

Dal digitale alla materia: il ruolo dei centri di fresaggio dentale e di produzione CAD/CAM



Negli ultimi anni l'odontoiatria ha vissuto una trasformazione profonda, passando da un modello prevalentemente artigianale a un processo ingegnerizzato e ad alta precisione. La progettazione e la realizzazione delle protesi si basano oggi su sistemi digitali integrati e flussi di lavoro computerizzati che coprono l'intero iter, dalla diagnosi alla produzione. Al centro di questa evoluzione si collocano le tecnologie CAD/CAM, che hanno ridefinito la produzione protesica attraverso piattaforme digitali avanzate.

A cura di
Femi Fabbri

Content specialist
Bplus - Comunicazione
Odontoiatrica e medicale

Nel cuore di questo ecosistema si collocano due attori fondamentali: i centri di fresaggio dentale e i centri di produzione CAD/CAM dentale, che insieme abilitano la trasformazione di dati digitali in prodotti fisici di alta qualità, con una precisione e una prevedibilità impensabili fino a qualche anno fa.

È importante sottolineare che la digitalizzazione non è un semplice accessorio tecnologico da integrare nei processi, ma una vera e propria infrastruttura produttiva. Ciò significa che cliniche, studi e laboratori non solo adottano scanner intraorali, software di progettazione e stampanti 3D, ma si connettono a reti di produzione centralizzate in cui la capacità di produrre componenti fisici di alta qualità è diventata un servizio specialistico.

Il centro di fresaggio dentale come polo di eccellenza produttiva

Nel suo significato più contemporaneo, un centro di fresaggio dentale rappresenta una struttura tecnologica avanzata in cui le fasi di prototipazione digitale e di produzione fisica convergono per generare restauri protesici definitivi. In queste strutture, i file provenienti

dagli scanner digitali (intraorali o da laboratorio) vengono importati in software CAD dedicati, perfezionati e quindi preparati per la produzione tramite sofisticati sistemi di fresatura numerica. Tali sistemi sono capaci di leggere formati aperti e assimilare dati da scanner diversi, favorendo l'integrazione con flussi di lavoro di varia provenienza.

La fresatura dentale CAD/CAM si basa su macchine con motori ad alta velocità e sistemi di controllo CNC multilaterali che consentono di realizzare geometrie complesse su materiali di livello biomateriale, come zirconia, CoCr, PMMA e polimeri ad alte prestazioni. Queste macchine sono progettate per operare con precisione sub-micronica, grazie a controlli software avanzati e meccanismi interpolati su cinque assi, riducendo la necessità di interventi manuali e garantendo superfici ottimali fin dalla prima produzione.

Un centro di fresaggio non è dunque solo una "fresatrice" centralizzata, ma un hub produttivo in cui capitalizzare competenze, know-how tecnico e dotazioni tecnologiche per supportare cliniche e laboratori nella realizzazione di corone, ponti, strutture impianto-supportate e componenti personalizzati con tolleranze

molto strette. In questo contesto, il centro diventa un partner strategico, in grado di assicurare qualità elevata e ripetibilità dei risultati, oltre a favorire la scalabilità delle produzioni senza richiedere investimenti infrastrutturali ingenti da parte dello studio o del laboratorio cliente.

Prototipazione digitale: oltre la fresatura

La crescente integrazione della prototipazione digitale con la produzione protesica ha ampliato il ruolo dei centri CAD/CAM oltre la semplice fresatura. Oggi, molti centri offrono piattaforme complete che includono anche la stampa 3D come tecnologia complementare. La stampa tridimensionale consente di realizzare modelli diagnostici, guide chirurgiche, dime, provvisori e parti complesse che potrebbero risultare difficili o inefficienti da fresare.

Con l'integrazione tra fresatura sottrattiva e produzione additiva, i centri di prototipazione CAD/CAM offrono un ventaglio di soluzioni più ampio e flessibile, adatto anche a casi clinici altamente personalizzati.

Questa capacità di combinare tecnologie sottrattive e additive permette di ottimizzare ogni fase del flusso di lavoro: dalla progettazione su misura al controllo di qualità finale. In un ambiente in cui la personalizzazione è sempre più richiesta, la possibilità di prototipare e testare fisicamente le soluzioni prima della produzione finale costituisce un vantaggio competitivo importante.

I nuovi materiali nella produzione CAD/CAM

L'evoluzione dei centri di fresaggio e di prototipazione CAD/CAM è strettamente connessa allo sviluppo di materiali progettati specificamente per la manifattura digitale. Le zirconie di ultima generazione, disponibili anche in configurazioni multilayer con gradienti di trasparenza e resistenza, consentono di integrare estetica e affidabilità strutturale in un unico disco fresabile, migliorando l'equilibrio tra proprietà meccaniche e resa ottica. Parallelamente, le vetroceramiche al disilicato di litio restano un riferimento per i restauri ad alta valenza estetica grazie alla loro microstruttura cristallina, che offre un buon compromesso tra resistenza alla flessione e trasparenza, con necessità di cristallizzazione post-fresatura per raggiungere le proprietà definitive. In ambito polimerico, oltre al tradizionale PMMA impiegato per restauri provvisori e prototipi, si stanno diffondendo materiali ad alte prestazioni come il PEEK (polietereeterchetone), caratterizzato da elevata biocompatibilità, resistenza chimica e stabilità meccanica, utilizzato in ambito implantoprotesico per strutture leggere e biomeccanicamente stabili. Si affermano inoltre materiali ibridi e nano-ceramiche,

Precisione industriale e
personalizzazione clinica
convergono nei centri
di fresaggio dentale

che combinano matrice polimerica e particelle ceramiche per migliorare lavorabilità, finitura superficiale e adattamento clinico, ottimizzando i tempi di produzione nei workflow digitali.

La compatibilità tra materiale, strategia di fresatura—a secco per zirconia pre-sinterizzata o a umido per vetroceramiche e metalli—e parametri CAM rappresenta oggi un elemento cruciale per garantire precisione marginale, integrità strutturale e predicibilità clinica a lungo termine.

Impatto clinico e prospettive future

L'effetto più tangibile dell'adozione dei centri di fresaggio e di prototipazione CAD/CAM nella pratica clinica e nel laboratorio odontotecnico risiede nella significativa riduzione dei tempi tra raccolta dati, progettazione e consegna delle protesi. Un flusso digitale ottimizzato riduce le possibilità di errore, migliora la comunicazione tra clinico e tecnico e porta a risultati più prevedibili per il paziente.

Parallelamente, il mercato globale della fresatura dentale continua a espandersi, riflettendo la crescente domanda di soluzioni digitali ad alta precisione e la diffusione di sistemi chairside e laboratory-based. Crescita e competizione nel settore spingono verso una maggiore accessibilità delle tecnologie e verso l'affermazione di nuovi modelli di servizio integrato, che vedono centri di produzione specialistici cooperare sempre più strettamente con professionisti di tutta la filiera. Nel futuro prossimo, l'integrazione di algoritmi di intelligenza artificiale nei software CAD/CAM promette di ottimizzare ulteriormente gli step di progettazione e preparazione alla produzione, riducendo ulteriormente la necessità di intervento manuale e accelerando l'intero processo produttivo.

Parallelamente, le tecnologie di automazione robotica e i sistemi di networking cloud-based tra cliniche, laboratori e centri produttivi si configurano come i prossimi fronti di innovazione nel settore.

Nome centro	CADdent Srl	Centro di Produzione Digitale 88dent	Cromozir
Sede operativa	Augsburg (Germania), Bolzano	Pero (MI)	Napoli (NA)
Anno di avvio attività	2009	2017	1996
Numero fresatrici operative	40	15	2
Numero massimo di assi	5	5	5
Fresaggio a secco	✔	✔	✔
Fresaggio a umido	✔	✔	✔
Modalità combinata	✔	✔	✔
Cambio utensile automatico	✔	✔	✔
Controllo usura utensili	✔	✔	✔
Velocità massima mandrino (rpm)	40.000-60.000	>60.000	>60.000
Materiali fresabili	Zirconia, cromo-cobalto, titanio, resine, polimeri tecnici (PEEK-PMMA), compositi, tecnopolimeri, disilicato di litio, ceramica feldspatica	Zirconia, cromo-cobalto, titanio, resine, polimeri tecnici (PEEK-PMMA), compositi, tecnopolimeri, disilicato di litio, alluminio, lavorazioni ibride, laser melting, fresaggio	Zirconia, cromo-cobalto, titanio, resine, polimeri tecnici (PEEK-PMMA), compositi, tecnopolimeri, disilicato di litio, alluminio
Info azienda	italia@caddent.it Tel. 0471.1660026 www.caddent.it	info@88dent.com Tel. 02.8853 www.88dent.com	Tel. 338.9570623 www.cromozir.it

LaStruttura Spa	Yndetech	Zircolab	Zirconart di Fabio Paolo Ticca
Cassano Magnago (VA)	Fano (PU)	Vasto (CH)	Sassari (SS)
2003	2017	2006	1995
13	18	3	5
5	5	5	5
✔	✔	✔	✔
✔	✔	✔	✔
✔	✔	✔	✔
✔	✔	✔	✔
✔	✔	✔	✔
>60.000	>60.000	>60.000	>60.000
Zirconia, cromo-cobalto, titanio, resine, polimeri tecnici (PEEK-PMMA), compositi, tecnopolimeri, disilicato di litio, alluminio	Zirconia, cromo-cobalto, titanio, resine, polimeri tecnici (PEEK-PMMA), compositi, tecnopolimeri, disilicato di litio, alluminio	Zirconia, resine, polimeri tecnici (PEEK-PMMA), compositi, tecnopolimeri, fibra di vetro, fibra di carbonio	Zirconia, cromo-cobalto, titanio, resine, polimeri tecnici (PEEK-PMMA), compositi, tecnopolimeri, disilicato di litio, alluminio
Tel. 0331.209434 (interno 2) www.lastruttura.it	Tel. 0721.1795140 www.store.yndetech.com	Tel. 0873.59659	www.zirconart.it

Legenda:
 🔍 approfondimento
 🔗 focus prodotto
 ⚪ Non Fornito
 ✔ SI
 ✖ NO

Nome centro	CADdent Srl	Centro di Produzione Digitale 88dent	Centro di produzione SLM Sinergia - Nobil Metal Spa
Sede operativa	Ausburg (Germania), Bolzano	Pero (MI)	Villafranca D'Asti (AT), Pozzuoli (NA)
Anno di avvio attività	2009	2017	2007
Fresaggio CAD/CAM	✓	✓	✓
Laser Melting (SLM/DMLS)	✓	✓	✓
Laser Sintering (SLS)	✗	✗	✗
Stampa 3D per resine	✓	✓	✓
Materiali lavorati in routine	Zirconia, disilicato di litio, titanio, polimeri tecnici (PMMA-PEEK)	Zirconia, disilicato di litio, titanio, polimeri tecnici (PMMA-PEEK)	Titanio
Accettazione file	STL, PLY, OBJ, DCM	STL, PLY, OBJ	STL
Compatibilità con scanner intraorali multi-brand	✓	✓	✓
Sistema di invio ordini online	✓	✓	✓
Tempi medi di produzione standard (gg)	1-3	1-3 in base al lavoro	1
Servizio Express	✓	✓	✓
Sistema qualità certificato	✗	✓	✓
Tracciabilità dei lavori	✓	✓	✓
Supporto tecnico dedicato a laboratori e/o studi	✓	✓	✓
Info azienda	italia@caddent.it Tel. 0471.1660026 www.caddent.it	info@88dent.com Tel. 02.8853 www.88dent.com	Tel. 0141.933811 www.nobilmetal.it

Cromozir	Dental Fusioni	LaStruttura Spa	MediMatch Dental S.r.l.
Napoli (NA)	San Sebastiano al Vesuvio (NA)	Cassano Magnago (VA)	Milano (MI)
1996	1968	2003	2012
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓
✗	✗	✓	✓
✓	✓	✓	✓
zirconia, disilicato di litio, titanio, polimeri tecnici (PMMA-PEEK)	Zirconia, disilicato di litio, titanio, polimeri tecnici (PMMA-PEEK)	Zirconia, disilicato di litio, titanio, polimeri tecnici (PMMA-PEEK)	Zirconia, disilicato di litio, titanio, polimeri tecnici (PMMA-PEEK)
STL, PLY, OBJ	STL, PLY, OBJ	STL, PLY	STL, PLY, OBJ
✓	✓	✓	✓
✗	✓	✓	✓
3 da file	2	2-4	10
✗	✓	✓	✓
✗	✓	✗	✓
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓
Tel. 338.9570623 www.cromozir.it	Tel. 081.5745900 www.dentalfusioni.it	Tel. 0331.209434 (interno 2) www.lastruttura.it	Tel. 02.42296850 www.medimatch.com

Legenda:
 ➕ approfondimento
 🔍 focus prodotto
 ✖ Non Fornito
 ✓ SI
 ✗ NO

Nome centro	Nuova Franco Suisse Italia	Yndetech	Yndetech Lecce
Sede operativa	Vigonza (PD)	Fano (PU)	Calimera (LE)
Anno di avvio attività	1982	2017	2024
Fresaggio CAD/CAM	✓	✓	✓
Laser Melting (SLM/DMLS)	✓	✓	✓
Laser Sintering (SLS)	✗	✓	✗
Stampa 3D per resine	✓	✓	✓
Materiali lavorati in routine	Zirconia, titanio, polimeri tecnici (PMMA-PEEK)	Zirconia, disilicato di litio, titanio, polimeri tecnici (PMMA-PEEK)	Zirconia, disilicato di litio, titanio, polimeri tecnici (PMMA-PEEK)
Accettazione file	STL, PLY	STL, PLY, OBJ	STL, PLY, OBJ
Compatibilità con scanner intraorali multi-brand	✓	✓	✓
Sistema di invio ordini online	✓	✓	✓
Tempi medi di produzione standard (gg)	2, 1 se laser	1	1
Servizio Express	✓	✓	✓
Sistema qualità certificato	✓	✓	✓
Tracciabilità dei lavori	✓	✓	✓
Supporto tecnico dedicato a laboratori e/o studi	✓	✓	✓
Info azienda	Tel. 049.725155 - 338.9777214 www.nuovafrancosuisseitalia.com	Tel. 0721.1795140 store.yndetech.com	Tel. 351.8988411 store.yndetech.com

Yndetech Roma
Roma (RM)
2019
✓
✓
✗
✓
Zirconia, disilicato di litio, titanio, polimeri tecnici (PMMA-PEEK)
STL, PLY, OBJ
✓
✓
1
✓
✓
✓
Tel. 351.7633926 store.yndetech.com

VISITA IL PORTALE
INFODENT.IT

NELL'AREA CONFRONTI
POTRAI COMPARARE
LE CARATTERISTICHE
TECNICHE E LE
PROPRIETÀ FISICHE
DELLE ATTREZZATURE
E DEI MATERIALI
PER VALUTARNE LE
DIFFERENZE E LE
DIVERSE INDICAZIONI



BRUFEN[®]

nel trattamento del dolore ^{1,2}



Informazioni di classe, prezzo e rimborsabilità
BRUFEN 400mg Compresse rivestite, 30 compresse Classe A Nota 66 - € 4,64 RR¹
BRUFEN 600mg Compresse rivestite, 30 compresse Classe A Nota 66 - € 6,77 RR¹
BRUFEN 600mg Granulato, 30 bustine Classe A Nota 66 - € 7,50 RR¹
BRUFECOD 400mg/30mg Compresse rivestite con film, 30 compresse Classe A
Nota 66 - € 6,79 RNR²

Per ulteriori informazioni
cliniche e sul profilo di sicurezza
dei medicinali, fare riferimento
al Riassunto delle Caratteristiche
di Prodotto.



RCP Brufen 400 e 600



RCP Brufecod

1. BRUFEN 400 e 600 Riassunto delle caratteristiche del prodotto
2. BRUFECOD Riassunto delle caratteristiche del prodotto

Depositato in AIFA il 25/11/2024 - Codice AIFA: IT-MUL-2024-00027

Grazie al contributo di

Legenda: + approfondimento + focus prodotto ✗ Non Fornito ✓ SI ✗ NO