

# Indoor pollution- fumo di sigaretta



## Effetti biologici:

- nicotina 0.5-2mg-sigaretta
- ossido di carbonio (7-15 mg/sig) come un'esposizione a 500 ppm di Co in aria
- sostanze catramose (8-25 mg/sig)  
contenenti composti aromatici policiclici
- ossidi, aldeidi, anidridi e altri irritanti

# Legionellosi

- 
- 
- 
- 
- patologia polmonare legata alla diffusione di microorganismi attraverso gli impianti di condizionamento, identificata per la prima volta durante il raduno dell'Associazione Combattenti e Reduci all'Hotel Bellevue a Philadelphia nel 1968
- vari casi segnalati in edifici dotati di impianto di condizionamento

# Fumo di sigaretta - nicotina

- 
- 
- 
- 
- azione stimolante a piccole dosi
- Determina dipendenza psicofisica, fenomeni di assuefazione e tolleranza
- In non abitualmente esposti può determinare eccitazione, malessere, nausea, vertigini, palpitazione e tachicardia, sudorazione fredda, ipotensione
  - A livello del SNC la nicotina attiva diversi sistemi di neuromediatrici con rilascio di acetilcolina, noradrenalina, dopamina e serotonina

# Fumo di sigaretta - CO

- 
- 
- 
- 
- Si forma ovunque vi sia una combustione incompleta del carbonio.
- Si lega alla Hb formando la carbossiHb (con 230 volte > affinità) e con la mioglobina (con 40 vv>affinità)
- interferisce con il trasporto dell'ossigeno da parte del sangue e con l'utilizzazione a livello tissutale muscolare e miocardico
- i fumatori hanno 3-15% di COHb in funzione del numero di sigarette usate

# Fumo di sigaretta - composti cancerogeni



sostanza

classificazione IARC

---


benzene	1
4-aminobifenile	1
arsenico	1
cromo esavalente	1
benzoantracene	1
benzopirene	1
folmaldeide	1
ecc	

---

# Fumo di sigaretta - effetti cronici

- - 
  - 
  -
- APPARATO RESPIRATORIO
- BRONCHITE CRONICA ED ENFISEMA x i composti irritanti (formaldeide, aroleina), Nox, ossidi metallici e materiale corpuscolato
  - aumento della broncoreattività specifica in bambini figli di fumatori
  - il fumo passivo corrisponde a 1-10 sigarette al die

# Mortalità per bronchite cronica -USA1982



Abitudine al fumo	SMR /100.000	
	maschi	femmine
non fumatori	3	2
ex fumatori	44	10
fumatori sig/die		
1-14	38	21
15-25	50	56
>25	88	64

# Patologie neoplastiche

- 
- 
- 
- 
- ORGANI BERSAGLIO:
- POLMONE
- LARINGE
- OROFARINGE
- VESCICA



# Cancro al polmone e fumo

- 
- 
- 
- 
- Associazione ben dimostrata da moltissimi studi epidemiologici con relazione dose effetto di tipo lineare (WHO 1979)

casi/100.000 persone anno = 9 (sigarette/die+1)

## Cancro al polmone e fumo

- 
- 
- 
- 
- Doll e Peto definiscono la relazione dose effetto secondo una funzione quadratica

casi/100.000 persone anno = (sigarette/die+6)<sup>2</sup>

# Cancro al polmone e fumo passivo

- 
- 
- 
- 
- Saracci e Simonato (1989-1990) in una meta analisi hanno dimostrato un rischio di tumore al polmone dei fumatori passivi di 1.35 (LC 95% 1.2-1.5)
- i fumatori passivi risultano comunque esposti ai fattori cancerogeni con rapporto fra fumatore attivo e passivo di
  - benzene 36
  - benzopirene 10-50
  - formaldeide 2-5
  - n-nitrosodimetilamina 1-2
  - particolato 100

# Cardiopatía ischemica e fumo

- 
- 
- 
- 
- il fumo si colloca al IV° posto fra i vari fattori di rischio

fattore	coeff.standardizzato
---------	----------------------


---

età	0.69
colesterolemia	0.30
pressione arter.	0.44
sigarette/die	0.33
peso corporeo	0.05
attività fisica	0.15

## Fumo passivo

- 
- 
- 
- 
- dal 2002 inserito come cancerogeno certo
- secondo Wells negli USA è responsabile di 37000 morti all'anno per patologia cardiaca, 3700 per cancro polmonare e 12000 per altre patologie
- responsabile di aumento di sintomi respiratori nei bambini figli di fumatori passivi

## RR in fumatori e non esposti ad asbesto (Hammond 1979)



	Tasso di mortalità casi/100.000	RR
non fumatori non esposti	11.3	1
non fumatori esposti	58.4	5.17
fumatori non esposti	122.6	10.85
fumatori esposti	601.6	53.4

# Amianto

● ● ● ●

E' un minerale a struttura fibrosa con fibre a lunghezza variabile. Dal punto di vista biologico sono importanti le fibre con diametro inferiore o uguale ai 3  $\mu$ , lunghezza superiore ai 5 con rapporto lunghezza/larghezza  $>3$

Sono numerosi i silicati fibrosi:

- actinolite
- crocidolite
- amosite
- tremolite
- crisolite
- antofillite

# Esposizione ad amianto

- 
- 
- 
- 
- estrazione
- lavorazione dei manufatti (cemento amianto, pannelli isolanti, ecc.)
- cantieri navali
- edilizia
- coibentazione
- produzione ferodi dei freni



# Esposizione ambientale ad amianto

- 
- 
- 
- 
- fibre che si liberano da materiale di copertura, rivestimenti, isolamenti, ecc.
- ferodi dei freni
- fibre di amianto presenti nell'aria delle città (1-10 fibre/L in vicinanza di industrie)
- fibre presenti nell'acqua potabile (tubi in amianto)

# Effetti dell'esposizione ad amianto

- 
- 
- 
- 
- asbestosi polmonare
- placche pleuriche
- mesotelioma pleurico
- tumore al polmone
- tumore gastrico


# Tumore al polmone e amianto

- 
- 
- 
- 
- è stata dimostrata una relazione dose risposta fra esposizione ad amianto e incremento di rischio di tumore al polmone secondo un modello lineare (Mc Donald 1983) o quadratico (Enterline 1981)
- Linc nel 1935 associa il primo caso di tumore al polmone all'asbestosi
- nel 1950 viene ratificata a livello scientifico l'associazione fra tumore e amianto

# Funzioni di regressione fra tumore polmonare ed esposizione ad amianto

- 
- 
- 
- 
- $RR = 1 + 0.019 \text{ fibre/cm}^3/\text{anni}$  (Mc Donald 1983)
- OMS 1987 "considerando un'esposizione per tutta la vita a concentrazioni di 500 fibre di asbesto di lunghezza  $> 5\mu$  per metro cubo, il rischio è di 5 casi di mesotelioma su 100.000 esposti e di 2 casi di tumore al polmone tra fumatori esposti"
- Air quality guidelines (OMS 1987) : per esposizione a 1000ff/mc il tasso di rischio è
  - 1-20 casi di tumore al polmone per  $10^6$  abitanti
  - 10-100 casi di mesotelioma per  $10^6$  abitanti (assumendo che la popolazione sia costituita dal 30% di fumatori + vulnerabili)

## Mortalità per tumore alla pleura in Italia e in FVG



Anni	Maschi		Femmine		Totale	
	n. casi	tasso/100.000	n.casi	tasso/100.000	n.casi	tasso/100.000
1970	227	0.95	148	0.63		0.78
1980	367	1.38		175	0.64	1.00
1990	525	1.73	301	0.91		1.31
90-94		2.2		1.1		
90-94 FVG	136	4.1		35	0.9	
Trieste	54	6.5		10	1.0	
Gorizia	52	13.5		11	2.3	
Udine	23	1.6		10	1.6	
PN	7	1.0		4	0.5	