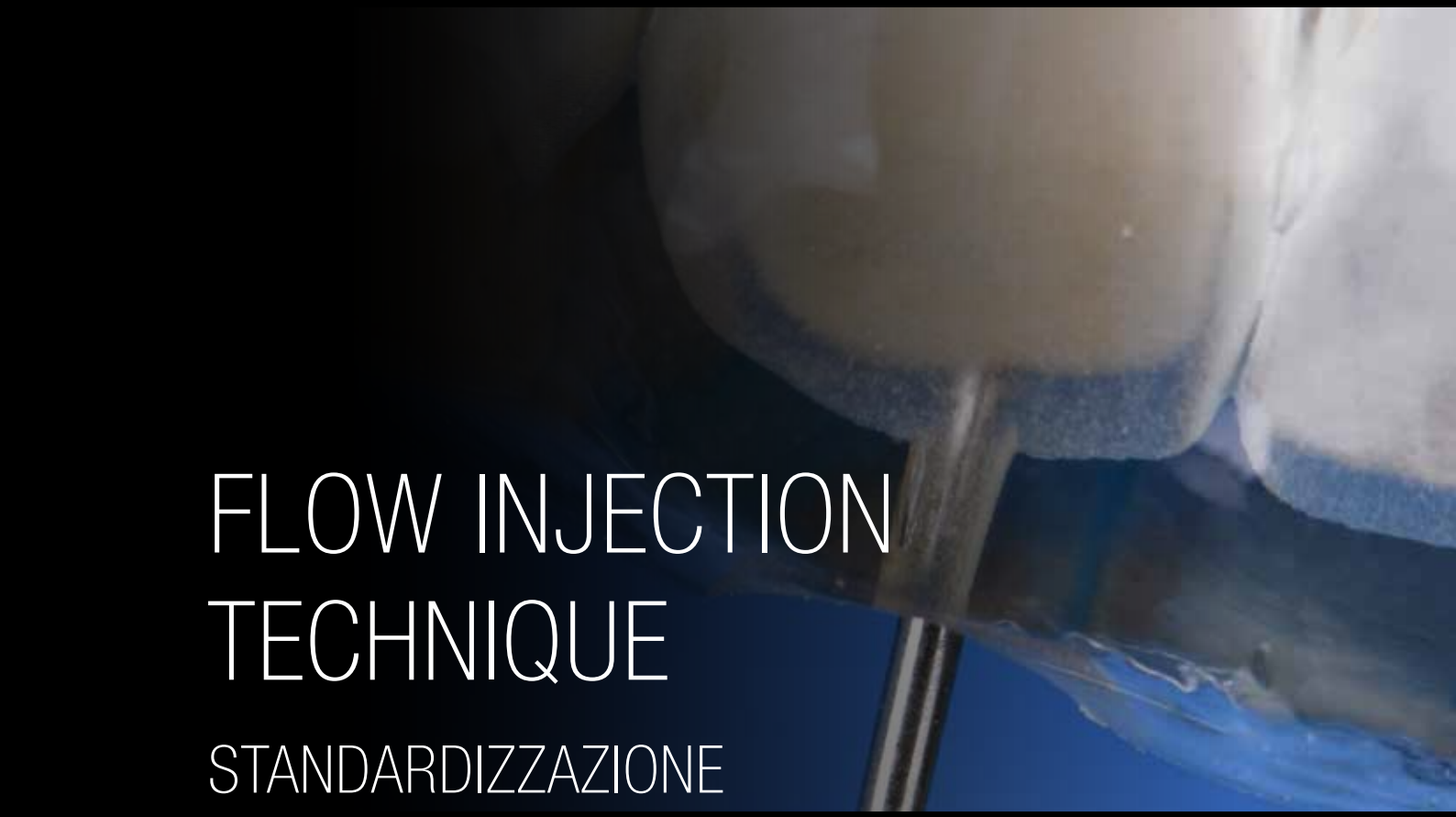
kuraray

Noritake



FLOW INJECTION TECHNIQUE

STANDARDIZZAZIONE DI UN PROTOCOLLO RIPETIBILE E PREDICIBILE STEP BY STEP



Caso del Dr. Giuseppe Iacona

INTRODUZIONE

L'evoluzione dei compositi fluidi microcaricati e la crescente influenza del workflow digitale nel campo dell'odontoiatria conservativa e restaurativa hanno reso la Flow Injection Technique (FIT) una delle tecniche più utilizzate dai clinici non solo nella gestione del settore estetico ma anche di quello posteriore.
La variabilità delle indicazioni e delle modalità con cui tale tecnica può essere applicata non la rende tuttavia scevra da errori o dimenticanze da parte dell'operatore.

Nel seguente caso clinico valuteremo la standardizzazione di un protocollo step by step che permetta di rendere predicibile e ripetibile la FIT quando eseguita con le corrette indicazioni e nelle giuste condizioni.

CASO CLINICO

La paziente si presenta alla nostra attenzione lamentando un disagio estetico a carico del sestante 2 e chiedendo un miglioramento che non sconvolga l'estetica del sorriso **(Fig. 1)**.

L'esame obiettivo e lo studio del caso evidenziano la presenza di un vecchio restauro infiltrato e incongruo a carico del 2.1 e una lieve migrazione del 2.2 che incidono sulla resa estetica del sorriso della paziente **(Figg. 2-4)**.

L'analisi estetica del sorriso insieme alla valutazione della dinamica occlusale rappresenta aspetti importanti che dovranno essere presi in considerazione unitamente alla raccolta di dati che permettano di realizzare uno studio del caso esauriente per la definizione della scelta terapeutica.

Le informazioni raccolte consentiranno di analizzare il caso e di sviluppare un wax-up digitale, che verrà successivamente valutato mediante la prova del mock-up.



Fig. 1. Situazione clinica iniziale: inestetismo a carico del sestante 2.



Fig. 2. Visione frontale del sorriso in condizioni iniziali.



Fig. 3. Dettaglio del restauro infiltrato e incongruo a carico dell'elemento 2.1.



Fig. 4. Viste intraorali laterali e frontale della situazione clinica iniziale.

Per ottenere una comunicazione efficace con il laboratorio e analizzare insieme ad esso il caso clinico, vengono raccolti i seguenti dati: status fotografico (e video), scansione intraorale (con movimenti dinamici), doppia scansione facciale (con e senza divaricatori) **(Figg. 5-7)**.

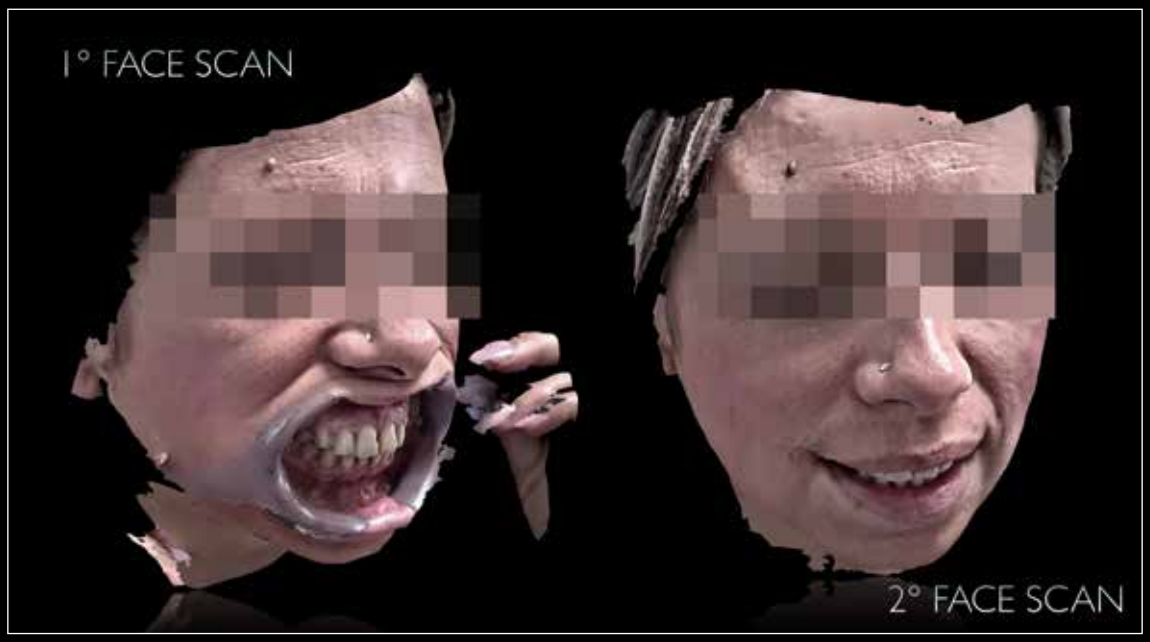


Fig. 5. Doppia scansione facciale eseguita con e senza divaricatori.



Fig. 6. Scansione intraorale e viste digitali utilizzate per la pianificazione del caso.

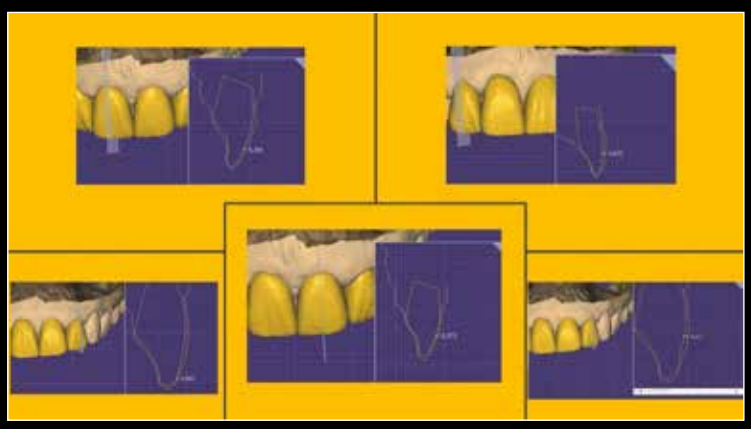


Fig. 7. Elaborazione digitale dei dati acquisiti per la progettazione del caso.

L'evoluzione delle tecnologie e dei materiali consente, già nella seconda visita, di testare anche più di un mock-up che possano rispondere alle esigenze estetico-funzionali del caso.
Il mock-up può essere realizzato mediante stampa 3D (verrà quindi finalizzato al di fuori del cavo orale e indossato semplicemente appoggiandolo o incastrandolo sul sorriso della paziente) **(Fig. 8)** o realizzato creando una mascherina in silicone sul modello stampato del wax-up digitale **(Fig. 9)**.

Il concetto di mock-up multiplo si basa sulla possibilità che ogni sua variante possa essere funzionale nella bocca della paziente dando a quest'ultima e al clinico la possibilità di valutare quello che meglio risponde all'equilibrio estetico-funzionale del volto e del sorriso (**Fig. 10)**.

Una volta selezionato il mock-up più adatto, si procederà in terza seduta alla finalizzazione del caso clinico attraverso FIT.



Fig. 8. Mock-up stampato in 3D per la prova clinica.



Fig. 9. Modello del wax-up digitale e relativa mascherina in silicone utilizzata per la realizzazione del mock-up.



Fig. 10. Confronto tra le varianti di mock-up per la valutazione estetico-funzionale.

Il primo step consiste in un corretto isolamento del campo operatorio **(Fig. 11)**. Si tratta di un momento importante della terapia, in quanto consentirà di non compromettere la performance delle nostre strategie adesive ma soprattutto ci permetterà di non invadere l'ampiezza biologica restando confinati all'interno di un protocollo controllato.

L'isolamento dovrà essere eseguito applicando dapprima del filo di retrazione gengivale 3-0 sugli elementi interessati dalla terapia ed effettuando delle legature sugli stessi, in modo da mantenere la diga in tensione e nella posizione più apicale possibile **(Fig. 12)**.

Un altro aspetto importante è rappresentato dal condividere le informazioni relative all'isolamento del campo operatorio con il laboratorio responsabile della progettazione del mock-up e della produzione delle dime iniettive.
Le dime dovranno essere compatibili con l'isolamento previsto e, allo stesso modo, la corretta applicazione della diga di gomma non dovrà essere d'ostacolo al corretto inserimento delle dime.
Per tale motivo, dovremo comunicare al laboratorio l'estensione del nostro isolamento, la posizione degli uncini e tutte le informazioni necessarie a rendere questa fase il più agevole possibile.



Fig. 11. Isolamento del campo operatorio mediante diga di gomma.



Fig. 12. Posizionamento del filo di retrazione gengivale e delle legature per stabilizzare la diga.

Il protocollo da applicare per una FIT predicibile richiede l'adozione della tecnica del mock-up "a scacchiera" e, quindi, la produzione di una doppia dima: la prima sarà prodotta su un mock-up incompleto (ossia realizzato a denti alternati), la seconda invece sarà ottenuta su un mock-up completo **(Figg. 13 e 14)**.



Fig. 13. Prima dima iniettiva ottenuta dal mock-up incompleto a denti alternati.



Fig. 14. Seconda dima iniettiva ottenuta dal mock-up completo.

Nel caso clinico in esame il passaggio successivo consisterà nella rimozione del vecchio restauro incongruo e infiltrato **(Fig. 15)** seguita da un'adeguata preparazione, dalla costruzione del piatto palatale e dalla rimozione dello smalto aprismatico mediante sabbiatura delle superfici degli elementi interessati dalla terapia. Sarà infatti necessario creare un substrato che presenti, in termini di interazioni ottiche, un comportamento simile a quello dell'incisivo centrale contiguo. A tal fine sarà sufficiente sezionare la mascherina in silicone del mock-up **(Fig. 16)**. Seguirà una leggera stratificazione degli spessori di dentina.

Si procede, quindi, al protocollo FIT: ogni singolo passaggio deve essere eseguito correttamente evitando errori e imperfezioni che possano accumularsi nel corso delle procedure iniettive. Sarà necessario verificare l'assenza di asperità interdentali con un filo e, se necessario, rettificarle con apposite strip abrasive **(Fig. 17)**.
Quindi il nastro in PTFE viene applicato in modo alternato sugli elementi dentali non interessati dal primo passaggio iniettivo **(Fig. 18)**: si procede a mordenzatura **(Fig. 19)**, lavaggio, asciugatura e all'applicazione dell'adesivo universale CLEARFIL™ Universal Bond Quick 2 e alla ricostruzione dello shell smalto-dentinale del 2.1 come precedentemente descritto **(Figg. 20 e 21)**.



Fig. 15. Rimozione del vecchio restauro infiltrato e incongruo sull'elemento 2.1.



Fig. 16. Mascherina in silicone sezionata per la costruzione del piatto palatale.



Fig. 17. Verifica delle aree interdentali e rifinitura con strip abrasive.



Fig. 18. Applicazione alternata del nastro in PTFE sugli elementi non interessati dal primo passaggio iniettivo.



Fig. 19. Mordenzatura degli elementi esposti.



Fig. 20. Applicazione di CLEARFIL™ Universal Bond Quick 2.



Fig. 21. Ricostruzione dello shell smalto-dentinale dell'elemento 2.1.

Dopo l'applicazione delle strategie adesive in modalità alternata e la costruzione parziale del 2.1, il vecchio nastro in PTFE viene rimosso e sostituito con nuovo nastro in PTFE. Viene quindi applicata la prima dima iniettiva **(Fig. 22)**.
La perfetta sagomatura della dima la rende idonea all'inserimento sugli elementi isolati: si procede all'iniezione sugli elementi 1.2 e 2.1 attraverso l'uso di CLEARFIL™ MAJESTY ES Flow Low A1. L'iniezione del composito fluido deve essere controllata: occorre evitare sia un eccesso di materiale, che potrebbe creare sovracontorni, sia una quantità insufficiente, che potrebbe provocare vuoti sulla superficie vestibolare **(Figg. 23 e 24)**.

Oltre alle caratteristiche di forma e volume, un aspetto fondamentale da considerare durante la FIT è la resa cromatica finale: non sarà sufficiente utilizzare lo stesso codice della scala VITA definito in fase di mock-up.
L'elevato potere tissotropico e l'efficace trasmittanza di CLEARFIL™ MAJESTY ES Flow (Low e Superlow), infatti, fa sì che la resa ottica dell'elemento iniettato dipenda anche dalle caratteristiche cromatiche del substrato sottostante e dallo spessore del mock-up: in altre parole un flow Low A1 ci permetterà di ottenere rese cromatiche differenti in mock-up di spessori diversi e con substrati differenti.
Ne consegue che durante la prova del mock-up o poco prima dell'isolamento del campo operatorio il clinico deve eseguire una verifica del colore valutando in che modo il materiale da iniettare interagisce con il substrato da trattare in funzione del suo spessore.



Fig. 22. Posizionamento della prima dima iniettiva.

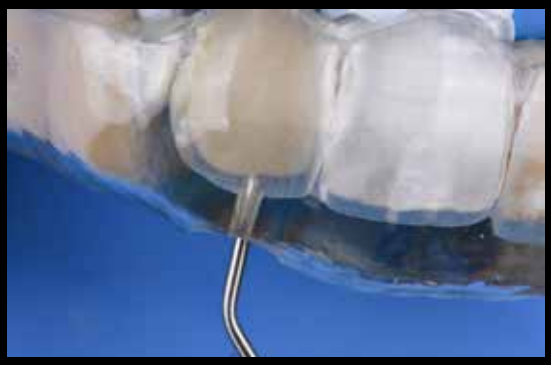


Fig. 23. Iniezione di CLEARFIL™ MAJESTY ES Flow Low A1 attraverso la dima.



Fig. 24. Verifica del materiale iniettato attraverso la dima.

Nel caso in esame, il colore di partenza era A2: per ottenere un risultato soddisfacente si è reso necessario utilizzare CLEARFIL™ MAJESTY ES Flow Low A1 che ha consentito di ottenere un effetto mimetico più luminoso senza risultare però troppo distante dagli elementi dentali contigui, con un risultato finale in cui gli elementi si presentano A2 nel terzo medio e cervicale (spessore mock-up sottile) e progrediscono velatamente verso un tenue A1 nel terzo incisale.

Dopo il primo passaggio iniettivo e la rimozione della prima dima sarà necessario rimuovere gli eccessi di flow e correggere le zone in cui si sono creati piccoli sottosquadri **(Fig. 25)**: a tal fine sarà necessario l'uso progressivo di strip di diverso spessore, frese a bassa granulometria e gommini **(Fig. 26)**.

Si procederà dunque alla fase successiva per l'applicazione della seconda dima iniettiva: verranno isolati con nastro in PTFE gli elementi iniettati precedentemente e le fasi di mordenzatura e adesione verranno effettuate sui denti esposti (ovvero quelli coperti dal nastro in PTFE nel corso dell'iniezione con la prima dima).

Al termine di questo secondo passaggio iniettivo, le stesse operazioni di rifinitura dovranno essere eseguite al fine di rimuovere gli eccessi di composito fluido.

Si procederà dunque a valutare il corretto rapporto dei contatti interprossimali dei denti trattati, prima di procedere alla rimozione della diga.

In questa fase, dei dischetti a granulometria decrescente saranno utilizzati per rimuovere le impronte dei canali iniettivi, mentre frese (a grana gialla o rossa) e appositi gommini da rifinitura e lucidatura saranno utilizzati per finalizzare gli elementi trattati. Seguirà la rimozione dei fili di retrazione gengivale.

Il risultato finale è illustrato nella **Fig. 27**.



Fig. 25. Rimozione degli eccessi e correzione piccoli sottosquadri dopo il primo passaggio iniettivo.



Fig. 26. Rifinitura progressiva mediante strip, frese a bassa granulometria e gommini.



Fig. 27. Risultato clinico finale al termine delle procedure di rifinitura e lucidatura.

Comunicazione riservata al personale sanitario.

DR. GIUSEPPE IACONA



Laureato in Odontoiatria e Protesi Dentaria con il massimo dei voti e lode presso la Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di Parma, da cui riceve una menzione d'onore per meriti accademici. Nell'aprile 2013 viene selezionato come finalista al Premio Maurizio Ripari e, pochi mesi dopo, dalla rivista "Dentista Moderno" per la migliore tesi in Odontostomatologia Laser.
Fin dall'inizio della sua attività si interessa all'odontoiatria estetica e conservativa frequentando numerosi corsi in Italia e all'estero.
Dal 2016 si perfeziona in Chirurgia orale e Implantologia, con particolare interesse alle tecniche di rigenerazione guidata dei tessuti.
Professore ordinario nelle discipline di Igiene, Anatomia, Fisiopatologia e Microbiologia presso l'I.I.S. "E. Fermi" di Licata (AG).
Master di II livello in Parodontologia e Master di II livello in Protesi mobile totale, parziale e implanto-supportata.
Docente al Master di II livello in "Medicina Estetica Odontoiatrica - dall'intraorale all'extraorale" presso l'Università degli Studi di Palermo.
Autore di articoli scientifici su riviste internazionali di odontoiatria conservativa, autore della tecnica EGR (Esthetic Guided Restoration) e del testo "Manuale di Odontoiatria Conservativa: l'evoluzione del restauro esteticamente guidato".
Relatore ai corsi teorico-pratici di odontoiatria conservativa con particolare attenzione alle tecniche di stratificazione diretta, alla Flow Injection Technique e alla stampa 3D.

VISITA IL SITO **kuraraynoritake.eu/it** PER MAGGIORI DETTAGLI SU
CLEARFIL™ MAJESTY™ ES Flow
CLEARFIL™ Universal Bond Quick 2





Kuraray Europe Italia srl
Via Boccaccio 21, 20123 Milano
Tel: +39 02 6347 122 Email: dental-italia@kuraray.com Web: kuraraynoritake.eu/it
facebook.com/KurarayNoritakeInLab facebook.com/KurarayNoritakeInClinic instagram.com/kuraraynoritakeitalia