

ASSOCIAZIONE  
OTORINOLARINGOLOGI  
OSPEDALIERI  
ITALIANI



## REGIONE EMILIA ROMAGNA

PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO

# **SINDROME delle APNEE OSTRUTTIVE NEL SONNO dell'ADULTO**

ASSOCIAZIONE ITALIANA DI MEDICINA DEL SONNO (AIMS)  
ASSOCIAZIONE ITALIANA PNEUMOLOGI OSPEDALIERI (AIPO) – Sezione Emilia Romagna  
ASSOCIAZIONE OTORINOLARINGOLOGI OSPEDALIERI ITALIANI (AOOI)

**23 giugno 2008**

## **TASK FORCE**

Marcello Bosi (Pneumologo, Forlì)	Liborio Parrino (Neurologo, Parma)
Nicoletta Azzi (Tecnico NFPT, Parma)	Licia Ballerin (Pneumologo , Ferrara)
Sabrina Frassinetti (ORL , Forlì)	Roberto Melej (Pneumolgo, Parma)
Susanna Mondini (Neurologo,Bologna)	Giorgio Vezzani (Pneumologo, Reggio Emilia)

## **COMITATO MULTIDISCIPLINARE**

Fabio Cirignotta ( Neurologo, Bologna )  
Franco Falcone ( Pneumologo , Bologna )  
Michele Giovannini ( Pneumologo , Ravenna )  
Mirko Lusuardi ( Pneumologo , Correggio RE )  
Pasquale Montagna ( Neurologo,Bologna )  
Federica Provini ( Neurologo,Bologna )  
Mario Giovanni Terzano ( Neurologo, Parma)  
Claudio Vicini ( ORL, Forlì )

## **DOCUMENTO DI PROGRAMMAZIONE**

### **LA SINDROME DELLE APNEE OSTRUTTIVE DURANTE IL SONNO**

La sindrome delle apnee ostruttive durante il sonno (OSAS) è un disturbo respiratorio del sonno caratterizzato da episodi ripetuti di completa o parziale ostruzione delle vie aeree superiori associate a fasi cadute dell'ossigenazione e conseguenti desaturazioni dell'emoglobina arteriosa. Le ripetute apnee ed ipopnee determinano uno sforzo respiratorio notturno con possibili modificazioni della frequenza cardiaca ed aumento dei valori pressori durante il sonno, possibile compromissione della ossigenazione notturna, e frammentazione del sonno.

I sintomi notturni suggestivi per tale patologia sono: il russamento abituale, le pause respiratorie nel sonno riferite dal partner, i risvegli con sensazione di soffocamento, un sonno notturno agitato, la nicturia ed in misura minore la sudorazione notturna eccessiva e l'enuresi.

I sintomi e le conseguenze di tale disturbo respiratorio nel sonno sono: sensazione di sonno notturno non riposante e di facile stancabilità diurna, eccessiva sonnolenza diurna, aumentato rischio di incidenti stradali (da 3.5 a 8 volte maggiore della popolazione di controllo), deficit cognitivi, in particolare disturbi di memoria, concentrazione ed attenzione, ed in misura minore depressione del tono dell'umore, impotenza sessuale, cefalea soprattutto nelle ore mattutine.

Il riconoscimento e l'inquadramento diagnostico e la gestione dell'OSAS richiedono competenze specifiche nel campo della Medicina del Sonno e attrezzature dedicate.

Infatti esistono oltre 90 patologie del sonno riconosciute nella classificazione internazionale e molte di queste possono presentare una sintomatologia parzialmente sovrapponibile a quella dell'OSAS.

Va tenuto presente inoltre che tutte le patologie che incidono sulla stabilità del sonno (in termini di microrisvegli, e frammentazione del sonno) possono determinare sonnolenza diurna, e che l'OSAS si associa spesso ad altre patologie del sonno in un contesto di comorbidità molto complesso.

### **OSAS: COMORBILITA' e RISCHIO CARDIOVASCOLARE**

Gli studi epidemiologici hanno evidenziato che l'OSAS si associa in alta percentuale di casi, oppure è un importante fattore di aggravamento o di rischio per :

- 1) insufficienza respiratoria ipossiémica o ipossiémica-ipercapnica da cause intra ed extratoraciche
- 2) Ipertensione arteriosa sistemica: in particolare l'OSAS può essere responsabile inizialmente della mancanza del fisiologico calo pressorio arterioso ("dipping") notturno, ma anche dello scarso controllo farmacologico dell'ipertensione arteriosa, una volta che questa si sia instaurata;
- 3) Cardiopatia ischemica e scompenso cardiaco
- 4) Aritmie cardiache
- 5) Patologie cerebrovascolari
- 6) Sindrome Metabolica

Inoltre gli studi su popolazioni OSAS hanno dimostrato in questi pazienti una alterazione dei fattori di coagulazione in senso trombofilico, soprattutto nelle prime ore del mattino, ed una alterazione della parete endoteliale in senso infiammatorio con aumento degli indici di flogosi specifici ed aspecifici.

## EPIDEMIOLOGIA

Gli studi di prevalenza della Sindrome delle Apnee Ostruttive nel sonno hanno dimostrato che :

- 1) nei soggetti fra 30 e 65 anni con Body Mass Index (Indice di Massa Corporea) fra 26 e 28 una percentuale oscillante fra 3% e 28% presenta più di 5 apnee per ora di sonno ( indice considerato limite inferiore di malattia ), mentre fra 1% e 15% manifestano più di 15 apnee per ora di sonno (considerato limite di malattia di gravità moderata); tale percentuale e' stata rilevata solo sulla base del dato strumentale indipendentemente dalla presenza di sintomi clinici associati.
- 2) gli uomini presentano un numero patologico di apnee nel sonno in una percentuale doppia o tripla rispetto alle donne; il rischio nelle donne aumenta dopo la menopausa e nell'ultimo trimestre di gravidanza
- 3) la prevalenza della malattia, ossia la presenza di sintomi diurni e di apnee nel sonno, nei soggetti normopeso fra 30 e 65 anni è del 4% negli uomini e del 2% nelle donne;
- 4) nei soggetti obesi con BMI > 30 la prevalenza del disturbo oscilla intorno al 40%
- 5) negli anziani con più di 65 anni la definizione della sindrome è molto meno distinta ma è dimostrato che il 70% degli uomini ed il 58% delle donne in questa fascia di età presentano più di 10 apnee per ora di sonno.
- 6) Le percentuali della Regione Emilia Romagna si possono ragionevolmente stimare sovrapponibili a quelle nazionali (tabella 1)

Fascia d'età	Popolazione italiana Maschile*	Stima tasso prevalenza OSAS sui maschi	Popolazione Maschile OSAS (STIMA)	Popolazione italiana Femminile*	Stima tasso prevalenza OSAS sulle femmine	Popolazione Femminile OSAS (STIMA)
0 - 5	1.714.974	2,00%	34.299	1.616.554	2,00%	32.331
6-10	1.392.736	2,50%	34.818	1.313.758	2,50%	32.844
11-29	6.210.464	1,16%	70.957	5.946.120	1,16%	68.157
30 - 60	13.047.240	4,00%	521.890	13.007.157	2,00%	260.143
61 - 90+	5.952.502	4,00%	238.100	8.040.355	4,00%	321.614
<b>Totale</b>	<b>28.317.916</b>	<b>3,21%</b>	<b>900.065</b>	<b>29.923.944</b>	<b>1,88%</b>	<b>715.089</b>

Tabella 1: Stima della diffusione dell'OSAS in Italia in base al genere (dati popolazione 2002, fonte ISTAT)

## COSTI SANITARI e SOCIALI

I disturbi respiratori del sonno contribuiscono a una serie molto variegata di patologie e di problemi sociali, con un importante impatto sulla salute pubblica ed economico: i pazienti con OSAS presentano un più alto rischio, rispetto ai controlli, di ipertensione arteriosa, cardiopatia, accidenti cerebrovascolari, incidenti stradali e sul lavoro, e conseguente perdita di produttività.

Benchè i vantaggi, sulla salute, della diagnosi e del trattamento dei disturbi sono correlati siano ormai ben evidenziati, tuttavia solo da pochi anni si è iniziato ad esplorare il campo dei potenziali risparmi economici della diagnosi e trattamento.

Se non trattati, questi pazienti costano alla sanità pubblica più dei soggetti di controllo (senza OSAS) di pari età e con le precedenti patologie associate.

Riferendosi ai dati di prevalenza, si è stimato che l'OSAS non trattata può causare un costo medico aggiuntivo annuo fino a 3.4 miliardi di dollari (1).

Gli studi di health economy hanno dimostrato che la diagnosi ed il trattamento dell'OSAS riducono i costi per spese mediche del 33% per paziente e le giornate di ospedalizzazione passano da 1.27giorni/paziente/anno a 0.54 giorni/paziente/anno (2).

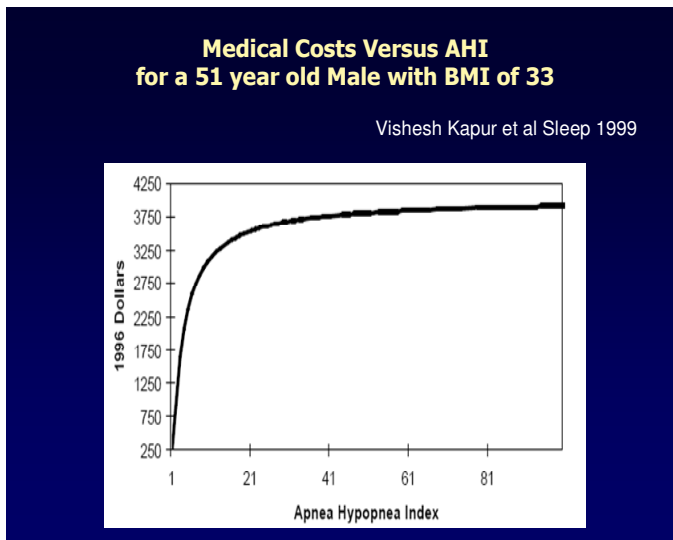


Fig 1

L'entità dei costi correla con la gravità dell'OSA, valutata sulla base dell' Apnee-Ipopnea Index (AHI), anche dopo le correzioni per sesso, età, BMI (Figura a fianco):

- questa relazione dose risposta supporta l'ipotesi di una relazione CAUSALE tra OSAS e costi.
- Inoltre, osservando il punto soglia della curva, oltre il quale i costi non aumentano, esso ci indica che con ogni probabilità l'impatto reale sui costi si ottiene solo dopo che si è ottenuta una riduzione dell'AHI al di sotto di 15.

La valutazione del cost-effectiveness e del cost-utility ratio per il trattamento dell'OSAS è positiva al punto che NJ Douglas & CFP George hanno potuto scrivere (3) :

*"è tempo che i pianificatori di sanità pubblica si accorgano di questi benefici e di una tale efficacia rispetto ai costi, e che ai servizi destinati all'apnea ostruttiva del sonno sia accordata una giusta priorità nella programmazione dei budget sanitari. Inoltre, sono innegabili i vantaggi di tipo sociale e lavorativo dovuti alla riabilitazione dei soggetti affetti da OSAS e del tutto intuibili i grandi vantaggi derivanti dalla identificazione e cura precoce dell'OSAS sul numero e conseguenze degli incidenti stradali, sul lavoro, domestici, legati alla sonnolenza diurna in questa popolazione".*

Un gruppo di ricercatori italiani (esperti dell'Istituto Superiore di Sanità, del CREMS- Centro di Ricerca Economia e Management in Sanità dell'Università Carlo Cattaneo e degli IRCCS di Milano e Veruno) ha stimato gli effetti economici di questa patologia in Italia, prendendo in considerazione sia i costi sanitari che sociali del trattamento e del mancato trattamento della patologia, degli incidenti stradali, sul lavoro, domestici e durante il tempo libero (4). In questo lavoro sono state considerate le seguenti Categorie di costo:

- Costi diretti: costi sostenuti dal SSN, dalla comunità e dalla famiglia per curare la patologia
- Costi indiretti: costituiti dalle perdite produttive causate dalla patologia che ricadono sull'individuo, sulla famiglia, sull'imprenditore, sulla comunità
- Costi intangibili: costi del disagio e della perdita di tempo libero

Inserendo i dati di stima nel modello di spesa sanitaria elaborato dal gruppo Italiano si ottengono i risultati riportati nelle tabelle (tab 2, tab 3).

Tab 2 : Tabella di Stima dei costi sanitari per popolazione italiana causati dall'OSAS

Situazione secondo ipotesi di Ronald - anno 2002

Classi di età	Popolazione OSAS 2002	Popolazione in cura	Spesa ospedaliera Totale superiore alla media	Quota di spesa Medica totale Superiore alla media	Spesa totale per presidi	Spesa totale per malati in cura
Totale	1.623.728	41.665	18.958.833,33	7.857.307,89	13.839.948,33	40.656.089,56
Classi di età	Popolazione OSAS 2002	Popolazione non in cura	Spesa ospedaliera Totale superiore alla media	Quota di spesa Medica totale Superiore alla media		Spesa totale per malati in cura
Totale	1.623.728	1.582.063	2.464.048.339,29	510.278.877,24		2.974.327.216,53
Classi di età	Popolazione OSAS 2002		Spesa ospedaliera totale	Spesa medica totale		Spesa totale per OSAS
Totale	1.623.728		2.483.007.172,62	518.136.185,13		3.014.983.306,09

Tab 3 : Tabella dell'Evoluzione dei costi sanitari causati dall'OSAS per la popolazione italiana al variare della popolazione assistita (ipotesi di Ronald): nel caso vengano modificate le condizioni di assistenza alla popolazione e la % di soggetti assistiti cresca da 40.000 a 200.000 o a 400.000 e così via la stima della situazione si modificherebbe in conformità a quanto rappresentato nelle tabelle, secondo l'ipotesi di Ronald.

2002 Assistiti	IIPOTESI 1 Raddoppio n° assistiti	IIPOTESI 2 Quintuplo n° assistiti	IIPOTESI 3 Decuplo n° assistiti	IIPOTESI 4 N° assistiti ½ popolazione	IIPOTESI 5 N° assistiti 3/4 popolazione
40.000	80.000	200.000	400.000	800.000	1.220.000
3.014.983.306	2.969.041.962	2.803.697.867	2.546.472.186	2.032.018.386	1.589.965.762

L'OSAS anche in Italia è quindi estremamente rilevante, in termini economici (figura 2) :

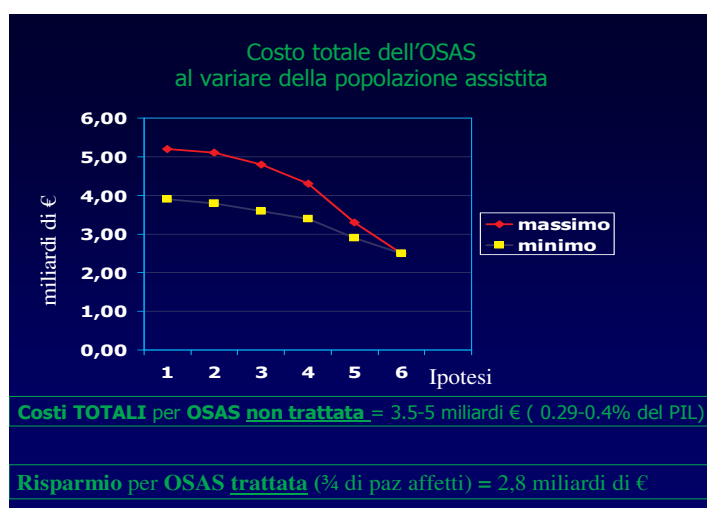


Fig 2

I costi totali stimati per l'OSAS raggiungono la considerevole cifra compresa tra 3.5- 5 miliardi di euro, corrispondente per l'anno 2002 ad una % tra lo 0,29 e 0,4% del PIL.

Se l'Italia potesse prendersi cura dei ¾ della popolazione OSAS si otterrebbe un risparmio pari a 2,8 miliardi di EURO attraverso minori costi sanitari, minori costi di mancata produzione, minori costi per incidenti stradali e sul luogo di lavoro, minori costi per incidenti domestici e durante il tempo libero.

## **LA TERAPIA DELL'OSAS: UN APPROCCIO MULTIDISCIPLINARE**

L'approccio terapeutico al paziente OSAS può essere diverso in base alle caratteristiche e alla gravità della malattia, alla presenza o meno di sonnolenza diurna, ed alle comorbidità presenti.

Le varie possibilità terapeutiche sono:

- 1) L'uso nelle ore notturne di una ventilazione positiva non invasiva applicata alle vie aeree (CPAP o BILEVEL).
- 2) L'uso nelle ore notturne di apparecchi ortodontici di avanzamento mandibolare.
- 3) Gli interventi chirurgici sulle prime vie aeree, di fase I o II, a seconda della gravità dell'OSAS e del peso corporeo del paziente.
- 4) Il dimagrimento, ottenuto con metodiche clinico-comportamentali, farmacologiche o con tecniche chirurgiche, ottiene buoni risultati; tuttavia questi non vengono spesso mantenuti nel lungo termine.

## **SCOPO DEL DOCUMENTO**

La sindrome delle apnee ostruttive nel sonno rappresenta un ampio settore di disturbi sonno correlati in cui convergono le competenze delle UU.OO. neurologiche, pneumologiche, otorinolaringoiatriche.

Questo documento si pone l'obiettivo di contribuire a migliorare la gestione del paziente affetto da OSAS da parte delle UU.OO. regionali che si occupano di tale patologia, cercando di razionalizzare le risorse esistenti e di sfruttare al meglio le competenze multispecialistiche disponibili, al fine di

1. Migliorare la collaborazione e la coordinazione fra le varie UU.OO. pervenendo ad una organizzazione di rete regionale interdisciplinare.
2. Rendere omogeneo, con riferimento alle linee guida nazionali e internazionali, il percorso diagnostico-terapeutico ed il follow up dell'OSAS su tutto il territorio regionale, fornendo uno standard di prodotto.

## RISORSE DISPONIBILI

In Regione Emilia Romagna sono 17 le UU.OO. del SSN che sono **potenzialmente** in grado di gestire un percorso diagnostico-terapeutico per l'OSAS

- 13 UU.OO. pneumologiche
- 3 UU.OO. neurologiche
- 1 U.O. otiatrica



UU.OO. che in Regione Emilia-Romagna si occupano di OSAS

Attualmente piu' UU.OO. sono a volte presenti all'interno di una stessa provincia, ad eccezione della provincia di Piacenza che ne e' sprovvista .

## **IMPIANTO GENERALE: LA RETE REGIONALE**

I Centri di Medicina del Sonno che, all'interno delle strutture sanitarie della RER, dispongono delle competenze cliniche e strumentali per la diagnosi, il trattamento e il follow-up dei pazienti con OSAS sono definite **PORTE DI INGRESSO** alla Rete Regionale del percorso assistenziale specifico.

Ogni porta di ingresso opera in maniera autonoma ma integrata con gli altri Centri di Medicina del Sonno della rete.

Ogni città della RER che dispone di una o più porte di ingresso diventa un **PUNTO RETE** della regione .

All'interno della stessa Asl o Azienda Ospedaliera possono essere previste modalità di interazione coordinate tra porte di ingresso distinte relativamente all'organizzazione dell'erogazione/gestione dei processi assistenziali del percorso dell'OSAS.

Si definiscono **PUNTI DI CONSULENZA** le strutture disponibili a fornire prestazioni specialistiche di supporto alle porte di ingresso della rete.

### **PORTE DI INGRESSO**

Si definiscono porte di ingresso i Centri di Medicina del Sonno che dispongono delle competenze cliniche specialistiche, nonché di attrezzature idonee per eseguire la diagnosi strumentale e per completare il percorso diagnostico-terapeutico dell'OSAS.

In particolare gli specialisti delle UU.OO che operano all'interno delle porte d'ingresso devono essere formati nella medicina del sonno (5).

Il monitoraggio cardiorespiratorio a 8 canali rappresenta il livello strumentale minimo per una adeguata valutazione della quasi totalità delle forme di OSAS.

Per consentire una completa copertura della patologia operano a livello regionale Centri di Medicina del Sonno ad indirizzo neurologico-cardiorespiratorio in grado di effettuare diagnosi differenziali e percorsi terapeutici per tutte le patologie del sonno che possono comparire in maniera indipendente o correlata all'OSAS.

Le caratteristiche e gli standards operativi dei Centri di Medicina del Sonno sono quelli da tempo definiti da AIPO (5) e AIMS.

Oltre alla diagnosi di OSAS, le porte di ingresso devono essere in grado di eseguire la titolazione della ventilazione meccanica non invasiva, e garantire il follow-up dei pazienti. Pertanto, le porte di ingresso garantiscono la presa in carico del paziente seguendo l'intero percorso diagnostico-terapeutico ed il follow-up, nell'ambito del SSN, secondo principi di omogeneità procedurale in linea con il documento condiviso sul percorso Clinico Assistenziale che si ispira ai documenti prodotti dalle Società scientifiche di riferimento .

Nuove individuazioni di porte d'ingresso non potranno prescindere dall'osservanza dei presenti documenti regionali.

### **PUNTI DI CONSULENZA**

Si definiscono PUNTI DI CONSULENZA dell'organizzazione regionale le strutture specialistiche (Cardiologia, Diabetologia, Chirurgia Bariatrica, Chirurgia Maxillo-Facciale, Otorinolaringoiatria, Odontoiatria) che aderiscono al percorso condiviso ma non gestiscono direttamente la presa in carico del paziente.

I Centri di Medicina del Sonno che operano come porte di ingresso possono diventare punti di consulenza per valutazioni cliniche e/o strumentali richieste da altre porte di ingresso.

Nuove individuazioni di punti di consulenza non potranno prescindere dall'osservanza dei documenti regionali.

## **ACCESSO**

L'accesso dovrà avvenire tramite le porte di ingresso attraverso i canali del Servizio Sanitario Regionale. I Centri di Medicina del Sonno che operano nella rete regionale come porte di ingresso dovranno dichiarare, in base a criteri di risorse disponibili e sostenibilità dell'impegno, la propria disponibilità di consulenza. Analogamente i punti di consulenza che aderiscono al percorso dell'OSAS dovranno dichiarare la propria disponibilità nei confronti delle richieste che provengono da porte d'ingresso all'interno della stessa Azienda Ospedaliera e/o ASL o da altri punti della rete regionale.

## INQUADRAMENTO CLINICO E DIAGNOSTICO DI OSAS

1	<p><b>QUALI PAZIENTI INSERIRE NEL PERCORSO OSAS</b></p> <p>Pazienti identificati secondo le indicazioni delle Linee Guida Italiane e dei Criteri Diagnostici internazionali (LL.GG AIPO-AIMS)</p>
2	<p><b>CHI E' RESPONSABILE DEL PAZIENTE - "porta di ingresso"</b></p> <p>La U.O. che ha accettato ed inserito il paziente nel percorso è responsabile della gestione del paziente ed in particolare:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. della valutazione clinica e ipnologica</li><li>2. della esecuzione della registrazione strumentale notturna idonea al quesito diagnostico formulato ( LL.GG AIPO-AIMS) o della richiesta di registrazione strumentale adeguata (quando non in grado di eseguirla direttamente) ad una delle porte di ingresso con cui collabora secondo gli accordi prestabiliti.</li><li>3. della richiesta e/o organizzazione delle altre valutazioni clinico-strumentali, quando indicate, secondo le collaborazioni multidisciplinari instaurate con i diversi "punti di consulenza").</li><li>4. della cartella clinica del paziente e raccolta in cartella di tutti gli esami e valutazioni cliniche effettuate, nel caso di paziente ricoverato in regime di ricovero ordinario o di DH o DS.</li></ol>
3	<p><b>PRIORITA'</b></p> <p>Il livello di priorità nell'esecuzione dell'esame strumentale andrà graduato su :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-sintomatologia clinica /severità del quadro/presenza di insufficienza respiratoria ipossiémica e/o Ipercapnica</li><li>- comprovata comorbosità cardiovascolare</li><li>- occupazioni e professioni a rischio di incidenti</li><li>- anamnesi di incidenti stradali e sul lavoro con il sospetto di essere dovuti ad eccessiva sonnolenza diurna.</li></ul>

## TERAPIA E FOLLOW-UP DEL PAZIENTE OSAS

1	<p>Il tipo di terapia più idonea per ogni singolo paziente verrà deciso tenendo conto delle caratteristiche cliniche del paziente e dei dati strumentali e di laboratorio ottenuti durante il percorso diagnostico terapeutico, in base alle indicazioni delle LLGG AIPO sulla prescrizione di CPAP e Bilevel (allegato 14), e delle LLGG della Società Italiana di Otorinolaringoiatria e Chirurgia Maxillo-facciale, e della letteratura internazionale.</p>
2	<p><b>CHI GESTISCE LA TERAPIA</b></p> <p>Terapia ventilatoria: competenza porte di ingresso</p> <p>Calo ponderale: quando viene consigliato il calo ponderale (con dieta e/o intervento chirurgico per obesità) il paziente non viene gestito direttamente nel percorso per l'esecuzione della terapia, ma viene inviato al punto di consulenza specialistico di riferimento, con raccomandazione di controllo per follow-up</p> <p>Interventi chirurgici sulle prime vie aeree ed Interventi sulla morfologia cranio-facciale: competenza ORL, chirurghi plastici e/o maxillo-facciali con raccomandazione di controllo per follow-up</p> <p>Apparecchi ortodontici: quando viene consigliato l'apparecchio endo-orale il paziente viene inviato punto di consulenza odontoiatrico di riferimento, con raccomandazione di controllo per follow-up</p>
3	<p><b>IL FOLLOW-UP NEL PAZIENTE OSAS</b></p> <p>Ai fini del Governo Clinico e Economico, tutti i pazienti OSAS devono essere controllati in follow-up per verificare:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. l'efficacia della terapia impostata (= paziente guarito; migliorato; invariato)</li><li>2. la compliance al trattamento</li></ol>

## Parte seconda

### **IL PERCORSO CLINICO ASSISTENZIALE nella SINDROME delle APNEE OSTRUTTIVE nel SONNO dell'ADULTO**

Definizione di OSAS nell'adulto secondo la ICSD-2005 (6).

Devono essere soddisfatti i criteri A, B e D oppure C e D.

- A. Almeno una delle seguenti condizioni:
  - i. il paziente si lamenta di colpi di sonno durante la veglia, eccessiva sonnolenza diurna, sonno non-ristoratore, astenia o insonnia;
  - ii. il paziente si sveglia con pause respiratorie, senso di mancanza d'aria o di soffocamento;
  - iii. il compagno di letto riferisce russamento intenso, interruzioni respiratorie o entrambi mentre il paziente dorme.
  
- B. Registrazioni polisonnografiche che evidenziano:
  - i. almeno 5 eventi respiratori (apnee, ipopnee, RERA) per ora di sonno;
  - ii. evidenza di sforzo respiratorio in parte o durante l'intero evento respiratorio (in caso di RERA questo è meglio osservabile con l'uso di un manometro esofageo).
  
- C. Registrazioni polisonnografiche che evidenziano:
  - i. almeno 15 eventi respiratori (apnee, ipopnee, RERA) per ora di sonno
  - ii. evidenza di sforzo respiratorio in parte o durante l'intero evento respiratorio (in caso di RERA questo è meglio osservabile con l'uso di un manometro esofageo).
  
- D. Il disturbo non è attribuibile ad altre patologie del sonno, malattie internistiche o neurologiche, uso di farmaci o sostanze.

Il percorso clinico-assistenziale di un paziente con sospetta OSAS e' suddivisibile in:

- fase diagnostica
- fase terapeutica
- fase di follow up

## FASE DIAGNOSTICA

La prima visita al Centro/Ambulatorio del sonno e' il primo step di questa fase ed è finalizzato a:

- valutare la reale necessita' di accertamenti strumentali notturni secondo le linee guida AIPO-AIMS (7) e valutazione delle prime ipotesi di diagnosi differenziale con altri disturbi nel sonno
- impostare l'ulteriore iter diagnostico e il livello di priorità
- identificare il tipo di esame diagnostico necessario per l'accertamento, secondo le linee guida AIPO-AIMS (7).

Il *livello di priorità* nell'esecuzione dell'esame strumentale diagnostico va graduato sulla base di:

- Sintomatologia clinica; si definisce sintomatico un paziente che riferisca severa sonnolenza diurna (ESS > 15).
- Anamnesi di incidenti stradali per sonnolenza alla guida nei 2 anni precedenti, o sonnolenza diurna in guidatori professionali; occupazioni e professioni a rischio di incidenti in caso di sonnolenza diurna e riduzione del livello di attenzione
- Comorbilità cardiovascolare, intendendo la presenza di:
  1. ipertensione arteriosa mal controllata farmacologicamente
  2. cardiopatia ischemica
  3. cardiopatia disritmica
  4. cardiopatia congestizia
  5. pregresso evento cerebrovascolare
  6. familiarità per eventi cardiovascolari prima dei 40 anni di età'
- Ipertensione polmonare, cuore polmonare cronico, segni clinici e funzionali di scompenso cardiaco destro
- Insufficienza respiratoria ipossiémica o ipossiémica-ipercapnica in veglia a riposo.

La *valutazione strumentale notturna*, che viene definita genericamente Polisonnografia (PSG), può essere eseguita con diverse metodiche di registrazione, sia in laboratorio con personale di sorveglianza (“attended”), sia ambulatoriali senza personale di sorveglianza (“unattended”), con complessità e costi decrescenti:

- La Polisonnografia notturna completa in laboratorio (registrazione di livello I) permette la registrazione dei parametri del sonno e di qualsiasi altro parametro (respiratorio e non) necessari per poter interpretare correttamente il quesito diagnostico in esame; il paziente ed il tracciato in registrazione vengono seguiti tutta la notte da personale esperto (personale tecnico o infermieristico) e l’esame viene effettuato in ambienti dedicati con caratteristiche strutturali particolari (ad esempio l’insonorizzazione).
- La polisonnografia notturna completa con sistema portatile (registrazione di livello II) permette la registrazione degli stessi parametri (sonno e respiro) di quella in laboratorio ma il paziente, una volta posizionato il sistema di registrazione, dorme al proprio domicilio, o in reparto senza l’assistenza continua del personale esperto, richiesto solo per il montaggio e la rimozione dei sensori e senza necessita’ di ambienti dedicati.
- Il monitoraggio cardiorespiratorio completo con sistema portatile (registrazione di livello III) permette la registrazione di tutti i parametri cardiorespiratori necessari per l’identificazione dei diversi tipi di eventi respiratori (almeno 8 parametri), ma non la registrazione del sonno; anche in questo caso il paziente, dopo aver posizionato il sistema di registrazione, va a dormire al proprio domicilio, o in reparto senza l’assistenza continua del personale esperto, richiesto solo per il montaggio e la rimozione dei sensori e senza necessita’ di ambienti dedicati.
- Il monitoraggio cardiorespiratorio ridotto con sistema portatile (registrazione di livello IV) permette la registrazione solo di alcuni parametri cardiorespiratori (frequenza cardiaca, saturazione di O<sub>2</sub>, rumore di russamento o flusso aereo, posizione del corpo) permettendo una identificazione indiretta degli eventi respiratori tramite le loro conseguenze sulla saturazione di ossigeno. Anche in questo caso il sistema di registrazione viene montato addosso al paziente che poi va a dormire al proprio domicilio o in reparto, senza la assistenza continua del personale esperto, richiesto solo per il montaggio e la rimozione dei sensori e senza necessità di ambienti dedicati.

La Saturimetria notturna (registrazione di livello V) permette solo la registrazione di saturazione di ossigeno e frequenza cardiaca: non è una metodica di valutazione strumentale accettata dalle linee guida internazionali per la diagnosi di OSAS in quanto considerata non sufficientemente accurata e precisa.

Secondo l’American Academy of Sleep Medicine il “Gold Standard” per la diagnosi di OSAS è la polisonnografia notturna in Laboratorio perché esso è l’unico esame che valuta sia il sonno che i parametri cardiorespiratori contemporaneamente all’osservazione del paziente e del tracciato. E’ stata d’altra parte molto recentemente accettata la possibilità di pervenire a diagnosi anche con monitoraggio cardiorespiratorio notturno domiciliare non sorvegliato nei casi con alta probabilità pretest di moderata –severa OSAS (8) .

Considerando i costi degli esami polisonnografici e la realtà sanitaria nazionale, le Società scientifiche nazionali (Associazione Italiana di Medicina del Sonno AIMS e l’Associazione Italiana Pneumologi Ospedalieri AIPO) hanno da anni elaborato delle linee guida nazionali per la diagnosi strumentale dell’ OSAS dell’Adulto (7) : tali linee guida, nell’accettare l’uso delle meno dispendiose metodiche di registrazione ambulatoriale, spingono ad ottimizzare l’accuratezza diagnostica attraverso una scelta accurata ed individualizzata del tipo di esame strumentale, dal più semplice al più complesso.

**La scelta del tipo di esame strumentale andrà effettuata come segue, secondo le linee guida internazionali (9) e nazionali (7) aggiornate per quanto riguarda il cut-off di RDI , AHI e ODI secondo i valori della ICSD-2 (6) :**

**Monitoraggio cardiorespiratorio ridotto**, per l'intera notte in presenza di

- sintomi di russamento abituale e persistente (da almeno 6 mesi) + sonnolenza + un altro sintomo (pause respiratorie riferite dal partner o risvegli con sensazione di soffocamento) ed almeno uno dei segni BMI>29 o Circonferenza collo >43 cm (M) o 41 cm (F) o dismorfismi cranio-facciali/anomalie oro-faringee.

L'esame può essere considerato diagnostico per OSAS quando si evidenzia un numero di eventi di desaturazione di O<sub>2</sub> per ora di sonno (ODI)  $\geq 5$  calcolato su un periodo di sonno, stimato dal paziente mediante un diario del sonno, di almeno 4 ore. Se ODI < 5 il paziente va ristudiato con monitoraggio cardiorespiratorio completo o PSG ambulatoriali.

**Monitoraggio cardiorespiratorio completo**, per l'intera notte in presenza di

- russamento abituale e persistente, in assenza di sintomi e segni associati
- russamento abituale e persistente + almeno un segno associato (BMI >29 o circonferenza collo >43 cm (M) o 41 (F) o dismorfismi cranio-facciali/anomalie orofaringee)
- russamento abituale e persistente + un altro sintomo diverso dalla sonnolenza (pause respiratorie riferite dal partner o risvegli con sensazione di soffocamento) anche senza segni associati
- russamento abituale e persistente + altri 2 sintomi (scelti fra sonnolenza, pause respiratorie riferite dal partner o risvegli con sensazione di soffocamento), senza segni associati

L'esame è considerato diagnostico per OSAS quando l' AHI è  $\geq 5$ , calcolato sul sonno stimato dal paziente in base ad un diario del sonno. Se AHI < 5 può essere esclusa la diagnosi di OSAS.

**Polisonnografia notturna con sistema portatile** in presenza di:

- russamento abituale e persistente + sonnolenza anche senza segni
- un sintomo diverso dal russamento abituale e persistente con almeno 2 segni
- due sintomi diversi dal russamento abituale e persistente anche senza segni
- un sintomo in soggetti con russamento non accertabile, anche senza segni

L'esame è considerato positivo per la diagnosi di OSAS quando l'RDI è  $\geq 5$ .

Nel caso di RDI < 5 il paziente può essere considerato negativo per la diagnosi di OSAS.

**Polisonnografia notturna completa** in presenza di

- sonnolenza diurna con AHI < 5 al monitoraggio cardiorespiratorio completo
- casi ancora dubbi dopo monitoraggio cardiorespiratorio completo o polisonnografia portatile

La registrazione eseguita con sistemi portatili va ripetuta:

1) quando il tempo di sonno valutabile è inferiore alle 4 ore

2) quando il tempo di sonno in posizione supina è inferiore al 10% del tempo totale di sonno in un paziente con RDI (AHI)\ ODI  $\leq 30$ , per evitare i falsi negativi o una sottovalutazione della gravità dell'OSA.

Si precisa che:

- la diagnosi di OSAS non può prescindere da una valutazione strumentale per l'intera durata della notte
- Le registrazioni eseguite con i diversi sistemi non vanno mai interpretate sulla base della sola analisi automatica fornita dal sistema ma i tracciati devono sempre essere analizzati manualmente da un medico esperto in medicina del sonno.

Allo scopo di limitare al minimo la variabilità interscorer ed intercentro è necessaria una lettura standardizzata degli eventi registrati: si fa riferimento al documento AIPO (10,11) per la definizione di apnea, ipopnea, desaturazione fasica, Flow Limitation–Arousal, eventi suggestivi di Flow Limitation, Arousal, RDI, AHI, ODI e al “Manual for scoring sleep and associated events” dell' ‘AASM (12).

## APPROFONDIMENTI DIAGNOSTICI

Nella fase diagnostica il medico che ha in carico il paziente affetto da OSAS valuterà la necessità/utilità di eseguire accertamenti complementari, in relazione al quadro clinico:

- Valutazione neurologica
- Valutazione pneumologica con Emogasanalisi arteriosa (EGA) e prove di funzionalità respiratoria
- Telecefalometria
- Valutazione ORL con endoscopia delle prime vie aeree
- Valutazione cardiologica/altre valutazioni strumentali cardiologiche
- Valutazione odontostomatologica
- Valutazione internistica/endocrinologia/internistica

Tali accertamenti andranno richiesti, nel paziente con diagnosi di OSAS accertata, a cura dello specialista che ha inserito il paziente nel percorso

### VALUTAZIONE NEUROLOGICA

- Sospetto di altri disturbi del sonno associati all'OSAS: come ad esempio disturbi motori in sonno (RLS o PLM) disturbi comportamentali in sonno (crisi epilettiche , disturbi dell'Arousal dal sonno NREM=Parasonnie NREM; REM Behaviour Disorder); insonnia non giustificata dall'OSAS o uso abituale di farmaci psicotropi che potrebbero interferire con la compliance alla terapia;
- Sospetto di patologie motorie notturne o sospetto di altre patologie neurologiche
- Residua sonnolenza diurna dopo la risoluzione degli eventi respiratori con ventilazione meccanica non invasiva

### VALUTAZIONE PNEUMOLOGICA + PROVE FUNZIONALITÀ RESPIRATORIA + EMOGASANALISI

Ipossiemia/ipossiemia-ipercapnia in veglia o ipossiemia notturna secondarie a patologia polmonare, della gabbia toracica, neuromiopatie .

### TELECEFALOMETRIA

La Telecefalometria è l'esame radiologico economicamente più vantaggioso e di semplice esecuzione indicato per studiare le strutture ossee del massiccio facciale e le strutture molli circostanti. Va interpretata dagli specialisti ORL e /o dai chirurghi Plastici e/o Maxillo-facciali, sulla base di un RX latero-laterale del cranio eseguito con cefalostato, secondo i criteri proposti dalla letteratura internazionale, con particolare riferimento a questo tipo di pazienti.

### CONSULENZA ORL - ENDOSCOPIA DELLE PRIME VIE AEREE

L'endoscopia delle prime vie aeree va eseguita dagli specialisti ORL e serve a documentare la presenza di fattori anatomici che riducono il calibro delle vie aeree superiori, la presenza di siti di ostruzione ed il grado di collassabilità delle prime vie aeree. La consulenza ORL può essere utilizzata anche per valutare se un intervento chirurgico sulle VAS possa migliorare l'aderenza alla terapia ventilatoria.

### *VALUTAZIONE CHIRURGICA PLASTICA / MAXILLO-FACCIALE*

La valutazione chirurgica plastica e/o maxillo-facciale va eseguita nei pazienti con OSAS accertata che presentano alla telecefalometria alterazioni della morfologia cranio-facciale (biretrusione mascellare, ipoplasia mandibolare e/o altri dimorfismi facciali responsabili di una riduzione di calibro delle prime vie aeree). La richiesta di una valutazione maxillo facciale e/o di chirurgia plastica va concordata dalla porta di ingresso insieme allo specialista ORL, in base a quanto rilevato con l'endoscopia e la telecefalometria . La valutazione plastica e/o maxillo-facciale serve per orientare la scelta terapeutica e porre eventuale indicazione all'intervento di avanzamento bimascellare, come proposto dalla letteratura internazionale in questi pazienti, o altri interventi sul massiccio facciale che determinino un rimodellamento delle vie aeree superiori.

### *VALUTAZIONE CARDIOLOGICA E/O ECG E/O ALTRI ACCERTAMENTI STRUMENTALI CARDIOLOGICI*

- Negli ipertesi, soprattutto se in trattamento con scarso controllo dei valori pressori , nei pazienti con anamnesi positiva per patologie cardiovascolari e/o cerebrovascolari , nei pazienti con dislipidemie o sindromi dismetaboliche (se non già' in un follow-up specialistico)
- Nei pazienti in cui all'analisi della PSG notturna sono emerse anomalie del ritmo , pattern cardiologici alterati durante il sonno, pattern di respiro periodico –apnee centrali.

### *VALUTAZIONE ODONTOSTOMATOLOGICA*

Tale valutazione ha lo scopo di valutare la possibilità di trattamento con apparecchi ortodontici di avanzamento mandibolare funzionale, da usare durante il sonno.

### *VALUTAZIONE INTERNISTICO/ENDOCRINOLOGICA/INTERNISTICA*

La valutazione internistico/endocrinologica va richiesta dallo specialista che ha inserito il paziente nel percorso ed eseguita nei pazienti con OSAS accertata solo quando indicato cioè:

- nei pazienti con anamnesi positiva per patologie internistiche o endocrino/dismetaboliche, o obesità (se non già' in follow up specialistico)

### *ALTRE VALUTAZIONI-CLINICO STRUMENTALI*

Altre valutazioni specialistiche e/o altre indagini strumentali vanno richieste dallo specialista che ha inserito il paziente nel percorso ed eseguite nei pazienti con OSAS accertata solo se ci sono elementi clinici che suggeriscono la presenza di altre patologie associate.

## FASE TERAPEUTICA

Si possono individuare i seguenti approcci terapeutici principali :

- terapia comportamentale/ posizionale
- protesico-ortodontico
- protesico-ventilatorio ( con CPAP o, in casi selezionati, con BiLevel )
- chirurgico

C'e' unanime consenso in letteratura sul fatto che la terapia di elezione e' quella protesica ventilatoria con CPAP (13), in quanto i trattamenti chirurgici sono da considerarsi solo in casi selezionati o nei casi di mancata compliance alla terapia medica ventilatoria.

### TERAPIA CON CPAP/PROTESI VENTILATORIA

#### Indicazioni ( 6 )

- AHI (apnee+ipopnee/ora)  $\geq 20$  /h oppure RDI (apnee+ipopnee+RERA )  $\geq 30$ /h in pazienti asintomatici (in particolare EPSS <10) e senza comorbilita' cardiovascolare
- AHI = 5-19/h oppure RDI=5-29/h in paziente sintomatico e/o con comorbilita' cardiovascolare severa

Per paziente sintomatico si intende il paziente con:

sonnolenza diurna (ESS>11 ), anamnesi di incidenti stradali e sul lavoro con il sospetto di essere dovuti ad eccessiva sonnolenza diurna .

Per comorbilita' cardiovascolare severa si intende la presenza di:

ipertensione arteriosa severa o mal controllata dal trattamento farmacologico, cardiopatia ischemica cronica severa o tale da richiedere trattamento farmacologico continuativo, cardiopatia disritmica severa o tale da richiedere terapia farmacologica continuativa; cardiopatia in precario compenso emodinamico inquadabile come NYHA 3° - 4° o con frazione di eiezione inferiore al 40 %, pregresso stroke .

L'andamento della saturazione arteriosa in O2 (in particolare la Saturazione media, il CT90%, il Nadir medio delle desaturazioni fasiche) e' un importante ulteriore elemento che deve essere attentamente valutato nelle definizioni di gravita' e nelle decisioni terapeutiche delle OSAS con valori di AHI < 20/h o RDI < 30/h, clinicamente asintomatiche in quanto possibile marcatore di una insufficienza d'organo da associate cause intratoraciche o extratoraciche.

## **La titolazione della CPAP/ Protesi Ventilatoria**

La titolazione del livello terapeutico di CPAP o BiLevel può essere eseguita con uno dei seguenti metodi (14) e modulate in base agli aggiornamenti tecnologici degli strumenti di registrazione polisonnografica e dei ventilatori:

- 1) Indagine polisonnografica completa standard con personale di laboratorio dedicato alla sorveglianza e titolazione manuale della PAP eseguita in corso di polisonnografia. Tale procedura è da considerarsi lo standard di riferimento.
- 2) Indagine polisonnografica completa con o senza la presenza continua di personale di sorveglianza dedicato, con titolazione eseguita con auto-CPAP (15). Si raccomanda che la titolazione della PAP terapeutica ottenuta con auto-CPAP derivi dall'analisi di un ampio periodo di registrazione (almeno 4 ore consecutive) durante il quale i segnali registrati siano privi di artefatti (i.e. distacco dei sensori, perdite di flusso significative dall'interfaccia, etc).
- 3) Indagine polisonnografica completa o monitoraggio cardiorespiratorio completo notturno, eseguiti durante terapia con CPAP il cui valore sia stato ottenuto sulla base di dati estrapolati da dispositivo auto-CPAP in precedenti registrazioni notturne. Il risultato della fase di adattamento alla terapia ventilatoria deve essere valutato dopo un congruo periodo di tempo durante il quale il paziente si adatta alla protesi. E' opportuno che venga dedicato il massimo sforzo alla fase di adattamento del paziente alla protesi per la dimostrata ricaduta sulla compliance a breve e lungo termine.

Soprattutto per la procedura indicata al punto 3 si ritiene che una soddisfacente titolazione del valore terapeutico di CPAP non possa prescindere dal realizzarsi delle seguenti condizioni:

- adattamento del paziente alla protesi per un periodo di tempo sufficientemente adeguato
- analisi manuale del tracciato rivelante una soddisfacente risposta in termini di AHI, ODI, russamento intermittente e ridotta Flow Limitation
- presumibile buona qualità del sonno della notte in cui è avvenuta l'esecuzione della registrazione cardiorespiratoria con CPAP fissa (diario del sonno, intervista del paziente) e valutazione della stabilità del sonno; in mancanza di un monitoraggio elettroencefalografico i dati ricavati da sistemi di monitoraggio cardiorespiratorio devono essere valutati anche in funzione della stabilità del sonno, ricavata indirettamente dalla variabilità della frequenza cardiaca.
- soddisfacente risposta in termini di sintomatologia clinica per lo meno nella fase di follow up

Si considera come pressione ottimale il valore di CPAP che è in grado di eliminare nel corso di un'indagine polisonnografica ogni apnea, ipopnea, desaturazione arteriosa, russamento, RERA in ogni stadio del sonno e posizione corporea (16).

Si considera altresì come pressione ottimale il valore di CPAP che è in grado di eliminare nel corso di un monitoraggio cardiorespiratorio completo ogni apnea, ipopnea, desaturazione arteriosa, russamento, portando contemporaneamente alla normalizzazione della curva di flusso in ogni posizione corporea e per tutto il periodo del "time in bed".

Si deve considerare accettabile un livello di CPAP che porta a un basso numero di eventi residui tanto nel corso di procedure di titolazione che usano l'indagine polisonnografica che di procedure basate su monitoraggio cardiorespiratorio completo:

- Indagine Polisonnografica: RDI 0-5/h, ODI 0-5/h, Saturazione media >90%, Russamento <10%, morfologia della curva di flusso con aspetti di Flow Limitation lieve e per periodi di durata molto breve
- Monitoraggio Cardiorespiratorio Completo: AHI 0-5/h, ODI 0-5/h, Saturazione media >90%, Russamento <10%, morfologia della curva di flusso con aspetti di Flow Limitation lieve e per periodi di durata molto breve.

Il valore definitivo di PAP e' comunque sempre funzione di un compromesso tra la compliance del paziente, il valore assoluto di PAP raggiunto, i benefici clinici derivati.

E' altresì raccomandato che le procedure di titolazione della CPAP indicate nei punti 2 e 3 siano realizzate solo ed esclusivamente nei pazienti affetti da OSAS in assenza di comorbilità quali ad esempio BPCO, scompenso cardiaco cronico, patologie neuromuscolari.

Per una migliore accuratezza della titolazione della protesi e' consigliabile che la fase terapeutica di titolazione venga realizzata in regime di ricovero ordinario o Day Hospital o Night Hospital (5); sono altresì prevedibili in base all'organizzazione locale regimi ambulatoriali o di controllo polisomnografico in laboratorio per la titolazione della CPAP .

### ***La prescrizione della CPAP/Protesi Ventilatoria***

C'è unanime consenso in letteratura sul fatto che la terapia di elezione per il domicilio e' quella protesica ventilatoria con CPAP.

La ventilazione con apparecchiature bilevel è raccomandata nei casi in cui la pressione CPAP utile si posizioni su valori elevati e mal tollerati dal paziente, oppure in caso di Overlap Syndrome (con obesità, BPCO, patologie della gabbia toracica o neuromuscolari).

La ventilazione servoassistita è indicata nei casi di apnee centrali nell'ambito di un respiro di Cheyne-Stokes, di respiro periodico e di Complex-SAS.

Si ritiene che l'uso di AUTOCPAP debba essere riservato solo alla fase di titolazione, per il calcolo della pressione fissa efficace da usare al domicilio del paziente. L'Autocpap potrà essere prescritta per il trattamento al domicilio solo in casi particolari e selezionati: pazienti nei quali sia documentata da una parte la mancanza di compliance alla CPAP fissa e dall'altra sia dimostrato oggettivamente, mediante conta-ore, una maggiore aderenza alla terapia domiciliare con AUTOCPAP.

L'utilizzo di una AUTOCPAP può dimostrarsi tuttavia più efficace nei casi in cui siano diagnosticate apnee a grappoli discontinui (verosimilmente legate alla struttura del sonno) o in pazienti con eventi respiratori modulati dalla posizione, in cui siano state poco tollerate le manovre dissuasive.

Particolare attenzione deve essere dedicata all'interfaccia macchina – paziente. Una maschera non adatta alla conformazione cranio facciale e alle abitudini respiratorie del paziente può compromettere l'intera fase terapeutica. Un buon laboratorio deve dotarsi un numero congruo e diversificato di modelli, tra maschere nasali, oronasali e ad olive endonasali, di varie misure.

E' auspicabile che l'indicazione protesica venga orientata verso macchine dotate non solo di un conta-ore ma anche di scheda di memoria con possibilità di analizzare e verificare oltre al carico cumulativo anche il reale impiego giornaliero nonché gli eventi respiratori.

### ***TERAPIA PROTESICO – ORTODONTICA***

Il trattamento della Sindrome delle Apnee Ostruttive del Sonno può avvalersi del supporto odontostomatologico-ortodontico attraverso l'utilizzo degli Oral Appliances (OA). I MAOA (Mandibular Advancement Oral Appliances) sono apparecchiature intraorali, ideate come opzione alternativa al trattamento delle OSAS. E' nota la loro efficacia in casi selezionati, soprattutto per la risoluzione del russamento e delle OSAS lievi e moderate.

Tuttavia esistono effetti collaterali e controindicazioni che ne possono ridurre l'applicabilità e inficiare la compliance del paziente.

## **LA TERAPIA CHIRURGICA: CHIRURGIA MULTISEDE O MULTILIVELLO NELLA TERAPIA DELL' OSAS**

Include gli atti chirurgici differenziati e specifici associati a trattare le sottoaree anatomiche delle VADS ritenute coinvolte nei processi di vibrazione ma soprattutto di collasso responsabili dello snoring, ipoapnee ed apnee. Viene illustrata dopo counselling al paziente come terapia alternativa alla terapia medica: il paziente può accettare il trattamento chirurgico come primo approccio o in un secondo momento in caso di fallimento o di insufficiente compliance al trattamento ventilatorio. Le procedure possono essere eseguite in narcosi, in un solo tempo: UPPP, UPF, con o senza tonsillectomia, sospensione ioidea, avanzamento genioglosso o sospensione linguale; o in anestesia locale, radiofrequenze sui vari siti di vibrazione ed ostruzione: turbinato, adenoidi, palato, tonsille, base lingua, muscolo genioglosso, anche associate fra loro.

### ***Indicazioni per la chirurgia multilivello con tecniche convenzionali***

Il combinato di Fase I (interventi su palato, naso ed ipofaringe) appare indicato per il trattamento chirurgico dei DRS nei vari gradi di severità dell'OSAS.

La sua efficacia complessiva, in una casistica selezionata, risulta di poco superiore al 50%, dato da esplicitare al paziente.

La percentuale di successo atteso varia in funzione inversa dei valori di AHI e di BMI preoperatori (più severa è l'OSAHS e più obeso il soggetto, minore la probabilità di successo).

La percentuale di successo è inoltre influenzata negativamente dalla presenza di significativa retrognazia e macroglossia, ed influenzata positivamente da una tonsillomegalia superiore a 2/4.

Il combinato di Fase II (avanzamento bimascellare, TBHRE, tracheotomia skin lined) è indicato nei casi di OSAS severa con AHI>30 e BMI>30, o nei casi di insuccesso di fase I.

### ***Indicazioni per il trattamento multilivello con radiofrequenza***

- a. simple snoring in cui si abbia evidenza di siti vibranti plurimi (dalla awake e/o sleep endoscopy)
- b. OSAS di livello medio-lieve (AHI<20)
- c. soggetti con fattori di rischio locali e/o generali che controindichino interventi maggiori in narcosi
- d. nel caso si vogliano esercitare effetti additivi ma non sostanziali

L'indicazione può essere spinta a livelli maggiori di gravità (AHI > 30 ed a livelli di obesità patologica (BMI > 30) su richiesta esplicita di pazienti desiderosi comunque di una possibilità chirurgica, previo accurato ed onesto counselling con particolare enfasi sulla limitata attesa di successo della opzione

## FASE DI FOLLOW UP

### a) **Pazienti avviati al trattamento con ventilatore**

Il paziente avviato al trattamento con ventilatore deve essere ricontrollato da un punto di vista clinico entro 1-3 mesi dalla prescrizione e poi su base annuale.

Ad ogni controllo si raccomanda di:

- valutare la sonnolenza attraverso l'uso della Scala di Epworth
- verificare la compliance al trattamento attraverso l'analisi delle schede di memoria e del reale impiego giornaliero nonché gli eventi respiratori (se si utilizzano ventilatori dotati di conta-ore e di scheda di memoria)
- verificare le condizioni igieniche e la funzionalità della protesi, del circuito, dell'interfaccia

Salvo motivi particolari il registratore cardiorespiratorio è uno strumento adeguato per questo tipo di controlli la cui cadenza viene stabilita dal medico secondo le necessità cliniche.

C'è indicazione ad una rivalutazione basale clinica e poligrafica :

- dopo rilevanti modificazioni del peso corporeo ( +/- 10% del basale)
- in caso di eventi vascolari acuti (cerebrali o cardiaci) insorti in corso di terapia ventilatoria
- dopo interventi ORL o maxillo-facciali

La persistenza di una sonnolenza residua patologica, dopo che siano stati corretti gli eventuali effetti indesiderati del trattamento che incidono negativamente sulla compliance, comporta una rivalutazione della diagnosi, l'invio del paziente a consulenza neurologica (se il caso è in carico ad una UO diversa da quella neurologica)

In caso di scarsa aderenza alla terapia, nonostante la risoluzione degli eventuali effetti collaterali riconducibili all'uso della protesi, si ritiene proponibile il ritiro del dispositivo per evitare sprechi di risorse nel caso in cui non ci sia una compliance di almeno 3 ore /die per 5gg/7 negli ultimi 6 mesi.

### b) **Pazienti avviati a terapia comportamentale o chirurgica**

Il risultato terapeutico della terapia comportamentale/posizionale, protesica-ortodontica e di quella chirurgica deve essere controllato a breve termine (sempre comunque in fase certa di stabilizzazione) usando lo strumento usato in fase diagnostica. Il medico del Centro/Ambulatorio definisce successivamente la frequenza e la modalità del calendario dei successivi controlli.

## TERAPIE FARMACOLOGICHE DI SUPPORTO

In letteratura vengono segnalati studi preliminari sull'uso di farmaci non benzodiazepinici, in particolare serotoninergici, per il controllo delle forme di OSAS di gravità lieve. Si va sempre più consolidando la procedura di utilizzare farmaci stabilizzatori della struttura del sonno, soprattutto per migliorare l'aderenza al trattamento ventilatorio.

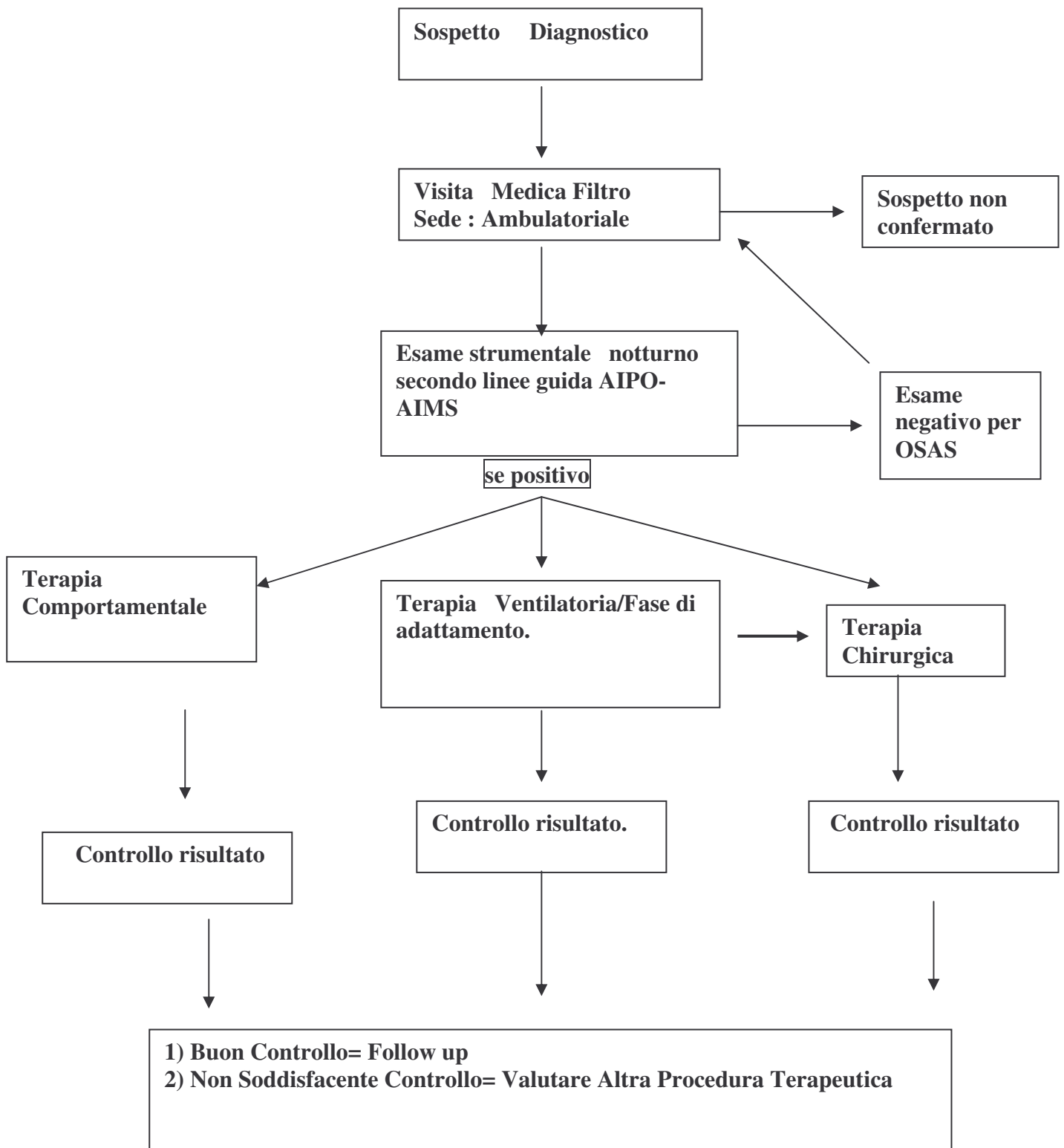
Nei casi in cui l'OSAS si accompagnasse ad altre patologie del sonno (es. mioclono notturno) si possono utilizzare agenti farmacologici specifici, purchè non peggiorino il disturbo respiratorio. In caso il paziente sia trattato con supporto ventilatorio, si possono utilizzare farmaci anche benzodiazepinici, qualora indicati, con minori preclusioni.

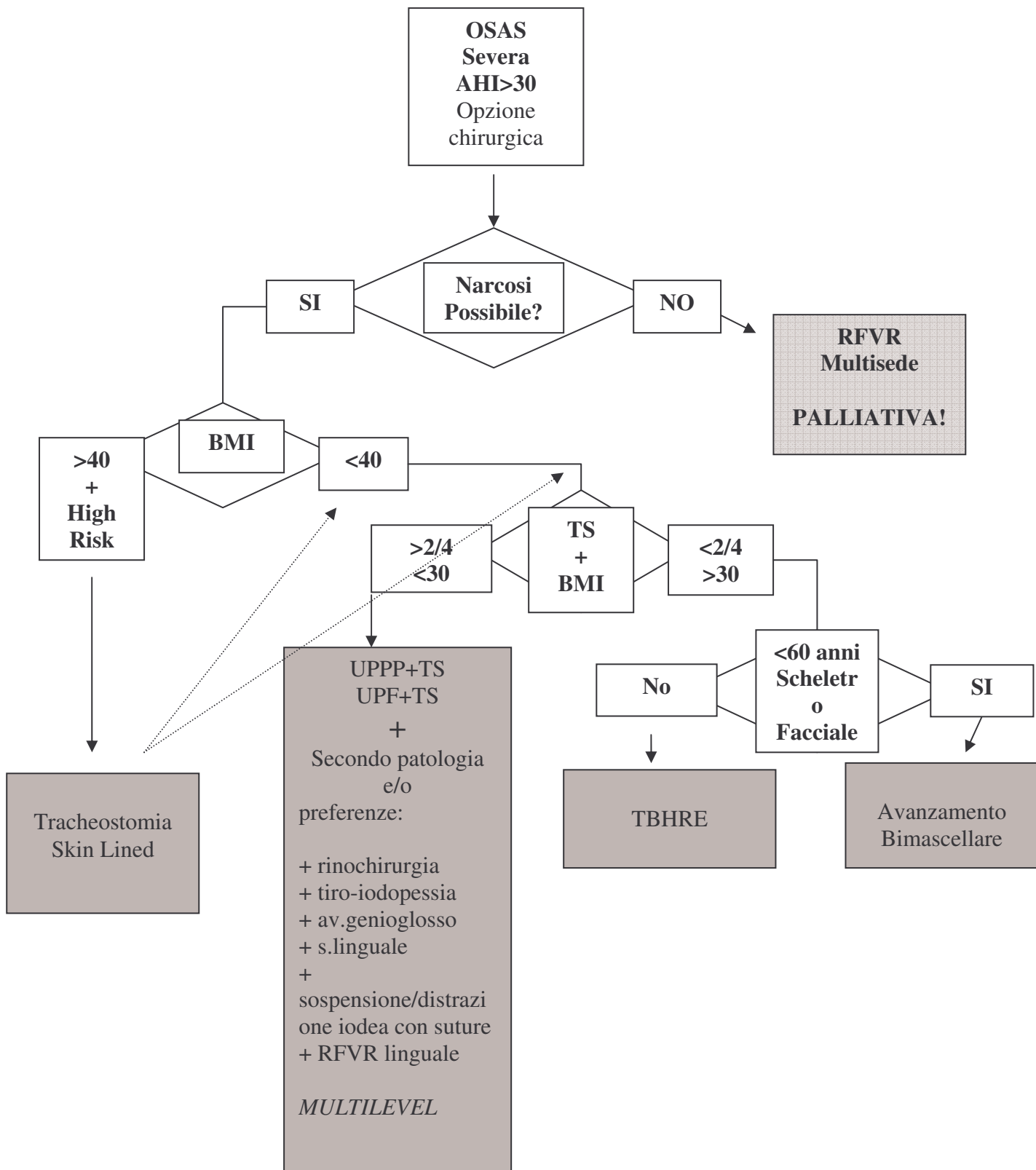
## Glossario

AASM	American Academy of Sleep Medicine
AHI	Indice di Apnea-Ipopnea (Apnea Hypopnea Index)
AIMS	Associazione Italiana Medicina del Sonno
AIPO	Associazione Italiana Pneumologi Ospedalieri
AIT	Accesso ischemico transitorio
AUTOCPAP	Dispositivo automatico a pressione positiva nelle vie aeree
BILEVEL	Ventilatore a doppio livello di pressione
BPCO	Broncopneumopatia Cronica Ostruttiva
CPAP	Continuous positive Airway Pressure
DRSC	Disturbi Respiratori Sonno Correlati
ESS	Scala di valutazione della sonnolenza di Epworth (Epworth Sleepiness Scale)
IR	Insufficienza Respiratoria
ODI	Indice di Desaturazione Arteriosa (Oxygen Desaturation Index)
OSAS	Sindrome delle Apnee Ostruttive nel Sonno (Obstructive Sleep Apnea Syndrome)
RDI	Indice di Disturbo Respiratorio (Respiratory Disorder Index)
SaO <sub>2</sub>	Saturazione in O <sub>2</sub> dell'emoglobina
SHO	Sindrome da Obesità'-Ipoventilazione
SNC	Sistema Nervoso Centrale
VAS	Vie Aeree Superiori

## Diagramma di flusso

### DIAGNOSI, TERAPIA, FOLLOW UP DELLA MALATTIA DELLE APNEE OSTRUTTIVE NEL SONNO





ALGORITMO GESTIONALE **CHIRURGICO** OSAS SEVERA



## Bibliografia

1. Kapur V et al. The medical cost of undiagnosed sleep apnea. *Sleep* 1999; 22: 749-755.
2. Bahammam A et al. Health care utilization in males with obstructive sleep apnea syndrome two years after diagnosis and treatment. *Sleep* 1999; 22: 740-747.
3. Douglas NJ, George CF. Treating sleep apnoea is cost effective. *Thorax* 2002; 57: 93.
4. Croce D et al. Il costo delle malattie: valutazione dell'impatto della sindrome da apnea ostruttiva nel sonno sull'economia italiana. *Economia e Management* 2006; 5: 26-42.
5. Laboratori per lo studio dei disturbi respiratori sonno-correlati nell'adulto : tipologie e standard operativi . Gruppo di Studio AIPO Disturbi Respiratori nel Sonno. *Rassegna Pat. App. Respir.* 2003;18: 391-396.
6. International classification of sleep disorders second edition American academy of sleep medicine 2005.
7. Linee guida di procedura diagnostica nella sindrome delle apnee ostruttive nel sonno dell'adulto. Commissione paritetica AIPO-AIMS . *Rassegna Pat. App. Respir.* 2001;16:261-272.
8. Collop NA et al. Clinical guidelines for the use of unattended portable monitors in the diagnosis of obstructive sleep apnea in adult patients. Portable monitoring task force of the American Academy of Sleep Medicine Task Force Members. *Journal of Clinical Sleep Medicine* 2008; 3: 737-747.
9. Kushida CA et al. Practice Parameters for the Indications for Polysomnography and Related Procedures: An Update for 2005. *Sleep* 2005; 28: 499-521.
10. Patruno V et al. Gli indici per la diagnosi strumentale delle apnee ostruttive nel sonno : standardizzazione del calcolo con polisonnografia e monitoraggio cardiorespiratorio. *Rassegna di Patologia Apparato Respiratorio* 2006;21.22-27.
11. Linee guida per al refertazione della polisonnografia e dei monitoraggi cardiorespiratori per sospetta sindrome delle apnee nel sonno (SAS) in soggetti adulti . Documento AIPO a cura del Gruppo di Studio " Disturbi respiratori nel sonno " *Rassegna di Patologia Apparato Respiratorio* 2003;18:3005-308.
12. The AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events. Rules, Terminology and Technical Specifications. American Academy of Sleep Medicine, Westchester, IL, 2007.
13. Loube DI et al. Indications for positive airway pressure treatment of adult obstructive sleep apnea adult patients. A consensus statement. *Chest* 1999; 115: 863-886.
14. Insalaco G et al. La terapia con dispositivo a pressione positiva nelle vie aeree: raccomandazioni per la prescrizione nel soggetto adulto affetto dalla sindrome con apnee ostruttive nel sonno. Documento AIPO a cura del Gruppo di Studio "Disturbi respiratori nel sonno". *Rassegna di Patologia Apparato Respiratorio* 2005 ; 20:60-63.
15. Morgenthaler TI et al. Practice parameters for use of auto-titrating continuous positive sleep apnea devices for titrating pressures and treating adults patients with obstructive sleep apnea syndrome :an update for 2007 . American Academy Sleep Medicine Report Standards Practice Committee of American Academy of Sleep Medicine. *Sleep* 2008; 8: 141-147.
16. Kushida CA et al. Practice parameters for the use of continuous and bilevel positive airway pressure devices to treat adults patients with sleep related breathing disorders. *Sleep* 2006; 29: 375-380.