

Roberta Stopponi¹, Viviana Bonacucina², Enrico Cardona³, Rita Leonori³, Giancarlo Napoli³, Augusto Quercia³

Controllo della sorveglianza sanitaria di lavoratori addetti alla rimozione di materiali contenenti amianto e valutazione di qualità delle radiografie

¹ Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro, Asur Marche AV3 - Civitanova Marche

² Medico del Lavoro

³ Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro, ASL Viterbo

RIASSUNTO. *Introduzione.* La radiografia del torace eseguita con i criteri ILO rimane l'esame di riferimento per la sorveglianza sanitaria per il basso costo, la facile accessibilità e la bassa dose di radiazioni ionizzanti; tuttavia, alcuni studi hanno messo in evidenza che in Italia la qualità tecnica dei radiogrammi del torace per pneumoconiosi è spesso insoddisfacente.

Obiettivi. In accordo con la Linea 6.3 del Piano Regionale della Prevenzione della Regione Marche, è stato attuato un controllo della sorveglianza sanitaria in aziende addette alla bonifica e rimozione di materiali contenenti amianto, verificando l'applicazione delle Linee Guida ILO e la qualità tecnica delle radiografie del torace dei lavoratori.

Metodi. Un lettore formato (A reader) e due lettori esperti (B Readers) hanno valutato l'applicazione delle Linee Guida ILO in un campione di 188 radiografie del torace che hanno classificato in relazione alla qualità tecnica, alla presenza di anomalie parenchimali e di anomalie pleuriche.

Risultati. I risultati evidenziano la mancata applicazione delle Linee Guida ILO e lo scarso rispetto degli standard di qualità tecnica dei radiogrammi eseguiti nel corso della sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti, in accordo con precedenti segnalazioni.

Conclusioni. Gli autori ribadiscono la necessità di affrontare il problema della qualità degli esami radiografici promuovendo l'applicazione delle Linee Guida ILO e dei criteri di buona pratica (compresi i criteri di radioprotezione), di orientare su questi aspetti l'attività di controllo della sorveglianza sanitaria, di potenziare la rete di radiologi e medici del lavoro con specifica formazione e certificazione di B-reader.

Parole chiave: Qualità tecnica Radiografie torace, Linee guida ILO, Certificazione B-reader.

ABSTRACT. *MONITORING OF HEALTH SURVEILLANCE OF WORKERS WHO REMOVE MATERIALS CONTAINING ASBESTOS AND QUALITY ASSESSMENT OF RADIOGRAPHS.* **Background.** *Chest radiography performed with ILO criteria remains an excellent test for health surveillance due to its low cost, easy accessibility and low dose of ionizing radiation: in Italy, however, the technical quality of chest radiographs for pneumoconiosis is often unsatisfactory.* **Objectives.** *In accordance with the Regional Prevention Plan of the Marche Region (Line 6.3) a monitoring of the health surveillance in companies involved in the removal of products containing asbestos was carried out, verifying the application of the ILO guidelines and the quality of the radiographs of the chest of workers.*

Methods. *A trained reader (A reader) and two expert readers (B Readers) evaluated the application of the ILO Guidelines in a sample of 188 chest radiographs that classified according to the technical quality, the presence of parenchymal anomalies and pleural anomalies.*

Introduzione

La radiografia del torace rimane lo strumento di screening più diffuso per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti a polveri e/o fibre. In particolare la radiografia del torace eseguita con i criteri ILO è tutt'ora considerata l'esame di prima scelta per la sorveglianza sanitaria per il basso costo, la facile accessibilità e la bassa dose di radiazioni ionizzanti (7).

Precedenti segnalazioni indicano che in Italia la qualità tecnica dei radiogrammi del torace per pneumoconiosi è spesso insoddisfacente. I radiogrammi sono registrati in modo non sempre accurato e raramente classificati utilizzando la classificazione ILO-BIT: la scarsa aderenza alle Linee Guida ILO, anche se nota, è ampiamente sottovalutata su gran parte del territorio nazionale (6).

In accordo con la linea del Piano Regionale della Prevenzione "Sorveglianza sanitaria ex lavoratori esposti ad amianto e controllo qualità della sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti" (9), è stato attivato un controllo della qualità delle radiografie del torace di lavoratori addetti alla bonifica di materiali contenenti amianto nel territorio dell'Area Vasta 3 dell'ASUR Marche.

Obiettivi

Lo studio si propone di: valutare l'applicazione delle Linee Guida ILO e la qualità tecnica dei radiogrammi del torace effettuati a scopo di sorveglianza sanitaria; analizzare in che misura il grado di qualità influenza la variabilità interindividuale tra lettori con formazione specifica ma con diversa esperienza.

Materiali e metodi

Sono state acquisite 188 radiografie del torace (Rxt), stampate su acetato di cellulosa e con dimensioni differenti, eseguite per la sorveglianza sanitaria di 158 lavoratori dipendenti ed ex dipendenti di 5 aziende impegnate in lavori di rimozione e bonifica di materiali contenenti amianto.

Le radiografie sono state eseguite da 6 diversi laboratori radiologici, due dei quali appartenenti a strutture pub-

Results. *The results highlight the failure to apply the ILO guidelines and the poor compliance with the technical quality standards of the radiograms performed during the health surveillance of exposed workers, in accordance with previous reports.*

Conclusions. *The authors reaffirm the need to tackle the problem of the quality of radiographic examinations by promoting the application of the ILO Guidelines and the criteria of good practice (including the criteria of radiological protection), to direct the monitoring of health surveillance on these aspects, to strengthen the network of radiologists and occupational physicians with specific training and certification of B-reader.*

Key word: *Quality of the chest radiographs, ILO guidelines, B-reader certification.*

bliche, nel periodo 1996-2014 ad eccezione di due esami eseguiti negli anni '60; nessun esame è stato effettuato utilizzando mezzi mobili.

Sono stati esaminati i referti originali delle radiografie per verificare l'applicazione delle Linee Guida ILO e la relativa classificazione.

Le 188 radiografie sono state sottoposte a nuova lettura e classificazione secondo le LG ILO da parte di un medico del lavoro con formazione specifica (A reader); successivamente, sono state lette e classificate da 2 B rea-

ders (radiologo e medico del lavoro con anzianità rispettiva di 5 e 4 ricertificazioni).

Per la registrazione dei dati è stata utilizzata la scheda di lettura (*reading sheet*) proposta dal NIOSH (4) (Figura 1).

Ogni radiografia è stata classificata in relazione alla qualità tecnica (grado 1: radiogrammi senza difetti tecnici; grado 2: presenza di difetti tecnici che non compromettono la classificazione; grado 3: rx con difetti tecnici rilevanti ma ancora accettabile per la classificazione; grado 4: rx non leggibili), alla presenza di anomalie parenchimali (forma e profusione) e alla presenza di anomalie pleuriche (parietali, diaframmatiche).

Le radiografie sono state lette in sessioni separate, in cieco tra la prima lettura dell'A reader e la seconda lettura dei B readers (che hanno lavorato in seduta congiunta, non in cieco tra loro), in un ordine casuale ed in cieco rispetto all'anamnesi lavorativa e alla storia clinica dei lavoratori.

È stata studiata la variabilità tra i lettori in relazione al grado di qualità tecnica dell'intero campione.

Per valutare la performance dei 6 laboratori radiologici, è stata analizzata, sull'intero campione esaminato, la distribuzione percentuale per singolo laboratorio delle radiografie per i gradi 1-4 di qualità tecnica.

La stessa analisi è stata ripetuta sul sottogruppo di 117 radiografie di formato standard escludendo 71 radiografie stampate in formato ridotto e che i B Reader hanno giudi-

2A. ANY PARENCHYMAL ABNORMALITIES CONSISTENT WITH PNEUMOCONIOSIS?		YES <input type="checkbox"/>	Complete Sections 2B and 2C	NO <input type="checkbox"/>	Proceed to Section 3A.																														
2B. SMALL OPACITIES a. DISPERSED SIMILAR DISCRETE		b. ZONES S L		c. PROFUSION																															
<table border="1"> <tr><td>P</td><td>S</td><td>P</td><td>S</td></tr> <tr><td>Q</td><td>T</td><td>Q</td><td>T</td></tr> <tr><td>R</td><td>U</td><td>R</td><td>U</td></tr> </table>		P	S	P	S	Q	T	Q	T	R	U	R	U	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>6</td></tr> </table>		1	2	3	4	5	6	<table border="1"> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> </table>		0	1	2	3	4	5	6	7	8			
P	S	P	S																																
Q	T	Q	T																																
R	U	R	U																																
1	2																																		
3	4																																		
5	6																																		
0	1	2																																	
3	4	5																																	
6	7	8																																	
2C. LARGE OPACITIES		<table border="1"> <tr><td>0</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr> </table> Proceed to Section 3A.				0	A	B	C																										
0	A	B	C																																
3A. ANY PLEURAL ABNORMALITIES CONSISTENT WITH PNEUMOCONIOSIS?		YES <input type="checkbox"/>	Complete Sections 3B, 3C	NO <input type="checkbox"/>	Proceed to Section 4A.																														
3B. PLEURAL PLAQUES (parietal, calcification, extent, and width)		Extent (chest wall; combined for profile and face on)		Width (profile only) (Distal extension width required)																															
<table border="1"> <tr><td>In profile</td><td>O</td><td>R</td><td>L</td></tr> <tr><td>Face on</td><td>O</td><td>R</td><td>L</td></tr> <tr><td>Diaphragm</td><td>O</td><td>R</td><td>L</td></tr> <tr><td>Other sites</td><td>O</td><td>R</td><td>L</td></tr> </table>		In profile	O	R	L	Face on	O	R	L	Diaphragm	O	R	L	Other sites	O	R	L	<table border="1"> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> </table>		0	1	2	3	1	2	3	4	<table border="1"> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>		0	1	2	3	4	5
In profile	O	R	L																																
Face on	O	R	L																																
Diaphragm	O	R	L																																
Other sites	O	R	L																																
0	1	2	3																																
1	2	3	4																																
0	1	2																																	
3	4	5																																	
3C. COSTOPHRENIC ANGLE OBSTRUCTION		R	L	Proceed to Section 4A.																															
3D. DIFFUSE PLEURAL THICKENING (parietal, calcification, extent, and width)		Extent (chest wall; combined for profile and face on)		Width (profile only) (Distal extension width required)																															
<table border="1"> <tr><td>In profile</td><td>O</td><td>R</td><td>L</td></tr> <tr><td>Face on</td><td>O</td><td>R</td><td>L</td></tr> </table>		In profile	O	R	L	Face on	O	R	L	<table border="1"> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> </table>		0	1	2	3	1	2	3	4	<table border="1"> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>		0	1	2	3	4	5								
In profile	O	R	L																																
Face on	O	R	L																																
0	1	2	3																																
1	2	3	4																																
0	1	2																																	
3	4	5																																	
4A. ANY OTHER ABNORMALITIES?		YES <input type="checkbox"/>	Complete Sections 4B, 4C, 4D, 4E.	NO <input type="checkbox"/>	Proceed to Section 5.																														
4B. OTHER SYMBOLS (OBLIGATORY)		<table border="1"> <tr><td>aa</td><td>ab</td><td>ac</td><td>ba</td><td>ca</td><td>cb</td><td>ca</td><td>cp</td><td>cv</td><td>de</td><td>ef</td><td>ma</td><td>mf</td><td>hi</td><td>ho</td><td>id</td><td>h</td><td>kl</td><td>em</td><td>ga</td><td>pb</td><td>pi</td><td>po</td><td>ra</td><td>rp</td><td>sb</td></tr> </table>				aa	ab	ac	ba	ca	cb	ca	cp	cv	de	ef	ma	mf	hi	ho	id	h	kl	em	ga	pb	pi	po	ra	rp	sb				
aa	ab	ac	ba	ca	cb	ca	cp	cv	de	ef	ma	mf	hi	ho	id	h	kl	em	ga	pb	pi	po	ra	rp	sb										
4C. If other disease or significant abnormalities, findings must be recorded on reverse. (Section 4C4D)		Date Physician or Worker notified?																																	
4D. Should worker see personal physician because of findings in section 4? YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		<table border="1"> <tr><td>MONTH</td><td>DAY</td><td>YEAR</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>				MONTH	DAY	YEAR																											
MONTH	DAY	YEAR																																	
4E. Proceed to Section 5																																			

Figura 1. Scheda per la classificazione delle radiografie del torace secondo le linee guida ILO BIT

cato non leggibili. Ad ogni laboratorio è stato attribuito un indicatore numerico di qualità, ottenuto dalla somma dei prodotti del numero di rx per il grado di qualità sul totale di rx eseguiti.

È stata infine valutata la variabilità tra i lettori in relazione alla classificazione delle anomalie parenchimali e delle anomalie pleuriche per 102 radiografie di qualità tecnica di grado 1-3, escludendo dal confronto 86 radiografie classificate di grado 4 (*unreadable*) dai B Readers.

Risultati

Il campione esaminato è composto da 157 maschi e 1 femmina; l'età media dei lavoratori alla data dell'ultima radiografia è di 31,5 anni (minima 18 anni- massima 52 anni), 55 sono i lavoratori extracomunitari.

I referti originali nella totalità dei casi sono privi di riferimenti alle Linee Guida ILO e sono privi di indicazioni sulla qualità tecnica; tutti i referti sono negativi per anomalie parenchimali e pleuriche. L'assenza della classificazione ILO ha reso impossibile il confronto tra le letture

originali e le riletture di A e B readers sia sul grado di qualità tecnica sia sulla classificazione di anomalie parenchimali e pleuriche.

La qualità tecnica è stata valutata dai tre lettori per l'intero campione; l'A reader classifica tutti i radiogrammi (a prescindere dalle dimensioni della stampa) di grado tra 1 e 3, i B Readers classificano di grado 4 (*unreadable*) 15 radiografie di dimensioni standard e 71 radiografie in quanto stampate in formato ridotto (cm 17 x 21) in assenza del cd. La Figura 2 riporta il confronto della classificazione nei gradi 1-4 assegnata da A e B readers.

La distribuzione per singolo laboratorio dei 188 radiogrammi di formato vario mostra la presenza di rx di grado 4 in tutti i laboratori, con percentuali superiori o uguali al 50% di rx illeggibili nei laboratori D, C ed E e percentuali elevate (33% e 25%) nei laboratori A ed F; i laboratori B ed E non hanno nessun rx di grado 1. La distribuzione per gradi da 1 a 4 per singolo laboratorio è riportata in Tabella I in ordine decrescente secondo l'indicatore numerico di qualità.

La stessa analisi ripetuta sul solo sottogruppo di rx di formato standard modifica sostanzialmente l'indicatore di

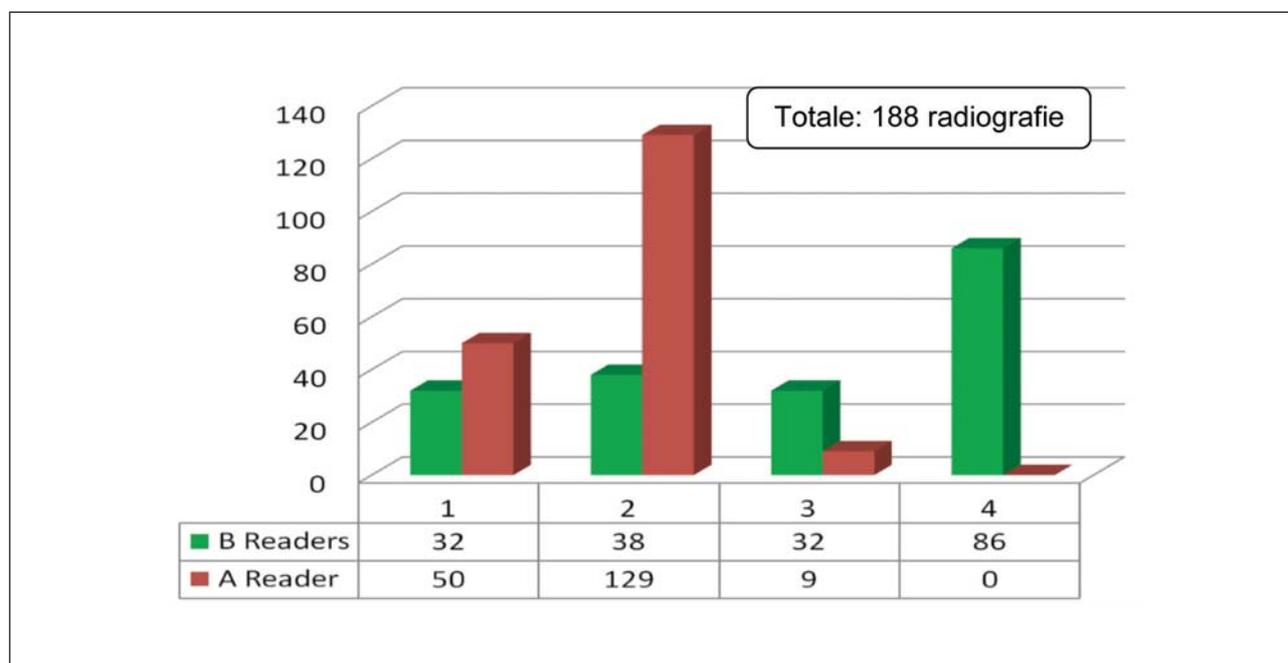


Figura 2. Classificazione della qualità tecnica nei gradi 1-4 A reader vs B readers

Tabella I. Distribuzione (n e %) del campione di 188 rx per grado di qualità tecnica (1-4 NIOSH) nei 6 laboratori radiologici in ordine decrescente per indicatore di qualità espresso come media ponderata del grado NIOSH

Lab.	Grado 1		Grado 2		Grado 3		Grado 4		Totale rx	Indicatore di qualità
	n	%	n	%	n	%	n	%		
D	1	4.0	7	28.0	3	12.0	14	56.0	25	3.2
E	0	0.0	4	33.3	2	16.7	6	50.0	12	3.1
B	0	0.0	1	7.7	11	84.6	1	7.7	13	3.0
C	23	22.8	14	13.9	9	8.9	55	54.5	101	2.9
F	1	16.7	1	16.7	2	33.3	2	33.3	6	2.8
A	7	22.6	11	35.5	5	16.1	8	25.8	31	2.4
Tot.	32	17.0	38	20.2	32	17.0	86	45.7	188	2.9

qualità di alcuni laboratori, come riportato in Tabella II. In particolare i laboratori E e D non hanno più rx di grado 4 e il laboratorio C passa dal 54 all'8% di rx di grado 4.

È stata analizzata la concordanza tra A e B readers in relazione al grado 1-4 di qualità tecnica assegnato alle radiografie, sia sull'intero campione con formati vari sia sul sottogruppo di rx con formato standard.

Sull'intero campione di 188 rx di formato standard la concordanza nella classificazione è pari a 87,5% (28/32) per i radiogrammi di grado 1 (privi di difetti tecnici); si riduce al 66,7% (26/38) per i radiogrammi di grado 2 (difetti tecnici che non compromettono la classificazione), al 12,1%

(4/32) per quelli di grado 3 (con difetti tecnici rilevanti ma ancora accettabili per la classificazione) e allo 0% (0/86) per quelli di grado 4 (rx non leggibili); la concordanza media è pari al 30,9%. (Tabella III). Sul sottogruppo di 117 rx di formato standard la concordanza per i gradi 1-4 rimane invariata mentre la concordanza media sale al 49,6%.

Per ogni gruppo di radiografie classificate con lo stesso grado 1-4 assegnato dai B readers, è stato calcolato il valore medio dei gradi attribuiti dall'A-Reader: la differenza è tanto più grande quanto più le radiografie sono di scarsa qualità; per le radiografie di grado 4, la differenza è massima e raggiunge il valore di 2 (Figura 3).

Tabella II. Distribuzione (n e %) del campione di 117 rx di formato standard per grado di qualità tecnica (1-4 NIOSH) nei 6 laboratori radiologici in ordine decrescente per indicatore di qualità espresso come media ponderata del grado NIOSH

Lab.	Grado 1		Grado 2		Grado 3		Grado 4		Totale rx	Indicatore di qualità
	n	%	n	%	n	%	n	%		
B	0	0.0	1	7.7	11	84.6	1	7.7	13	3.0
F	1	16.7	1	16.7	2	33.3	2	33.3	6	2.8
A	7	22.6	11	35.5	5	16.1	8	25.8	31	2.4
E	0	0.0	4	66.7	2	33.3	0	0.0	6	2.3
D	1	0.9	7	63.6	3	27.3	0	0.0	11	2.2
C	23	46.0	14	28.0	9	18.0	4	8.0	50	1.2
Tot.	32	27.4	38	32.5	32	27.4	15	12.8	117	2.3

Tabella III. Confronto tra il grado di qualità tecnica NIOSH attribuito dall'A reader e quello attribuito dai B readers sull'intero campione di radiografie (n=188). La concordanza tra i lettori migliora con la qualità tecnica delle rx

		Letture A reader				Tot.
		1	2	3	4	
Letture B reader	1	28	4	0	0	32
	2	12	26	0	0	38
	3	5	23	4	0	32
	4	5	76	5	0	86
Tot.		50	129	9	0	188

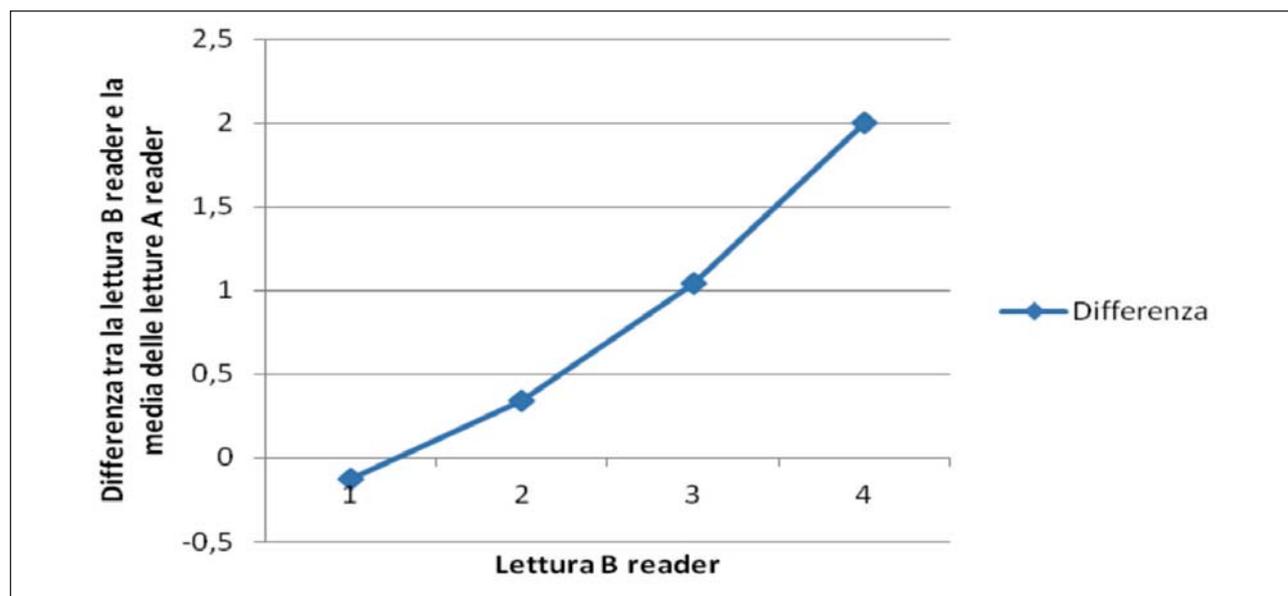


Figura 3. Differenza tra le letture B reader e la media delle letture A reader

La stessa analisi, condotta sul sottogruppo di 117 rx di formato standard, evidenzia risultati sostanzialmente sovrapponibili (per le radiografie di grado 4, la differenza è massima e raggiunge il valore di 1,7).

È stata anche analizzata la variabilità tra A e B readers rispetto alla classificazione di forma e profusione di anomalie parenchimali e di anomalie pleuriche.

L'A reader classifica "pp 0/1" due radiogrammi con qualità tecnica di grado 3 giudicati negativi (0/0) dai B readers, con una buona concordanza in quanto le classi 0/0 e 0/1 sono contigue e riferite a quadri sostanzialmente negativi.

L'A reader non rileva anomalie pleuriche in tre radiogrammi, di cui uno di grado 2 e due di grado 3, in cui i B readers individuano placche pleuriche parietali; solo in uno dei tre casi, l'età (53 anni) e l'anamnesi lavorativa, ricostruita successivamente alla valutazione della radiografia, sono coerenti con la presenza di placche pleuriche; per tutti è comunque opportuno un approfondimento diagnostico.

L'A e i B readers concordano nel classificare "co" ("abnormality of cardiac size or shape", nella sezione "other symbols" della *reading sheet*) un palese caso di cardiomegalia non segnalato nella refertazione originale.

Discussione

Nei referti originali dei 188 radiogrammi non è presente alcun riferimento alla classificazione ILO; trattandosi di radiografie eseguite a scopo di sorveglianza sanitaria di lavoratori addetti alla bonifica e rimozione di manufatti contenenti amianto, sia i medici competenti (che hanno richiesto l'esame e che lo utilizzano per la sorveglianza) sia i radiologi (responsabili dell'esecuzione e della refertazione) si discostano dalle indicazioni della letteratura corrente e dalle raccomandazioni di buona pratica. L'osservazione è coerente con precedenti segnalazioni e conferma sia il frequente riscontro di malpratica nella sorveglianza sanitaria dei lavoratori che l'esigenza di promuovere la formazione sulle LG ILO per le radiografie del torace di esposti a polveri pneumoconio gene (4).

Il numero limitato di radiogrammi di grado 1 (32/188=17%) appare non giustificabile trattandosi di esami eseguiti su lavoratori "sani", e quindi in condizioni operative apparentemente ottimali. La bassa percentuale di rx di grado 1 e la percentuale inaccettabile (86/188=45%) di rx di grado 4 documentano il mancato rispetto dei principi di radioprotezione (ottimizzazione e giustificazione della dose). L'analisi condotta sui singoli laboratori radiologici fa ipotizzare l'assenza (o il fallimento) del sistema di verifica della qualità previsto dal Dlgs 187/2000.

D'altra parte, per quanto riguarda i medici competenti, è emersa una grande variabilità, anche all'interno delle singole Ditte, della periodicità degli esami radiografici: se per i lavoratori con alto turnover (soprattutto extracomunitari) risulta impossibile verificare l'applicazione dei protocolli sanitari, tra i lavoratori "stabili" sono stati individuati due casi, dipendenti di imprese diverse, che hanno subito in 9 anni, senza alcuna giustificazione, 6 radio-

grafie a testa: di queste la metà è stata classificata di grado 4 (illeggibile) dai B readers, a conferma che le norme di radioprotezione appaiono disattese sia dai radiologi che dai medici competenti.

L'indicatore numerico di qualità proposto nelle Tabelle I e II può rappresentare uno strumento utile sia a fini di autocontrollo interno della qualità sia a fini di valutazioni esterne, in primo luogo da parte del medico competente che ha richiesto gli accertamenti e in secondo luogo da parte dei Servizi pubblici impegnati nell'attività di controllo della sorveglianza sanitaria.

La valutazione della variabilità interindividuale rispetto al grado di qualità delle radiografie, segnalata da anni in letteratura scientifica (3) (10), ha tenuto conto del fatto che l'A reader ha deciso di classificare anche le radiografie di formato ridotto mentre i B readers di non classificarle per la difficoltà di confronto con lo standard di riferimento e il mancato rispetto delle indicazioni ILO sul formato di stampa. L'analisi sull'intero campione (n=188) ha messo in luce una buona concordanza per le radiografie di grado 1, che diminuisce progressivamente per le radiografie di grado 2 e 3 fino ad arrivare alla discordanza totale sulle radiografie di grado 4; la successiva analisi condotta sul sottogruppo di radiografie di formato standard (n=117) fornisce risultati sovrapponibili per i gradi 1-3 e conferma la discordanza totale sulle radiografie di grado 4. Quanto sopra conferma che l'errore di classificazione è favorito dalla qualità scadente delle radiografie (1, 8).

L'assenza di anomalie parenchimali e il numero esiguo di anomalie pleuriche sono coerenti con le caratteristiche della popolazione esaminata, costituita da un gruppo di lavoratori con età media di 31,5 anni, con formazione e addestramento specifici, con dotazioni di protezione individuale adeguate e che solo potenzialmente, in caso di eventi accidentali, potrebbe essere esposta all'inalazione di fibre di amianto.

L'esiguità dei numeri non consente elaborazioni statistiche; è in ogni caso utile osservare che nella discordanza di classificazione dei tre casi di placche pleuriche la qualità delle radiografie (una di grado 2 e due di grado 3) può avere un ruolo determinante.

Piena concordanza tra i lettori nella classificazione del caso di cardiomegalia, classificato "co" omogeneamente da tutti i lettori.

I tre casi di placche pleuriche sono stati segnalati al Servizio Psal territoriale competente per gli eventuali approfondimenti e gli adempimenti medico legali. Il caso di cardiomegalia è stato segnalato al medico di medicina generale (il lavoratore è attualmente in pensione).

Conclusioni

L'attività di controllo della sorveglianza sanitaria effettuata dai Medici competenti è una prestazione a carico dei Servizi di "Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro" del SSN, individuata come Livello Essenziale di Assistenza (LEA) nel DPCM 12/2017 (2), inserita nel programma/attività C5 "Prevenzione delle malattie lavoro

correlate”. È evidente quindi che il controllo della sorveglianza sanitaria deve andare oltre la mera verifica dell’ottemperanza ad obblighi formali e valutarne l’efficacia e il contenuto tecnico-professionale.

Nel caso specifico, il controllo della sorveglianza sanitaria in aziende impegnate in lavori di rimozione e bonifica di materiali contenenti amianto ha evidenziato che in 188 radiogrammi del torace nessun referto originale riporta la classificazione ILO; la rilettura delle radiografie secondo le Linee guida ILO da parte di lettori formati ed esperti ha evidenziato un significativo numero di radiogrammi con difetti tecnici tali da renderli non leggibili ai fini della classificazione ILO, in accordo con quanto già segnalato da precedenti studi. Il rilievo conferma la scarsa adesione alla buona pratica e alle norme di radioprotezione.

La concordanza tra i lettori sui gradi 1-4 di qualità tecnica assegnati alle singole radiografie è alta per il grado 1 e diminuisce progressivamente per i gradi 2, 3 e 4.

L’assenza di anomalie parenchimali è coerente con le caratteristiche della popolazione esaminata.

A seguito del controllo della sorveglianza sanitaria, è stata inviata una lettera alle aziende ed ai laboratori di radiodiagnostica, pubblici e privati, per richiamare il rispetto dei requisiti tecnici delle attrezzature (raccomandati dall’ILO e dall’Associazione Italiana di Radiologia Medica) e l’applicazione delle Linee Guida ILO nella refertazione.

I risultati del controllo sul piccolo campione esaminato giustificano l’attivazione di un programma regionale di controllo dei laboratori di radiologia per la verifica dei requisiti tecnici e organizzativi (applicazione LG ILO) nella lettura e la classificazione dei radiogrammi dei lavoratori esposti a polveri e fibre pneumoconio gene.

Bibliografia

- 1) Cara B, Halldin N, Blackley David J, Edward Petsonk L, Scott Lane A. Pneumoconioses Radiographs in a Large Population of U.S. Coal Workers: Variability in A Reader and B Reader Classifications by Using the International Labour Office Classification. *Radiology*, April 2017.
- 2) DPCM 12 gennaio 2017: Definizione e aggiornamento dei livelli essenziali di assistenza, di cui all’articolo 1, comma 7, del decreto legislativo 30 dicembre 1992, n. 502 - Gazzetta Ufficiale 18 marzo 2017 - Supplemento n. 15
- 3) Gitlin JN, Cook LL, Linton OW, Garrett-Mayer E. Comparison of “B” readers’ interpretations of chest radiographs for asbestos related changes. *Acad Radiol* 2004 Aug; 11(8): 843-56.
- 4) Guidelines for the use of the ILO international classification of radiographs of pneumonioses. Revised Edition 2011 - Occupational Safety and Health series 22.
- 5) Leonori R, Cardona E, Ponticello S, et al. Dopo i corsi NIOSH: risultati del controllo di qualità delle radiografie del torace. Atti del Convegno “Silice libera cristallina nei luoghi di lavoro” Firenze Villa Montalto. 8 settembre 2005. *TCE Sicurezza sociale*; 27, Edizioni regione Toscana 2006: 189-193.
- 6) Manzari G, Valenti E, D’Epifanio F, et al. Controllo di qualità tecnica dei radiogrammi del torace effettuati per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti al rischio di pneumoconiosi: proposta di un metodo di screening qualitativo. *Med Lav* 2003; 94(2): 242-249.
- 7) NIS - network italiano silice - Coordinamento Regioni, ISPESL, ISS, INAIL. Linee guida nell’esposizione professionale a silice libera cristallina. Sorveglianza sanitaria ed accertamenti diagnostici sugli esposti a silice - 97-101. Anno 2005 Edizione Regione Toscana.
- 8) Perić I, Novak K, Barisić I, et al. Interobserver variations in diagnosing asbestosis according to the ILO classification. 2009 Jun; 60(2): 191-5.
- 9) Regione Marche, DGR 15 luglio 2015, n. 540 - Interventi regionali di attuazione del Piano Nazionale di Prevenzione 2014-2018), disponibile on line all’indirizzo:http://www.norme.marche.it/Delibere/2017/DGR0270_17.pdf
- 10) Yu C, Qi F, Li L, Li DH. Chinese journal of industrial hygiene and occupational disease: A study on the variation in classifying chest radiographs for pneumoconiosis - abstract. 2004 Oct; 22(5): 336-9.

Corrispondenza: Roberta Stopponi dirigente medico Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro AV3 clo Dipartimento di Prevenzione ASUR MARCHE, Via Ginocchi 1/A, 62012 Civitanova Marche (MC), Italy, Tel. 0733 823805, roberta.stopponi@sanita.marche.it