Etkon Visual
Piattaforma	•	Windows	Windows 2000	Windows	Windows	Linux
Breve descrizione sistema	•	Possibilità di scansire i normali modelli, senza duplicazioni nè uso di specifici materiali, anche con monconi implantari. Analisi automatica dell'asse di inserzione e della chiusura	Per la progettazione di inlays, onlays, Veneers, cappette, corone complete e strutture di ponti fino a 14 elementi	Scansione e progettazione ponti sino a 40 mm	Realizzazione ponti sino a 40 mm	Scansione 3D del modello, trasmissione dati via internet, fresaggio della struttura al centro Etkon
CAM						
Fresatrice	Cercon Brain	DCS Precimil	Mandrino doppio, nessuna sostituzione di frese durante il lavoro	Milling Unit/inLab	Milling Unit/inLab	Premium Dental
Numero di assi	3	3 (+ rotazione)	5	6	6	5
Numero di giri (g/min)	11.000 - 20.000	60.000	80.000	Variabile	Variabile	0-60.000
Tempo di fresatura	10 min per 1 el.	da 10 a 180 min in base ai materiali	Circa 40 min per 1 el. compl.	•	12 min 1 el.	Es. 15 min ossido zirconio
Materiali	Ossido di zirconio presinterizzato Cercon base	3 tipi di ossido di zirconio, 2 tipi di allumina, 2 tipi di ceramica integrale, titanio, poliammide e fibra di vetro, resina calcinabile	Ossido di zirconio soft e hard, disilicato di litio (e-max Ivoclar), silicato di zirconio, titanio, polimero, vetroceramica rinforzata con leucite	Vita, Ivoclar, Merz	Vita, Ivoclar, Merz	Ossido Zirconio Denzir HIP, ossido zirconio, titanio, CR.CO., poliammide, poliammide in fibre
Indicazioni per l'applicazione	Strutture con lunghezza anatomica fino a 47 mm	Dalle cappette singole fino a ponti di 14 elementi, su pilastri naturali e impianti, con un numero di elementi intermedi rapportato ai materiali e alle risoluzioni cliniche	Inlays, onlays, Veneers, cappette, corone complete e strutture di ponti fino a 14 elementi	Corone, ponti, faccette, inlays, onlays	Corone, ponti, faccette, inlays, onlays	Ponti fino a 16 el. barre attacchi, Maryland, abutment, intarsi ecc.
UNITA' DI SINTERIZZAZIONE						
Unità di sinterizzazione	Cercon heat	Non necessaria	Everest Therm	Forni specifici di varie marche es. Vita Zyrcomat	Forni specifici di varie marche es. Vita Zyrcomat	Thermo-Star GmbH Denta-Star Rubin
Temperatura max	1.350°C	•	1.650°C	•	•	1.450°C
Processo di sinterizzazione	Automatico di 6 h e 30 min	•	Automatico comandato da microprocessori	•	•	Automatico, computerizzato
Assistenza	Diretta con tecnici della casa produttrice	Tecnica Italia con personale abilitato dalla DCS	Remota, via modem, assistenza propria in luogo (secondo il problema)	•	•	Continua, gratuita, anche tramite remoto
Prezzo di listino*	Euro 60.000,00 (sistema completo)	Euro 25.000,00 - 150.000,00 (secondo config. sistema)	Euro 140.000,00	A partire da euro 37.800,00	A partire da euro 37.800,00	Euro 16.000,00

permette di utilizzare procedure codificate, protocollate, controllabili e soprattutto ripetibili. Le tecniche di produzione CAD/CAM permettono di produrre strutture in ceramica integrale per corone e ponti per i settori anteriori e posteriori. Il processo automatizzato garantisce risultati di elevata qualità - costante e controllata - ed è concepito per avere la massima flessibilità operativa. Le strutture realizzate offrono una base altamente resistente che, in abbinamento a una ceramica di copertura, si traducono in restauri protesici funzionali ed estetici. L'elevata resistenza e l'aspetto estetico naturale della struttura comportano la rimozione di minori quantità di struttura dentale durante la preparazione, consentendo così l'applicazione delle tradizionali tecniche di cementazione. In linea generale, la procedura prevede i passaggi di scansione, progettazione, fresatura, sinterizzazione e rivestimento, con una diversificazione commerciale proposta dalle aziende produttrici che varia dalla gestione completa di tutto il processo da parte del laboratorio, fino a quella che prevede di affidare tutto il processo a centri specializzati.

I RESTAURI IN CERAMICA INTEGRALE

Il materiale principe delle strutture realizzate con la tecnologia CAD/CAM è la ceramica integrale. L'ossido di zirconio, con le sue ottime caratteristiche di resistenza e biocompatibilità note nell'ambito delle protesi implantari, è il materiale di elezione per le strutture. I sistemi in ceramica integrale attualmente



presenti in commercio sono ritenuti idonei per corone e ponti per settori anteriori e per alcune applicazioni nei settori posteriori. I restauri in ceramica integrale sono considerati inerti grazie alla loro stabilità orale e biocompatibilità. L'accumulo di placca su un restauro in ceramica integrale è paragonabile a quello che si verifica su un dente naturale. Inoltre, a differenza degli elementi con supporto in metallo, i restauri in ceramica integrale presentano una bassa

conducibilità termica, eliminando così la sensibilità alle variazioni di temperatura. Per quanto riguarda la durata del restauro, l'attenzione si concentra sulla resistenza a lungo termine sotto stress funzionali della ceramica integrale. Per garantire restauri ottimali e a lungo termine è necessaria una resistenza iniziale di oltre 400 N per i restauri nei settori anteriori e di oltre 600 N per quelli nei settori posteriori. Valori simili (resistenza finale di almeno 500 N) sono oggi ot-

tenibili grazie all'ossido di zirconio. Inoltre, l'elevata resistenza alla frattura dell'ossido di zirconio permette di realizzare strutture con spessore inferiore della cappetta, permettendo così di realizzare una preparazione del dente meno invasiva. I restauri protesici in ceramica integrale realizzati con la tecnologia CAD/CAM si distinguono anche per la loro precisione di adattamento, un fattore determinante per il successo funzionale ed estetico.

AVVERTENZE IMPORTANTI PER IL LETTORE

I dati pubblicati in questa sezione sono acquisiti dalle schede tecniche dei prodotti, dalle etichette delle confezioni, o da materiale illustrativo "di pubblico dominio" che abbia uguale valenza legale. I prodotti, quando possibile, sono raggruppati per omogeneità di destinazione d'uso, ed in ordine alfabetico secondo la denominazione commerciale. La presente rubrica ha finalità di informazione giornalistica, non di repertorio, non ha pretesa di esaustività e non vuole esprimere giudizi sui prodotti. Il lettore è invitato a non interpretare come una scelta redazionale la elencazione di prodotti o la mancata citazione di altri.

GLI OPERATORI INCLUSI NEL CONFRONTO SU CAD CAM

DCS Dental AG (Dati forniti da Nuova Gerhò Dental Division srl - 0471.935550 - www.gerho.it)
Degudent GmbH

www.cercon-smart-ceramics.com
Etkon AG (Dati forniti da Etkon Italia srl - 0575.421263 - www.etkon-int.com)
Kavo - 010.83321 - www.kavo.it
Sirona Dental Systems (Importatore e distributore Sistemi & Tecnologie Dentali spa - 045.8281811 - www.stdspa.com)

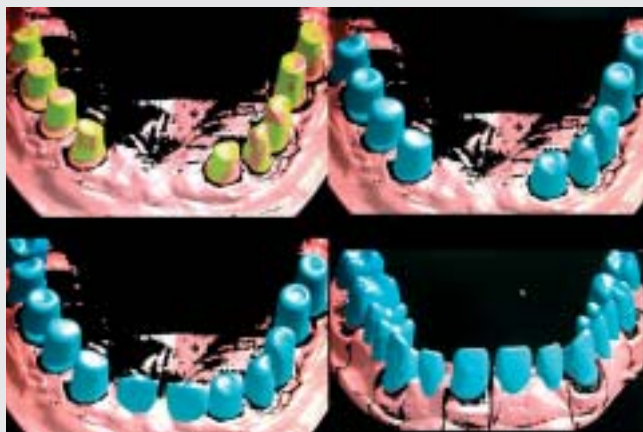
► Precisione e ripetibilità dei risultati con il CAD-CAM



Il raggiungimento di uno standard qualitativo richiede esperienza, impegno e costanza. Le fasi di trasformazione dei materiali, suscettibili di variazioni difficilmente ponderabili, possono influenzare il costante mantenimento dei risultati. Sono perciò evidenti le difficoltà che l'odontoiatra e l'odontotecnico incontrano per poter codificare le procedure ed i relativi protocolli di lavoro. L'unità CAD della DCS: PRECISCAN legge e registra, ad alta definizione e tridimensionalmente, il modello ed i monconi, nonché l'eventuale modellazione in cera (Waxup). Il software DCS DENTFORM permette la progettazione delle strutture. Spazio di cementazione, linea e valore del grip, spessori e inclinazioni sono sempre controllabili in termini visivi e numerici. Si ottiene un costante e reale controllo di ogni singolo componente della struttura che sarà realizzata. Il sistema CAD-CAM della DCS permette di realizzare strutture protesiche con 10 diversi materiali. Ciò consente al clini-

co di poter usufruire di materiali innovativi per composizione, fabbricazione e senza che subiscano variazioni da realizzazione e ciò ne aumenta la biocompatibilità in quanto, tramite CAD-CAM, le strutture implantari e quelle protesiche possono essere realizzate con un unico materiale. Ultimata la progettazione i dati possono essere trasmessi all'unità di fresaggio DCS PRECIMILL. Il Sistema di fresaggio DCS è studiato per consentire l'esecuzione di tutti i passaggi in modo automatizzato e rapportato ai materiali che si andranno ad utilizzare. Il PRECIMILL dispone di un caricatore frese da 12/22 frese dal quale andrà a selezionare automaticamente quelle necessarie per le diverse fasi di frenaggio, effettuandone la misurazione e segnalando lo stato di efficienza; consente l'inserimento ed il fresaggio contemporaneo di due piastre, sotto costante irrigazione di apposito liquido di raffreddamento. Ogni piastra ha un proprio Chip per identificazione del Lotto di produzione e sul Chip viene memorizzata ogni lavorazione eseguita per ottimizzarne il consumo.

Per informazioni:
Nuova Gerhò
Tel. 0471.933013
Sig. Andrea Andreotti



► La tecnologia al servizio del mondo odontoiatrico



La tecnologia di lavorazione cad-cam Everest di Kavo consente di elaborare con uno scanner la rilevazione di più dati in 3D fedele all'originale in scala 1:1. La precisione di misurazione di 20µm costituisce il punto di partenza per l'assoluta fedeltà all'originale. Il software cad memorizza e gestisce ordini e lavori conseguiti interagendo con il modulo scan. Per riprendere con fedeltà anche forme più complesse e zone critiche come i sottosquadri, durante la scansione la piattaforma ruota e si inclina intorno all'asse verticale e orizzontale. Il risultato di questo movimento è la definizione ottimale della preparazione. Con il modulo cad si ha la possibilità di progettare virtualmente i lavori sullo schermo, posizionare intermedi, gestire ed ottimizzare tutti i processi. Il processo successivo consiste nell'esportare i dati registrati sul cad e importarli sul cam, ovvero sull'engine, unica fresa dentale a 5 assi sviluppata appositamente per le esigenze dell'odontotecnico. Questa fresa procederà con la fresatura eseguita con una tecnologia moderna ed affidabile. Everest permette la realizzazione di strutture in diversi materiali: zirconio, vetroceramica, resina polimerica, titanio puro (grado 2), vetroceramica al disilicato di litio. La qualità di tali prodotti consente in relazione alle loro caratteristiche tecniche di durezza, trasparenza, biocompatibilità e resistenza alla flessione, la realizzazione di manufatti di elevata estetica. Nel settore ormai da diversi anni, il nostro laboratorio applica tecnologie e



materie prime all'avanguardia per soddisfare un mercato sempre più esigente. Cerchiamo quotidianamente di mettere la nostra passione e la nostra esperienza al servizio di un clinico sempre più esigente e, nello stesso tempo, desideroso di ricevere un manufatto che rispecchi il prestigio del proprio studio. Proprio in virtù di questo orientamento, l'utilizzo di una tecnologia all'avanguardia come il cad cam Everest ci consente la realizzazione di lavori di estrema precisione ed ottima qualità. Infatti con l'utilizzo dello zirconio, materiale innovativo nel settore, in abbinamento alla ceramica, riusciamo ad ottenere elevate caratteristiche che hanno come risultato un manufatto altamente estetico ed estremamente naturale.

Per informazioni o per ricevere il CD di presentazione con materiale informativo:
Dentup Laboratorio Odontotecnico
Via Maira snc - Centro Artigianale "L'Arco", Modulo 30
04100 Latina
Tel. e fax 0773.663444
e-mail: info@dentup.it
www.dentup.it

inLab

Svolgere il proprio lavoro nel modo migliore significa poter scegliere, InLab Vi permette di scegliere: dalla cappetta singola al ponte!

InLab non ha paragoni! InLab è il frutto del know-how acquisito con oltre 10.000 apparecchi CEREC venduti e oltre 6 milioni di molaggi effettuati con successo clinico; sulla base di queste importanti esperienze, inLab è stato perfezionato per rispondere alle esigenze del laboratorio, con una particolare attenzione rivolta agli aspetti tecnici ed economici. InLab fornisce un contributo significativo e ridefinisce il concetto stesso di restauro ceramico, facilitando il lavoro dell'Odontotecnico e, grazie a processi automatizzati e standardizzati, razionalizza i tempi. Un hardware ed un software di ultima generazione garantiscono facilità di utilizzo, rapidità nell'apprendimento e assoluta prevedibilità dei risultati. Tutto ciò indipendentemente dal tipo di restauro dentale che si intende realizzare o dal materiale ceramico prescelto. InLab è costituito da una compatta unità di molag-

gio dotata di scanner laser integrato, controllato da un PC. La scansione del modello, automatica e senza contatto (a passi di 5 µm), assicura la massima precisione di inLab. Utilizzando l'ossido di zirconio, l'apparecchio legge i parametri del lotto, identificati sul blocco ceramico mediante codice a barre, garantendo così un adattamento dimensionale preciso anche dopo il processo di sinterizzazione. Prima del processo di molaggio, viene inoltre verificata automaticamente la precisione dimensionale delle doppie frese, costituite da una fresa diamantata cilindrica e da una fresa conica. Una particolare funzione di taratura corregge eventuali imprecisioni generate dall'usura delle frese, ancora prima dell'inizio del lavoro. Nel corso del molaggio stesso, le doppie frese diamantate producono risultati più precisi rispetto ad un sistema con un'unica fresa e, nel contempo, riducono il tempo di lavorazione. Il raffreddamento ad acqua integrato protegge il materiale e rende superflua l'aspirazione della polvere. La tendenza attuale è orientata sempre più a restauri di qualità, rispondenti ai principi della bioestetica. L'incremento costante della richiesta di restauri privi di metalli

impone tecniche innovative e al passo con i tempi. InLab risponde a queste esigenze mediante l'utilizzo di materiali che si adattano in modo eccellente alla struttura biologica umana e che hanno un comportamento neutro rispetto ad altri materiali già presenti in bocca. In considerazione della crescente tendenza alle allergie, in discussione anche per i metalli nobili, i materiali dedicati ad inLab hanno un indubbio potenziale di crescita. Questi materiali forniscono vantaggi indiscutibili anche nell'estetica: la traslucenza equiparabile a quella dello smalto naturale consente la penetrazione della luce fino alla dentina e al tessuto gengivale circostante. La ricca gamma dei materiali da noi offerti assicura i migliori risultati sia qualitativi che estetici. Grazie a CEREC, Sirona ha acquisito una lunga esperienza nelle soluzioni CAD/CAM, che da 20 anni hanno dimostrato la loro efficienza nel lavoro quotidiano dell'Odontoiatra. Oltre 200 studi scientifici dimostrano che i restauri realizzati con inLab hanno un'affidabilità pari ai restauri eseguiti con metalli nobili. Oltre ai blocchetti VITA In-Ceram ZIRCONIA, ALUMINA, SPINELL ed ai blocchetti VITA MARK II, ESTHETIC LINE, il sistema utilizza con altrettanta affidabilità l'ossido di zirconio VITA In-Ceram YZ. Ben otto materiali a disposizione del Laboratorio - in combinazione con la versatilità della modellazione individuale - assicurano una risposta ancora più flessibile alle esigenze dei



clienti riguardo a indicazioni, estetica, tempi di produzione e durata.

InEos

Per una flessibilità di utilizzo ancora più ampia, Sirona offre inEos, lo scanner ottico più rapido del mercato, che è in grado di leggere modelli master, dalla corona al ponte, includendo anche gli antagonisti. InEos è la soluzione ideale per i Laboratori con elevati volumi di lavoro, che in tal modo possono utilizzare inEos per le scansioni e dedicare inLab ai molaggi. InEos consente di effettuare oltre 30 letture all'ora.

Per informazioni:
S.T.D. Sistemi e Tecnologie Dentali spa
Via E. Fermi, 22
37136 Verona
Tel. 045.8281811
Fax 045.8281830
e-mail: info@stdspa.com
www.stdspa.com



PHYSIOLINE
BIOMEDICAL TECHNOLOGY

LIGHT VERSION

PROFESSIONAL VERSION

SINUS LIFTING SYSTEM
per il rialzo del seno mascellare con tecnica semplificata

Novità

A.I.T.
ADVANCED IMPLANT TECHNOLOGY

JTI-O Natural Biological SCIENZA INNOVATIVA
 I sistemi implantari A.I.T. ed S.L. rappresentano un significativo passo avanti nella geometria dei sistemi implantoprotetici moderni e la particolare superficie JTI-O seguendo i criteri dell'induzione geometrica della superficie del titanio ottimizza i processi di osteointegrazione in ogni condizione, anche nel carico precoce.

PHYSIOLINE s.r.l. - Sede Commerciale: Via Garibaldi n° 17 - 21100 Varese
Tel. 0332.284612 - Fax 0332.319620 - www.physioline.it