

Sistema Socio Sanitario

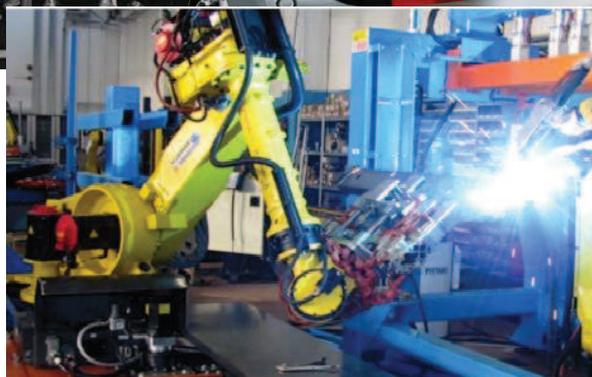


Regione  
Lombardia

ATS Brescia



## SALDATURA E RISCHI PER LA SALUTE



Sistema Socio Sanitario



## DETERMINANTI DEL RISCHIO CHIMICO IN SALDATURA -1

### ➤ Operazione di saldatura:

- Materiale che costituisce elettrodo;
- Rivestimento elettrodo ( $\text{FeO}_x$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{CaF}_2$ ,  $\text{TiO}_x$ );
- Gas protettivo (Ar, He,  $\text{CO}_2$ );
- Il materiale d'apporto (leghe di Cu-Zn, Sn-Pb, Ag-Cu);
- Materiale di base;
- La temperatura (400-10.000°C).



Sistema Socio Sanitario



Regione  
Lombardia

ATS Brescia



## DETERMINANTI DEL RISCHIO CHIMICO IN SALDATURA -2

### ➤ Operatore:

- Distanza tra saldatore e fonte di emissioni;
- Postura;
- Durata dell'operazione;
- DPI.



Sistema Socio Sanitario



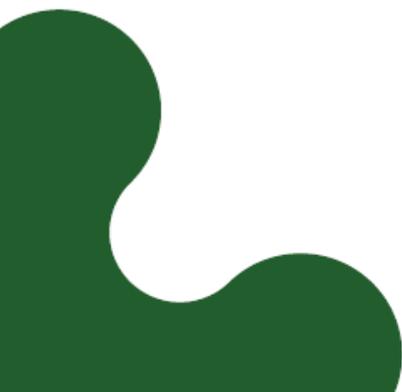
ATS Brescia



## DETERMINANTI DEL RISCHIO CHIMICO IN SALDATURA -3

### ➤ Ambiente di lavoro:

- Ambiente aperto/confinato;
- Ricambio d'aria naturale/artificiale;
- Sistemi di aspirazione



Sistema Socio Sanitario



Regione  
Lombardia

ATS Brescia

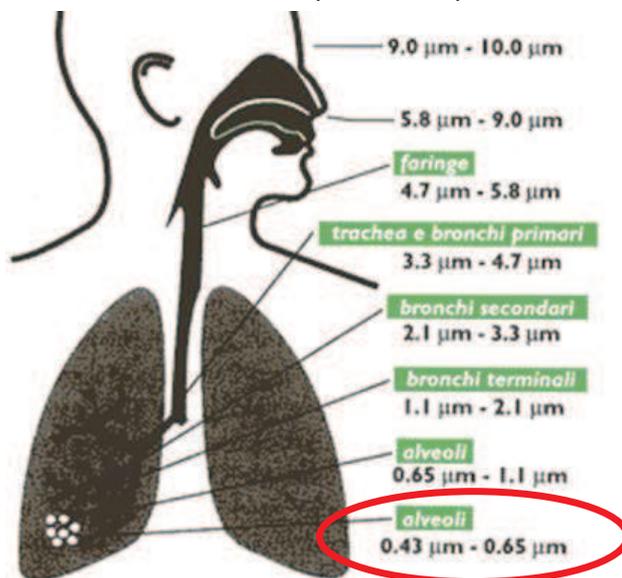
## RISCHIO CHIMICO IN SALDATURA -1



### ➤ fumi di saldatura:

complessa miscela di più di 40 componenti chimici, inorganici e organici che si liberano durante la fase di riscaldamento e fusione del pezzo da saldare.

Rischio più rilevante: metalli allo stato di vapore o di particolato (Fe, Mn, Pb, Cu, Zn, Co, **Cr(VI)**, **Ni**)



La maggior parte delle particelle emesse hanno diametro medio di 0.5µm (**frazione respirabile**), hanno quindi la capacità di giungere in profondità nell'apparato respiratorio.

Sistema Socio Sanitario



Regione  
Lombardia

ATS Brescia



## RISCHIO CHIMICO IN SALDATURA -2

Composizione e quantità dipendono dalla lega da saldare, processo e tipologia di saldatura utilizzata.

Metalli reattivi (Al, Ti) , leghe, acciai elettrosaldati con gas inerti (Ar) generano poco fumo, ma radiazione intensa che può produrre ozono

- ✓ Leghe ferrose elettrosaldate in ambienti ossidanti: fumi e produzione di CO invece di  $O_3$  ;
- ✓ Cr e Ni si trovano nei fumi in caso di acciai inossidabili;
- ✓ L'uso di alcuni elettrodi formulati con fluoruri genera fumi che possono contenere molti più fluoruri che ossidi .

Sistema Socio Sanitario



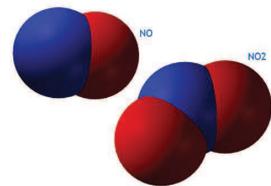
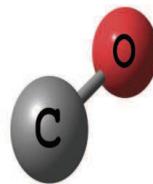
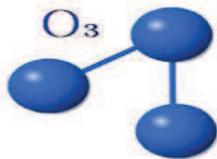
Regione  
Lombardia

ATS Brescia



## RISCHIO CHIMICO IN SALDATURA -3

- Ozono: si genera a partire dall'  $O_2$  atmosferico con la radiazione UV prodotta dalla saldatura (effetti broncoirritanti);
- CO: si genera in seguito a combustione incompleta (ossicarbonismo);
- $No_x$ : si genera da  $O_2$  e N atmosferico in seguito a processi termici (reazione con liquidi biologici e generazione di acidi forti).





## RISCHIO CHIMICO IN SALDATURA -4

GRUPPO

	IA																						0																											
1	1	IIA																			2																													
	H																				He																													
	1.0079																				4.0026																													
2	3	4															5	6	7	8	9	10																												
	Li	Be															B	C	N	O	F	Ne																												
	6.941	9.012															10.811	12.011	14.007	16.00	19.00	20.179																												
3	11	12	IIIB										IVB	VB	VIB	VIIIB	VIIIIB		IB	IIB	15	16	17	18																										
	Na	Mg											Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Al	Si	P	S	Cl	Ar																							
	22.99	24.31											47.88	50.94	52.00	54.94	55.85	58.93	58.69	63.55	65.38	26.98	28.09	30.974	32.06	35.453	39.948																							
4	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54														
	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe														
	39.10	40.08	44.96	47.88	50.94	52.00	54.94	55.85	58.93	58.69	63.55	65.38	69.72	72.59	74.92	78.96	79.90	83.80	85.47	87.62	88.91	91.22	92.91	95.94	(98)	101.1	102.91	106.42	107.87	112.41	114.82	118.71	121.75	127.60	126.91	131.29														
5	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	Cs	Ba	*La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn														
	85.47	87.62	88.91	91.22	92.91	95.94	(98)	101.1	102.91	106.42	107.87	112.41	114.82	118.71	121.75	127.60	126.91	131.29	132.91	137.33	138.91	178.49	180.95	183.85	186.21	190.2	192.2	195.08	196.97	200.59	204.38	207.2	208.98	(209)	(210)	(222)														
6	55	56	57	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	104	105	106	107	108	109	110	111	112																				
	Cs	Ba	*La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn																																
	132.91	137.33	138.91	178.49	180.95	183.85	186.21	190.2	192.2	195.08	196.97	200.59	204.38	207.2	208.98	(209)	(210)	(222)																																
7	87	88	89	104	105	106	107	108	109	110	111	112																																						
	Fr	Ra	†Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	§	§	§																																						
	(223)	226.02	227.03	(261)	(262)	(263)	(262)	(265)	(266)	(269)	(272)	(277)																																						

Numero atomico: 26  
 Simbolo chimico: Fe  
 Massa atomica relativa (uma): 55.85

\*Lanthanide Series

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
140.12	140.91	144.24	(145)	150.4	151.97	157.25	158.93	162.50	164.93	167.26	168.93	173.04	174.97

†Actinide Series

90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
232.04	231.04	238.03	237.05	(244)	(243)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(258)	(259)	(260)

Sistema Socio Sanitario



ATS Brescia



## PATOLOGIE CORRELABILI CON ATTIVITA' DI SALDATURA

Le attività di saldatura e attività connesse, espongono a una vasta serie di fattori di rischio che sono in grado a loro volta di determinare numerose patologie, tra le quali ricordiamo:

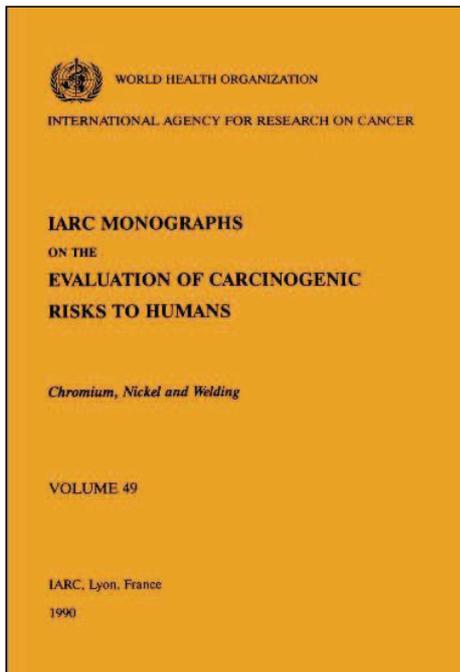
- **Apparato muscolo scheletrico:** tendinopatie arti superiori, discopatie lombari;
- **Apparato respiratorio:** asma bronchiale, BPCO, febbre da fumi metallici;
- **Apparato tegumentario:** dermatiti allergiche, dermatiti irritative;
- **Intossicazioni:** Ossicarbonismo;
- **Neoplasie:** Tumori del polmone, naso-sinusali, melanoma, melanoma oculare.
- **Rischio infortunistico:** ustione, taglio, corpo estraneo oculare, etc.



Sistema Socio Sanitario



## AGENTI CANCEROGENI IN SALDATURA -1



### Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–108

CAS No	Agent	Group	Volume	Year
000088-12-0	N-Vinyl-2-pyrrolidone	3	19, Sup 7, 71	1999
025013-15-4	Vinyl toluene	3	60	1994
012001-79-5	Vitamin K substances	3	76	2000
	Welding fumes (NB: Volume 100D concluded that there is <i>sufficient evidence</i> for ocular melanoma in welders)	2B	49	1990
013983-17-0	Wollastonite	3	68	1997
	Weld dust	1	69, 100C	2012

Organo bersaglio: polmone

saldatura di acciaio inossidabile, contenente **Cr e Ni**

Sufficiente evidenza per melanoma oculare nei saldatori

Sistema Socio Sanitario



Regione Lombardia

ATS Brescia



## AGENTI CANCEROGENI IN SALDATURA -2

GRUPPO																		0	
IA																		He	
1	2																	10	11
3	4																	12	13
5	6																	14	15
7	8																	16	17
9	10																	18	19
11	12																	20	21
13	14																	22	23
15	16																	24	25
17	18																	26	27
19	20																	28	29
21	22																	30	31
23	24																	32	33
25	26																	34	35
27	28																	36	37
29	30																	38	39
31	32																	40	41
33	34																	42	43
35	36																	44	45
37	38																	46	47
39	40																	48	49
41	42																	50	51
43	44																	52	53
45	46																	54	55
47	48																	56	57
49	50																	58	59
51	52																	60	61
53	54																	62	63
55	56																	64	65
57	58																	66	67
59	60																	68	69
61	62																	70	71
63	64																	72	73
65	66																	74	75
67	68																	76	77
69	70																	78	79
71	72																	80	81
73	74																	82	83
75	76																	84	85
77	78																	86	87
79	80																	88	89
81	82																	90	91
83	84																	92	93
85	86																	94	95
87	88																	96	97
89	90																	98	99
91	92																	100	101
93	94																	102	103
95	96																	104	105
97	98																	106	107
99	100																	108	109
101	102																	110	111
103	104																	112	113
105	106																	114	115
107	108																	116	117
109	110																	118	119
111	112																	120	121
113	114																	122	123
115	116																	124	125
117	118																	126	127
119	120																	128	129
121	122																	130	131
123	124																	132	133
125	126																	134	135
127	128																	136	137
129	130																	138	139
131	132																	140	141
133	134																	142	143
135	136																	144	145
137	138																	146	147
139	140																	148	149
141	142																	150	151
143	144																	152	153
145	146																	154	155
147	148																	156	157
149	150																	158	159
151	152																	160	161
153	154																	162	163
155	156																	164	165
157	158																	166	167
159	160																	168	169
161	162																	170	171
163	164																	172	173
165	166																	174	175
167	168																	176	177
169	170																	178	179
171	172																	180	181
173	174																	182	183
175	176																	184	185
177	178																	186	187
179	180																	188	189
181	182																	190	191
183	184																	192	193
185	186																	194	195
187	188																	196	197
189	190																	198	199
191	192																	200	201
193	194																	202	203
195	196																	204	205
197	198																	206	207
199	200																	208	209
201	202																	210	211
203	204																	212	213
205	206																	214	215
207	208																	216	217
209	210																	218	219
211	212																	220	221
213	214																	222	223
215	216																	224	225
217	218																	226	227
219	220																	228	229
221	222																	230	231
223	224																	232	233
225	226																	234	235
227	228																	236	237
229	230																	238	239
231	232																	240	241
233	234																	242	243
235	236																	244	245
237	238																	246	247
239	240																	248	249
241	242																	250	251
243	244																	252	253
245	246																	254	255
247	248																	256	257
249	250																	258	259
251	252																	260	261
253	254																	262	263
255	256																	264	265
257	258																	266	267
259	260																	268	269
261	262																	270	271
263	264																	272	273
265	266																	274	275
267	268																	276	277
269	270																	278	279
271	272																	280	281
273	274																	282	283
275	276																	284	285
277	278																	286	287
279	280																	288	289
281	282																	290	291
283	284																	292	293
285	286																	294	295
287	288																	296	297
289	290																	298	299
291	292																	300	301
293	294																	302	303
295	296																	304	305
297	298																	306	307
299	300																	308	309
301	302																	310	311
303	304																	312	313
305	306																	314	315
307	308																	316	317
309	310																	318	319
311	312																	320	321
313	314																	322	323
315	316																	324	325
317	318																	326	327
319	320																	328	329
321	322																	330	331
323	324																	332	333
325	326																	334	335
327	328																	336	337
329	330																	338	339
331	332																	340	341
333	334																	342	343
335	336																	344	345
337	338																	346	347
339	340																	348	349
341	342																	350	351
343	344																	352	353
345	346																	354	355
347	348																	356	357
349	350																	358	359
351	352																	360	361
353	354																	362	363
355	356																	364	365
357	358																	366	367
359	360																	368	369
361	362																	370	371
363	364																	372	373
365	366																	374	375
367	368																	376	377
369	370																	378	379
371	372																	380	381
373	374																	382	383
375	376																	384	385
377	378																	386	387
379	380																	388	389
381	382																	390	391
383	384																	392	393
385	386																	394	395
387	388																	396	397
389	390																	398	399
391	392																	400	401
393	394																	402	403
395	396																	404	405
397	398																	406	407
399	400																	408	409
401	402																	410	411
403	404																	412	413
405	406																	414	415
407	408																	416	417
409	410																	418	419
411	412																	420	421
413	414																	422	423
415	416																	424	425
417	418																	426	427
419	420																	428	429
421	422																	430	431
423	424																	432	433
425	426																	434	435
427	428																	436	437
429	430																	438	439
431	432																	440	441
433	434																	442	443
435	436																	444	445
437	438																	446	447
439	440																	448	449
441	442																	450	451
443	444																	452	453
445	446																	454	455
447	448																	456	457
449	450																	458	459
451	452																	460	461
453	454																	462	463
455	456																	464	465
457	458																	466	467
459	460																	468	469
461	462																	470	471
463	464																	472	473
465	466																	474	475
467	468																	476	477
469	470																		

Sistema Socio Sanitario



Regione  
Lombardia

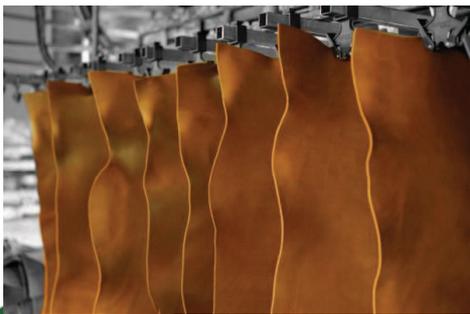
ATS Brescia



## AGENTI CANCEROGENI IN SALDATURA -3

### CROMO

- Il cromo si presenta in due differenti stati di ossidazione, il Cromo trivalente (3+) ed il Cromo esavalente (6+);
- Lo stato trivalente (3+) è lo stato preponderante in natura e non presenta significativa pericolosità per l'essere umano;
- Lo stato esavalente (6+) si viene a formare in seguito ad attività umane di manipolazione del metallo stesso.



Sistema Socio Sanitario

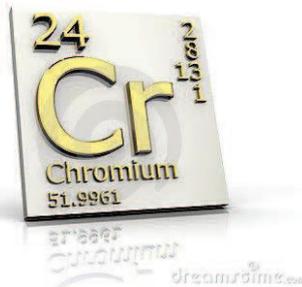


## AGENTI CANCEROGENI IN SALDATURA -4

### CROMO

Viene assorbito principalmente per via respiratoria e presenta elevata pericolosità per l'essere umano a seguito di alcune sue peculiari caratteristiche:

1. Elevata solubilità nelle membrane biologiche;
2. Tendenza a tornare alla forma di ossidazione 3+, processo nel corso del quale attiva processi di ossidazione del materiale biologico;
3. Capacità di generare danni al DNA favorendo la nascita di alterazioni genetiche in grado di degenerare in neoplasie.



Sistema Socio Sanitario



ATS Brescia



## AGENTI CANCEROGENI IN SALDATURA -5

### CROMO

Le maggiori agenzie internazionali e nazionali sono quindi concordi nell'affermare che:

- Il cromo è in grado di generare tumori nell'uomo, gli organi bersaglio sono il polmone, il naso e le cavità nasosinusal (R.R. 4-6 Alessio et al. 2015).



Sistema Socio Sanitario



Regione  
Lombardia

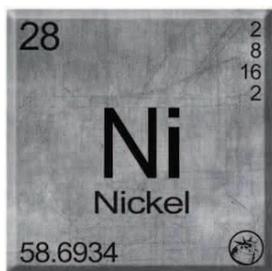
ATS Brescia



## AGENTI CANCEROGENI IN SALDATURA -6

### NICHEL

- Il nichel è un metallo ubiquitario, molto rappresentato sulla crosta terrestre, presente in alimenti e acque potabili, viene inoltre utilizzato in numerose lavorazioni industriali;
- Il nichel si presenta sotto forma di composti suddivisi in base alla loro solubilità in composti solubili e composti non solubili.



Sistema Socio Sanitario



ATS Brescia



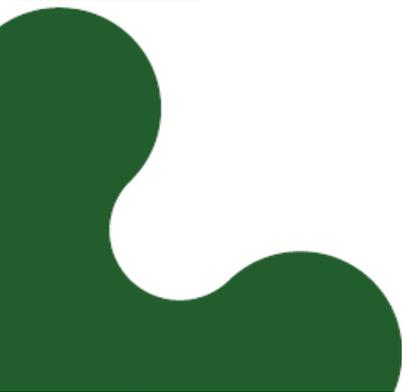
## AGENTI CANCEROGENI IN SALDATURA -7

### NICHEL

- L'esposizione professionale avviene principalmente per via inalatoria;
- Il nichel esercita la propria capacità di generare alterazioni genetiche a carico del DNA cellulare;
- L'escrezione del Nichel inalato avviene per via urinaria.

Le maggiori agenzie internazionali e nazionali sono quindi concordi nell'affermare che:

Il Nichel è in grado di generare tumori nell'uomo, gli organi bersaglio sono il polmone, il naso e le cavità nasosinusalì (R.R. 4-6 Alessio et al. 2015).



Sistema Socio Sanitario



Regione  
Lombardia

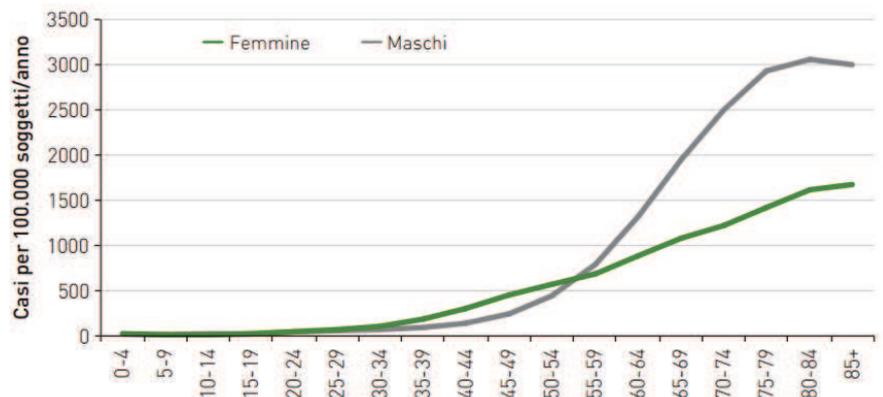
ATS Brescia



## TUMORI OCCUPAZIONALI CORRELATI ALLA SALDATURA-1

### TUMORE DEL POLMONE

- Il tumore del polmone è una neoplasia molto frequente nella popolazione generale, (92 casi su 100.000 uomini, 35 casi su 100.000 donne, dati ISS);
- E' il quarto tumore per ordine di frequenza , dopo tumore della mammella, colon-retto e prostata ma è al primo posto per mortalità (mortalità a 5 anni 83.7% dati NCI);
- Il numero di casi aumenta con l'età a partire dalla classe di età 50-55 anni (dati Epicentro);
- Ha come principale fattore di rischio il fumo di tabacco.





## TUMORI OCCUPAZIONALI CORRELATI ALLA SALDATURA-2

### TUMORE DEL POLMONE

- La probabilità di ammalarsi di tumore del polmone è 26.8 volte superiore in chi fuma un pacchetto di sigarette al giorno, 35.9 volte in chi fuma più di 25 sigarette al giorno (dati ISS, Epicentro);
- La probabilità di ammalarsi di tumore al polmone scende negli ex fumatori a partire dai 5 anni dalla cessazione del fumo sino a raggiungere livelli di rischio simili ai non fumatori dopo 15 anni (Baron J.A. 1996).

#### Rischio Relativo (RR) totale

Non-fumatori	RR=1
Ex-fumatori	RR=11,2
Fumatori	RR=23,7

#### Rischio Relativo per numero di sigarette fumate

##### Fumatori

Sigarette/giorno	Rischio Relativo
< 5	3,0
5 -14	13,9
15 - 24	26,8
> 25	35,9

Sistema Socio Sanitario



Regione  
Lombardia

ATS Brescia



## TUMORI OCCUPAZIONALI CORRELATI ALLA SALDATURA-3

### TUMORI NASO-SINUSALI

- I tumori naso-sinusali, rappresentando circa l'1% della totalità dei tumori, si tratta quindi di una patologia rara, bassa incidenza nella popolazione generale (0.8 casi su 100.000 uomini, 0.3 casi su 100.000 donne, dati INAIL);
- Vi è tuttavia un elevato rischio di contrarre tale patologia all'interno di particolari popolazioni lavorative esposte a sostanze cancerogene tra le quali:
  - Cromo (responsabile del ~5/6% della totalità dei tumori N.S. dati INAIL);
  - Nichel (responsabile del ~5/6% della totalità dei tumori N.S. dati INAIL);
  - **Fumo di tabacco** (Rischio Relativo 3. dati Rousch 1996);
  - **Polveri di legni duri;**
  - **Polveri di cuoio;**
  - Alcol isopropilico;
  - Formaldeide;
  - Radio 226-228 ed isotopi del decadimento.

Sistema Socio Sanitario



Regione  
Lombardia

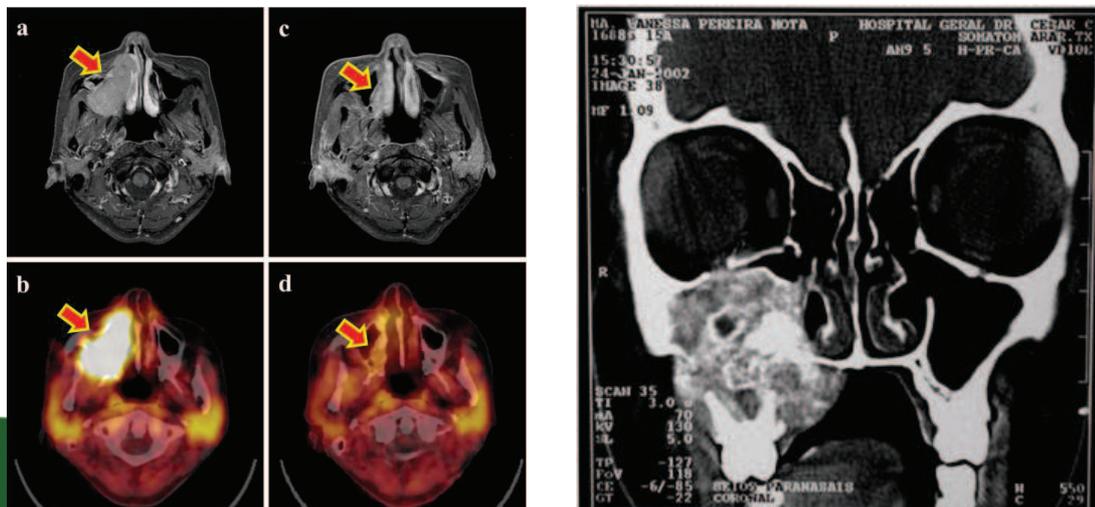
ATS Brescia



## TUMORI OCCUPAZIONALI CORRELATI ALLA SALDATURA-4

### TUMORI NASO-SINUSALI

- L'insorgenza prima dei 45 anni è estremamente rara (5.8% dei casi totali);
- Più frequente negli uomini che nelle donne (73.4% vs 26.7%);
- Mortalità a 5 anni dalla diagnosi 50/52% (dati Airtum, ISS).



Sistema Socio Sanitario



Regione  
Lombardia

ATS Brescia

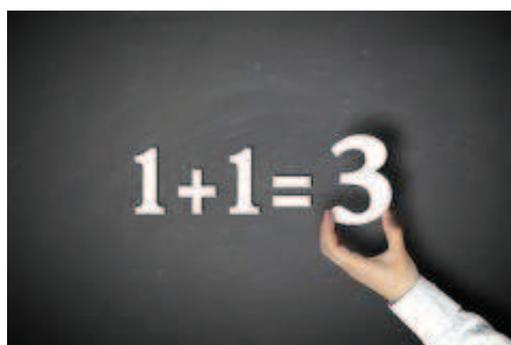
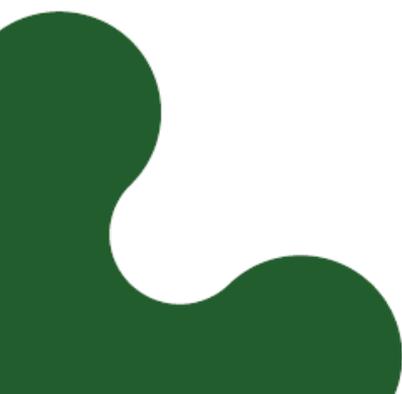


## CONCLUSIONI-1

- Incentivare stili di vita virtuosi (es. abolizione fumo di tabacco), è importante ricordare come l'esposizione contemporanea a due cancerogeni, generi un rischio totale maggiore della somma algebrica dei due rischi relativi, tale fenomeno è noto come sinergismo.

**Es. Fumo di tabacco (20) + Cromo (4)= 35**

- **Per ottenere una significativa riduzione del rischio è necessario agire su entrambe i fattori in gioco.**



Sistema Socio Sanitario



ATS Brescia



## CONCLUSIONI-2

- Adottare tecnologie produttive in grado, a parità di risultato produttivo, di ridurre il rischio derivante dall'uso per l'operatore;
- Necessario aumentare la percezione del rischio da parte delle aziende e degli operatori attraverso formazione e informazione;
- Corretta scelta da parte dell'azienda ed un uso adeguato dei DPI da parte del lavoratore;
- Adeguato monitoraggio della popolazione lavorativa mediante sorveglianza sanitaria;
- Adeguato monitoraggio dell'ambiente di lavoro mediante indagini ambientali.





## APPENDICE NORMATIVA-1

22) MALATTIE CAUSATE DA OSSIDO DI CARBONIO:		
a) OSSICARBONISMO (T58)	a) Lavorazioni inerenti alla produzione, distribuzione e trattamento industriale dell'ossido di carbonio e di miscele gassose contenenti ossido di carbonio. b) produzione di carbone da legna. c) condotta termica dei forni, delle fornaci, delle fucine e degli apparecchi a combustione in genere, ricottura e sinterizzazione dei metalli. d) <del>seconda lavorazione del vetro</del> e) lavori di saldatura autogena e taglio dei metalli con arco elettrico e con <del>flamma ossidrica o ossiacetilenica</del> . f) prova dei motori a combustione interna in ambienti chiusi. g) altre lavorazioni che espongono all'azione dell'ossido di carbonio, svolte in ambiente confinato.	18 mesi

Sistema Socio Sanitario



Regione  
Lombardia

ATS Brescia



## APPENDICE NORMATIVA-2

<b>51) ASMA BRONCHIALE (J45.0) CON LE SUE CONSEGUENZE DIRETTE CAUSATO DAI SEGUENTI AGENTI NON COMPRESI IN ALTRE VOCE:</b>		
a) Polveri e farine di cereali	Trasporto, immagazzinamento e lavorazioni che espongono a polveri e/o farine di cereali.	18 mesi
b) Semi di soia, ricino, caffè verde, carrube	Trasporto, immagazzinamento e utilizzo dei semi di soia, ricino, caffè verde, carrube.	
c) Polveri di legno	Lavorazioni che espongono a polveri di legno allergizzanti.	
d) Enzimi	Lavorazioni che espongono agli enzimi papaina, pepsina, bromelina, pancreatina, subtilisina, tripsina, amilasi.	
e) Lattice	Produzione ed utilizzo di articoli in lattice.	
f) Gomma Arabica	Lavorazioni che espongono alla gomma arabica comprese quelle della industria farmaceutica, dolciaria, cosmetica, tipografica.	
g) Derivati animali: dermici (forfora, peli, piume), liquidi biologici (sangue e urine), escrementi	Allevamento, addestramento, accudienza e custodia di animali. Attività veterinaria. Attività di laboratorio che espongono a derivati animali. Concerie e pellicerie. Macellazione. Altre lavorazioni che espongono a derivati animali.	
h) Acari (delle derrate e del pollame)	Allevamento e macellazione aviaria, produzione latte-casearia.	
i) Miceti	Lavorazioni che espongono a miceti comprese quelle del legno, delle granaglie, di prodotti alimentari.	
l) Prepolimeri, Oligomeri, catalizzatori della polimerizzazione di resine sintetiche	Produzione ed impiego di resine sintetiche.	
m) Metalli (platino, cobalto, palladio)	Lavorazioni che espongono a platino, cobalto, palladio e composti.	
n) Colofonia	Lavorazioni che espongono a colofonia compresa la microsaldatura e quelle dell' industria dei fiammiferi, della produzione ed impiego di vernici, di colle per carta, di mastice, di gomma.	



### APPENDICE NORMATIVA-3

<b>66) BRONCOPNEUMOPATIA CRONICA OSTRUTTIVA (J44)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Lavorazioni di scavo e smarino nel sottosuolo.</li> <li>b) Produzione di soda, potassa caustica, calce viva.</li> <li>c) Insaccamento e travaso del cemento sfuso.</li> <li>d) Estrazione, scavo e trattamento meccanico di rocce silicatiche, calcari e dolomie.</li> <li>e) Lavorazioni dell'industria marmifera, del cemento, dei refrattari, della carta, della gomma, delle smalterie e della calce.</li> <li>f) Lavorazioni che espongono a polveri di feldspati, di cemento, di calcari, dolomie e di altri silicati naturali e artificiali.</li> <li>g) Fusione artigianale e artistica del vetro.</li> <li>h) Lavorazioni che espongono all'ammoniaca.</li> <li>i) Lavorazioni che espongono all'acido nitrico.</li> <li>l) Lavorazioni che espongono all'anidride solforosa.</li> <li>m) Lavorazioni che espongono ad acidi organici, tioacidi, anidridi e loro derivati.</li> <li>n) Lavorazioni che espongono ad ossidi di azoto.</li> <li>o) Lavorazioni industriali che espongono all'ozono.</li> <li>p) Saldatura elettrica, saldatura e taglio all'ossiacetilene.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">6 anni</p>
---	--	---



## APPENDICE NORMATIVA-4

<b>5) MALATTIE CAUSATE DA CROMO, LEGHE E COMPOSTI:</b>		
a) <del>ULCERE E PERFORAZIONI DEL SETTO NASALE (J34.8)</del>	Lavorazioni che espongono all'azione del cromo, leghe e composti.	3 anni
b) DERMATITE ULCERATIVA (L98.4)		3 anni
c) DERMATITE ALLERGICA DA CONTATTO (L23.0)		6 mesi
d) ASMA BRONCHIALE (J45.0)		18 mesi
e) CARCINOMA DEL POLMONE (C34)	Lavorazioni che espongono all'azione del cromo esavalente.	Illimitato
f) CARCINOMA DEI SENI PARANASALI (C31)	Lavorazioni che espongono all'azione del cromo leghe e composti.	Illimitato
g) CARCINOMA DELLE CAVITA' NASALI (C30)		Illimitato
h) ALTRE MALATTIE CAUSATE DALLA ESPOSIZIONE PROFESSIONALE A CROMO, LEGHE E COMPOSTI (ICD10 DA SPECIFICARE)		3 anni. Illimitato in caso di manifestazioni neoplastiche

<b>8) MALATTIE CAUSATE DA NICHEL, LEGHE E COMPOSTI:</b>		
a) <del>DERMATITE ALLERGICA DA CONTATTO (L23.0)</del>	Lavorazioni che espongono all'azione del nichel, leghe e composti.	6 mesi
b) ASMA BRONCHIALE (J45.0)		18 mesi
c) CARCINOMA DEL POLMONE (C34)		Illimitato
d) CARCINOMA DELLE CAVITA' NASALI (C30)		Illimitato
e) CARCINOMA DEI SENI PARANASALI (C31)		Illimitato
f) ALTRE MALATTIE CAUSATE DALLA ESPOSIZIONE PROFESSIONALE A NICHEL, LEGHE E COMPOSTI (ICD10 DA SPECIFICARE)		3 anni. Illimitato in caso di manifestazioni neoplastiche

Sistema Socio Sanitario



Regione  
Lombardia

ATS Brescia

