

ULSS 1 DOLOMITI INCONTRA

I giovedì della Salute



Monossido di carbonio: rischi e prevenzione

Relatori: **Luisa Borella**

Direttore Pronto Soccorso di Belluno

Fabio Jerman

Ufficiale dei Vigili del Fuoco di Belluno

Stefania Peterle

Dirigente Chimico SPISAL

Moderatore: Marco Dal Pont

Responsabile Prof. Sanitarie Dip. Prevenzione e Territorio

Belluno, 6 febbraio 2020



guadagnare
salute

rendere facili le scelte salutari

REGIONE DEL VENETO



ULSS 1
DOLOMITI

**L'avvelenamento da monossido di carbonio è
la causa di morte più diffusa tra gli
avvelenamenti**

Sintomi e trattamento

Concentrazione di ossigeno in aria ambiente normale = 21%

Concentrazione di ossigeno aria espirata = 16%

Ambiente con bassa concentrazione di ossigeno 16 – 17% -> ipossia

ASFISSIANTI SEMPLICI

**GAS DI PER SE NON TOSSICI MA CHE
RIDUCONO
LA CONCENTRAZIONE DI OSSIGENO
NELL'ARIA CHE VIENE RESPIRATA
(metano, CO₂, propano)**

ASFISSIANTI SISTEMICI

**CAUSANO UN DANNO DIRETTO IMPEDENDO
IL TRASPORTO DELL'OSSIGENO DA PARTE
DELL'EMOGLOBINA
(monossido, cianuro)**

IN CASO DI INCENDIO:

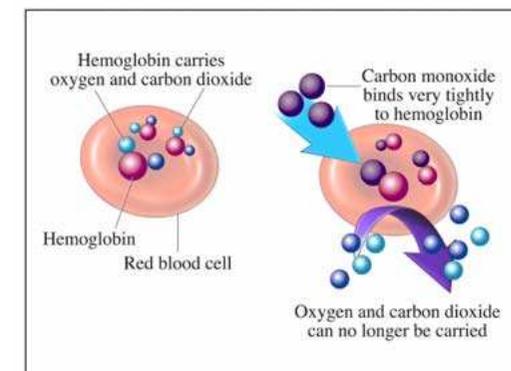
- **ANOSSIA “SEMPLICE” asfissianti semplici**
- **INTOSSICAZIONE DA GAS asfissianti sistemici:**
 - **Monossido di carbonio**
 - **Vapori di cianuro**

**CO: gas inodore, incolore e insapore,
pericoloso se si accumula
per**

combustione incompleta di qualsiasi materiale organico (stufe a gas, legna, carbone kerosene; scarico di automezzi; fumo di incendio; fumo di sigaretta) e/o imperfetta evacuazione dei fumi

La CO riesce a legarsi ai globuli rossi con una affinità circa 250 volte maggiore rispetto all'ossigeno (O_2)

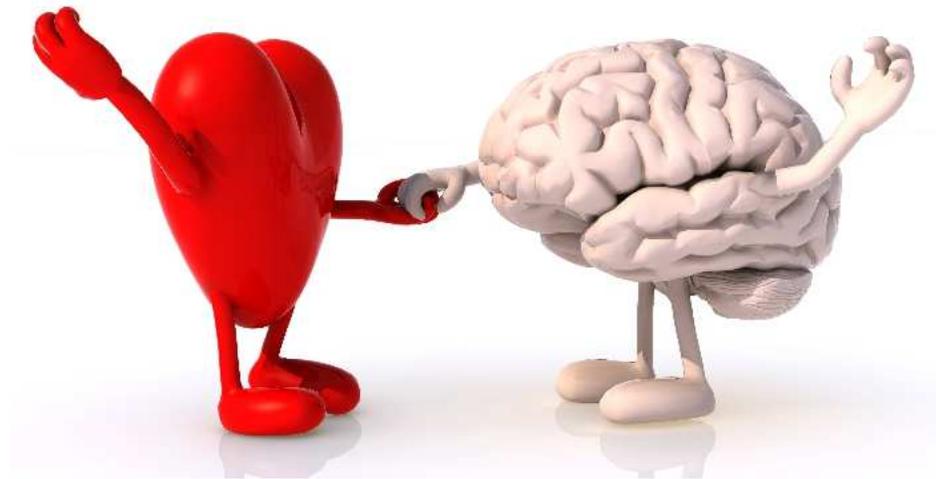
Si forma la CARBOSSIEMOGLOBINA



La **CO** si lega ai globuli rossi occupando i posti disponibili per l'**O₂** e riduce i meccanismi di respirazione cellulare

LE CELLULE TENDONO A “SOFFOCARE”

Gli organi che hanno costantemente bisogno di **O₂ sono**





La sintomatologia d'esordio è del tutto aspecifica, e può non essere correlata ai livelli di HbCO misurati.

Può essere evocativa di altre patologie, in **particolar modo sindromi similinfluenzali**: vertigini, astenia, senso di ubriachezza, nausea, vomito, sopore o agitazione psicomotoria, perdita di coscienza, coma.

durata dell'esposizione e delle circostanze ambientali.

SINTOMI CARDIOVASCOLARI (ARITMIA – ISCHEMIA)
SINTOMI NEUROLOGICI
RABDOMIOLISI

I **sintomi da intossicazione cronica** sono gli stessi di quella acuta, ma il quadro clinico può essere anche quello di una patologia neuropsichiatrica ad insorgenza graduale, eventualmente paucisintomatica (disturbi cognitivi e/o del comportamento, vaghi e comunque del tutto aspecifici).

Diagnosi

Per fare diagnosi di intossicazione da CO bisogna prima... pensarci!



Il saturimetro è “ingannato” dalla CO e i risultati non sono di aiuto

La concentrazione di carbossiemoglobina si misura con l'emogasanalisi arteriosa (risultato in pochi secondi)



Valori ossimetrici

Hct,c	38,5	%
↓ FO ₂ Hb	89,4	%
FHHb	4,7	%
↑ FCOHb	5,5	%
FMetHb	0,4	%

Il valore normale della HbCO è attorno al 2%, con valori fino a 7 – 10% nei forti fumatori.

Valori di COHb si considerano positivi se > 5% nei bambini e nei non fumatori

Valori superiori al 10% di COHb sono diagnostici

! livelli di HbCO confermano la diagnosi, ma non hanno valore prognostico, se non per livelli superiori al 40 – 50%, e non correlano con la clinica (pazienti con valori di 30 – 40% possono essere asintomatici, altri con livelli fra 10 e 20% possono essere in coma).

La determinazione è stabile nella provetta anche a distanza di due settimane.



Classe di gravità	Segni e Sintomi	
Asintomatico (grado 1)	assenti (*) ma valori di COHb positivi	
Lieve (grado 2)	cefalea vertigini	nausea vomito
Media (grado 3)	confusione mentale lentezza di ideazione visione offuscata debolezza atassia anomalie comportamentali	respiro superficiale dispnea da sforzo tachipnea tachicardia Alterazioni ai test psicometrici
Grave (grado 4)	sopore ottundimento del sensorio coma Convulsioni sincope (anche con rapida ripresa della conoscenza) disorientamento alterazioni alla TAC encefalo Ipotensione	dolore toracico palpitazioni aritmie segni di ischemia all'ECG edema polmonare acidosi lattica mionecrosi bolle cutanee

E' LA

CONFUSIONE MENTALE IL SINTOMO "SPARTIACQUE"

per classificare il grado di intossicazione e non il livello di carbossiemoglobina

per poter decidere se terapia normobarica o iperbarica

Trattamento

**Il primo provvedimento è
INTERROMPERE L'ESPOSIZIONE**

- . Abbandonare il luogo dove è avvenuta l'esposizione**
- . Mettere in sicurezza i locali (arieggiare, bonifica e controlli da parte dei VVFF)**

Trattamento

Obiettivo fondamentale è la rapida rimozione della CO dal sangue delle persone intossicate

Respirando aria “normale”, il tempo di dimezzamento è di 250-320 minuti



Maschera O₂ alta concentrazione
(dimezzamento 90 minuti)



Terapia iperbarica
(dimezzamento 30 minuti)

Ossigenoterapia

1 - NORMOBARICA

2 - IPERBARICA

NORMOBARICA cioè con mascherone Venturi (= alto flusso) al 100%
Pazienti con intossicazione asintomatica o lieve (grado 1-2)

Ossigenoterapia iperbarica

INDICAZIONI

- * **Pazienti con intossicazione media o grave (grado 3 – 4).**
Questi pazienti dovrebbero essere sottoposti alla prima seduta entro sei ore dal ritrovamento.
- * **Pazienti con intossicazione lieve di grado 2 con sintomi neurologici presenti dopo 4 – 6 ore di ossigenoterapia normobarica**
- * **Donne in gravidanza devono essere sottoposte a terapia iperbarica indipendentemente dalla classe di gravità dell'intossicazione (grado 1 – 4)**
- * **Pazienti con carbossiemoglobina > 25%**
- * **Bimbi < 12 anni e CO > 5**

Asintomatici e cardiop isch nota e CO>15

Monitoraggio

Mantenere ossigenoterapia normobarica (pazienti grado 1-2)

continua con ossigenoterapia al 100% con mascherone Venturi per 6 ore per proseguire con ossigenoterapia al 50 - 80% con mascherone Venturi per altre 12 ore, fino a normalizzazione dei livelli di COHb (< 5%)

Valutare se vi sono problemi neurologici dopo 4-6 ore per eventuale terapia iperbarica

Osservazione clinica per 24 - 36 ore totali per possibili sequele ad interessamento cardiaco e muscolare (cpk – troponina)

Controlli COHb durante terapia normobarica:

dopo 1 ora come prova della corretta somministrazione

dopo 6 ore in cui il valore dovrebbe essersi praticamente normalizzato

REGIONE DEL VENETO



ULSS 1
DOLOMITI



**guadagnare
salute**

rendere facili le scelte salutari

Ringrazio per il materiale condiviso

Dott.ssa Faleschini e dott Fiorot
(AULSS 1 Feltre)

Dott.ssa Maifreni (AULSS 2 TV)

REGIONE DEL VENETO



ULSS 1
DOLOMITI



**guadagnare
salute**

rendere facili le scelte salutari

Grazie per l'attenzione!
Il presente materiale è disponibile
on line nel sito:

www.aulss1.veneto.it