

SBIANCAMENTO LASER ASSISTITO

Introduzione e storia dello sbiancamento dentale:

L'Odontoiatria moderna e soprattutto l'ultimo decennio ha visto aumentare notevolmente l'interesse collettivo per le pratiche di sbiancamento dentale sia domiciliare che professionale, anche in relazione ai modelli offerti sia dai mass media che da riviste e giornali nazionali ed internazionali.

In ogni caso anche storicamente un sorriso luminoso e chiaro ha sempre avuto una notevole importanza: ad esempio i Romani erano già soliti lavare i denti con l'Urea, per ottenerne uno sbiancamento, ed in particolare l'urea proveniente dal Portogallo^[1] (Figg. 7.1, 7.2).

Inoltre durante il medioevo lo sbiancamento si otteneva tramite limatura del dente con raspe di ferro e l'uso successivo di miscele contenenti acido nitrico.

Parlando della fine del 1800, Westlake (1895)^[2] utilizzava a tal scopo una miscela di perossidi e di etere, mentre Abbot (1918)^[3] usava già del "Superoxol": miscela stabilizzata composta di acqua ossigenata al 30%.

Ames nel 1937^[4] divenne noto per la sua miscela di H₂O₂ al 30% ed etere collegata ad una fonte di calore, però un trattamento durava circa 30 minuti ed erano necessarie fino a 25 sedute.

Nel 1965 furono Zack e Coehn^[5] ad eseguire i primi studi sull'effetto di una fonte di calore a livello della polpa dentale senza riscontrare alcun

danno. Nel 1970 Nyborg e Brannstrom confermarono il suo risultato^[6].

Arens nel 1972 utilizzò Superoxol al 35% (sur-riscaldato) per sbiancare denti vitali con macchie da tetraciclina^[7].

Nel 1989 inizia la messa in commercio di materiali quali^[11]:

1989: White & Brite

1991: Opalescence

1992: Nite White

1994: Platinum....

Nel 1990 furono pubblicati i primi studi di Haywood, che confermavano che lo smalto dei denti estratti sottoposti a sbiancamento non veniva alterato^[8,9,10].

Nel 1991 Yarborough^[11] mette a confronto i 2 principi attivi per ottenere lo sbiancamento ossia: "Perossido di carbamide" e "Perossido di Idrogeno", e ne risulta che lo sbiancamento con il perossido di idrogeno è più veloce.

Nel 1992 Murchison ha valutato l'effetto del perossido di carbamide sullo smalto deducendo che se utilizzato per tempi brevi esso non ne altera la struttura^[12].

Cause di pigmentazione:

Le pigmentazioni patologiche possono essere suddivise in due grandi categorie^[1,13]:



Fig. 7.1: caso iniziale di paziente adulto da sottoporre a trattamento sbiancante professionale.



Fig. 7.2: caso finale di paziente sottoposto a trattamento sbiancante.

1-PIGMENTAZIONI ESTRINSECHE:

Sono pigmentazioni causate da agenti esterni: appartengono a tale gruppo tutte le pigmentazioni determinate da agenti coloranti quali:

- **cibi**
- **bevande**
- **microorganismi cromogeni**
- **placca/tartaro**
- **tabacco**
- **sostanze utilizzate (clorexidina)**

Le discromie estrinseche riguardano solitamente gli strati di smalto più superficiali della corona dentaria, e vengono pertanto risolte mediante più semplici trattamenti di sbiancamento che prevedono solamente l'uso di PASTE ABRASIVE e di TECNICHE DI MICROABRASIONE PROFESSIONALE", in entrambi i casi eseguita da un operatore esperto.

2-PIGMENTAZIONI INTRINSECHE:

Riguardano le pigmentazioni dovute a fattori in grado di determinare un deposito o addirittura una modifica alla struttura organica e minerale del dente, a tale categoria appartengono:

- **L'assunzione di farmaci =tetraciline**
Antibiotici spesso consigliati per la terapia di molte infezioni delle vie respiratorie (Figg. 7.3, 7.4).



Fig. 7.3: caso iniziale: paziente portatore di pigmentazione da tetraciline.



Fig. 7.4: caso iniziale: paziente portatore di pigmentazione da tetraciline.

- **Fluorosi**
Dovuta al sovradosaggio nell'assunzione di fluoro.
- **Lesioni White-spot**
Aree di demineralizzazione causate da trauma, dosi eccessive di fluoro, disposizioni genetiche o malattie.
- **Invecchiamento dei denti naturali**
- **Emorragie interne**
Spesso successive a traumi o a trattamenti endodontici)

In tal caso le pigmentazioni interessano gli strati dentinali, e pertanto è necessario adottare un differente approccio per la possibile risoluzione del problema.

In tal caso è necessario ricorrere allo sbiancamento CHIMICO, che consiste specificamente nell'uso di sostanze per lo più "Ossidanti Diretti" (acqua ossigenata) ed "Indiretti" (cloro).

Materiali per lo sbiancamento chimico:

Le "SOLUZIONI SBIANCANTI" consistono in:

"Processi di ossido-riduzione che degradano i pigmenti o i gruppi cromofori che si sono accumulati sia negli spazi interprismatici dello smalto, che a livello della giunzione smalto-dentinale".

Sono pertanto i perossidi ad attaccare i doppi legami insaturi dei gruppi cromofori e dei pigmenti, producendo composti molecolari di peso inferiore e perciò solubili in acqua e lavabili^[14,15,16].

Se i perossidi sono sottoposti ad aumento di temperatura (es FONTE LASER) i perossidi agiscono in modo più rapido ed efficace^[17,18] (Fig. 7.5).

La possibilità dello sbiancamento chimico dipende quindi da tali reazioni e dalla permeabilità di smalto e dentina ai perossidi stessi.

Quindi un agente sbiancante è un composto in grado di decolorare un elemento dentario per mezzo di una reazione chimica.

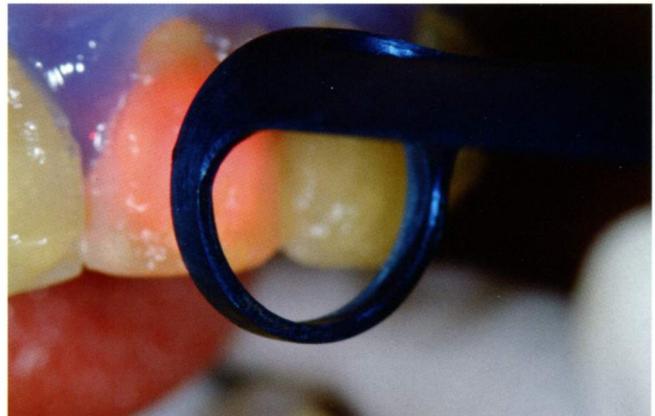


Fig. 7.5: perossido di idrogeno al 35% sottoposto ad azione laser mediante apposito manipolo defocalizzato.

Tipologie di Sbiancamento:

HOME – BLEACHING:

Tale metodica di sbiancamento è disponibile dal 1989, e consiste nell'utilizzo di materiali sbiancanti ed apposite mascherine prodotte in laboratorio ed adatte ad accogliere al loro interno gli elementi dentari da sbiancare e la giusta quantità di materiale perossido scelto, per il tempo consigliato dall'operatore.

Le fasi per l'esecuzione di un corretto sbiancamento domiciliare sono:

- Ablazione del tartaro professionale
- Valutazione del singolo caso clinico e di eventuali controindicazioni cliniche e patologiche
- Determinazione del colore del paziente tramite l'uso di "SCALA VITA"
- Esecuzione di fotografie che possano poi attestare l'avvenuto sbiancamento
- Diagnosi della causa di pigmentazione degli elementi dentari del paziente
- Presa dell'impronta, in alginato dell'arcata che si desidera trattare, solitamente entrambe per i trattamenti estetici
- Costruzione in laboratorio delle mascherine da sbiancamento, possibilmente "RIGIDE" perché si riduce in tal modo la fuoriuscita del materiale da sbiancamento dalle mascherine stesse mentre il paziente le sta utilizzando.
- Consegna della tipologia precelta di materiale sbiancante
- Controllo ad 1 o 2 settimane
- Fotografia di controllo e rilievo con scala vita dell'avvenuto cambiamento di colore degli elementi trattati.

I materiali da noi solitamente prescelti sono: generalmente un GEL a base di PEROSSIDO DI CARBAMIDE a concentrazioni dal 10 al 20%, o a base di PEROSSIDO DI IDROGENO con concentrazioni dal 3 al 6%. Il trattamento prevede quindi l'applicazione **notturna o diurna** delle mascherine al cui interno viene posizionato il materiale prescelto, solitamente il tempo di applicazione varia a seconda della marca e dal tipo di gel utilizzato.

La nostra esperienza clinica ci ha portati a preferire come materiale il Perossido di Carbamide, e precisamente il seguente composto:

OPAESCENCE AL 10% (da portare per 6-8 ore consecutive)

OPAESCENCE AL 20% (da portare per 2-4 ore consecutive)

Tali materiali vengono consegnati al paziente in modo che possa utilizzarli alternativamente e per alme-

no 7-10 giorni, e alcune volte si prolunga la terapia anche fino a 15-20 giorni per i casi più gravi.

Come effetti collaterali più tipicamente associati all'Home-bleaching sono:

- Leggera irritazione gengivale durante e al termine della terapia diurna o notturna
- Ipersensibilità dentinale temporanea.

Si deve ritenere l'Home-bleaching controindicato nei seguenti casi^[13]:

- Pazienti con gravi malattie sistemiche
- Donne in gravidanza/allattamento
- Pazienti potenzialmente allergici a componenti del materiale da sbiancamento
- Pazienti con denti gravemente distrutti
- Fumatori
- Pazienti con denti ipersensibili
- Pazienti parodontali

"IN OFFICE" – BLEACHING:

Si intende in tal caso un trattamento sbiancante "PROFESSIONALE", ossia da eseguirsi in uno studio odontoiatrico, e da un operatore esperto.

Per tale tipologia di trattamento vengono solitamente utilizzati materiali sbiancanti maggiormente aggressivi, ma per tempi decisamente inferiori, con il primario scopo di ottenere un risultato "IMMEDIATO" e "VELOCE".

Si utilizzano solitamente **PEROSSIDI DI IDROGENO** in concentrazioni dal **20-35%**, e l'attivazione di tale materiale avviene in diversi modi, ma alla base esiste sempre un aumento di temperatura del materiale stesso una volta che lo si sia posto a contatto con gli elementi dentari.

Le fonti di attivazione possono essere:

- Fonti luminose
- Fonti termiche

Tale tecnica può essere condotta solo dopo aver avuto cura di isolare accuratamente tutti i tessuti molli gengivali, mediante posizionamento a livello dei colletti dei materiali isolanti definiti "DIGHE FOTO-POLIMERIZZABILI", che hanno il preciso compito di impedire al perossido di idrogeno disposto sugli elementi dentari (sulla sola parte vestibolare), di andare in diretto contatto con le strutture gengivali stesse, provocandone l'irritazione.

La tecnica operatoria prevede:

- Ablazione del tartaro professionale
- Valutazione del singolo caso clinico e di eventuali controindicazioni cliniche e patologiche

- Determinazione del colore del paziente tramite l'uso di "SCALA VITA"
- Esecuzione di fotografie che possano poi attestare l'avvenuto sbiancamento
- Diagnosi della causa di pigmentazione degli elementi dentari del paziente
- Posizionamento di un apribocca ortodontico per dilatare le labbra del paziente
- Posizionamento della "Diga Foto-polimerizzabile" a livello della gengiva adiacente ai colletti dentali
- Posizionamento del materiale sbiancante sotto forma di GEL sulla superficie vestibolare degli elementi
- Utilizzo di una fonte luminosa /termica per attivare il perossido di idrogeno
- Azione per pochi minuti (15-30 min.) del materiale
- Risciacquo del materiale stesso
- Dimissione del paziente.

Le controindicazioni e le indicazioni sono le medesime dell'Home-bleaching, che spesso viene successivamente associato al trattamento professionale, per ottenere il miglior risultato possibile e più duraturo nel tempo^[13].

SBIANCAMENTO LASER ASSISTITO:

Protocollo laser:

L'utilizzo della luce laser rappresenta uno di modi per l'esecuzione di un buon "Sbiancamento professionale", difatti il macchinario scelto deve fungere da mezzo di surriscaldamento del materiale perossido usato sulla superficie dentale per ottenere la decolorazione desiderata degli elementi vitali trattati^[13,19].

Il laser a Diodo (810-980nm) può essere con successo utilizzato, e deve essere associato ad un apposito GEL di PEROSSIDO + CROMOFORO APPROPRIATO in grado di concentrare nel materiale stesso l'energia Laser.

In tal modo l'energia termica prodotta dal laser resta imprigionata nello spessore del materiale stesso da sbiancamento, evitando un eccessivo surriscaldamento della polpa camerale, e l'effetto sbiancante è ottimale perché l'azione sbiancante è maggiore proprio nell'area ove si concentrano i depositi dei cromofori, ossia la giunzione smalto-dentinale (area superficiale degli elementi).

L'attivazione del perossido avviene mediante l'applicazione del laser, tramite apposito sistema di trasporto e apposito manipolo (defocalizzato), in grado di emettere una radiazione luminosa specificamente attratta dal pigmento inserito nel materiale stesso, la reazione chimica che ne consegue è la scissione del perossido in acqua e radicali liberi, questi ultimi in grado di scindere i doppi legami dei pigmenti presenti negli ele-

menti dentari, trasformandoli in costituenti più piccoli, maggiormente solubili e lavabili^[14-18].

La procedura di sbiancamento LASER ASSISTITA prevede le seguenti operatività

- Ablazione del tartaro professionale
- Valutazione del singolo caso clinico e di eventuali controindicazioni cliniche e patologiche
- Determinazione del colore del paziente tramite l'uso di "SCALA VITA"
- Esecuzione di fotografie che possano poi attestare l'avvenuto sbiancamento
- Diagnosi della causa di pigmentazione degli elementi dentari del paziente
- Posizionamento di un apribocca ortodontico per dilatare le labbra del paziente
- Posizionamento della "Diga Foto-polimerizzabile" a livello della gengiva adiacente ai colletti dentali
- Posizionamento del materiale sbiancante sotto forma di GEL sulla superficie vestibolare degli elementi (PEROSSIDO DI IDROGENO 35% + PIGMENTO)
- Utilizzo del LASER A DIODO con apposita fibra ottica e manipolo defocalizzato (con lo scopo di poter utilizzare potenze maggiori senza apportare eccessivo surriscaldamento agli elementi dentari).

Scelta del protocollo:

- 4-5 WATT di Potenza
- 10 secondi di applicazione per elemento
- Tempo di pausa (si lascia agire il materiale attivato)
- Si elimina con l'aspiratore il materiale
- Si riposiziona il materiale
- Si ripete l'Operatività anche 2-3 volte nel medesimo modo.
- Consegna associata delle mascherine e del materiale per l'HOME-BLEACHING che deve essere condotto, per ottenere un miglior risultato, subito dopo il trattamento laser assistito.

Quindi si esegue:

- 1 - TRATTAMENTO LASER
- 2 - TRATTAMENTO CON MASCHERINE E OPALESCENZE ALTERNATO 10%-20% PER 7-10-15 GIORNI.

Le controindicazioni e i possibili effetti collaterali dello sbiancamento Laser Assistito sono i medesimi dell'Home-bleaching e dello Sbiancamento Professionale ottenuto mediante lampade, con la peculiarità che l'utilizzo del laser in fase iniziale aiuta ad eliminare l'effetto di Ipersensibilità dentinale, ed accelera il raggiungimento del risultato sperato, specie nei casi di pigmentazioni forti e profonde (ad es. macchie da Tetraciclina)^[20,21,22] (Figg. 7.6, 7.7, 7.8, 7.9).

CASO CLINICO: Trattamento sbiancante mediante laser a diodo in 1 seduta (Fig. 7.6)



Fig. 7.6.1



Fig. 7.6.2



Fig. 7.6.3



Fig. 7.6.4



Fig. 7.6.5



Fig. 7.6.6



Fig. 7.6.7

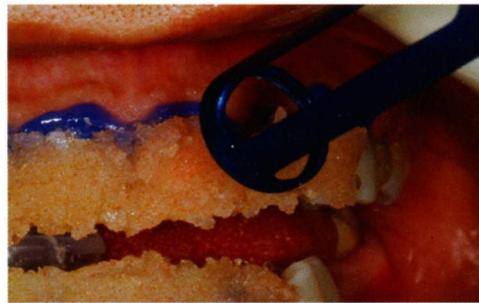


Fig. 7.6.8



Fig. 7.6.9



Fig. 7.6.10



Fig. 7.6.11

Figg. 1-2-3: caso clinico iniziale: colore A4. **Figg. 4-5:** posizionamento dell'anestetico topico sul bordo gengivale. **Fig. 6:** rilevamento ottico del colore. **Fig. 7:** posizionamento della diga fotopolimerizzabile e del materiale da sbiancamento (perossido di idrogeno al 35%) sugli elementi dentari. **Fig. 8:** apposito manipolo defocalizzato. **Fig. 9:** risultato ottenuto dopo 1 solo passaggio laser della durata di 20 secondi per elemento. **Fig. 10:** caso iniziale. **Fig. 11:** caso finale dopo 1 solo passaggio laser.

CASO CLINICO: Trattamento sbiancante mediante laser a diodo in 1 seduta e trattamento consecutivo domiciliare mediante mascherine rigide e perossido di carbamide al 10%+20% per 7-10gg (Fig. 7.7)



Fig. 7.7.1

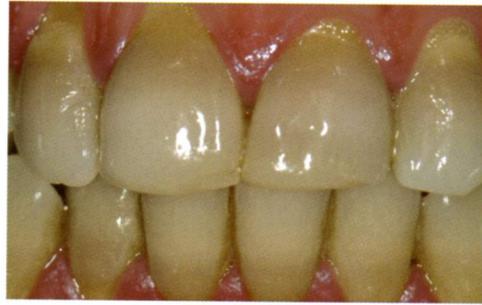


Fig. 7.7.2



Fig. 7.7.3



Fig. 7.7.4



Fig. 7.7.5



Fig. 7.7.6



Fig. 7.7.7

Figg. 1-2-3-4: caso clinico iniziale: pigmentazioni dovute ad assunzione di tetraciline in età infantile. **Fig. 5:** posizionamento dell'anestetico topico sul bordo gengivale. **Figg. 6-7-8-9:** posizionamento della diga fotopolimerizzabile e del materiale da sbiancamento (perossido di idrogeno al 35%) sugli elementi dentari.



Fig. 7.7.8



Fig. 7.7.9

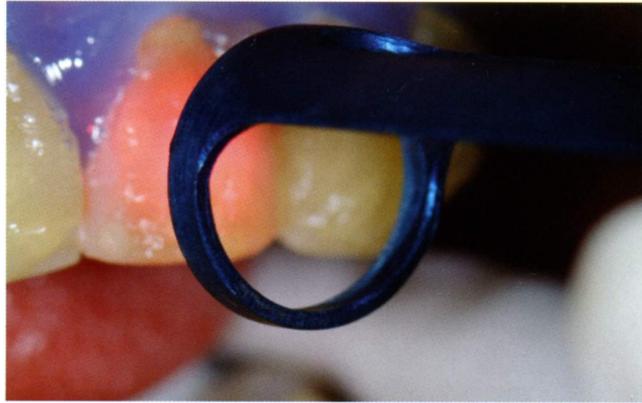


Fig. 7.7.10



Fig. 7.7.11



Fig. 7.7.12



Fig. 7.7.13

Fig. 10: apposito manipolo defocalizzato. Figg. 11-12: risultato ottenuto dopo 1 solo passaggio laser della durata di 20 secondi per elemento. Fig. 13: risultato dopo 10 gg di trattamento domiciliare conseguente al trattamento laser.

CASO CLINICO: Trattamento sbiancante mediante laser a diodo in 1 seduta e trattamento consecutivo domiciliare mediante mascherine rigide e perossido di carbamide al 10%+20% per 7-10gg (Fig. 7.8)



Fig. 7.8.1



Fig. 7.8.2



Fig. 7.8.3



Fig. 7.8.4



Fig. 7.8.5

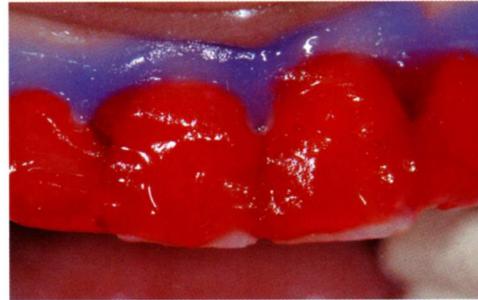


Fig. 7.8.6



Fig. 7.8.7

Figg. 1-2-3-4: caso clinico iniziale: pigmentazioni dovute ad assunzione di tetraciline in età infantile. **Fig. 5:** posizionamento dell'anestetico topico sul bordo gengivale. **Fig. 6:** posizionamento della diga fotopolimerizzabile e del materiale da sbiancamento (perossido di idrogeno al 35%) sugli elementi dentari. **Fig. 7:** risultato dop 1° passaggio laser.



Fig. 7.8.8

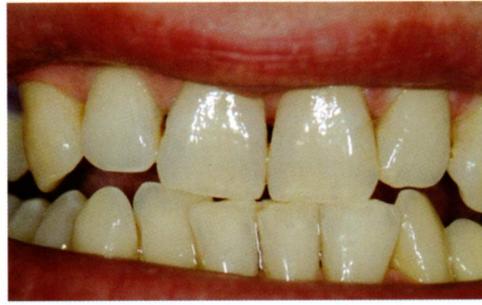


Fig. 7.8.9



Fig. 7.8.10



Fig. 7.8.11



Fig. 7.8.12



Fig. 7.8.13: caso clinico iniziale.



Fig. 7.8.14



Fig. 7.8.15: caso clinico finale.

Figg. 8-9-10-11-12: risultato dopo 7 gg di trattamento domiciliare. Fig. 13: caso clinico iniziale. Figg. 14-15: caso clinico finale.

Importanza in Protesi Fissa:

Obiettivo principale per l'Odontoiatra è la realizzazione di manufatti protesici il più possibile simile per colore, forma e traslucenza agli elementi naturali.

Ricordiamo che al colore sono state attribuite tre dimensioni:

- 1 - Tono o Tinta** "Qualità di sensazione secondo la quale un osservatore è consapevole delle varie lunghezze d'onda di energia radiante" (in pratica Giallo- Blu- Rosso...)
- 2 - Valore o Brillanza** "Grado di chiarore o di oscurità"
- 3 - Cromo o Saturazione** "Qualità di purezza o forza della tinta".

Il **colore** risulta comunque un aspetto della percezione visiva e, in quanto tale, la sua valutazione si relaziona a numerosi fattori fisiologici e psicologici.

Molto spesso il protesista che si accinge ad eseguire una complessa riabilitazione protesica, si trova a dover valutare il "Colore" sia **REALE** della bocca del paziente, nel caso in cui buona parte degli elementi naturali del paziente non debbano essere ricoperti da manufatti ceramici, sia **IDEALE** nel caso in cui il paziente debba invece subire una riabilitazione completa.

In entrambi i casi spesso la scelta non è semplice, perché direttamente correlata alle aspettative del paziente trattato e alle caratteristiche proprie degli elementi dentari da riabilitare.

Nel caso in cui permangano elementi integri che debbano convivere con elementi protesizzati, è semplice intuire come la necessità di funzionalizzazione protesica debba integrarsi alla necessità di miglioramento estetico.

Sono questi i casi più eclatanti in cui spesso è il paziente stesso a richiedere una radicale modifica del "COLORE NATURALE" dei suoi elementi dentari residui da cui dipenderà necessariamente il colore con cui verranno realizzate le successive ceramiche.

Avere quindi a disposizione mezzi che permettono una radicale modifica dei parametri del colore degli elementi naturali di un paziente è di fondamentale importanza in tutti quei casi clinici definibili "misti", ossia casi in cui parte della dentizione deve essere mantenuta integra, ma della quale si desidera cambiare perlomeno il *colore in modo definitivo e duraturo*.

Le metodiche di Sbiancamento sia professionale, che domiciliare, inclusa per notevole importanza la tecnica LASER ASSISTITA, danno la possibilità reale al protesista di soddisfare i desideri soggettivi del paziente sempre più esigente, e di conseguenza permettono all'odontotecnico di realizzare manufatti protesici meno "Vecchieggianti" anche in pazienti adulti e in quei casi

in cui il "Tempo" e diversi fattori avevano già notevolmente segnato in termini peggiorativi gli elementi dentari stessi.

Va quindi tenuto presente ogni qualvolta ci accingiamo ad eseguire trattamenti riabilitativi protesici, che in quest'ultimo decennio la tendenza degli operatori ed il desiderio dei pazienti indirizzano quasi sempre l'operatore ad eseguire restauri che siano il più chiari possibile, anche se risulta necessario tenere ben presenti i parametri di età-sesso-razza-etc. senza il cui rispetto il risultato finale sarebbe vanificato da una "Non naturalezza in armonia".

È intuibile quindi che per il protesista avere a disposizione l'opportunità di valutare, anche in un solo passaggio di **terapia sbiancante laser assistita**, l'avvenuta e attendibile modifica del colore degli elementi del paziente, risulta essere una notevole facilitazione in termini di scelta del colore (in base al primo risultato ottenuto con la sola tecnica laser l'operatore sceglie in accordo con il paziente se prolungare la terapia oppure no) e quindi del conseguimento del risultato estetico desiderato^[2,3].