

Overview delle patologie respiratorie benigne lavoro correlate

Alberto Franchi

UOC Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro
Azienda USL di Parma

Denunce di Malattie Professionali Italia - anni 2025 vs. 2024 (open data INAIL)

DENUNCE DI MALATTIE PROFESSIONALI PER GESTIONE E GENERE ANNI 2024-2025

Gestione	Genere	gen-dic 2024	gen-dic 2025	var%	comp % 2025	
					genere	gestione
Industria e servizi		73.723	82.371	11,7%	100,0%	83,6%
	Maschi	55.607	62.432	12,3%	75,8%	
	Femmine	18.116	19.939	10,1%	24,2%	
Agricoltura		14.026	15.346	9,4%	100,0%	15,6%
	Maschi	9.499	10.546	11,0%	68,7%	
	Femmine	4.527	4.800	6,0%	31,3%	
Conto Stato		750	746	-0,5%	100,0%	0,8%
	Maschi	271	239	-11,8%	32,0%	
	Femmine	479	507	5,8%	68,0%	
Totale		88.499	98.463	11,3%	100,0%	100,0%
	Maschi	65.377	73.217	12,0%	74,4%	
	Femmine	23.122	25.246	9,2%	25,6%	

Fonte: elaborazione archivi statistici Inail - dati aggiornati al 31.12 di ciascun anno

Nota: dati provvisori e soggetti a consolidamento

Denunce di Malattie Professionali Italia - anni 2025 vs. 2024 (open data INAIL)

DENUNCE DI MALATTIE PROFESSIONALI PER ICD-10 ANNI 2024-2025

	gen-dic 2024	gen-dic 2025	2025 var%	comp %
Malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo	57.744	64.015	10,9%	75,4%
Malattie del sistema nervoso	9.283	10.311	11,1%	12,1%
Malattie dell'orecchio e dell'apofisi mastoide	4.989	5.273	5,7%	6,2%
Tumori	2.140	2.249	5,1%	2,6%
➔ Malattie del sistema respiratorio	1.964	1.840	-6,3%	2,2%
Disturbi psichici e comportamentali	403	548	36,0%	0,6%
Malattie della cute e del tessuto sottocutaneo	383	438	14,4%	0,5%
Malattie del sistema circolatorio	214	192	-10,3%	0,2%
Altre malattie codificate	161	171	6,2%	0,2%
Totale	88.499	98.463	11,3%	100,0%

Fonte: elaborazione archivi statistici Inail - dati aggiornati al 31.12 di ciascun anno

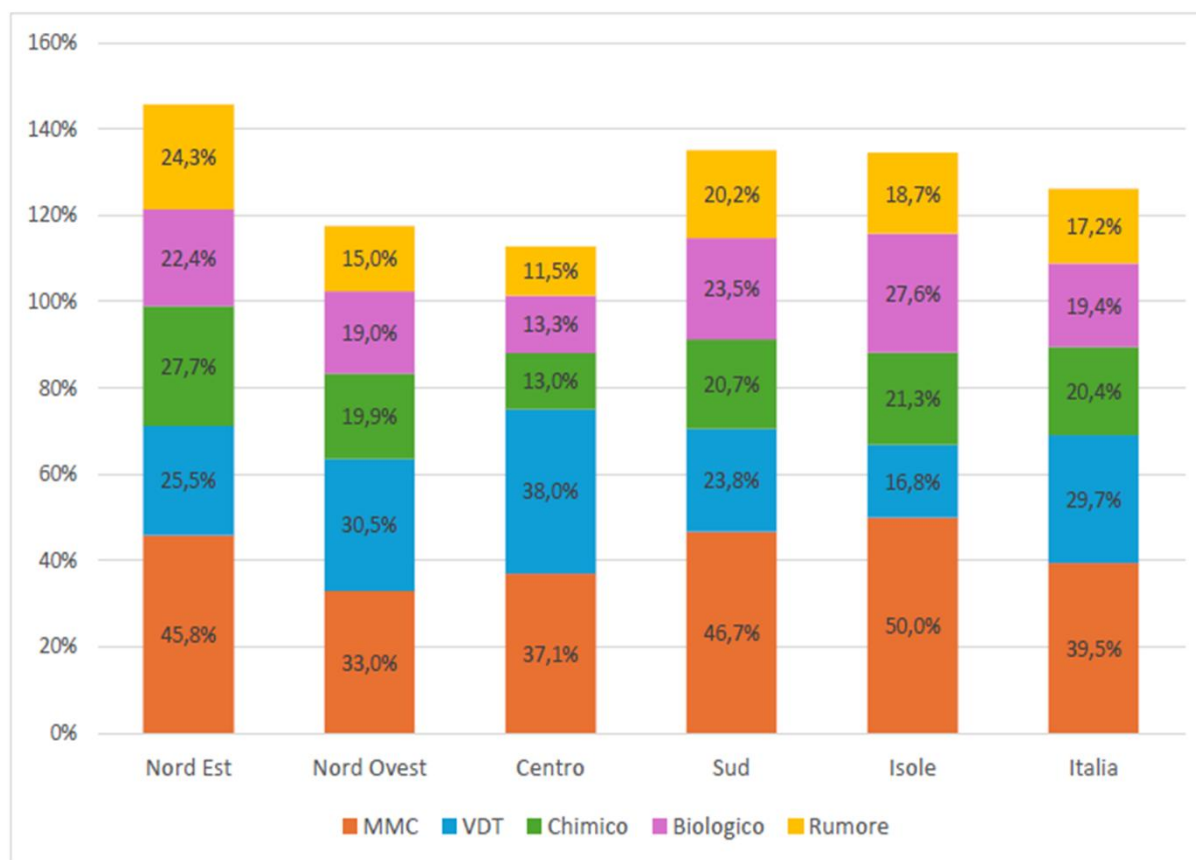
Nota: dati provvisori e soggetti a consolidamento - il totale comprende i casi non determinati



Ministero della Salute

Strategia nazionale
in materia di salute e sicurezza
nei luoghi di lavoro
2026 - 2030

Dati aggregati di esposizione a rischi occupazionali (Allegati 3B, art. 40 D.Lgs. 81/08) ANNO 2024



ANNO 2024

Lavoratori occupati
soggetti a Sorveglianza Sanitaria:

20.380.552

Lavoratori esposti a rischio
da sostanze chimiche:

4.157.633

Distribuzione (valori %) delle esposizioni a vari rischi (primi cinque rischi), a livello nazionale e per macroarea geografica. ANNO 2024 ((Dati cruscotto comunicazioni medici competenti ex art. 40).

Poiché ogni lavoratore può essere esposto a più di un rischio, la somma delle percentuali è maggiore di 100.

Patologia non neoplastica dell'apparato respiratorio Malattie Professionali denunciate e riconosciute Italia - anni 2020-2024 (open data INAIL)

Anno protocollo	2020			2021			2022			2023			2024		
Tipologie	Den	Ric	%	Den	Ric	%	Den	Ric	%	Den	Ric	%	Den	Ric	%
☐ C - Apparato respiratorio e cute	2.142	928	43%	2.027	850	42%	2.074	892	43%	2.493	919	37%	2.576	825	32%
☐ 07.1 Riniti, laringiti, bronchiti, enfisema e altro allergiche	159	36	23%	162	48	30%	155	42	27%	180	39	22%	219	38	17%
☐ 07.2 Riniti, laringiti, bronchiti, enfisema e altro non allergiche	97	18	19%	95	20	21%	92	16	17%	161	20	12%	146	10	7%
☐ 07.3 Rinite, faringite cronica; sinusite cronica; bronchite cronica	327	60	18%	323	63	20%	285	49	17%	400	50	13%	444	43	10%
☐ 07.4 Polipi e noduli delle corde vocali e della laringe	38	13	34%	26	9	35%	31	16	52%	39	16	41%	52	18	35%
☐ 07.5 Placche pleuriche	449	288	64%	384	247	64%	483	296	61%	564	332	59%	545	300	55%
☐ 07.6 Pneumoconiosi	789	380	48%	731	319	44%	688	287	42%	743	261	35%	676	202	30%
☐ 07.7 Altre patologie non neoplastiche dell'apparato respiratorio	56	8	14%	67	18	27%	61	16	26%	78	16	21%	76	5	7%
☐ 08.1 Allergiche da contatto	126	72	57%	150	82	55%	158	99	63%	137	75	55%	155	93	60%
☐ 08.2 Irritative da contatto	24	9	38%	14	6	43%	21	8	38%	31	15	48%	33	11	33%
☐ 08.3 Altre patologie non neoplastiche della cute	77	44	57%	75	38	51%	100	63	63%	160	95	59%	230	105	46%

Patologia non neoplastica dell'apparato respiratorio Malattie Professionali denunciate e riconosciute Italia - anni 2020-2024 (open data INAIL)

Anno protocollo	2020			2021			2022			2023			2024		
Tipologie	Den	Ric	%	Den	Ric	%	Den	Ric	%	Den	Ric	%	Den	Ric	%
07.5 Placche pleuriche	449	288	64%	384	247	64%	483	296	61%	564	332	59%	545	300	55%
J92 Placca pleurica	449	288	64%	384	247	64%	483	296	61%	564	332	59%	545	300	55%
07.6 Pneumoconiosi	789	380	48%	731	319	44%	688	287	42%	743	261	35%	676	202	30%
J60 Pneumoconiosi dei lavoratori del carbone	1	0	0%	3	1	33%				3	0	0%	2	0	0%
J61 Pneumoconiosi da asbesto (amianto) ed altre fibre minerali asbestosi	649	328	51%	575	266	46%	518	238	46%	516	176	34%	402	116	29%
J62.0 pneumoconiosi da polvere di talco				1	0	0%	1	0	0%	2	2	100%	3	1	33%
J62.8 pneumoconiosi da altre polveri contenenti silice Silicosi S.A.I	102	46	45%	106	46	43%	103	36	35%	156	75	48%	193	73	38%
J63 Pneumoconiosi da altre polveri inorganiche	4	1	25%	12	2	17%	19	1	5%	21	3	14%	19	1	5%
J63.0 Alluminosi del polmone	1	0	0%							1	0	0%	1	0	0%
J63.1 Fibrosi da bauxite del polmone							2	0	0%	1	0	0%	1	0	0%
J63.3 Fibrosi da grafite del polmone				1	0	0%	3	0	0%	1	0	0%	1	0	0%
J63.5 Stannosi del polmone													1	1	100%
J63.8 Pneumoconiosi da altre polveri inorganiche specificate	10	1	10%	11	2	18%	12	4	33%	14	3	21%	18	3	17%
J64 Pneumoconiosi non specificata	19	4	21%	20	2	10%	25	6	24%	25	1	4%	28	5	18%
J66.8 Malattie delle vie aeree causate da polveri organiche specifiche	3	0	0%	2	0	0%	5	2	40%	3	1	33%	7	2	29%

Patologia non neoplastica dell'apparato respiratorio Malattie Professionali denunciate e riconosciute Italia - anni 2020-2024 (open data INAIL)

Anno protocollo	2020			2021			2022			2023			2024		
Tipologie	Den	Ric	%	Den	Ric	%	Den	Ric	%	Den	Ric	%	Den	Ric	%
☐ 07.7 Altre patologie non neoplastiche dell'apparato respiratorio	56	8	14%	67	18	27%	61	16	26%	78	16	21%	76	5	7%
J63.4 Siderosi	1	0	0%	2	1	50%	1	0	0%	2	0	0%	4	2	50%
J67 Polmonite da ipersensibilità a polveri organiche	7	1	14%	8	7	88%	10	7	70%	6	2	33%	3	0	0%
J67.0 Polmone del contadino	2	0	0%	3	2	67%	4	2	50%	4	2	50%	6	1	17%
J67.5 Polmone dei lavoratori di funghi				1	0	0%									
AAE J67.7 Polmone da condizionatore ed umidificatore d'aria							1	0	0%						
J67.8 Polmoniti da ipersensibilità ed altre polveri organiche	2	0	0%	1	0	0%	1	0	0%	1	1	100%	2	0	0%
J67.9 Polmonite da ipersensibilità a polveri organica non specificata				1	0	0%	2	0	0%						
J70 Condizioni morbose respiratorie da altri agenti esterni	38	5	13%	46	8	17%	39	7	18%	57	10	18%	52	0	0%
J70.1 Manifestazioni polmonari croniche ed altre da radiazioni	1	0	0%	1	0	0%				2	0	0%	2	0	0%
J81 Edema polmonare	1	0	0%	1	0	0%	2	0	0%	1	0	0%	1	0	0%
J90 Versamento pleurico non classificato altrove	4	2	50%	3	0	0%	1	0	0%	5	1	20%	6	2	33%

Patologia non neoplastica dell'apparato respiratorio Malattie Professionali denunciate e riconosciute Emilia-Romagna - anni 2020-2024 (open data INAIL)

Anno protocollo	2020			2021			2022			2023			2024		
Tipologie	Den	Ric	%	Den	Ric	%	Den	Ric	%	Den	Ric	%	Den	Ric	%
☐ C - Apparato respiratorio e cute	93	41	44%	93	38	41%	80	30	38%	98	46	47%	100	40	40%
☐ 07.1 Riniti, laringiti, bronchiti, enfisema e altro allergiche	15	2	13%	13	3	23%	12	3	25%	10	3	30%	17	3	18%
☐ 07.2 Riniti, laringiti, bronchiti, enfisema e altro non allergiche	4	2	50%	4	1	25%	5	0	0%	8	4	50%	5	0	0%
☐ 07.3 Rinite, faringite cronica; sinusite cronica; bronchite cronica	7	2	29%	17	6	35%	10	3	30%	13	1	8%	10	0	0%
☐ 07.4 Polipi e noduli delle corde vocali e della laringe	2	0	0%	1	0	0%	6	3	50%	7	3	43%	4	0	0%
☐ 07.5 Placche pleuriche	18	14	78%	13	8	62%	11	6	55%	11	10	91%	21	13	62%
☐ 07.6 Pneumoconiosi	23	10	43%	18	5	28%	11	4	36%	19	10	53%	23	12	52%
☐ 07.7 Altre patologie non neoplastiche dell'apparato respiratorio	2	0	0%	5	2	40%	8	1	13%	5	1	20%	1	1	100%
☐ 08.1 Allergiche da contatto	14	8	57%	17	11	65%	11	6	55%	15	8	53%	11	7	64%
☐ 08.2 Irritative da contatto	3	1	33%	3	1	33%	3	1	33%	8	5	63%	4	1	25%
☐ 08.3 Altre patologie non neoplastiche della cute	5	2	40%	2	1	50%	3	3	100%	2	1	50%	4	3	75%

[illegible]

Patologia non neoplastica dell'apparato respiratorio Malattie Professionali denunciate e riconosciute Emilia-Romagna - anni 2020-2024 (open data INAIL)

Anno protocollo	2020			2021			2022			2023			2024		
Tipologie	Den	Ric	%	Den	Ric	%	Den	Ric	%	Den	Ric	%	Den	Ric	%
07.7 Altre patologie non neoplastiche dell'apparato respiratorio	2	0	0%	5	2	40%	8	1	13%	5	1	20%	1	1	100%
J63.4 Siderosi										1	0	0%			
J67 Polmonite da ipersensibilità a polveri organiche				1	0	0%									
J67.0 Polmone del contadino				2	2	100%	2	1	50%	1	1	100%	1	1	100%
J70 Condizioni morbose respiratorie da altri agenti esterni	2	0	0%	2	0	0%	4	0	0%	1	0	0%			
J81 Edema polmonare							2	0	0%						
J90 Versamento pleurico non classificato altrove										2	0	0%			

AAE

Tabella 2 **Numero di segnalazioni con nesso globale positivo.**
Malprof 2019 - 2022

Malattia	Frequenza	% sul totale delle mp	% sulle mp dell'apparato respiratorio
Asma	99	0,19	6,7
Bronchite cronica ostruttiva e altre bronchiti croniche	121	0,23	8,1
Asbestosi	362	0,69	24,3
Placca pleurica	536	1,02	36,0
Silicosi	147	0,28	9,9
Altre pneumoconiosi	30	0,06	2,0
Polmoniti da ipersensibilità a polveri organiche (alveolite allergica estrinseca)	21	0,04	1,4
Altre affezioni polmonari da agenti esterni	20	0,04	1,3
Rinite allergica	23	0,04	1,5
Polipo e altre malattie corde vocali e laringe	21	0,04	1,4
Altre malattie dell'apparato respiratorio	108	0,21	7,3
Totale delle malattie dell'apparato respiratorio	1.488	2,85	100,0
Malattie NON dell'apparato respiratorio	50.807	97,15	-
Totale	52.295	100,00	-

72,2%

SWORD

Surveillance of Work-related and Occupational Respiratory Disease (U.K.)

Nel periodo 2010-2019 sono stati registrati al sistema SWORD **4.362 casi** di malattie respiratorie croniche occupazionali e correlate al lavoro

Non-malignant pleural disease – 36%

Asthma – 19%

Pneumoconiosis – 15%

Mesothelioma – 14%

Other respiratory disease – 9%

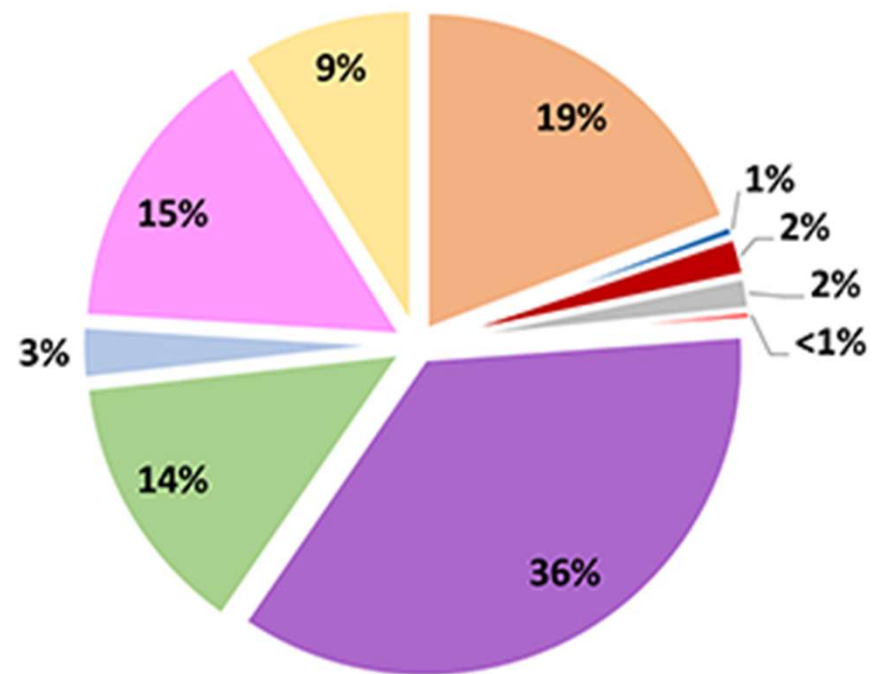
Lung cancer – 3%

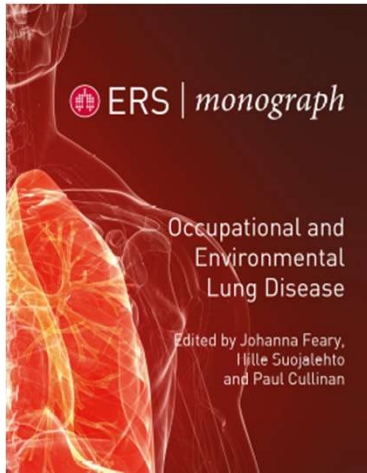
Allergic alveolitis – 2%

Bronchitis/emphysema – 2%

Inhalation accidents – 1%

Infectious disease – 1%

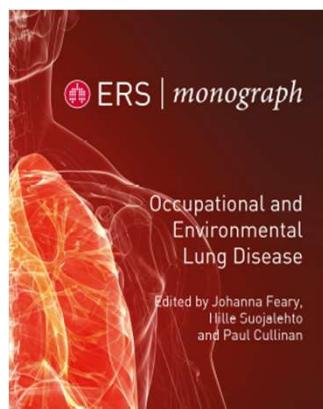




Global Burden of Disease (GBD) Study 2017

Prevalence and attributable health burden of
Chronic Respiratory Diseases 1990-2017 (*Lancet Respir Med* 2020)

- 545 milioni di persone nel mondo affette da pneumopatie croniche nel 2017 (+ 39.8% dal 1990)
- Pneumopatie croniche la 3^o causa di morte
- Fumo di tabacco resta il principale fattore di rischio per mortalità e disabilità respiratoria
- COPD, asma e pneumoconiosi causano il 34% di tutte le morti per pneumopatie croniche (seguite da cancro polmonare e mesotelioma)



Global Burden of Disease (GBD) Study 2017

Prevalence and attributable health burden of Chronic Respiratory Diseases 1990-2017 (*Lancet Respir Med* 2020)

Table 1. Global occupation-attributable deaths, disability-adjusted life-years (DALYs) and population-attributable fraction (PAF) from chronic respiratory disease due to airborne exposures by risk factor and sex in 2016

Risk factor	Deaths			DALYs			PAF % [#]		
	Males n	Females n	Total (%) [¶]	Males n	Females n	Total (%) ⁺	Male	Female	Total
Asthmagens	26 103	11 471	37 574 (7.2)	1 468 347	871 133	2 339 480 (17.2)	13.0	7.1	9.9
PMGF+SHS [§]	343 122	116 958	460 080 (88.6)	7 969 986	2 717 967	10 687 953 (78.6)	21.0	11.0	17.0
Pneumoconiotic dusts	18 997	2 491	21 488 (4.1)	518 917	58 060	576 977 (4.2)	100	100	100
Total	388 222	130 920	519 142 (100.0)	9 957 269	3 647 170	13 604 438 (100.0)	19.0	9.0	15.0

PMGF: PM, gases and fumes; SHS: second-hand tobacco smoke. [#]: PAF % is based on DALYs; [¶]: percentage of chronic respiratory disease deaths due to occupational risk factors that were due to this risk factor; ⁺: percentage of chronic respiratory DALYs due to occupational risk factors that were due to this risk factor; [§]: PMGF and SHS causing COPD. Reproduced and modified from [16] with permission.

Malattie occupazionali benigne dell'apparato respiratorio

Malattia	Agente causale	Meccanismo prevalente	Modelli esemplificativi
Pneumoconiosi	Polveri di silice libera cristallina (SiO ₂)	Fibrosi nodulare o massiva	Silicosi
	Polveri miste (SiO ₂ <5%), carbone, silicati, caolino, ecc.	Fibrosi nodulare o reticolo-nodulare o massiva	Pneumoconiosi da polvere di carbone, Pneumoconiosi da polveri miste
	Polveri minerali «inerti»	Accumulo polmonare, fibrosi reticolare minima	Siderosi, Stannosi, Baritosi
	Fibre di asbesto	Fibrosi interstiziale diffusa	Asbestosi
	Polveri e fumi di metalli (Be, Al, Zr, Cu)	Granulomi sarcoido-simili	Berilliosi cronica (CBD), Pneumopatia da metalli duri (HMLD da Co + Tungsteno), Alluminosi, Talcosi
Bronchiolite costrittiva (fibrosi interstiziale ?)	Fibre artificiali - inorganiche MMMF [<i>vetrose</i> (lane di vetro, roccia, FCR) o <i>cristalline</i> (carburo di Si, silicati di Al)] - organiche MMOF [semisintetiche (da acetato di cellulosa, rayon viscosa), polimeri (poliammidi, poliestere, acriliche, poliviniliche); carboniose (fibre carbonio, grafite)]	Infiammazione bronchiolare, bronchiolo-alveolare, polmonite, lieve fibrosi interstiziale	Bronchiolite costrittiva, DIP
Polmoniti da ipersensibilità (HP)	Agenti organici e inorganici	Alveolite, granulomi, fibrosi	<i>Farmer's lung</i> , Polmonite da ipersensibilità ad isocianati

Malattie occupazionali benigne dell'apparato respiratorio

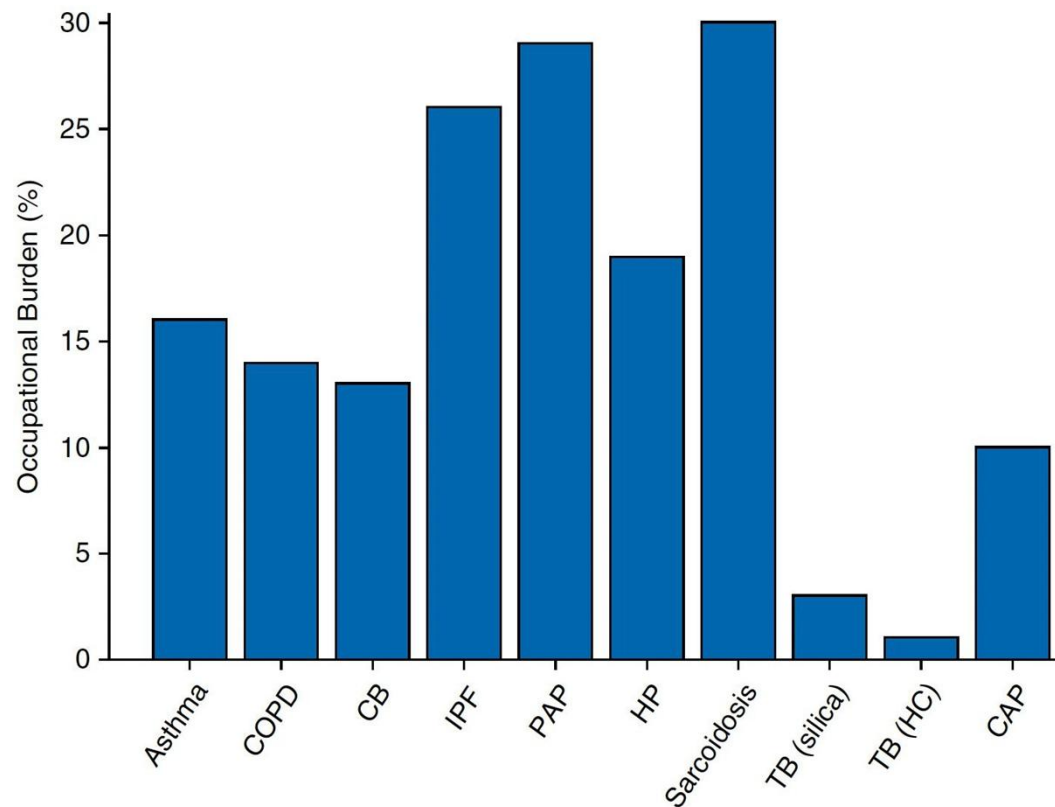
Malattia	Agente causale	Meccanismo prevalente	Modelli esemplificativi
Asma lavoro-correlata (inclusa asma da irritanti, RADS)	Agenti a basso o alto peso molecolare, di origine naturale o chimica	immuno-mediata, immuno-indipendente, da irritanti	Asma da farine, asma da latex, asma da TDI
Bronchite cronica / Broncopneumopatia cronica ostruttiva	Agenti irritanti organici e inorganici (vapori, gas, polveri, fumi), polveri minerali, cadmio, ammoniaca, solventi	Infiammazione cronica vie aeree e reazioni conseguenti (bronchiolite, bronchite, enfisema)	BPCO da polveri minerali, da polveri organiche in agricoltura
Sindrome tossica da polveri organiche (ODTS) Bissinosi	Polveri tessili vegetali (cotone, lino, canapa, ecc.), polveri organiche (contaminazione da micotossine, endotossine batteri Gram -)	Infiammazione ed ostruzione vie aeree, micotossine, endotossine batteri Gram -	ODTS Bissinosi
Sindromi febbrili da inalazione	Fumo di ossidi metallici da saldatura ad arco elettrico di metalli con rivestimento galvanico (zinco, rame, magnesio); fumi di polimeri (Teflon), composti nitrosi	Infiammazione (polmone profondo), liberazione di citochine	Febbre da fumi di metalli (MFF), febbre da fumi di polimeri
Tracheobronchite, polmonite chimica acuta, ARDS	Inalazione massiva di irritanti respiratori (ammoniaca, ossidi di azoto, vapori acidi e alcalini, fumi metalli, fosgene, acetaldeide, idrocarburi, fumi incendi)	Danno polmonare acuto (danno diretto alveolare ed endotelio capillari alveolari, edema lesionale acuto, materiale proteinaceo)	Polmonite lipidica da inalazione acuta di nebbie di olii minerali ARDS da cloro ARDS dei riempitori di silos (<i>silo-filler's disease</i>) da ossido nitrico, NO ₂ -NOx

The Occupational Burden of Nonmalignant Respiratory Diseases
An Official American Thoracic Society and European Respiratory Society
Statement

Paul D. Blanc, Isabella Annesi-Maesano, John R. Balmes, Kristin J. Cummings, David Fishwick, David Miedinger, Nicola Murgia, Rajen N. Naidoo, Carl J. Reynolds, Torben Sigsgaard, Kjell Torén, Denis Vinnikov, and Carrie A. Redlich; on behalf of the American Thoracic Society and European Respiratory Society

THIS ORIGINAL STATEMENT WAS APPROVED BY THE AMERICAN THORACIC SOCIETY MAY 2019 AND THE EUROPEAN RESPIRATORY SOCIETY MARCH 2019

Stima del contributo (%) dell'esposizione lavorativa nelle diverse patologie respiratorie non maligne

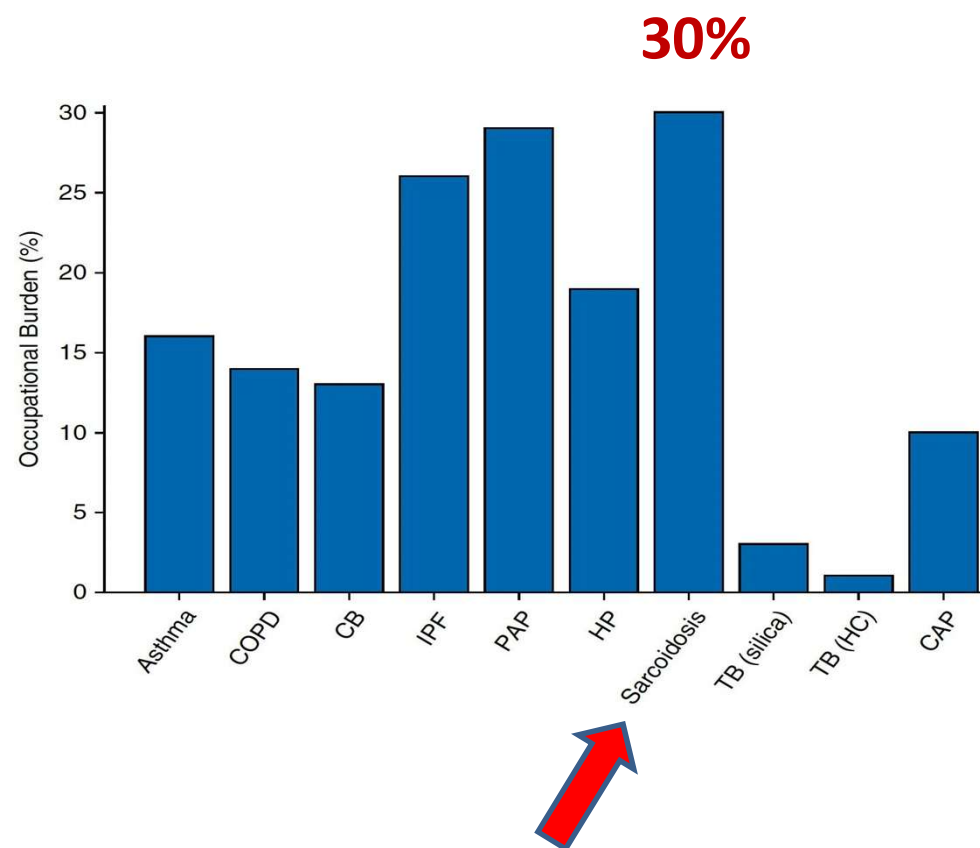


stima della frazione attribuibile
all'occupazione da «*population
data*» (PAF) derivanti da studi
caso-controllo e di coorte

contributo dell'esposizione
occupazionale nelle
pneumoconiosi è 100%

The Occupational Burden of Nonmalignant Respiratory Diseases
An Official American Thoracic Society and European Respiratory Society
Statement

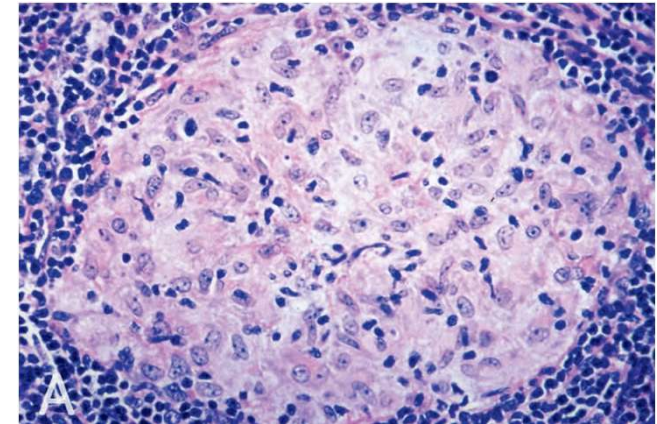
Sarcoidosi ed altre patologie granulomatose polmonari



Diagnosis and Detection of Sarcoidosis

An Official American Thoracic Society Clinical Practice Guideline

American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine Volume 201 Number 8 | April 15 2020



CRITERI DIAGNOSTICI:

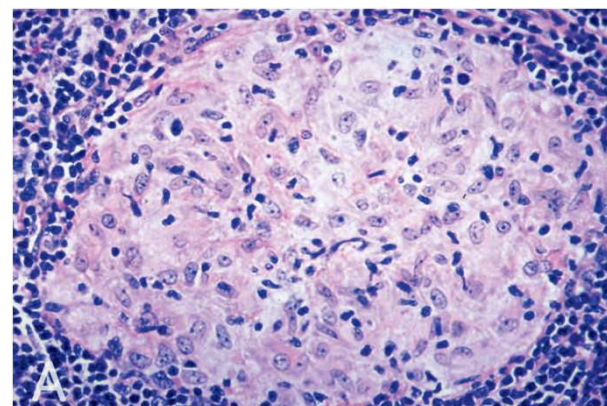
1. Caratteristica presentazione clinica e radiologica
2. Evidenza di granulomi non caseosi in uno o più campioni tissutali
3. Esclusione di cause alternative di malattie granulomatose

AMERICAN THORACIC SOCIETY DOCUMENTS

Diagnosis and Detection of Sarcoidosis

An Official American Thoracic Society Clinical Practice Guideline

American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine Volume 201 Number 8 | April 15 2020



	Granulomatous Lesion within These Sites:					Testing and Clinical Pearls
	Lung	Lymph Node	Skin	Liver	Bone Marrow	
Exposures						
Hypersensitivity pneumonitis*	X	X				Organic exposure, small poorly formed interstitial granulomas in interstitium, prominent lymphocytic infiltrates, chronic inflammatory infiltrates accentuated around bronchioles
Hot tub lung syndrome (MAC exposure with hypersensitivity features)	X	X				Aerosolized water exposure, MAC cultured from sputum, lung or hot tub, large well-formed granulomas in bronchiole lumens
Pneumoconiosis (such as beryllium, titanium, aluminum, zirconium, cobalt, and others)	X	X	X			Inorganic exposure history
Drug-induced granulomatous disease (including but not limited to IFN, checkpoint inhibitor, anti-TNF, and/or biologic therapies)*	X	X	X	X	X	Usually nonnecrotizing granulomas. Drug exposure history essential. See www.pneumotox.com for full list
Foreign body granulomatosis (such as talc aspirated or injected, tattoo ink)*	X	X	X			Serum ACE elevated in many patients; particles found on biopsy; perivascular granulomas

Occupational causes of sarcoidosis

Kira L. Newman^a and Lee S. Newman^b

Table 1. Examples of known occupational causes of sarcoidosis and sarcoidosis-like illness			
Disease	Examples of industry or occupation	Known or suspected agent	Evidence
Hypersensitivity pneumonitis	Agriculture, metalworking, lifeguards, bird handlers, others	Fungal antigens, bacterial antigens, including mycobacterial antigens	Epidemiologic, clinical, immunologic, microbiologic, animal models
Chronic beryllium disease	Defense industries, electronics, alloy manufacture	Beryllium	Epidemiologic, clinical, immunologic
Granulomatous lung disease	Mining, manufacturing, agriculture, transportation	Aluminum, barium, cobalt, copper, gold, rare earth metals, titanium, zirconium	Epidemiologic, clinical, immunologic
Nanoparticle-related granulomas, pleural and pulmonary fibrosis	Manufacturing	Silica nanoparticles, carbon nanoparticles	Clinical, immunologic, animal models
Silicosis	Mining, construction	Silicates, talc	Epidemiologic, clinical, immunologic
Psittacosis	Bird handling	Bird protein antigens, bacterial antigens	Epidemiologic, clinical, microbiologic
Sarcoidosis-like illness	World Trade Center emergency response and clean up	World Trade Center dust (inorganic dust)	Epidemiologic
Sarcoidosis			Clinical
	Agriculture	Mold, bacteria, silicates	Epidemiologic
	Wood burning	Silicates	Epidemiologic
	Mining	Silicates	Epidemiologic
	Transportation	Metal dust, inorganic particulate	Epidemiologic
	Metal industries	Metal dust, metalworking fluid aerosols	Epidemiologic
	Firefighting, emergency response	Inorganic dust, fumes	Epidemiologic
	Construction	Inorganic dust	Epidemiologic
	Office work (indoor air)	Mold, bacteria, other microbial contaminants	Epidemiologic
			Immunologic

Occupational causes of sarcoidosis

Kira L. Newman^a and Lee S. Newman^b

Esposizione inalatoria ad aerosol di fluidi lubrorefrigeranti (MWF) contaminati (micobatteri, endotossine batteriche Gram negativi, antigeni batterici e fungini) durante le lavorazioni meccaniche



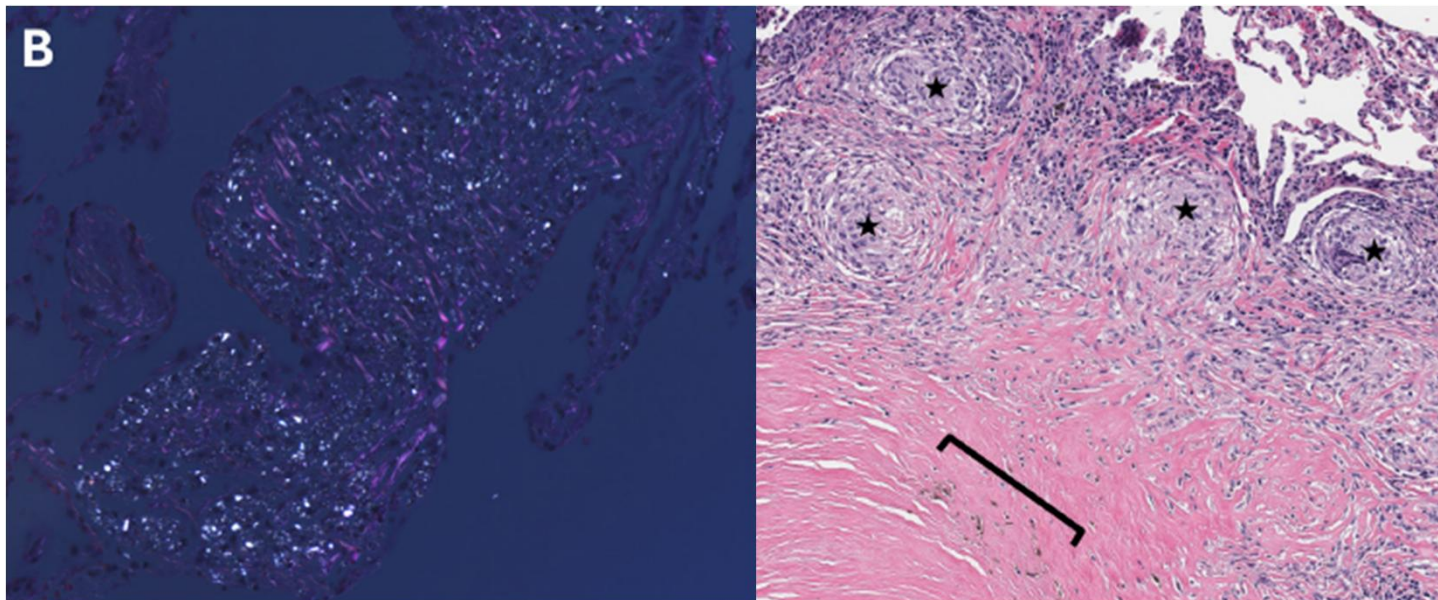
Tillie-Leblond et al., Eur Respir J 2011

- cluster di 13 lavoratori con Polmonite da Ipersensibilità (HP) «*sarcoidosis-like*»
- fluidi lubrorefrigeranti (MWF) contaminati da *Mycobacterium immunogenum*
- 90% pazienti con anticorpi sierici positivi per *M. immunogenum* (Ab +)

Silicosarcoidosis: Histologic and Clinical Features of an Occupational Granulomatous Disease

Jeremy T. Hua^{1,2,3}  | Carlyne D. Cool⁴ | Einat Fireman Klein⁵ | Yochai Adir⁵ | Lukas J. Lee^{6,7,8}  |
Lauren M. Zell-Baran^{1,9}  | Robert A. Cohen^{10,11}  | Richard C. Kraus¹ | E. Brigitte Gottschall^{1,2,3} | Silpa D. Krefft^{1,2,3,12} |
Charles Van Hook¹³ | Cecile S. Rose^{1,2,3}

- 35 casi di silico-sarcoidosi (istologia +)
- 21 ± 9 anni di esposizione a silice libera cristallina



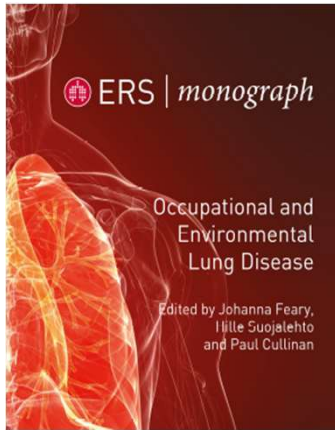
Microscopio a luce polarizzata: elevato carico di cristalli birifrangenti (silice) in noduli e granulomi silicotici (maturi non caseosi)

Occupational causes of sarcoidosis

Kira L. Newman^a and Lee S. Newman^b

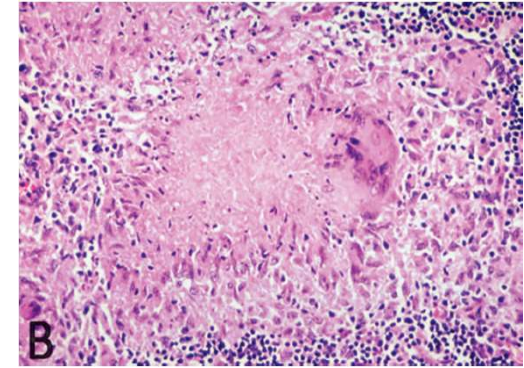
The onus is on researchers and clinicians to seek occupational and environmental causes for every case of idiopathic granulomatous disease, regardless of which diagnostic label we apply.

«L'onere di ricercatori e clinici è quello di ricercare le cause occupazionali ed ambientali per ogni caso di malattia granulomatosa idiopatica, indipendentemente da quale etichetta diagnostica abbiamo applicato»



Granulomatosi polmonari da metalli

Il modello immunopatogenetico della Berilliosi Polmonare Cronica (CBD)



Incremento dell'utilizzo industriale del Berillio (Be), con aumento dei lavoratori esposti

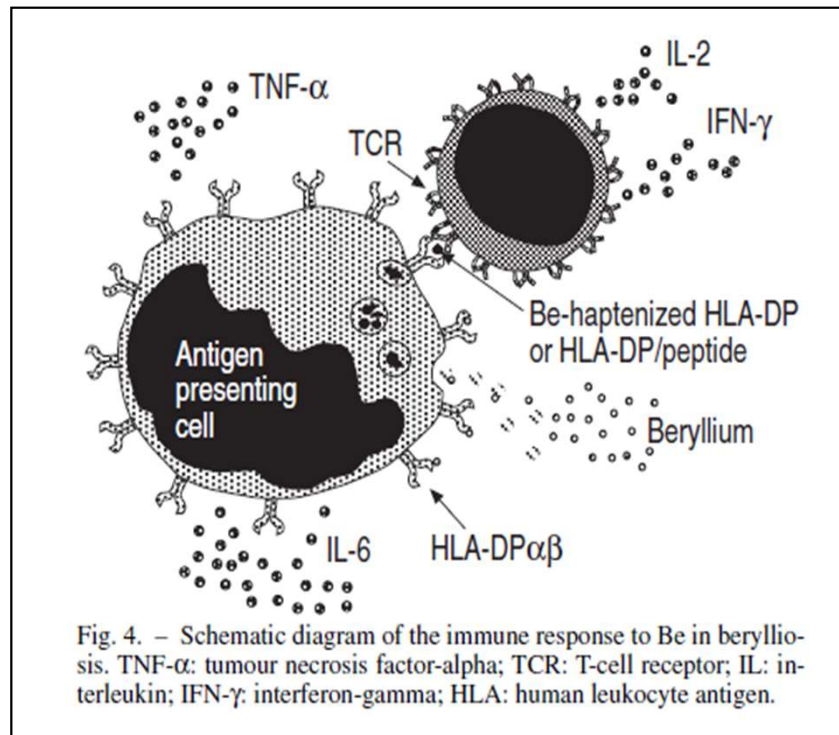
- Estrazione da giacimenti di Bertrandite (silicato) o del minerale Beryl
- Presente nel suolo, nel carbone, rocce vulcaniche, gemme preziose (smeraldo, acquamarina 10-12%)

Settori di maggiore utilizzo:

- Aereonautico (mozzi eliche, carrelli retrattili, perni, componenti di altimetri, cuscinetti, molle)
- Aerospaziale (specchi telescopici, componentistica)
- Nucleare (reattori)
- Automobilistico
- Elettronico
- Telecomunicazioni
- Riciclo e smaltimento componenti elettronici, computer, rottami di leghe di rame ed alluminio con Be
- Attrezzature (telai biciclette, ponti dentali, macchinari a Rx, computer, forni a microonde, laser)
- Ceramiche speciali (applicazioni elettriche, dissipatori di energia, isolatori elettrici,
- Militare (crogiuoli di razzi, sistemi radar)

Immunogenetic basis of environmental lung disease: lessons from the berylliosis model

C. Saltini*, M. Amicosante*+, A. Franchi**, G. Lombardi‡, L. Richeldi*



**HLA-DPB1 Glu69 catena β (cromosoma 6)
è marker immunogenetico di aumentato
rischio di sensibilizzazione a Be e
di malattia polmonare cronica (CBD)**

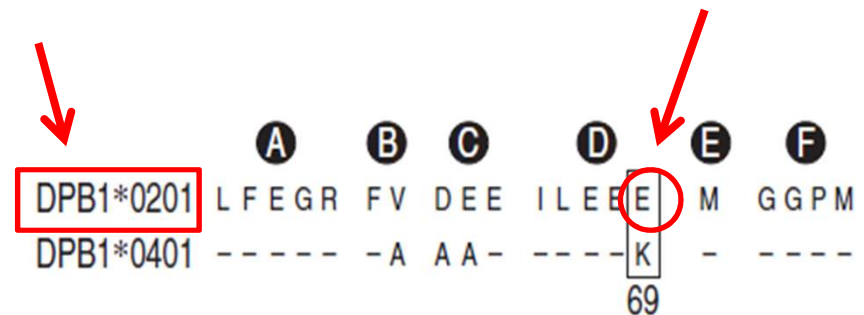


Fig. 2. – Structure of the human leukocyte antigen (HLA)-DP molecule. Shown below the diagram are the amino acid sequence changes in the five variable domains of the HLA-DP β-chain gene (in region D the polymorphism at position 69 is shown).

La variante polimorfica dell'allele HLA-DPB1*0201 che contiene l'acido glutamico (E) nella posizione 69 della catena β è un marker di rischio immunogenetico di malattia

Granulomatosi e fibrosi polmonari da metalli

alluminio, zirconio, titanio, rame



- patologie molto rare (case report)
- diagnosi:
 - accurata anamnesi lavorativa
 - test di proliferazione linfocitaria in vitro (?)
 - analisi mineralogica su tessuto polmonare

Granulomatosi e fibrosi polmonari da metalli

Pneumopatia fibrosante da metalli duri (HMLD)

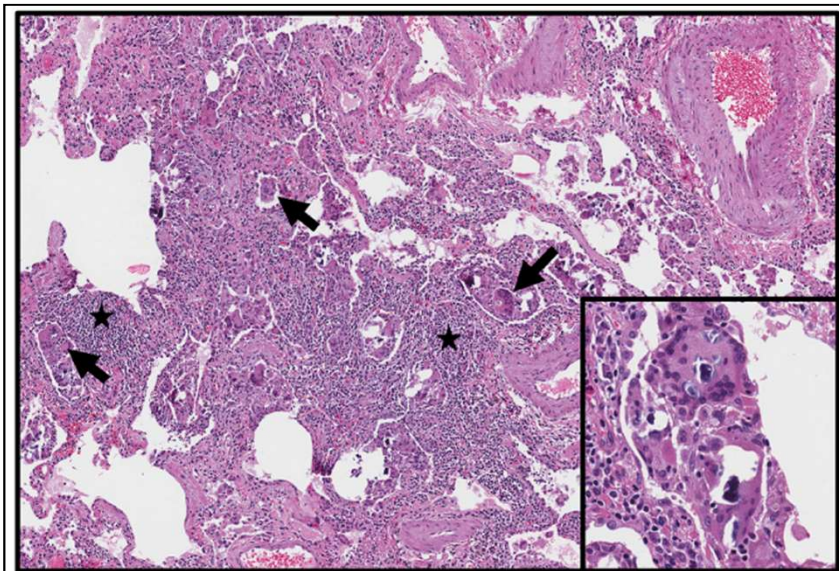


Fig. 11.
Hard metal pneumoconiosis. Lung biopsy from a machinist exposed to tungsten carbide dust illustrates the classic appearance of GIP. GIP is typified by airspace multinucleated giant cells and a centrilobular chronic interstitial inflammatory infiltrate. Lymphoid aggregates, some with germinal center formation, are evident (stars). Multinucleated giant cells are seen throughout (arrows) and shown on high-power view (inset).

**Pneumoconiosi granulomatosa fibrosante
con cellule giganti multinucleate
("Giant-cell Interstitial Pneumonia-GIP")**

- lega di carburo di tungsteno (80% WC) e cobalto metallico (10-20%)
- produzione di utensili/attrezzature per lavorazioni su materiali duri e compatti (perforazione, taglio, abrasione, triturazione, rettifiche acciai, foratura, ecc.)

settori:

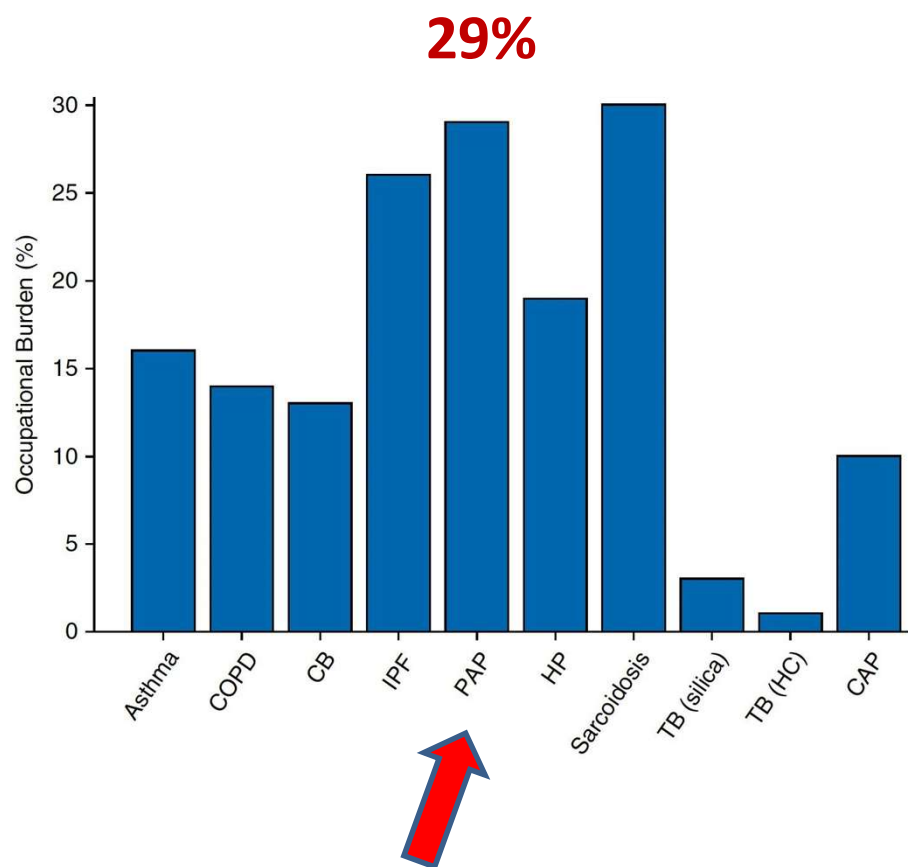
- produzione metalli duri (pesatura polveri, molatura, rifinitura)
- metallurgia
- taglio con utensili diamantati, pulitori di diamanti e gioielleria
- chimica, elettronica, ceramica
- leghe metalliche per aeronautica ed automotive

The Occupational Burden of Nonmalignant Respiratory Diseases
An Official American Thoracic Society and European Respiratory Society
Statement

Paul D. Blanc, Isabella Annesi-Maesano, John R. Balmes, Kristin J. Cummings, David Fishwick, David Miedinger, Nicola Murgia, Rajen N. Naidoo, Carl J. Reynolds, Torben Sigsgaard, Kjell Torén, Denis Vinnikov, and Carrie A. Redlich;
on behalf of the American Thoracic Society and European Respiratory Society

THIS OFFICIAL STATEMENT WAS APPROVED BY THE AMERICAN THORACIC SOCIETY MAY 2019 AND THE EUROPEAN RESPIRATORY SOCIETY MARCH 2019

Proteinosi Alveolare Polmonare (PAP)



prevalenza di esposizione a silice

vapori o gas (prodotti per pulizie, carburanti, spray per capelli, pitture, pesticidi)

polveri inorganiche (asbesto, cemento, gesso, carbone, fibre di vetro, silice)

polveri organiche (cotone, farine, legni, lane)

polveri e fumi di metalli (alluminio, rame, indio, ferro, zirconio)



Proteinosi Alveolare Polmonare (PAP)

TABLE 1 Classification of pulmonary alveolar proteinosis (PAP)-causing diseases

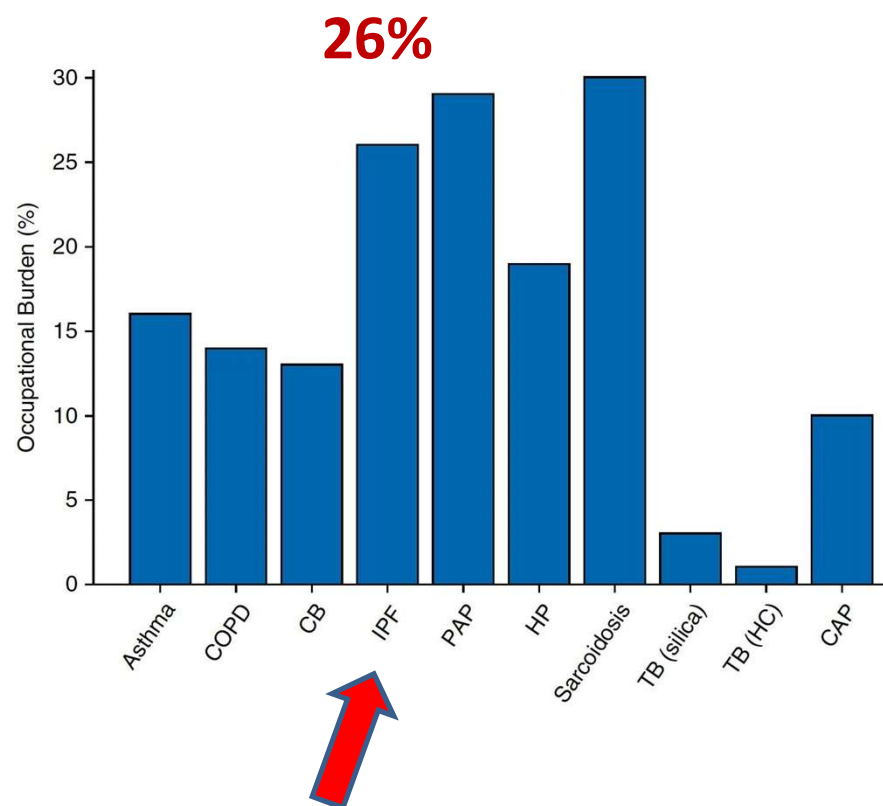
1. Disorders of surfactant clearance

Primary PAP (GM-CSF signalling disruption)	
Autoimmune PAP	Mediated by autoantibodies to GM-CSF
Hereditary PAP	GM-CSF signalling disruption due to GM-CSF receptor mutations (<i>CSF2RA</i> or <i>CSF2RB</i>) or <i>STAT5B</i> mutations
Secondary PAP (reduced alveolar macrophage function or number)	
Haematological conditions	Acute lymphocytic leukaemia, acute myeloid leukaemia, aplastic anaemia, chronic lymphocytic leukaemia, chronic myeloid leukaemia, myelodysplastic syndromes, multiple myeloma, lymphoma, Waldenstrom's macroglobulinaemia, GATA2 deficiency
Non-haematological malignancies	Adenocarcinoma, glioblastoma, melanoma
Immune deficiency and chronic inflammatory conditions	AIDS, amyloidosis, Fanconi's syndrome, agammaglobulinaemia, juvenile dermatomyositis, renal tubular acidosis, severe combined immunodeficiency disease
Occupational and environmental exposures	Aluminium, cement, silica, titanium, indium, flour, fertiliser, sawdust, chlorine fumes, cleaning products, gasoline/petroleum fumes, nitrogen dioxide, paint fumes, synthetic plastic fumes, varnish
Chronic infections	Cytomegalovirus, <i>Mycobacterium tuberculosis</i> , <i>Nocardia</i> , <i>Pneumocystis jirovecii</i>
Others including mutations affecting mononuclear phagocytes	Lysinuric protein intolerance, mutations in methionyl-tRNA synthetase (<i>MARS</i>)

2. Disorders of surfactant production

Pulmonary surfactant metabolic dysfunction disorders	
Mutations in <i>SFTPB</i> , <i>SFTPC</i> , <i>ABCA3</i> , <i>NKX2.1</i>	Surfactant homeostasis affected due to mutations causing surfactant protein deficiency, lipid transporter deficiency or mutations that affecting lung development

Fibrosi Polmonare Idiopatica (IPF)



1. diagnosi di esclusione in presenza di un pattern di **Usual Interstitial Pneumonia (UIP)** al quadro istopatologico o di *imaging* HRCT

2. diagnosi di IPF presume che le cause “note” di Interstiziopatie Polmonari (ILD) con pattern **UIP** o **UIP-like** siano state escluse

Stima del contributo (%) dell'esposizione lavorativa al rischio di Fibrosi Polmonare Idiopatica (IPF)

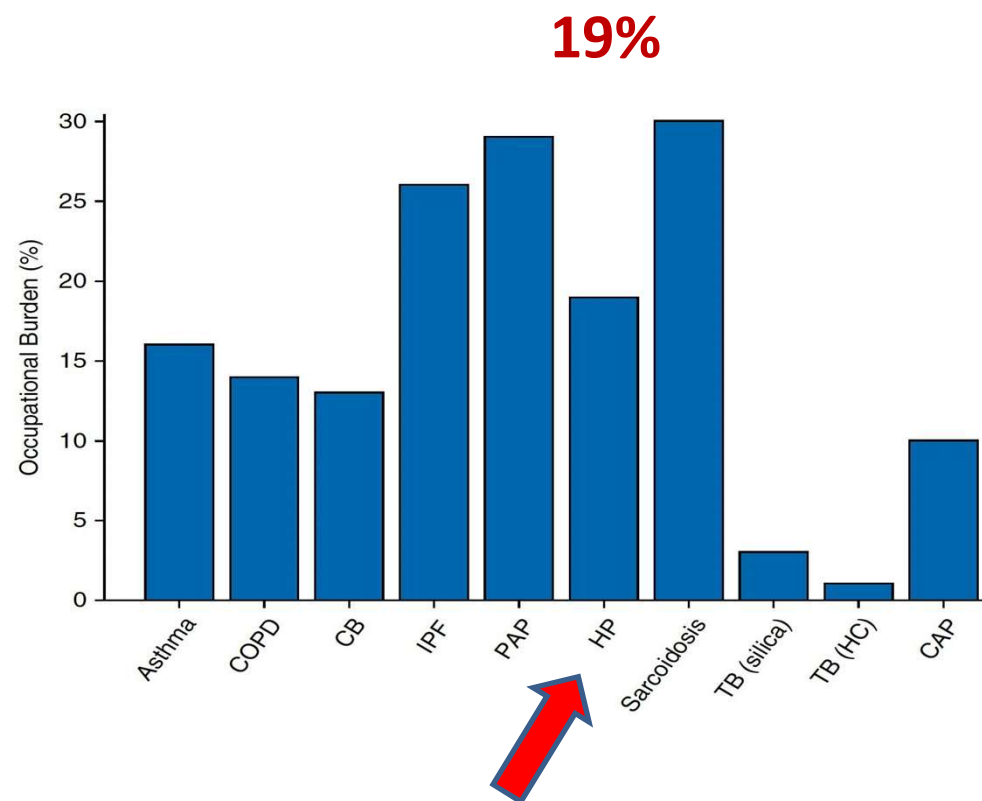
Table 5. Pooled Population Attributable Fraction Estimates for Occupation and Idiopathic Pulmonary Fibrosis

Exposure	Risk Estimates (N)	Pooled OR (95% CI)	Pooled PAF (%) (95% CI)
VGDF	6	2.0 (1.2–3.2)	26 (10–41)
Metal dusts	9	2.0 (1.3–3.0)	8 (4–13)
Wood dusts	11	1.7 (1.3–2.2)	4 (2–6)
Agricultural dusts	5	1.6 (0.8–3.0)	4 (0–12)
Silica	8	1.7 (1.2–2.4)	3 (2–5)

Definition of abbreviations: CI = confidence interval; OR = odds ratio; PAF = population attributable fraction; VGDF = vapors, gas, dust, or fumes, which represent all the other exposure categories shown combined and, in selected studies, additional exposures as well.

The Occupational Burden of Nonmalignant Respiratory Diseases
An Official American Thoracic Society and European Respiratory Society
Statement

Polmoniti da ipersensibilità (HP) o Alveoliti Allergiche Estrinseche (AAE)



Diagnosis of Hypersensitivity Pneumonitis in Adults

An Official ATS/JRS/ALAT Clinical Practice Guideline

American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine Volume 202 Number 3 | August 1 2020

Polmoniti da ipersensibilità (HP) o Alveoliti Allergiche Estrinseche (AAE)

1. Rischio di HP legato ad **esposizioni ripetute ad uno o più agenti induttori** (alcune centinaia riconosciuti) **in soggetti ipersuscettibili**
2. **Estrema varietà di tipologie** (peso molecolare, solubilità, struttura chimico-fisica, distribuzione geografica, modalità di crescita, interazione con specie animali, ambienti industriali, ecc.)
3. **Non chiara relazione dose-risposta** tra variabili di esposizione (frequenza, durata, concentrazione, dimensione e solubilità particelle) e probabilità di insorgenza e decorso clinico della HP
4. **«Overlap» tra agenti inducenti di HP e di altre patologie respiratorie** (asma, BPCO, fibrosi polmonari, PAP, sarcoidosi, febbri da inalazione, ecc.)

AMERICAN THORACIC SOCIETY DOCUMENTS

Diagnosis of Hypersensitivity Pneumonitis in Adults An Official ATS/JRS/ALAT Clinical Practice Guideline

Agenti organici di tipo microbico

(funghi, muffe, lieviti,
batteri, protozoi)

Matter	Typical Sources	HP "Disease"
Organic particulate matter		
I. Microbes		
Fungi/molds		
<i>Aspergillus</i> spp.	Contaminated plant material	Farmer's lung
<i>Alternaria alternata</i> , <i>Aureobasidium</i> spp.	Contaminated water	Humidifier lung
<i>Botrytis cinerea</i>	Contaminated houses (flooded)	Malt worker's lung
<i>Cephalosporium</i> spp.	Upholstered furniture	Woodworker's lung
<i>Cladosporium</i> spp.	Contaminated stucco	Indoor-air alveolitis (domestic HP)
<i>Cryptococcus</i> spp.	Contaminated raw materials in food-processing industry	Compost lung
<i>Fusarium</i> spp.	Organic wastes	Mushroom grower's lung
<i>Graphium</i> spp.	Contaminated sawdust	Malt worker's lung
<i>Mucor</i> spp.	Moldy wood	Stucco worker's lung
<i>Penicillium</i> spp.	<i>Aspergillus</i> enzyme in baking agents	Suberosis
<i>Rhizopus</i> spp.	Contaminated domestic ventilation and cooling systems	Baker's lung
<i>Trichoderma</i> spp.	Potted flowers, greenhouses	Waste sorter's lung
Phytase (enzyme from <i>Aspergillus</i> or <i>Trichoderma</i>)	Mold on grapes	Sauna taker's lung
	Contaminated wind instruments	Wine grower's lung
	Contaminated soil	Wind-instrument alveolitis
	Peat	Sequoiosis
		Peat worker's lung
		Cheese washer's lung
		Salami producer's lung
		Phytase alveolitis
Yeasts		
<i>Candida</i> spp.	Contaminated misting fountains and humidifiers	Humidifier lung
<i>Geotrichum candidum</i>	Moldy hay, compost, mushrooms	Farmer's lung
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Contaminated swimming pools	Footcare alveolitis
<i>Saccharomonospora viridis</i>	Contaminated wind instruments	<i>Candida</i> alveolitis
<i>Saccharopolyspora rectivirgula</i>	Human intestine, fingernails, and skin	Indoor-air alveolitis
<i>Torulopsis glabrata</i>	Milk mold	Yeast-powder alveolitis
<i>Trichosporon cutaneum</i>	Baker's yeast, brewer's yeast, wine yeasts	Thatched-roof lung
	Contaminated houses	Mushroom worker's lung
	Dried grasses, leaves	Summer-type HP
	Compost	Wind-instrument lung
	Mushrooms	
Edible mushrooms		
Mushrooms (shiitake, bunashimeji, <i>Pleurotus</i> , <i>Pholiota</i> , <i>Lyophyllum</i> , <i>Agaricus</i>)	Mushrooms growing in indoor environments	Mushroom grower's lung
Bacteria		
<i>Acinetobacter</i> spp.	Contaminated water, whirlpools	Machine operator's lung
<i>Bacillus</i> spp.	Contaminated machine fluid	Humidifier lung
<i>Klebsiella</i> spp.	Sewage treatment plants	Woodworker's lung
<i>Nontuberculous mycobacteria</i>	Sawdust	Detergent worker's alveolitis
<i>Phoma</i> spp.	Moist wood	Summer-type HP
<i>Pseudomonas</i> spp.	Detergents	Farmer's lung
<i>Stenotrophomonas</i> spp.	Biological cleaning agents	Hot-tub lung
<i>Staphylococcus</i> spp.	Washing powders	Whirlpool alveolitis
<i>Streptomyces</i> spp.	Contaminated houses	Wind-instrument alveolitis
<i>Thermoactinomyces</i> spp.	Moldy plants	Indoor-air alveolitis
Endotoxin from pool-water sprays and fountains	Contaminated wind instruments	Steam-iron alveolitis
<i>Bacillus subtilis</i> enzymes (subtilisin)	Moldy shower curtains	Mushroom grower's lung
	Compost	Thatched-roof disease
	Edible mushroom manure	Bagassosis
	Contaminated soil	Compost lung
	Moldy thatched roofs	
Protozoa		
Amoebae	Contaminated humidifiers and air-conditioning systems	Humidifier lung

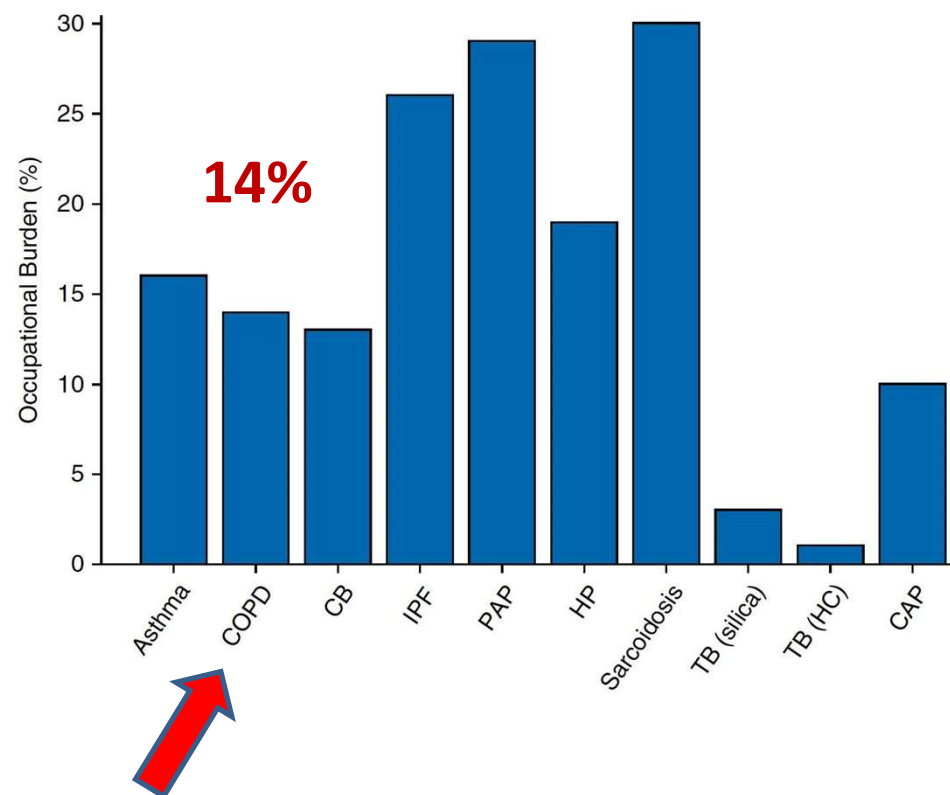
Agenti organici (proteine, enzimi) di origine animale e vegetale

Matter	Typical Sources	HP "Disease"
II. Proteins/enzymes		
Animal proteins		
Animal fur dust	Animal pelts	Furrier's lung
Avian droppings, serum, and feathers	Parakeets, canaries, budgerigars, pigeons, parrots, chicken, turkeys, geese, ducks, wild birds, pheasants	Bird fancier's disease, bird breeder's disease, pigeon breeder's lung, chicken breeder's lung
Avian feathers	Feather beds, pillows, duvets	Feather-duvet lung
Bats	Contact with bats	—
Carmine (from <i>Coccus cacti</i>)	Food and cosmetics	Carmine alveolitis, dyer's lung
Cow milk	Cow milk	Heiner syndrome
Fish feed	<i>Daphnia</i> , meat, mosquito larvae	Fish-feed alveolitis
Fish meal	Animal feed	Fish-meal alveolitis
Shell protein (oyster, sea snail, mussels)	Oyster-shell powder	Shellfish alveolitis, oyster-shell HP, mollusk-shell HP
Pig pancreas	Animal extracts	—
Pituitary proteins	Pituitary powder	Pituitary snuff-taker's lung
Rat and desert mouse (gerbil) urine, serum, pelts	Rats, gerbils	Alveolitis due to rat and mouse proteins
Silkworm proteins	Dust from silkworm larvae and cocoon	Silkworm rearer's lung
Weevils (corn, wheat) (<i>Sitophilus</i> spp.)	Contaminated grain or flour	Corn (wheat)-weevil lung
Plant proteins		
Alginate	Seaweed	—
Argan cake	Cosmetics, unsaturated fatty acids, phytosterol	—
Catechin	Green-tea powder	—
Esparto dust	Esparto grass	Esparto lung, plasterer's lung
Grain flour (wheat, rye, oats, maize)	Flour dust	Flour-dust alveolitis
Malt	Food-processing industry	—
Legumes (soy)	Legumes (soya) flour dust	Soya-dust alveolitis
Paprika	Paprika dust	Paprika splitter's lung
Pyrethrum	Plant-based insecticide	—
Spinach	Spinach powder	—
Tiger nut	Horchata (drink)	Tiger-nut alveolitis
Wood (cabreuva, cedar, mahogany, pine, ramin, umbrella pine)	Wood particles	Wood fiber alveolitis

Agenti inorganici di tipo chimico, prodotti farmaceutici, metalli

Matter	Typical Sources	HP "Disease"
Inorganic particulate matter		
I. Chemicals		
Acid anhydrides (pyromellitic and trimellitic anhydrides)	Polyurethane foams, spray paints, elastomers, glues, adhesives, mattresses, car parts, shoes, imitation leather, rubber products, chipboards, elastic synthetic fibers, electrical insulations	Acid anhydride alveolitis
Acrylate compounds (methyl methacrylate)	Dental materials, lacquer, resin, glues	Methacrylate alveolitis
Copper sulfate	Copper-sulfate Bordeaux mixture	Vineyard sprayer's lung
Chloroethylene (trichlorethylene)	Degreasing agents, cleaning agents, extraction agents	Chemical alveolitis
Dimethyl phthalate and styrene	Industrial solvents, plasticizers	—
HFC-134a	Coolant fluid in laser hair-removal devices	Hair-remover lung
Isocyanates (toluene diisocyanate, methylene diphenyl diisocyanate, hexamethylene diisocyanate, MIC, NDI, polyisocyanate)	As in acid anhydrides	Isocyanate alveolitis
Tetrachlorophthalic and hexahydrophthalic acid	Hardener for epoxy resin	Acid anhydride alveolitis
Sodium diazobenzene sulfate	Laboratory reagent, chromatography	Chemical alveolitis
Triglycidyl isocyanurate	Polyester powder (powder paints)	Painter's lung
II. Pharmaceutical agents		
Penicillins, cephalosporins	Antibiotics	Drug-induced HP
Methotrexate	Immunosuppressive agents	
α -IFN	Immunomodulatory agents	
Lenalidomide	Hypolipidemics	
Pravastatin	Antidepressants	
Venlafaxine	Alkylating agents	
Temozolomide		
III. Metals		
Cobalt	Hard metals, alloys	Giant cell pneumonitis
Zinc (tungsten and alloys)	Zinc fumes	Zinc-fumes alveolitis
Zirconium	Zircon	Zirconium alveolitis
Beryllium	Batteries, computers, neons	Beryllium HP
TMI	Organometallic compound for semiconductors used in industry	—

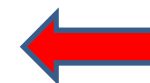
Broncopneumopatia Cronica Ostruttiva (COPD)



Broncopneumopatia Cronica Ostruttiva (COPD)

Frazione di COPD attribuibile alle esposizioni occupazionali e a VGDF (Vapours, Gases, Dusts, Fumes)

Pazienti con BPCO	PAF %
Fumatori + Non Fumatori	14% (IC 95% 10-18%)
Non Fumatori	31% (IC 95% 8 - 43%)



BPCO professionale: sottodiagnosi e sotto-notifica

Stima Italia 2012

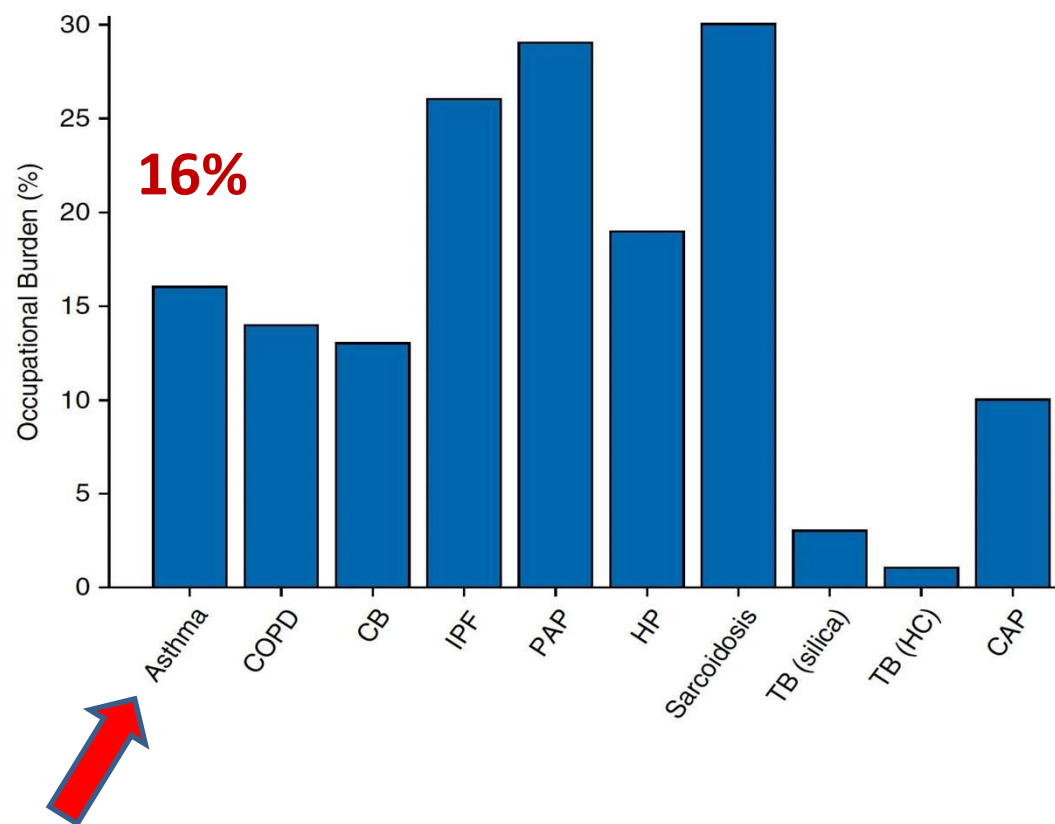
Dati ISTAT Italia 2012: occupati	24 milioni
Prevalenza media BPCO nella popolazione	5%
Casi stimati BPCO nella popolazione di occupati	1.200.000
PAF (ATS 2003)	15%
Casi BPCO professionali attesi	180.000
BPCO denunciate a INAIL per MP (2010-2011)	< 200 casi/anno

Da: P. Maestrelli. Patologie respiratorie. Broncopneumopatie occupazionali.
In: L. Alessio, G. Franco, F. Tomei. Trattato di Medicina del Lavoro. Ed. Piccin, 2015

The Occupational Burden of Nonmalignant Respiratory Diseases

An Official American Thoracic Society and European Respiratory Society
Statement

Asma bronchiale



Causes and Phenotypes of Work-Related Asthma

Piero Maestrelli ^{1,*}, Paul K. Henneberger ², Susan Tarlo ³ , Paola Mason ¹ and Piera Boschetto ⁴ 

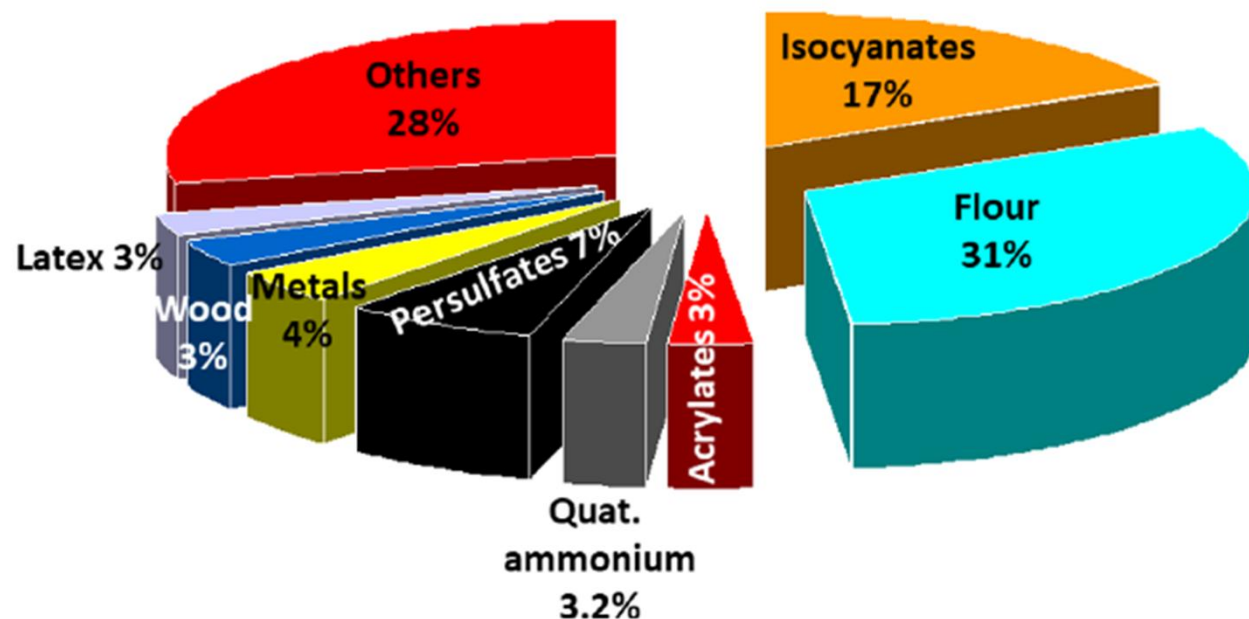
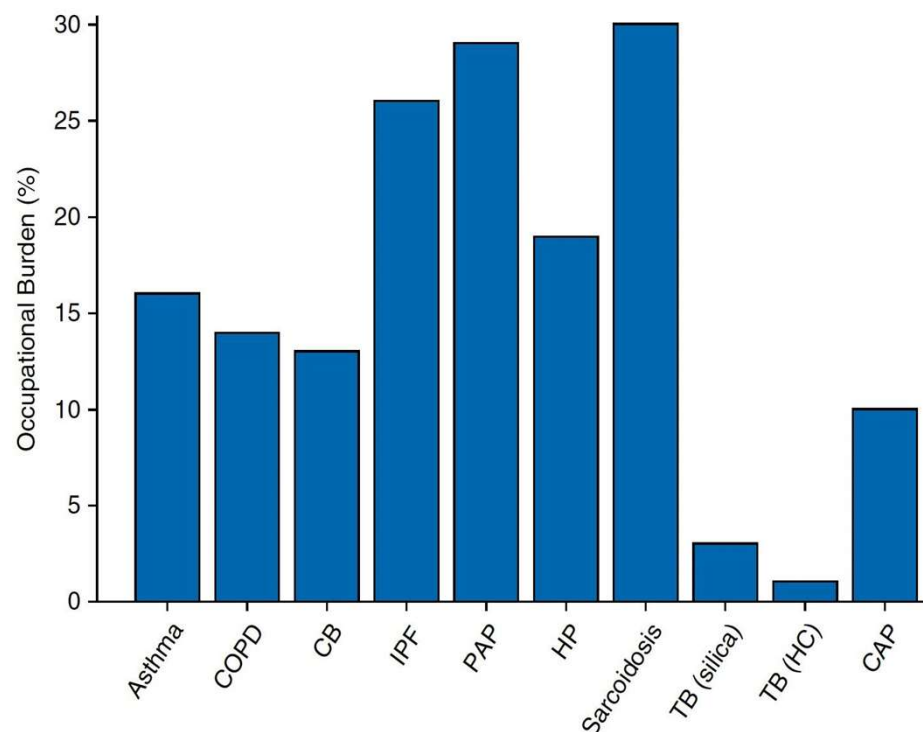


Figure 1. Distribution of the most frequent causes of occupational asthma, 2006–2015 ($n = 1167$) (European network for the PHenotyping of OCCupational Asthma). From data of Vandenplas et al. [32].

The Occupational Burden of Nonmalignant Respiratory Diseases
An Official American Thoracic Society and European Respiratory Society
Statement

Paul D. Blanc, Isabella Annesi-Maesano, John R. Balmes, Kristin J. Cummings, David Fishwick, David Miedinger, Nicola Murgia, Rajen N. Naidoo, Carl J. Reynolds, Torben Sigsgaard, Kjell Torén, Denis Vinnikov, and Carrie A. Redlich;
on behalf of the American Thoracic Society and European Respiratory Society

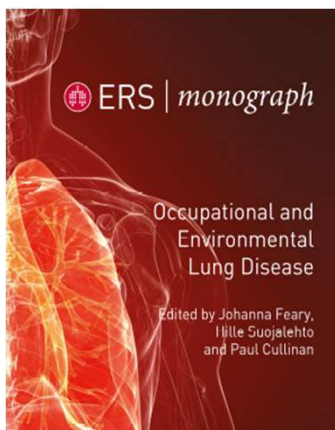
THIS OFFICIAL STATEMENT WAS APPROVED BY THE AMERICAN THORACIC SOCIETY MAY 2019 AND THE EUROPEAN RESPIRATORY SOCIETY MARCH 2019



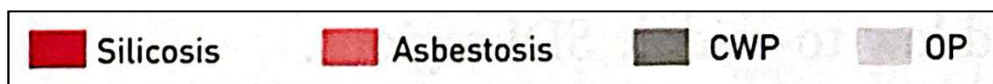
Pneumoconiosi

stima del contributo (%)
dell'esposizione lavorativa

PAF = 100%



Pneumoconiosi (GBD 2017)



PAF = 100%

**+ 66% globale
(1990-2017)**

**cause di morte da
pneumoconiosi:**

- 48% silicosi
- 16% asbestosi
- 12% CWP

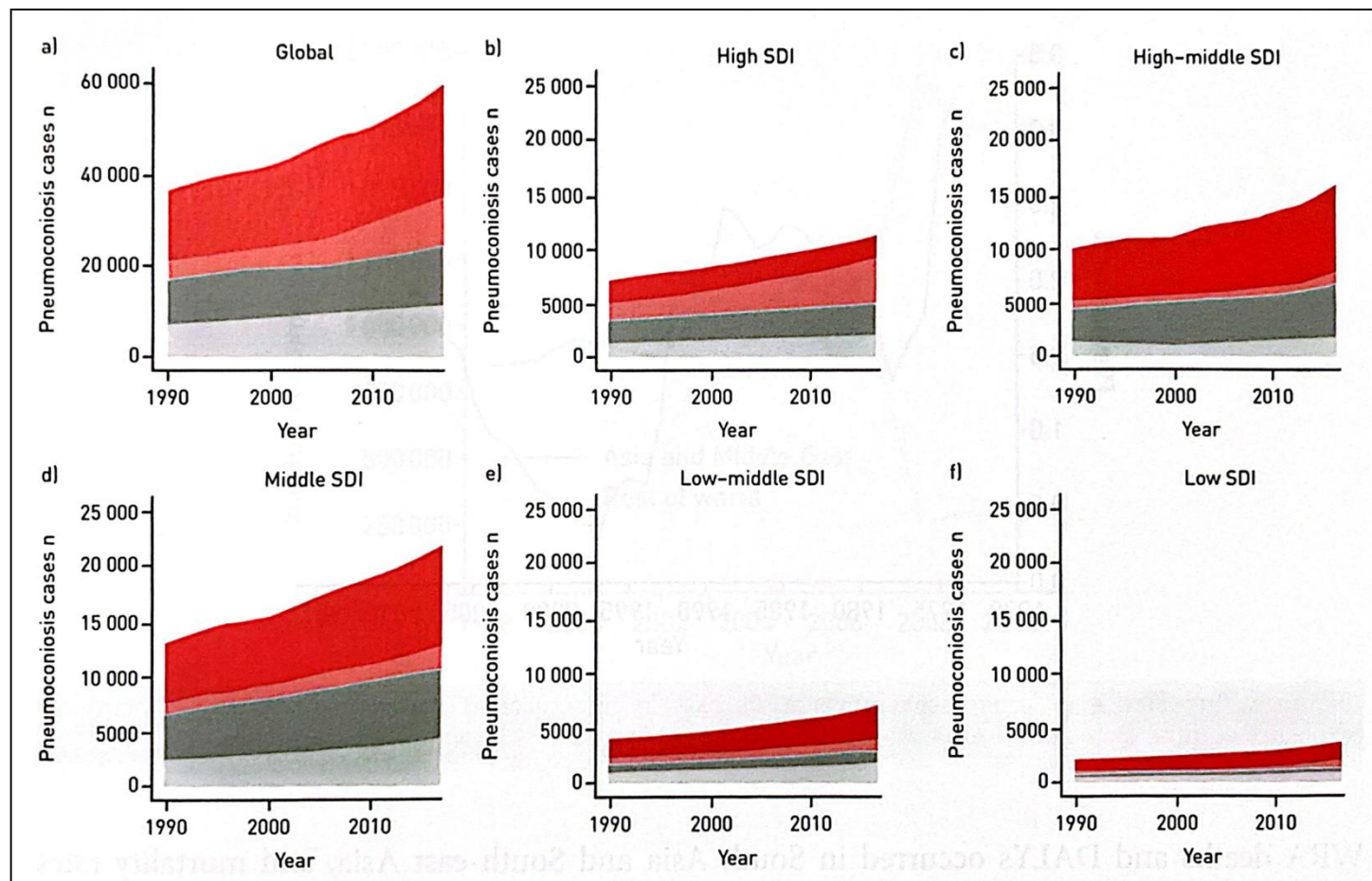


Figure 3. Pneumoconiosis cases from 1990 to 2017 with different aetiologies and analysed by region according to the sociodemographic index (SDI): a) global, b) high SDI, c) high-to-middle SDI, d) middle SDI, e) low-to-middle SDI, f) low SDI. CWP: coal worker's pneumoconiosis; OP: other pneumoconioses. Reproduced and modified from [21] with permission.

Silica-associated lung disease: An old-world exposure in modern industries

HAYLEY BARNES,^{1,2,3} NICOLE S.L. GOH,^{1,2,3} TRACY L. LEONG^{2,3} AND RYAN HOY^{4,5}
Respirology (2019) 24, 1165–1175

Silicosis: resurgence of an ancient disease

Table 2 Recent silicosis cases in non-traditional industries

Country	Cases	Age	Duration of exposure (years)	Deaths
Slate pencil workers India (1985–1987) ²⁶	148 (54.6% of workers surveyed) [†]	26 (13)	7 (4.6)	23 (15%)
Stonemasons				
UK (1984–1989) ²⁷	3 [‡]	40–52	—	2 (67%)
Iran (2000–2007) ²⁸	23 [§]	29 (13.7)	2 (0.6)	10 (43%)
Italy (2004–2008) ²⁹	1 [¶]	54	4	1
UK (2015) ³⁰	6 [‡]	33.8 (5.9)	13 (5.3)	0
Iran (2017) ³¹	48 [§]	38 (14.20)	3.0 (1.19)	44 (92%)
Spain (2018) ³²	143 [§]	53 (10.7)	—	13 (9%)
Metal grinder Israel (1999) ³³	1 [¶]	34	13	1
Agate mill workers China (1998–1999) ³⁴	32 (60% of workers surveyed) [†]	30 (4.50)	3.5 (1.70)	3 (9%)
Denim sandblasting				
Turkey (2001–2009) ³⁵	32 [§]	31.5 (5.6)	3.7 (3.49)	6 (5%)
Turkey (2007) ³⁶	2 [‡]	24 (1.4)	2.2 (1)	0
Turkey (2015) ^{20,37,38}	83 [§]	23 (5)	4	9 (11%)
Dental supplies USA (2004) ³⁹	5 [‡]	51 (9)	21 (10)	2 (40%)
Electrical cable manufacturers Turkey (2007) ⁴⁰	4 [‡]	30 (2)	7 (1.5)	1 (25%)

Silica-associated lung disease: An old-world exposure in modern industries

HAYLEY BARNES,^{1,2,3} NICOLE S.L. GOH,^{1,2,3} TRACY L. LEONG^{2,3} AND RYAN HOY^{4,5}

Respirology (2019) 24, 1165–1175

Silicosis: resurgence of an ancient disease

Table 2 Recent silicosis cases in non-traditional industries

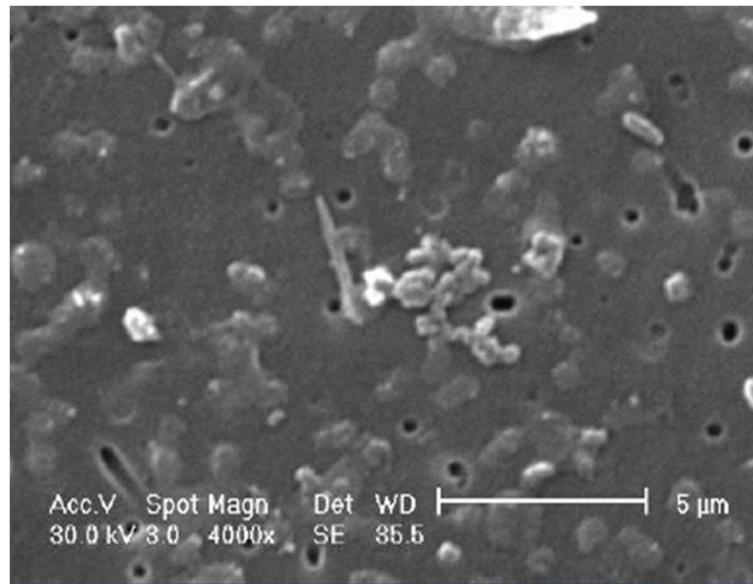
Country	Cases	Age	Duration of exposure (years)	Deaths
Artificial stone benchtop manufacturing				
Spain (2014) ⁴¹	46 [§]	33 (29–37)	11 (9–17)	1 (2%)
USA (2014) ⁴²	1 [¶]	37	10	0
USA (1999–2003) ⁴³	35 [§]	—	—	35 (100%)
Italy (2015) ⁴⁴	3 [‡]	48 (3.5)	13 (6)	0
Israel (2016) ^{45,46}	82 [§]	47 (11.38)	19.8 (4.47)	13 LTx, 3 died (20%)
Spain (2018) ⁴⁷	19 [§]	47 (13.33)	11 (3.58)	—
Belgium (2018) ⁴⁸	2 [‡]	—	<10	0
Australia (2018) ⁴⁹	7 [§]	44 (26–61)	7 (4–10)	1 LTx (1%)
Sandblaster				
Spain (2015) ⁵⁰	1 [¶]	27	5	1
Czech Republic (2015) ⁵¹	1 [¶]	38	3.2	1
Turkey (2018) ⁵²	1 [¶]	28	2	0
USA (2018) ^{†† 53}	101 [§]	—	—	—
Stone crusher				
India (2015) ⁵⁴	1	28	1	0
India (2015) ⁵⁵	1	35	2	0
Jewellery and semi-precious stone workers				
India (2015) ⁵⁶	19	—	3.4 (1.7)	12 (63%)
Brazil (2017) ⁵⁷	57	32	12.5	6 (11%)
China (2018) ³⁴	15 (47% prevalence)	29 (4.9)	3.5 (1.7)	3 (20%)

Conclusioni

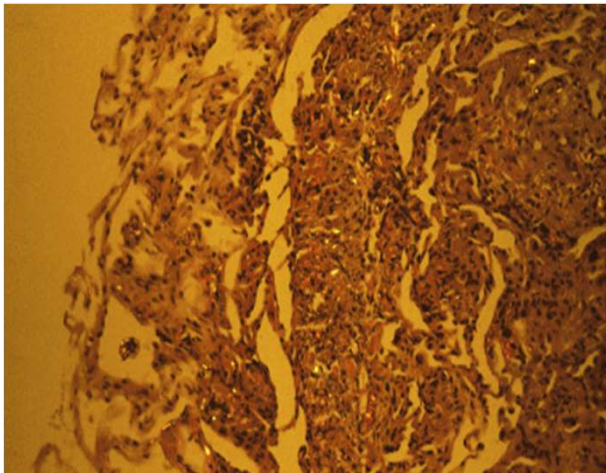
Criticità nella individuazione delle pneumopatie di origine occupazionale

- ❑ carente **raccolta della storia lavorativa**, attuale e pregressa, in molti casi di pneumopatie
- ❑ **mancata individuazione dei «potenziali» lavori a rischio**
- ❑ **protocolli** clinico-diagnostici per le pneumopatie **poco mirati alla diagnosi delle malattie respiratorie occupazionali**
[questionari o interviste strutturate, diagnostica sierologica ed allergologica professionale, protocolli di diagnostica fisiopatologica (es., monitoraggio PEF, test di provocazione specifica), ricerca di markers di esposizione in matrici biologiche, ecc.]

Metodiche di ricerca di fibre di asbesto in parenchima polmonare (SEM/TEM con Spettroscopia a raggi X a dispersione di energia – EDXS)

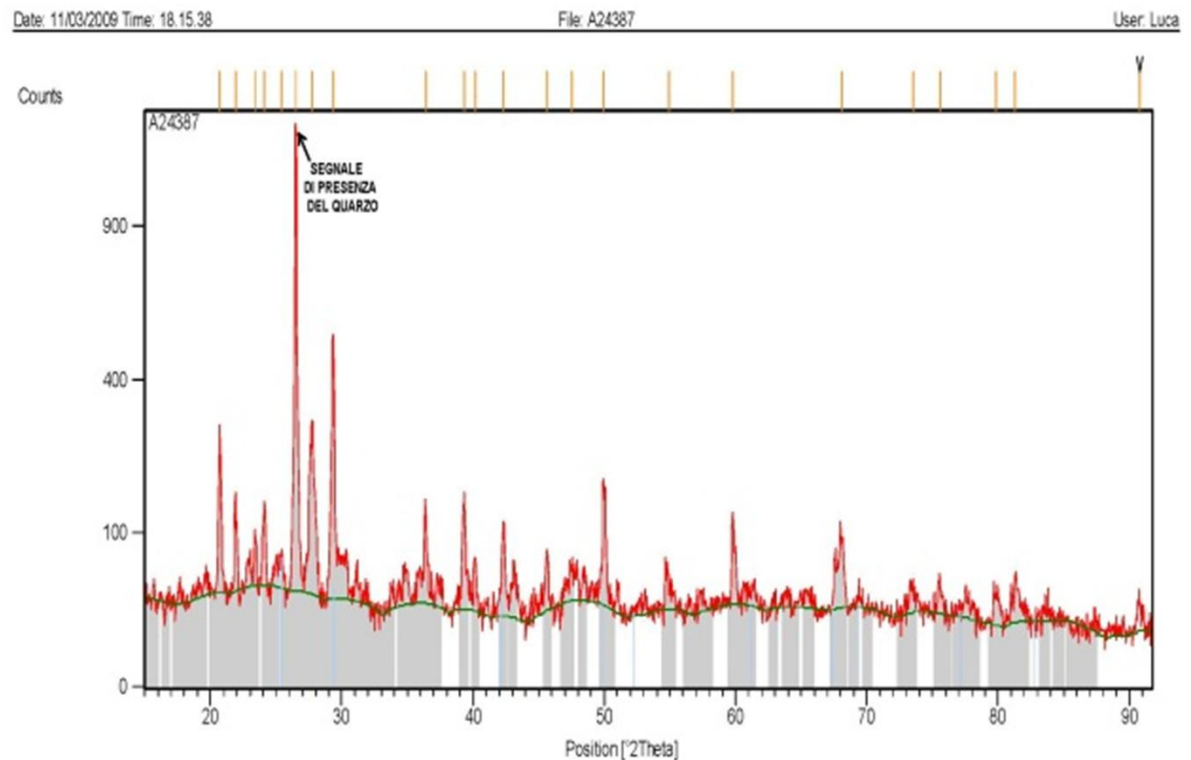


Analisi dei materiali cristallini in noduli polmonari di silicosi (Diffrazione a raggi X - XRD)



**cristalli di silice birfrangenti al
microscopio a luce polarizzata**

**picco di segnale per il quarzo in
analisi in diffrazione a raggi X**



Criticità nella individuazione delle pneumopatie di origine occupazionale

- ❑ esigenza di migliorare la **formazione e training** del personale sanitario sulle pneumopatie occupazionali e sui lavori a «rischio respiratorio»
- ❑ insufficiente formazione e consapevolezza degli **obblighi medico legali** nella gestione di pazienti con malattie di origine professionale
- ❑ **difficoltà nel riconoscimento assicurativo INAIL** delle MP respiratorie segnalate, anche tabellate (approccio medico legale vs. clinico-epidemiologico)

Vantaggi della individuazione, diagnosi e segnalazione delle malattie respiratorie di origine professionale

- ✓ La maggior parte delle patologie respiratorie causate/concausate dalle esposizioni occupazionali sono **evitabili e prevenibili**
- ✓ Opportunità di:
 - invio alla **rete degli Ambulatori Med Lav** 1° livello (UOC PSAL-AUSL) in raccordo con le UOC Med Lav AOU e Centro reg. 2° livello UOC Med Lav AOU Parma
 - coinvolgimento dei **Medici del lavoro nei Team Multidisciplinari**
- ✓ **L'identificazione degli agenti causali** di una malattia respiratoria professionale migliora **l'appropriatezza e l'efficacia nella gestione del paziente-lavoratore**:
 - **tempestivo allontanamento** del lavoratore dall'agente causale (es. asma prof. allergico)
 - **modifiche della mansione lavorativa** e del profilo di rischio specifico
 - **gestione appropriata** (evitare prescrizione inappropriata di esami strumentali e di laboratorio) e **miglioramento della prognosi** (es., AAE acuta con rischio di cronicizzazione)
 - **rivalutazione del rischio** nell'azienda ed **adozione di misure di prevenzione** collettiva (DPC) e di protezione individuale (DPI) più efficaci durante le lavorazioni a rischio

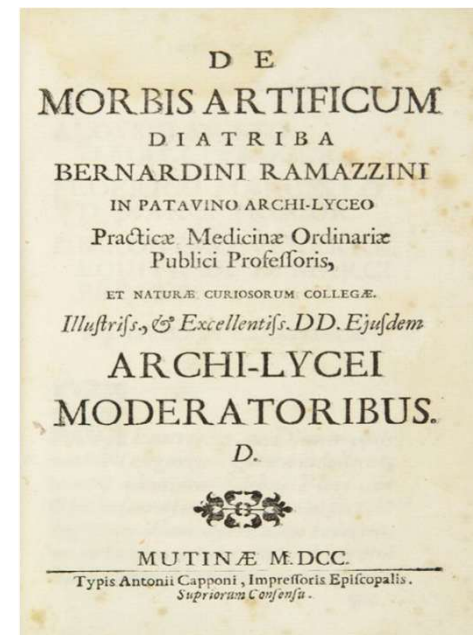
Vantaggi della individuazione, diagnosi e segnalazione delle malattie respiratorie di origine professionale

- ✓ **Tutela assicurativa e benefici previdenziali** a favore del lavoratore riconosciuto tecnopatico dall'Istituto assicuratore
- ✓ **Valore statistico-epidemiologico:**
 - individuazione di un «**caso indice**» associato ad una nuova esposizione
 - individuazione di un «**cluster**» di patologie respiratorie simili associate a lavorazioni a rischio uguale o simile
 - **aggiornamento delle evidenze scientifiche ed evoluzione del quadro normativo** (elenchi normati delle MP, tabelle INAIL delle MP)
- ✓ **Migliorare il sistema di notifica/segnalazione alle ASL territoriali:** orientare attività di controllo e di assistenza informativa nelle aziende ai fini della corretta valutazione del rischio ed implementazione di misure efficaci per la riduzione del rischio
- ✓ **Esercizio dell'azione penale** per l'accertamento di eventuali responsabilità

Bernardino Ramazzini e il “*De Morbis Artificum Diatriba*”

“*Quam artem exerceas?*”

ovvero, l'importanza dell'anamnesi lavorativa





SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA

Azienda Unità Sanitaria Locale di Parma

DIPARTIMENTO SANITA' PUBBLICA

Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro



Alberto Franchi
alberto.franchi@ausl.pr.it