

RACCOMANDAZIONI - LINEA GUIDA

IN

OSSIGENO – TERAPIA

Ottobre 2021

Rete clinico - assistenziale Pneumologica

SOMMARIO

GRUPPO DI LAVORO E COORDINAMENTO	1
OSSIGENO - TERAPIA	3
METODI DI EROGAZIONE DELL'OSSIGENOTERAPIA	4
Interfacce per somministrazione di ossigeno-terapia	5
PRESCRIZIONE	7
1. BPCO.....	7
2. MALATTIE POLMONARI INTERSTIZIALI.....	8
3. MALATTIE NEUROMUSCOLARI.....	9
4. IPERTENSIONE POLMONARE.....	9
5. FIBROSI CISTICA.....	9
6. SCOMPENSO CARDIACO.....	9
7. OSSIGENO-TERAPIA IN PAZIENTI CHE NECESSITANO DI CURE PALLIATIVE	9
8. PRESCRIZIONI DI OSSIGENOTERAPIA NOTTURNA (NOT)	11
VALUTAZIONE DEL PAZIENTE ALL'ATTO DELLA PRIMA PRESCRIZIONE.	13
LEGENDA.....	15
BIBLIOGRAFIA.....	15
ALLEGATO 1 – Fac-simile Modulo Prescrizione Ossigeno Liquido	16
ALLEGATO 2 – Fac-simile Modulo Prescrizione Concentratore O2.....	18
ALLEGATO 3 – Fac-simile Sospensione Ossigenoterapia	20
ALLEGATO 4 – Fac-simile Prescrizione Ossigenoterapia Alti Flussi Umidificati (HFNC)	21
ALLEGATO 4 – Fac-simile Prescrizione Ossigenoterapia Alti Flussi Umidificati (HFNC).....	22

GRUPPO DI LAVORO E COORDINAMENTO

Il documento è stato elaborato, su mandato della Regione Piemonte, dalla Commissione Regionale di Coordinamento della Rete clinico-assistenziale Pneumologica della Regione Piemonte

Cognome e Nome	Ruolo	Unità operativa	Sede	Firmato in originale
Prota Roberto	Coordinatore	SC Pneumologia e Unità di Terapia Semi Intensiva Respiratoria, AO Mauriziano Umberto I di Torino	Torino	
Albera Carlo	Componente	SC Pneumologia AOU Città della Salute e della Scienza di Torino	Torino	
Appendini Lorenzo	Componente	Fisiopatologia Respiratoria e Ventiloterapia, ASL CN1, Ospedale Civile Saluzzo	Saluzzo (CN)	
Balbi Bruno	Componente	SC Pneumologia, IRCCS ICS Maugeri	Veruno (NO)	
Balbo Piero	Componente	SC Pneumologia, AO Maggiore Della Carità	Novara	
Braghiroli Alberto	Componente	SC Pneumologia, IRCCS ICS Maugeri	Veruno (NO)	
Malerba Mario	Componente	SC Pneumologia, Ospedale Sant'Andrea	Vercelli	
Noceti Paolo	Componente	SC Pneumologia, AO Santa Croce e Carle	Cuneo	
Paudice Alessandro	Componente	Direzione Sanitaria, AO Ordine Mauriziano	Torino	
Piccioni Pavilio	Componente	SC Pneumologia, ASL Città di Torino	Torino	
Polla Biagio	Componente	SC Pneumologia, AO SS. Antonio e Biagio e Cesare Arrigo	Alessandria	
Ripa Franco	Componente	Dirigente del Settore Programmazione dei Servizi Sanitari e Socio Sanitari (A1413 B) della Direzione Sanità Regione Piemonte	Torino	
Simonetti Maria Teresa	Componente	Funzionario regionale assegnato al Settore Programmazione dei Servizi Sanitari e Socio Sanitari (A1413 B) della Direzione Sanità Regione Piemonte	Torino	
Alberto Perboni	Componente	SC Pneumologia, AO San Luigi Gonzaga	Orbassano (TO)	

Nello specifico è stato formalizzato il seguente **GRUPPO DI LAVORO** coordinato dal dott. Giovanni Maria Ferrari e dal dott. Alberto Braghiroli.

Cognome e nome	Ruolo	Unità Operativa	Sede	Firmato In Originale
Giovanni Maria Ferrari	Coordinatore	SC Pneumologia e Terapia semi intensiva Respiratoria - AO Mauriziano	Torino	
Alberto Braghiroli	Coordinatore	SC Pneumologia, IRCCS ICS Maugeri	Veruno (NO)	
Alberto Perboni	Componente	SC Pneumologia, AO San Luigi Gonzaga	Orbassano (TO)	
Lorenzo Appendino	Componente	Fisiopatologia Respiratoria e Ventiloterapia ASL CN1, Ospedale Civile Saluzzo	Saluzzo (TO)	
Nicola Launaro	Componente	Fisiopatologia Respiratoria e Ventiloterapia ASL CN1, Ospedale Civile Saluzzo	Saluzzo (TO)	
Alessio Mattei	Componente	SC Pneumologia AOU Città della Salute e della Scienza	Torino	
Giancarlo Vallese	Componente	AOU di Novara	Novara	
Patrizia Pochetti	Componente	Ospedale Vercelli	Vercelli	
Elena Paracchini	Componente	SC Pneumologia, IRCCS ICS Maugeri	Veruno (TO)	
Paolo Righini	Componente	SC Pneumologia e Terapia semi intensiva Respiratoria - AO Mauriziano	Torino	
Stefania D'Ulisse	Componente	SC Pneumologia, AO Santa Croce e Carle	Cuneo	
Ennio Mantellini	Componente	Ospedale Alessandrai	Alessandria	
Giovanni Rossi	Componente	ASL Torino	Torino	
Massimo Bertoletti	Componente	Ospedale Biella	Biella	
Andrea Purro	Componente	Ospedale Chieri	Chieri (TO)	

OSSIGENO - TERAPIA

L'ossigeno è un farmaco a tutti gli effetti con indicazioni, controindicazioni, effetti collaterali. Viste le indicazioni dell'ossigenoterapia rivolte al trattamento dell'insufficienza funzionale cronica che si manifesta nelle fasi di stato avanzato della patologia respiratoria cronica e visto il suo costo, stimabile in circa il 30% della spesa per il trattamento di tali pazienti, sarebbe auspicabile una regolamentazione a livello nazionale che renda omogenei i criteri di prescrivibilità, fornitura e controllo dell'ossigenoterapia sul territorio italiano. Ciò attualmente non sussiste, per cui gli enti erogatori (vedi oltre) in generale si avvalgono delle Linee guida delle Società Scientifiche Nazionali/Internazionali, che peraltro non sono del tutto omogenee e spesso fanno riferimento ad indicazioni con bassa evidenza scientifica.

Nessuna delle linee guida nazionali fa esplicite raccomandazioni per le diverse regioni anche se sin dal 1992-1993 (DL 502/92, DL 517/93) l'amministrazione sanitaria in Italia è controllata a livello regionale. È difficile analizzare il panorama regionale poiché è estremamente frammentato e le fonti documentali elettroniche raramente registrano quanto è stato fatto prima "dell'era Internet". Sebbene alcune regioni presentino una specifica legislazione (Fig. 1), la maggior parte di esse demandano l'organizzazione dell'ossigeno-terapia a lungo termine (OTLT) domiciliare alle aziende sanitarie locali (1).



Fig. 1. Organizzazione dell'OTLT domiciliare in Italia: in verde, OTLT domiciliare organizzata da leggi o direttive regionali; in arancione, OTLT domiciliare organizzata sulla base di linee guida regionali approvate o discusse; in bianco, regioni per cui non è stato possibile ritrovare fonti sull'OTLT domiciliare o in cui è presente una legislazione regionale semplice. (Tratto da: Criteri nazionali e regionali per l'ossigenoterapia domiciliare a lungo termine. F. Facchini, F. Trevisan. In: R. W. Dal Negro, A. I. Goldberg eds. Ossigenoterapia domiciliare a lungo termine in Italia. Il valore aggiunto della telemedicina. Springer-Verlag Italia, Milano 2006. pp 31-46.

A tutt'oggi non esistono per la Regione Piemonte leggi o direttive regionali riguardo le indicazioni, la prescrivibilità, l'impiego ed il follow-up dei pazienti che necessitano di ossigenoterapia. Il presente documento si prefigge lo scopo di essere di indirizzo normativo per le Aziende Sanitarie Locali piemontesi allo scopo di rendere omogeneo ed efficiente il trattamento dei pazienti con ossigenoterapia. Quanto riportato in questo documento, incluse le raccomandazioni derivanti, è in accordo con le Linee guida sull'ossigenoterapia prodotte dall'Associazione Italiana Pneumologi Ospedalieri (AIPO) e pubblicate nel 2004 (2), con successivo aggiornamento del gennaio 2020 (3).

METODI DI EROGAZIONE DELL'OSSIGENOTERAPIA

I dispositivi comunemente in uso per la somministrazione di ossigenoterapia sono:

- ossigeno gassoso;
- ossigeno liquido;
- concentratore di ossigeno.
- ossigeno-terapia ad alti flussi.

La maggior parte dei dispositivi rilascia il flusso in continuo, comportando un certo spreco di gas. Per tale motivo la tecnologia ha portato allo sviluppo di dispositivi in grado di erogare il gas in modo intermittente, ovvero solo durante la fase inspiratoria.

Ossigeno gassoso: indicato per erogazione occasionale di ossigeno.

I contenitori di ossigeno gassoso sono ad alta pressione. Sono disponibili in una vasta gamma di dimensioni e quindi capacità, da piccoli cilindri portatili per uso individuale a grandi cilindri adatti per l'uso ospedaliero.

È superfluo ricordare che l'ossigeno è un comburente e il rischio di incendio è elevato se si utilizza l'ossigeno vicino a materiali combustibili in presenza di innesco.

Bisogna sempre controllare che ossigeno il livello di ossigeno all'interno della bombola poichè, anche se inutilizzata essa può svuotarsi.

L'ossigeno gassoso può essere prescritto da qualsiasi medico e deve essere reperibile in qualsiasi farmacia.

Ossigeno liquido: il vantaggio è in termini di volume occupato dal gas (850 l di ossigeno gassoso si trasformano in 1 l di ossigeno liquido). Un contenitore di ossigeno liquido contiene circa 30-40 l di ossigeno liquido e può garantire, con utilizzo a bassi flussi, anche 10-15 giorni di autonomia.

I contenitori di ossigeno liquido permettono trasferire parte del loro contenuto in dispositivi portatili - stroller - che permettono al paziente di muoversi autonomamente dal contenitore principale.

Concentratore di ossigeno: è un dispositivo che funziona tramite collegamento alla rete elettrica o tramite batteria. Può essere fisso o portatile.

Sono apparecchi che mediante un sistema di filtri rimuovono l'azoto dell'aria sostituendolo con una miscela ricca di ossigeno. Le ultime generazioni di concentratori hanno dimensioni notevolmente minori rispetto al passato, permettendone anche il trasporto. I vantaggi sono legati soprattutto alla portatilità e al funzionamento con la rete elettrica. Un aspetto negativo è invece legato al flusso che difficilmente supera i 4 l/m.

I concentratori possono fornire flusso intermittente o flusso continuo.

La possibilità di utilizzare un flusso intermittente è da riservare a quei pazienti che utilizzano ossigeno da solo e non insieme alla ventilazione meccanica: infatti in questi ultimi è fondamentale l'utilizzo di apparecchi a flusso continuo.

Le linee guida della British Thoracic Society raccomandano che il concentratore portatile debba essere prescritto a pazienti che siano già in OTLT e che lasciano regolarmente il proprio domicilio, nonché a pazienti che siano inseriti in un programma di riabilitazione respiratoria.

RACCOMANDAZIONE – 1 (3)

I concentratori di ossigeno sono da preferire all'ossigeno liquido nei soggetti che abbisognano di ≤ 4 litri O₂ al minuto. L'ossigeno liquido è da preferire nei soggetti che abbisognano di ≥ 4 litri O₂ al minuto.

Tutti i pazienti eleggibili per OTLT, Ambulatory Oxygen Therapy (AOT), Nocturnal Oxygen Therapy (NOT) devono essere garantiti da un *service* domiciliare adeguato che includa uno *staff* esperto ed un equipaggiamento appropriato.

Non vi sono sostanziali differenze tra i sistemi portatili (piccole bombole di gassoso, *stroller* di ossigeno liquido, concentratori trasportabili, concentratori portatili); i sistemi *self-fill* rappresentano una valida scelta per ridurre i costi.

La scelta tra i sistemi portatili deve essere fatta sulla base delle esigenze cliniche del singolo paziente.

Ossigeno-terapia ad alti flussi con cannula nasale (HFNC): di recente introduzione, il sistema prevede la somministrazione di ossigeno riscaldato e umidificato con flussi variabili tra 10 e 60 l/m e frazione inspiratori ad ossigeno importabile tra 0.21 e 1 con temperature variabile tra 31 e 37°C. L'utilizzo dell'HFNC è ancora limitato dalla scarsità di studi su pazienti con insufficienza respiratoria cronica. Allo stato attuale delle conoscenze è stato impiegato in pazienti con BPCO, bronchiectasie, malattie terminali neoplastiche e non. Pur essendo i dati preliminari riguardanti l'HFNC molto promettenti, la scarsa disponibilità di evidenze scientifiche a supporto di una prescrizione in accordo con il principio di "Evidence-based Medicine" suggerisce che la prescrizione di questo presidio (Allegato 3) sia accompagnata da una relazione clinica che giustifichi l'impiego al domicilio dell'HFNC nel singolo paziente (Allegato 4).

RACCOMANDAZIONE – 2

La prescrizione di ossigenoterapia per via nasale ad alti flussi umidificati (HFNC) deve essere sempre accompagnata da una relazione clinica che ne giustifica l'impiego nel singolo paziente dopo che l'efficacia è stata provata nel corso di un ricovero ospedaliero o durante un periodo di titolazione/adattamento nel contesto di follow-up ambulatoriale.

Interfacce per somministrazione di ossigeno-terapia

1. Maschere reservoir: questa maschera eroga ossigeno a concentrazioni comprese tra il 60% e il 90% se utilizzato a una portata di 15 l/m. La concentrazione di ossigeno erogata è tuttavia variabile e dipende dalla frequenza respiratoria e dal volume corrente del paziente. Questa interfaccia è di utilizzo in urgenza/emergenza in pazienti in cui è improbabile una ritenzione di anidride carbonica.
2. Maschera semplice: eroga una concentrazione inspiratoria di ossigeno compresa tra il 40% e il 60%. La FiO₂ fornita sarà variabile a seconda del flusso di ossigeno e della frequenza respiratoria e volume corrente del paziente. La concentrazione può essere modificata aumentando o diminuendo i flussi di ossigeno tra 5 e 10 L / min. Flussi di <5 L / min possono causare una maggiore resistenza alla respirazione e aumentare anche il lavoro respiratorio del paziente. La FiO₂ erogata dalla maschera è quindi variabile e può essere anche > 0.5, pertanto

non è raccomandata per i pazienti che necessitano di ossigenoterapia a bassa concentrazione a causa del rischio di ritenzione di anidride carbonica.

3. **Maschera di Venturi:** eroga una FiO_2 accurata indipendentemente dalla portata dell'ossigeno (la portata minima suggerita è scritta su ciascun dispositivo Venturi). La concentrazione di ossigeno rimane costante a causa del principio Venturi. Il flusso di gas nella maschera viene diluito con aria che viene trascinata attraverso il dispositivo sull'adattatore Venturi. La portata di aria aspirata è in relazione al flusso di ossigeno all'interno del sistema Venturi. Ne consegue che la portata più elevata di gas si otterrà con basse concentrazioni di O_2 e viceversa. Le maschere Venturi sono disponibili nelle seguenti concentrazioni: 24%, 28%, 31%, 35%, 40%, 50% e 60%. Sono impiegate in tutti i pazienti che necessitano di una concentrazione nota di ossigeno, ma le maschere Venturi al 24% e al 28% sono particolarmente adatte a quelli a rischio di ritenzione di anidride carbonica. Un ulteriore vantaggio delle maschere Venturi è che la portata del gas dalla maschera di solito supera quella inspiratoria del paziente.
4. **Erogatore nasale:** forniscono basse o medie concentrazioni inspiratorie di ossigeno. Tuttavia, vi è un'ampia variazione nei modelli di respirazione dei pazienti, quindi la stessa velocità di flusso dell'ossigeno nasale può avere effetti ampiamente diversi sui livelli di ossigeno in pazienti con pattern respiratori differenti. Da un punto di vista teorico, le cannule nasali a 1–4 L/min possono avere effetti sulla saturazione di ossigeno approssimativamente equivalenti a quelli osservati con il 24–40% di ossigeno dalle maschere Venturi. In genere sono ben tollerate, anche se utilizzando flussi ≥ 4 L/min alcuni pazienti possono lamentare secchezza e discomfort. La respirazione a bocca aperta con gli erogatori nasali non inficia la frazione inspiratoria di ossigeno. Il vantaggio delle cannule nasali è offerto dal comfort sperimentato dai pazienti in confronto con le maschere (Venturi, semplici o reservoir), l'assenza di senso di claustrofobia e di impedimenti alla fonazione o all'alimentazione durante ossigeno-terapia.

RACCOMANDAZIONE – 3 (3)

Le cannule nasali rappresentano la prima scelta per i pazienti in ossigenoterapia domiciliare. La maschera Venturi deve essere utilizzata per i pazienti ipercapnici che necessitano di flussi relativamente alti. L'umidificazione non è raccomandata se non nei pazienti tracheostomizzati.

5. **Ossigeno-terapia ad alti flussi mediante cannula nasale:** come anticipato, l'utilizzo dell'ossigeno riscaldato e umidificato a d alti flussi è sempre più diffuso, nei pazienti che richiedono frazioni inspiratorie di ossigeno medio-alte. L'interfaccia utilizzata è una cannula nasale di calibro superiore. Se paragonati all'ossigeno-terapia convenzionale, l'interfaccia per gli alti flussi è tollerata meglio dai pazienti.

PRESCRIZIONE

La prescrizione di ossigenoterapia in pazienti con persistente insufficienza respiratoria in dimissione da strutture ospedaliere è a carico del reparto di degenza dimettente ed è soggetta a Piano Terapeutico, che deve essere compilato a cura dallo Specialista Pneumologo, con validità massima di 12 mesi. I successivi rinnovi del Piano Terapeutico sono a carico delle strutture Pneumologiche del SSN, vista la complessità dei controlli necessari e la necessità di controllo della spesa sanitaria per questo presidio (vedi oltre).

La prescrizione di ossigeno per terapia in cronico deve essere fatta dallo specialista Pneumologo nelle seguenti patologie:

1. BPCO.
2. Malattie polmonari interstiziale diffuse.
3. Malattie neuromuscolari.
4. Ipertensione polmonare.
5. Fibrosi cistica.
6. Scompenso cardiaco cronico.
7. Prescrizione palliativa (neoplasie, malattie terminali, fine vita).
8. Prescrizioni di ossigenoterapia notturna (NOT).

1. BPCO

Indicata nei casi di ipossiemia continua severa ($\text{PaO}_2 < 55$ mmHg) in pazienti con malattia stabile e terapia farmacologica ottimizzata.

La presenza di ipercapnia basale non è una controindicazione alla prescrizione dell'ossigenoterapia, tuttavia la valutazione della capnia è importante nella fase di titolazione.

In base ai dati della letteratura è consigliabile una prescrizione per ≥ 15 ore al giorno. Non è stata riscontrata differenza nella mortalità per cause respiratorie e cardiovascolari tra i pazienti trattati per 24 ore al giorno e quelli trattati per 15-16 ore al giorno.

RACCOMANDAZIONE - 4 (3)

È mandatario prescrivere OTLT a favore di pazienti affetti da BPCO con ipossiemia continua severa ($\text{PaO}_2 < 55$ mmHg); la prescrizione deve prevedere ≥ 15 ore al giorno di OTLT.

Ipossiemia borderline.

Nei pazienti con ipossiemia borderline (PaO_2 compresa tra 55 e 60 mmHg) l'ossigeno-terapia non migliora la sopravvivenza, il tempo della prima ospedalizzazione per qualunque causa, l'incidenza di riacutizzazioni, l'aderenza alla ossigenoterapia, lo sviluppo di severa desaturazione da sforzo (AOT), i metri percorsi al 6MWT, la qualità di vita, la funzione polmonare, la frequenza di ospedalizzazioni totali, la frequenza di ospedalizzazioni legate alla BPCO, la frequenza di ospedalizzazioni non legate alla BPCO, lo stato nutrizionale, il rischio di patologie cardiovascolari.

In base ai dati disponibili in letteratura, l'eventuale prescrizione di ossigeno-terapia, per un periodo di tempo ≥ 15 ore/giorno, nei pazienti con ipossiemia borderline deve prevedere almeno uno tra i seguenti criteri:

- ipertensione polmonare;
- segni di scompenso cardiaco destro;
- policitemia.

Se da un lato l'OTLT migliora la sopravvivenza e la qualità di vita dei pazienti con BPCO, dall'altro va ricordato che i metodi convenzionali di somministrazione di ossigeno erogano un gas secco e freddo con conseguente secchezza delle mucose e discomfort per il paziente.

Inoltre, l'ottimizzazione della terapia nei pazienti con patologia severa (GOLD III-IV), dovrebbe prevedere anche il controllo della capnia e ridurre il senso di dispnea.

Dati preliminari dimostrano come l'utilizzo dell'ossigeno terapia riscaldato e umidificato ad alti flussi (HFNC) sia in grado di ridurre la capnia, di incrementare il volume corrente e di ridurre la frequenza respiratoria, nei pazienti con BPCO stabile.

Dati preliminari suggeriscono anche che l'utilizzo dell'HFNC sia in grado di ridurre le riacutizzazioni e i sintomi nei pazienti con BPCO.

RACCOMANDAZIONE – 5 (3)

La eventuale prescrizione di OTLT per ipossiemia borderline (PaO₂ compresa tra 56 e 60 mmHg) a favore di pazienti affetti da BPCO deve prevedere la presenza di almeno un criterio aggiuntivo tra i seguenti: segni di ipertensione polmonare, segni di scompenso cardiaco destro secondario, policitemia); la prescrizione deve prevedere ≥ 15 ore al giorno di OTLT.

RACCOMANDAZIONE – 6 (3)

Non vi sono robuste evidenze scientifiche che la (Ambulatory Oxygen Therapy) migliori la sopravvivenza, il tempo della prima ospedalizzazione per qualunque causa, l'incidenza di riacutizzazioni, l'aderenza alla ossigenoterapia, lo sviluppo di severa desaturazione da sforzo, i metri percorsi al 6MWT, la qualità di vita, la funzione polmonare, la frequenza di ospedalizzazioni totali, la frequenza di ospedalizzazioni legate alla BPCO, la frequenza di ospedalizzazioni non legate alla BPCO, lo stato nutrizionale, il rischio di patologie cardiovascolari, la funzione neurocognitiva, l'ansia, la depressione.

La AOT sembra invece, in un *setting* riabilitativo, migliorare la capacità all'esercizio fisico.

Quindi la AOT - in pazienti che presentano SOLO desaturazione da sforzo al 6MWT e non siano eleggibili per OTLT - dovrebbe essere prescritta in un *setting* riabilitativo con verifica del miglioramento della capacità all'esercizio fisico.

La prescrizione di AOT dovrebbe seguire criteri di rigida selezione e periodici controlli, essere riservata a coloro che escono di casa quasi ogni giorno e svolgono quotidianamente una discreta attività fisica. La eventuale prescrizione di AOT deve fare seguito a un 6MWT in cui si documenti una riduzione al di sotto del 90% della SpO₂ al sesto minuto; la prescrizione deve essere per le ore/die che verosimilmente il soggetto utilizza quotidianamente per l'attività fisica.

2. MALATTIE POLMONARI INTERSTIZIALI

Lo scopo dell'ossigeno-terapia nei pazienti con interstiziopatia è quello di ridurre la dispnea e migliorare la performance fisica.

Esistono scarse prove di efficacia a supporto della OTLT nei pazienti con malattie interstiziali polmonari. Anche nelle fibrosi polmonari idiopatiche, pur non essendovi dati certi in letteratura, il ricorso all'OTLT è raccomandato da diverse linee guida.

Come evidenziato nel paragrafo 7 (vedi oltre) i pazienti con interstiziopatia polmonare, pur sperimentando una maggiore sensazione di dispnea rispetto, ad esempio, ai malati oncologici, hanno un minore supporto di cure palliative nel fine vita.

Un recente lavoro ha confrontato l'efficacia dell'ossigeno-terapia ad alti flussi riscaldati e umidificati vs la ventilazione non-invasiva nei pazienti con interstiziopatia polmonare end-stage

senza indicazioni all'intubazione tracheale. Non è stata riscontrata differenza nel tasso di mortalità, ma il comfort dei pazienti e la qualità di vita erano significativamente superiori nei pazienti trattati con HFNC.

3. MALATTIE NEUROMUSCOLARI.

In questo gruppo di pazienti, quando si verifica una insufficienza respiratoria, il presidio maggiormente prescritto è la ventilazione non-invasiva (almeno in una fase iniziale).

Il ricorso all'OTLT può essere necessario, nei pazienti con ipossiemia non corretta dalla ventilazione.

Per le raccomandazioni si seguono le indicazioni dei pazienti con BPCO.

4. IPERTENSIONE POLMONARE.

Il ricorso all'ossigeno-terapia è frequente nei pazienti con ipertensione polmonare sia primitiva che secondaria, con l'obiettivo di migliorare l'ossiemia e ridurre la dispnea.

Ad eccezione dei pazienti con ipertensione polmonare secondaria a BPCO, mancano studi clinici randomizzati sull'efficacia della OTLT in questi pazienti.

5. FIBROSI CISTICA.

L'OTLT è spesso prescritta nei pazienti con fibrosi cistica, pur in assenza di studi e di prove di efficacia a favore dell'utilizzo dell'OTLT in questo subset di pazienti.

Per le raccomandazioni si seguono le indicazioni dei pazienti con BPCO.

6. SCOMPENSO CARDIACO.

Il riscontro di ipossiemia notturna è frequente nei pazienti con scompenso cardiaco. Pur in assenza di studi randomizzati e prove di efficacia l'OTLT è prescritta con lo scopo di migliorare la dispnea e l'ossiemia.

RACCOMANDAZIONE – 7 (3)

Le indicazioni alla OTLT nelle patologie non-BPCO sono estrapolate dalle evidenze nei pazienti con BPCO, ma senza delle solide basi provenienti da RCTs. Nelle patologie neuromuscolari e della gabbia toracica, in cui la NIV rappresenta il trattamento di scelta, la OTLT deve essere utilizzata insieme alla NIV nei soggetti in cui la ipossiemia non viene corretta da quest'ultima.

7. OSSIGENO-TERAPIA IN PAZIENTI CHE NECESSITANO DI CURE PALLIATIVE

La dispnea è la percezione soggettiva di respirazione difficoltosa, che interferisce negativamente sulla qualità di vita sia del paziente, che dei suoi familiari. In qualità di sintomo la dispnea è percepita in modo diverso dai pazienti, indipendentemente dalla funzione polmonare o dallo stadio della malattia in cui si trova il paziente.

L'obiettivo delle cure palliative, in questo subset di pazienti, è il raggiungimento della migliore qualità di vita possibile per il malato.

Criteri clinici per iniziare a valutare l'opzione di un trattamento palliativo anziché a scopi terapeutici.	
Insufficienza respiratoria cronica (BPCO)	età > 70 anni FEV1 < 30% predetto dipendenza dall'ossigeno-terapia >1 ammissione/anno in ospedale per BPCO riacutizzata insufficienza cardiaca congestizia e/o altre comorbidità calo ponderale/cachessia ridotta autonomia funzionale aumento dipendenza
Insufficienza respiratoria cronica (Interstiziopatie)	età > 70 anni Pattern radiologico/istologico tipo "UIP" (se noto) dipendenza dall'ossigeno-terapia aspetto radiologico di "Honeycomb" all'HRTC del torace ridotta autonomia funzionale aumento dipendenza
Insufficienza cardiaca cronica	classe NYHA IV > 1 ospedalizzazione negli ultimi 6 mesi ipotensione periferica e/o ritenzione di liquidi necessità di frequente o continuo supporto farmacologico infusione scarsa risposta alla risincronizzazione cardiaca quando indicata cachessia

RACCOMANDAZIONE – 8
I pazienti affetti da neoplasia o patologie cardiorespiratorie *end stage* non devono essere trattati con ossigeno-terapia palliativa (POT) se non ipossiemicici o con ipossiemia lieve. Opportuna è invece la terapia con oppioidi (3).
Il trattamento della dispnea con oppioidi dovrebbe rappresentare la strategia di prima scelta.

RACCOMANDAZIONE – 9 (3)
La Short Burst Oxygen Therapy (SBOT) non ha alcun ruolo terapeutico.

8. PRESCRIZIONI DI OSSIGENOTERAPIA NOTTURNA (NOT)

Diverse tipologie di pazienti possono presentare desaturazione ossiemoglobinica durante il sonno come prima manifestazione di insufficienza respiratoria. La correzione con ossigenoterapia di quest'ultima è dibattuta. BPCO, disturbi respiratori del sonno, scompenso cardiaco, pneumopatie interstiziali e malattie neuromuscolari condividono questa problematica.

BPCO. È noto che un certo numero di pazienti con BPCO avanzata desaturano durante il sonno ed essi hanno una peggiore sopravvivenza. Tuttavia, l'utilizzo di NOT in questi pazienti non migliora la qualità del sonno, non migliora l'emodinamica polmonare, non modifica la sopravvivenza (3).

RACCOMANDAZIONE – 10 (3)

La NOT dovrebbe essere prescritta secondo le attuali linee guida (> 30% del tempo di sonno trascorso con saturazione < 90% preferibilmente in due registrazioni distinte) prestando particolare attenzione alla titolazione con saturimetria notturna.

RACCOMANDAZIONE – 11 (3)

I pazienti con insufficienza respiratoria cronica ipercapnica e ipossiemia notturna, non eleggibili per OTLT, potrebbero utilizzare la NOT in associazione alla NIV.

Insufficienza respiratoria ipossiémica associata a disturbi respiratori del sonno (DRS). Il trattamento della sindrome delle apnee ostruttive del sonno (OSA) non prevede la NOT.

Nella sindrome obesità-ipoventilazione (*Obesity Hypoventilation Syndrome*, OHS), caratterizzata dalla obesità, BMI (*Body Mass Index*) > 30, e insufficienza respiratoria cronica globale da svegli in assenza di altre cause di ipoventilazione, ovvero patologie neuromuscolari o metaboliche o polmonari o della parete toracica, la ossigenoterapia è frequentemente aggiunta alla ventilazione non invasiva notturna domiciliare (NIV) o alla CPAP (3). Dati di letteratura riportano che nei pazienti con OHS l'ossigenoterapia sia un fattore indipendente correlato alla mortalità, pur essendo questo dato controverso (3). Per contro, è stato riportato un incremento della PaCO₂ a seguito dell'esposizione a ossigeno a concentrazioni intermedie o elevate in una discreta percentuale di pazienti con OHS stabile (3). È stato anche osservato un incremento notturno della PaCO₂ in pazienti obesi, peraltro normocapnici nelle ore diurne, quando trattati con bassi flussi di O₂ per 15 giorni. Scarse/nulle sembrano essere le variazioni di indicatori di risultato (emogasanalisi, sintomi, qualità di vita, pressione arteriosa, polisunnografia, spirometria, 6MWT e risorse ospedaliere utilizzate) negli studi su pazienti OHS trattati con NIV, CPAP o solo con modifica degli stili di vita (gruppo controllo) a cui si aggiungeva l'ossigenoterapia notturna (3).

RACCOMANDAZIONE – 12 (3)

I pazienti con OSA, OHS, *Overlap Syndrome* non devono essere trattati con NOT. Il supplemento di ossigeno in corso di NIV/CPAP deve essere considerato nei soggetti in cui vi è indicazione a tale trattamento.

Scompenso cardiaco. I soggetti con scompenso cardiaco cronico possono presentare ipossiemia notturna correlata a ipoventilazione notturna, alterazioni del rapporto ventilazione/perfusione e a disturbi respiratori sonno-correlati (DRS). Questi ultimi sono a loro volta dovuti ad apnea centrale (*Central Sleep Apnea*, CSA) associato a *Cheyne-Stokes* (*Cheyne-Stokes Respiration*, CSR) spesso associati a OSA (*Obstructive Sleep Apnea*), fibrillazione atriale e sfavorevole classe NYHA. Si manifesta sonnolenza diurna, cattiva qualità del sonno, scarsa concentrazione; la ipossiemia notturna determina a sua volta cefalea, aritmie e angina notturna. In questi soggetti i DRS sono predittori di maggiore mortalità e possono contribuire alla progressione della patologia

cardiologica; per questo alcune linee guida sullo scompenso cronico sollecitano uno studio dei DRS in pazienti selezionati con indicazione alla NOT, CPAP, NIV.

Tuttavia, i lavori in letteratura che hanno studiato l'impatto della correzione dei DRS hanno al momento documentato solo un modesto miglioramento della classe NYHA (3). In particolare, la NOT sembra migliorare la capacità all' esercizio fisico (3).

RACCOMANDAZIONE – 13 (3)

La NOT può essere prescritta in pazienti con scompenso cardiaco cronico e terapia medica massimale, documentata ipossiemia notturna, ma senza OSA o OHS e che non presentino i criteri prescrittivi per la OTLT. Il flusso di O₂ dovrebbe essere basso, il miglioramento dei DRS verificato con MCR o polisonnografia, il miglioramento della ipossiemia notturna verificato con saturimetria notturna.

Pneumopatie interstiziali. Il trattamento di una iniziale insufficienza respiratoria ipossiémica notturna nelle pneumopatie interstiziali non impatta sul decorso naturale della malattia e sulla qualità di vita dei pazienti.

RACCOMANDAZIONE – 14 (3)

La NOT non deve essere prescritta nei soggetti con pneumopatie interstiziali diffuse che non presentano i criteri per la OTLT.

Malattie neuromuscolari. La comparsa di ipossiémia notturna nelle malattie neuromuscolari rappresenta un indice precoce di insufficienza della pompa respiratoria (ipoventilazione alveolare). Più che essere corretto con somministrazione di ossigeno, andrebbe valutata in questi pazienti l'opportunità di iniziare un trattamento con ventiloterapia non invasiva, che pare più indicata nel trattare il disturbo fisiopatologico soggiacente questo tipo di insufficienza respiratoria.

RACCOMANDAZIONE – 15 (3)

La NOT non deve essere prescritta nei soggetti con patologie neuromuscolari che non presentano i criteri per la OTLT. Può essere considerata nei soggetti ipercapnici in associazione al supporto ventilatorio.

VALUTAZIONE DEL PAZIENTE ALL'ATTO DELLA PRIMA PRESCRIZIONE.

Sarebbe indispensabile, da un punto di vista teorico, avere una diagnosi certa e l'ottimizzazione della terapia medica.

In determinati contesti, ad esempio nel Dipartimento di Emergenza e Accettazione, il ricorso alla prescrizione, sia da parte del medico d'Urgenza che dello specialista Pneumologia, può essere fatto anche senza avere tutti i requisiti per la prescrizione, con il razionale dell'ottimizzazione della gestione dell'accesso in DEA. È quindi di fondamentale importanza il controllo in un ambulatorio specialistico pneumologico dedicato per la valutazione del rinnovo del piano terapeutico. È necessaria una valutazione a tre mesi dalla prescrizione e l'esecuzione di un'emogasanalisi arteriosa.

Durante la valutazione di questi pazienti, bisogna sempre valutare, oltre all'ossiemia, eventuali incrementi della capnia. Qualora si verifichi un incremento della PaCO₂, il paziente deve essere rivalutato, escludendo una eventuale riacutizzazione e bisognerebbe considerare se il paziente sia un candidato alla ventilazione non-invasiva.

RACCOMANDAZIONE – 16 (3)

La saturimetria percutanea non deve essere utilizzata per la prescrizione di OTLT, correlando poco sia con la SaO₂ misurata in corso di emogasanalisi sia con la PaO₂.

TITOLAZIONE DEL FLUSSO DI OSSIGENO.

Per titolare il flusso di ossigeno da prescrivere, è indicato partire con un flusso di 1 l/m con incrementi di 1 l/m fino a raggiungere una SpO₂ > 90%. L'esecuzione di una emogasanalisi permette di verificare il raggiungimento di una PaO₂ > 60 mmHg.

Sarebbe opportuno anche eseguire anche un test del cammino di 6 minuti (6MWT) con lo scopo di valutare il flusso adeguato durante l'esercizio fisico.

RACCOMANDAZIONE – 17 (3)

La titolazione a riposo dovrebbe cominciare con 1 litro/min ed incrementare il flusso di 1 litro/minuto ogni 20 minuti fino a raggiungere una SpO₂ ≥ 90%. A questo punto si dovrebbe eseguire un'emogasanalisi arteriosa per verificare che si sia raggiunta una PaO₂ ≥ 60 mmHg¹. I pazienti non ipercapnici dovrebbero incrementare il flusso di 1 litro/min durante il sonno, verificando magari la cosa con una saturimetria notturna. Infine, nei pazienti che hanno una attività fisica, si dovrebbe procedere a un 6MWT per verificare il flusso necessario durante l'esercizio.

FOLLOW-UP DEL PAZIENTE (RINNOVO O SOSPENSIONE DEL PIANO TERAPEUTICO).

Uno dei problemi dell'ossigeno-terapia, secondo dati dell'ACCP (American College of Chest Physicians) e dell'ATS (American Thoracic Society), è che neanche la metà dei pazienti a cui viene prescritto l'ossigeno presenta criteri validi prescrittivi e che l'aderenza alla terapia stessa non sempre è molto elevata.

È quindi fondamentale una valutazione rigorosa della prescrizione iniziale, considerati i costi della terapia con ossigeno.

È, inoltre, necessaria una rivalutazione periodica dei pazienti in ossigeno-terapia con patologia non end-stage, nei pazienti con ipossiemia bordeline, desaturazione da sforzo, desaturazione notturna.

È sempre opportuno valutare, durante la fase prescrittiva o in occasione del rinnovo del piano terapeutico (Allegato 1), se la prescrizione è idonea per il paziente, se il paziente aderisce alla terapia e se il device prescritto è quello corretto.

Nelle visite di follow-up, oltre alla valutazione dell'effettiva indicazione all'ossigeno-terapia, dovrebbero essere esaminati i problemi relativi alla tolleranza del paziente alla terapia. È dimostrato che fornire al paziente spiegazioni verbali all'atto della prescrizione o del rinnovo aumenta l'aderenza alla terapia.

È anche importante valutare il dispositivo con cui è somministrato l'ossigeno prescritto, in quanto la mancata aderenza alla terapia può essere secondaria problemi correlati al dispositivo utilizzato.

È necessaria una tempestiva segnalazione della sospensione dell'ossigenoterapia in caso di non utilizzo, cessata indicazione alla ossigenoterapia, decesso del paziente per evitare sprechi e costi indebiti (Allegato 2).

Pur non esistendo criteri uniformi per la valutazione ambulatoriale dei pazienti in OTLT, sarebbe buona pratica rivalutare ambulatorialmente i pazienti tre mesi dopo la prima prescrizione, eseguendo una emogasanalisi arteriosa. In caso di riconferma della terapia, il successivo controllo può essere differito a 6-12 mesi in base alle condizioni cliniche del paziente.

RACCOMANDAZIONE – 18 (3)

Appare opportuno eseguire la prima rivalutazione 3 mesi dopo la prima prescrizione, con emogasanalisi arteriosa e verifica della congruità della titolazione. Successivamente la seconda rivalutazione può essere eseguita 6-12 mesi dopo la prima, meglio se a domicilio. È doveroso verificare alla rivalutazione il livello di *compliance* e se si debba eventualmente sospendere la prescrizione di OTLT.

OSSIGENO TERAPIA IN PAZIENTI FUMATORI

Uno dei problemi che si può presentare è la prescrizione dell'ossigeno in un paziente che non ha sospeso l'abitudine tabagica.

L'ossigeno è un comburente e il rischio di incendi/esplosioni è tutt'altro che remoto in presenza o vicinanza di materiale combustibile.

È fondamentale che i pazienti in ossigeno-terapia evitino il contatto con sorgenti di scintille e fiamme libere, come fumo di sigarette, di candele e fuoco aperto.

Se da un lato è necessario verificare ai controlli se il paziente ha sospeso l'abitudine al fumo, dall'altro lato lo stato di fumatore attivo non è considerato una controindicazione alla prescrizione di ossigeno dalle attuali linee guida. Il ruolo educazione e i colloqui con il paziente e i familiari rappresentano al momento l'unica strategia attuabile. È, inoltre, fondamentale educare anche i familiari fumatori e informarli dei rischi connessi se fumano in presenza di un paziente in ossigeno-terapia. Qualora si prescriva OTLT in pazienti che continuano a fumare è bene almeno informare il paziente sul limitato beneficio della terapia medica nel suo insieme.

RACCOMANDAZIONE – 19 (3)

Tutti i pazienti devono conoscere i rischi fumo correlati in corso di ossigenoterapia.

Resta infine da valutare l'opportunità di dispensare gratuitamente un trattamento comunque oneroso che grava pesantemente sui costi sanitari sostenuti da tutta la collettività a utenti che persistono nel rifiutare l'unico trattamento (astensione dal fumo di sigaretta) dimostratosi in grado di modificare in senso positivo il corso naturale dell'insufficienza respiratoria. Un serio dibattito circa questa problematica è fortemente auspicabile nel prossimo futuro presso le sedi Istituzionali competenti.

LEGENDA

- **LTOT o OTLT (*Long Term Oxygen Therapy*)** – ossigenoterapia a lungo termine, ovvero somministrata per ≥ 15 ore/die in pazienti cronicamente ipossiemicici. Tra questi distinguiamo pazienti con $\text{PaO}_2 \leq 55$ mmHg (ovvero $\leq 7,5$ KPa) – affetti da ipossiemia franca e pazienti con PaO_2 tra 56 e 60 mmHg (ovvero tra 7,5 e 8 KPa) – affetti da ipossiemia *borderline*, detta anche moderata.
- **AOT (*Ambulatory Oxygen Therapy*)** – ossigenoterapia con *device* portatile durante l'esercizio fisico e durante le attività quotidiane.
- **NOT (*Nocturnal Oxygen Therapy*)** – ossigenoterapia somministrata durante il sonno.
- **POT (*Palliative Oxygen Therapy*)** – ossigenoterapia palliativa, somministrata al fine di alleviare la dispnea nelle patologie irreversibili.
- **SBOT (*Short Burst Oxygen Therapy*)** – ossigenoterapia per brevi periodi (10 - 20 minuti) immediatamente prima o dopo l'esercizio fisico per accelerare il recupero e ridurre la dispnea.
- **NIV:** non-invasive ventilation.
- **CPAP:** continuous positive airway pressure.
- **DRS:** disturbi respiratori del sonno.
- **OHS:** obesity hypoventilation syndrome.

BIBLIOGRAFIA

1. F. Facchini, F. Trevisan. Criteri nazionali e regionali per l'ossigenoterapia domiciliare a lungo termine. In: R. W. Dal Negro, A. I. Goldberg eds. Ossigenoterapia domiciliare a lungo termine in Italia. Il valore aggiunto della telemedicina. Springer-Verlag Italia, Milano 2006. pp 31-46.
2. Murgia A, Scano G, Palange P, Corrado A, Gigliotti F, Bellone A, Clini EM, Ambrosino N (a nome del gruppo di studio riabilitazione respiratoria). Linee guida per la ossigenoterapia a lungo termine (OTLT). *Rass Pat App Resp* 2004;19:206-211.
3. Balbi B, Braghiroli A, Carlucci B, Carone M, Confalonieri M, Corrado A, Costantino E, et al. Position Paper AIPO "Ossigenoterapia a lungo termine – Stato dell'arte dal 2004 ad oggi". AIPO Ricerche Edizioni, Milano 2020; 1-44.
4. Lacasse Y, Bernard S, Sériès F, et al.; International Nocturnal Oxygen (INOX) Research Group. Multi-center, randomized, placebo-controlled trial of nocturnal oxygen therapy in chronic obstructive pulmonary disease: a study protocol for the INOX trial *BMC Pulmonary Medicine* 2017;17:8.

ALLEGATO 1 – Fac-simile Modulo Prescrizione Ossigeno Liquido

CENTRO PRESCRITTORE
OSPEDALE
SC/SS PNEUMOLOGIA
TELEFONO..... FAX.....EMAIL.....

PIANO TERAPEUTICO PER LA PRESCRIZIONE DI OSSIGENO LIQUIDO

DATI DEL PAZIENTE

Cognome e Nome:

Luogo di nascita: Data di nascita:

Codice fiscale

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Indirizzo:

Telefono:

Comune di residenzaA.S.L. di residenza.....

Medico curante:

DATI PRESCRIZIONE

DIAGNOSI:

- Ipossiemia cronica in BPCO, con valori di PaO₂ ≤ 55 mmHg*
- Ipossiemia cronica in BPCO, con valori di PaO₂ compresi tra 55 mmHg e 60 mmHg in concomitanza di almeno una delle seguenti condizioni associate:*
 - Policitemia con ematocrito superiore a 55%*
 - Cuore polmonare cronico*
 - Cardiopatìa ischemica*
 - Ipertensione arteriosa polmonare a riposo*
- Neoplasia con insufficienza respiratoria o altre malattie terminali*
- Malattie polmonari interstiziali*
- Malattie neuromuscolari*
- Fibrosi cistica*
- Scompenso cardiaco*
- Prescrizione di ossigeno terapia notturna (NOT).*

PROGRAMMA TERAPEUTICO

- Ossigeno liquido
- con erogatore portatile
 - senza erogatore portatile

Dose (litri/min):

Numero di ore/die:

Durata prevista del trattamento (massimo 365vgiorni):

INIZIO O2 TERAPIA:

- Prima prescrizione
- Prosecuzione della cura

Il follow-up è previsto:

- Presso questa struttura Presso altra Struttura

TIMBRO E FIRMA DEL MEDICO

DATA

Per la prima consegna a domicilio della bombola a domicilio indicare:

Cognome (indicato sul citofono):

Indirizzo dettagliato:

Numero di telefono (del paziente o di persona di riferimento):

La prima consegna deve essere effettuata il giorno:

CENTRO PRESCRITTORE
OSPEDALE
SC/SS PNEUMOLOGIA
TELEFONO..... FAX.....EMAIL.....

PIANO TERAPEUTICO PER LA PRESCRIZIONE DI OSSIGENO LIQUIDO

DATI DEL PAZIENTE

Cognome e Nome:

Luogo di nascita: Data di nascita:

Codice fiscale

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Indirizzo:

Telefono:

Comune di residenzaA.S.L. di residenza.....

Medico curante:

DATI PRESCRIZIONE

DIAGNOSI:

- Ipossiemia cronica in BPCO, con valori di PaO₂ ≤ 55 mmHg*
- Ipossiemia cronica in BPCO, con valori di PaO₂ compresi tra 55 mmHg e 60 mmHg in concomitanza di almeno una delle seguenti condizioni associate:*
 - Policitemia con ematocrito superiore a 55%*
 - Cuore polmonare cronico*
 - Cardiopatìa ischemica*
 - Ipertensione arteriosa polmonare a riposo*
- Neoplasia con insufficienza respiratoria o altre malattie terminali*
- Malattie polmonari interstiziali*
- Malattie neuromuscolari*
- Fibrosi cistica*
- Scompenso cardiaco*
- Prescrizione di ossigeno terapia notturna (NOT).*

PROGRAMMA TERAPEUTICO

CONCENTRATORE di OSSIGENO

- con erogatore portatile
- senza erogatore portatile

Modello:

Modello:

Ditta:

Ditta:

Dose (litri/min):

Numero di ore/die:

Durata prevista del trattamento (massimo 365vgiorni):

INIZIO O2 TERAPIA:

- Prima prescrizione
- Prosecuzione della cura

Il follow-up è previsto:

Presso questa struttura

Presso altra Struttura

TIMBRO E FIRMA DEL MEDICO

DATA

Per la prima consegna a domicilio della bombola a domicilio indicare:

Cognome (indicato sul citofono):

Indirizzo dettagliato:

Numero di telefono (del paziente o di persona di riferimento):

La prima consegna deve essere effettuata il giorno:

ALLEGATO 3 – Fac-simile Sospensione Ossigenoterapia

CENTRO PRESCRITTORE
OSPEDALE
SC/SS PNEUMOLOGIA
TELEFONO..... FAX.....EMAIL.....

Si comunica la **SOSPENSIONE DELL’OSSIGENOTERAPIA DOMICILIARE** del
SIG./SIG.RA:

COGNOME:

NOME:

NATO IL:

NATO A:

CODICE FISCALE:

RESIDENZA:

DOMICILIO (se diverso dal luogo di residenza):

TIMBRO E FIRMA DEL MEDICO.....

DATA.....

ALLEGATO 4 – Fac-simile Prescrizione Ossigenoterapia Alti Flussi Umidificati (HFNC)

CENTRO PRESCRITTORE
OSPEDALE
SC/SS PNEUMOLOGIA
TELEFONO..... FAX.....EMAIL.....

Cognome e Nome:

Luogo di nascita: **Data di nascita:**

Codice fiscale

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Indirizzo:

Telefono:

Comune di residenza **A.S.L. di residenza**.....

Diagnosi:

Si prescrive dispositivo alti flussi umidificati e riscaldati modello della Ditta Respiraire e relativo materiale di consumo:
1. N: 6 cannule nasali (taglia)
2. N: 6 circuiti con camera di umidificazione normale
3. N: 16 confezioni di acqua sterile da 1 litro
4. N: 2 filtri/anno
Ore di utilizzo: /die
Si allega relazione clinica del paziente.

Timbro e firma del medico

Data

ALLEGATO 4 – Fac-simile Prescrizione Ossigenoterapia Alti Flussi Umidificati (HFNC):

CENTRO PRESCRITTORE
OSPEDALE
SC/SS PNEUMOLOGIA
TELEFONO..... FAX.....EMAIL.....

Relazione Clinica

Oggetto: relazione per prescrizione alti flussi di ossigeno umidificati con dispositivo

Ad integrazione della richiesta di dispositivo per effettuare alti flussi di ossigeno umidificati per il Sig. Sig.ra nato/a il si specifica quanto segue:

1. Il sig./sig.ra presenta un quadro di complicato da insufficienza respiratoria ipossiémica/ipercapnica severa che richiede la somministrazione di alti dosaggi di ossigeno (prevalenza dell'aspetto ipossiémico);
2. Il/la paziente presenta una contro-indicazione relativa alla ventilazione meccanica non invasiva per
3. gli elevati dosaggi di ossigeno non umidificati provocano al/alla paziente che potrebbero peggiorare il quadro clinico;
4. gli alti flussi umidificati nello specifico permettono la somministrazione di ossigeno ad alte dosi mantenendo il trofismo della mucosa bronchiale e l'attività muco ciliare;
5. Il prodotto prescritto è stato testato sul paziente in regime di ricovero/ambulatoriale con buoni risultati e successivamente mantenuto nelle ore notturne/diurne a domicilio.

Si ritiene pertanto necessaria la prosecuzione della cura con tale dispositivo anche al domicilio

Timbro e firma del Medico

Data