

# *28 Aprile 2018 Q.re Porto-Saragozza "OGR:Le Officine della Memoria"*



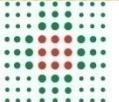
*Indagine di Mortalità in OGR della AUSL di Bologna*



# *Studio epidemiologico di mortalità dei lavoratori dello stabilimento Officina Grandi Riparazioni (OGR) di Bologna*

**Gruppo di Lavoro  
AUSL Bologna**

Villiam Alberghini, Corrado Scarnato, Pasqualina Marinilli, Daniela Cervino,  
Antonia Guglielmin, Eleonora Scarlino, Carlotta Abbacchini, Tommaso Cinti



# *Tappe dello studio*

<b>Novembre 2013</b>	AUSL richiede alla Responsabile della Unità Sanitaria Territoriale di Bologna RFI (C. Mingozzi), collaborazione per uno studio epidemiologico sulla base di : <ul style="list-style-type: none"><li>• Studi precedenti su addetti di altre OGR;</li><li>• Numero crescente di segnalazioni per patologie asbesto correlate negli addetti dell'OGR di Bologna;</li><li>• Dibattito scientifico su patologie asbesto correlate ( andamento del rischio di tumore in base a latenza, dose cumulativa, tempo dalla cessazione dell'esposizione)</li></ul>
<b>Febbraio 2014</b>	Risposta positiva Comitato Tecnico Amianto: conferma autorizzazione e disponibilità della Direzione Sanitaria Centrale ( G.Ceccarelli ) e della Direzione Tecnica OMC ETR Bologna (S. Damagini )
<b>Marzo 2014</b>	Inizio consultazione delle fonti presso OGR di Bologna e confronto con azienda anche su DL
<b>Ottobre 2015</b>	confronto sui dati raccolti e decisione di ulteriori approfondimenti finalizzati alla ricostruzione completa della coorte
<b>2016-2017</b>	comunicazione dei risultati : lavoratori, azienda, ufficio sanitario , associazioni-sindacati, stampa

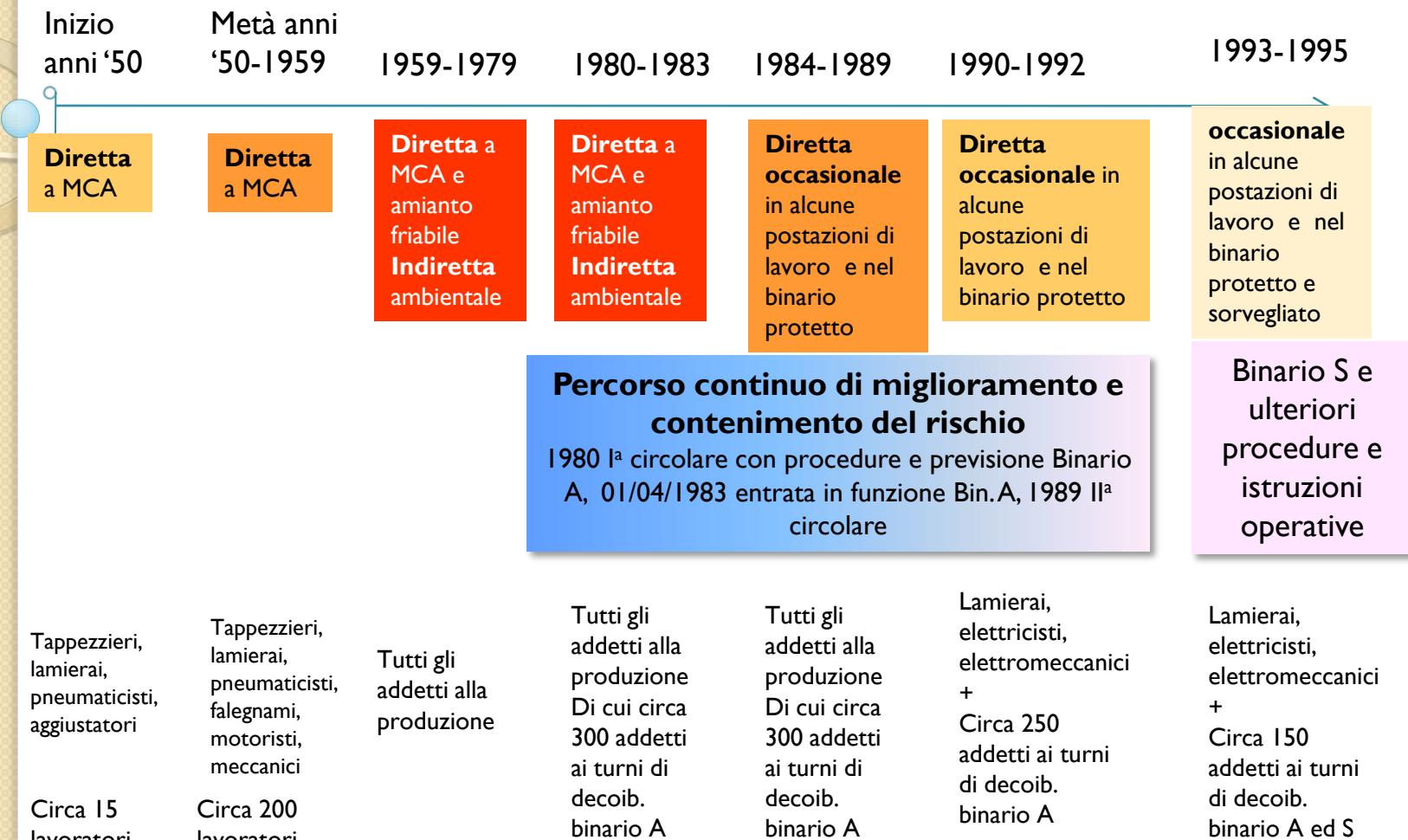
# *Obiettivi*

1. analisi della mortalità per tutte le cause ed in particolare per le patologie tumorali
2. valutazione della mortalità per le cause **asbesto correlate** in particolare dell'andamento del rischio di mesotelioma e di tumore maligno del polmone



# Come abbiamo ricostruito l'Esposizione ad amianto

# Periodi di esposizione ad amianto in OGR





# **Come abbiamo ricostruito la Coorte ed ottenuto lo stato in vita**

# *Lavoratori dell'OGR di Bologna*

E' stata ricostruita la coorte di tutti i soggetti che hanno lavorato nell'OGR di Bologna, dipendenti delle Ferrovie dello Stato, utilizzando come fonti:

- libri matricola
- Squadrari
- archivio "Progetto Amianto" dell'Ufficio Sanitario
- INAIL
- testimonianze dei lavoratori
- Curriculum lavorativo fornito dalla Direzione Legale Centrale
- Altri documenti e archivi dei lavoratori

3636



3143

**UOMINI**

19

- senza data di nascita

5

- persi prima del '60

3

- morti prima del '60

21

- persi dopo il '59

1270

- Morti dopo il '59

1780

- Viventi

Presenti  
dall'1/1/1957 o  
assunti fino al  
31/12/1995

**DONNE**

1

- senza data di nascita

-

- persi prima del '60

-

- morti prima del '60

-

- persi dopo il '59

2

- Morti dopo il '59

42

- Viventi

Follow-up al  
31/12/2014

3115



# Analisi Mansioni

Integrando le informazioni presenti nello squadrario, negli archivi SPSAL, nei documenti aziendali e sindacali, nelle schede del Progetto Amianto con le relative classi di esposizione, le singole mansioni sono state raggruppate in 6 macroclassi, in ordine decrescente di intensità di esposizione dalla A alla F.

Categoria	Mansioni	Uomini (%)	Donne (%)
<b>A</b>	Falegnami, lamierai, pneumaticisti	867 (28,2)	0
<b>B</b>	Elettricisti, vernicatori	767 (25,0)	2 (4,5)
<b>C</b>	Tappezzieri, circuitisti diesel	341 (11,3)	3 (6,8)
<b>D</b>	Pantografisti, motoristi diesel e trazione, galvanisti, mestichieri, carrellisti elettrici e diesel	853 (27,8)	7 (15,9)
<b>E</b>	Branche organizzative e magazzinieri	83 (2,7)	3 (6,8)
<b>F</b>	Impiegati, amministrativi, segreteria tecnica	160 (5,2)	29 (65,9)
<b>TOTALE</b>		<b>3071</b>	<b>44</b>

Ai soggetti che durante la loro attività hanno svolto diverse mansioni, è stata assegnata quella **prevalente per intensità di esposizione** anche se non coincidente con quella di maggiore durata. I **manovali** sono stati assegnati alla corrispondente mansione/reparto dove operavano

Per valutare l'esposizione si utilizzano diverse variabili temporali, oltre alla mansione:

- Periodo di ingresso al lavoro
- Età all'ingresso al lavoro
- Durata al lavoro (in anni)
- Latenza dalla prima esposizione

# *Durata al lavoro in OGR Bologna*

Assunzione  
in FS

Lavoro nella OGR Bologna

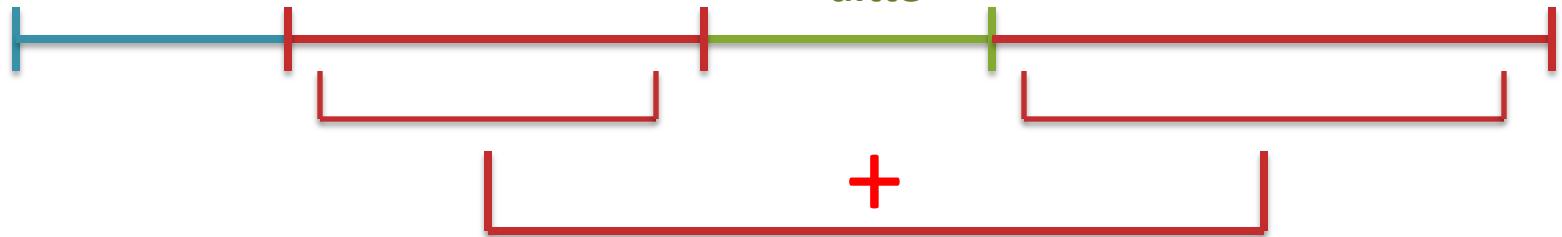


Assunzione  
in FS

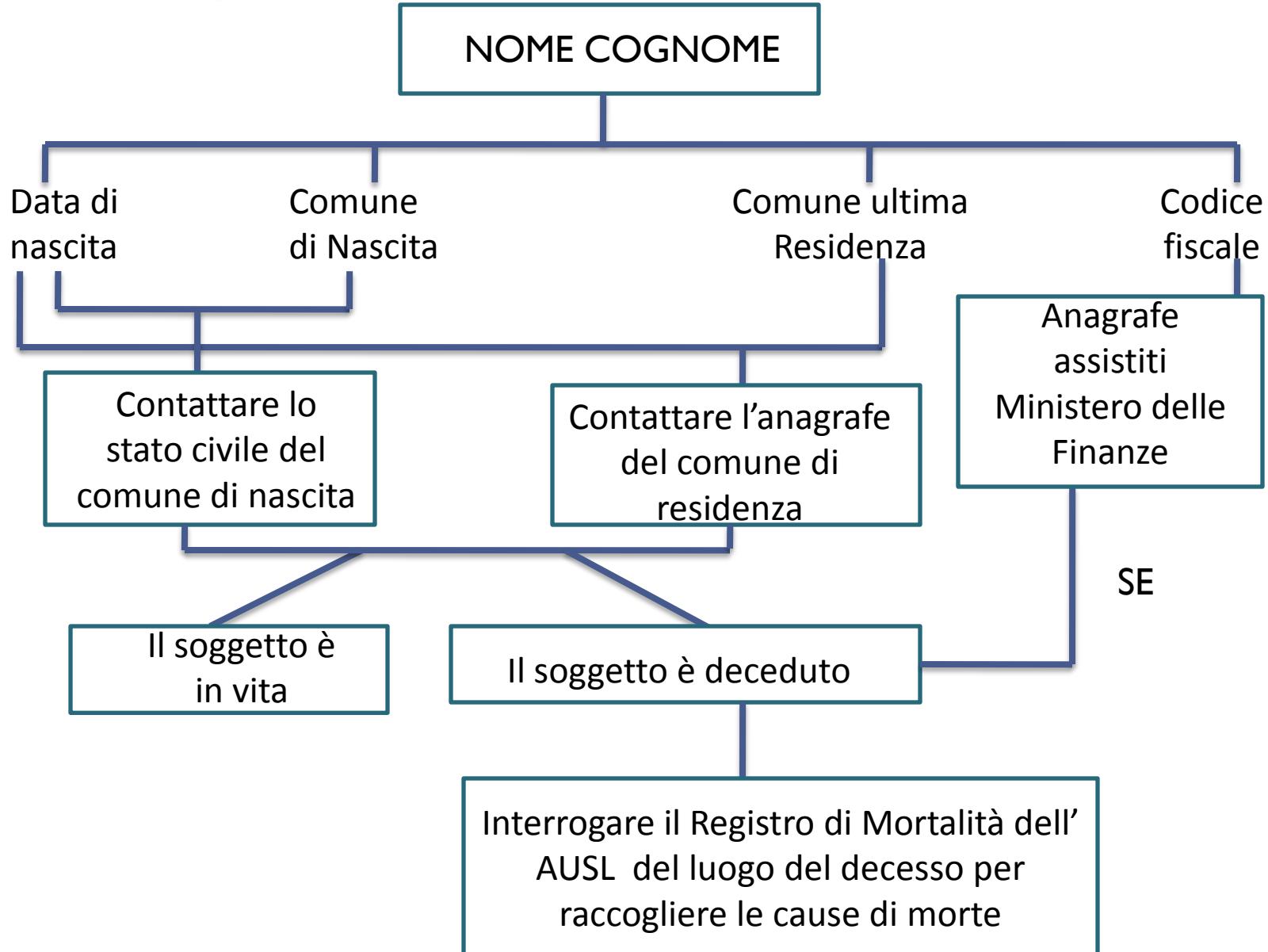
Lavoro nella  
OGR Bologna

Lavoro presso altri  
impianti FS o altre  
ditte

Lavoro nella OGR  
Bologna



# Percorso per ricostruire lo Stato in Vita



# *Stato in Vita e Mortalità*

<b>Stato in vita 31/12/2015</b>	<b>Uomini (%)</b>	<b>Donne (%)</b>	<b>Totale (%)</b>
Vivi	1738 (56.6)	42 (95.5)	1780 (57.1)
Morti	1312 (42.7)	2 (4.5)	1314 (42.2)
Persi	21 (0.7)	-	21 (0.7)
<b>Totale</b>	<b>3071</b>	<b>44</b>	<b>3115</b>

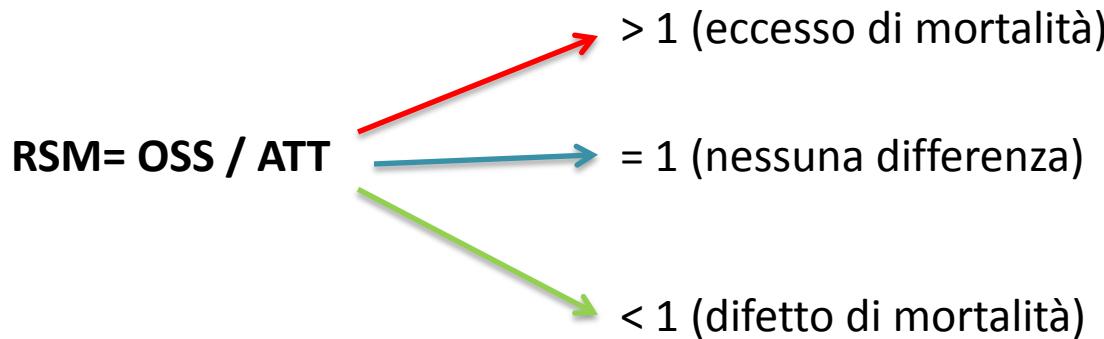


# Metodi Statistici per Interpretare i risultati

# *La mortalità osservata è diversa da quella della popolazione dell'Emilia-Romagna?*

Per valutare tale problema occorre, per ogni Causa di Morte:

- Contare il numero dei decessi “*Osservati*” (OSS) nella coorte
- Calcolare il numero dei decessi “*Attesi*” (ATT) come se la mortalità fosse uguale a quella della popolazione di riferimento, per sesso età e anno di morte;
- Otteniamo così il “*Rapporto Standardizzato di Mortalità*” (RSM):



# Risultati Ottenuti



**SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA**  
Azienda Unità Sanitaria Locale di Bologna

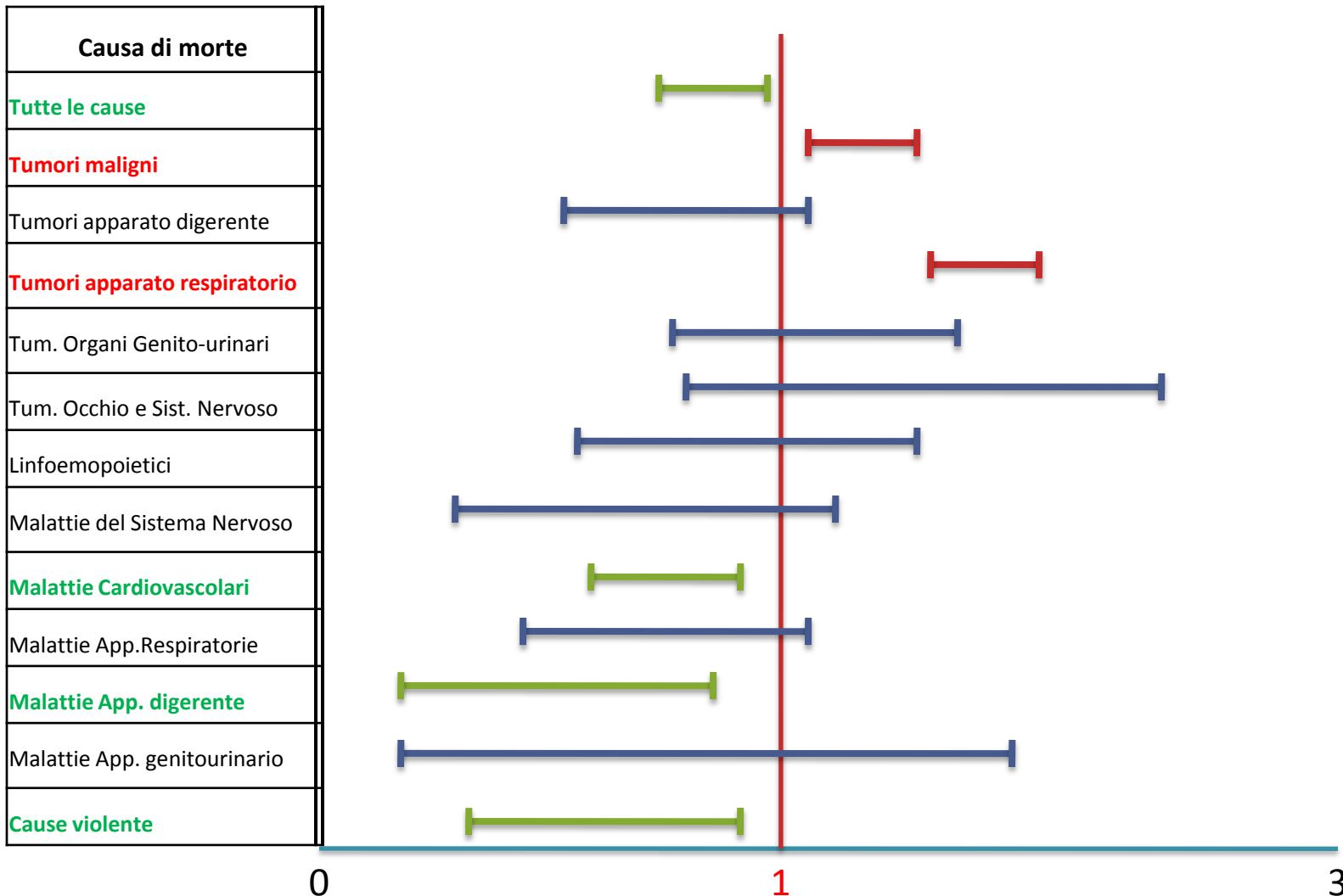
**Istituto delle Scienze Neurologiche**  
Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico

# Valori di RSM per grandi cause

Causa di morte	Osservati	Attesi	RSM	IC(95%)
Tutte le cause	1314	1388.1	0.95	(0.90-0.99)
Tumori maligni	579	497.7.3	1.16	(1.07-1.26)
Tumori apparato digerente	160	177.7	0.90	(0.77-1.05)
Tumori apparato respiratorio	252	162.0	1.56	(1.38-1.76)
Tum. Organi Genito-urinari	78	64.6	1.21	(0.97-1.51)
Tum. Occhio e Sist. Nervoso	16	10.7	1.49	(0.91-2.43)
Linfoemopoietici	37	36.9	1.00	(0.73-1.39)
Malattie del Sistema Nervoso	22	28.3	0.78	(0.51-1.18)
Malattie Cardiovascolari	389	494.2	0.79	(0.71-0.87)
Malattie App. Respiratorio	85	87.0	0.98	(0.79-1.21)
Malattie App. Digerente	43	68.7	0.63	(0.46-0.84)
Malattie App. Genitourinario	16	17.9	0.89	(0.55-1.46)
Cause violente	62	91.5	0.68	(0.53-0.87)



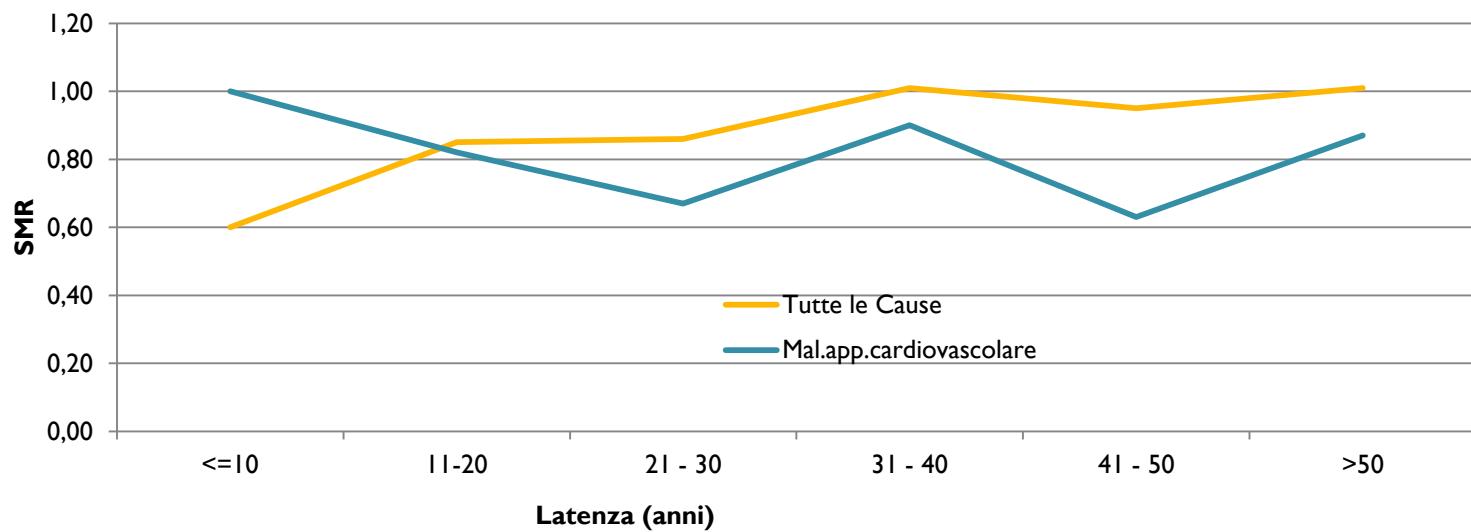
# Rappresentazione RSM e IC 95%



Si osservano eccessi significativi nella mortalità per “tutti i tumori maligni” e per i “tumori maligni dell’apparato respiratorio”. Si osservano invece difetti significativi nella mortalità per “tutte le cause” e nelle grandi aggregazioni di cause di morte non tumorali (mal. cardiovascolari, digerenti, cause violente).

# *Effetto Lavoratore Sano*

Si tratta di un fenomeno tipico degli studi occupazionali, per cui i lavoratori di solito mostrano per queste cause tassi di mortalità più bassi rispetto alla popolazione generale. Essi infatti rappresentano una popolazione selezionata al momento dell'assunzione al lavoro, e monitorata durante tutto il periodo di attività, rispetto alla popolazione generale che al suo interno contiene anche i soggetti gravemente malati o disabili generalmente esclusi (o che si auto-escludono) dai posti di lavoro. Tale effetto di solito tende ad attenuarsi comunque al crescere della latenza



Il difetto di mortalità declina soprattutto dopo i 30 anni di latenza per la mortalità per "Tutte le cause"; per le malattie dell'apparato cardiovascolare il valore di SMR si mantiene sempre sotto 1 pur non mostrando differenze significative con la popolazione generale



# Valori di RSM per patologie amianto-correlate

(mortalità al 31/12/2014)

Evidenza sufficiente (IARC 100C 2012)	Osservati	Attesi	SMR	IC(95%)
Mesotelioma Pleurico	102	3.6	28.7	(23.6-34.8)
Peritoneo	5	1.6	3.12	(1.30-7.51)
Asbestosi	1	0.1	21.7	(3.06-154.1)
Ovaio	1	0.1	10.1	(1.43-71.9)
Tumore Maligno del Polmone	133	144.0	0.92	(0.78-1.09)
Laringe	9	8.6	1.04	(0.54-2.00)

(mortalità al 31/12/2015 )

Evidenza sufficiente (IARC 100C 2012)	Osservati	Attesi	SMR	IC(95%)
Mesotelioma Pleurico	108	3.8	28.8	(23.8-34.7)
Peritoneo	5	1.6	3.07	(1.28-7.36)
Asbestosi	1	0.1	20.1	(2.83-142.8)
Ovaio	1	0.1	10.1	(1.43-71.9)
Tumore Maligno del Polmone	134	147.5	0.91	(0.77-1.08)
Laringe	9	8.8	1.02	(0.53-1,97)



# Valori di RSM per patologie amianto-correlate

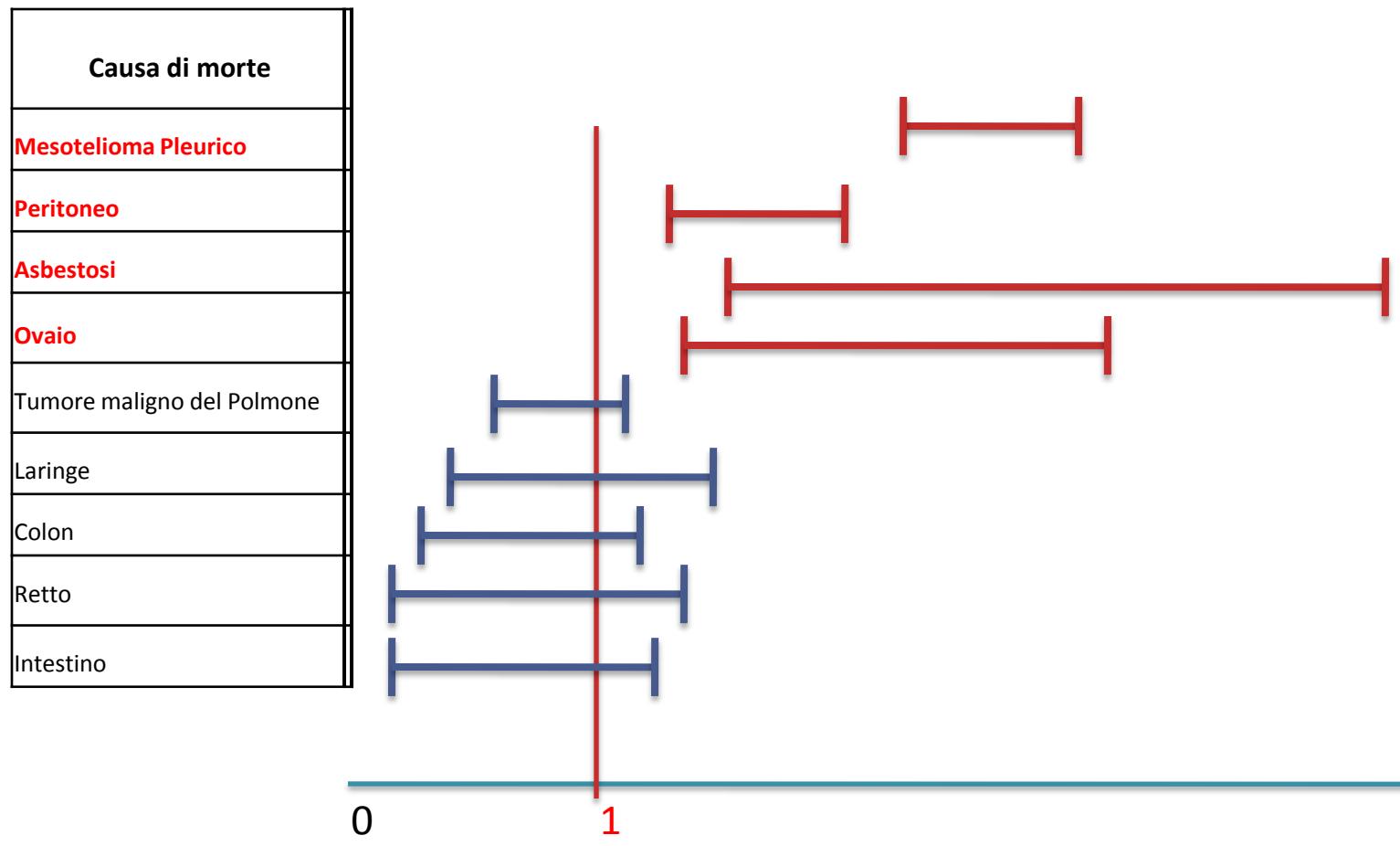
(mortalità al 31/12/2014)

evidenza non sufficiente (IARC 100C 2012)	Osservati	Attesi	SMR	IC(95%)
Colon	31	33.7	0.91	(0.65-1.31)
Retto	17	14.3	1.19	(0.74-1.91)
Intestino	49	48.3	1.02	(0.77-1.34)

(mortalità al 31/12/2015)

evidenza non sufficiente (IARC 100C 2012)	Osservati	Attesi	SMR	IC(95%)
Colon	32	34,8	0.92	(0.65-1.30)
Retto	17	14.7	1.16	(0.72-1.86)
Intestino	50	49,7	1.00	(0.76-1.33)

# Rappresentazione RSM e IC 95%



## *Mesotelioma maligno della Pleura : analisi per Periodo di Assunzione*

Periodo di Assunzione	Mansioni A-E		
	O	A	SMR
<1960	53	1,4	38,5
1960-1969	21	0,9	22,5
1970-1979	32	1,1	29,4
>=1980	1	0,2	6,6

- I casi sono presenti nei lavoratori assunti fino al 1979 . Vi è un solo caso assunto nel 1980

# *Mesotelioma maligno della Pleura : analisi per Mansione*

Mesotelioma Pleura	Categorie Mansioni (N soggetti)				
	Osservati – RSM				
	A (857)	B (758)	C (330)	D (844)	E (82)
Uomini	43-38,2	34-37,9	13-31,6	16-16,1	1-8,5

- ✓ I valori di RSM, sempre statisticamente significativi, risultano decrescenti al variare delle macromansione
- ✓ Ciò sembrerebbe confermare la correttezza della classificazione delle macromansioni
- ✓ La presenza di casi in tutte le macromansioni ci indicherebbe una esposizione diffusa ad amianto
- ✓ La categoria F (146 soggetti) presenta un solo caso per un soggetto risultato esposto ad amianto per 18 anni prima dell'assunzione in OGR



## Mesotelioma maligno della Pleura : analisi per mansione/durata e latenza

Durata (anni)	A			B			C			D			E		
	O	A	RSM	O	A	RSM	O	A	RSM	O	A	RSM	O	A	RSM
<1															
1-10	16	0,47	34,3	14	0,4	36,6	3	0,17	18,1	6	0,45	13,2			
11-20	9	0,65	25,3	4	0,24	16,8	4	0,11	37,4	3	0,33	9,21	1	0,04	28,4
21-30	13	0,27	48,1	9	0,23	39,3	5	0,13	39,9	4	0,19	20,5	0		
31-40	4	0,03	135	3	0,04	66,9				3	0,02	165,5			

- I casi di mesotelioma si osservano a partire da una durata di lavoro in OGR uguale o superiore ad 1 anno.

Latenza (anni dall'ingresso in OGR)	A			B			C			D			E		
	O	A	RSM	O	A	RSM	O	A	RSM	O	A	RSM	O	A	RSM
<=10															
11-20	1	0,07	14	1	0,06	16,1	1	0,03	38,5				1	0,02	58,3
21-30	7	0,18	38,3	4	0,15	26,0	1	0,07	15,2	4	0,2	21,0			
31-40	15	0,4	37,8	13	0,31	42,3	4	0,14	29,2	4	0,4	11,2			
41-50	15	0,33	45,7	10	0,27	37,2	3	0,13	23,5	4	0,3	15,1			
>50	4	0,12	32,6	2	0,08	24,8	3	0,04	68,2	4	0,1	53,9			

- I casi di mesotelioma si osservano a partire da una latenza superiore a 10 anni e fino a più di 50 anni.

# Tumore Maligno del Polmone: analisi stratificata per Mansione

Tumore Polmone	Categorie Mansioni (N)				
	Osservati – RSM				
Variabili	A (867)	B (767)	C (341)	D (853)	E (83)
<b>Uomini</b>	41-0,99 (0,73-1,34)	38-1,10 (0,80-1,51)	8-0,50 (0,25-1,00)	41-1,01 (0,75-1,38)	-
<b>Periodo Assunzione</b>					
<=1959	26-1,19 (0,80-1,74)	19-1,02 (0,65-1,60)	6-0,64 (0,29-1,42)	24-1,23 (0,83-1,84)	-
1960-1969	7-0,75 (0,36-1,57)	14-1,55 (0,92-2,62)	2-0,57 (0,14-2,29)	9-0,83 (0,43-1,59)	-
1970-1979	8-0,88 (0,44-1,76)	4-0,70 (0,26-1,86)	-	8-0,91 (0,46-1,82)	-
>=1980	-	1-0,94 (0,13-6,67)	-	-	-
<b>Durata (anni)</b>					
<1	-	-	-	-	-
1-10	15-1,00 (0,61-1,67)	14-1,07 (0,64-1,81)	4-0,69 (0,24-1,85)	14-0,82 (0,49-1,39)	-
11-20	16-1,04 (0,64-1,70)	16-1,39 (0,85-2,27)	2-0,39 (0,10-1,54)	16-1,09 (0,67-1,78)	-
21-30	5-0,50 (0,21-1,20)	7-0,83 (0,40-1,74)	2-0,43(0,11-1,74)	11-1,36 (0,76-2,46)	-
31-40	<b>5-4,33 (1,80-10,4)*</b>	1-0,65 (0,09-4,65)	-	-	-
<b>Latenza (anni)</b>					
<=10	-	1-0,86 (0,12-6,14)	-	-	-
11-20	2-0,50 (0,13-2,01)	1-0,26 (0,04-1,87)	3-1,85 (0,60-5,74)	3-0,59 (0,19-1,82)	-
21-30	6-0,61 (0,27-1,35)	14-1,61 (0,96-2,72)	-	14-1,30 (0,77-2,20)	-
31-40	20-1,42 (0,92-2,20)	13-1,13 (0,65-1,94)	3-0,57 (0,18-1,77)	14-1,04(0,62-1,77)	-
41-50	10-1,06 (0,57-1,97)	7-0,94 (0,45-1,98)	2-0,54(0,13-2,15)	9-1,16 (0,60-2,23)	-
>50	3-1,02 (0,33-3,18)	2-1,07 (0,27-4,27)	-	1-0,57 (0,08-4,06)	-

- Eccesso statisticamente significativo solo per i lavoratori con mansione A e con durata dell'esposizione maggiore di 30 anni

# *Alcune prime considerazioni*

Punti di forza:

- numerosità e completezza della coorte
- completezza dell'accertamento dello Stato in Vita,
- durata del periodo di osservazione
- completezza e percentuale di conferma istologica dei tumori asbesto-correlati fin dai primi casi emersi alla fine degli anni 70

Punti di debolezza:

- difficoltà nella ricostruzione dell'esposizione ad amianto pregressa
- non disponibilità dell'abitudine al fumo per tutti i soggetti della coorte

# Conclusioni (a)

- **Per il MM ,pleura e peritoneo**, è emerso un eccesso statisticamente significativo della mortalità
- L' elevato numero di casi può essere ricondotto al tipo di esposizione (numero di soggetti esposti e tipo di fibre di amianto per lo più crocidolite) e alla durata del periodo di osservazione che ha consentito di avere latenze tali da farli emergere, all'attenzione alla diagnosi ed al monitoraggio (Istituto Ramazzini, Università, AUSL, lavoratori) fin dai primi casi
- L'analisi per mansione ha confermato la presenza di un'esposizione diffusa nei reparti di produzione e l'assenza di esposizione per il personale amministrativo (F)



# Conclusioni (b)

- Per il **tumore del polmone**, come negli studi precedenti sugli impianti OGR di Foligno e Verona, e nel recente studio sulle coorti pooled, non è emerso un eccesso di mortalità statisticamente significativo.  
Tale fenomeno potrebbe dipendere:
  - ✓ dal tipo di amianto
  - ✓ dall'assenza di misclassificazione delle cause di morte
  - ✓ dai livelli di esposizione : i dati, disponibili dal 1979-1980, risultano inferiori a quelli rilevati nelle coorti di lavoratori di cemento amiantato che dimostrano eccessi significativi di decessi per asbestosi o tumore polmonare
  - ✓ dalla presenza di casi “concomitanti”
- Per i **tumori dell'Apparato Digerente** ( Stomaco, Colon, Retto) e per il **tumore della Laringe** non si osservano eccessi significativi. Sarebbe necessario condurre degli studi di incidenza



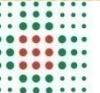
# Studio nazionale coorti Pooled

Studio di 43 coorti di esposti ad amianto nei settori cemento amianto, rotabili ferroviari, cantieristica navale, porti, vetro: totale 51.801 lavoratori

		Uomini		Donne	
		n	%	n	%
Settore industriale	Amianto-cemento	10.714	23,3	2.362	41,1
	Costruzione e manutenzione veicoli ferroviari	23.099	50,1	711	12,4
	Cantieri Navali	5.099	11,1	21	0,4
	Arredo navale	1.150	2,5	20	0,3
	Costruzione fornì industriali	202	0,4	15	0,3
	Coibentazione	205	0,4	-	-
	Produzione guaine bituminose	341	0,7	72	1,2
	Vetrerie	2.966	6,4	761	13,2
	Minatori crocidolite	299	0,6	1	0,02
	Esposizione domestica	-	-	1.777	30,9
Anno della prima esposizione	Settori multipli	47	0,1	-	-
	<= 1949	6.649	14,4	1.514	26,4
	1950-1959	6.647	14,4	1.517	26,4
	1960-1969	13.896	30,2	1.295	22,6
	1970-1979	13.033	28,3	839	14,6
	1980-1989	5.461	11,9	553	9,6
	1990-1992	374	0,8	23	0,4
Età alla prima esposizione	<20	6.304	13,7	1.473	25,6
	20-29	23.527	51,1	2.405	41,9
	30-39	10.259	22,3	1.259	21,9
	40-49	4.541	9,8	521	9,1
	50 +	1.429	3,1	83	1,4
Stato al follow-up	Vivo	25.977	56,4	3.010	52,4
	deceduto #,£	19.394	42,1	2.651	46,2
	emigrato £	172	0,4	31	0,5
	perso	517	1,1	49	0,9
<b>Totale</b>		46.060	100	5.741	100

# Dettaglio cause di morte studio coorti pooled settori cemento-amianto e rotabili ferroviari

Uomini	Cemento Amianto		Rotabili ferroviari	
	n	RSM (IC 95%)	n	RSM (IC 95%)
Tutte le cause	5591	1,23 ** (1,19-1,26)	7872	0,94 ** (0,92 – 0,96)
Tumori Maligni	2342	1,47 ** (1,41 – 1,53)	3101	1,04 * (1,00 – 1,08)
TM peritoneo	102	14,19 ** (11,57–17,23)	24	1,76 * (1,13 – 2,62)
TM apparato respiratorio	1184	2,14 ** (2,02-2,27)	1209	1,19 **(1,13 – 1,26)
TM laringe	50	1,20 (0,89-1,58)	49	0,66 ** (0,49 – 0,87)
TM polmone	820	1,67 ** (1,56-1,79)	955	1,05 (0,99 – 1,12)
TM pleura	305	22,35 **(19,91-25,00)	192	9,84 ** (8,49 – 11,33)
Malattie respiratorie	679	2,21 ** (2,04-2,38)	454	0,86 ** (0,79 – 0,95)
Asbestosi	348	507,22 ** (455,32-563,41)	6	19,05 ** (6,99 – 41,46)
Malattie Cardiovascolari	1444	0,87 ** (0,83-0,92)	2600	0,88 ** (0,84 – 0,91)
Traumi e Cause accidentali	221	0,94 (0,82 – 1,08)	409	0,83 ** (0,75 – 0,92)



# Sorveglianza ex esposti

## epidemiologica

- a) Aggiornamenti periodici del follow-up: della mortalità: ultimo al 31/12/2015 e partecipazione allo studio nazionale coorti pooled
- b) Registrazione dei nuovi casi attraverso le segnalazioni-denunce provenienti da COR-RENAM, INAIL, Patronati, Medici competenti, Medici Ospedalieri
- c) Per il tumore del polmone, in attesa della istituzione del registro tumori di popolazione della Provincia di Bologna, utilizzo delle Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO) e dei dati del progetto pilota AUSL Bologna emersione mediante la ricerca attiva dei tumori polmonari
- d) SIN: eventuali studi ambientali

## sanitaria-counselling: ambulatorio ex esposti

# Attività Ambulatorio ex esposti amianto AUSL Bologna: periodo novembre 2010- marzo 2018

**102 ex lavoratori OGR (di cui una donna) e 110 visite  
(7 soggetti con due visite ed 1 soggetto con 3 visite)**

**77 soggetti inviati al II livello  
TAC Torace (pari al 75%)**

**35  
Placche  
Pleuriche**

**8  
micronoduli**

**34  
risultati  
negativi**

**43 certificati di MP inviati all'INAIL**



# Grazie per l'attenzione

