



# APNEA OSTRUTTIVA E RONCOPATIA CRONICA

Di Filippo Francolini

*Estratto da: Bollettino di Informazioni Ortodontiche Leone nr. 54*

**Firenze Ortodonzia S.n.c.**  
**di Francolini Filippo e Franco**  
Via della Stazione delle Cascine, 9/D  
50145 Firenze, Italy

ph. +39 055374871 - fax +39 055301201

e-mail [info@firenzeortodonzia.it](mailto:info@firenzeortodonzia.it)  
<http://www.firenzeortodonzia.it>

**Filippo Francolini** (*Fiesole - Firenze - 1955*)

*Odontotecnico titolare del laboratorio Firenze Ortodonzia, consulente tecnico della Leone S.p.A., relatore scientifico per il comparto ortodontico e relatore per quanto riguarda le normative, Italiane ed Europee, inerenti il comparto odontotecnico.*

*Ha pubblicato sulle più importanti riviste del settore, ha tenuto corsi per odontotecnici Italiani ed Esteri, tiene corsi annuali di ortodonzia presso la Leone S.p.A. coautore del testo per le scuole di Odontotecnica (manuale di laboratorio odontotecnico).*

*Iscritto in qualità di esperto in odontotecnica nell'albo dei C.T.U. del tribunale di Firenze al n° 3280.*

**Refere ECM Ministero della Salute per il comparto odontotecnico.**

Il **russare** è uno dei più comuni e sgradevoli comportamenti involontari del genere umano, bersaglio di molti scherzi, ma anche origine di malumori o addirittura di tragedie familiari. Da rilevamenti statistici effettuati tra individui oltre i quarant'anni, il 60% degli uomini ed il 40% delle donne russano.

Simili indagini non sono esagerazioni ed una famiglia senza una persona che russa è nella minoranza.

Se voi avete il problema del russare ed andate dal vostro medico, egli vi darà il consiglio di perdere peso, evitare di addormentarsi di schiena o di imparare a convivere con esso.

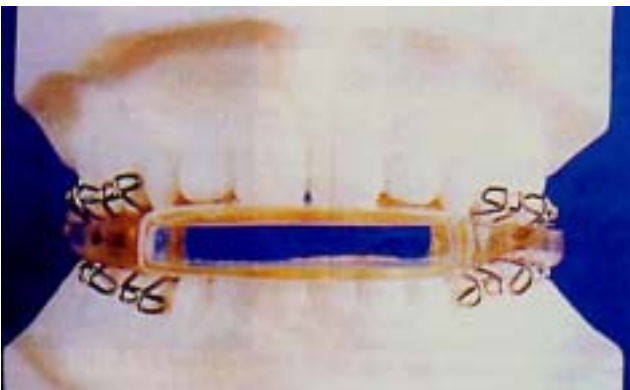
Nel caso in cui il vostro problema sia più grave, il medico potrà consigliarvi di farvi allargare le vie respiratorie chirurgicamente con una **uvulopalatofaringoplastica (UPPP)** o di farvi sistemare un dispositivo a pressione positiva continua delle vie respiratorie (**CPAP**) che consiste in un compressore che pompa aria nei polmoni, attraverso un tubicino, per tutta la notte ed una maschera nasale fissata alla testa.

Nel 1983 fu scoperto che una protesi ortodontica funzionale modificata (**fig. 1**) non solo può sopprimere gli assalti uditivi di chi russa, ma può anche prevenire l'**apnea ostruttiva del sonno (OSA)** che è molto pericolosa per la salute delle persone che ne soffrono.

Cosa sono esattamente il russare e l'**OSA** e come può un dispositivo ortodontico prevenirli?

Tutti sanno bene che la cacofonia di chi russa può sconvolgere l'armonia domestica, ma pochi sono consapevoli di come questa seccatura notturna possa diminuire le prestazioni delle persone durante il giorno.

Capire il meccanismo di disordine del respiro del sonno potrà chiarire le cause del rumore, gli effetti posteriori su chi russa, la sua relazione con l'apnea notturna (**OSA**) e cosa si può fare per prevenirlo.



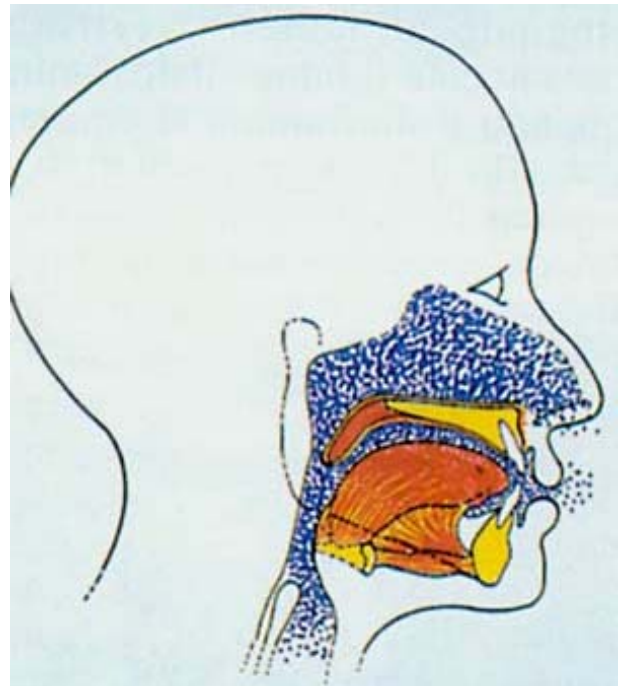
**Foto 1 - NAPA "Nocturnal Airway Patency Appliance"**

Il russare è il risultato di una costrizione delle vie respiratorie; secondo l'effetto di Bernoulli, la velocità di un fluido che passa attraverso un tubo è aumentata dal decrescere in dimensione del suo lume, come quando si piega in basso il beccuccio di un innaffiatoio da giardino.

Quest'aria accelerata, che passa attraverso le vie respiratorie porta i tessuti della faringe, principalmente il palato molle e l'ugola, a vibrare come la canna di un controfagotto.

Diversi fattori possono causare la costrizione delle vie respiratorie: una congestione nasale, l'allargamento delle tonsille e delle adenoidi, una **micrognatia** o **retrognatia**, una macroglossia, o il tessuto adiposo nell'area faringea. Tutti questi fattori predispongono al russare ma il principale fattore scatenante è il super rilassamento della lingua.

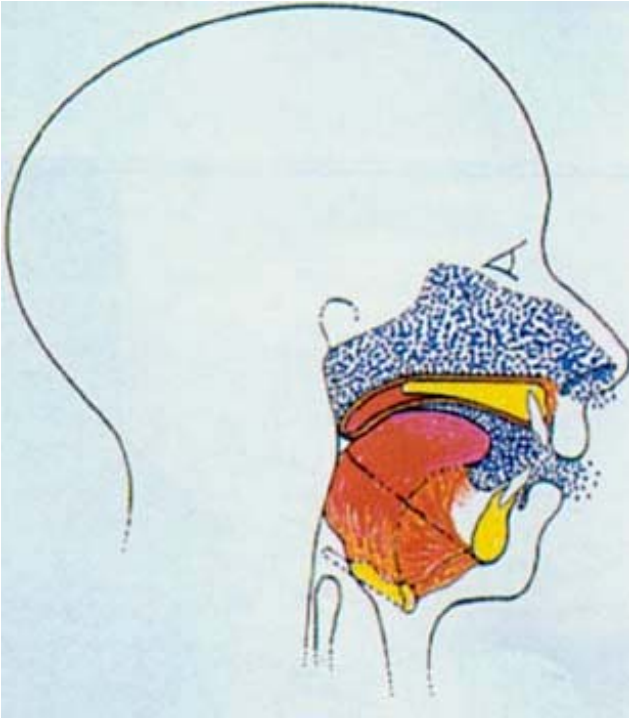
Poiché la parete posteriore della lingua è la parete anteriore delle vie respiratorie (**fig. 2**) il movimento linguale all'indietro restringe ovviamente il lume vitale.



**Foto 2 - Visione mesio-sagittale di una persona che non russa**

Inoltre quando il diaframma si contrae, creando il vuoto nel tentativo di aspirare l'aria attraverso il naso e la bocca, rischia anche la lingua flaccida. Le vie respiratorie risultano così più strette ed accelerano il flusso dell'aria. Questo flusso, a sua volta, causa le vibrazioni del palato molle e dell'ugola che possono essere udite.

Quando la lingua è risucchiata indietro in completa opposizione con la parete posteriore della faringe (**fig. 3**) l'aria orale e nasale non è in grado di raggiungere i polmoni.



**Foto 3** - Visione mesio-sagittale di una persona che russa durante un episodio di apnea

Questa è la "**APNEA OSTRUTTIVA DEL SONNO**"; il termine "**APNEA**" letteralmente significa "**SENZA RESPIRO**".

Ogni qualvolta la lingua forma un sigillo con la parete posteriore della faringe, il diaframma intensifica i suoi sforzi di risucchio dell'aria e provoca, a sua volta, una chiusura ancora più stretta.

L'occlusione della faringe non cesserà finché il biossido di carbonio nel sangue non raggiungerà livelli tali da svegliare con una sonora sbuffata il dormiente che, per altro, entro un secondo, si riaddormenterà.

Questo si può ripetere un centinaio di volte nel corso della notte anche se la persona il mattino seguente non avrà ricordo di quello che è accaduto.

Le due più comuni manifestazioni dell'**OSA** sono il russare forte e irregolare e la sonnolenza durante il giorno. Altri segni e sintomi associati a questo disordine respiratorio del sonno sono: **mal di testa** alla mattina, **irritabilità**, indebolimento cognitivo, **notturia** e **impotenza**.

Conseguenze a lungo termine spesso associate all'**OSA** sono l'ipertensione e l'aumento dell'incidenza di infarto al miocardio.

Nel 1983 il **Dott. Peter T. George** ideò e costruì una protesi ortodontica funzionale modificata per il sollievo del russare e/o dell'**OSA** e nel settembre dello stesso anno l'applicò al primo paziente al quale, il suo medico, gli aveva consigliato una tracheotomia.



**Foto 4** - Morso di costruzione (vista laterale)

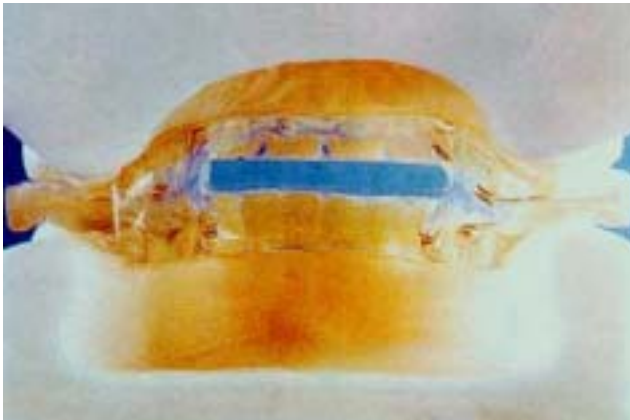
Le principali modifiche dell'apparecchio erano la completa copertura occlusale per poter prevenire il movimento dei denti in qualsiasi direzione e ganci di stabilizzazione nell'arcata sia superiore che inferiore per bloccare e precludere qualsiasi movimento che potesse creare un effetto ortodontico con uno spazio libero nella posizione anteriore per permettere una facile respirazione durante tutta la notte. (**Fig. 4-5-6-7**)



*Foto 5 - Morso di costruzione (vista anteriore)*



*Foto 6 - NAPA (vista laterale)*



*Foto 7 - NAPA (vista posteriore)*

La protesi così modificata fu chiamata **NAPA "NOCTURNAL AIRWAY PATENCY APPLIANCE"** ovvero applicazione notturna per la pervietà delle vie respiratorie.

Questo apparecchio previene la costrizione delle vie respiratorie durante il sonno poiché:

- 1) protrude la mandibola per allontanare la lingua dalla parete posteriore della faringe;
- 2) stabilizza la mandibola e inibisce l'apertura della bocca permettendo il protrarre dello ioide e della lingua;
- 3) previene la retrazione della lingua tramite il riflesso antimordersi di quest'ultima;
- 4) aumenta la dimensione verticale che via ATM inizia un altro riflesso che attiva il muscolo Genioglosso e tende a protrarre la lingua.

I **NAPA** installati progressivamente negli anni seguenti furono monitorati sia dal punto di vista medico, studio del sonno condotto per tutta la notte con il **POLISOMNOGRAFO**, sia dentistico-ortodontico per accertare e poi confermare l'assenza di effetti collaterali.

La stragrande maggioranza di essi era solo per non russare, ma nel 10% circa dei casi si ebbe anche una riduzione dell'**INDICE DI DIFFICOLTA' RESPIRATORIA (RDI)** di oltre l'80% che è il numero di apnee e ipoapnee per ora. La ipoapnea è un decremento del flusso d'aria che risulta in un risveglio ed il suo effetto è considerato dannoso quanto l'apnea. Questo indica che l'efficacia del dispositivo contro il russare e almeno uguale alla sua capacità di ridurre l'apnea e l'ipoapnea.

Diversi apparecchi sono attualmente disponibili contro l'**apnea ostruttiva** del sonno ed il russare. Di base aumentano la verticalità, posizionano la mandibola in avanti, modificano la postura della lingua in direzione anteriore e/o supportano il palato molle in modo da aprire le vie aeree e tenere la lingua in avanti.

## APPARECCHIO PER IL SOLLEVAMENTO DEL PALATO MOLLE

Molti pazienti hanno un eccesso di tessuto o tessuto pendulo nella regione orofaringea che ostruisce le vie aeree causando il russare.

L'apparecchio per il sollevamento del palato ha un bottone in acrilico che si estende distalmente fino al punto mediano del palato molle e solleva questo tessuto prevenendone la vibrazione al passaggio dell'aria durante il sonno. Nonostante esso si sia rivelato efficace non è tuttavia largamente accettato poiché può causare sintomi di soffocamento e rigetto per la presenza del riflesso.

Il dispositivo è stato approvato come presidio medico solamente per il russare non è quindi indicato per l'OSA. (fig. 8)



*Foto 8 - Apparecchio per il sollevamento del papato molle*

## APPARECCHIO TOPS STIMOLATORE PROPRIOCETTIVO ORALE DI TEPPER

L'apparecchio di **Tops** è stato concepito per pazienti con tendenze croniche al russare ed alla spinta linguale.

L'apparecchio incorpora una barra palatale imbottita che poggia dietro il gruppo incisivo superiore, una placca in resina che lascia scoperto il terzo anteriore del palato e una sottile lamina in acrilico di forma trapezoidale

parallela alla placca ed ancorata anteriormente mentre rimane flottante dorsalmente su un elastico trasversale. Con l'aiuto dell'**apparecchio Tops**, i nervi propriocettivi del paziente reagiscono con l'apparecchio causando una catena di eventi naturali. Una volta inserito l'apparecchio, la lingua viene portata fino alla sbarra linguale imbottita ed il segmento posteriore della lingua si pone in corrispondenza della flangia dorsale, dove rimarrà lasciando le vie aeree completamente libere.

L'**apparecchio Tops** viene portato per almeno 1-3 ore prima di coricarsi per i pazienti che russano. (fig. 9-10).



**Foto 9 - 10**

*Stimolatore orale di **TEPPER***



## SPLINT CON STOP INCISALE ANTERIORE PER IL RIPOSIZIONAMENTO MANDIBOLARE (M.I.R.S.)

Questo apparecchio mantiene aperte le vie aeree posizionando la mandibola in avanti e in basso. Una flangia inclinata viene utilizzata per direzionare la mandibola in avanti e previene che all'apertura ritorni indietro. Il corpo dell'apparecchio è costruito in materiale acrilico e la dentatura inferiore viene profondamente inserita nella superficie occlusale del dispositivo, (fig. 11-12).



**Foto 11 - 12**

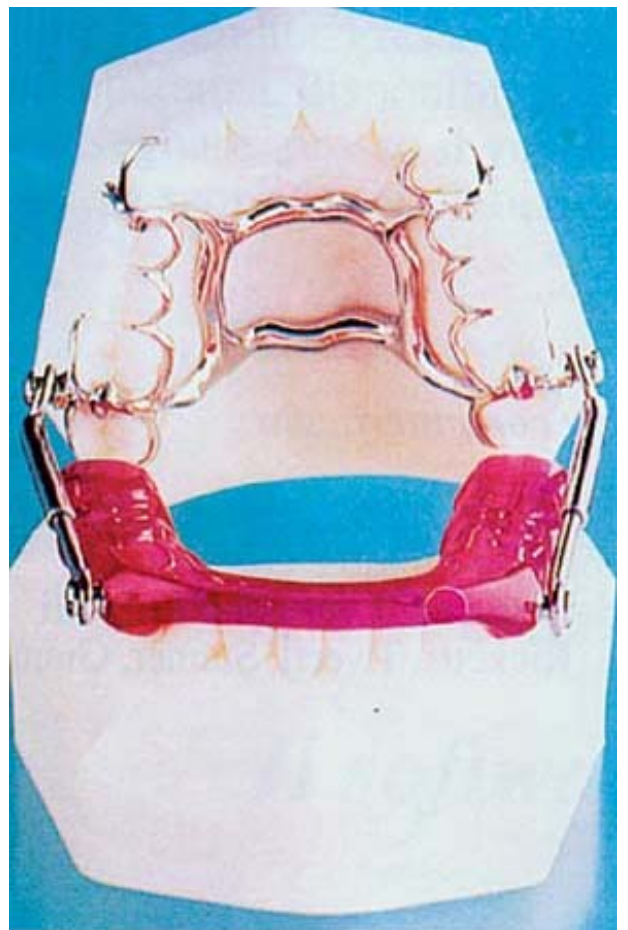


## HERBST MODIFICATO DA GARRY-PRIOR

Il **dispositivo di Garry-Prior** posiziona la mandibola in basso ed in avanti attraverso l'uso combinato di uno splint mandibolare con uno scheletrato superiore uniti fra loro mediante un assemblaggio di tubi di Herbst.

Caratteristica unica di questo apparecchio è quella di permettere il movimento libero della mandibola in direzione verticale e laterale senza spostamento distale. Inoltre l'intelaiatura sottile dell'apparato nella porzione mascellare permette il massimo volume linguale.

I dottori **Garry** e **Prior**, ideatori di questo dispositivo, impiegano una **unità T.E.N.S.** a bassa frequenza per determinare la posizione neuromuscolare ottimale della mandibola prima di prendere il morso di costruzione. Gli elastici verticali nell'area canina creano una risposta propriocettiva quando e se la mandibola si apre durante il sonno, (fig. 13-14)



**Foto - 13**



Foto - 14

### APPARECCHIO HERBST MODIFICATO DA CLARK (U.C.L.A.)

Questo apparecchio è essenzialmente una modifica del **dispositivo di Garry-Prior**.

In questo caso l'intelaiatura superiore viene sostituita da uno splint a piena copertura.

Le superfici occlusali delle porzioni superiore ed inferiore vengono rifinite con cura fino al pieno contatto, la ritenzione massima viene ottenuta con ganci a palla multipli sia nella parte superiore che inferiore dell'apparecchiatura.

Elastici verticali vengono utilizzati nella regione canina per creare una risposta propriocettiva che incoraggia una postura a labbra unite, (fig. 15-16)



Foto - 15



Foto - 16

## Filippo Francolini

### BIBLIOGRAFIA

- Westbrook P.R.** "Apnea" Carskadon M.A. ed. *Encyclopedia of Sleep and Dreaming*, Macmillan, New York, 1993
- Lugaresi E., Cirignotta F., Montagna P.** "Snoring: pathogenic, clinical and therapeutic aspects" **Kryger M.S., Roth T.**,
- Dement W.C.**, eds. *Principles and Practice of Sleep Medicine*, Philadelphia,
- W.B. Saunders, 1989 George P.T., Pearce J.W., Kapuniai L.E., Crowell D.H.**, "Stabilization of the mandible in the prevention of snoring and obstructive sleep apnea" *Sleep Research*, 1992
- George P.T.**, "A modified functional appliance for treatment of obstructive sleep apnea" *Journal of Clinical Orthodontics*, 1987
- George P.T.**, "Mechanics of obstructive sleep apnea: a dentist's perspective" (letter), *Arch Otolaryngol*, 1987
- George P.T.**, "Stili more on obstructive sleep apnea" (letter), *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, 1989
- Lowe A.A.**, "Effects of posterior bite block therapy on genioglossus muscle activity" *Pacific Coast Society of Orthodontics Bulletin*, 1988.