

TIMELESS EFFECTIVENESS

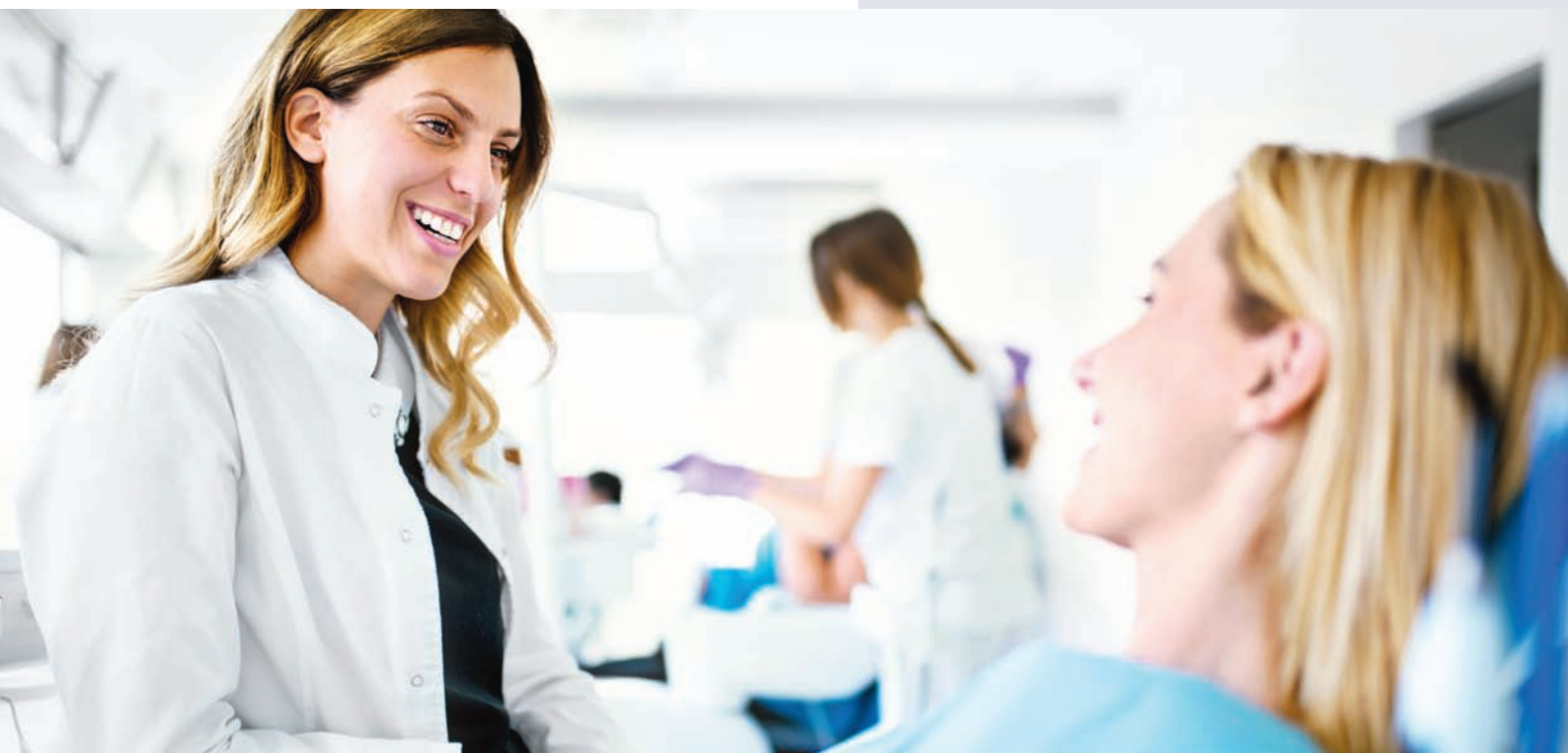


LAMPADA PER FOTOPOLIMERIZZAZIONE
E DISINFEZIONE

La migliore soluzione
per il trattamento
antimicrobico in situ

PRECISION TECH

LUMINA MAX LAD



OFFRI AL TUO PAZIENTE IL MIGLIOR TRATTAMENTO ANTIMICROBICO DISPONIBILE

Cos'è la fotodisinfezione

(LAD - Light Activated Disinfection)?

La fotodisinfezione (LAD) consiste nell'utilizzo della luce per eliminare i microrganismi del biofilm.

Sebbene si tenda a valorizzare principalmente il target antibatterico della fotodisinfezione (LAD), è importante non trascurarne anche l'azione virucida e fungicida. La fotodisinfezione (LAD) può lavorare con sorgente luminosa indipendente o in combinazione con uno o più fotosensibilizzanti.

Come funziona?

Il meccanismo che sta alla base della fotodisinfezione (LAD) è la creazione di radicali reattivi all'ossigeno (ROS - Reactive Oxygen Species): sostanze reattive dalla vita breve, in grado di eliminare batteri e cellule fungine ed inattivare il DNA o l'RNA virale.

Quali sono i suoi vantaggi?

Con la fotodisinfezione (LAD) possono essere eliminati tutti i microrganismi come batteri, funghi e virus. Non ci sono effetti collaterali ed il trattamento può essere ripetuto più volte, in base alle necessità. Inoltre, la terapia LAD non rende i microbi più resistenti e l'effetto antibatterico è immediato.

LUMINA MAX LAD

Lampada per fotopolimerizzazione e disinfezione



DISBIOSI DELLA FLORA BATTERICA

La disbiosi della flora batterica della cavità orale può essere influenzata da diversi fattori:



STILE DI VITA



UTILIZZO DI MEDICINALI



CONDIZIONI MEDICHE



FATTORI GENETICI



PRESENZA DI BATTERI



FATTORI STRUTTURALI

Il biofilm è una struttura pluristratificata composta da batteri e altri microrganismi immersi in una matrice extracellulare. Quando il biofilm si arricchisce prevalentemente di microrganismi patogeni si genera una disbiosi.

Le specie di batteri rilevanti nella disbiosi sono: *Porphyromonas gingivalis*, *Tannarella forsythia*, *Treponema denticola*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Prevotella intermedia*.

La disbiosi della flora batterica della cavità orale può causare problemi a livello locale e sistemico

LOCALE

- Parodontite
- Perimplantite
- Alitosi
- Infezioni orali da Candida
- Infezioni orali da herpes
- Afte
- Lichen planus

SISTEMICO

- Tumori del tratto orofaringeo
- Alzheimer
- Artrite reumatoide
- Arteriosclerosi

CONTROLLO DELLA CAVITÀ ORALE: IL BIOFILM

Un tema di rilevante importanza per tutti i dentisti è senza dubbio la flora batterica del cavo orale dei propri pazienti. Molti studi recenti hanno dimostrato che il biofilm presente nel cavo orale, e specialmente la sua composizione batterica, ha un forte impatto sulla salute del paziente. In particolare modo la flora batterica presente nelle tasche parodontali, sia in presenza di denti naturali che di impianti, ricopre un ruolo importante. La sfida è controllare al meglio il biofilm.

CONTROLLO NON CHIRURGICO DEL BIOFILM: ESISTONO 3 POSSIBILI SOLUZIONI

1. Pulizia meccanica dei denti, delle radici e delle superfici degli impianti.

Il primo passo consiste nella pulizia manuale, ultrasonica e/o con getto d'aria. Questo tipo di approccio modifica le condizioni per la colonizzazione dei batteri, ma non uccide i batteri come tali.

2. Trattamento antibatterico.

Gli antibiotici sono stati utilizzati in questo ambito sin da quando sono stati inventati. Tuttavia, parodontite o perimplantite non sono malattie infettive, sebbene i batteri ne siano il fattore scatenante. Gli antibiotici non possono rappresentare una soluzione a lungo termine perché inutilizzabili per lunghi periodi. Inoltre, gli antibiotici vengono dilavati dalle tasche parodontali prima che inizino ad avere realmente effetto, perché i tempi della loro azione sono generalmente lunghi.

La fotodisinfezione (LAD) in questo caso è la scelta più indicata perché permette trattamenti di soli 15-30 secondi per lato, tempo sufficiente affinché il fotosensibilizzante agisca nella tasca. L'effetto antibatterico è quindi immediato. Così come per gli altri trattamenti antibatterici, il trattamento LAD risulta più efficace se il biofilm viene rimosso in modo meccanico in una fase precedente. È possibile fare ciò distribuendo il fotosensibilizzante con uno strumento rotante come il Root'n Screw Brush (200-400 rpm con motore endodontico).

3. Trattamento di sostituzione batterica.

Cosa succede dopo aver rimosso la maggior parte del biofilm ed eliminato la gran parte dei batteri?

Il biofilm ricomincia immediatamente a ricostituirsi, poiché i batteri si riproducono in continuazione ricostruendo e rinforzando la flora batterica.

È un processo che avviene in molte parti del corpo, ed anche nel cavo orale. La presenza di biofilm con batteri patogeni è un problema sia sulla superficie dei denti che sugli impianti. Sulle altre superfici del corpo, il proliferare di batteri patogeni viene limitato dalla presenza di rivestimenti cellulari che rendono difficile la riproduzione del biofilm, ma nel cavo orale questo non avviene.

Infatti, non è possibile bloccare la formazione del biofilm ma si può influenzare la composizione della flora batterica futura orientandone la natura verso batteri non patogeni: la si può cambiare in meglio.

È importante ricostruire la composizione della flora batterica, dato che questa agisce come strato protettivo rispetto a microrganismi patogeni che possono svilupparsi nel tempo. Ciò è possibile applicando batteri probiotici, per esempio sotto forma di gel nelle tasche paradontali.

I batteri probiotici prenderanno parte rapidamente nella trasformazione della flora batterica ed eviteranno l'insediamento di batteri patogeni.

Il *Lactobacillus* presente nel gel ProlacSan® ha la proprietà di inibire la crescita di batteri patogeni conosciuti come *P. gingivalis*, *F. nucleatum*, *T. denticola*, *P. denticola* e *S. mutans*. Per evitare un'infezione batterica successiva e che i batteri patogeni non si diffondano nuovamente, il paziente è invitato a proseguire una terapia probiotica del cavo orale a domicilio con compresse di ProlacSan®.

TRATTAMENTO ANTIBATTERICO

- Lumina Max LAD
- Spazzolini rotanti Root'n Screw®
- Fotosensibilizzante



SOSTITUZIONE BATTERICA

- ProlacSan® gel
- ProlacSan® compresse



IN BALLO C'È MOLTO DI PIÙ DI UNA

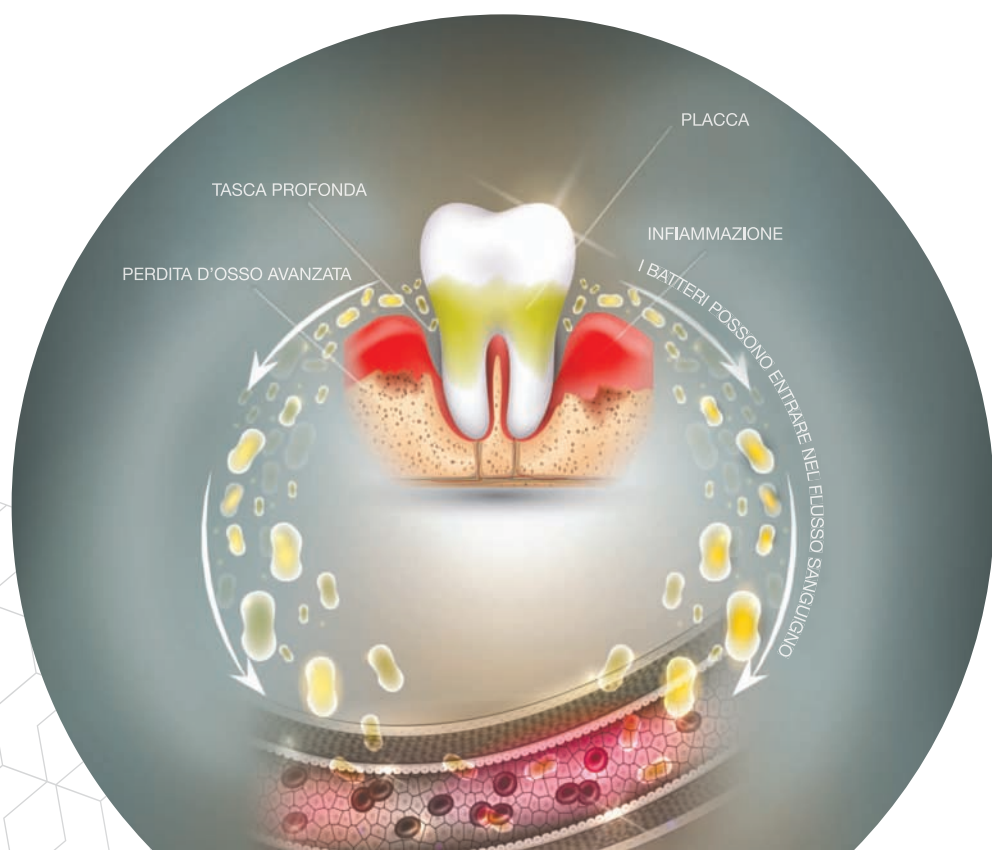
QUELLO CHE DOVRESTI SAPERE SUL *PHORPHYROMONAS GINGIVALIS* E PERCHÉ COMBATTERLO

Il trattamento parodontale tradizionale può prevenire il distacco del dente dalla gengiva. In ogni caso, batteri patogeni come *P. gingivalis* continuano a permanere nel biofilm, dove continuano a rilasciare enzimi al cervello, alle articolazioni e in altre parti del corpo causando la degenerazione dei tessuti. Con il nostro trattamento viene messa a fuoco la causa principale eliminando i batteri patogeni direttamente nella flora batterica.

Con Lumina Max LAD si può eliminare totalmente in modo veloce e sicuro il *P. gingivalis* e altre forme batteriche che possono generare infiammazioni nelle tasche parodontali.

P. gingivalis è riconosciuto come il fattore chiave nello sviluppo, mantenimento e deterioramento dell'infiammazione parodontale. PG è in grado di neutralizzare l'azione immunitaria ospitante, non solo per se stesso ma anche per altri batteri.

P. gingivalis rilascia enzimi nel flusso sanguigno, tra cui le proteasi gingipains, ampiamente riconosciute come parziale cofattore dello sviluppo del morbo di Alzheimer.



"SEMPLICE" PARODONTITE.

P. gingivalis ha la capacità di legarsi agli eritrocidi e navigare inosservato ed incontrastato dal sistema immunitario attraverso il torrente ematico, in modo da poter colonizzare anche organi lontani e causare problemi al paziente sensibile alle infiammazioni.

P. gingivalis viene ingerito e trasportato attraverso l'apparato digerente. Nei pazienti con parodontite, 1 miliardo di batteri *P. gingivalis* vengono ingeriti ogni giorno. Si tratta di batteri acido-resistenti, capaci di raggiungere facilmente il colon dove causano disbiosi, alla base a sua volta di numerose patologie.

P. gingivalis converte l'etanolo in acetaldeide. L'acetaldeide è un noto fattore cancerogeno negli umani. Questo può spiegare in parte la correlazione tra *P. gingivalis* e cancro al tratto orofaringeo.

I lipopolisaccaridi (LPS) della membrana cellulare di *P. gingivalis* sono altamente virulenti e causa di endotossitemia (causa di una risposta infiammatoria più alta), a sua volta associata a diabete e obesità.

I lipopolisaccaridi (LPS) della membrana cellulare di *P. gingivalis* stimolano la formazione di osteoclasti periostali e il riassorbimento osseo. Questo influenza non solo la perdita ossea parodontale ma impatta anche su pazienti con artrite reumatoide.

P. gingivalis è collegato alle seguenti malattie:

- Parodontite
- Perimplantite
- Malattia cardiovascolare
- Alzheimer
- Carcinoma squamoso della cavità orale
- Carcinoma squamoso esofageo
- Carcinoma squamoso della testa e del collo
- Cancro al pancreas
- Diabete mellito
- Infezioni respiratorie
- Artrite reumatoide
- Osteoporosi
- Obesità
- Esiti avversi di gravidanze tra cui basso peso alla nascita e parto anticipato

... e la lista si allunga ogni anno.



LA LAMPADA PIÙ POTENTE AL MONDO

Il trattamento sarà così
breve che i tempi
alla poltrona si ridurranno
a beneficio di pazienti e
operatori.



LUMINA MAX LAD

2 funzioni in 1 sola lampada.

TRATTAMENTO LAD

- Parodontite
- Perimplantite
- Disinfezione endodontica
- Alitosi
- Disinfezione come aggiunta alla chirurgia
- Infezioni orali da Candida
- Ricorrenti infezioni orali da herpes
- Afte
- Lichen planus

Caratteristiche

- L'impugnatura della lampada garantisce una precisa posizione della luce.
- Girare la lampada per trattare la mascella.
- La lampada pesa solo 120 gr.

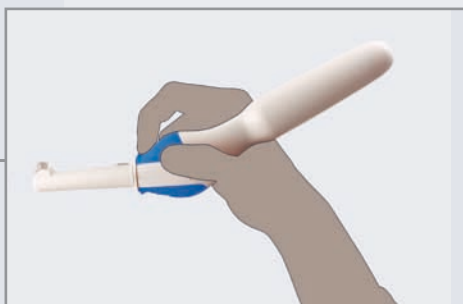


FOTOPOLIMERIZZAZIONE

- Polimerizzazione di compositi con canforochinone come fotoiniziatore
- Attacchi ortodontici

In caso di polimerizzazione di composito prossimo alla gengiva, si consiglia di applicare una cover protettiva sulla tip. In questo modo la luce viene indirizzata al composito senza il rischio di surriscaldare la gengiva. In caso di ricostruzione a strati con composito, utilizzare il programma di 1 secondo per strato e di 3 secondi per l'ultimo strato. Invece, in caso di ampie ricostruzioni si consiglia il programma arancione che permette 2 emissioni per ogni attivazione.

- Sono presenti quattro bottoni, due su ogni lato: i bottoni superiori sono utilizzati per il trattamento nella mandibola, quelli inferiori per la mascella.
- L'impugnatura è ambidestra.
- Si consiglia l'utilizzo delle cover protettive.



QUALE LUCE E QUALE FOTOSENSIBILIZZANTE?

Lumina Max LAD utilizza una luce blu LED che attiva un agente fotosensibilizzante, QroxB2®.

QroxB2® è disponibile nella versione gel per l'applicazione nelle tasche parodontali (QroxB2® Perio) e nella versione liquida per l'applicazione endodontica (QroxB2® Endo).

- La polvere fotosensibilizzante contiene perossido che aumenta l'effetto disinfettante e riduce i passaggi della procedura ad uno solo.
- Fotosensibilizzante naturale: la luce blu può essere utilizzata con sostanze naturali come quelle contenute in QroxB2®, a base di curcumina.
- Intensità elevata: il programma della Lumina Max LAD ha un'intensità di 7.500 mW/cm².
- La luce blu è antimicrobica e uccide i batteri anche senza un agente fotosensibilizzante. Aggiungendo un agente fotosensibilizzante si può intensificare in modo determinante l'effetto antimicrobico.
- 2 funzioni in 1 sola lampada – funzione fotodisinfettante LAD e fotopolimerizzante: la luce blu può essere utilizzata anche come lampada fotopolimerizzante con tempi ridotti. Con Lumina Max LAD si ha in solo strumento una lampada fotopolimerizzante e fotodisinfettante dalle prestazioni uniche.

REFERENCES:

Porphyromonas gingivalis Periodontal Infection and Its Putative Links with Alzheimer's Disease

Sim K, Singhrao, et al: Mediators Inflamm. 2015; 2015: 137357.

Porphyromonas gingivalis Stimulates Bone Resorption by Enhancing RANKL (Receptor Activator of NF-κB Ligand) through Activation of Toll-like Receptor 2 in Osteoblasts

Ali Kassem et al: J Biol Chem. 2015 Aug 14; 290(33): 20147–20158. Periodontal Health and Oral

Microbiota in Patients with Rheumatoid Arthritis

Kaja Eriksson et al: J Clin Med. 2019 May; 8(5): 630.

Aggregatibacter actinomycetemcomitans, a potent immunoregulator of the periodontal host defense system and alveolar bone homeostasis

Bethany A. Herbert et al: Mol Oral Microbiol. 2016 Jun; 31(3): 207–227.

Assessing the role of Porphyromonas gingivalis in periodontitis to determine a causative relationship with Alzheimer's disease

Sim K, Singhrao and Ingar Olsen: J Oral Microbiol. 2019; 11(1): 1563405.

Can oral bacteria affect the microbiome of the gut?

Ingar Olsen et al: J Oral Microbiol. 2019; 11(1): 1586422.

Possible role of Porphyromonas gingivalis in orodigestive cancers

Ingar Olsen et al: J Oral Microbiol. 2019; 11(1): 1563410.

Periopathogens in atherosclerotic plaques of patients with both cardiovascular disease and chronic periodontitis

Fazele Atarbashi-Moghadam et al: ARYA Atheroscler. 2018 Mar; 14(2): 53–57.

In-vitro-activity of additive application of hydrogen peroxide in antimicrobial photodynamic therapy using LED in the blue spectrum against bacteria and biofilm associated with periodontal disease.

Kunz D et al: Photodiagnosis Photodyn Ther. 2019 Jun;26:306-312

Controlled Inactivation of Recombinant Viruses with Vitamin B2

Shellie M. Callahan et al : Published online 2007 Dec 21.

ROS mediated antibacterial activity of photoilluminated riboflavin: A photodynamic mechanism against nosocomial infections

Saniyya Khan et al: Toxicol Rep. 2019; 6: 136–142.

Lethal effect of blue light-activated hydrogen peroxide, curcumin and erythrosine as potential oral photosensitizers on the viability of Porphyromonas gingivalis and Fusobacterium nucleatum

Q & A

CONTROLLO LAD DEL BIOFILM

- Q: Ci sono degli effetti collaterali o si possono provocare danni con la terapia LAD?
- A: Non ci sono effetti collaterali. Si possono danneggiare solo microrganismi, non le cellule umane. Il fotosensibilizzante attacca solo le cellule microbiche e DNA/RNA liberi.
- Q: Si possono avere sovradosaggi con la terapia LAD?
- A: No, come detto non ha effetti collaterali. Più energia luminosa viene applicata, maggiori sono gli effetti antimicrobici raggiunti.
- Q: Perché è importante applicare il fotosensibilizzante con uno strumento rotante?
- A: Di per sé non è necessario, ma è un modo per eliminare il biofilm prima di applicare la luce. Nei casi in cui il biofilm non venga eliminato, potrebbe risultare più resistente.
- Q: Perché il gel probiotico ProlacSan® può rimanere nelle tasche paradontali, mentre sostanze chimiche come la clorexidina devono essere dilavate prima che abbiano effetto?
- A: Perché i probiotici sono organismi viventi e si legano in modo attivo alle superfici delle radici dentali, agli impianti e alla mucosa. Contribuiscono direttamente alla costituzione della flora batterica. I due ceppi *Lactobacillus* selezionati per il ProlacSan® sono scelti perché hanno una forte propensione a legarsi a superfici come radici/impianti/mucosa.
- Q: Per quanto tempo ProlacSan® permane nella cavità orale dopo un trattamento?
- A: I tempi variano molto da paziente a paziente. Per alcuni può rimanere per mesi o addirittura anni, ma per la maggior parte dei pazienti rimane solo per alcune settimane. La sopravvivenza a lungo termine dei batteri probiotici non è, in ogni caso, l'aspetto decisivo. L'importante è che i batteri probiotici producano una nuova flora batterica, aiutando i batteri non patogeni, neutrali e naturali a rinforzarla e ad evitare le infiammazioni.
- Q: Perché la luce blu può, di per sé, uccidere i batteri con un'energia di 100 J/cm²?
- A: Perché molte specie di batteri contengono fotosensibilizzatori endogeni sensibili alla luce blu. Quando la assorbono, è come se i batteri fossero bombardati "internamente".

FUNZIONE FOTOPOLIMERIZZANTE

- Q: L'elevata intensità farà contrarre il composito più del solito?
- A: No, la retrazione lineare del composito dipende dalle quantità di materiale usato e dalle caratteristiche del riempitivo. Tutti i compositi moderni si retraggono del 1-2%, indipendentemente dall'intensità della luce di fotopolimerizzazione applicata.
- Q: È davvero possibile fotopolimerizzare in soli 3 secondi?
- A: Sì, per indurire il composito è necessario applicare una quantità sufficiente di energia luminosa con la giusta lunghezza d'onda. La lunghezza d'onda efficace è determinata dal fotoiniziatore utilizzato nel composito: quasi tutti i compositi contengono canforochinone e la lunghezza d'onda ottimale è di 450-470 nm.
- Q: Quando si può utilizzare solo per un secondo?
- A: Quando si realizza un restauro in strati da 2-3 mm. Lo strato di composito riceve ripetute stimolazioni di luce attraverso gli strati superiori. Lo strato finale necessita di 3 secondi di luce. Un altro esempio è relativo all'ortodonzia: è infatti documentato che un secondo con Lumina Max LAD è efficace come 30 secondi di luce di una tradizionale luce alogena. (*)
- Q: L'elevata intensità scalderebbe la polpa?
- A: Ripetuti e comprovati test mostrano un riscaldamento della polpa pari a 0.00c.
- Q: Il paziente può percepire calore alla gengiva?
- A: No, se viene utilizzata la cover e i puntali in dotazione il paziente non percepirà alcun calore anche se la luce viene direzionata direttamente sulla gengiva.
- Q: La lampada ha batteria sufficiente per un intero giorno di lavoro?
- A: Certo, la batteria della lampada prevede 500 secondi di lavoro per ricarica, pari a 50 ricostruzioni ampie o 80 otturazioni di diverse misure. Il caricamento della batteria è controllato in modo intelligente, non c'è quindi pericolo di danni se si posiziona la lampada nella base di ricarica quando non viene utilizzata.

Zakeri Mahdi et al: *Laser Ther.* 2015 Mar 31;24(2): 103–111.

Antimicrobial blue light inactivation of pathogenic microbes: state of the art
Yucheng Wang et al: *Drug Resist Updat.* 2017 Nov; 33-35: 1–22.

Antibiofilm efficacy of photoactivated curcumin, triple and double antibiotic paste, 2% chlorhexidine and calcium hydroxide against *Enterococcus faecalis* in vitro
Sharmila Devaraj et al: *Sci Rep.* 2016; 6: 24797.

Endodontic photoactivated disinfection using a conventional light source: an in vitro and ex vivo study
Sebastian Schlafer et al: *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2010;109:634-641

Evaluation of Photodynamic Therapy Using a Light emitting Diode Lamp against *Enterococcus faecalis* in Extracted Human Teeth
Alejandro Rios et al: *J Endod* 2011;37:856–859

Effect of photoactivated disinfection with a light-emitting diode on bacterial species and biofilms associated with periodontitis and peri-implantitis
Sigrun Eick, Giedre Markauskaite a, Sander Nietzsche PhD, Oliver Laugisch DMDa, Giovanni E. Salvi Professor, Anton Sculean Professor

Light-activated disinfection using a light-emitting diode lamp in the red spectrum: clinical and microbiological short-term findings on periodontitis patients in maintenance. A randomized controlled split-mouth clinical trial
Claudio Mongardini et al: *Lasers Med Sci* DOI 10.1007/s10103-012-1225-x

Evaluation of Adjunctive Photodynamic Therapy (FotoSan®) To Non-Surgical Treatment.
A Courval, A Mathieu, O. Huck, H. Tenenbaum, J-L Davideau, Department of Periodontology, Dental Faculty, University of Strasbourg, France

Effects of root debridement and adjunctive photodynamic

therapy in residual pockets of patients on supportive periodontal therapy: A randomized split-mouth trial.
Goh et al: *Photodiagnosis Photodyn Ther.* 2017 Jun;18:342-348

Effect of antimicrobial photodynamic therapy on the counts of salivary *Streptococcus mutans* in children with severe early childhood caries.
Fekrazad R et al: *Photodiagnosis Photodyn Ther.* 2017 Jun;18:319-322.

A comparison between effect of photodynamic therapy by LED and calcium hydroxide therapy for root canal disinfection against *Enterococcus faecalis*: A randomized controlled trial.
Asnaashari M. et al: *Photodiagnosis Photodyn Ther.* 2017 Mar;17:226-232.

Effect of photoactivated disinfection on bond strength of root canal filling.
Ok E et al: *J Endod.* 2013 Nov;39(11):1428-30.

In vitro evaluation of the cytotoxicity of FotoSan™ light-activated disinfection on human fibroblasts.
Gambarini G et al: *Med Sci Monit.* 2011 Feb 25;17(3):MT21-5.

Comparison of Probiotics Combined with Antimicrobial Photodynamic Therapy in Periodontal Treatment
Europerio 9, June 20 - 23, 2018, Amsterdam PR398 M. Patyna

(*) High intensity light-emitting diode versus halogen light curing of orthodontic brackets: A 24 months clinical study of bond failures Armando Salazar, Andrew Sonis, Henry Ohimoba

LUMINA MAX LAD

Lampada per fotopolimerizzazione
e disinfezione



SPECIFICHE TECNICHE

Intensità	5.500 mW/cm ² + 7.500 mW/cm ²
Lunghezza d'onda	450-470 nm
Tempo di ricarica	2,5 ore
Autonomia operativa	760 sec. circa

LUMINA MAX LAD - Codice: PR00LMAXL

- Base di ricarica
- Schermo protettivo
- Alimentatore
- 10 Guaine monouso
- 2 Cover
- 1 Puntale da 4 mm
- 1 Puntale da 8 mm

Creato in esclusiva per



PRECISION TECH è un marchio di:
DENTALICA S.p.A. - Via Rimini, 22 - 20142 Milano
info@dentalica.com - www.dentalica.com