QUINTESSENZA ODONTOTECNICA

04/24 Ottobre-Dicembre 2024
Anno 41

Quintessenza Edizioni S.r.l. - Via Ciro Menotti 65 - 20017 Rho (MI) - Poste Italiane S.p.A. - Spedizione in Abbonamento Postale - 70% - LO/MI

QUINTESSENCE PUBLISHING

Zirkonzahn®

SCOPRI LA NOSTRA LINEA PRETTAU®

r.zirkonzahn.com/hkd

Enrico e Julian Steger, entrambi M. Odt. e CEO di Zirkonzahn

ZIRCONIA PRETTAU®

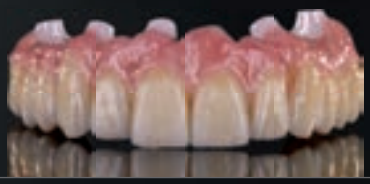
FATTA CON ORGOGLIO

Senza zirconia non esisterebbe alcuna Zirkonzahn. Profondamente convinto delle proprietà di questo materiale, ho deciso di trarne il meglio per noi odontotecnici. Ci è voluto molto più di quanto pensassi inizialmente: materie prime di alta qualità, processi di produzione e pulizia costosi, concetti di colorazione, forni di sinterizzazione, strategie di fresatura manuali poi digitali, soluzioni nuove e tecniche di lavoro sempre innovative. Ma non ci siamo mai arresi. Abbiamo studiato tutto fino all'ultimo dettaglio finché non abbiamo assemblato il puzzle perfetto: la nostra zirconia Prettau®.

Zirconia Prettau®: un nome, profondamente legato all'Alto Adige, la mia terra d'origine. Un impegno e una promessa al tempo stesso. Vogliamo che la strada della Prettau® segua sempre più la direzione del design monolitico, perché la zirconia è, e rimarrà sempre, la nostra passione.

E il nostro orgoglio.
Puoi contarci!

PRETTAU®



Traslucenza ★☆☆☆
Resistenza alla flessione ★★★★
Senza gradiente di colore

PRETTAU® 2 DISPERSIVE®

Traslucenza ★★☆☆
Resistenza alla flessione ★★★★
Con gradiente di colore naturale

PRETTAU® 3 DISPERSIVE®

NOVITÀ

Traslucenza ★★★☆
Resistenza alla flessione ★★★½
*Con Gradual-Triplex-Technology**

PRETTAU® 4 ANTERIOR®

Traslucenza ★★★★
Resistenza alla flessione ★★☆☆
Senza gradiente di colore

PRETTAU® 4 ANTERIOR® DISPERSIVE®

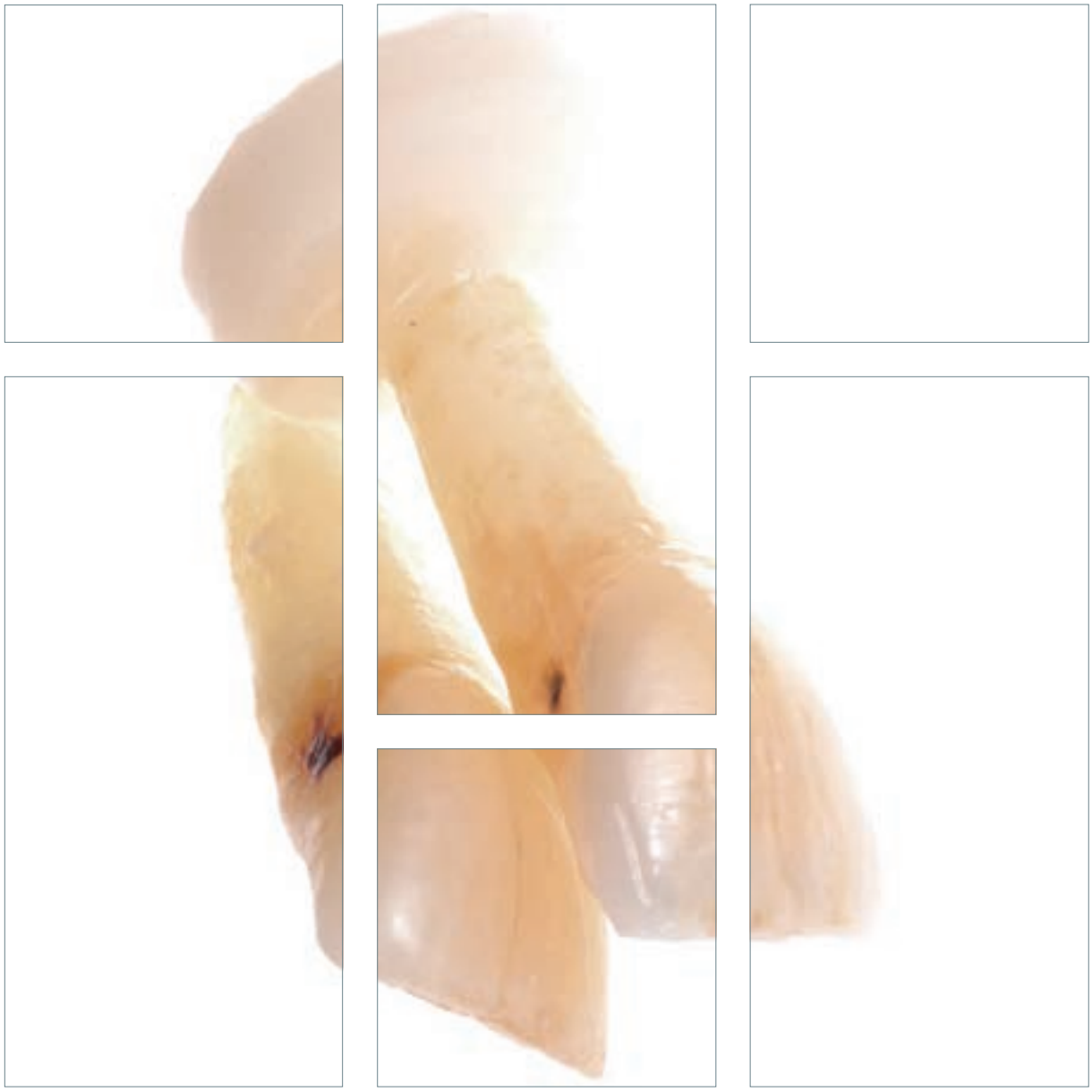
Traslucenza ★★★★
Resistenza alla flessione ★★☆☆
Con gradiente di colore naturale

**Gradual-Triplex-Technology: zirconia dotata già durante il processo di produzione da un triplo gradiente di resistenza alla flessione, traslucenza e colore. Il risultato è un restauro dall'aspetto totalmente naturale con una resistenza alla flessione estremamente elevata a livello del colletto ed eccellente traslucenza a livello del bordo incisale*

Zirkonzahn Worldwide – T +39 0474 066 680 – info@zirkonzahn.com – www.zirkonzahn.com

QUINTESSENZA
ODONTOTECNICA

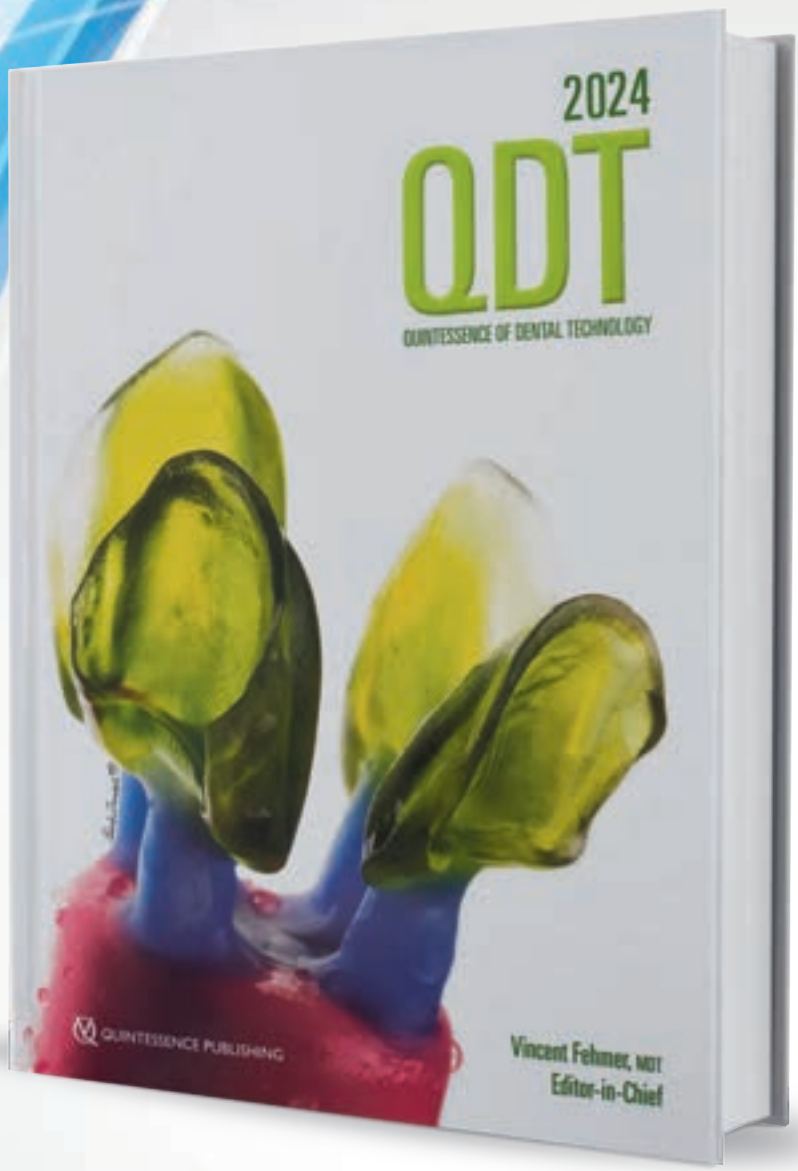
04/24
Ottobre-Dicembre 2024
Anno 41



Quintessenza Edizioni S.r.l. - Via Ciro Menotti 65 - 20017 Rho (MI) - Poste Italiane S.p.A. - Spedizione in Abbonamento Postale - 70% - LO/MI

QUINTESSENCE PUBLISHING

AUTORI VARI



QDT 2024 è davvero all'altezza del suo nome, in quanto "quintessenza" di tutto ciò che riguarda l'odontotecnica. I 16 articoli contenuti nel volume di quest'anno dimostrano l'assoluta eccellenza dei protocolli clinici e di laboratorio con immagini straordinarie e narrazioni chiare. Con i contributi di alcuni dei migliori team restaurativi, QDT 2024 presenta casi complessi e si concentra su come le tecnologie digitali possano contribuire a semplificare il trattamento. La documentazione passo-passo è presentata in modo che i lettori possano comprendere le procedure più complesse, inoltre il ruolo fondamentale di una diagnosi e di una documentazione corrette, pietra miliare di un trattamento odontoiatrico di successo, è sottolineato in tutto il testo.

€ 100,00

Inquadra il QRCode e acquistalo subito!

Oppure ordinalo sul nostro sito
www.quintessenzaedizioni.com

260 PAGINE
730 IMMAGINI

Via Ciro Menotti, 65 – 20017 Rho (MI)
Tel. +39.02.93.18.08.21
Fax +39.02.93.50.91.26
info@quintessenzaedizioni.it
quintessenzaedizioni.com

QUINTESSENCE PUBLISHING ITALIA

estetica dentale eccellente

Odontotecnico:
Davide Bertazzo
Progettazione ed estetica
Via Eccettuato, 7/a,
15033 Casale Monferrato (AL)
info@bertazzolab.it

Odontoiatra:
Gianni Efisio
Chirurgia e protesi
Via Paleologi 1
15033 Casale Monferrato (AL)
gianni.efisio@libero.it

Odontotecnico:
Marco Grandi
Sviluppo CAD/CAM
Via Luigi Goia, 54
27036 Mortara (PV)
studiotrident@virgilio.it

Il trattamento di pazienti con protesi avvitate full-arch, rappresenta oggi una valida terapia riabilitativa con ottima prognosi a lungo termine. Sovente, purtroppo, malattie pregresse e, nel mascellare superiore la presenza di un seno mascellare espanso, determinano la presenza di volumi di osso ridotto per l'inserzione degli impianti. Lo sviluppo di impianti corti e stretti permette di eseguire riabilitazioni di edentulie totali riducendo l'invasività anche in casi di gravi atrofie ossee, evitando procedure rigenerative ed opzioni terapeutiche alternative quali gli impianti pterigoidei, zigomatici o sottoperiostali.

Zirconia Conditioning

Il caso illustrato riguarda un paziente di 65 anni in buona salute e portatore di protesi parziale rimovibile superiore.
Al paziente è stata eseguita una riabilitazione implanto protesica full-arch in zirconio e ceramica, con corone frontali in disilicato stratificato cementate adesivamente per migliorarne l'estetica complessiva.
Il successo della terapia implanto-protesica è fortemente influenzato da una corretta pianificazione clinico-tecnica e dalla giusta scelta e combinazione dei materiali per il ripristino di estetica e funzione.

indice

03 **Editoriale**
V Castellano

08 **Protesi totale con tecnica d'impronta a bocca chiusa nel paziente edentulo con registrazione zona neutra**
S Marono, O Fedele

26 **La protesi dento-scheletrica in zirconia ritenuta da viti su barre in titanio in paziente edentulo**
M Stoppaccioli, C Caione

34 **Laser Melting e stampa 3D di polimeri innovativi**
M Schiavi

44 **Restauro completo 4.0**
B Wagner, P Schuh

CORSO DI PERFEZIONAMENTO IN PROTESI 2025:

I FONDAMENTI
APPLICATI AL DIGITALE

Il corso dei PERCHÈ e non solo del COME fare

Il nuovo corso
di Stefano Gracis,
con Antonello Appiani
e Monica Imelio

1. PIANIFICAZIONE DEL TRATTAMENTO PROTESICO
13 -14 -15 Febbraio 2025

2. DALLA PREPARAZIONE DEL DENTE AI PROVVISORI, ALLA PRESA DELL'IMPRONTA
20 - 21 - 22 Marzo 2025

3.* LA SCELTA DEL MATERIALE PROTESICO, IL COLORE E LA CEMENTAZIONE
15 -16 -17 Maggio 2025

4.* OCCLUSIONE 1: I FONDAMENTI E I CASI IN MASSIMA INTERCUSPIDAZIONE
26 - 27 - 28 Giugno 2025

5.* IMPIANTI: DAL DENTE SINGOLO ALL'ARCATA COMPLETA
25 - 26 - 27 Settembre 2025

6.* OCCLUSIONE 2: CASI COMPLESSI E INTERDISCIPLINARI
23 - 24 - 25 Ottobre 2025

* Moduli aperti anche agli odontotecnici

Corso di 6 moduli frequentabili singolarmente o in sequenza

Sede del corso:
Via Brera 28/a, Milano

Dentalbrera
Formazione in Odontoiatria

Info e costi:
www.dentalbrera.com
dentalbrera@dentalbrera.com

editoriale

C’è un tempo per osservare, un tempo per pensare e uno per agire

Vincenzo Castellano
vincenzocastellano.lab@gmail.com

L’ho già scritto altre volte, non sono come si suol dire un tipo social, li guardo un po’ con fare sospetto e non riesco proprio a farmeli piacere. Per lo più rimango basito quando vedo amici, che considero persone care e con un intelletto sopraffino, abusarne, condividendo foto e momenti che dovrebbero essere quell’intimo che ci appartiene nel più profondo.
Allora mi faccio delle domande sul significato di queste azioni, ma rifuggo sempre dalle conclusioni, perché queste mi turbano assai.
In queste mie scorribande sui social vedo spesso post di colleghi che mostrano casi senza ombra di dubbio “agghiaccianti”, per precisione e soluzioni tecniche, ahimè spesso gestite digitalmente. Naturalmente qui il digitale non ha nessuna colpa, con tale approccio si eseguono casi che appartengono senza ombra di dubbio alla sfera dell’eccellenza.
A volte ho persino pensato di farne una collezione da mettere in laboratorio, scrivendoci sotto “cosa non bisogna fare”, eppure vengono socializzati con grande disinvoltura.
Le osservazioni di tali eventi in una prima fase, per quel che mi riguarda, sono sempre acritiche. Non c’è cosa peggiore di un giudizio affrettato e affettato, tipico di chi si erge al di sopra di chiunque e di qualsiasi cosa. Comunque, sono per natura una persona curiosa, mi piace

osservare, pur se non con fare voyeuristico, ma con discrezione.
È talmente forte questa mia propensione, che quando vado a cena in ristoranti con mia moglie, porgo sempre la schiena alla sala per non distogliere la mia attenzione da chi è al tavolo con me.
Un'attenta e lunga osservazione di questi nuovi modelli di comunicazione permette, comunque, di avere un pensiero critico e oggettivamente puntuale.
E, allora, un pensiero va a come andrebbero utilizzati, perché è chiaro che questa modalità di socializzare non può essere considerata il male di tutti i mali, però dobbiamo sapere che soprattutto nei giovani è motivo di alienazione. Sono spesso gli adolescenti che vivono in un mondo virtuale persino nei rapporti affettivi, tendendo ad isolarsi da tutti e da tutto. In Giappone chiamano questi ragazzi autoreclusi "Hikikomori", termine che significa letteralmente "stare in disparte" e che inizia ad essere usato anche qui da noi.
Anche per quanto riguarda episodi che coinvolgono la nostra professione, quindi i casi nei quali viene pubblicato un lavoro o un prodotto finito, mi piace pensare invece che questa modalità potrebbe essere accompagnata ad un momento di riflessione e di crescita. Ad una sorta di preventiva autovalutazione.
Purtroppo, però, il lavoro di filtraggio tra cosa c'è di buono e cosa no è immane e anche quel poco di buono che rimane nel setaccio finisce per essere guardato con sospetto.
Un'azione che dovrebbe fare chi è attivo sui social, credo sia contribuire a presidiare ciò che si pubblica, provare a stimolare il senso critico, accompagnando la crescita di una cultura della professione.
Una cultura che può e, forse, deve utilizzare anche il veicolo social, ma mantenendo un occhio vigile su quanto viene divulgato.

Vincenzo Castellano

ARIA COMPRESSA SECCA, DI ELEVATA PUREZZA, A PRESSIONE COSTANTE FINO A 10 BAR

CON CATTANI SI PUÒ!

Le nuove **tecniche Cad-Cam** di fresatura a controllo numerico richiedono compressori specifici in grado di fornire aria filtrata ed essiccata a servizio continuo ed a pressione costante, **fino a 10 bar**.

Cattani, da oltre 50 anni specialista della tecnologia dell'aria, risponde a questa esigenza con compressori di piccole, medie e grandi dimensioni di comprovata affidabilità operanti oggi in Italia e nel mondo. Inoltre l'assistenza nella progettazione degli impianti di distribuzione dell'aria compressa consente il raggiungimento del massimo risultato.

10 BAR

COSTIAMO MENO DEGLI ULTIMI E SIAMO TRA I PRIMI DEL MONDO! ECCO PERCHÉ:
Facciamo ricerca: questo ci permette di avere a nostra disposizione tecnologie di ultima generazione.
Aumentiamo le prestazioni: le tecnologie informatiche ed elettroniche aumentano le prestazioni e la sicurezza delle nostre macchine.
Riduciamo i costi: meno costi di manutenzione meno spese di energia: nel rapporto costi benefici siamo sempre i più convenienti.
Riduciamo l'impatto ambientale: risparmiamo il 50% di materie prime, facciamo risparmiare a voi dal 30% al 50% di energia elettrica.

HOW IS IT WE LEAD IN OUR FIELD, WHEN WE COST LESS THAN THE ALTERNATIVES? THIS IS HOW:
Constant research: this enables us to apply the latest technology to all of our products and solutions.
We enhance performance: electronic and information technology enable us to enhance the performance and reliability of our products.
We reduce costs: less maintenance and lower energy costs mean that we are always the most economical on a cost-benefit analysis.
We reduce environmental impact: we save 50% on raw materials, so that you can save between 30% and 50% on electrical consumption.

CATTANI
AIR TECHNOLOGY

Azienda con Sistema di Gestione Qualità certificato **=ISO 9001= e =ISO 13485=** Company with Quality System certified **=ISO 9001= and =ISO 13485=**

Via Natta 6/A 43122 Parma – Italy T +39 0521 607604 F +39 0521 607628 info@cattani.it

WWW.CATTANI.IT

IMMAGINE DI COPERTINA *Foto di Davide Bertazzo*

EDITORE
Quintessenza Edizioni
Via Ciro Menotti, 65 - 20017 Rho (MI)

DIRETTORE QUINTESSENZA EDIZIONI
Maria Grazia Monzeglio

DIRETTORE RESPONSABILE
Cristina Reina

UFFICIO MARKETING E PUBBLICITÀ
Marta Vergani
✉ m.vergani@quintessenzaedizioni.it

REDAZIONE
Alessio Buono
✉ a.buono@quintessenzaedizioni.it
Barbara Rossi
✉ b.rossi@quintessenzaedizioni.it
Cristina Reina
✉ c.reina@quintessenzaedizioni.it

ABBONAMENTI
Marta Vergani
✉ abbonamenti@quintessenzaedizioni.it

AMMINISTRAZIONE
Maria Calabrese
✉ m.calabrese@quintessenzaedizioni.it

CONGRESSI
Marta Vergani
✉ m.vergani@quintessenzaedizioni.it

SITO INTERNET
www.quintessenzaedizioni.com

ISSN 1722-7769 cartaceo
ISSN 2724-5373 online

DIREZIONE SCIENTIFICA
Vincenzo Castellano
Sonia Cattazzo

COMITATO SCIENTIFICO E DI LETTURA
Odt Roberto Bonfiglioli
Dott. Alessandro Carmignani
Odt Giancarlo Cozzolino
Odt Franco Fares
Dott. Federico Ferraris
Odt Antonio Lazetera
Odt Stefano Mariotti
Dott. Vincenzo Musella
Odt Romeo Pascetta
Dott. Loris Prosper
Odt Loris Zamuner

QUINTESSENZA ODONTOTECNICA
È una rivista trimestrale pubblicata in lingua italiana da Quintessenza Edizioni s.r.l.
Via Ciro Menotti 65 - 20017 Rho (MI)
Tel. 02.93180821; Fax 02.93186159

COPYRIGHT 2024
Proprietà letteraria e tutti i diritti riservati a Quintessenza Edizioni. Il contenuto della rivista non può essere riprodotto o trasferito, neppure parzialmente, in alcuna forma e su qualsiasi supporto, elettronico, meccanico, fotocopia, disco o sistema di pirateria editoriale, salvo espressa autorizzazione scritta dell'Editore. Questi declina ogni responsabilità nei confronti di manoscritti inoltrati senza essere stati espressamente richiesti dalla casa editrice. Le opinioni espresse riflettono il pensiero degli Autori.

ABBONAMENTI 2024
Full: rivista cartacea + online
professionista € 100,00
studente € 60,00*
copia singola € 30,00
Online: solo rivista online
professionista € 70,00
studente € 40,00*
*È obbligatorio l'attestato di iscrizione all'Università.
Le quote comprendono l'imballo e le spese di spedizione.

La disdetta dell'abbonamento deve pervenire a mezzo raccomandata tre mesi prima della scadenza.

MODALITÀ DI PAGAMENTO
- dal nostro sito internet www.quintessenzaedizioni.com con Carta di Credito o PayPal
- bonifico bancario anticipato:
  Banca Intesa San Paolo
  IT 86 Y 03069 20502 100000005808
  oppure Deutsche Bank
  IT 94 H 03104 50520 000000077980
  indicando nella causale testata e anno dell'abbonamento

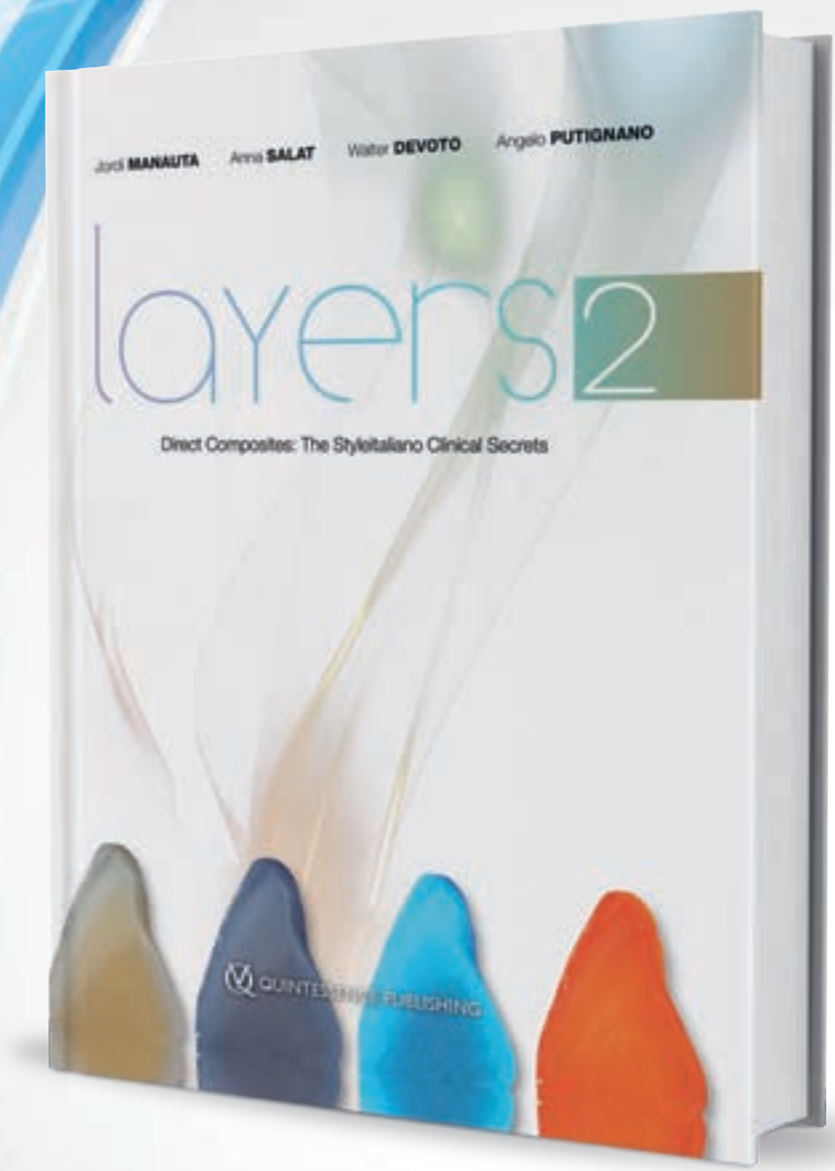
L'editore non è responsabile per la mancata consegna dovuta a cause di forza maggiore.

Stampa:
Caratteri Mobili srl

Reg. Trib. Milano n. 512 del 16/09/2003
Poste Italiane S.p.A. - Spedizione in Abbonamento Postale - 70% - LO/MI

Questo periodico è associato all'Unione Stampa Periodica Italiana

J. Manauta, *A.* Salat, *W.* Devoto, *A.* Putignano



A text full of smart ideas, tricks, and advice for beginners, experts, and lovers of the most passionate specialty in dentistry: direct restorative treatment.
This is NOT a second part; this is version 2.0: a completely different vision to see composite resins, with a contemporary approach, knowledge of the materials, techniques, and accessories. All of these instruments were developed with and through Styleitaliano, and most of them have become worldwide bestsellers.

€ 235,00

IN LINGUA INGLESE

PRESTO ANCHE IN ITALIANO

Inquadra il QRCode e acquistalo subito!

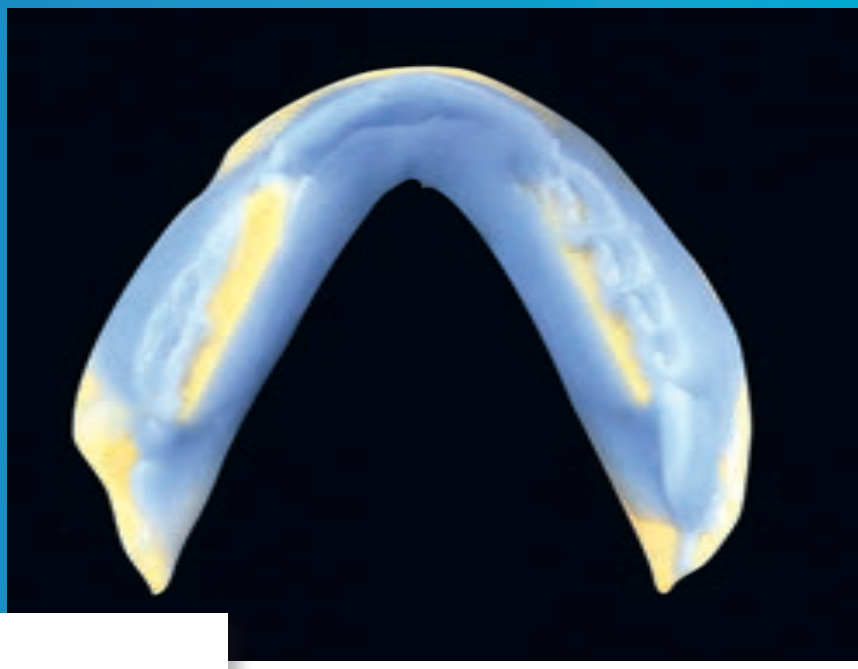
Oppure ordinalo sul nostro sito www.quintessenzaedizioni.com

544 PAGINE
2454 IMMAGINI
23 QRCode-VIDEO

Via Ciro Menotti, 65 – 20017 Rho (MI)
Tel. +39.02.93.18.08.21
Fax +39.02.93.50.91.26
info@quintessenzaedizioni.it
quintessenzaedizioni.com

QUINTESSENCE PUBLISHING ITALIA

protesi
AIOP YOUNG



Salvatore Marono, Ottavio Fedele

Protesi totale con tecnica d'impronta a bocca chiusa nel paziente edentulo con registrazione zona neutra

Gli obiettivi principali di una riabilitazione protesica nei pazienti totalmente edentuli sono quelli di ripristinare sia l'aspetto funzionale, per la ripresa di una normale attività masticatoria, sia l'aspetto estetico. Come soluzioni riabilitative, negli ultimi anni, abbiamo assistito ad un diffuso utilizzo degli impianti osteointegrati e delle tecnologie digitali, tuttavia, il ruolo della protesi totale continua ad essere essenziale per la progettazione e la realizzazione di soluzioni protesiche efficaci per il trattamento dell'edentulia.
Nel corso di questo articolo approfondiremo concetti e metodiche di vari autori, fondamentali per la costruzione della protesi totale. In questo caso abbiamo eseguito la tecnica dell'impronta a "bocca chiusa". Ciò consente di semplificare il percorso riabilitativo rispondendo ad esigenze sia estetiche che funzionali del paziente con una riduzione dei tempi operativi.
Porremo particolare attenzione al monitoraggio in statica e all'analisi della zona neutra che si rivelano di particolare efficacia nei casi in cui l'atrofia delle strutture di supporto rende la protesi instabile.

Primo classificato AIOP YOUNG

Indirizzo per la corrispondenza

Salvatore Marono
Dental Rehabilitation
Via Gabriele Jannelli, 500
80131 Napoli
sal.marono@gmail.com

Ottavio Fedele
DDS
Via Guglielmo Pepe, 77
84010 - Sant'Egidio del Monte Albino (SA)
dr.ottaviofedele@gmail.com

Parole chiave

Protesi totale, Zona neutra, Impronta a bocca chiusa, Edentulia, Funzione, Estetica

Introduzione

Da sempre il fenomeno dell'edentulia incide negativamente non solo sulle funzioni orali ma anche sulla qualità della vita dei pazienti riducendone le relazioni sociali e l'autostima. Per ovviare a tale problema, per molti anni la protesi totale è stata considerata l'unica possibilità di riabilitazione, tuttavia, negli ultimi anni, la grandissima diffusione degli impianti osteointegrati ha ampliato il ventaglio delle possibilità riabilitative sia fisse che rimovibili.

Nonostante le riabilitazioni implantari siano entrate a pieno titolo nella routine clinica i principi di protesi totali rimangono tuttora attuali e possono facilitare il clinico sotto vari aspetti quali l'impostazione della dimensione verticale di occlusione, il rapporto tra le arcate e la valutazione di parametri estetici e fonetici.

Partendo da un analisi del paziente, qualora dovesse ritenersi opportuno escludere il percorso implantare, la protesi totale rimane una valida opzione riabilitativa. Il trattamento con protesi totale deve pertanto essere volto a venire incontro alle esigenze dei pazienti che sempre più spesso sono anziani con scarsa autosufficienza e con difficoltà di accesso alle cure odontoiatriche.

Per queste ragioni negli ultimi anni sono state proposte soluzioni efficaci per semplificare il percorso riabilitativo riducendo i tempi e il numero di sedute.

La tecnica di analisi della zona neutra rappresenta un approccio utile nei casi in cui il livello di atrofia della mandibola presenta una velocità di riassorbimento di gran lunga superiore rispetto alla mascella. Per questa tipologia di casi, che risultano abbastanza complessi da gestire, lo studio della zona neutra è un valido strumento in quanto questo approccio, rispetto alle tecniche tradizionali, consente di migliorare la fonetica e garantire maggior comfort per i pazienti.

Nella costruzione di una protesi l'obiettivo principale è quello di fare in modo che ci sia un equilibrio muscolare e che il lavoro realizzato risulti in armonia con l'ambiente circostante consentendo una stabilità di tensione. Per questi motivi la zona neutra è stata definita come l'area di costruzione delle protesi nei casi in cui le forze esercitate dalle guance e dalle labbra verso l'interno neutralizzino le forze della lingua orientate verso l'esterno.

Il caso clinico trattato in questo articolo è stato eseguito secondo la tecnica d'impronta a "bocca chiusa". Questo protocollo prevede di registrare la relazione centrica e di rilevare le impronte definitive nella stessa seduta. Altro aspetto rilevante nella realizzazione della protesi secondo questa tecnica è la realizzazione della parte inferiore della stessa sulla base delle informazioni ottenute dall'analisi della zona neutra.

Caso clinico

Il caso in oggetto è stato eseguito su un paziente di 48 anni, fumatore, con edentulia nell'arcata superiore e inferiore. Il paziente ha comunicato di non avere significativi problemi di salute generale e/o disordini temporo-mandibolari. Nel corso della prima visita il paziente ha riferito di avere grosse difficoltà funzionali ed estetiche principalmente causate dall'instabilità delle vecchie protesi che gli causavano disagi e problematiche anche dal punto di vista delle relazioni interpersonali. Infatti, a livello extraorale, in seguito alla perdita di elementi dentali si osservano cambiamenti anatomici del volto.

Esame clinico e radiografico

L'esame clinico ha rilevato l'edentulia completa dell'arcata superiore e inferiore. Il paziente presentava, inoltre, una forte macroglossia. Sia dall'esame clinico che da quello radiografico si evidenzia un elevato livello di asimmetria.

Valutazione delle protesi

Da un'analisi delle protesi preesistenti risulta che queste ultime sono state riadattate nel tempo e che il loro grado di usura a livello occlusale indicava una probabile perdita di DVO ed un possibile scivolamento anteriore del corpo protesico inferiore. L'adattamento delle protesi ai tessuti era scarso ed è stata evidenziata la mancanza della copertura di diverse strutture importanti di supporto. In particolar modo la protesi superiore risultava estremamente corta nell'area di chiusura (post-dam) mentre la protesi inferiore era sotto-estesa in toto.

Valutazioni estetiche

Da un punto di vista estetico il labbro superiore richiedeva un maggiore supporto, i denti non erano visibili durante la fonetica e presentavano vari segni di rottura.

L'analisi del piano occlusale, tramite il Piano di Fox , rilevava un'asimmetria sul piano frontale in relazione a quello bipupillare ed una retro-inclinazione del piano

sull'aspetto sagittale rispetto al Piano di Camper.
Nella valutazione della scelta dei denti abbiamo utilizzato alcuni strumenti quali: Facialmeter (Ivoclar Vivadent, Casalecchio di Reno, BO) per la scelta della grandezza degli elementi, Papillameter (Ivoclar Vivadent, Casalecchio di Reno, BO) per la scelta della lunghezza dei denti e la scala colori **(Figg.1,2)**.

Richieste del paziente

Nell'analizzare le esigenze del paziente è emerso che i disagi erano ascrivibili principalmente all'aspetto funzionale ma anche all'estetica. Egli era molto scettico riguardo la nuova esecuzione protesica in conseguenza a esperienze negative riportate da familiari.

Protocollo clinico e di laboratorio: impronta preliminare

Nel primo appuntamento sono state valutate le mucose e i tessuti ossei sottostanti **(Fig.3)** poi successivamente rilevate due impronte in alginato (ALGINoplast, Kulzer, Hanau, Germania) con dei portaimpronte Schreinemakers (Zhermack, Badia Polesine, RO) **(Figg.4-7)**. Della cera di utilità è stata adattata sulla loro superficie per stabilizzare e sostenere il materiale da impronta (Cera azzurrina morbidissima, Zeta, Industria Zingardi, Novi Ligure, AL), quindi, sulla superficie è stato applicato un adesivo per alginato (Fix Adesivo di Fissaggio Liquido, Dentsply Sirona, Roma).

Modelli preliminari e costruzione dei portaimpronta con valli in cera

Le impronte preliminari sono state colate utilizzando gesso di III Classe (Elite Model, Zhermack, Badia Polesine, RO) seguendo le istruzioni della casa produttrice **(Figg.8,9)**. Una volta che i modelli sono stati squadrati e rifiniti, è stato disegnato

1

2

Fig.1 Utilizzo del Papillameter per la scelta della lunghezza del dente.
Fig.2 Utilizzo del Facialmeter per stabilire la larghezza del dente.

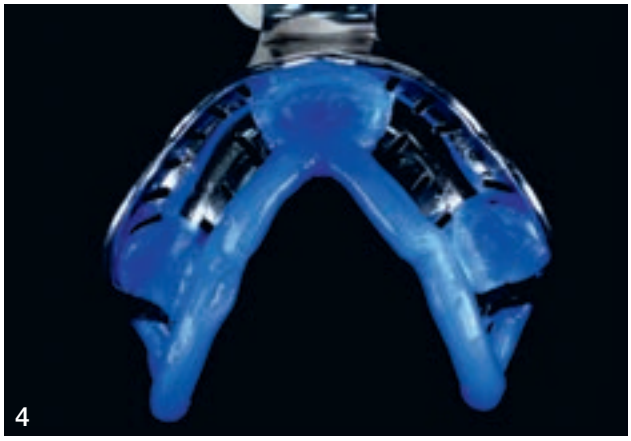
3a

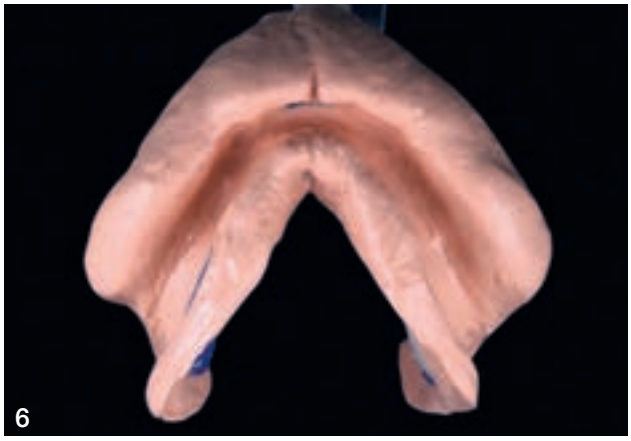
3b

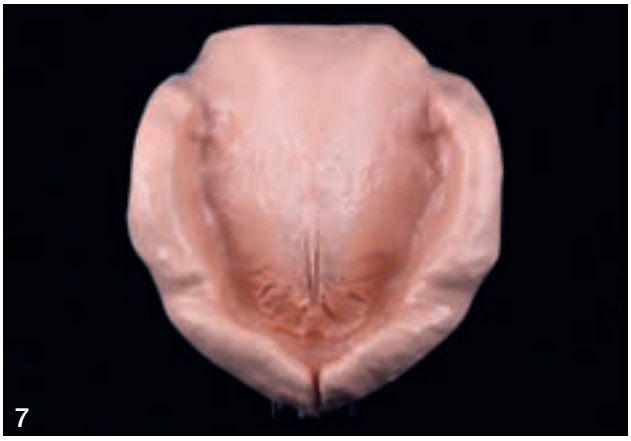
3c

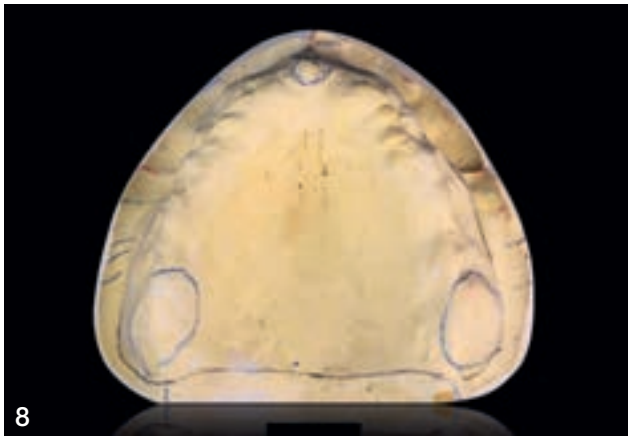
Figg.3a-c Immagini iniziali della cavità orale.

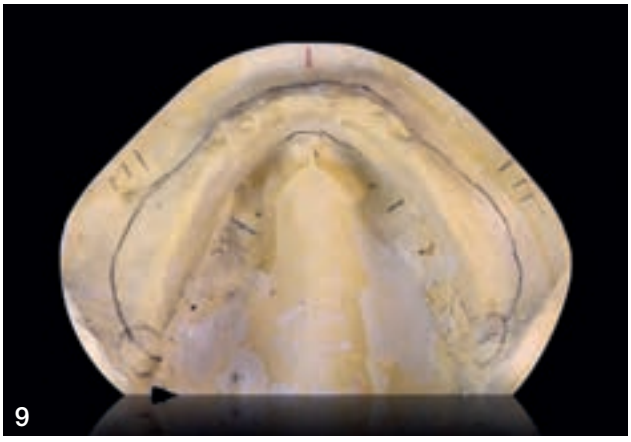
il limite dei portaimpronta, nei sottosquadri e nelle aree di pressione viene collocata cera Tenasyle (Imadent, Torino) ed i modelli isolati con Separating Fluid (Ivoclar Vivadent, Casalecchio di Reno, BO) **(Figg.10,11)**. I portaimpronta sono stati preparati con resina autopolimerizzante C-Plast (Candulor, Rielasingen-Worblingen, Germania). Le basi sono state rifinite impostando uno spessore ai bordi di circa 2 mm ad eccezione delle aree sublinguali e retro zigomatiche dove è stato impostato di 3-4 mm.
Sulla base dei portaimpronta sono stati posizionati i valli in cera simulando l'andamento e il volume











Figg.4,5 Portaimpronte stabilizzati e bordati con cera azzurrina morbidissima. **Figg.6,7** Impronte panoramiche. **Figg.8,9** Modelli preliminari.

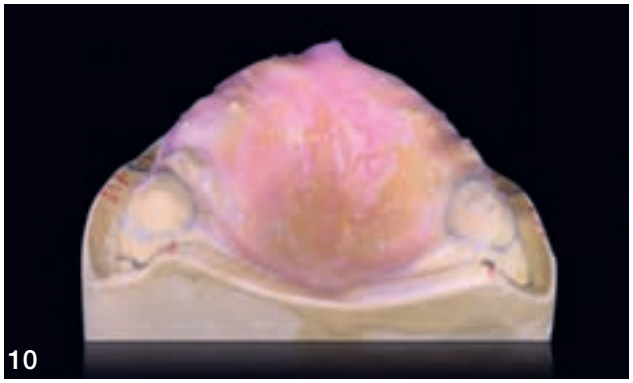
delle arcate dentali così da essere sfruttati alla poltrona per registrare anche la RC (Relazione Centrica) contestualmente alla rilevazione delle impronte definitive (tecnica di impronta a "bocca chiusa"). Il vallo superiore è stato realizzato utilizzando una cera rigida (Yeti Solidus 84, YETI Dental, Engen, Germania) per quello inferiore una cera più modellabile (Tenasyle, Imadent, Torino) **(Figg.12,13)**.

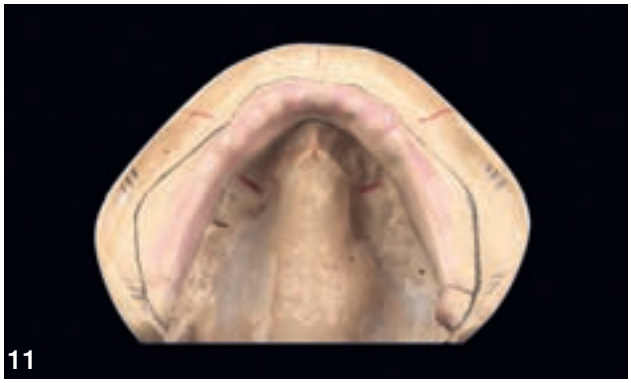
Posizionamento dei valli in cera

Per il mascellare superiore la distanza media tra il solco labiale superiore e il margine incisale a livello degli incisivi centrali è stata impostata a 22 mm. Il piano superiore è stato impostato utilizzando il Rim Former (Candulor, Rielasingen-Worblingen, Germania). Per il vallo inferiore, invece, la distanza tra solco labiale inferiore ed il margine incisale sia a livello degli incisivi che dei diatorici è stata impostata a 18 mm. Il margine incisale del vallo superiore è stato posizionato a circa 8-10 mm avanti al centro della papilla incisiva con una inclinazione sul piano sagittale di circa 12-15°. Il vallo inferiore posizionato sul centro cresta alveolare è stato inclinato anteriormente di 8-10° sul piano sagittale. I valli sono stati modellati simulando un'arcata e seguendo l'andamento della cresta residua: in regione molare sono stati lasciati ad uno spessore di 8-10 mm mentre in regione incisiva di 2-4 mm. Il vallo inferiore, infine, è stato posteriormente esteso fino al punto dove il ramo della mandibola inizia la sua ascesa verticale mentre per il vallo superiore il limite posteriore è stato fissato al limite mesiale della tuberosità **(Figg.14,15)**.

Impronte definitive e registrazione della RC

Inizialmente sono stati controllati l'adattamento e la lunghezza dei portaimpronta con l'aiuto di una pasta a base silicica (Fit Cheker II, GC International, Tokyo, Giappone) **(Figg.16,17)**. Successivamente i valli sono stati adattati rispetto alle esigenza di sostegno delle labbra del paziente. Sul vallo superiore è stato impostato il piano occlusale orientandolo parallelamente al Piano di Camper **(Fig.18)** ed al piano bipupillare e sono state riportate la linea mediana e quella di massimo

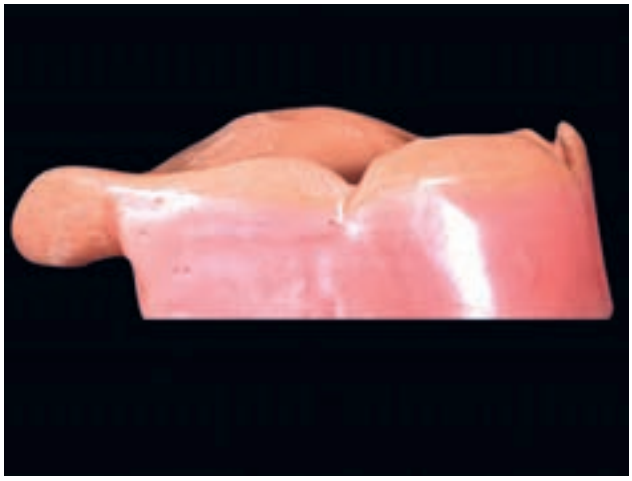

10


11

12

13

Figg.10,11 Preparazione dei modelli per la realizzazione delle placche. **Figg.12,13** Placche per la registrazione delle impronte a bocca chiusa.



Figg.14,15 Visione laterale dei valli.

Figg.16,17 Controllo delle placche con rilevatore di pressione.

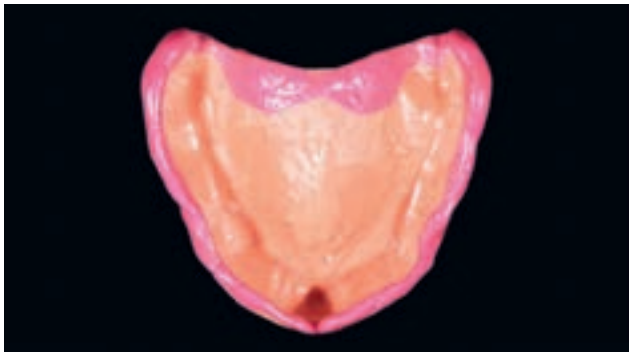
Fig.18 Piano di Fox.

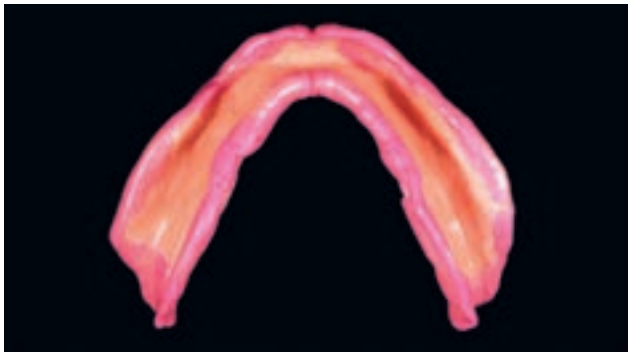
scoprimento **(Fig.19)**. Fatto ciò sono stati eseguiti test fonetici (fonemi "F" e "V") al fine di stabilire la posizione dei denti anteriori. Il fonema "S" è stato utilizzato per individuare lo spazio libero (FWS), quindi è stata determinata la dimensione verticale di occlusione (DVO), è stato anche valutato l'arco del vallo superiore rispetto all'andamento del labbro inferiore **(Fig.20)**. Infine è stata registrata la RC. A questo punto i portaimpronta sono stati bordati con paste termoplastiche (ISO Functional, GC International, Tokyo, Giappone; Impression Compound™, Kerr Italia, Scafati) a differenti consistenze al fine di determinare la pressione selettiva necessaria alla formazione del sigillo periferico **(Figg.21,22)**. In queste fasi il paziente è stato istruito ad attivare la muscolatura delle labbra, delle guance e della lingua per facilitare la modellazione del bordo protesico. Durante le fasi di bordaggio, grazie alla possibilità di portare a contatto i valli, il paziente è stato facilitato anche nell'eseguire la deglutizione. Utilizzando questo approccio è stato possibile verificare più volte la ripetibilità della posizione di RC. Ultimato il bordaggio le zone esterne sono state scaricate per evitare una possibile iperestensione legata alla sovrapposizione del materiale da impronta a livello del bordo periferico per non alterare il sigillo; non è stato fatto alcun intervento sui 2-3 mm interni del bordo. Il portaimpronta superiore è stato forato per facilitare il deflusso del materiale da impronta. Le impronte definitive sono state registrate con polisolfuro (Permlastic™, Kerr Italia, Scafati) **(Figg.23-25)**. Una volta che la DVO e la RC sono state confermate è stato rilevato un arco facciale di trasferimento (UTS 3D, Ivoclar Vivident, Casalecchio di Reno, BO) orientandolo sul Piano di Camper **(Fig.26)**.

Sulle impronte funzionali è stato eseguito un boxaggio con cera calibrata **(Figg.27,28)** e successivamente sono state colorate con del gesso di tipo IV (Vel-Mix Stone, Kerr Italia, Scafati) seguendo le istruzioni della casa produttrice, dopo averne effettuato lo scatolamento con una carta plastificata **(Figg.29,30)**. Una volta fatto ciò i modelli sono stati montati in articolatore (Stratos 300, Ivoclar Vivident, Casalecchio di Reno, BO) **(Figg.31,32)**.

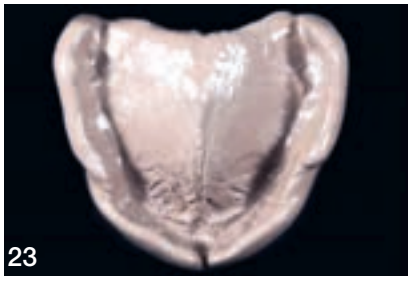
Fig.19 Valli assemblati.

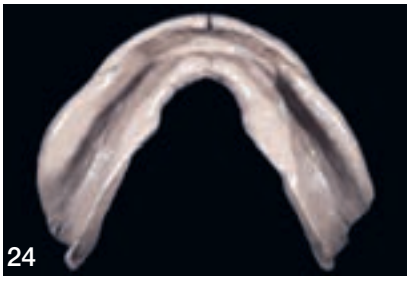
Fig.20 Visione ore 12:00.

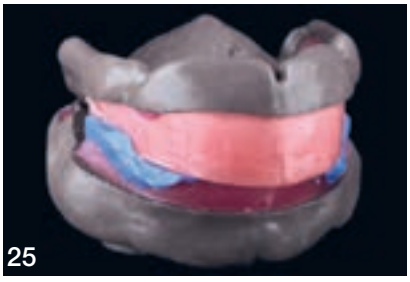




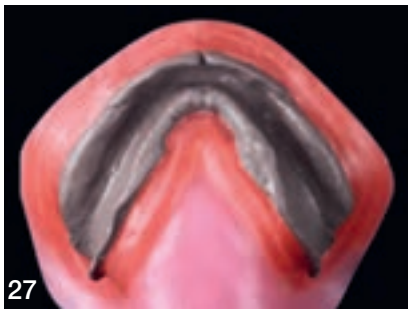
Figg.21,22 Bordaggio delle placche con pasta termoplastica.

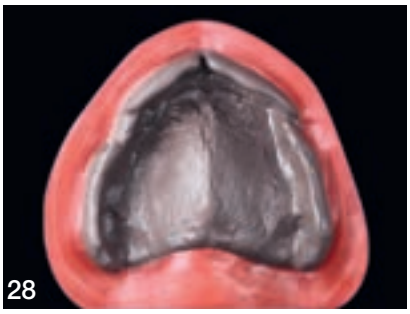

23

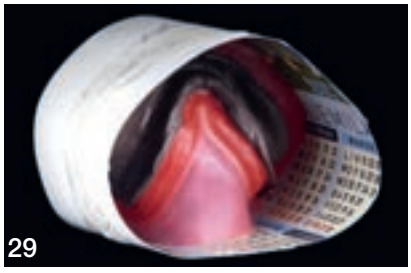

24

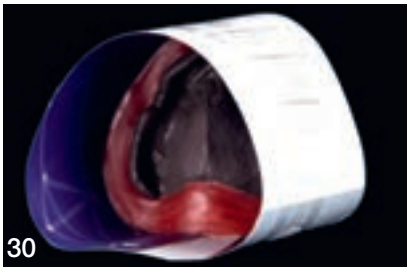

25

26

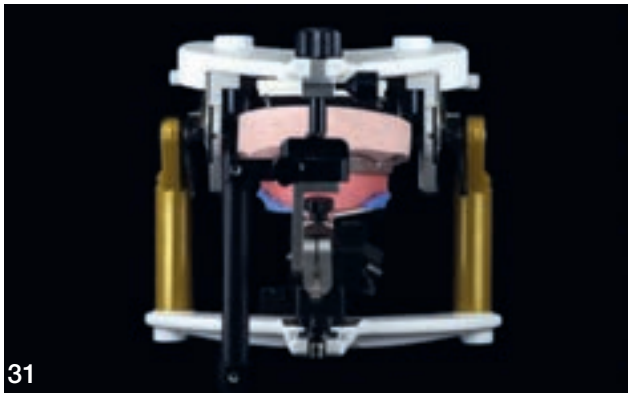

27

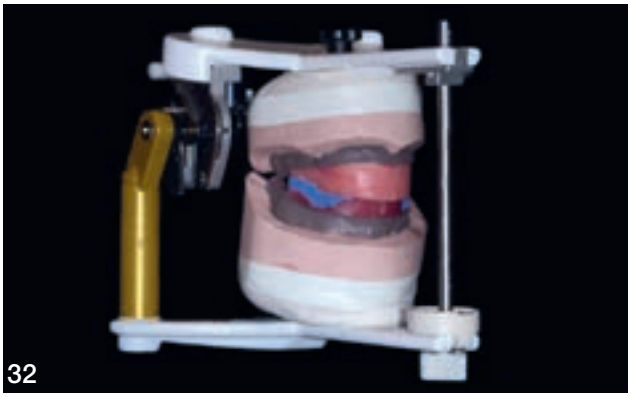

28


29


30

Figg.23,24 Impronte definitive appena registrate. **Fig.25** Impronte a bocca chiusa assemblate. **Fig.26** Arco facciale su Piano di Camper. **Figg.27,28** Boxaggio delle Impronte.**Figg.29**,**30** Scatolamento delle impronte mediate carta plastificata in modo che non alteri le caratteristiche del gesso miscelato. **Fig.31** Montaggio del modello superiore in articolatore mediante arco facciale. **Fig.32** Gessaggio del modello inferiore.


31


32

Preparazione al montaggio dei denti

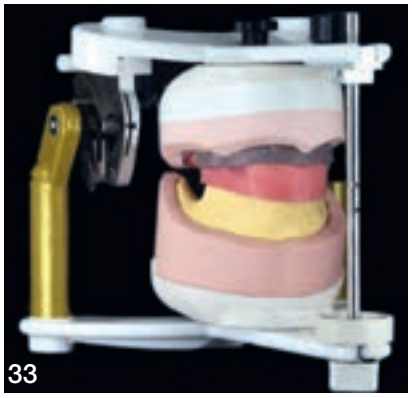
Originariamente è stato liberato solo il modello inferiore dalla base del portaimpronta, quindi è stata effettuata una placca stabilizzata con un vallo in resina posto sul centro cresta. I modelli quindi sono stati isolati con Separating Fluid (Ivoclar Vivadent, Casalecchio di Reno, BO) ed i sottosquadri presenti sono stati scaricati utilizzando una resina resiliente, Flexacryl Soft (Lang Dental Manufacturing, Wheeling, USA) facendo particolare attenzione durante l'applicazione a non farla defluire sul fondo della fornice. È stata realizzata una placca utilizzando una Resina autopolimerizzabile tipo Ivolen (Ivoclar Vivadent, Casalecchio di Reno, BO). Con l'utilizzo della stessa resina, sulla placca è stato quindi applicato sul centro cresta un vallo avendo cura di adattarlo al piano occlusale mantenuto in questa fase dal vallo in cera superiore **(Fig. 33)**. La placca inferiore così ottenuta può essere utilizzata come supporto per la registrazione della zona neutra. Tale registrazione permette, sfruttando la dinamica muscolare, di delineare gli ingombri della futura protesi. Si utilizza in questa fase un materiale plastico che viene modellato dal paziente durante le principali attività funzionali come la fonetica e la deglutizione.

È stata quindi effettuata una mascherina della posizione del vallo superiore funzionalizzato in bocca per poterne mantenere la posizione **(Fig. 34)**.

Il montaggio dei denti anteriori

Con le stesse modalità descritte per il modello inferiore, è stata realizzata una placca superiore, una volta liberato il modello superiore. Il montaggio dei denti anteriori superiori è stato impostato utilizzando le informazioni ricavate dal vallo registrato in bocca e riportate in questa fase dalla mascherina in silicone **(Fig. 35)**.

Per il completamento delle informazioni relative al colore dei denti, il provino si valuta sia all'esterno della cavità orale con la carnagione del paziente sia all'interno con



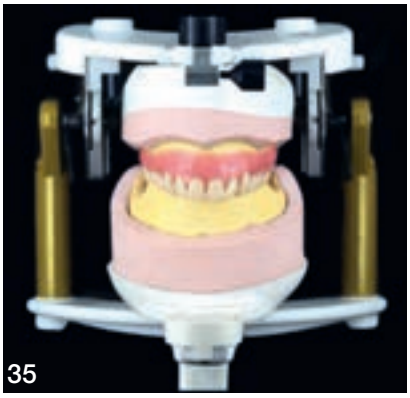


Fig.33 Placca per la registrazione della zona neutra. **Fig.34** Mascherina guida per il montaggio dei denti superiori. **Fig.35** Montaggio dei denti anteriori.

Fig.36 Scelta del colore anche in base alla carnagione del paziente. **Fig.37** Scelta del colore dei denti.

la scala colori Ivoclar Vivident PE e con alcune foto del volto del paziente **(Figg. 36-37)**.

Prova del montaggio e registrazione della zona neutra

In questa fase è stata controllata l'estetica dei denti anteriori, la loro lunghezza ed i rapporti con le labbra durante la fonetica ed è stato ricontrollato anche il piano occlusale. La zona neutra è stata registrata in due fasi, partendo dalla parte anteriore e passando successivamente alla parte posteriore in modo da non perdere il riferimento della DVO. È stata aperta una finestra nella zona anteriore del vallo all'interno del quale è stata posizionata la resina Bosworth Sapphire (Bosworth, USA). La stessa resina è stata manipolata fino ad ottenere una consistenza tale da non essere spiazzata durane la procedura di registrazione. A questo punto il paziente è stato invitato a parlare, deglutire, aprire e chiudere la bocca per alcuni minuti **(Figg. 38-39)**. Una volta fatto ciò si è passati alle zone posteriori che sono state gestite bilateralmente con lo stesso protocollo. In questo modo la muscolatura delle guance, delle labbra e della lingua ha aiutato a delineare gli ingombri del corpo protesico inferiore. Alla fine della registrazione è stata riconfermata anche la posizione di centrica grazie alla presenza delle tacche sul piano superiore **(Figg. 40-42)**.

Completamento del montaggio dei denti

Prima di procedere ad esaminare il montaggio dei denti posteriori, quelli anteriori sono stati ricontrollati in accordo con i suggerimenti derivanti dalle foto fatte durante la prova. I denti superiori sono stati posizionati in accordo con la posizione della fossa inferiore, con uno schema dente a dente **(Figg. 43,44)**. I denti posteriori inferiori sono stati montati coerentemente rispetto al volume determinato dalla registrazione della zona neutra cercando di rispettare l'andamento del centro cresta. Tutti i denti inferiori posteriori sono stati posizionati sul piano occlusale in contatto con il piano superiore, ad

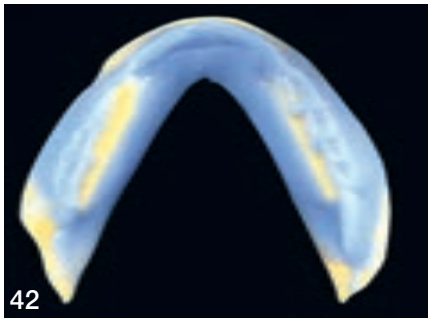


Fig.38 Registrazione della zona neutra. **Fig.39** Zona neutra anteriore registrata. **Fig.40** Registrazione della zona neutra ultimata. **Fig.41** Area della zona neutra funzionalizzata dal muscolo orbicolare della bocca. **Fig.42** Vista occlusale della zona neutra registrata.

eccezione dei primi premolari che sono stati posizionati con la cuspide vestibolare più alta rispetto al piano occlusale di circa 1 mm. Lo schema occlusale utilizzato in questo caso è stato quello della scuola di A. Gerber, ossia, un solo contatto per dente.
Il montaggio completo è stato inviato allo studio per la prova **(Figg. 45,46)** facendo ben attenzione a posizionali anche in centro cresta con l'ausilio e il supporto del laser static **(Figg. 47,48)**.

Prova del montaggio
La prova del montaggio è stata eseguita facendo particolare attenzione agli aspetti estetici e fonetici e del piano di camper **(Figg. 49,50)** ed è stato verificato anche il comportamento della protesi sottoposta a carico statico sui diatorici. La prova ha confermato il corretto montaggio dei denti rispetto alle aree di resistenza al carico, infatti, non è stato riscontrato nessun movimento della protesi durante questo test **(Figg. 51,52)**.
Prima di inviare il tutto il laboratorio per finalizzare le protesi sono state fornire ulteriori informazioni sulla resilienza del palato **(Fig. 53)**.

43

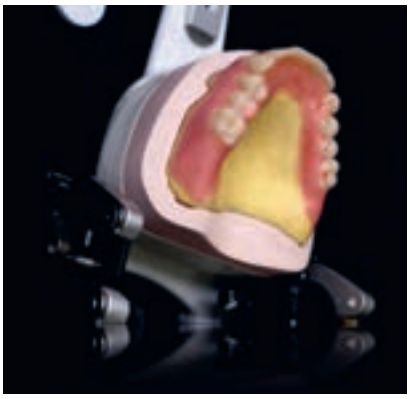
44

Fig.43 Ricontrollo dell'articolatore. **Fig.44** Evidenziata la zona del primo premolare inferiore.

45

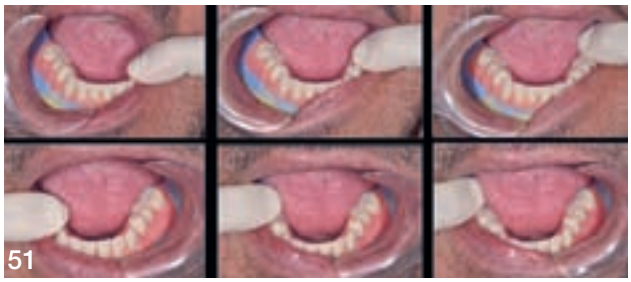
46

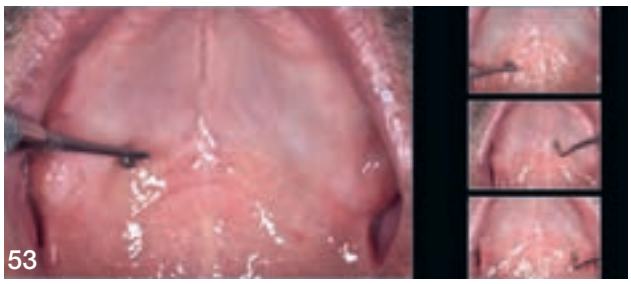
Fig.45 Montaggio del primo premolare inferiore. **Fig.46** Montaggio ultimato per la prova.



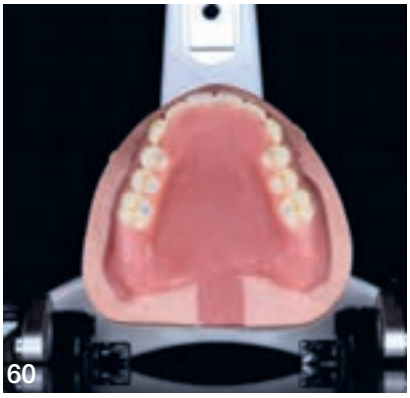
Figg.47,**48** Utilizzo del laser static.

Fig.49 Prova estetica. **Fig.50** Ricontrollo dei piani mediante piano di Fox.





Figg.51,52 Controllo della statica di ogni singolo elemento diatorico. **Fig.53** Rilevamento area di resilienza.



Figg.54-**57** Muffole ripulite dalla cera ed isolate. **Figg.58**,**59** Caratterizzazione delle flange. **Figg.60**-**62** Ricontrollo occlusale.

Figg.63,**64** Protesi rifinite e lucidate.

Fase di finalizzazione della protesi

Sul modello superiore è stato realizzato l'intaglio del sigillo posteriore in modo da compensare la contrazione della resina.

Le protesi sono state cerate per la messa in muffola tradizionale, ripulite dalla cera e aumentato il gap ritentivo sui denti **(Figg. 54-57)**, polimerizzate e caratterizzate con resina a caldo Aesthetic C34 (Candulor, Rielasingen-Worblingen, Germania) **(Figg. 58,59)**.

Dopo la polimerizzazione le protesi, non ancora liberate dei modelli, sono state riposizionate in articolatore per il ricontrollo occlusale necessario per compensare la contrazione della resina, qualora ci fosse stato e sono state controllate anche le laterali e propulsiva **(Figg. 60-62)**. Le protesi quindi sono state lucidate e consegnate allo studio **(Figg. 63,64)**.

La consegna dei manufatti protesici ed impostazione dei controlli

Una volta inserite le protesi nella cavità orale si chiede al paziente di stringere 10-15 minuti dei rulli di cotone posizionati bilateralmente tra le arcate. Quindi si passa al controllo delle basi con paste rivelatrici di pressione a base di silicone (Fit checker CG). Il primo step è quello di controllare la lunghezza dei bordi protesici, lo spessore degli stessi e il contatto delle guance **(Fig. 65)** istruendo il paziente ad effettuare movimenti funzionali e a parlare.

Successivamente è stato effettuato il controllo occlusale che ha rivelato contatti bilaterali simmetrici **(Figg. 66,67)**, verificato anche i contatti con le guance sia superiori che inferiori **(Fig. 68)**, controllato anche

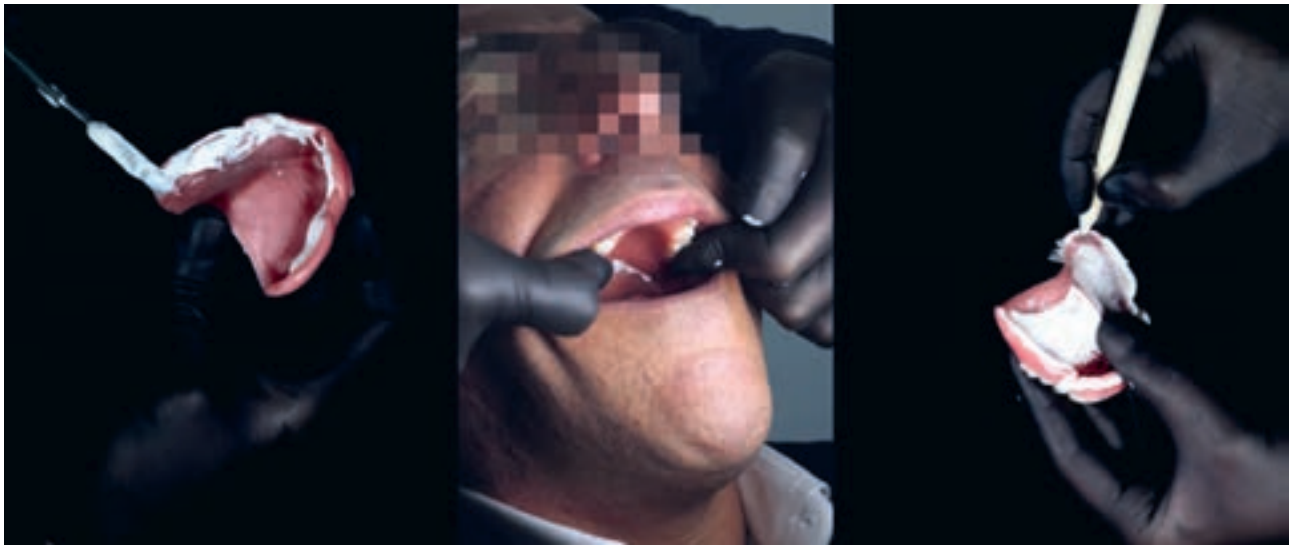


Fig.65 Controllo delle aree di pressione.

Figg.66,**67** Controllo occlusale.

Fig.68 Verifica del contatto delle guance ai corpi protesici.

Fig.69 Verifica dei piani mediante piano di Fox.

Fig.70 Controllo della statica di ogni singolo elemento diatorico.

Figg.71-74 Risultato estetico.

il piano di camper e il controllo alla stabilità di ogni singolo dente **(Figg. 69,70)**.

Nelle figure **(Figg. 71-74)** si può apprezzare il manufatto nella sua integrazione sia nel cavo orale che non. Ultimo step è stato quello di istruire il paziente all'utilizzo e alla pulizia delle protesi. A lavoro ultimato sono stati effettuati controlli a 24 ore, ad una e a due settimane, durante i quali è stato riscontrato un ottimo adattamento ai nuovi volumi delle protesi e un'ottima fonetica.

Il paziente ha riportato qualche punto di pressione nei primi controlli e una migliorata stabilità delle protesi durante la masticazione. Successivamente sono stati ripetuti controlli a 3 e a 6 mesi. Il paziente in questo periodo ha riscontrato ottimi livelli di adattamento.

Discussione e conclusioni

Il protocollo utilizzato in questo caso ha permesso di ottenere un ottimo risultato clinico oltre ad un'elevata soddisfazione del paziente. La tecnica con impronta a bocca chiusa e rilevazione della centrica nella stessa seduta è stata presentata più volte in letteratura in quanto presenta il vantaggio di consentire la riduzione dei tempi alla poltrona, aspetto molto rilevante soprattutto nel caso di pazienti edentuli che spesso possono avere problemi di mobilità. Un altro vantaggio di questo approccio è indubbiamente quello di poter far eseguire al paziente la funzione estremamente importante della deglutizione durante il

bordaggio e la presa dell'impronta. Infine ulteriore aspetto positivo della tecnica descritta in questo articolo è rappresentato dal fatto che eventuali errori nella registrazione della centrica possono ridursi grazie alla possibilità di verificarla diverse volte durante la seduta. Questa tecnica ovviamente presenta anche dei limiti, innanzitutto bisogna ultimare il bordaggio in pochi passaggi al fine di evitare un appuntamento lungo e stancante sia per il clinico che per il paziente ed inoltre è sempre necessario verificare la DVO e la centrica dopo la rilevazione delle impronte per evitare di incamerare errori come un eventuale rialzo occlusale o cambiamenti nella centrica registrata.
Alla luce di queste considerazioni, il protocollo protesico presentato per questo caso clinico ha permesso di gestire con successo le aspettative del paziente, il quale ha espresso il suo elevato livello di soddisfazione riscontrando un buon adattamento alla nuova protesi.

Fig.75 Reginaldo Bartolloni.

Ringraziamenti
Ringraziamo tutta l'Accademia AIOP per il prestigioso premio riconosciutoci. A nostra volta lo vogliamo dedicare all'odt. Reginaldo Bartolloni **(Fig. 75)**. All'amico e guida professionale sempre presente Dott. Cosimo Mazzone. Ed infine, non per ordine di importanza, lo dedichiamo alle nostre famiglie, che ci hanno sempre sostenuto ed appoggiato nonostante, spesso, gli sia stato tolto tempo prezioso.

Materiali utilizzati
- ALGINoplast (Kulzer, Hanau, Germania).
- Cera azzurrina morbidissima, (Zeta, Industria Zingardi, Novi Ligure, AL).
- Fix Adesivo di Fissaggio Liquido (Dentsply Sirona, Roma).
- Gesso di III Classe (Elite Model Zhermack, Badia Polesine, RO).
- Separating Fluid (Ivoclar Vivadent, Casalecchio di Reno, BO).
- Cera Yeti Solidus 84 (YETI Dental, Engen, Germania).
- Cera (Tenasyle, Imadent, Torino).
- Rim Former (Candulor, Rielasingen-Worblingen, Germania).
- Cera Tenatex (Kemdent, Purton, Regno Unito).
- Paste termoplastiche (ISO Functional, GC International, Tokyo, Giappone e Impression Compound Red, Kerr Italia, Scafati).
- Gesso di tipo IV (Vel-Mix Stone, Kerr Italia, Scafati).
- Resina Flexacryl Soft (Lang Dental Manufacturing, Wheeling, USA).
- Resina autopolimerizzabile SR Ivolen (Ivoclar Vivadent, Casalecchio di Reno, BO).
- Resina Bosworth (Sapphire, Bosworth, USA).
- Paste rivelatrici di pressione a base di silicone (Fit Checker Advanced GC, GC International, Tokyo, Giappone).

Letture consigliate

- Geber A. Ein neuer Artikulator entworfen und konstruiert nach anatomischen Unterlagen durch Prof. Dr. Albert Gerber. Der Zahntechniker. 1959; 6: 1-19.
- Utz KH, Müller F, Kettner N, Reppert G, Koeck B. Functional impression and jaw registration: a single session procedure for the construction of complete dentures. J Oral Rehabil. 2004 Jun;31(6):554-61.
- Ansari IH. A one-appointment impression and centric relation record technique for compromised complete denture patients. J Prosthet Dent. 1997 Sep;78(3):320-3.
- Zarb GA. Boucher's Prosthodontic treatment for edentulous patients, 12th edition, Mosby Company, 2003. Detroit Dental Clinic Club, Complete Denture Section. Nutrition for the denture patient. J Prosthet Dent 1960;10(1):53-60.
- Chakraband D. Closed mouth impression technique for full dentures. J Dent Assoc Thai. 1981 Jul-Aug;31(4):165-75.
- Masumi SI, Makihara E, Yamamori T, Ohkawa S. Effectiveness of denture space recording method in the prosthetic treatment of edentulous patients. J Prosthodont Res. 2022 Apr 27;66(2):221-225.

Dentsply Sirona

CEREC Tessera™

Advanced Lithium Disilicate

La combinazione perfetta di velocità, resistenza ed estetica.

Velocità, resistenza o estetica? Oggi non c'è più bisogno di scegliere, grazie alla struttura avanzata di cristalli in disilicato di litio rinforzato con virgilite. I blocchetti CAD/CAM CEREC Tessera sono ottimizzati per offrire prestazioni senza compromessi con il massimo vantaggio.

4.5 Minuti di cottura

MAGGIORE DI **700** MPa

- Tempo di produzione totale fino al 44% più veloce*
- Resistenza biassiale >700MPa
- Preparazioni sottili di 1.0 mm

NOVITÀ

CEREC Tessera™ Abutment

www.dentsplysirona.com/CERECTessera

* Il tempo di cottura di 4,5 minuti è disponibile nel flusso di lavoro del forno CEREC SpeedFire. I tempi di cottura più veloci, sono disponibili anche nei forni per ceramica tradizionali.

Marco Stoppaccioli, Carlo Caione

La protesi dento-scheletrica in zirconia ritenuta da viti su barre in titanio in paziente edentulo

Negli ultimi anni, il settore della protesi dento-scheletrica ha subito una profonda trasformazione grazie all'avvento delle tecnologie digitali e l'introduzione di materiali innovativi come la zirconia.
Questi cambiamenti hanno portato allo sviluppo di protocolli più precisi, affidabili, migliorando i risultati strutturali ed estetici.

Introduzione

La protesi dento-scheletrica in zirconia avvitata su impianti occupa un ruolo sempre più rilevante nell'ambito delle riabilitazioni implantari, rappresentando in tal modo una valida alternativa alle protesi realizzate in acrilico. Sebbene queste ultime possano vantare una lunga storia di successi documentati, gli studi sulle complicanze vengono spesso poco considerati, nonostante emergano frequentemente diverse problematiche già dopo i primi anni dall'installazione. Le riparazioni frequenti e il deterioramento precoce delle protesi in

Indirizzo per la corrispondenza

Marco Stoppaccioli
Piazza San Domenico, 7
67100 L'Aquila
3dentalabaq@gmail.com

Carlo Caione DDS
Via XXIV, 19
67100 L'Aquila
info@studiocaione.it

Parole chiave

TiBase, utilizzo non convenzionale

acrilico stanno portando molti clinici a preferire soluzioni in zirconia, un materiale che offre maggiore resistenza strutturale e stabilità a lungo termine. La zirconia, grazie alle sue peculiari proprietà fisiche e meccaniche, trova applicazione in un'ampia gamma di protocolli clinici, benché la sua variabilità richieda protocolli specifici e personalizzati. In questo articolo si intende illustrare uno di questi protocolli, applicabile a specifiche condizioni cliniche, riguardante la realizzazione di una protesi in zirconia avvitata su barra in titanio.

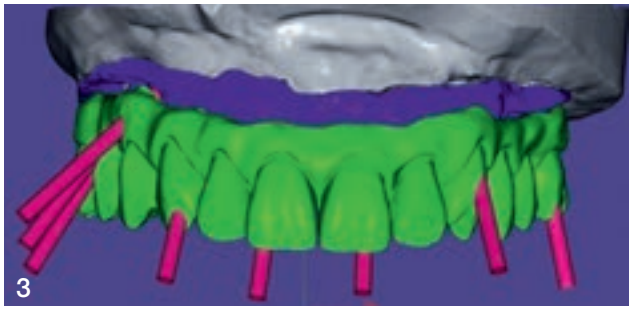
Caso clinico

Un paziente di circa 70 anni si reca allo studio con una richiesta di riabilitazione dell'arcata superiore in cui sono presenti vecchi ponti su denti naturali e impianti **(Fig.1)**. Dopo un'attenta valutazione, il clinico decide di rimuovere ed estrarre i ponti e gli elementi dentali compromessi, mantenendo invece i 4 impianti preesistenti, ancora perfettamente integrati, nonostante abbiano una emergenza non ottimale. Il clinico procede alla terapia estrattiva e quindi all'inserimento di altri 4 impianti a supporto di quelli già presenti, creando in tal modo una condizione di base adeguata per il sostegno della futura riabilitazione **(Fig.2)**.

Fig.1 La paziente in prima visita. **Fig.2** Visione dell'arcata superiore dopo l'inserimento dei nuovi 4 impianti.

Soluzione protesica

L'attenta osservazione del team sul provvisorio aveva fatto evidenziare varie difficoltà di realizzazione in vista del lavoro definitivo. Il problema principale riguardava sicuramente l'inclinazione eccessiva degli impianti ereditati, di rispetto ai nuovi inseriti, che rendeva complessa la realizzazione di un sistema passivo, uno dei fattori fondamentali per il successo protesico. Infatti, un'inclinazione eccessiva provoca una mancanza di allineamento delle connessioni protesiche impedendone di fatto un accoppiamento preciso. Inoltre, le emergenze vestibolarizzate delle viti rendevano difficoltoso l'ottenimento di un'estetica adeguata. Sulla base di tali condizioni, il clinico era incline a considerare, nonostante non fosse la sua scelta preferenziale, una riabilitazione definitiva di tipo cementato su abutment customizzati in titanio. La lunga esperienza maturata su questa tipologia di restauro protesico e la conoscenza dei sistemi tecnologici associata a quella dei materiali ha tuttavia permesso al tecnico di indicare una soluzione protesica avvitata, alternativa alla protesi cementata, vale a dire una barra in titanio frazionata sulla quale avvitare una protesi in zirconia. Questo approccio creativo permetterà con l'uso di componenti personalizzate e tecniche avanzate, di assicurare un accoppiamento



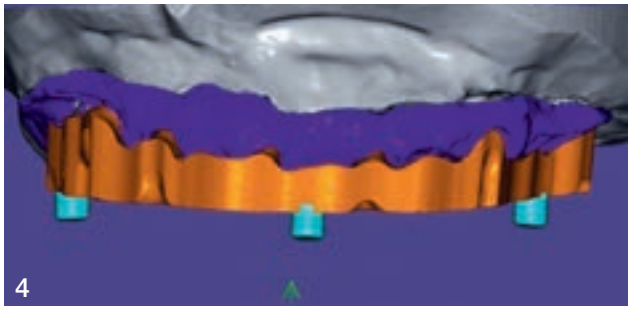


Fig.3 Progetto digitale in rapporto alle emergenze implantari. **Fig.4** Realizzazione digitale della barre.

Fig.5 La barra frazionata realizzata dal centro di fresaggio.

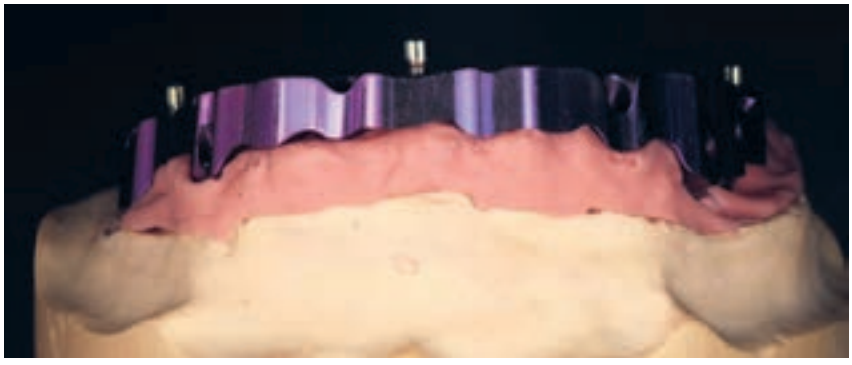


Fig.6 I siti su cui sono stati realizzati i fori vite.

passivo e un'estetica soddisfacente **(Fig.3)**. Viene progettata nella piattaforma digitale una barra in titanio con disegno continuo, frazionata tuttavia in tre segmenti con le seguenti finalità: eliminare le tensioni dovute al tipo di connessione implantare e azzerare le diverse inclinazioni degli impianti presenti **(Fig.4)**. Sempre con il supporto del software, vengono predisposti tre fori filettati sulla testa della barra con asse comune di avvitamento, collocati ognuno su un segmento di barra; in tal modo viene costituito un disegno geometrico a tripode ottimale per la stabilizzazione della controparte. Il file di lavoro è inviato in un centro di fresaggio specializzato **(Fig.5)**. Una volta ricevuta in laboratorio la barra in titanio, si procede ad avvitare su di essa i tre link dedicati. Successivamente, la barra viene scansionata e progettata la componente anatomica su di essa **(Fig.6)**. Il protocollo realizzativo scelto per la componente estetica è il cosiddetto "zirconia su zirconia". Questo protocollo consente di associare per mezzo di ceramica fusa una zirconia altamente tenace - 1400 MPa - con una multilayer - Katana ST ML 750 MPa - meno tenace ma altamente estetica. L'utilizzo della parte anatomica completamente in zirconia anatomica consente di replicare perfettamente l'anatomia del provvisorio installato in precedenza **(Fig.7)**. Le componenti in zirconia vengono incollate tra loro per mezzo di ceramica fusa. Il manufatto protesico viene completato attraverso la stratificazione gengivale e la glasatura e colorazione della componente dentale **(Fig.8)**. La bellezza della Katana ST ML 750 MPa, unitamente alle sue caratteristiche chimico-fisiche, rende questo materiale un ottimo riferimento per tale scelta realizzativa **(Figg.9,10)**. Una volta completato il lavoro si procede con l'incollaggio

Fig.7 La componente strutturale e quella anatomica prima di essere sinterizzate tra loro. **Fig.8** Il manufatto ultimato in una visione frontale.

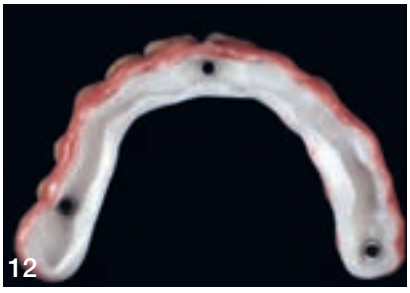
Fig.9 Il manufatto in una visione laterale sinistra.

Fig.10 Il manufatto in una visione laterale destra.

dei TiBase all'interno dei siti appositamente preparati sulla struttura in zirconia, utilizzando uno specifico cemento **(Figg.11-13)**.
E in fine il lavoro posizionato nel cavo orale **(Figg.14-16)**.

Conclusione

La tecnologia contemporanea, insieme all'uso di materiali avanzati, ha rivoluzionato il campo della protesi dento-scheletrica, permettendo di raggiungere risultati che fino a qualche decennio fa, sarebbero stati considerati irrealizzabili.
L'introduzione di materiali innovativi come la zirconia ha favorito questo progresso. Paralelamente, le strategie di lavoro moderne e



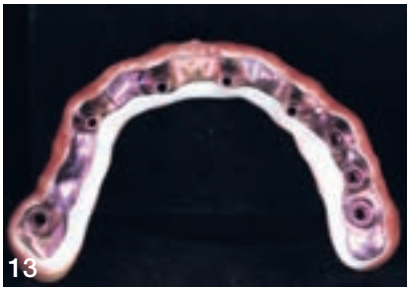


Fig.11 Visione delle sedi degli alloggiamenti dei TiBase. **Fig.12** I TiBase incollati nel frame in zirconia. **Fig.13** Rapporto tra barra e manufatto in zirconia.

Fig.14 Il manufatto nel cavo orale in rapporto occlusale. **Fig.15** Il manufatto in rapporto alle labbra. **Fig.16** La mimesi del tessuto artificiale rispetto a quello naturale.

sperimentali che integrano tecniche digitali hanno innalzato i livelli di precisione e personalizzazione del processo realizzativo. Questi strumenti consentono di progettare e realizzare strutture altamente personalizzate, perfettamente adattate alle esigenze anatomiche e funzionali di ciascun paziente.

Letture consigliate

- Scarano A, Lorusso F, Orsini T, Morra M, Iviglia G, Valbonetti L. Biomimetic Surfaces Coated with Covalently Immobilized Collagen Type I: An X-Ray Photoelectron Spectroscopy, Atomic Force Microscopy, Micro-CT and Histomorphometrical Study in Rabbits. Int J Mol Sci. 2019 Feb 8;20(3):724.
- Scarano A, Carinci F, Lorusso F, Festa F, Bevilacqua L, Santos de Oliveira P, Maglione M. Ultrasonic vs Drill Implant Site Preparation: Post-Operative Pain Measurement Through VAS, Swelling and Crestal Bone Remodeling: A Randomized Clinical Study. Materials (Basel). 2018 Dec 11;11(12):2516.
- Mangano C, Piattelli A, Scarano A, Raspanti M, Shibli JA, Mangano FG, Perrotti V, Iezzi G. A light and scanning electron microscopy study of human direct laser metal forming dental implants. Int J Periodontics Restorative Dent. 2014 Jan-Feb;34(1):e9-17.
- Dauti R, Cvikl B, Franz A, Schwarze UY, Lilaj B, Rybaczek T, Moritz A. Comparison of marginal fit of cemented zirconia copings manufactured after digital impression with lava™ C.O.S and conventional impression technique. BMC Oral Health. 2016 Dec 8;16(1):129.
- Meirowitz A, Bitterman Y, Levy S, Mijiritsky E, Dolev E. An in vitro evaluation of marginal fit zirconia crowns fabricated by a CAD-CAM dental laboratory and a milling center. BMC Oral Health. 2019 Jun 13;19(1):103.
- Papadiochou S, Pissiotis AL. Marginal adaptation and CAD-CAM technology: A systematic review of restorative material and fabrication techniques. J Prosthet Dent. 2018 Apr;119(4):545-551.
- Faeghinejad M, Proussaefs P, AlHelal A, Lozada J. The CAD/CAM Compound Prosthesis: Digital Workflow for Fabricating Cement-Retained Zirconia Prosthesis Over Screw-Retained Milled Titanium Bars. Int J Periodontics Restorative Dent. 2019 Jan/Feb;39(1):39-47.
- Abduo J, Bennani V, Waddell N, Lyons K, Swain M. Assessing the fit of implant fixed prostheses: a critical review. Int J Oral Maxillofac Implants. 2010 May-Jun;25(3):506-15.

PASCAL MAGNE, *URS* BELSER

Quali sono le novità di questa edizione?
I contenuti esistenti sono stati aggiornati in modo significativo, con l'aggiunta di oltre 500 pagine di nuovi contenuti e quasi 100 videoclip accessibili tramite QR code. Le principali aggiunte includono aspetti dettagliati della morfologia di ogni dente (compresi esercizi didattici di disegno), aggiornamenti significativi della nota checklist estetica di Magne/Belser, approcci diagnostici e casi full-mouth con tecniche di mock-up migliorate, sigillatura immediata della dentina e rialzo dei margini, tecniche semi-(in)dirette sia nei denti anteriori che in quelli posteriori (compresi gli approcci CAD/CAM), una nuova classificazione dei restauri anteriori adesivi in ceramica e, naturalmente, protocolli aggiornati, soprattutto per la preparazione dei denti e la provvisorizzazione. Tabelle e procedure step-by-step sono presenti in tutto il libro per tutte le procedure essenziali, sia cliniche che di laboratorio.

€ 360,00

888 PAGINE
2500 IMMAGINI
100 VIDEO

Inquadra il QRCode
e acquistalo subito!
Oppure ordinalo sul nostro sito
www.quintessenzaedizioni.com

QUINTESSENCE PUBLISHING ITALIA

Zirkonzahn®

PER PIÙ DI 140 SISTEMI IMPLANTARI

r.zirkonzahn.com/b6u

ALTA QUALITÀ ZIRKONZAHN

COMPONENTI PROTESICHE IMPLANTARI – TUTTO DA UN'UNICA FONTE

GARANZIA FINO A 30 ANNI

White Metal Scanmarker: per rilevare la posizione e l'orientamento degli impianti durante la scansione intraorale o del modello

Basi in titanio K80 Angled Screw Channel (ASC): dotate di un'altezza del corpo cementabile adattabile alla lunghezza specifica del dente e con un accesso del canale vite inclinabile da 0° a 30°; disponibili in diverse altezze gengivali

Zirkonzahn LOC-Connector: sistema di attacco per impianti e barre utilizzato per fissare agli impianti protesi complete rimovibili

Zirkonzahn Multi Unit Abutment 17° e 30°: caratterizzati da un angolo di 17° o 30° per compensare le inclinazioni degli impianti; disponibili con due diversi tipi di connessione antirotazione per consentirne il posizionamento intermedio

Basi in titanio K85: dotate di un'altezza del corpo cementabile adattabile alla lunghezza specifica del dente e disponibili in diverse altezze gengivali

*NUOVE COMPONENTI PER UNA GAMMA ANCORA PIÙ AMPIA!

ZIRKONZAHN LIBRARY DOWNLOAD CENTER

Con il programma gratuito Zirkonzahn Library Download Center anche gli utenti exocad® e 3Shape possono scaricare e gestire le componenti Zirkonzahn nel loro software di progettazione

D

r.zirkonzahn.com/al9

Seguici su Facebook e Instagram!

Zirkonzahn®

MAGGIORI INFORMAZIONI

r.zirkonzahn.com/6to

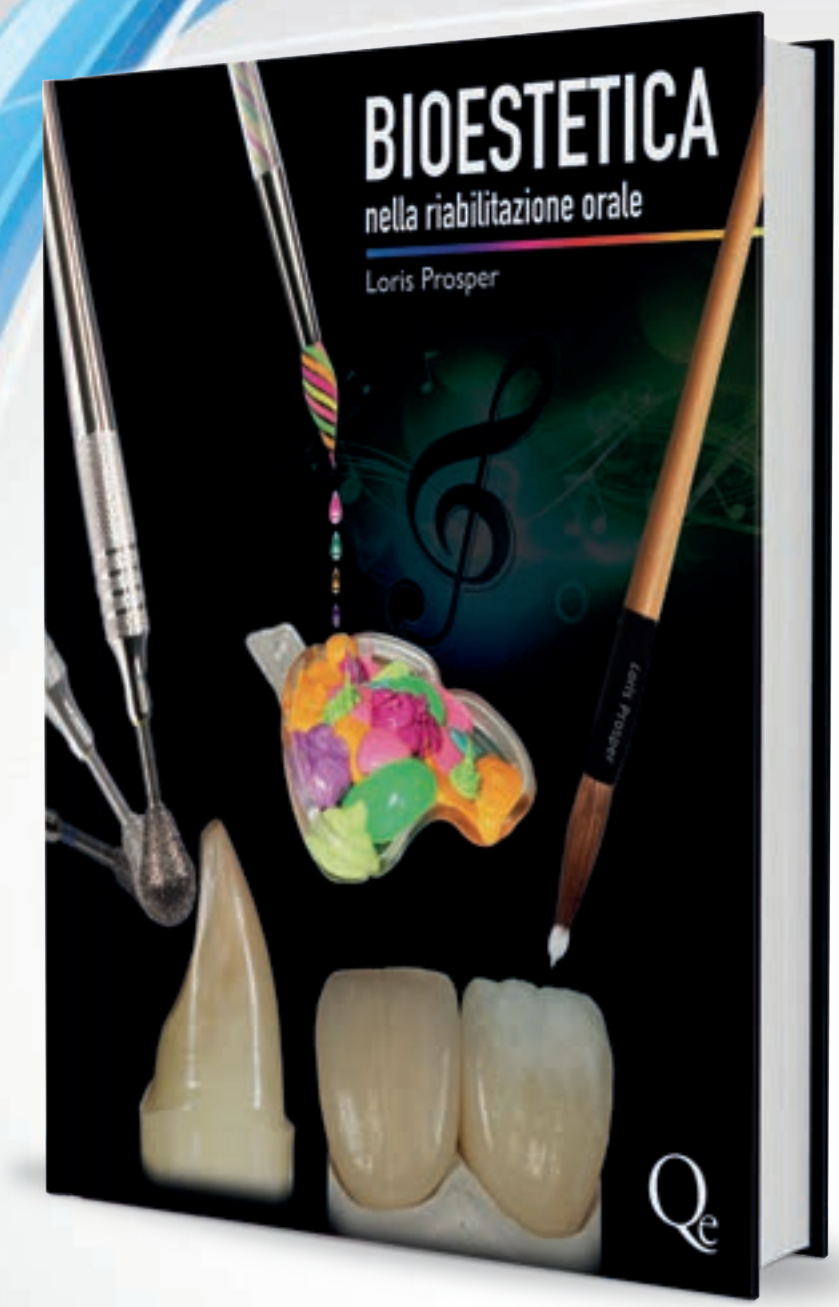
100 % ESTETICA GRAZIE A SOLUZIONI INTELLIGENTI

BASI IN TITANIO K80 ANGLED SCREW CHANNEL (ASC)

- *Disponibili con o senza connessione anti-rotazione; dotate di blocco anti-rotazione aggiuntivo sull'altezza del corpo cementabile e di apposite marcature per individualizzarne la lunghezza*
- *Disponibili anche in titanio placcato in oro, per una maggiore mimetizzazione e una minore tendenza al grigio del restauro finale*
- *Apertura laterale per spostare l'angolazione del canale vite da 0° a 30° e compensare le posizioni implantari non ottimali*
- *Altezza del corpo cementabile adattabile alla lunghezza specifica del dente; disponibili in diverse altezze gengivali*

BASI IN TITANIO CONICHE NON HEX

BASI IN TITANIO NON HEX K80 ANGLED SCREW CHANNEL (ASC)



LORIS PROSPER

Questo libro si propone di descrivere una metodologia di lavoro che garantisca un restauro assolutamente naturale, in armonia con la dentatura rimanente, analizzando tutte le fasi lavorative, dalla diagnosi e dal piano di trattamento, alla cementazione del manufatto definitivo, passando per la preparazione, provvisorizzazione e presa dell'impronta.

€ 114,00

Inquadra il QRCode e acquistalo subito!

Oppure ordinalo sul nostro sito
www.quintessenzaedizioni.com

892 PAGINE
3800 IMMAGINI

Via Ciro Menotti, 65 – 20017 Rho (MI)
Tel. +39.02.93.18.08.21
Fax +39.02.93.50.91.26
info@quintessenzaedizioni.it
quintessenzaedizioni.com

QUINTESSENCE PUBLISHING ITALIA

Mario Schiavi

Laser Melting e stampa 3D di polimeri innovativi

Tecnologie in continua evoluzione che hanno e avranno un impatto significativo su numerosi settori produttivi in futuro compreso il medicale, l'odontoiatrico e il comparto odontotecnico

La tecnica della stampa 3D digitale viene utilizzata in diversi settori, come l'industria manifatturiera, la medicina, l'architettura, il design e persino l'arte. È una tecnologia in continua evoluzione e si prevede che avrà un impatto significativo su numerosi settori in futuro. Nonostante in periodi più recenti si tenda spesso a dimenticarlo, visto lo scarso aggiornamento tecnologico nazionale, l'Italia è storicamente uno dei primi paesi al mondo per innovazione e visione. Questa tendenza si sta diffondendo persino nel settore della stampa 3D. Una tecnologia così duttile è infatti pienamente sfruttabile in moltissimi settori di riferimento italiani sia industriali sia artigianali.

Indirizzo per la corrispondenza

Mario Schiavi
product@yenco.it
351 9697035

Parole chiave

Laser Melting, Stampa 3D,
Uno sguardo al futuro,
Polimeri innovativi,
Tecnologie esordienti,
Vantaggi delle tecnologie additive

Introduzione

La qualità più importante di questa tecnologia è senza dubbio **la sua versatilità in fase di produzione**. Questa caratteristica viene infatti valorizzata appieno unicamente quando essa è utilizzata in ambiti e processi produttivi drasticamente differenti. Considerando poi la composizione del tessuto socio-economico italiano, prevalentemente composto da piccole e medie imprese e valutando le scarse potenzialità d'investimento di queste ultime, il potenziale miglioramento dato dalla stampa 3D diventa ancor più evidente. Le stampanti 3D consentono metodologie di prototipazione e produzione drasticamente più economiche di quelle concesse dai metodi tradizionali, e diventa così possibile anche per le PMI effettuare prove e tentativi di nuovi prodotti o funzionalità a fronte di un investimento esiguo.

Inoltre, da quanto indicato nel report **(Fig.1)**, entro il 2028 quasi il 60% dell'attività dei nanomateriali stampati in 3D verrà dall'elettronica e dal settore medicale, seguito dal settore odontoiatrico, tessile, robotica, dispositivi per lo stoccaggio di energia, aerospaziale e automobilistico.

Vantaggi delle tecnologie additive

Inizialmente la stampa 3D era stata ideata per automatizzare la produzione di prototipi. La prototipazione rapida è un insieme di tecniche e processi utilizzati per creare rapidamente prototipi di un prodotto o di un sistema. Questa metodologia è particolarmente utile in ambiti come il design industriale, l'ingegneria, lo sviluppo software e l'architettura. L'obiettivo principale della prototipazione rapida è di ridurre i tempi e i costi associati alla fase di sviluppo, consentendo di testare e validare idee e concetti in tempi brevi. Con il passare del tempo, frutto di numerose ricerche e della passione per l'innovazione di quelli che sono adesso i titani nel mercato dell'additive manufacturing, la stampa 3D ha iniziato ad essere sempre più apprezzata e utilizzata nei più svariati settori produttivi **(Fig.2)**. Certamente non mancheranno scoperte entusiasmanti e i produttori delle tecnologie 3D e dei materiali per la stampa 3D riusciranno a spingersi ancora più lontano con l'innovazione. I processi di produzione tradizionali richiedono tempo, sono molto costosi, poco flessibili e spesso non in grado di realizzare progetti complessi. Con la stampa 3D, invece, i produttori

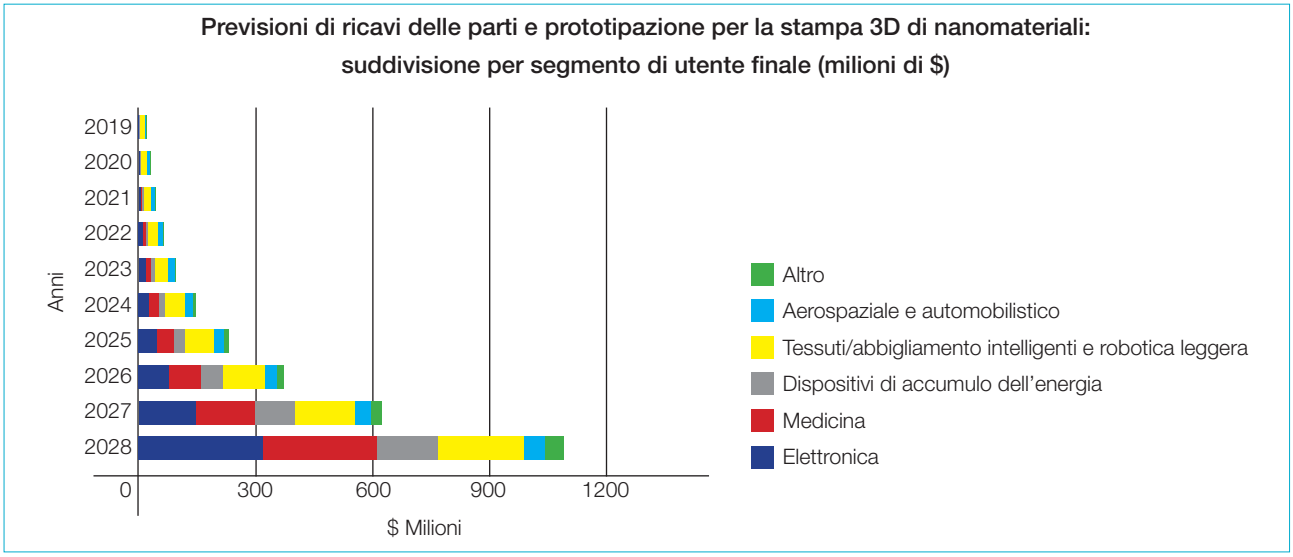


Fig.1 By Lawrence Gasman. (Presidente SmarTech.)

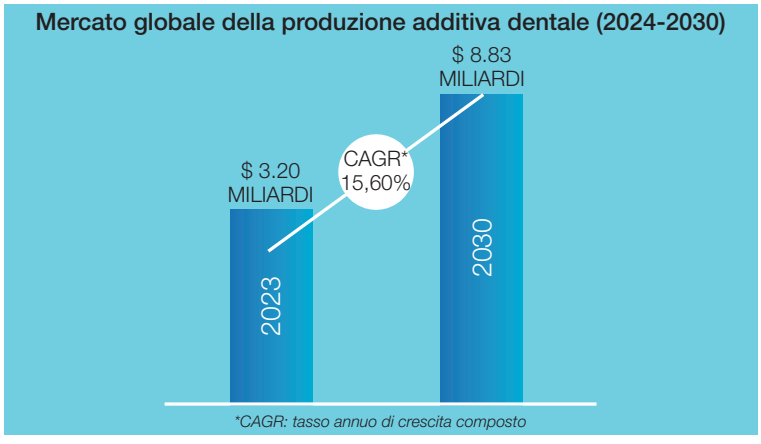


Fig.2 Il mercato della produzione additiva dentale è stato stimato a un valore di oltre $ 3 miliardi nel 2023 e si prevede che raggiunga quasi $ 9 miliardi entro il 2030, con un tasso di crescita annuo del 15,6% nel periodo 2024-2030. (Verified Market Research, gennaio 2024.)

possono avere un prodotto finale perfetto, più leggero, resistente e preciso, con geometrie impossibili da realizzare con i metodi tradizionali.[1] La stampa 3D digitale in generale offre numerosi vantaggi rispetto ai metodi di produzione tradizionali analogici o sottrattivi. Permette cioè di realizzare oggetti altamente personalizzati e complessi, riducendo i costi di produzione e il tempo necessario per la realizzazione. Inoltre, offre la possibilità di utilizzare una vasta gamma di materiali, consentendo una maggiore versatilità nella produzione. Abbinando quindi il concetto di prototipazione rapida della stampa 3D, riportandolo nel settore medicale, odontoiatrico oltre che odontotecnico e utilizzando materiali certificati per i vari comparti si ottiene una strategia produttiva efficace per sviluppare prodotti e soluzioni in modo agile e orientato al paziente. Alcune caratteristiche e vantaggi del concetto di "prototipazione rapida" applicati in ambito odontoiatrico, odontotecnico e medicale:

1. Iterazione veloce: i manufatti possono essere creati e modificati rapidamente, consentendo agli operatori di testare diverse idee e migliorare il design in maniera iterativa (fase CAD).
2. Riduzione dei costi: creare un manufatto fisico o digitale in un periodo di tempo breve riduce il rischio di investimenti in prodotti finali che potrebbero non funzionare come previsto.
3. Feedback immediato: i manufatti stampati in 3D consentono di ottenere feedback dai clienti, dagli utenti finali fin dalle prime fasi del processo.
4. Facilità di comunicazione: un manufatto condiviso al CAD fornisce un punto di riferimento tangibile per discutere le idee, migliorando la comunicazione tra team e pazienti.

Tecnologie utilizzate

La creazione di manufatti ottenuti con modellazione CAD può avvalersi di diverse tecnologie per la sua produzione, tra cui la stampa 3D con materiali liquidi certificati di varia composizione e con metalli biocompatibili.

In relazione ai metalli, il Laser Melting è una tecnica che utilizza un raggio laser per fondere strati sottili di metallo o lega (polveri di metallo), creando oggetti solidi e resistenti. Questo processo permette di realizzare componenti anche complessi con una precisione elevata e una finitura superficiale ottimale. L'evoluzione del Laser Melting, noto anche come SLM (Selective Laser Melting), ha rappresentato una delle innovazioni più significative nel campo della produzione additiva e della manifattura avanzata. I primi esperimenti con lo scopo di realizzare oggetti solidi tramite l'utilizzo di laser duali su fotopolimeri possono essere ricondotti agli anni 1960, presso il Battelle Memorial Institute. Il concetto di produzione additiva inizia però a prendere forma negli anni '80, '90 e 2000 con le prime tecniche di stereolitografia e con il Laser Sintering per polimeri. Nel contesto delle polveri metalliche, le prime ricerche iniziano a esplorare l'uso del laser per fondere materiali metallici.

Ma è intorno al 2010 che si assiste a notevoli miglioramenti nella potenza e nella precisione dei laser, oltre che nella gestione termica del processo. Questa evoluzione consente di ottenere geometrie più complesse ed elevate proprietà meccaniche nei componenti prodotti. Le tecniche di SLM cominciano a essere integrate con altre tecnologie di manifattura, come la fresatura e la progettazione assistita da computer, per ottimizzare il flusso di lavoro e migliorare la qualità della produzione **(Figg.3,4)**.

La continua evoluzione, grazie a nuove tecnologie nel controllo del processo, utilizzando l'intelligenza artificiale e lo studio di metalli utilizzabili, ottimizzeranno le condizioni di stampa nell'analisi predittiva per migliorare il monitoraggio e la qualità dei pezzi.

Anche dal punto formativo ed economico, l'avvicinamento a questa tecnologia ha avuto evoluzioni importanti. Una riduzione dei costi in fase di acquisto del Laser Melting ha avvicinato realtà non più solo industriali ma anche laboratori odontotecnici strutturati ampliando notevolmente la loro offerta produttiva. Scelta sicuramente fatta consapevolmente per l'aumentata offerta formativa rivolta ai tecnici interessati allo sviluppo e alla introduzione di questa tecnologia.

L'evoluzione della stampa 3D con materiali liquidi ha visto diversi sviluppi significativi iniziando dagli anni '80 del secolo scorso, contribuendo a migliorare la qualità, la velocità e la versatilità di questa tecnologia. È solo però negli ultimi anni che sono stati sviluppati polimeri specifici per applicazioni biocompatibili per uso clinico con diversi approcci tecnologici di fotopolimerizzazione.

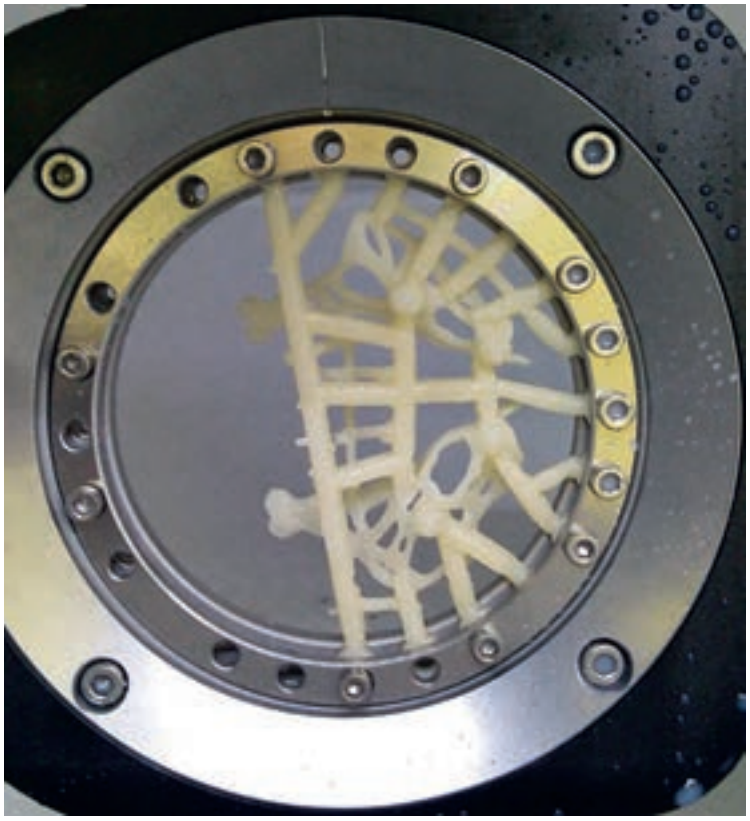


Fig.3 L'oggetto creato con la tecnologia additiva può essere ripreso nel fresatore identificando solo parti che devono essere rifinite apportando un consumo ridotto degli utensili e un minor tempo di esecuzione.

Fig.4 Controllo programmazione CNC attraverso dime stampate in polimero. Test eseguibile per l'ottimizzazione dei percorsi frese.

SLA (Stereolithography): introdotta negli anni ’80 da Chuck Hull, la SLA è stata una delle prime tecnologie di stampa 3D a utilizzare resine liquide. Funziona tramite l’indurimento di una resina fotosensibile strato dopo strato usando un laser UV.

DLP (Digital Light Processing): questa tecnologia utilizza una sorgente di luce digitale (come un proiettore) per indurire la resina in un’intera area contemporaneamente, aumentando la velocità rispetto alla SLA.

MSLA (Masked Stereolithography): utilizza una maschera LCD per polimerizzare la resina, combinando velocità e qualità, oggi particolarmente popolare per la stampa 3D di polimeri liquidi **(Figg.5,6)**.

Fig.5 Stampa del manufatto con polimeri certificati biocompatibili. **Fig.6** Manufatto completato con caratterizzazione dell’estetica bianca e personalizzazione dell’estetica rosa.

Nelle tecnologie emergenti possiamo includere:

CLIP (Continuous Liquid Interface Production): questa tecnologia permette la stampa continua usando una matrice di ossigeno che impedisce la polimerizzazione completa della resina in contatto con il modello. Ciò consente una velocità di stampa significativamente maggiore. Fino a 100 volte rispetto ad altre tecnologie[2].

Stampa 3D PolyJet: è una tecnologia avanzata che crea rapidamente parti precise utilizzando fotopolimeri, raggi UV e testine a getto di inchiostro. Gocce di fotopolimero anche di diverso colore contemporaneamente vengono deposte sul piatto di stampa, quindi fotopolimerizzate con lampade UV per unire gli strati. I materiali di supporto vengono sciolti o rimossi manualmente per ottenere il modello PolyJet finito.

Post curing

La fotopolimerizzazione finale è un passaggio cruciale nel processo di stampa 3D di materiali liquidi, in particolare per le tecnologie che utilizzano materiali fotopolimerici certificati. Questa fase, come noto, serve a consolidare completamente il polimero con il quale il manufatto è stato prodotto garantendone così le caratteristiche fisiche e chimiche. Le tecnologie si sono evolute anche in questo ambito ampliando l'offerta di attrezzature dedicate. Queste tecnologie possono essere combinate o adattate a seconda delle esigenze specifiche del progetto e del materiale utilizzato.

È fondamentale seguire le istruzioni del produttore del polimero riguardo ai tempi e alle modalità di polimerizzazione per ottenere risultati ottimali. Alcuni fotopolimeri devono concludere il loro ciclo di indurimento attraverso una fotopolimerizzazione in assenza di ossigeno. Questo è un processo chimico utilizzato per indurire polimeri attraverso l'uso di luce ed è un metodo che si basa sull'attivazione di fotoiniziatori che, quando esposti alla luce UV o a luce visibile, generano radicali liberi che iniziano la reazione di polimerizzazione.

L'assenza di ossigeno è un fattore cruciale per diversi motivi:

1. **Inibizione della polimerizzazione**: l'ossigeno può interferire con la formazione di radicali liberi, riducendo l'efficienza del processo di polimerizzazione e causando un effetto di inibizione. In presenza di ossigeno, i radicali liberi generati dal foto iniziatore possono reagire con le molecole di ossigeno,[3] portando alla formazione di perossidi e alla diminuzione della reattività **(Fig.7)**.
2. **Controllo delle proprietà del polimero**: l'assenza di ossigeno consente di ottenere un polimero con migliori proprietà meccaniche e chimiche, poiché la polimerizzazione può procedere senza interruzioni e con una maggiore conversione dei monomeri.[4,5]
3. **Applicazione pratica**: nelle applicazioni pratiche, come la fotopolimerizzazione in campo dentale o nella produzione di materiali compositi, vengono spesso utilizzate camere a gas inerte (come argon o azoto) per creare un ambiente privo di ossigeno. Questo può anche essere realizzato tramite l'uso di coperture o film protettivi che limitano l'esposizione all'aria **(Figg.8,9)**.

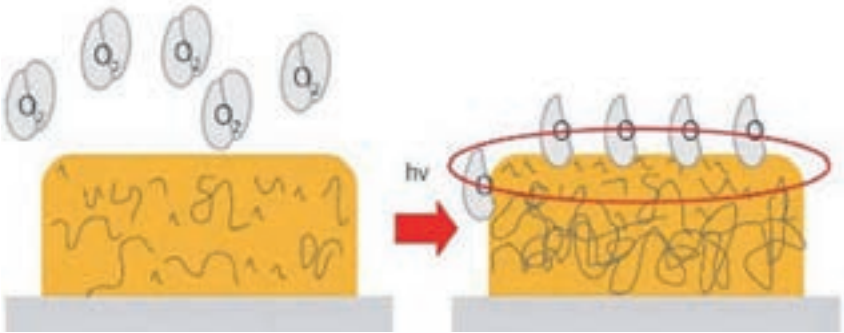


Fig.7 Effetto di inibizione dato dal contatto dell'ossigeno con la superficie del manufatto durante la fotopolimerizzazione finale.

Se nei polimeri è fondamentale il post curing, nel Laser Melting lo diventa il trattamento termico dei metalli **(Fig.10)**. Una comprensione approfondita dei parametri del processo di fusione laser, insieme al trattamento termico, è fondamentale per garantire che i componenti finali abbiano le proprietà desiderate per le loro applicazioni specifiche. Si riferisce a vari processi di riscaldamento e raffreddamento controllati, progettati per alterare le proprietà fisiche e meccaniche del materiale.

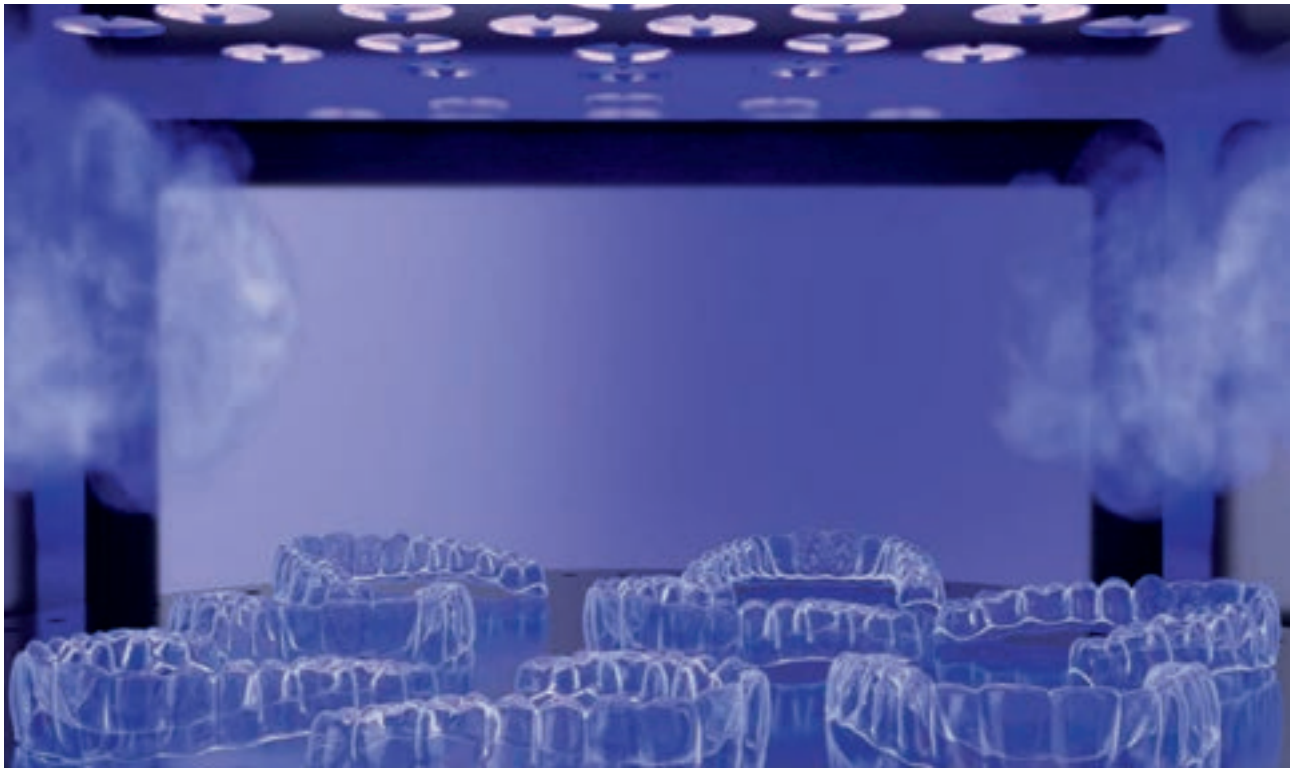


Fig.8 Iniziale apporto di azoto.

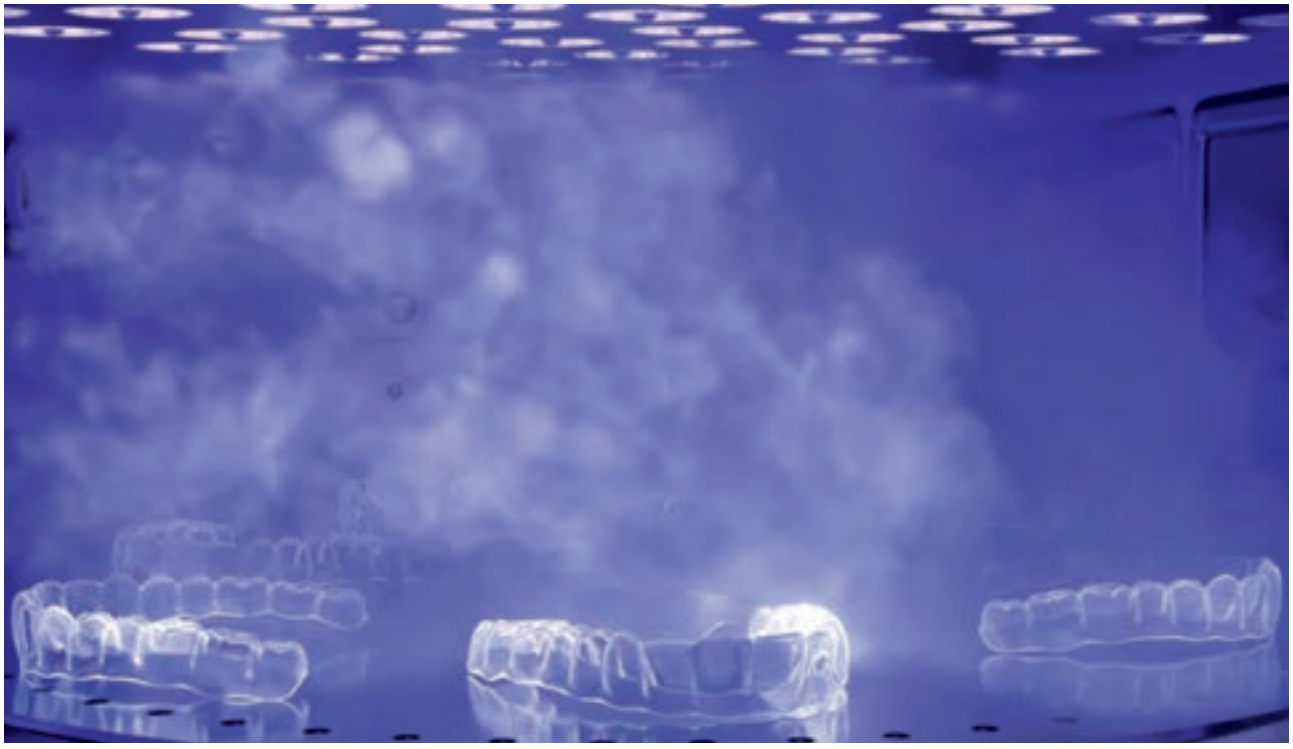


Fig.9 Camera satura di azoto (95%) e inizio della fotopolimerizzazione.

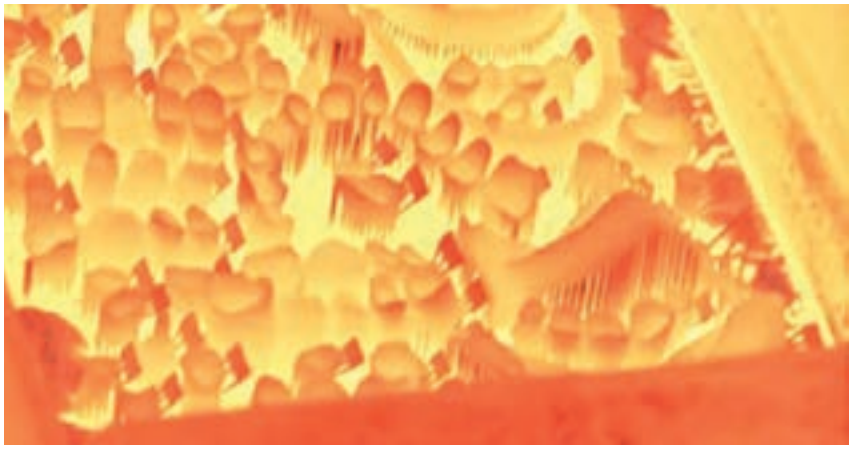


Fig.10 Trattamento termico per Laser Melting.

Può includere:

- **Ricottura**: utilizzata per ridurre le tensioni interne, migliorare la duttilità e omogeneizzare la struttura microcristallina.
- **Tempra**: induce una trasformazione di fase per aumentare la durezza del materiale.
- **Rimediatura**: processi come la normalizzazione possono essere impiegati per migliorare la distribuzione delle fasi.

Con l'obiettivo di:

- **Riduzione delle tensioni interne**: il riscaldamento controllato permette di alleviare le tensioni residue create dal rapido raffreddamento.
- **Miglioramento delle proprietà meccaniche**: attraverso la modifica della microstruttura, il trattamento termico può aumentare la durezza, la resistenza alla trazione e la resilienza.
- **Uniformità della microstruttura**: trattamenti come la ricottura possono rendere più omogenea la microstruttura, migliorando le performance generali del materiale.

Conclusioni

Le tecnologie in continua evoluzione stanno trasformando numerosi settori, incluso quello medicale, odontoiatrico e odontotecnico. Ecco alcune delle principali innovazioni che hanno e avranno un impatto significativo:

- **Intelligenza Artificiale (IA)**: diagnosi e trattamento; pianificazione chirurgica; produzione.
- **Stampa 3D**: tecnologia, sostenibilità, materiali.
- **Nanotecnologia**: sostenibilità, materiali dentali.
- **Robotica**: chirurgia robotica, assistenza nelle procedure.
- **Sistemi di imaging avanzati**: comunicazione, progettazione.
- **Applicazioni mobili e software**: sostenibilità, progettazione.

Queste tecnologie non solo migliorano e miglioreranno l'efficienza e l'efficacia dei trattamenti, ma possono anche aumentare la soddisfazione del paziente e ridurre i costi nel medio e lungo termine. L'integrazione di queste innovazioni nei settori medicale, odontoiatrico e odontotecnico è fondamentale per affrontare le sfide future.

Bibliografia

1. Uno sguardo al futuro della stampa 3D professionale: https://www.selltek.it/uno-sguardo-al-futuro-della-stampa-3d-professionale-2/
2. Fleur N St. 3-D Printing Just Got 100 Times Faster. The Atlantic. 2015; March17.
3. Benefits of nitrogen curing https://itgraphy.com/ENG/bbs/content.php?co_id=sub0202_1
4. Balestra D, Lowther M, Goracci C, Mandurino M, Cortili S, Paolone G, Louca C, Vichi A. 3D Printed Materials for Permanent Restorations in Indirect Restorative and Prosthetic Dentistry: A Critical Review of the Literature. Materials (Basel). 2024 Mar 18;17(6):1380.
5. Vichi A, Balestra D, Louca C. Effect of Different Finishing Systems on Surface Roughness and Gloss of a 3D-Printed Material for Permanent Dental Use. Appl. Sci. 2024;14(16):7289.

ALESSIO PAPINI

Una riabilitazione protesica sia su elementi naturali sia su impianti non può prescindere da una progettazione e da una realizzazione congrua, per la quale è indispensabile l'uso di un valido articolatore. Il testo si propone di accompagnare nell'uso ragionato e ragionevole degli articolatori secondo un metodo semplice, chiaro ed esaustivo.

Capitoli:

1. Osteologia dell'Articolazione Temporo-Mandibolare (ATM)
2. Miologia dell'Articolazione Temporo-Mandibolare (ATM)
3. Cinematica dell'Articolazione Temporo-Mandibolare
4. I movimenti della mandibola
5. Le determinanti dell'occlusione
6. L'arco facciale di trasferimento - teoria e pratica
7. Le cere occlusali - materiali d'uso consigliati
8. Costruzione del wafer per la registrazione della posizione di massima intercuspidazione (pim) e registrazione della pim
9. Il montaggio in articolatore
10. Regolazione dell'articolatore con i wafer occlusali
11. Limiti di: arco facciale di trasferimento, articolatori a valori medi e semiadattabili
12. L'uso degli articolatori a valori individuali
13. Cablaggio dell'articolatore

€ 40,00

Inquadra il QRCode e acquistalo subito!

Oppure ordinalo sul nostro sito www.quintessenzaedizioni.com

324 PAGINE
1072 IMMAGINI

Via Ciro Menotti, 65 – 20017 Rho (MI)
Tel. +39.02.93.18.08.21
Fax +39.02.93.50.91.26
info@quintessenzaedizioni.it
quintessenzaedizioni.com

QUINTESSENCE PUBLISHING ITALIA

kuraray

Noritake

KATANA™ Zirconia

Comunicazione riservata al personale sanitario.

Esclusivo processo produttivo in-house

Dalla produzione della polvere tramite l'esclusiva tecnologia, alla pressatura del disco, alla pre-sinterizzazione, al confezionamento: tutte le fasi di produzione avvengono all'interno dell'azienda. Questo ci permette di avere un controllo totale e accurato su ogni fase del processo produttivo e di offrire un'ineguagliabile purezza e qualità del materiale.

Originale Tecnologia Multistrato brevettata

MULTI LAYERED

La linea KATANA™ Zirconia è basata sull'innovativa tecnologia multistrato, brevetto esclusivo Kuraray Noritake, che crea un'armonica transizione di gradazione del colore come quella del dente naturale.

4 tipologie di Zirconia

Una gamma prodotto completa per soddisfare le diverse esigenze cliniche, incluso il nuovo disco "KATANA™ Zirconia" YML multi-colore, multi-resistenza e multi-traslucenza.

Sistema KATANA™ Zirconia

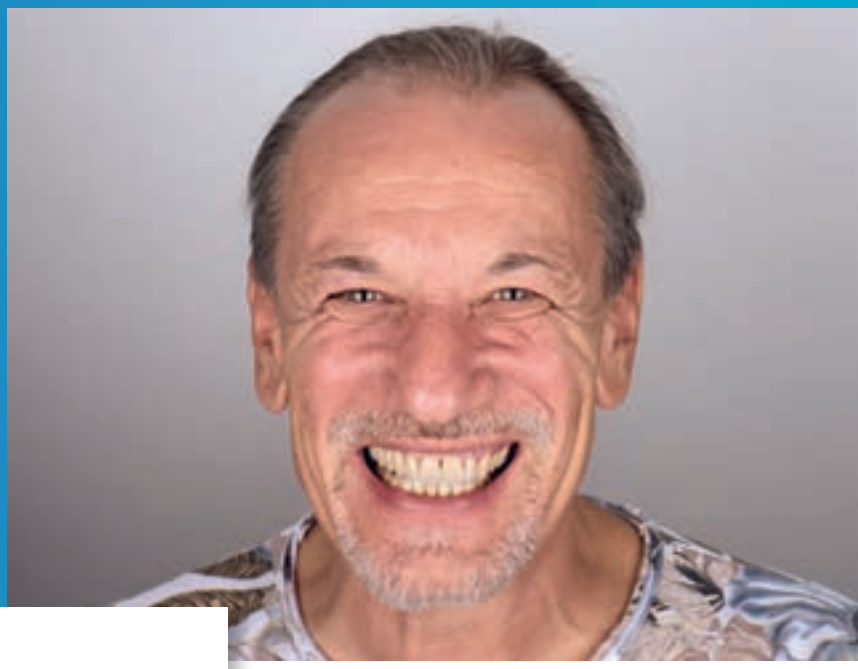
KATANA™ Zirconia è un sistema completo di prodotti perfettamente coordinati in grado di assicurare risultati eccellenti e durevoli nel tempo. Dal materiale da restauro al fissaggio adesivo, la garanzia di un sistema efficace.

BORN IN JAPAN

Kuraray Europe Italia S.r.l.
Tel: 02 6347 1228 E-mail: dental-italia@kuraray.com Sito internet: www.kuraraynoritake.eu/it
facebook.com/KurarayNoritakeInLab facebook.com/KurarayNoritakeInClinic
instagram.com/kuraraynoritakeitalia

SCOPRI DI PIÙ, SCANSIONA IL QR CODE

caso clinico



Bastian Wagner, Paul Schuh

Restauro completo 4.0

Gli autori utilizzano un caso di studio complesso per mostrare quanto le tecnologie digitali possano essere integrate nel lavoro odontoiatrico quotidiano e i vantaggi che apportano al flusso di lavoro. In particolare, la pianificazione virtuale del futuro restauro basata su un paziente completamente digitalizzato illustra il grande potenziale di queste tecnologie.

Articolo ripubblicato da:
Quintessenz Zahntechnik | Anno 2024 | 50(3) | 260–267

Introduzione

Il paziente si è rivolto allo studio dentistico del Dr. Paul Leonhardt Schuh perché desiderava una riabilitazione completa dei suoi denti. I primi accertamenti hanno rivelato che aveva corone con margini esposti e molti dei suoi denti erano stati restaurati con otturazioni in composito vecchie e scolorite, la cui adeguatezza era discutibile. Inoltre, il paziente aveva denti

Indirizzo per la corrispondenza

Bastian Wagner
MDT
Indirizzo di corrispondenza:
Wagner Dental Design
Buchenweg 17
87719 Mindelheim
kontakt@wagner-dental-design.de

Paul Schuh
DDS
Artedent
Karl-Theodor-Strasse 69
80803 Monaco di Baviera
info@arte-dent.com

Parole chiave

Flusso di lavoro digitale, Estetica, CAD/CAM, Paziente virtuale, Funzione

Figg.1-3 Il paziente desiderava una riabilitazione completa dei suoi denti. Aveva corone insufficienti con margini esposti e molti denti erano stati restaurati con vecchie otturazioni in composito scolorite. Si notava anche un forte affollamento dei denti anteriori che rendeva difficile lo spazzolamento.

estremamente affollati nella regione anteriore, che rendevano difficile lo spazzolamento **(Figg.1-3)**. Nella regione posteriore, il paziente aveva vecchie otturazioni e corone che non valeva la pena conservare, oltre a intarsi in oro. Tuttavia, questi ultimi non erano evidenti. I denti 14, 37 e 34 erano mancanti. Per contrastare l'allungamento degli antagonisti, in quest'area doveva essere inserito un impianto e ripristinato con una corona. Oltre all'indicazione medica, c'era il desiderio di avere denti adeguati all'età, come suggerito anche dalla compagna odontotecnico del paziente. Ciò significava che nella ricostruzione dentale si dovevano creare caratteristiche legate all'età, come crepe nello smalto, abrasioni, ecc.

Era quindi necessario includere nel trattamento tutti i denti e le edentulie, nonché la situazione di free-end, per soddisfare il desiderio di uniformità del paziente, ma anche per ripristinare i denti non sufficientemente otturati o coronati.

Materiali e metodi

Per la pianificazione del caso sono stati utilizzati il più possibile strumenti digitali, in quanto gli autori hanno constatato che ciò migliora la resa e consente di incorporare informazioni importanti nella

pianificazione e quindi nella protesi dentaria. Il paziente è stato quindi prima digitalizzato con una scansione del viso (Bellus3D FaceApp per iPhone) per importare i dati risultanti nel software CAD (Zirkonzahn.Modellier, Zirkonzahn, Gais) **(Fig.4)**. Questa operazione è estremamente utile, in quanto consente di accedere ai piani importanti per la realizzazione della protesi e di controllare la lunghezza dei denti progettati *in situ*. Il set-up dei denti è stato pianificato con Smilecloud **(Fig.5)**, una piattaforma di progettazione del sorriso e di collaborazione centralizzata (Smilecloud, Biometrics). Inoltre, i dati di movimento del paziente sono stati registrati con il software Modjaw (Modjaw™, Villeurbanne, Francia) utilizzando una scansione facciale 3D **(Fig.6)**. Questi dati estremamente importanti possono anche essere implementati nel software CAD, in modo che il modello di movimento individuale del paziente possa essere incorporato nella progettazione CAD dei restauri. In questo modo è stato possibile pianificare inizialmente la soluzione del caso in modo puramente digitale, evitando così un gran numero di errori che possono

4

5

Fig.4 Per la pianificazione del caso sono stati utilizzati molti strumenti digitali, come la scansione del viso Bellus3D Facial Scanner App in combinazione con un iPhone), in quanto gli autori hanno riscontrato che ciò migliora la predicibilità dei risultati grazie alla grande quantità di informazioni e possibilità aggiuntive. **Fig.5** La scansione del viso e le altre scansioni sono state importate nel software Smilecloud, in modo da poter prendere in considerazione i piani importanti per la progettazione della protesi e controllare *in situ* la lunghezza dei denti progettati.

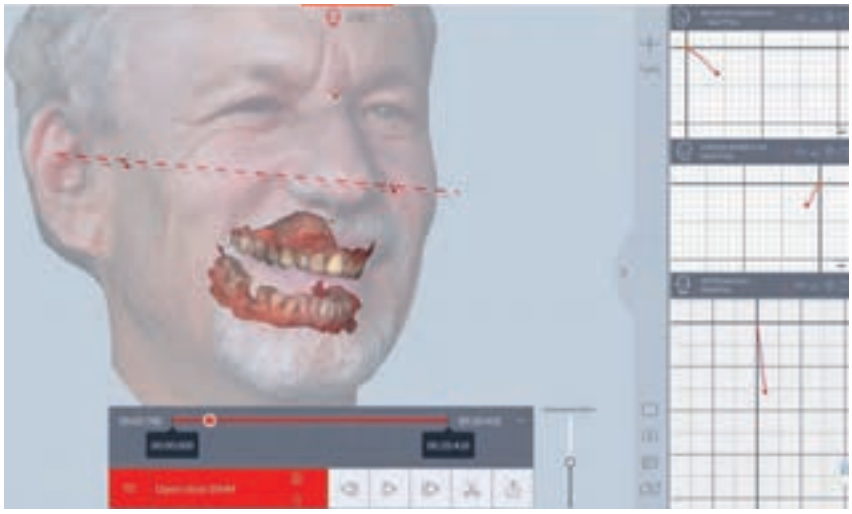


Fig.6 Il software Modjaw (Modjaw, Villeurbanne, Francia) è stato utilizzato per registrare i dati di movimento del paziente utilizzando una scansione facciale 3D. Questi dati possono essere implementati nel software CAD, in modo che il modello di movimento individuale del paziente possa essere incorporato nella progettazione CAD dei restauri.

verificarsi quando si lavora sul modello e in articolatore. Poiché tutti i denti dovevano essere restaurati ex novo o dovevano essere chiuse le edentulie esistenti, la pianificazione prevedeva i seguenti restauri:

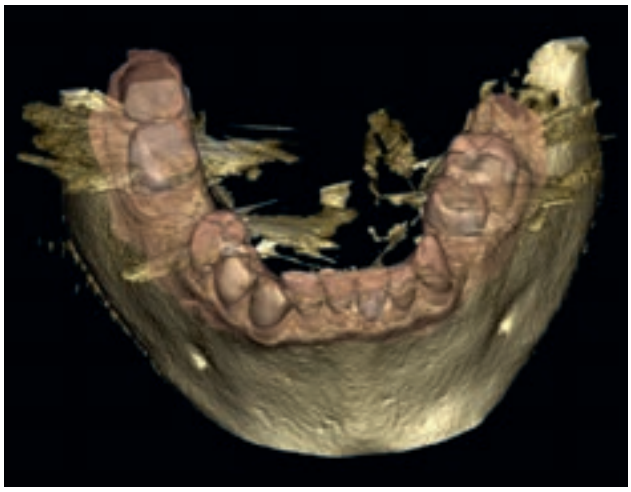
- Denti 11 e 12, 16 e 17 nonché da 21 a 28 con corone singole in ceramica integrale (strutture in ossido di zirconio rivestite con IPS e.max Ceram).
- Denti da 13 a 15 con ponte in ceramica integrale (struttura del ponte in ossido di zirconio rivestita con IPS e.max Ceram).
- Denti 33, 32, 41, 42, 43, 44, 45, 48 con corone parziali in ceramica integrale (strutture IPS e.max Press, rivestite con IPS e.max Ceram).
- Denti 45 e 47 nonché 31, 35 e 36 con corone singole in ceramica integrale (strutture in ossido di zirconio rivestite con IPS e.max Ceram).
- Regioni 46, 34 e 37 con corone in ceramica integrale avvitate direttamente su impianto a dente singolo (strutture in ossido di zirconio rivestite con IPS e.max Ceram).
- Corona implantare in ceramica integrale Regio 48, direttamente avvitata (struttura in ossido di zirconio rivestita con IPS e. max Ceram) (Materiali: Ivoclar, Schaan, Liechtenstein).

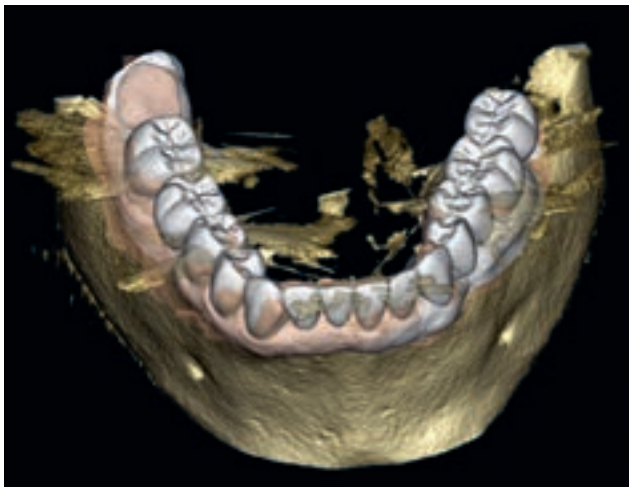
Realizzazione

Secondo i principi dell'occlusione durante il rivestimento estetico si è cercato di utilizzare il minor materiale ceramico possibile (circa 0,5 mm di spessore dello strato di ceramica da rivestimento) per garantire la massima resistenza. La resistenza è determinata in gran parte dal materiale della struttura, ma abbiamo comunque bisogno di spazio sufficiente per poter riprodurre l'individualità dei restauri in modo realistico, cioè tridimensionale, e non in modo artificiale. L'individualità, che era così importante per il paziente, è stata quindi creata su uno spessore di 0,5 mm utilizzando la stratificazione manuale. L'esatto rispetto dello spazio di 5 millimetri richiesto per la ceramica da rivestimento è possibile solo grazie alla scelta del metodo di produzione supportato da CAD/CAM. Il software, infatti, consente di ridurre il design completamente anatomico di una quantità definita nelle aree desiderate.

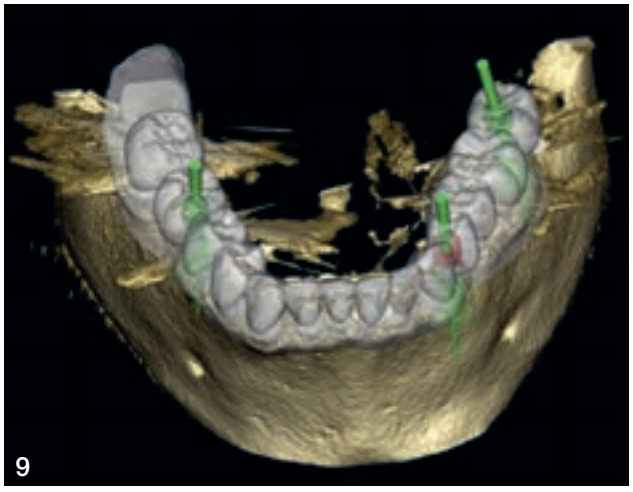
Le possibilità offerte dalla digitalizzazione sono state sfruttate anche per la pianificazione implantare; in particolare, è stata utilizzata la corrispondenza dei diversi dati digitali. La scansione CBCT è stata importata nel software CAD **(Fig.7)** per far coincidere il restauro pianificato con i dati mascellari sotto forma di set-up digitale **(Fig.8)**. In questo modo è possibile pianificare il miglior allineamento possibile degli impianti necessari per i restauri direttamente avvitati **(Fig.9)**.

Una volta che la proposta di progettazione del laboratorio è stata approvata dall'odontoiatra (in questo caso, il Dr. Schuh era responsabile sia della protesi che dell'implantologia), è stata progettata una guida





Figg.7,8 Per la pianificazione implantare sono stati abbinati diversi dati digitali al fine di pianificare e progettare un set-up in base alle strutture mascellari.


9

10

Fig.9 I dati digitali consentono quindi di pianificare il miglior allineamento possibile degli impianti necessari per le protesi avvitate direttamente. **Fig.10** Non appena la proposta di pianificazione del laboratorio è stata approvata dal dentista, è stata progettata una guida chirurgica sulla base degli impianti pianificati.

11

12

Fig.11 Oltre alla guida chirurgica, è stata progettata e prodotta con la stampante 3D anche una guida di preparazione (template di preparazione). Questa dima fornisce informazioni preziose sul restauro pianificato e mostra all'operatore dove e quanto è ancora necessaria la preparazione. **Fig.12** I restauri mascellari finiti sul modello (ossido di zirconio rivestito di ceramica). Il desiderio del paziente di avere denti adatti all'età, vivaci e allo stesso tempo uniformi, è stato esaudito.

chirurgica sulla base degli impianti pianificati **(Fig.10)**. Le finestre della proposta di design servono al dentista per verificare in seguito l'esatto adattamento della mascherina ai denti rimanenti.

Oltre alla guida chirurgica, è stata progettata e stampata in 3D in laboratorio una Prep Guide, ovvero una dima di preparazione **(Fig.11)**, che fornisce all'operatore preziose informazioni su dove e quanto sia necessaria la preparazione per ottimizzare il restauro successivo.

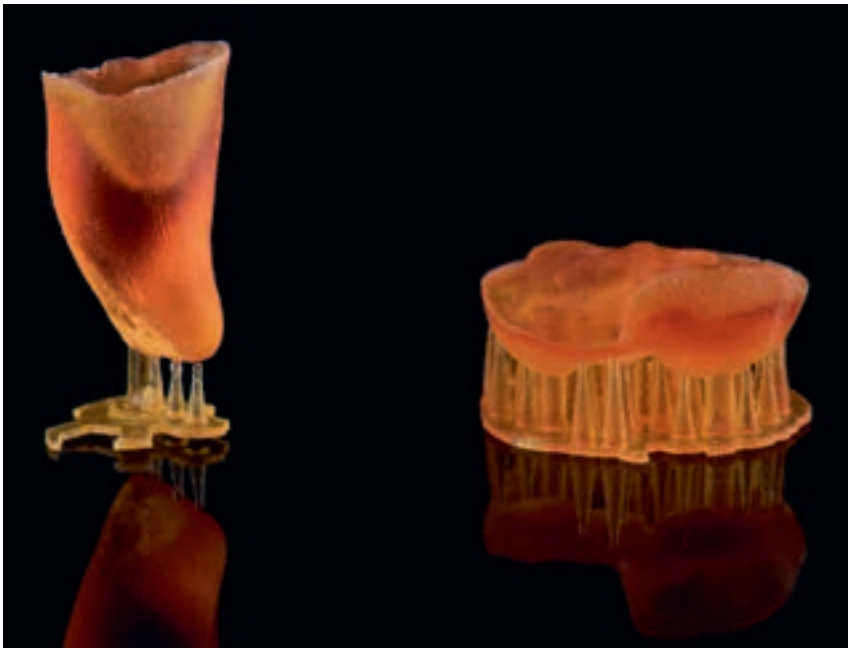
Questa forma di pianificazione a ritroso è estremamente semplificata grazie al flusso di lavoro digitale, in quanto la pianificazione del restauro inizialmente progettata può essere riutilizzata più volte. Ciò significa che i restauri inizialmente progettati possono essere utilizzati per quasi tutti gli apparecchi e realizzati con alta precisione grazie al supporto CAD/CAM sulla base dei documenti essenziali per il trattamento.

La **figura 12** mostra il restauro mascellare finito sul modello.

È evidente che si è potuto tener conto del desiderio del paziente di un nuovo restauro adeguato all'età, vivace, ma uniforme e in qualche modo idealizzato.

La tecnica CAD/CAM e il restauro completo progettato all'inizio sono stati utilizzati anche per fabbricare le corone parziali pressate. Tuttavia, le strutture non sono state fresate dall'ossido di zirconio, ma il progetto CAD è stato inviato a una stampante 3D, dove è stato stampato da una resina burn-out **(Fig.13)** e le strutture sono state poi pressate in disilicato di litio alta resistenza (IPS e.max Press, Ivoclar Vivadent). Anche queste strutture di corone parziali sono state caratterizzate individualmente con un sottile strato di ceramica da rivestimento (IPS e.max Ceram, Ivoclar Vivadent).

La **figura 14** mostra i restauri mandibolari a dente singolo finiti sul modello.



Figg.13,14 Per la realizzazione delle corone parziali pressate, le corone anatomicamente ridotte (strutture) sono state stampate nel software CAD da una resina di burn-out e poi trasferite in ceramica pressata al disilicato di litio. Infine, sono state rifinite con un sottile strato di ceramica da rivestimento.

Conclusione

Il giorno dell'appuntamento per l'inserimento, circa sei settimane dopo l'inizio del trattamento, è emerso che la pianificazione digitale a ritroso aveva funzionato in modo eccellente (e, dal punto di vista

Figg.15-19 Il giorno dell'appuntamento per l'inserimento non ci sono state grandi sorprese, poiché l'intero caso e le protesi richieste erano state pianificate e realizzate digitalmente sulla base del paziente virtuale.

dell'autore, continua a funzionare). Per dirla in termini un po' informali: In realtà non c'è stata una grande sorpresa, perché dopo tutto l'intero caso e le protesi necessarie erano state pianificate digitalmente sulla base del paziente **(Figg.15-19)**, sulla base del paziente virtuale!
Naturalmente, è comprensibile che per molti sia eccitante e anche un po' discutibile che il mondo virtuale possa davvero essere equiparato esattamente al mondo reale. Tuttavia, l'esperienza degli autori ha dimostrato che l'uso coscienzioso e corretto dei dati digitali e la loro raccolta richiedono la massima cura, disciplina e abilità per ottenere risultati riproducibilmente accurati. Tuttavia, a causa - o anche nonostante - tutti i dati digitali, è importante non spegnere mai l'occhio analogico e controllare fisicamente la pianificazione digitale ogni volta che è possibile. Ma anche questo non è più un problema grazie ai dati di pianificazione digitale, poiché il restauro finale può essere trasferito anche su prototipi, che sono copie esatte della protesi dentale prevista. Tutti i parametri rilevanti (funzione, fonetica, estetica, adattamento, ecc.) possono essere controllati e valutati *in situ* con questi prototipi. In ultima analisi, tuttavia, è il paziente a decidere se la soluzione è stata un successo o meno. Nel caso in esame, l'immagine finale del paziente dimostra molto bene che il suo desiderio di denti adatti all'età, ma armonizzati, è stato soddisfatto **(Fig.20)**.

Fig.20 Alla fine è il paziente a decidere se la soluzione è stata un successo o meno. L'immagine finale dimostra che il desiderio del paziente di avere denti adatti all'età ma armonizzati è stato realizzato bene.

L'ortopantogramma (OPG), prodotto alla fine del trattamento a scopo di controllo, mostra la complessità e la portata di questo caso **(Fig.21)**: è stato necessario pianificare, controllare, fabbricare e incorporare 27 parti. In conclusione, si può affermare che il team di autori è riuscito a ottenere buoni risultati grazie agli strumenti digitali e al CAD/CAM.

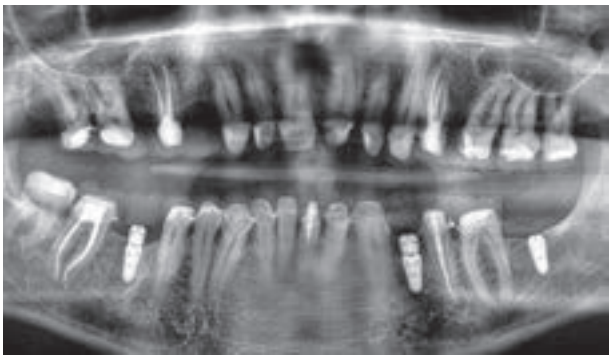


Fig.21 L'OPG finale illustra la complessità e la portata di questo caso. È stato necessario pianificare, testare, produrre e incorporare 27 parti. Grazie agli strumenti digitali e al CAD/CAM, tutto ciò è stato realizzato con successo.

beautiful ceramics

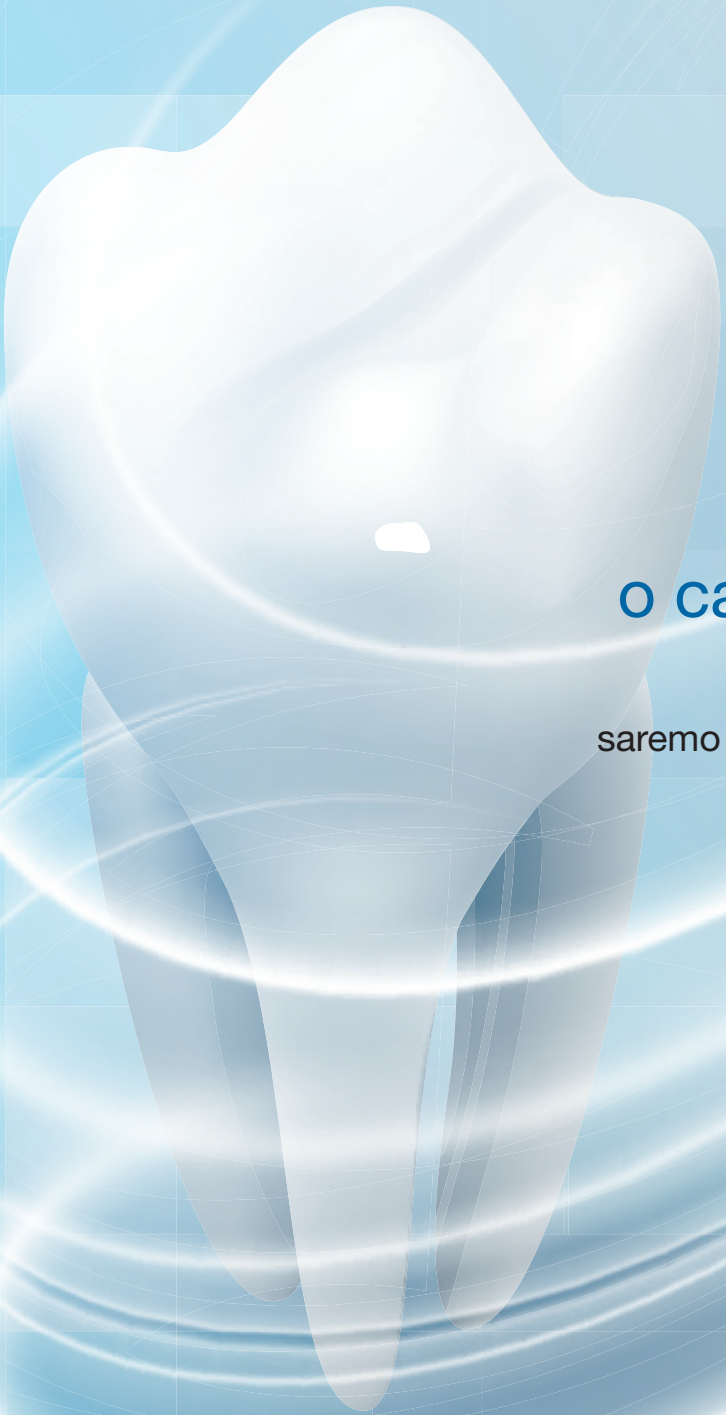
bionah

beautiful ceramics

Materiali dentali di alta qualità.
La gamma di materiali comprende diversi tipi di zirconia precolorata e bianca, resine, cromo-cobalto, titanio e cere.

www.bionah.com | Tel. +39 0474 37 03 50

QUINTESSENCE PUBLISHING ITALIA



Vorresti pubblicare un tuo articolo o caso clinico inedito?

Proponilo alla redazione,
saremo lieti di valutarne la pubblicazione.

Puoi scrivere a:
b.rossi@quintessenzaedizioni.it

Qui puoi trovare
le Norme redazionali
per l'invio di un articolo

Dichiarazione di Copyright

da allegare all'articolo proposto alla redazione:

Titolo dell'articolo:

_____

_____

In considerazione della decisione da parte di Quintessenza Edizioni di procedere all'esame e alla revisione del materiale sottoposto, i sottoscritti autori con la presente trasferiscono, assegnano o trasmettono tutta la proprietà del copyright all'editore nel caso in cui il materiale venisse pubblicato sulla rivista*

_____

Tale cessione è valida per tutte le traduzioni del suddetto materiale.

Gli autori garantiscono che il manoscritto e il materiale illustrativo (foto, disegni, tabelle) non siano già stati pubblicati, né offerti per la pubblicazione, in toto o in parte, e che ne detengono il copyright. Le foto di proprietà altrui possono essere utilizzate previa autorizzazione dell'Editore. Se dette foto richiedono l'approvazione del detentore del copyright, gli autori devono procurarsi l'autorizzazione per ristamparle.
Gli autori si assumono perciò ogni responsabilità in merito al rispetto del copyright di materiale e foto consegnate all'editore per la pubblicazione, sollevando l'Editore da qualsiasi responsabilità in merito.

Gli autori (hanno/non hanno) _____ un interesse finanziario per i prodotti, le attrezzature, le società ecc. citati nel manoscritto (spiegare se necessario):

_____

_____

_____

Luogo e data

_____

NOME	COGNOME	FIRMA

** Specificare il titolo della rivista su cui si preferisce la pubblicazione: Quintessenza Internazionale/Quintessenza Odontotecnica/ASONEWS*

COME INOLTRARE L'ARTICOLO

Inviare i manoscritti per mail a:
b.rossi@quintessenzaedizioni.it
Modalità: inviare una cartella contenente il file di word o pages per il testo che deve comprendere anche didascalie, bibliografia e, preferibilmente, anche le preview delle foto e, sempre nella stessa cartella anche le singole immagini secondo le indicazioni riportate di seguito. Si richiede inoltre il PDF a bassa risoluzione del file di word, completo.

PREPARAZIONE DEL MANOSCRITTO

Il testo non deve superare le 16.500 battute compresi spazi e punteggiatura. In questo conteggio sono inclusi: titolo, abstract, parole chiave e bibliografia. Il numero complessivo di immagini e tabelle non deve superare le 30 unità e il numero di riferimenti bibliografici deve essere limitato a 30 per tutti gli articoli, eccetto che per le revisioni sistematiche e narrative della letteratura.
Il testo dovrà preferibilmente prevedere:
TITOLO: deve essere al massimo di 10 parole (italiano e inglese).
ABSTRACT: deve essere di massimo 700 caratteri spazi inclusi e deve essere così strutturato: scopo dello studio, materiali e metodi, risultati, conclusioni (italiano e inglese).
PAROLE CHIAVE: devono essere massimo 6.
INTRODUZIONE: deve fornire il contesto dello studio (per esempio la natura del problema e il suo significato), l'obiettivo dello studio e deve rispondere alla domanda: 'per quale motivo è stato condotto lo studio?'
MATERIALI E METODI: riportano le informazioni sul disegno dello studio, una descrizione dei partecipanti, i criteri di inclusione ed esclusione, il calcolo del campione statistico, la descrizione dettagliata delle procedure cliniche e dei materiali in modo che altri possano essere in grado di ripeterlo, le misurazioni primarie e secondarie, i metodi statistici, le caratteristiche metodologiche dello studio. Deve rispondere alla domanda: 'come è stato fatto lo studio?'
RISULTATI: devono essere riportati in sequenza logica nel testo con tabelle ed illustrazioni, elencando prima quelli più importanti. Vanno riportate le deviazioni dal protocollo di studio, gli eventuali drop-out fornendo spiegazioni. Deve rispondere alla domanda: 'quali risultati ha dato lo studio?'
DISCUSSIONE: si discutono gli aspetti nuovi ed importanti dello studio, descrivendone anche i limiti, comparando i risultati con quelli di altri studi simili e discutendone le implicazioni per la pratica clinica e la necessità di eventuali nuovi studi. Deve rispondere alla domanda: 'quale significato possono avere i risultati trovati?'
CONCLUSIONI: sono legate all'obiettivo dello studio e non devono contenere affermazioni non supportate da dati. Vanno sottolineate le implicazioni cliniche dei risultati.
CONFLITTO DI INTERESSI: gli autori sono tenuti a dichiarare nel manoscritto, dopo la sezione conclusioni, se sussistono o meno conflitti di interesse economico da parte di uno o più autori.
RINGRAZIAMENTI: i ringraziamenti a Istituti o persone, se presenti, dovranno essere inseriti dopo il capitolo conclusioni.
FINANZIAMENTI ALLO STUDIO: gli autori sono tenuti ad inserire nel manoscritto, dopo le conclusioni o i ringraziamenti l'indicazione che lo studio presentato è stato sostenuto o meno da fonti di finanziamento.

CARATTERISTICHE DEL MANOSCRITTO

- La prima pagina deve contenere il titolo dell'articolo (descrittivo, ma il più conciso possibile); i nomi completi, titoli, indirizzi e affiliazioni professionali di tutti gli autori; telefono, e-mail dell'autore segnalato per la corrispondenza, che sarà assunto come primo autore, se non diversamente indicato.
- L'abstract deve essere di max 700 caratteri spazi inclusi.
- Nomi commerciali di prodotti. Quando si utilizza un nome di un prodotto, nella prima menzione deve essere indicato tra parentesi il nome del produttore, la città e lo stato.
- Tabelle. Ogni tabella dovrebbe essere organizzata logicamente e collocata alla fine del manoscritto con numerazione progressiva.
- Didascalie. Ci dovrebbe essere una didascalia per ciascuna illustrazione. Le didascalie saranno posizionate alla fine del manoscritto insieme alle tabelle e alla bibliografia. È preferibile avere delle didascalie dettagliate. In caso di microfotografie digitali è necessario indicare la percentuale di ingrandimento.
- Fotografie: si considerano immagini ad alta risoluzione tutte quelle che rispondono ai seguenti requisiti: 300 dpi (NON ricampionate), lato lungo di almeno 10 cm che equivale a 1200 x 900 pixel. Valgono le estensioni: jpg, tif, raw, cr2 e nef.
- Disegni, diagrammi e grafici: devono essere eseguiti professionalmente. Il testo deve essere di dimensioni sufficienti per essere letto dopo la riduzione.
- Le immagini saranno nominate con numero progressivo che deve corrispondere alla relativa didascalia. Inoltre, ogni immagine necessiterà di un suo riferimento all'interno del testo.
- Bibliografia. Tutti i riferimenti devono comparire in ordine di apparizione nel testo ed essere riportati alla fine del manoscritto nell'apposita sezione con lo stesso numero progressivo. Limitare i riferimenti a quelli espressamente indicati nel testo. Questo lo stile da utilizzare:

Riviste:
1. Del Fabbro M, Testori T, Francetti L, S Taschieri, Weinstein R. Systematic review of survival rates for immediately loaded dental implants. Int J Periodontics Restorative Dent 2006;26:249–264.

Sito Web:
1. http://www.implantologiaitalia.it/ [consultato il 27/02/2015]

Libri:
1. Tarnow DP, Cho S-C, Wallace SS, Froum SJ. Effect of surface morphology on implant survival in the grafted maxillary sinus. In: Jensen O T (ed). The Sinus Bone Graft, ed 2. Chicago: Quintessence, 2006:223–227.

PROCESSO DI REVISIONE

I lavori saranno esaminati dalla redazione e dai membri del Comitato di Lettura della testata.

- La rivista pubblicherà articoli che si occupano di tutti gli aspetti dell'odontotecnica. Ciò include articoli di ricerca e casi clinici, atti di simposi o conferenze e revisioni della letteratura.
- Gli articoli sono considerati originali per la pubblicazione a condizione che essi non siano stati pubblicati o presentati ad altre testate.

L'editore si riserva il diritto di modificare i manoscritti per adattarli allo spazio disponibile, al fine di assicurare concisione, chiarezza e coerenza stilistica.

COPIE PER GLI AUTORI

L'autore o gli autori hanno diritto a 3 copie gratuite della rivista su cui è apparso il loro articolo. Ulteriori copie devono essere ordinate all'Editore.

AUTORIZZAZIONE ALLA PUBBLICAZIONE SECONDO LA LEGGE SUL COPYRIGHT E LIBERATORIE

Prima di essere revisionati, tutti i manoscritti devono essere accompagnati dalla dichiarazione di copyright firmata dagli Autori disponibile sul sito: www.quintessenzaedizioni.com nella sezione 'Norme per Autori'. Nel caso l'autore voglia inserire immagini, disegni o tabelle riportati in altre pubblicazioni deve farsi rilasciare un'autorizzazione scritta dall'editore che ha pubblicato e che, quindi, ne possiede i diritti secondo la legge sul copyright. Le didascalie e le tabelle devono riportare gli appropriati riconoscimenti (citazione completa della fonte e delle parole "Ristampato con autorizzazione"). Una volta pubblicato l'articolo, questa autorizzazione deve essere richiesta anche dall'autore per ottenere l'autorizzazione di Quintessenza a pubblicare parte del materiale dello stesso (alcune immagini o tabelle o parti di testo) in successive pubblicazioni con altri editori. Nel caso si vogliano pubblicare immagini che mostrano visi di persone è necessario farsi rilasciare da loro un'autorizzazione scritta. In mancanza di esse, verranno pixelati gli occhi per rendere non facilmente riconoscibile la persona secondo la legge sulla privacy.
La dichiarazione di copyright e le autorizzazioni sopra elencate dovranno essere inviate via mail a: b.rossi@quintessenzaedizioni.it

ABBONARSI È FACILE!

QUINTESSENZA INTERNAZIONALE

ISSN 2724-5381 Cartaceo
ISSN 2724-6000 Online
Lingua: Italiano
Periodicità: Trimestrale (4 numeri all'anno)

Professionisti	€ 100,00
Studenti	€ 60,00
Online (professionisti)	€ 70,00
(studenti)	€ 40,00

Incluso accesso al JOMI online

QUINTESSENZA ODONTOTECNICA

ISSN 1722-7769 Cartaceo
ISSN 2724-5373 Online
Lingua: Italiano
Periodicità: Trimestrale (4 numeri all'anno)

Professionisti	€ 100,00
Studenti	€ 60,00
Online (professionisti)	€ 70,00
(studenti)	€ 40,00

JOMI
THE INTERNATIONAL JOURNAL OF ORAL & MAXILLOFACIAL IMPLANTS

ISSN 0882-2786 Cartaceo
ISSN 1942-4434 Online
Lingua: Inglese
Periodicità: Bimestrale (6 numeri all'anno)

Abbonamento solo online	€ 55,00

INTERNATIONAL JOURNAL OF PERIODONTICS & RESTORATIVE DENTISTRY

ISSN 0198-7569 Cartaceo
ISSN 1945-3388 Online
Lingua: Inglese
Periodicità: Bimestrale (6 numeri all'anno)

Abbonamento FULL	€ 338,00
Studenti FULL	€ 278,00

Inquadra il QRCode
e abbonati subito alla tua rivista preferita!

Oppure abbonati sul nostro sito
www.quintessenzaedizioni.com

QUINTESSENCE PUBLISHING ITALIA

Per ulteriori informazioni:
abbonamenti@quintessenzaedizioni.it
Tel. +39.02.93180821 / +39.02.93182264

Le agevolazioni per gli studenti sono fruibili dietro presentazione della copia dell'attestato di iscrizione all'Università per l'anno in corso.

Nasce “BOND”, il Podcast di Quintessenza

“BOND – Quintessence Corner”, è il nuovo Podcast di Quintessence Publishing. Abbiamo deciso di svelarvi i segreti del successo clinico di alcuni dei nostri autori, darvi anteprime sui prossimi libri Quintessence e raccontare l’odontoiatria in un modo nuovo, accessibile a tutti.

Si parlerà di clinica, di tecniche, di prodotti, di prospettive e di temi di rilevanza quotidiana per la professione. Con autori, relatori, opinion leader e Presidenti di società scientifiche.

A condurre il Podcast troverete il **Prof. Dino Re**, ma saranno presenti nelle prossime puntate anche i volti principali che animano il più grande editore dell’odontoiatria.

BOND: unisce i protagonisti dell’odontoiatria.

Il primo ospite di BOND è il **Prof. Andrea Borgonovo**, autore del testo “**Chirurgia dei terzi molari**”. Si parla di come affrontare queste avulsioni in modo sicuro, predicibile ed efficace, ma soprattutto potrete scoprire qualche “trucco chirurgico” direttamente dall’autore! Guardalo subito sul nostro sito o su YouTube oppure scansiona il QRCode.

QUINTESSENCE PUBLISHING ITALIA

L'eccellenza dell'editoria odontoiatrica.
Scopri le novità e le promozioni a te dedicate sul nostro sito e sui nostri canali social

COME ACQUISTARE I LIBRI E ABBONARSI ALLE RIVISTE

- Sul sito: www.quintessenzaedizioni.com;
- Effettuando l'ordine all'indirizzo e-mail: commerciale@quintessenzaedizioni.it, indicando: indirizzo per la spedizione; dati per la fatturazione (indirizzo fiscale, partita IVA, codice fiscale, codice SDI o indirizzo PEC); recapito telefonico, quantità e descrizione di ciascun articolo; ricevuta del pagamento (nel caso di bonifico bancario).

ORDINA QUI

CONTATTI

Quintessenza Edizioni Srl
Via Ciro Menotti 65,
20017 Passirana di Rho - MI
info@quintessenzaedizioni.it
Tel. +39.02.93180821 / +39.02.93182264
Fax. +39.02.93186159 / +39.02.93509126