

Integrazione dei flussi analogici e digitali per semplificare la pratica clinica quotidiana

Un caso di overdenture mascellare

Dr. Roberto Scrascia

Introduzione

Per quanto concerne i protocolli di lavoro analogici, tutto è stato scritto, sono le nostra fondamenta e possiamo sempre fare riferimento a loro. Diverso è il campo del digitale, dove il ventaglio delle scelte dei percorsi da intraprendere è davvero ampio, dove molto è stato scritto ma tantissimo c'è ancora da esplorare. Ovviamente non può esserci futuro senza il passato ed è proprio da qui che prendiamo spunto per una frase: la vera libertà, oggi, consiste nell'entrare ed uscire dal digitale, a piacimento, ed integrandolo con l'analogico, al fine di prendere il meglio da ogni tecnica. L'obiettivo è quello di migliorare la comunicazione tra studio e laboratorio, semplificare i passaggi lavorativi e minimizzare gli appuntamenti. In questo articolo descriveremo la realizzazione di un'overdenture tes-

suto-supportata e impianto-ritenuta nel mascellare superiore. Trattamento non sempre di prima scelta da parte del paziente che vorrebbe sempre optare per soluzioni fisse ma che in alcuni casi specifici, tipo estrema atrofia ossea e soprattutto per motivi igienici, in quanto facilmente detergibile, risulta essere elettivo.

Caso clinico

Il paziente A.A. di anni 79 si è presentato alla nostra attenzione per migliorare la stabilità della sua protesi totale superiore (Figg. 1 e 2). È stata richiesta dal paziente l'opzione di poter inserire gli impianti in quanto è già a conoscenza di questo trattamento avendo in mandibola due impianti e due attacchi a basso profilo Ot Equator (Rhein83, Italia), quindi un'overdenture a ritenzione implantare e a stabilità tissutale; in

poche parole una protesi totale ritenuta da due impianti e due attacchi, che di fatto, anche se minimamente invasivi, cambiano radicalmente in meglio la qualità di vita dei pazienti. Dopo un'attenta analisi clinica, bisogna passare all'acquisizione di informazioni per poter realizzare un piano di trattamento. Viene reputata ancora valida la protesi inferiore, gli attacchi hanno diversi anni di attività ma sono in perfette condizioni essendo in titanio nitrurato (TiN) altamente resistente all'usura. La protesi superiore viene valutata abbastanza corretta per dimensione verticale e posizione dei denti. Sicuramente va eseguita manutenzione come ribassaggio periodico (Fig. 3).

Il passaggio successivo è fare un duplicato della protesi per far fare CBCT al paziente per la valutazione implantare. Già in questo passaggio analogico e digitale si differenziano, e non poco.



*Fig. 1 Foto del sorriso del paziente con la vecchia protesi
Fig. 2 Il labbro superiore del paziente senza la protesi. Si nota un collasso nel supporto dei tessuti molli del labbro. La flangia protesica a volte è elettiva per ovviare a questo problema*



Fig. 3 Radiografia iniziale del paziente



Fig. 4 Raccolta di informazioni analogiche per prima visita in chirurgia protesicamente guidata



Fig. 5 Raccolta di informazioni digitali per prima visita in chirurgia protesicamente guidata

In analogico dovremmo (Fig. 4):

- prendere delle impronte per ottenere dei modelli in gesso
- duplicare la protesi superiore per la CBCT

con i relativi passaggi di laboratorio. In digitale invece (Fig. 5):

- scansioniamo la protesi inferiore per avere antagonista
- ribasiamo con un materiale provvisorio ma altamente fedele come il FTT (Kerr) la protesi

superiore; dopo qualche minuto quando si è stabilizzato e lo abbiamo rifinito con la lama di un bisturi, possiamo scansionarlo e accoppiarlo alla protesi inferiore. In questo modo abbiamo già tutto, dimensione verticale, posizione dei denti e soprattutto il negativo della mucosa del mascellare (Fig. 6).

- volendo possiamo aggiungere la scansione della mucosa, ma

in realtà cosa ci servirà davvero è la scansione della protesi superiore ribasata correttamente.

Inviando queste informazioni ottenute con scanner intraorale i500 (medit) al laboratorio che, grazie al reparto cad design ed exocad, progetta un prototipo da stampare. Come in analogico, maggiormente in digitale, il cross mounting, ossia il trasferimento delle informazioni da un passaggio all'altro è una tecnica



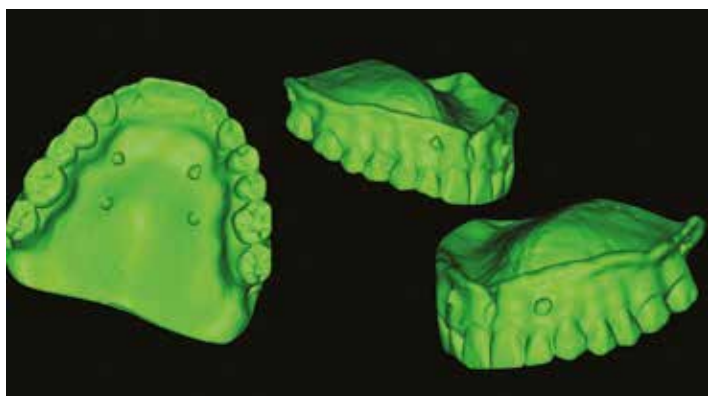
*Fig. 6 Grazie agli scanner intra-
orali, in un solo appuntamento
riusciamo a raccogliere tantissi-
me informazioni per impostare il
piano di trattamento*



*Fig. 7 Progettazione cad del nuovo montaggio dei den-
ti; in particolare vediamo il profilo della mucosa ottenu-
to con il ribasaggio diretto della protesi preesistente*



Fig. 8 Il prototipo ottenuto con stampante 3D



*Fig. 9 Il prototipo con i reperi in
composito per la CBCT e il pro-
tocollo della doppia scansione
modificata*

vincente e soprattutto smart (Figg. 7 e 8). In un solo appuntamento in studio abbiamo trasferito tutte le informazioni necessarie per realizzare un prototipo da provare e se tutto dovesse andar bene, per far eseguire la CBCT al paziente.

Il test del prototipo stampato è stato esaltante, grande stabilità ed esteticamente approvato dal paziente. Ma questo non è merito del solo digitale e della stampa 3d che sarà sempre più protagonista del nostro quotidiano, ma il merito è del

ribasaggio ben eseguito e trasferito poi in digitale; quindi entriamo e usciamo dal digitale e dall'analogico prendendo il meglio e cercando di essere sempre più efficienti.

Questo è un altro punto a favore del digitale, l'efficienza. Perché dobbiamo ben distinguere due termini, efficacia ed efficienza. L'efficacia è arrivare da A a B in qualsiasi modo, mezzo, tecnica e uso del tempo. L'efficienza invece è arrivare da A a B nel modo più lineare possibile e in meno tempo.

Per protocollo, controllo la superficie interna del prototipo con Fit Checker per valutare eventuali punti di pressione; fatto questo si passa ad ottimizzarlo per la CBCT e il protocollo doppia scansione modificato.

La tecnica prevede il posizionamento di 8 reperti di composito, tutti sulla superficie esterna della protesi, 4 sul palato e 2 per lato sulle flange (Fig. 9).



Fig. 10 Il paziente virtuale... scansione del viso, impronte, progetto e CBCT accoppiate

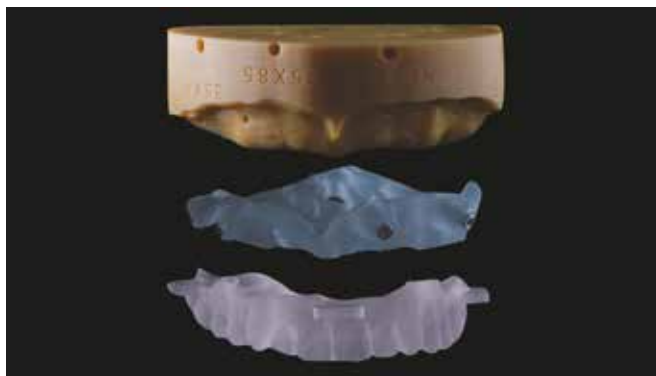


Fig. 11 I template scomponibili, vera rivoluzione nella chirurgia guidata

Prima di dimettere il paziente, scansioniamo tutto con lo scanner intraorale i500 (medit).

Un ulteriore mezzo per implementare la comunicazione con il laboratorio può essere lo scanner facciale. Ne esistono di svariati tipi e livelli di precisione, ma se il nostro scopo è comunicare visivamente una prova montaggio e valutare i volumi protesici, un buon entry level può essere sufficiente. FaceApp di Bellus3D è uno scanner facciale che lavora su fotocamere con le proprietà True-Depth, ossia di rilevare l'ambiente circostante nelle 3 dimensioni dello spazio. Per esempio dall'IphoneX (Apple) in poi, gli smartphone sono dotati di questa telecamera particolare e quindi possiamo scansionare visi e oggetti ed ottenere un file .stl o .obj. Una volta scansionato il viso possiamo importare il file nel software dello scanner intraorale e accoppiarlo alle scansioni. Una volta ottenuta la CBCT potremmo importare anche quei file (Fig. 10).

Il paziente effettuerà con CBCT con la protesi ed il centro radiologico ci invierà una mail con il file DICOM grezzo. Non dobbiamo aspettare che il paziente ci porti il dvd. L'ideale sarebbe avere la CBCT in studio per snellire ancor di più le procedure.

Ricevuto il file DICOM grezzo lo apriamo con il software per la chirurgia protesicamente guidata RealGuide (3DEmme) e importiamo anche la scansione della protesi. Grazie ai reperti in composito accoppiamo, matchiamo tutto senza

dubbio e procediamo alla valutazione e pianificazione implantare.

I vantaggi della chirurgia protesicamente guidata sono molteplici, ci obbliga a raccogliere tutte le informazioni prima di agire, quindi gli eventuali compromessi o passaggi critici vengono tutti valutati prima dell'intervento. Ci permette di avere una visione d'insieme della posizione dei denti, dell'osso e dei volumi protesici in modo tale da poter valutare al meglio la posizione e l'inclinazione dell'impianto ma anche l'ingombro della componentistica protesica.

Pianifichiamo da protocollo 4 impianti a formare un quadrilatero che annulli le forze di basculamento antero-posteriori e laterali, posizionando gli impianti in regione 14-12-22-24. Gli impianti utilizzati sono i TSIII della Osstem con diametri di 3.5 e 4.0.

Una volta ricontrollato il progetto, lo mandiamo in stampa in un centro dedicato e specializzato nella stampa dei template operatori (NewAncorvis).

La chirurgia guidata non è sinonimo di chirurgia flapless, anzi molto spesso bisogna aprire un lembo per ottimizzare gli interventi. Ma quando riusciamo a pianificare una chirurgia flapless in pazienti anziani possiamo sommare un ulteriore vantaggio a questa tecnica.

Il template ha una peculiarità, è scomponibile (Fig. 11). Quindi abbiamo la parte esterna con i denti che ci servirà per ben posizionarlo in

bocca al paziente e inserire i pin. E la parte interna contiene le informazioni per il corretto posizionamento implantare con bocche totalmente in plastica, sistema denominato One-Guide (Osstem) e una serie di finestre di ispezione che possono servire per esempio a rinforzare l'anestesia durante la fase chirurgica (Fig. 12).

Sempre per sottolineare il cross mounting, ossia il trasferimento delle informazioni da una fase all'altra del trattamento, il template operatorio e il prototipo, sono identici, se li scansioniamo, sono sovrapponibili (Figg. 13 e 14).

Ricapitolando, abbiamo visto il paziente per la prima visita, per il prototipo e per l'intervento. Abbiamo semplificato senza perdere in precisione, tutto sicuramente utile in un paziente anziano.

Il paziente è andato via con le viti tappo e dei piccoli opercoli, esiti chirurgici che guariscono in pochissimo tempo (Figg. 15 e 16). Controlliamo il paziente dopo qualche giorno per assicurarci che la protesi che indossa sia adeguata dopo il leggero cambio della superficie mucosa per l'intervento.

Dopo 3 mesi effettuiamo la seconda fase chirurgica utilizzando il template operatorio per ritrovare agevolmente gli impianti e posizioniamo le viti di guarigione. Dopo qualche giorno valutiamo il tragitto transmucoso, quindi quello spazio che va dalla testa dell'impianto alla super-

Fig. 12 Sulla destra vediamo il template con linde di posizionamento e a sinistra le boccole per le informazioni implantari

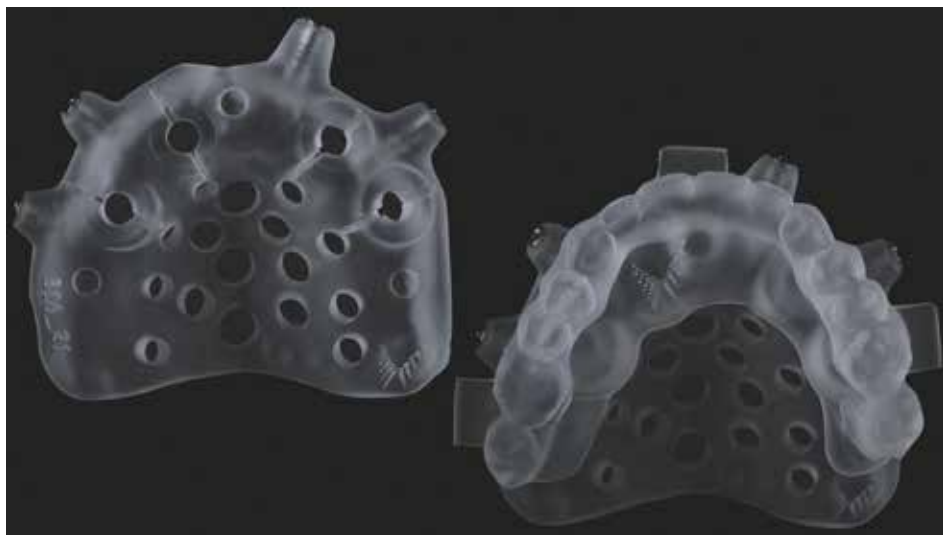


Fig. 13 Il cross mounting analogico, dal prototipo alla chirurgia



Fig. 14 Il cross mounting digitale, il prototipo con i reperi, e il template chirurgico scansionati



Fig. 15 Fase operatoria con i dettagli della boccola totalmente in resina stampabile del sistema One-Guide della Osstem



Fig. 16 Radiografia post intervento



Fig. 17 Impronta di precisione realizzata grazie all'utilizzo del prototipo come porta impronte individuale

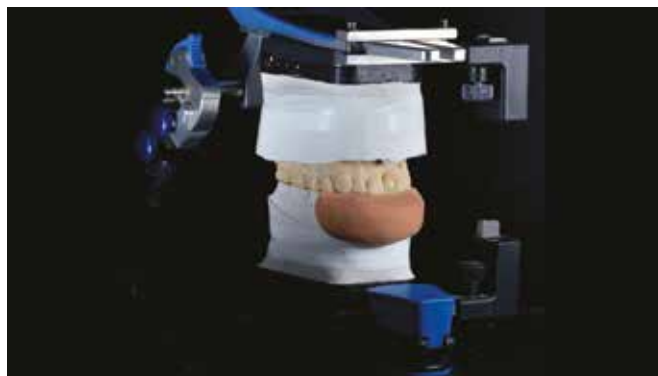


Fig. 18 L'utilizzo del cross mounting per la realizzazione della protesi finale



Fig. 19 Particolare interno della protesi finale rinforzata



Fig. 20 Particolari esterni della protesi estremamente lucida per motivi di igiene

ficie della mucosa; in overdenture è di fondamentale importanza raccogliere bene questa altezza perché una sua errata informazione inficerebbe il funzionamento dell'attacco, che ricordiamo deve essere sempre sopra gengiva per poter esprimere al meglio il suo funzionamento.

Utilizziamo il prototipo iniziale, impiegato anche per la CBCT come porta impronta per il lavoro definitivo (Fig. 17). Lo controlliamo con il Fit Checker per eventuali punti di pressione, se necessario sigilliamo i bordi e utilizziamo il Permlastic come materiale d'impronta.

Ritorniamo quindi all'analogico utilizzando il cross mounting. In una sola seduta abbiamo rilevato la situazione delle mucose, la dimensione verticale e la posizione dei denti. Per l'antagonista abbiamo la possibilità di stampare il file scansionato

in prima seduta o utilizzare un modello in gesso da impronta presa fuori dalla bocca della protesi.

Nell'impronta di precisione superiore si vedono le teste delle viti di guarigione che ci daranno la posizione degli attacchi. Questo ci servirà per la realizzazione del rinforzo metallico, sempre consigliato perché la resina intorno agli steel housing ossia i contenitori metallici per le matrici elastiche di Ot Equator, può essere sottile e andare incontro a frattura. Quindi sempre meglio sostenerla con un rinforzo metallico, realizzato con prefabbricati calcinabili della Rhein83. Un'altra tecnica d'impronta può essere quella di utilizzare i transfer a strappo per Ot Equator e quindi avere un modello master con gli analoghi. Come si nota, per fortuna abbiamo la possibilità di seguire diverse vie grazie

alla completezza della componentistica protesica, e scegliere quindi in base al caso clinico.

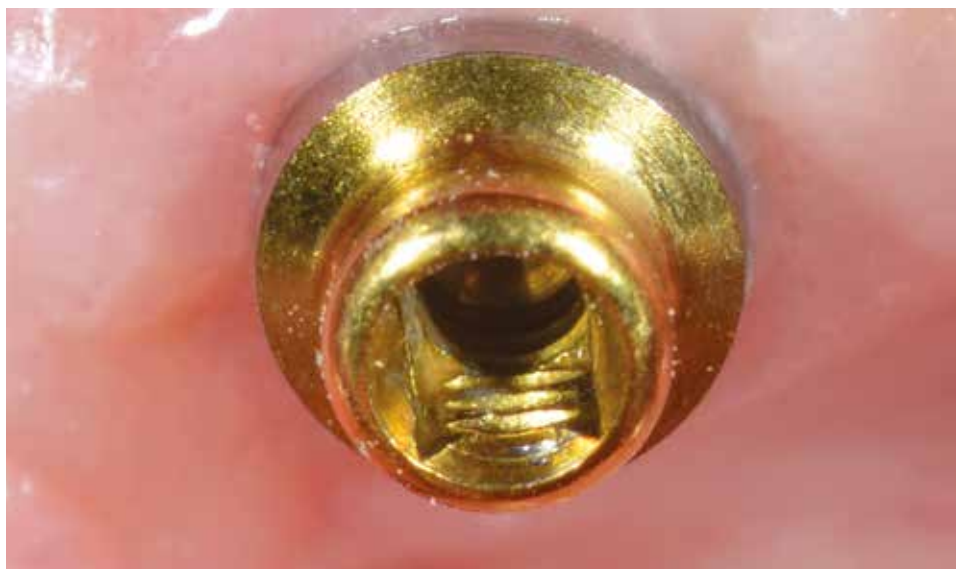
Costruire la protesi con la tecnica del cross mounting e dei duplicati è davvero più veloce, ci sono già tutte le informazioni, quindi viene eseguito il montaggio e la resinatura con leggere caratterizzazioni (Figg. da 18 a 20). Soprattutto viene segnalato di non realizzare caratterizzazioni fisiche sulla superficie che deve essere la più lucida possibile, in modo tale da essere più igienica.

Come da protocollo la protesi viene caricata senza funzionalizzare gli attacchi, viene controllata più nei giorni seguenti al fine di intercettare eventuali decubiti, e se dopo circa 7/10 giorni non ci sono particolari problemi, finalmente funzionalizziamo gli attacchi trasformando la protesi totale in overdenture.

Fig. 21 Gli attacchi OT Equator montati in bocca



Fig. 22 Particolare dell'attacco protesico che deve necessariamente essere un filo sopra gengiva per lavorare in maniera ottimale nel sistema overdenture



Nel frattempo potremmo usare del FITT sullo spazio che copre le viti di guarigione per dare un minimo di ritenzione ed evitare sovracontorni della mucosa.

Inseriamo gli attacchi con il cacciavite dedicato e serriamo con il cricchetto dinamometro al torque consigliato dalla linea implantare. Posizioniamo i dischetti separatori e gli steel housing con le matrici e siamo quasi pronti a funzionalizzare l'overdenture. Non ci resta che preparare la protesi con i fori di sfogo della resina e impastare la resina acrilica rosa. La posizioniamo all'interno degli alloggi creati nella protesi per sottrazione e posizioniamo tutto in bocca, prima con le dita e poi con la chiusura dei denti da parte del paziente. In questa fase pos-

siamo osservare che gli eccessi di resina prendono la strada dei fori di sfogo e non vanno a creare danno nei sottosquadri oltre l'impianto. A resina indurita lucidiamo gli eccessi e rimuoviamo i dischetti separatori. È tutto pronto per il comfort del paziente. Con quattro attacchi la stabilità della protesi è ottima soprattutto durante la funzione con ottimo feedback da parte del paziente (Figg. da 21 a 26).

Conclusioni

Nel lavoro quotidiano il nostro scopo dovrebbe essere ricercare protocolli affidabili dove la tecnologia e la conoscenza ci permettono di renderli sempre più snelli per il bene del paziente e per ottimizzare la gestione dello studio. Inseguire un

fully digital workflow è sicuramente affascinante ma ad oggi avrebbe dei costi importanti e soprattutto presenta ancora larghi compromessi. In questi vuoti si inserisce perfettamente la tradizione e l'analogico, consolidato e protocollato, che interfacciato al digitale può essere sicuramente un plus per la nostra pratica clinica. Il digitale nei prossimi anni la farà da padrone con mezzi e tecniche ma dovremmo guidarlo con la conoscenza dell'analogico che ha un pò la funzione del buon senso prendere il meglio da tutte le nuove strade che si stanno aprendo.

L'autore ringrazia Denlart di Luigi Secondo e Unilab di Emanuele Giunchi per la parte odontotecnica e per la disponibilità.

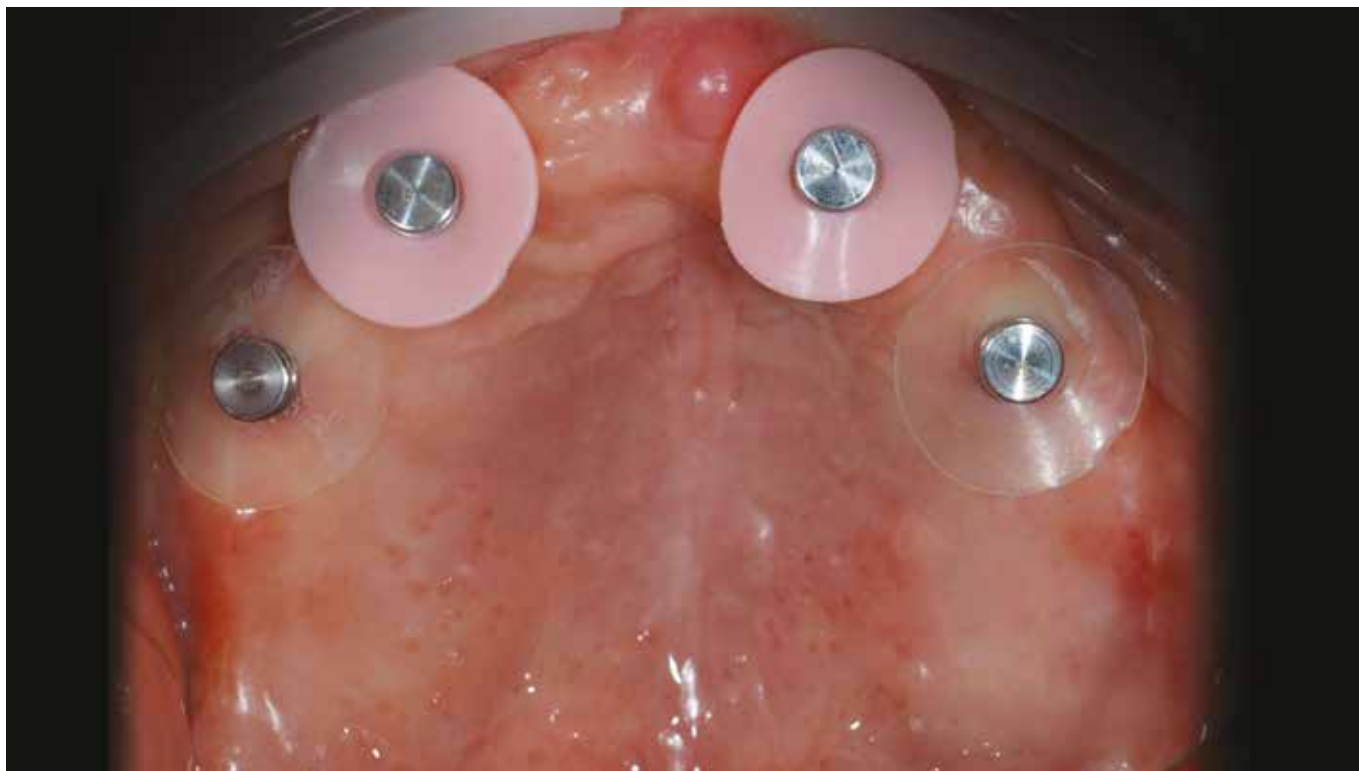


Fig. 23 Gli attacchi con i dischetti separati e gli steel housing pronti per il carico funzionale

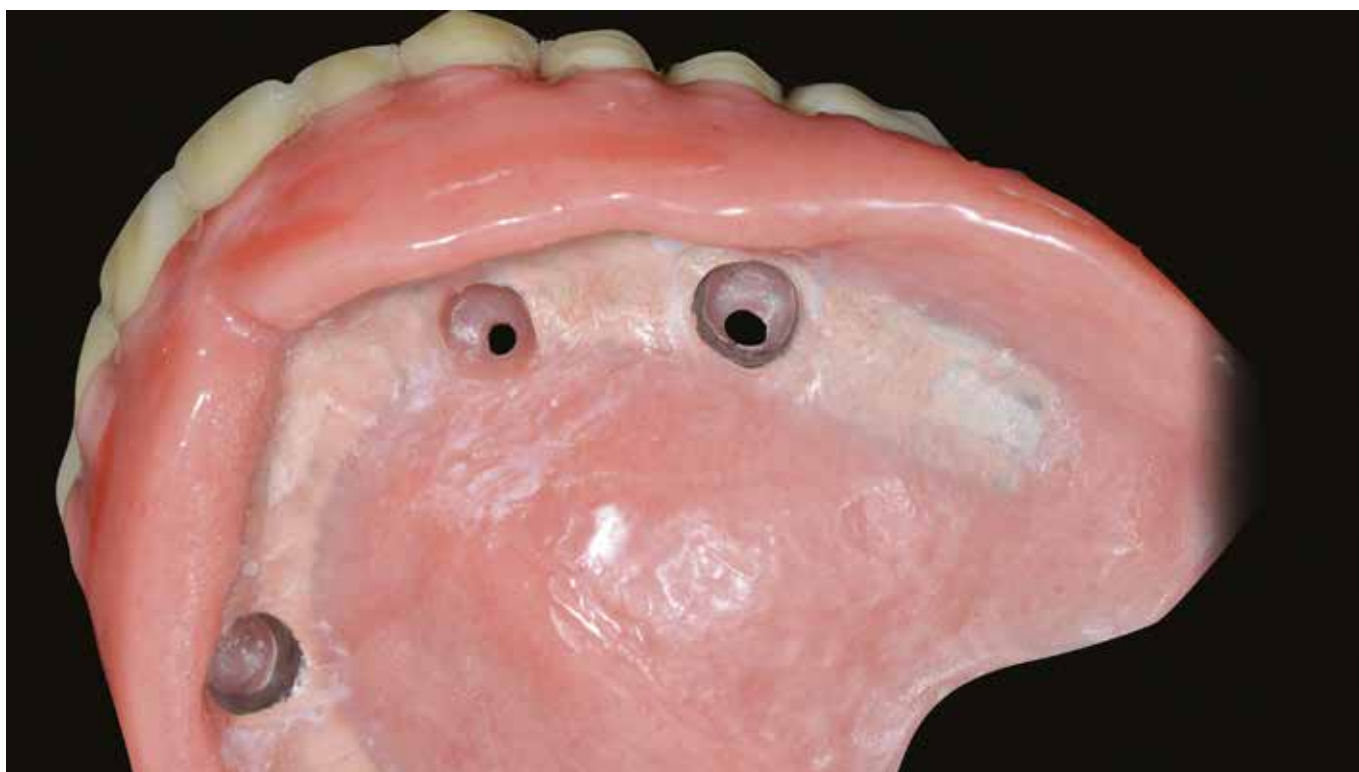
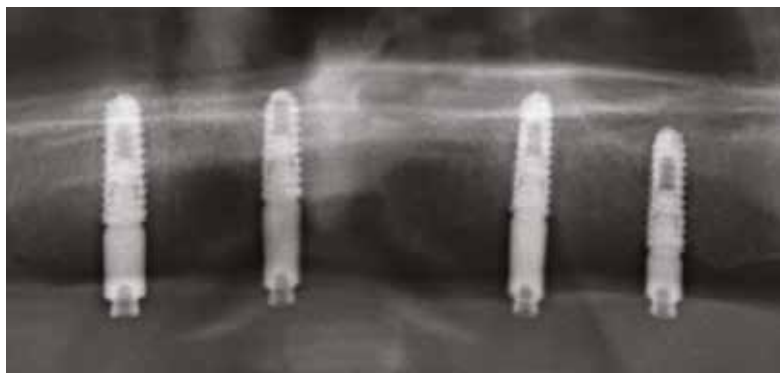


Fig. 24 Particolare dei fori di sfogo per gli eccessi di resina quando vengono funzionalizzati gli attacchi

*Fig. 25 Radiografia
con gli attacchi mon-
tati sugli impianti*



*Fig. 26 Sorriso
finale del paziente
con il nuovo lavoro
protesico*



L'autore



Dr. Roberto Scarscia

Nato a Taranto. Laureato presso l'Università degli Studi di Bari in Odontoiatria e Protesi Dentaria con tesi sperimentale in Patologia Orale con il Prof. Massimo Petrucci. Dedicò da subito la sua attività alla protesi rimovibile e all'implantologia. Si perfeziona in "Rigenerativa Ossea in Chirurgia Orale" presso l'Università degli Studi di Chieti. Socio attivo dell'AIC Italia by Osstem di cui è relatore e anche membro del board direttivo. Nel triennio 2015-2018 è stato eletto consigliere della CAO (Commissione Albo Odontoiatri) nell'ordine dei Medici Chirurghi e Odontoiatri della provincia di Taranto. È international tutor per la Rhein83. Relatore in congressi nazionali e internazionali. Nel 2016 si perfeziona in "Protesi Fissa" presso l'Università degli studi di Foggia. Autore di numerose pubblicazioni su riviste di settore odontoiatrico. Nel 2018 viene eletto Segretario Culturale di ANDI Taranto. Tutor didattico presso l'Università di Foggia. Attualmente svolge attività clinica privata e di ricerca nel suo studio e in consulenza.

Bibliografia

1. Zitzmann NU, Marinello CP. Fixed or removable implant-supported restorations in the edentulous maxilla: literature review. *Pract Periodontics Aesthet Dent*. 2000 Aug;12(6):599–608–quiz609.
2. Tallarico, M., Xhanari, E., Kadiu, B., & Scarscia, R. (2017). Implant rehabilitation of extremely atrophic mandibles (Cawood and Howell Class VI) with a fixed-removable solution supported by four implants: One-year results from a preliminary prospective case series study. *Journal of Oral Science & Rehabilitation*, 1–9.
3. Scarscia, R.; Fiorillo, L.; Gaita, V.; Secondo, L.; Nicita, F.; Cervino, G. Implant-supported prosthesis for edentulous patient rehabilitation. from temporary prosthesis to definitive with a new protocol: A single case report *Prosthesis* 2020, 1, 10–24.
4. Scarscia R, Martinolli M, Venezia P, Ortensi L, Tallarico M. Feasibility of low-profile attachments to improve quality of life on patients with implant-retained mandibular overdenture: 1-year preliminary results of a multicenter prospective case series study. *Oral Health Dent Manag* 2018;1–5.
5. Lee SJ, Kim S-W, Lee JJ, Cheong CW. Comparison of Intraoral and Extraoral Digital Scanners: Evaluation of Surface Topography and Precision. *Dentistry Journal*. 2020;8:52.
6. Imburgia M, Logozzo S, Hauschild U, Veronesi G, Mangano C, Mangano FG. Accuracy of four intraoral scanners in oral implantology: a comparative in vitro study. *BMC oral health*. 2017;17:1-13.
7. Tallarico M, Scarscia R, Annucci M, Meloni SM, Lumbau AI, Koshovari A et al. Errors in implant positioning due to lack of planning: a clinical case report of new prosthetic materials and solutions. *Materials*. 2020;13:1883.