

I N D I C E

1. SCOPO.....	2
2. CAMPO DI APPLICAZIONE	2
3. RESPONSABILITA'	3
4. RIFERIMENTI NORMATIVI	3
5. ACRONIMI	3
6. LISTA DI DISTRIBUZIONE	4
7. DIFFUSIONE DEL DOCUMENTO	4
8. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ	5
9. Procedura per l'esecuzione del prelievo arterioso per emogasanalisi.....	8
• Tecnica per la puntura dell'arteria radiale.....	11
10: raccomandazioni	
11. MONITORAGGI	21
12. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	21

EV.	EMESSO DA DS		VERIFICATO DA RQ		APPROVATO DA DS	
	DATA	FIRMA	DATA	FIRMA	DATA	FIRMA
00	29.09.2022	//	29.09.2022	//	29.09.2022	//
01	20.02.2023	//	20.02.2023	//	22.02.2022	//
02	09.05.2023	//	09.05.2023	//	09.05.2023	//
03	29.05.2023	<i>Testa Caterina</i>	29.05.2023	<i>Capoligne</i>	29.05.2023	<i>Testa Caterina</i>

1. SCOPO

Il presente *Modello Organizzativo* ha lo scopo di definire le modalità di gestione e monitoraggio della somministrazione dell'ossigenoterapia domiciliare a lungo termine (OTLT) nel paziente adulto con Insufficienza Respiratoria Cronica (IRC) (nel seguito, anche solo "*Modello*"), prevedendo in particolare l'implementazione di diversi servizi di telemedicina nel *setting* domiciliare.

In conformità alla vigente e recentemente promulgata normativa regionale e nazionale il *Modello* intende pertanto definire le corrette modalità di gestione e monitoraggio dell'OTLT ed, attraverso la razionalizzazione dei processi di presa in carico e la formalizzazione dei relativi aspetti operativi, individuare degli specifici *standard* di cura che:

- garantiscano la stabilità clinica del paziente;
- riducano le ospedalizzazioni;
- riducano l'inappropriato utilizzo della terapia di ossigenoterapia;
- limitino l'elevato consumo di risorse sanitarie.

L'implementazione dell'*Assistenza Domiciliare Respiratoria*, che prevede l'effettuazione di regolari controlli clinici e strumentali in favore di pazienti che non siano in condizione di potersi recare presso gli ambulatori, favorisce la riduzione degli episodi di riacutizzazione e di scompenso e del numero dei ricoveri, determinando una notevole riduzione dei costi a carico del SSN.


L'abbattimento dei costi trova ulteriore supporto dall'implementazione degli strumenti di telemedicina, tra cui la teleassistenza e la telerefertazione, che consentono l'erogazione di servizi a distanza da parte di un *team* multiprofessionale costituito *ad hoc*.

Il *Modello* è corredato da apposite *procedure operative* che, costituite in conformità ed in applicazione del *principio dell'efficacia clinica per il paziente e quello del risparmio economico della società*, contengono istruzioni operative *standard* per l'esecuzione dei controlli e degli esami periodici a cui sottoporre il paziente in OTLT.

2. CAMPO DI APPLICAZIONE

Il *Modello* si applica in tutte le ipotesi trattamento di OTLT domiciliare, ed in particolare nei casi in cui il paziente con IRC sia sottoposto a:

- Assistenza Domiciliare Integrata (ADI);
- dimissioni protette;
- cure palliative domiciliari;
- degenza presso strutture sanitarie residenziali;
- degenza presso residenze sanitarie assistenziali (R.S.A.);
- degenza presso case di cura.

	<p style="text-align: center;">PROTOCOLLO ASSISTENZIALE</p> <p style="text-align: center;">PRESCRIZIONE DI OSSIGENO TERAPIA DOMICILIARE A LUNGO TERMINE NEL PAZIENTE ADULTO</p>	<p>Codice documento: PT.8.5.ASS_19 Emesso il 29.09.2022</p> <p>REV.02 del 09.05.2023 Pag. 3 a 17</p>
--	--	--

3. RESPONSABILITA'

Il Responsabile della corretta attuazione di questo protocollo PT. 8.5.ASS_19 è il Direttore Tecnico.
La responsabilità nell' esecuzione delle attività è affidata ai seguenti operatori:

PROFILO PROFESSIONALE	ATTIVITA'
SPECIALISTA PNEUMOLOGO	REFERTA L' EGA PRESCRIVE O ₂ , TLT
INFERMIERE DOMICILIARE	ESEGUIE L' EGA

4. RIFERIMENTI NORMATIVI

Linee di indirizzo finalizzate alla prescrizione di ossigenoterapia domiciliare a lungo termine nel paziente adulto in Regione Sicilia, adottate con DECRETO n. 347 del 26 aprile 2022 del Dirigente generale del Dipartimento regionale per la pianificazione strategica, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana (GURS) del 5 maggio 2022, Parte I, n. 20.

Linee guida organizzative contenenti il modello digitale per l'attuazione dell'assistenza domiciliare (Milestone EU M6C1-4), approvate con DECRETO del 29 aprile 2022 del Ministero della Salute, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana (GURI) del 24 maggio 2022, Serie generale n. 120.

Ministero della Salute, Consiglio Superiore di Sanità, Sessione XLV - Seduta del 23 giugno 2005.


D.M. 2 aprile 2001 relativo alla *Determinazione delle classi delle lauree universitarie delle professioni sanitarie*.

Legge 26 febbraio 1999, n. 42, recante *Disposizioni in materia di professioni sanitarie*.

D.M. 14 settembre 1994, n. 739, avente ad oggetto *Regolamento concernente l'individuazione della figura e del relativo profilo professionale dell'infermiere*.

5. ACRONIMI

- ADI Assistenza Domiciliare Integrata
- ASP Azienda Sanitaria Provinciale
- EGA Emogasanalisi
- FSE Fascicolo Sanitario Elettronico
- IFOC Infermiere di Famiglia o di Comunità
- IP Infermiere Professionale
- MCA Medico di Continuità Assistenziale
- MMG Medico di Medicina Generale
- OTLT Ossigenoterapia Domiciliare a Lungo Termine
- PAI Piano Assistenziale Individualizzato

	<p style="text-align: center;">PROTOCOLLO ASSISTENZIALE</p> <p style="text-align: center;">PRESCRIZIONE DI OSSIGENO TERAPIA DOMICILIARE A LUNGO TERMINE NEL PAZIENTE ADULTO</p>	<p>Codice documento: PT.8.5.ASS_19 Emesso il 29.09.2022</p> <p>REV.02 del 09.05.2023 Pag. 4 a 17</p>
--	--	--

- PDTA Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale
- PIC Presa In Carico
- PNM Pneumologo
- PRI Piano Riabilitativo Individuale
- SIAD Sistema Informativo per il monitoraggio dell'Assistenza Domiciliare
- SSN Sistema Sanitario Nazionale
- TS Tessera Sanitaria
- UCP Unità di Cure Palliative
- UVM Unità di Valutazione Multidimensionale
- UVP Unità di Valutazione Palliativa

6. LISTA DI DISTRIBUZIONE


- Presidente CdA
- Consiglieri Delegati
- Direttore Sanitario
- Direttore Amministrativo
- Direttore Operativo
- Direttore Tecnico
- Responsabile Formazione
- Responsabile Qualità
- Coordinatore Infermieristico
- Coordinatore Fisioterapisti
- Coordinatore Amministrativo
- Tutti gli operatori domiciliari

7. DIFFUSIONE DEL DOCUMENTO

Le modalità di diffusione dei documenti emessi per il governo ed il controllo del sistema di gestione per la qualità sono definite nella procedura PR.7.5-01 Gestione delle informazioni documentate.

Le modalità di comunicazione tra le diverse funzioni aziendali ed all'interno della stessa funzione, regolamentate da procedure ed istruzioni specifiche del Sistema di Gestione per la Qualità, sono definite all'interno delle procedure stesse.

Nello specifico tutti i documenti del sistema organizzativo quindi non solo quelli inerenti il sistema di qualità sono diffusi e condivisi tra gli operatori nelle seguenti modalità:

	<p style="text-align: center;">PROTOCOLLO ASSISTENZIALE</p> <p style="text-align: center;">PRESCRIZIONE DI OSSIGENO TERAPIA DOMICILIARE A LUNGO TERMINE NEL PAZIENTE ADULTO</p>	<p>Codice documento: PT.8.5.ASS_19 Emesso il 29.09.2022</p> <p>REV.02 del 09.05.2023 Pag. 5 a 17</p>
--	--	--

- Avviso per mail a tutti gli operatori interessati dal tema dell'introduzione di nuovi documenti
- Condivisione del documento tramite drop boxe; il documento sarà salvato in PDF per tutelarne la protezione e l'immodificabilità
- Ogni operatore avrà delle credenziali di accesso alla cartella condivisa
- Eventuali documenti che hanno una valenza pubblica (che possono e/o devono essere conosciuti da tutti) potranno essere anche pubblicati nel sitoweb.

Per quanto riguarda la stesura dei documenti del sistema di Gestione per la qualità e l'accreditamento sarà l'ufficio qualità che supporterà i servizi interessati ad elaborare tali procedure. Lo stesso ufficio si occuperà di distribuire per mail alle centrali operative i nuovi documenti e, a loro volta, si occuperanno di farli pervenire a tutti gli operatori.

L'operatore, una volta ricevuto il documento, dovrà scaricarlo il contenuto ed inviare l'ok di avvenuta ricezione alla centrale operativa inviante.

8. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ

8.1. Soggetti coinvolti

i. Medico di Medicina Generale (MMG)

Responsabile clinico del rapporto di cura.

ii. Unità di Valutazione Multidimensionale (UVM) - Unità di Valutazione Palliativa (UVP)

Unità operative presenti in ogni Distretto sanitario costituite da *equipe* professionali con competenze multidisciplinari, garantiscono e coordinano l'integrazione della rete dei servizi sanitari, socio-sanitari e socio-assistenziali a livello territoriale.


iii. Soggetto attuatore

Soggetto che eroga l'assistenza domiciliare integrata nonché la somministrazione domiciliare di cure palliative nel territorio di competenza.

iv. Paziente

Soggetto adulto che riporta un'insufficienza respiratoria cronica secondaria alle patologie per le quali viene indicato il ricorso alla Ossigenoterapia domiciliare a Lungo Termine (OTLT), tra cui sono comprese:

- bronco pneumopatia cronica ostruttiva (bpco);
- asma grave;
- malattie interstiziali del polmone;
- fibrosi cistica;
- bronchiectasie;
- scompenso cardiaco cronico;

	<p style="text-align: center;">PROTOCOLLO ASSISTENZIALE</p> <p style="text-align: center;">PRESCRIZIONE DI OSSIGENO TERAPIA DOMICILIARE A LUNGO TERMINE NEL PAZIENTE ADULTO</p>	<p>Codice documento: PT.8.5.ASS_19 Emesso il 29.09.2022</p> <p>REV.02 del 09.05.2023 Pag. 6 a 17</p>
--	--	--

- g. malattie vascolari polmonari;
- h. neoplasie polmonari.

Nei Pazienti con patologie diverse da quelle sopra elencate, la prescrizione della terapia dovrà essere specificatamente valutata caso per caso dagli operatori sanitari coinvolti.

v. Caregiver

- vi. Persona che presta assistenza gratuita e quotidiana ad un Paziente non autosufficiente sottoposto a OTLT.

vii. Medico specialista pneumologo

Medico specialista in pneumologia, operante presso una Struttura territoriale o ospedaliera pubblica o privata accreditata.

viii. Soggetto che effettua il prelievo

Medico ovvero Infermiere professionale dotato delle competenze necessarie all'esecuzione del prelievo arterioso dall'arteria radiale per emogasanalisi.

È competente l'infermiere professionale che abbia acquisito le necessarie competenze tramite un adeguato percorso di formazione, nel cui ambito sono state effettuate le seguenti attività:

- i. osservazione diretta dell'esecuzione della tecnica da parte di soggetto esperto (medico o altro soggetto qualificato) in ambiente appropriato e protetto;
- j. esecuzione guidata dell'esame con supervisione dell'esperto, il quale specificatamente fornisce istruzioni sia sulla procedura da attuare sia sui potenziali rischi e sulle complicanze (ematoma, occlusione dell'arteria, crisi vagale, etc.) ed al loro eventuale trattamento.


8.2. Requisiti essenziali

Prescrizione dell'OTLT, ovvero rinnovo della stessa, a paziente che si trovi sottoposto a:

- k. servizio di assistenza domiciliare integrata (A.D.I.);
- l. percorso di cure palliative;
- m. ricovero presso strutture residenziali e semiresidenziali accreditati presso il SSN;
- n. ricovero presso Residenze Sanitarie Assistenziali (R.S.A.);
- o. ricovero presso case di riposo.

Nell'ipotesi di somministrazione dell'OTLT a pazienti in A.D.I., ai fini dell'attivazione del relativo Piano Terapeutico (PT), dovranno sussistere anche le seguenti condizioni:

- p. idoneità e formazione del Paziente e/o del caregiver;
- q. adeguatezza degli aspetti sociali, del contesto familiare e della rete di sostegno del Paziente;
- r. idoneità strutturale del contesto abitativo, da valutare in relazione al quadro clinico del Paziente ed alle apparecchiature impiegate nella terapia domiciliare.

	<p style="text-align: center;">PROTOCOLLO ASSISTENZIALE</p> <p style="text-align: center;">PRESCRIZIONE DI OSSIGENO TERAPIA DOMICILIARE A LUNGO TERMINE NEL PAZIENTE ADULTO</p>	<p>Codice documento: PT.8.5.ASS_19 Emesso il 29.09.2022</p> <p>REV.02 del 09.05.2023 Pag. 7 a 17</p>
--	--	--

8.3. Pianificazione delle attività

8.3.1 Prescrizione del Piano Assistenziale Individualizzato

Su richiesta del MMG - o della struttura competente in caso di dimissione ospedaliera protetta - l'Unità di Valutazione Multidimensionale (UVM), ovvero l'Unità di Valutazione Palliativa (UVP), territorialmente competente elabora il Piano Assistenziale Individuale (PAI) per il paziente che

necessita la somministrazione dell'OTLT, richiedendo la prescrizione di apposito Piano Terapeutico (PT), e del propedeutico esame di Emogasanalisi (EGA) domiciliare.

Il PAI è successivamente trasmesso, sempre ad opera dell'UVM, al soggetto attuatore, che prenderà in carico il PAI, eseguendo l'EGA domiciliare ed il relativo PT.

8.3.2 Esecuzione ed elaborazione dell'EGA

Il Soggetto attuatore, tramite Infermiere Professionale (IP) in possesso di adeguate e certificate competenze, esegue il prelievo arterioso presso il domicilio del Paziente sottoposto ad OTLT ovvero ad un percorso di cure palliative.

Sulla base della strumentazione a disposizione del Soggetto erogatore, la refertazione del campione EGA potrà essere effettuata con due diverse modalità:

1. tramite invio del campione EGA a laboratorio di analisi convenzionato;
2. contestualmente all'esecuzione del prelievo EGA, e pertanto presso il domicilio del Paziente, attraverso l'utilizzo di apposita strumentazione, in possesso del Soggetto erogatore, in grado di elaborare il campione EGA e di emettere il relativo referto.

Nel caso di in cui l'esame del campione venga effettuato dal laboratorio convenzionato, lo stesso dovrà garantire la presenza, all'atto dell'esecuzione del prelievo, di operatore incaricato del trasporto e della consegna del campione al medesimo laboratorio. Ciò al fine di assicurare che l'elaborazione del campione venga effettuata con le modalità e le tempistiche adeguate.


8.3.3 Individuazione del Pneumologo e prescrizione del PT

Il laboratorio, ovvero l'IP, trasmette il referto EGA alla Centrale Operativa Territoriale (COT), la quale, a sua volta, invia il medesimo referto al Pneumologo territoriale competente. Quest'ultimo, esaminati i risultati dell'EGA, effettua presso il domicilio del Paziente apposita visita, e provvede alla prescrizione del PT, e pertanto dell'Ossigeno.

Qualora non fosse disponibile nel territorio dell'ASP competente il Pneumologo incaricato dell'effettuazione della visita domiciliare e della prescrizione dell'Ossigeno, il referto potrà essere, alternativamente, trasmesso, sempre ad opera della COT:

- a) al Pneumologo incaricato dal Soggetto attuatore, che avrà cura di comunicare il relativo nominativo alla COT;
- b) a Pneumologo di struttura pubblica privata accreditata, sempre indicato dal Soggetto attuatore.

In queste ultime ipotesi, l'esame del referto EGA verrà effettuata dal PNM attraverso il teleconsulto con il Medico Specialista inviato presso il domicilio del Paziente dal Soggetto attuatore. A seguito di adeguato confronto con il Medico Specialista, il PNM provvede alla valutazione clinica del Paziente ed alla prescrizione del PT.

	<p style="text-align: center;">PROTOCOLLO ASSISTENZIALE</p> <p style="text-align: center;">PRESCRIZIONE DI OSSIGENO TERAPIA DOMICILIARE A LUNGO TERMINE NEL PAZIENTE ADULTO</p>	<p>Codice documento: PT.8.5.ASS_19 Emesso il 29.09.2022</p> <p>REV.02 del 09.05.2023 Pag. 8 a 17</p>
--	--	--

8.3.4 Trasmissione del PT alla Centrale Operativa Territoriale (COT)

Il Pneumologo, ovvero il Soggetto attuatore, trasmette il PT prescritto alla COT, la quale provvederà alla trasmissione del medesimo PT all'Ufficio Piani Terapeutici del distretto di competenza.

9. Procedura per l'esecuzione del prelievo arterioso per emogasanalisi

9.1 Definizione

L'emogasanalisi è il prelievo di sangue arterioso atto a valutare la qualità dello scambio gassoso polmonare, della ventilazione alveolare e dell'equilibrio acido-base e permette inoltre di monitorare l'efficacia dei trattamenti terapeutici sulla ventilazione. Il sito più comune per effettuare il prelievo gas-analitico è l'arteria radiale, ma potrebbero essere utili anche altre arterie. L'emogasanalisi valuta la ventilazione misurando il pH del sangue, la pressione parziale di ossigeno arterioso (Pa O₂) e la pressione parziale di anidride carbonica (Pa CO₂). L'emogasanalisi può anche essere utilizzata per valutare la saturazione di ossigeno e la concentrazione di ione bicarbonato (HCO₃) presente nel sangue.

L'emogasanalisi arteriosa può essere effettuata a livello delle arterie:

- s. Radiale, facilmente accessibile alla palpazione; a livello del polso, nel tratto in cui l'arteria diviene superficiale, relativamente fissa e di facile palpazione; questo vaso costituisce di solito la sede più comune del prelievo. Possiede un circolo collaterale attraverso l'arco palmare;
- t. Femorale, rappresenta una scelta fondamentale nelle persone in scadenti condizioni emodinamiche, nelle quali sono difficilmente apprezzabili altri polsi. Ha come svantaggio quello di presentare un rischio maggiore di infezione e sanguinamento;
- u. Brachiale (omeroale), si tratta di un vaso di raro utilizzo nella pratica clinica, poiché la scarsità del circolo collaterale espone a seri problemi ischemici a carico dell'arto superiore, in caso di eventi trombotici

I prelievi di sangue arterioso da puntura diretta dell'arteria femorale e brachiale non sono consentiti agli infermieri; nelle predette sedi è possibile il prelievo solo se le arterie sono incannulate.


Prima di effettuare un prelievo per emogasanalisi dall'arteria radiale, deve sempre essere effettuato il test di Allen per valutare che l'arteria ulnare garantisca un flusso di sangue sufficiente ad irrorare la mano e le dita, nel caso si provochi un danno all'arteria radiale durante il prelievo.

9.2 Tipologia di pazienti sottoposti a prelievo arterioso per emogasanalisi

La tipologia dei pazienti sottoposti a prelievo arterioso per emogasanalisi comprende i soggetti con patologie respiratorie.

9.3 Complicanze

Come tutte le procedure diagnostico/invasive, il prelievo di sangue per emogasanalisi, effettuato tramite puntura diretta dell'arteria radiale o tramite catetere arterioso (con la conseguente gestione della cannula stessa), presenta potenziali complicanze ma anche vantaggi, come

	<p style="text-align: center;">PROTOCOLLO ASSISTENZIALE</p> <p style="text-align: center;">PRESCRIZIONE DI OSSIGENO TERAPIA DOMICILIARE A LUNGO TERMINE NEL PAZIENTE ADULTO</p>	<p>Codice documento: PT.8.5.ASS_19 Emesso il 29.09.2022</p> <p>REV.02 del 09.05.2023 Pag. 9 a 17</p>
--	--	--

segnatamente illustrato qui si seguito:

- Prelievo da puntura diretta dell'arteria radiale
- Complicanze
- Infezioni
- Pseudoaneurisma
- Rottura del vaso
- Ischemia distale
- Emorragia
- Dolore


Vantaggi

- Monitoraggio della funzione respiratoria e metabolica
- Ottimizzazione delle scelte clinico terapeutiche ed assistenziali
- Eseguitibile in regime ambulatoriale
- Prelievo da cannula arteriosa e gestione della stessa
- Complicanze
- Infezioni
- Pseudoaneurisma
- Rottura del vaso
- Ischemia distale
- Emorragia
- Dolore

Vantaggi

- Monitoraggio emodinamico continuo
- Monitoraggio della funzione respiratoria e metabolica
- Esecuzione esami ematochimici
- Riduzione numero venipunture
- Riduzione numero punture arteriose
- Ottimizzazione delle scelte clinico terapeutiche ed assistenziali
- Prelievo da arteria radiale

La puntura arteriosa richiede l'elaborazione di criteri razionali per decidere:

	<p style="text-align: center;">PROTOCOLLO ASSISTENZIALE</p> <p style="text-align: center;">PRESCRIZIONE DI OSSIGENO TERAPIA DOMICILIARE A LUNGO TERMINE NEL PAZIENTE ADULTO</p>	<p>Codice documento: PT.8.5.ASS_19 Emesso il 29.09.2022</p> <p>REV.02 del 09.05.2023 Pag. 10 a 17</p>
--	--	---

- v. quale procedimento adottare nella scelta della sede di prelievo;
- w. l'uso di una tecnica adeguata.

- Flusso ematico collaterale

La puntura arteriosa può causare spasmo vascolare, coagulazione intravascolare, emorragia con formazione di un coagulo periarterioso (ematoma).

Ognuno di questi fattori può causare riduzione o interruzione del flusso ematico ai tessuti di cui quel vaso è tributario.

Pertanto, una considerazione importante nella scelta della sede della puntura arteriosa è rappresentata dalla valutazione della presenza del flusso ematico collaterale (alternativo) potenzialmente disponibile nell'eventualità che l'arteria rimanga ostruita.

- Accessibilità del vaso

È più facile palpare, stabilizzare e pungere un'arteria superficiale, piuttosto che una relativamente profonda. Le arterie superficiali sono reperibili nelle parti distali delle estremità, in aree facilmente esponibili e rappresentate dai piani ossei.

- Tessuti periarteriosi

I muscoli e l'adipe sono piuttosto insensibili al dolore, mentre il periostio ed i nervi hanno una spiccata sensibilità dolorifica. Per cui, al fine di provocare il minore dolore possibile, è consigliabile pungere arterie circondate da tessuti relativamente insensibili. Inoltre, allo scopo di ridurre al minimo l'eventualità di punture venose, è anche consigliabile scegliere arterie facilmente palpabili ed esponibili.

- Puntura dell'arteria radiale

L'arteria radiale costituisce la sede più facilmente accessibile e più sicura per una puntura arteriosa. Il vaso è superficiale e non è adiacente a grosse vene; la circolazione collaterale è garantita dall'arteria ulnare. Se si riesce ad evitare di pungere il periostio, il procedimento risulterà relativamente esente dal dolore.

Nella scelta del sito da pungere con la siringa bisogna valutare:

- x. l'accessibilità dei vasi;
- y. l'ampiezza del polso;
- z. la presenza del circolo collaterale;
- aa. identificare la possibilità di complicanze (rischio di infezioni) quindi evitare zone con traumi evidenti dovuti a ripetuti prelievi;
- bb. verificare l'eventuale presenza di edema o di esantemi evidenti.

- Test di Allen

Valuta la pervietà dell'arteria radiale e ulnare e consiste in una manovra semplice e degna di affidamento per la valutazione della presenza della circolazione collaterale nella mano.

	<p style="text-align: center;">PROTOCOLLO ASSISTENZIALE</p> <p style="text-align: center;">PRESCRIZIONE DI OSSIGENO TERAPIA DOMICILIARE A LUNGO TERMINE NEL PAZIENTE ADULTO</p>	<p>Codice documento: PT.8.5.ASS_19 Emesso il 29.09.2022</p> <p>REV.02 del 09.05.2023 Pag. 11 a 17</p>
--	--	---

- Procedura 1

AZIONE	MOTIVAZIONE
Far chiudere la mano con forza nella posizione di pugno	Tale manovra farà defluire forzatamente dalla mano tanto più sangue possibile.
Esercitare per alcuni secondi una pressione sulle arterie radiale e ulnare utilizzando il dito medio e l'indice. Contemporaneamente invitare il paziente ad aprire e chiudere il pugno alcune volte di seguito	Così si impedisce il flusso arterioso alla mano
Senza muovere le dita dalle arterie chiedere al paziente di aprire il pugno e di tenere la mano in posizione rilassata (senza estendere completamente le dita)	Così si mette in evidenza l'aspetto esangue del palmo della mano e delle dita conseguente all'ischemia locale transitoria
<p>Rilasciare la pressione sull'arteria ulnare mentre si osservano il palmo e le dita i quali dovrebbero essere ripersi entro 15 secondi ed assumere un colorito roseo.</p> <p>Circolo: normale se $T \leq 7''$ ridotte se $8'' \leq T \leq 14''$ insufficiente se $T \geq 14''$</p>	<p>Il sangue torna a refluire attraverso l'arteria ulnare riempiendo i letti capillari precedentemente svuotati. L'arteria ulnare è capace di fornire sangue alla mano se l'arteria radiale è danneggiata o si occlude durante la procedura. L'arrossamento indica positività. Se il test è negativo (non arrossamento) occorre</p> <p>Evitare l'arteria radiale e ripetere la prova nell'altra mano.</p>



Esecuzione del test di Allen

- **Tecnica per la puntura dell'arteria radiale**

#	AZIONE	MOTIVAZIONE
1.	Identificare il paziente.	Verificare l'identità del paziente assicura che la corretta procedura sia portata a termine nel paziente giusto.

	<p align="center">PROTOCOLLO ASSISTENZIALE PRESCRIZIONE DI OSSIGENO TERAPIA DOMICILIARE A LUNGO TERMINE NEL PAZIENTE ADULTO</p>	<p>Codice documento: PT.8.5.ASS_19 Emesso il 29.09.2022 REV.03 del 29.05.2023 Pag. 11 a 17</p>
--	--	--

	AZIONE	MOTIVAZIONE
2.	Se possibile informare il paziente della procedura e avvisarlo che il prelievo potrebbe essere doloroso.	L'informazione appropriata fornisce rassicurazione, facilita la cooperazione e diminuisce il rischio di una eventuale iperventilazione dovuta all'ansia la quale influenza il valore del pH e dei gas ematici.
1.	<p>Assicurarsi che le condizioni del paziente siano stabili da almeno 15-20 minuti prima del prelievo e correggere l'eventuale presenza di fattori che possano influenzare la misura dell'emogasanalisi:</p> <p>cc. paziente appena sveglio;</p> <p>dd. entro 15 minuti dall'aspirazione tracheale;</p> <p>ee. meno di 20-30 minuti dall'inizio dell'ossigenoterapia o dal cambio delle impostazioni del ventilatore;</p> <p>ff. pazienti nei quali l'ossigenoterapia a permanenza prescritta non sia rimasta in loco per almeno 20-30 minuti consecutivi.</p>	Queste valutazioni consentono, a chi esegue il prelievo, di eliminare i fattori che sono all'origine di risultati imprecisi e ottenere un quadro reale delle condizioni cliniche del paziente.

	<p align="center">PROTOCOLLO ASSISTENZIALE PRESCRIZIONE DI OSSIGENO TERAPIA DOMICILIARE A LUNGO TERMINE NEL PAZIENTE ADULTO</p>	Codice documento: PT.8.5.ASS_19 Emesso il 29.09.2022 REV.03 del 29.05.2023 Pag. 12 a 17
--	--	---

#	AZIONE	MOTIVAZIONE
2.	<p>Preparare tutto il materiale occorrente vicino al paziente:</p> <p>gg. siringa a riempimento automatico specifica per prelievo arterioso con eparina liofilizzata bilanciata fornita di ago, tappino per siringa da emogasanalisi e Jelli cube;</p> <p>hh. Guanti monouso;</p> <p>ii. Garze sterili;</p> <p>jj. Bendaggio elasto-compressivo monouso;</p> <p>kk. Disinfettante per la cute (Clorexidina 2%);</p> <p>ll. Cerotto adesivo;</p> <p>mm. Supporto cilindrico;</p> <p>nn. Contenitore per il trasporto dei campioni biologici;</p> <p>oo. Etichette appropriate per le provette in accordo all'istituzione di riferimento;</p> <p>pp. Contenitore con acqua e ghiaccio.</p>	L'attendibilità del risultato è legata all'utilizzo del materiale corretto.
3.	<p>Assistere il paziente ad assumere una posizione confortevole sia supino a letto che seduto in una poltrona con piano reclinabile.</p> <p>Esporre il braccio e posizionarlo su una superficie rigida, con un telino protettivo sotto l'arto e un supporto cilindrico sotto il polso.</p>	Un posizionamento corretto permette un facile accesso all'arto interessato e promuove la sicurezza e il comfort del paziente. Utilizzare un supporto cilindrico sotto il polso permette un migliore accesso al sito di prelievo.
4.	Effettuare il lavaggio sociale delle mani.	Il lavaggio delle mani previene il rischio di infezioni.
5.	Effettuare il Test di Allen.	Vedi tabella procedura 1
6.	Effettuare il lavaggio sociale delle mani o la decontaminazione con gel antisettico e indossare guanti monouso non sterili.	Il lavaggio delle mani previene il rischio di infezioni.
7.	Localizzare l'arteria radiale e palparla leggermente per individuare il polso radiale.	L'eccessiva compressione dell'arteria pregiudica la localizzazione del polso.

	<p align="center">PROTOCOLLO ASSISTENZIALE PRESCRIZIONE DI OSSIGENO TERAPIA DOMICILIARE A LUNGO TERMINE NEL PAZIENTE ADULTO</p>	<p>Codice documento: PT.8.5.ASS_19 Emesso il 29.09.2022 REV.03 del 29.05.2023 Pag. 13 a 17</p>
--	--	--

#	AZIONE	MOTIVAZIONE
8.	Prima del campionamento regolare il volume desiderato della siringa a riempimento automatico arretrando lo stantuffo.	La quantità di sangue prelevato deve essere giusta per la quantità di eparina predosata presente nello stantuffo: l'eccesso di eparina può influire sul pH del campione di sangue.
9.	Disinfettare il sito di inserzione con garze sterili e Clorexidina 2% e permettere alla cute di asciugare.	La disinfezione della cute riduce il rischio di infezioni. Permettere che la cute si asciughi completamente massimizza l'azione antimicrobica e previene il contatto della base alcolica con l'ago riducendo il bruciore associato durante la sua inserzione.
10.	Stabilizzare l'arteria da pungere appoggiando il braccio su un supporto cilindrico e iperestendendo leggermente il polso.	Riduce la mobilità dell'arteria, la rende maggiormente esposta e agevola l'introduzione dell'ago.
11.	Con le dita indice e medio della mano non dominante palpare l'arteria mentre si tiene la siringa con la mano dominante sul sito di iniezione.	Tenere localizzata l'arteria aiuta a eseguire correttamente la puntura.
12.	Non toccare direttamente l'area che deve essere punta.	Palpare l'area da pungere contaminerebbe l'area stessa.
13.	Tenere il tampone con le stesse dita usate per palpare l'arteria.	Permette di usare subito il tampone quando diviene necessario coprire la zona di puntura.
14.	Tenere il becco di flauto dell'ago verso l'alto con un angolo di 45° rispetto all'arteria radiale dirigendo l'ago in senso prossimale.	L'angolazione consente un migliore flusso di sangue arterioso nell'ago. I fori arteriosi obliqui si chiudono più facilmente.
15.	Pungere la cute e l'arteria contemporaneamente. Arrestare la progressione dell'ago alla comparsa di sangue nell'imboccatura dell'ago o della siringa.	Se si verifica un rapido reflusso di sangue significa che è stato raggiunto il flusso arterioso. Arrestare la progressione dell'ago riduce il rischio dell'attraversamento completo del vaso.
16.	Attendere il riempimento dello stantuffo fino alla quantità precedentemente impostata; non tirare ulteriormente lo stantuffo.	Tirare lo stantuffo potrebbe causare emolisi nel campione di sangue.

	<p align="center">PROTOCOLLO ASSISTENZIALE PRESCRIZIONE DI OSSIGENO TERAPIA DOMICILIARE A LUNGO TERMINE NEL PAZIENTE ADULTO</p>	<p>Codice documento: PT.8.5.ASS_19 Emesso il 29.09.2022 REV.03 del 29.05.2023 Pag. 14 a 17</p>
--	--	--

#	AZIONE	MOTIVAZIONE
17.	Ritirare la siringa e conficcare l'ago nel cubetto di gomma e contemporaneamente, con la mano non dominante, iniziare a comprimere il sito di puntura con le garze.	Il cubetto di gomma impedisce al campione di entrare in contatto con l'aria e riduce il rischio di puntura accidentale.
18.	Applicare una medicazione sterile con bendaggio elasto-compressivo monouso o, in alternativa, medicare con garze sterili piegate in 4 e cerotto.	Applicare una piccola medicazione previene eventuali emorragie e stravasi di sangue.
19.	Mantenere in sede la medicazione compressiva per almeno 5-10 minuti; fino a 20 se il paziente è in terapia con anticoagulanti o presenta delle alterazioni della coagulazione.	Se si applica una pressione insufficiente si potrebbe formare un ematoma vasto e dolente, che potrebbe ostacolare successivi prelievi.
20.	Eliminare l'ago e smaltirlo. Chiudere la siringa con un tappino Luer Lock	Il tappino previene che il campione sia contaminato dall'aria ambientale.
21.	Eliminare, se presenti, le bolle d'aria tenendo la siringa in verticale ed espellendo un po' di sangue su una garza.	Le bolle di aria possono innalzare ingannevolmente la PaO ₂ e ridurre la PaCO ₂ .
22.	Ruotare delicatamente e capovolgere in senso verticale la siringa, senza scuoterla, per assicurarsi che l'eparina si distribuisca uniformemente nel campione.	L'eparina non permette la coagulazione del campione. Agitare eccessivamente il campione potrebbe provocare emolisi.

	<p align="center">PROTOCOLLO ASSISTENZIALE PRESCRIZIONE DI OSSIGENO TERAPIA DOMICILIARE A LUNGO TERMINE NEL PAZIENTE ADULTO</p>	Codice documento: PT.8.5.ASS_19 Emesso il 29.09.2022 REV.03 del 29.05.2023 Pag. 15 a 17
--	--	---

#	AZIONE	MOTIVAZIONE												
23.	<p>Etichettare la siringa con l'identificativo del paziente. Indicare sempre, nella modulistica, la frazione inspirata di O₂ (FiO₂). Questa, se si respira in “aria ambiente”, corrisponde al 21%.</p> <p>Se il paziente è in ossigenoterapia, la FiO₂ varia in base al flusso di O₂ supplementare somministrato e al tipo di presidio utilizzato (occhialini nasali, Maschera Venturi) secondo la seguente tabella:</p> <table><tr><td>O₂ L/Min</td><td>Fi O₂%</td></tr><tr><td>1</td><td>24</td></tr><tr><td>2</td><td>28</td></tr><tr><td>3</td><td>32</td></tr><tr><td>4</td><td>36</td></tr><tr><td>5</td><td>40</td></tr></table> <p>se il paziente è sottoposto a NIV (non invasive ventilation), specificare la FiO₂, la modalità e le impostazioni del presidio.</p>	O ₂ L/Min	Fi O ₂ %	1	24	2	28	3	32	4	36	5	40	<p>L'identificazione del paziente è fondamentale per evitare errori. Sono informazioni cliniche utili per chi deve interpretare i dati ottenuti al fine di porre una diagnosi corretta. La PaO₂ è strettamente dipendente dalla miscela di gas che il paziente respira al momento del prelievo.</p>
O ₂ L/Min	Fi O ₂ %													
1	24													
2	28													
3	32													
4	36													
5	40													
24.	Mettere la siringa nell'apposito contenitore di plastica (bustina trasparente) idoneo al trasporto di campioni biologici.	Previene contatti accidentali con il sangue												
25.	Se il campione non viene analizzato entro 15' dal prelievo, conservarlo in una miscela di acqua e ghiaccio a una temperatura compresa tra 0 - 4° C	Riduce il metabolismo delle cellule ematiche (per esempio il consumo di O ₂ e la produzione di CO ₂) nel campione.												
26.	Smaltire i guanti e lavarsi le mani.	Il corretto smaltimento e il lavaggio delle mani riducono il rischio di trasmissione delle infezioni.												
27.	Analizzare il campione di sangue secondo quanto specificato													

	PROTOCOLLO ASSISTENZIALE PRESCRIZIONE DI OSSIGENO TERAPIA DOMICILIARE A LUNGO TERMINE NEL PAZIENTE ADULTO	Codice documento: PT.8.5.ASS_19 Emesso il 29.09.2022 REV.03 del 29.05.2023 Pag. 16 a 17
--	--	---

#	AZIONE	MOTIVAZIONE
28.	Continuare a monitorare i parametri vitali del paziente. Controllare l'eventuale comparsa di segni e sintomi di circolo insufficiente o altre complicanze come gonfiore, dolore, formicolio, sanguinamento, pallore, ecc.	Un monitoraggio frequente permette un intervento precoce per eventuali complicanze

- Prelievo da cannula arteriosa e gestione della stessa

Nell'odierna realtà clinico-assistenziale è ben nota l'importanza rivestita dai dispositivi medico chirurgici ai fini della gestione e del monitoraggio del paziente.

Lo sviluppo dei materiali sintetici, per la realizzazione di tali strumenti, ha consentito il raggiungimento di grandi progressi ed ha incrementato l'interesse per la ricerca e l'ottimizzazione non solo dei loro processi produttivi ma anche del loro impiego al fine di ottenere standard qualitativi più elevati.

Tuttavia la maggiore complicanza clinica, sia in termini di frequenza che di gravità, è ancora rappresentata dai processi infettivi legati all'utilizzo dei suddetti dispositivi.

Tra quelli ad impianto temporaneo, i cateteri intravascolari rappresentano senz'altro i più usati in ambito clinico.

Il loro posizionamento è stato stimato per il 30-50% dei pazienti ospedalizzati.

Per ciò che concerne il monitoraggio emodinamico è bene specificare che: la cannulazione arteriosa è di competenza medica.

L'infermiere è abilitato al prelievo di sangue dall'arteria radiale per puntura diretta o tramite sistema di monitoraggio cruento (nota del Ministero della Salute 05/2006).

Non vi sono riferimenti normativi in merito alla cannulazione arteriosa da parte dell'infermiere; si consiglia pertanto la lettura delle disposizioni di legge in merito alle competenze infermieristiche previste per il supporto delle funzioni vitali, le tecniche specifiche espletate in contesti particolari - rianimazione e pronto soccorso - e previste da percorsi di formazione specifici.

- Definizione ed utilizzo

Per cateterismo arterioso si intende l'introduzione di una cannula o catetere in un'arteria palpabile ad eccezione della A. Carotide.

La cannulazione permette di svolgere diverse ed importanti funzioni:

- monitoraggio emodinamico;
- esecuzione di prelievi gas-analitici;
- esecuzione di prelievi per esami ematochimici di vario genere.

La necessità di cannulare un vaso arterioso nasce soprattutto dal bisogno clinico ed assistenziale di monitorare specifici parametri vitali del paziente e di valutare la funzionalità di organi ed

	<p style="text-align: center;">PROTOCOLLO ASSISTENZIALE PRESCRIZIONE DI OSSIGENO TERAPIA DOMICILIARE A LUNGO TERMINE NEL PAZIENTE ADULTO</p>	Codice documento: PT.8.5.ASS_19 Emesso il 29.09.2022 REV.03 del 29.05.2023 Pag. 17 a 17
--	---	---

apparati. Meno diffuso nelle corsie, il reperimento dell'accesso vascolare arterioso è invece routinario nei reparti di area critica ove la valutazione continua dei parametri pressori e respiratori permette al team medico-assistenziale di operare scelte sulla strategia di trattamento e di nursing.

I pazienti candidati al posizionamento della cannula arteriosa sono di solito quelli che presentano:

- compromissione emodinamica
- compromissione respiratoria
- traumi maggiori
- chirurgia maggiore (toraco-addominale e del cranio)
- stato di shock
- ustioni estese
- Il catetere

Il catetere arterioso è solitamente costituito da materiali biocompatibili quali:

- teflon
- poliuretano
- polivincloruro
- polietilene

La scelta del materiale è ovviamente indirizzata verso i costituenti associati a minor complicanze infettive quali poliuretano e teflon.

Le dimensioni di un catetere arterioso sono solitamente espresse in Gauge, per il diametro, ed in inch o centimetri per la lunghezza.

Solitamente si adoperano:

- 20 G / 3-5 cm per le arterie Radiale e Brachiale e Pedidea;
- 18-20 G / 10-20 cm per le arterie Femorale ed Ascellare

Strumenti: Analizzatore per emogasanalisi Radiometer mod. ABL90 FLEX

10. **Raccomandazioni per la somministrazione di ossigeno a domicilio**

I destinatari della ossigenoterapia somministrata a domicilio. Di solito si tratta di pazienti con BPCO, ma anche grave insufficienza cardiaca, fibrosi polmonare o neoplasie polmonari. La terapia con ossigeno diminuisce il rischio di insufficienza cardiaca e di morte, se utilizzato a lungo termine (di solito per 15 ore al giorno), di conseguenza aumenta la sopravvivenza oltre a migliorare la qualità di vita e la performance neuropsichica, permettendo, non da ultimo, di abbassare i costi grazie alla riduzione del numero di ricoveri e delle giornate complessive di degenza.

	<p style="text-align: center;">PROTOCOLLO ASSISTENZIALE PRESCRIZIONE DI OSSIGENO TERAPIA DOMICILIARE A LUNGO TERMINE NEL PAZIENTE ADULTO</p>	<p>Codice documento: PT.8.5.ASS_19 Emesso il 29.09.2022 REV.03 del 29.05.2023 Pag. 18 a 17</p>
--	---	--

Anche in pazienti con livelli normali o lievemente bassi di ossigeno, la somministrazione di ossigeno domiciliare può migliorare la dispnea e gli esiti. Il medico specialista prescrive il flusso da somministrare al paziente e la durata in ore giornaliere della terapia e il paziente stesso o il caregiver in autonomia gestisce la terapia.

Durante le riacutizzazioni di una BPCO è richiesta la supplementazione di ossigeno e quindi il paziente di solito viene seguito a domicilio e fa regolari controlli oltre che di SpO2 anche di emogasanalisi e della sua interpretazione.

Questo perché la somministrazione di alte concentrazioni di ossigeno, senza tenere conto dei valori di saturazione di una persona, può portare a un aumento dei livelli di anidride carbonica e peggiorare gli esiti. Il target di SpO2 da mantenere in questi pazienti è raccomandato tra l'88% e il 92%.

- **Servizio domiciliare di ossigenoterapia**

Per attivare il servizio di ossigenoterapia a domicilio sono possibili due modalità:

- se il periodo di utilizzo è relativamente breve, recandosi in farmacia muniti di impegnativa del medico di medicina generale
- attivazione del servizio a domicilio
- Modalità di conservazione dell'ossigeno liquido

L'ossigenoterapia domiciliare a lungo termine è normalmente effettuata mediante ossigeno liquido. L'ossigeno liquido viene stoccato in due unità:

- un contenitore denominato "unità base" che consente l'erogazione di ossigeno allo stato gassoso a temperatura ambiente ai pazienti che necessitano della terapia farmacologica e permette il riempimento dell'unità portatile;
- un contenitore portatile (stroller) facilmente trasportabile a spalla o su un apposito carrellino e che permette al paziente di muoversi liberamente durante la terapia farmacologica.

L'utilizzo di ossigeno liquido ha dei vantaggi considerevoli:

- è possibile conservare grandi quantità in volumi relativamente contenuti (1 litro di ossigeno liquido corrisponde a circa 870 litri di ossigeno gassoso); tale caratteristica dà al paziente una grande autonomia;
- l'unità portatile facilita al paziente la deambulazione e gli permette di allontanarsi dal proprio domicilio pur continuando ad effettuare la terapia.
- **Modalità di conservazione dell'ossigeno gassoso**

Un'altra modalità di conservazione è attraverso l'ossigeno gassoso, compresso in una bombola ad elevata pressione (200 bar). Le bombole di ossigeno gassoso vengono generalmente utilizzate dai pazienti che necessitano di somministrazione di ossigeno domiciliare per brevi periodi.

- **Concentratori di ossigeno**

Infine ci sono i concentratori di ossigeno che filtrano gli altri gas presenti nell'aria e

PT.8.5.ASS_19 Ossigenoterapia Rev.03

	<p style="text-align: center;"> PROTOCOLLO ASSISTENZIALE PRESCRIZIONE DI OSSIGENO TERAPIA DOMICILIARE A LUNGO TERMINE NEL PAZIENTE ADULTO </p>	<p> Codice documento: PT.8.5.ASS_19 Emesso il 29.09.2022 REV.03 del 29.05.2023 Pag. 19 a 17 </p>
--	---	--

immagazzinano soltanto l'ossigeno. Sono di dimensioni diverse, e alcuni di essi sono anche portatili.

I concentratori di ossigeno costano meno rispetto agli tipi di ossigenoterapia, anche perché non hanno bisogno della ricarica di ossigeno, funzionano tuttavia a energia elettrica, quindi il paziente deve avere con sé una scorta di ossigeno in caso di blackout.

- **Modalità di somministrazione di ossigeno domiciliare**

Misurazione del flusso di O₂ con flussimetro

I flussimetri sono degli strumenti che permettono l'esatta quantificazione del flusso di O₂ da erogare al paziente. Si tratta di un cilindro con una pallina flottante che segnala il numero di litri di O₂ erogati. Il gas, proveniente dall'impianto centrale o dal riduttore di una bombola, viene dosato mediante una vite che modifica la sezione di passaggio dei gas. Un nottolino posto nel cono graduato permette la lettura diretta del flusso che si dirige quindi al sistema di umidificazione ed al paziente.

- **Umidificazione dell'ossigeno**

Durante la somministrazione di ossigeno domiciliare bisogna porre attenzione all'adeguata umidificazione della miscela gassosa inalata. L'umidificazione non è necessaria per la somministrazione di bassi flussi di ossigeno o per la somministrazione di alti flussi per brevi periodi. In base ai risultati di studi clinici, è consigliabile utilizzare ossigeno umidificato per i pazienti che richiedono alti flussi di ossigeno per periodi di tempo superiori alle 24 ore o che lamentano secchezza delle vie aeree superiori. L'umidificazione può anche portare beneficio ai pazienti con secrezioni vischiose e difficili da espettorare. Un'umidificazione scarsa, può provocare:

- distruzione delle ciglia e, quindi, danni alla mucosa delle vie aeree
- formazione di muco denso e secco, difficilmente espettorabile o aspirabile

Un'umidificazione eccessiva, può provocare:

- ustioni della mucosa, se la temperatura dell'umidificatore è troppo elevata
- alterazioni della mucosa delle vie aeree simili a quelle che si hanno con una bassa umidificazione
- aumento della temperatura corporea

Per prevenire ciò, si possono utilizzare e attentamente monitorare gli umidificatori. Inoltre l'acqua contenuta nell'umidificatore (bidistillata sterile) diventa una possibile fonte di inquinamento batterico. E' buona regola sostituire l'acqua bidistillata ogni 15 giorni e il gorgogliatore va lavato e asciugato con cura, oppure sterilizzarlo con la stessa frequenza.

- **Calcolo della riserva di ossigeno di una bombola**

Ogni operatore deve essere in grado di calcolare la riserva di ossigeno e cioè sia quanti litri di ossigeno contiene una bombola che quanto tempo di autonomia ha una bombola.

	<p style="text-align: center;"> PROTOCOLLO ASSISTENZIALE PRESCRIZIONE DI OSSIGENO TERAPIA DOMICILIARE A LUNGO TERMINE NEL PAZIENTE ADULTO </p>	<p> Codice documento: PT.8.5.ASS_19 Emesso il 29.09.2022 REV.03 del 29.05.2023 Pag. 20 a 17 </p>
--	---	--

- **Calcolo dei litri di ossigeno contenuti nella bombola**

Litri di ossigeno disponibili = Volume della bombola x pressione della bombola
 Esempio: una bombola da 5 litri, carica a 200 atm= 5 litri x 200 atm = 1000 litri a disposizione

- **Calcolo del tempo di autonomia di ossigeno erogato da una bombola**

- Litri di ossigeno disponibili = Volume della bombola x pressione della bombola / Flusso di ossigeno erogato (in litri)
- bombola da 5 litri carica a 200 atm= 1000 l di ossigeno
- 1000 litri di ossigeno / flusso di O₂ a 10 l /min: 1000/10= 100 minuti di autonomia della bombola

- **Rilevazione della saturazione periferica del paziente in ossigenoterapia con pulsossimetro (saturimetro)**

La pulsossimetria convenzionale è una tecnica continua e non invasiva, basata sull'emissione e la rilevazione di diverse lunghezze d'onda della luce comprese tra i 650 e 940 nm (rosso/infrarosso), attraverso un sito di misurazione, capace di determinare frequenza cardiaca e saturazione di ossigeno. Il pulsossimetro attraverso un sensore, generalmente applicato al dito indice della persona assistita, ma che può essere applicato anche in altre sedi, rileva il polso arterioso e contemporaneamente analizza il colore del sangue. In base alla differenza di colorazione fra l'emoglobina ossidata e quella ridotta calcola la percentuale di saturazione di ossigeno nel sangue pulsato (SpO₂) Diversi fattori possono interferire con il corretto rilievo della pulsossimetria:

- Artefatti da movimento (brivido)
- Presenza di aritmie con frequenza e ampiezze variabili
- Coloranti nella circolazione (blu di metilene)
- Carbossiemoglobina a seguito di intossicazioni da CO
- Vasocostrizione periferica
- Ipotermia
- Stato di shock
- Smalto per unghie

Considerate le particolari e spesso differenziate esigenze dei pazienti in corso di ossigenoterapia, un servizio di somministrazione di ossigenoterapia domiciliare permette l'attuazione di un piano personalizzato di assistenza e rifornimento secondo le diverse esigenze, finalizzando l'organizzazione al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

	<p align="center">PROTOCOLLO ASSISTENZIALE PRESCRIZIONE DI OSSIGENO TERAPIA DOMICILIARE A LUNGO TERMINE NEL PAZIENTE ADULTO</p>	<p>Codice documento: PT.8.5.ASS_19 Emesso il 29.09.2022 REV.03 del 29.05.2023 Pag. 21 a 17</p>
--	--	--

- Attuazione del programma di ossigenoterapia secondo la prescrizione medica, direttamente al domicilio
- Fornitura, consegna e installazione dei contenitori e relativi accessori presso il domicilio dell'assistito
- Fornitura e consegna di tutto il materiale consumabile e degli accessori necessari al funzionamento dei contenitori presso il domicilio dell'assistito
- Formazione sul corretto uso delle apparecchiature all'assistito e al caregiver
- Estensione della fornitura a tutto il territorio nazionale in caso di spostamento temporaneo degli utenti dall'abituale residenza (consulta la nostra pagina Viaggiare con l'ossigeno)
- Adattamento, in tempo reale, alle eventuali variazioni del programma terapeutico
- Garanzia di continuità della terapia secondo i tempi e le modalità previste per la salvaguardia della salute del paziente.

11. MONITORAGGI

- n. di disservizi emerse in fase di gestione dell'ossigenoterapia
 - valore soglia: < 1
- n. di eventi avversi emersi in fase di gestione dell'ossigenoterapia
 - valore soglia: < 1

12. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Mattioli Editore, 2015. L'insufficienza respiratoria: basi razionali dell'ossigeno-terapia e della ventilazione meccanica. Albino Petraglia
- -G.I.T.I.C (Gruppo Italiano Infermieri di Cardiologia Convegno 12 novembre 2016 Lecco “ La valorizzazione delle competenze infermieristiche nei nuovi scenari dell'esercizio professionale italiano- Relazione Dr. Davide Contestabile “Ossigenoterapia: Assistenza Infermieristica
- -EU Guide to Good Manufacturing Practice, Versione finale dell'allegato 6, April 2001
- -Arch Bronconeumol. 2015 Jan;51(1):31-7. The debate on continuous home oxygen therapy. Díaz Lobato, García González, Mayoralas Alises.
- -Semin Respir Crit Care Med. 2015 Aug;36(4):552-66. Supplemental Oxygen Therapy for Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Barjaktarevic I., Cooper C.
- -Clin Ther. 2017 Sep 18. pii: S0149-2918(17)30903-7. Efficacy and Safety of Hyperbaric Oxygen Therapy Used in Patients With Diabetic Foot: A Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. Zhao D, Luo S, Xu W, Hu J, Lin S, Wang N.
- -J Prev Med Hyg. 2017 Jun;58(2):E161-E165. Humidifiers for oxygen therapy: what risk for reusable and disposable devices? La Fauci V, Costa GB, Facciola A, Conti A, Riso R, Squeri R.
- -Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2017 Jul;21(3 Suppl):67-72. The application value of continuous

	PROTOCOLLO ASSISTENZIALE PRESCRIZIONE DI OSSIGENO TERAPIA DOMICILIARE A LUNGO TERMINE NEL PAZIENTE ADULTO	Codice documento: PT.8.5.ASS_19 Emesso il 29.09.2022 REV.03 del 29.05.2023 Pag. 22 a 17
--	--	---

nursing for home oxygen therapy of patients in the stable phase of chronic obstructive pulmonary disease. Yu YL, Zheng XS, Han XX, Sun MJ.