

La valutazione schermografica delle pneumoconiosi (1941-1948): il ruolo della Clinica del Lavoro di Milano

ALESSANDRO PORRO¹, LORENZO LORUSSO², BRUNO FALCONI³, ANDREA COLOMBO¹,
PAOLO MARIA GALIMBERTI⁴, ANTONIA FRANCESCA FRANCHINI¹

¹Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano

²ASST di Franciacorta - Chiari (BS)

³Dipartimento di Specialità Medico Chirurgiche, Scienze Radiologiche e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Brescia

⁴Servizio Beni Culturali, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico - Milano

KEY WORDS: Milan. Occupational medicine. 20th century; Milan. X-ray Wagon; Mobile miniature chest X-ray

PAROLE CHIAVE: Milano. Medicina del lavoro. XX secolo; Milano. Schermografia; apparecchi schermografici autotrasportati ed automontati

SUMMARY

«Mobile miniature X-ray evaluation and pneumoconiosis: the role of the Clinica del Lavoro in Milan (1941-1948)». Since the end of the 19th century, X-rays have been used to detect lung diseases. In Italy, 207,096 miniature chest radiographs were taken from 1941 to 1948. Traditional radiographs gave better results, but miniature chest radiographs were useful for screening. Indeed, the development of mobile miniature chest radiography units resulted in an improvement in mass X-rays screening for the detection of pneumoconiosis. These mobile miniature units were mounted on a bus chassis, a solution that allowed to easily reach workers. The authors analyze some models of X-ray wagon units used by the "Clinica del Lavoro" in Milan in the 1950s. From the point of view of medical museology, the preservation of these devices requires appropriate spaces.

RIASSUNTO

Fin dalla fine del XIX secolo la radiografia rappresentò un importante metodo diagnostico per le malattie del polmone. Nel periodo 1941-1948 l'attività schermografica dell'ENPI (Ente Nazionale Prevenzione Infortuni) e della Clinica del Lavoro di Milano permise di ottenere una serie storica applicata alla rilevazione delle pneumoconiosi di rilevante valore scientifico e storico. Furono eseguite 207.096 schermografie. La radiografia dava migliori risultati, ma la schermografia di grandi dimensioni (70x70 mm) era utile per gli screening. Ciò fu ottenuto anche grazie all'utilizzo di particolari apparecchi schermografici autotrasportati ed automontati. Quelli della Clinica del Lavoro di Milano non sono stati conservati, ma alcune tracce iconografiche consentono di integrare la storia del loro utilizzo, desumibile dalla letteratura scientifica specifica. Gli autori analizzano alcune caratteristiche tecniche degli apparecchi schermografici. L'attività schermografica condotta con queste apparecchiature mobili testimonia il cambiamento nella lotta alle pneumoconiosi avvenuto nel secondo dopoguerra. Dal punto di vista della museologia medica si tratta di apparecchiature la cui conservazione necessita di opportuni spazi.

Pervenuto il 6.3.2018 - Revisione pervenuta il 15.4.2018 - Accettato il 19.4.2018

Corrispondenza: Alessandro Porro, Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano, Via Francesco Sforza 35, 20122 Milano - E-mail: alessandro.porro1@unimi.it

INTRODUZIONE

Da quando, a partire dagli ultimi anni dell'Ottocento, si svilupparono e si diffusero la radiografia e la radioscopia, si ebbero a disposizione un efficace metodo ed una preziosa possibilità diagnostica, applicabili alla rilevazione delle patologie polmonari. Anche per quanto concernente le pneumoconiosi, l'indagine radiologica rappresentò un ineludibile mezzo non solo diagnostico, ma anche di controllo (preventivo nei termini di screening e consecutivo in quelli di follow-up). Esistevano, però, alcuni evidenti limiti, dovuti alla necessità di allestire impianti radiologici fissi, controbilanciati dalle dimensioni della lastra radiografica ottenibile, poiché l'indagine radioscopica non poteva prescindere dalle dimensioni delle parti da esaminare. L'allestimento di strutture radiologiche fisse poteva essere appannaggio delle grandi organizzazioni industriali, nell'ambito delle strutture sanitarie aziendali. Anche l'attività antinfortunistica poteva essere gravata da simili problemi (37, 38). Fu la Prima Guerra Mondiale, con le sue tragiche necessità, a rappresentare l'occasione per l'allestimento di strutture radiologiche mobili, le cosiddette *ambulanze radiologiche*. Fu la ditta Balzarini di Milano a costruire apparecchiature radiologiche trasportabili in casse (sia someggiate, sia autotrasportate), e si deve ricordare che un'ambulanza radiologica era stata utilizzata durante la Guerra Balcanica nel 1912 (40).

Tuttavia, la radiografia standard mal si applicava alle indagini di massa: doveva essere elaborata un'apparecchiatura di miglior utilizzo, praticità, economicità di gestione. Si trattava, in pratica, di accoppiare la tecnica fotografica a quella radioscopica, rendendo possibile la riproduzione delle immagini su una pellicola di ridotte dimensioni, ma con una risoluzione sufficiente a rendere informazioni dettagliate su eventuali malattie polmonari (principalmente tubercolosi e pneumoconiosi). In pratica si trattava di fotografare l'immagine dello schermo radioscopico. Si dovette al medico brasiliano Manoel (o Manuel) Dias De Abreu (1894-1962, anche se molte fonti lo riportano nato nel 1892) l'elaborazione, nel 1936, di un apparecchio schermografico adatto per gli screening di massa: esso fu annunciato nel luglio 1936, e meglio dettagliato nel dicembre dello stesso anno (1,

12-14). La diffusione della pratica schermografica fu rapidissima ed universale (29), cosicché le principali case produttrici di attrezzature radiologiche produssero apparecchiature per schermografia. A Milano si segnala la Ditta Gorla-Siama, attiva per tutto il Novecento (31).

La lotta alla tubercolosi può essere considerata come uno dei paradigmi che illustrano lo sviluppo delle discipline mediche a partire dall'ultimo tratto dell'Ottocento (43), almeno nel nostro paese. Quindi, se un riferimento di ordine generale può essere proposto con l'attività antitubercolare, non dobbiamo dimenticare che ci troviamo di fronte anche ad uno fra gli apporti maggiormente significativi della medicina sociale italiana del XX secolo (36).

Nel Regno d'Italia alcune dimensioni e finalità politiche caratterizzarono la lotta alla tubercolosi durante il regime fascista, anche in ragione dell'emanazione della *Carta del Lavoro*, varata il 21 aprile 1927. Il punto XXVII della *Carta del Lavoro* così recita: *Lo Stato fascista si propone: 1° il perfezionamento dell'assicurazione infortuni; 2° il miglioramento e l'estensione dell'assicurazione maternità; 3° l'assicurazione delle malattie professionali e della tubercolosi come avviamento all'assicurazione generale contro tutte le malattie; 4° il perfezionamento dell'assicurazione contro la disoccupazione involontaria; 5° l'adozione di forme speciali assicurative dotazioni per giovani lavoratori*. (8). Questo collegamento ci rende altresì conto della necessità e dello sviluppo delle indagini radiologiche per lo studio delle pneumoconiosi.

MILANO, LA TBC E LE PNEUMOCONIOSI: L'EVOLUZIONE DELLA SITUAZIONE

Poiché il presente lavoro è incentrato sull'attività schermografica della Clinica del Lavoro milanese, può essere utile ricordare come fosse organizzata la lotta antitubercolare a Milano, qual punto di riferimento generale (9, 11). La dimensione dispensariale si sviluppò già a partire dai primi anni del Novecento, ma durante la Prima Guerra Mondiale si accelerò l'organizzazione di interventi e provvidenze antitubercolari (36) e dopo la riorganizzazione amministrativa e territoriale del 1927 (23) l'attività antitubercolare fu prescritta ed organizzata in ogni Provincia del Regno. L'attività di profilassi e di

accertamento, nonché quella di cura, potevano fare capo a diverse istituzioni assistenziali.

A Milano fu particolarmente efficace la presenza dispensariale: in questo contesto la profilassi era fondamentale e l'indagine radiologica (dalla quale l'indagine schermografica sarebbe derivata alla fine degli anni Trenta del Novecento) divenne il metodo principale di azione (9), anche se non tutti i Dispensari antitubercolari milanesi disponevano di apparecchiature radiologiche (11). Per quanto di nostro interesse, i luoghi del lavoro insalubre furono identificati come oggetto dell'attività legislativa di tutela della salute, e proprio la tubercolosi rappresentò una prima cartina di tornasole per valutare l'efficacia dell'azione medica nell'ambito sociale (secondo i criteri, anche politici, del tempo).

Anche a Milano si propose il modello sanatoriale: non disponendo di condizioni climatiche montane, se ne riprodussero artificialmente alcune caratteristiche, sfruttando e modificando l'ambiente di zone ritenute adatte e salubri, nell'immediata vicinanza della città. Non si trattava di riutilizzare strutture sanitarie od ospedaliere destinate in origine ad altre attività, ma di costruire complessi compiutamente sanatoriali, da un punto di vista scientifico ed assistenziale. Si pensi al grande sanatorio di Garbagnate Milanese o a quello di Roserio (Vialba) (11); oggi queste strutture sono state riconvertite ad attività ospedaliera generale, anche con presenza di formazione di tipo universitario.

Tuttavia, anche nella letteratura scientifica di ambito generalista, poco spazio viene dedicato all'analisi prettamente tecnica ed agli strumenti impiegati per gli screening: al di là della rilevante produzione scientifica di tecnica radiologica, abbiamo paradossalmente un grado minore di informazioni su un'attività fondamentale per la dimensione profilattica della lotta antitubercolare. Per quanto concerne la medicina del lavoro, ricordata la posizione di privilegio scientifica ed assistenziale rappresentata dalla presenza della Clinica del Lavoro, era il problema delle pneumoconiosi ad intercettare le pratiche e le apparecchiature sviluppate originariamente per gli screening antitubercolari.

Proponendo ora una breve digressione sulla presenza radiologica presso la Clinica del Lavoro, dobbiamo ricordare che non solo essa fu rilevante *per*

se, ma anche perché supplì, nei primi tempi dall'istituzione dell'Università degli Studi di Milano (dal 1925 al 1928), ad un Istituto di Radiologia non ancora costituito (45).

Ciò si dovette anche alle qualità scientifiche di Carlo Luraschi (1865-1911) e soprattutto di Felice Perussia (1885-1959) (10), fino al passaggio di quest'ultimo all'Istituto Vittorio Emanuele III per lo Studio e la Cura del Cancro, seconda sede dell'Istituto di Radiologia universitario milanese (46).

La dimensione universitaria amplificava anche il problema della trasmissibilità della tubercolosi fra gli operatori sanitari della Clinica (41).

In ogni modo, l'esperienza radiologica di tipo *generalistico* svolta dalla Clinica del Lavoro milanese si esplicava anche nei confronti del problema generale della tubercolosi ed era proseguita anche per tutti gli anni Trenta.

Fin dagli anni Quaranta del Novecento, anche a causa dello stato di guerra, la recrudescenza tubercolare aveva imposto l'attuazione di screening di massa; essi erano stati applicati anche agli operai delle industrie silicotigene. Non doveva poi essere sottovalutato il gran numero di vertenze risarcitorie in tema di patologie polmonari risoltesi a favore degli operai: quindi la classe imprenditoriale appariva interessata ad una migliore definizione del problema dal punto di vista dell'economia di esercizio dell'impresa.

Dal punto di vista normativo, si assistette al paradosso di una più attenta organizzazione delle indagini preventive e profilattiche attuata nei territori della Repubblica Sociale Italiana, rispetto a quelli del Regno d'Italia progressivamente liberato dall'avanzare delle truppe Alleate. Infatti il regolamento disciplinante l'esecuzione delle visite mediche preventive e periodiche era stato emanato il 31 agosto 1943, ma non era stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del Regno a causa degli avvenimenti seguiti all'armistizio dell'8 settembre 1943. Esso era stato pubblicato dal governo della Repubblica Sociale Italiana sulla Gazzetta Ufficiale d'Italia del 25 aprile 1944 ed aveva trovata piena applicazione nelle regioni cadenti sotto la sua giurisdizione (e continuava di fatto ad essere applicato) (33). Questa condizione, che divideva nettamente la parte settentrionale dell'Italia dalle sue regioni meridionali permase anche nel primo periodo successivo al termine della

Seconda Guerra Mondiale. Le condizioni di vita e di lavoro nella Milano del secondo dopoguerra rendevano utili le indagini di massa, per una migliore conoscenza di tutte le patologie polmonari. Così, negli atti dei Congressi Nazionali di Medicina del Lavoro a partire dal dopoguerra la schermografia inizia ad assumere una rilevante presenza, che integra gli apporti scientifici e tecnici dei radiologi e dei medici del lavoro.

RADIOGRAFIA O SCHERMOGRAFIA?

Il dibattito poteva assumere connotazioni di tipo generale, applicabili sia all'attività antitubercolare, sia di tipo particolare e specialistico, applicato alle indagini relative alle pneumoconiosi.

Benché questo aspetto non sia quello sul quale abbiamo incentrato la nostra principale attenzione, né sugli effetti delle singole scelte (in termini tecnici, di radioprotezione, di prevenzione, di mantenimento al lavoro degli operai con forme iniziali di silicosi, di esame critico della strumentazione per quantificare la polverosità degli ambienti), tuttavia possiamo accennare ad alcune posizioni in argomento, ricordando peraltro che il dibattito non si poteva ritenere concluso nel tema delle pneumoconiosi od in quello antitubercolare, così come nei congressi schermografici od in quelli di Medicina del Lavoro (e nelle pubblicazioni specialistiche): erano infatti presenti contaminazioni e correlazioni che investivano i due principali ambiti.

Una prima posizione potrebbe essere identificata in chi era decisamente ed ineluttabilmente contrario alla pratica della schermografia.

Un paladino di tali posizioni era Arrigo Orsi (1897-1967), impegnato nell'attività sanatoriale milanese (32), il quale non solo negava convintamente e recisamente l'utilità della schermografia nella diagnosi delle forme silicotiche iniziali, ma era su posizioni ostative di tipo generale e non mancava di segnalare con forza le sue posizioni nelle varie occasioni, congressuali e scientifiche.

In effetti, la partita relativa alle pneumoconiosi si giocava intorno alle possibilità diagnostiche nelle fasi iniziali: i paladini della radiografia e della radioscopia ponevano critiche all'utilità delle immagini schermografiche.

Il problema era sicuramente sussistente con l'utilizzo degli schermogrammi di minore formato (35 mm), ma l'uso di pellicole di maggiori dimensioni (7x7 cm) aveva reso il problema meno rilevante.

Ad esempio, le critiche proposte da Pier Carlo Talini (42), affiliato alla Clinica del Lavoro milanese sotto la direzione di Luigi Preti (1881-1941) risalivano al 1941, allorché venivano prevalentemente usati schermogrammi di piccole dimensioni: in effetti la resa dei dettagli inferiori ai 2 mm nel caso dei noduli e della fine trama rinforzata giocava a favore dell'impiego dei radiogrammi tradizionali.

Anche il radiologo milanese Mauro Piemonte (che in seguito avrebbe percorso la sua carriera, anche accademica, a Brescia) era su posizioni critiche, ma non ostative, verso l'utilità della schermografia.

Esisteva anche una posizione che temeva la marginalizzazione della visita medica clinico-radiologica, peraltro prevista dalla normativa per quanto concernesse la silicosi: era il caso di Giovanni Pancheri (1904-1996), all'epoca vice direttore della sede ENPI di Milano (33).

A tutti gli oppositori, Vigliani (51) rispondeva sottolineando la pratica impossibilità di utilizzare la radiografia tradizionale per un numero di indagini rasentante il centinaio di migliaia (80-90.000); le limitazioni intrinseche nell'uso della schermografia erano evidenti a tutti.

Tuttavia le posizioni di Orsi, che apparivano essere quasi pregiudiziali, imponevano a Vigliani una netta e precisa risposta sul terreno stesso del suo interlocutore (47).

A posteriori possiamo riconoscere una certa dose di realismo nelle posizioni che sostanzialmente validavano l'uso della schermografia, già da qualche anno (30).

Si deve anche riconoscere che l'impegno profuso da Vigliani nell'attività schermografica era stato titanico (da un punto di vista tecnico, medico, economico, sociale e politico) ed aveva contribuito a modificare (anche con il riconoscimento della silicosi come malattia professionale nel 1943) atteggiamenti e prassi operative.

Vigliani, inoltre, cercava sempre di richiamare ed inserire il problema pneumoconiosi in un ambito più evoluto e maturo, come avveniva in Gran Bretagna (19, 28).

GLI AUTOCARRI SCHERMOGRAFICI MOBILI DELLA CLINICA DEL LAVORO DI MILANO

Alcuni dati sembrano correlare l'attività schermografica della Clinica del Lavoro milanese in forma di apparecchiatura fissa al 1939 (56), anche se essa è attestata certamente a partire dal 1941; quella dell'ENPI dovrebbe risalire al 1941 con l'allestimento del primo apparecchio schermografico automontato. L'allestimento dell'apparecchio ENPI si dovette all'iniziativa di Enrico Carlo Vigliani (1907-1992), che al tempo era Direttore dell'Istituto di Medicina del Lavoro dell'Università di Torino (18) e degli Istituti di Medicina Industriale ENPI di Torino e di Milano (53). Era Allora Direttore dei Servizi sanitari dell'ENPI Giovanni Antonio Vigliani (1877-1958) (34, 35), mentre il figlio Enrico Carlo Vigliani avrebbe diretto la Clinica del Lavoro di Milano dal 1942 al 1977 (51). L'apparecchio installato era stato fornito dalla ditta Rangoni e Puricelli di Bologna (27, 44) ed usava una macchina fotografica Contax con pellicola di 35 mm (per schermogrammi 24x36 mm) (57). La ditta Rangoni e Puricelli, insieme alla già citata ditta Gorla-Siama, era fra le più apprezzate costruttrici di apparecchi radiologici in Italia (3); faceva riferimento alle figure di Ugo Rangoni (1865-1933) e Davide Puricelli (1887-1955).

Sottolineata la caratteristica dell'esecuzione delle schermografie all'interno dell'autocarro (48), esso fu presentato alla comunità nazionale dei medici del lavoro in occasione del Convegno sulla Silicosi che l'ENPI organizzò a Torino nel febbraio 1941 (18) e che si svolse presso il suo locale Istituto di Medicina Industriale (25). In quella stessa occasione si diede notizia di analoghi apparecchi schermografici montati su chassis Opel, approntati in Germania (4). Al 1941 si devono anche le prime segnalazioni schermografiche relative all'uso dell'apparecchio schermografico ENPI applicato alle indagini riguardanti gli operai addetti a lavorazioni polverose (42). Al Convegno di Torino fu anche annunciata la costituzione del *Centro per lo Studio e la Prevenzione delle Pneumoconiosi* con la specifica annotazione dell'impiego dell'autocarro schermografico (18); il *Centro* fu attivato nel 1942 presso la Clinica del Lavoro, anche in ragione del trasferimento di Vigliani a Milano.

Negli anni immediatamente successivi viene riferita l'attività di 2/3 apparecchi schermografici (uno dei quali sicuramente automontato) dell'ENPI e di un apparecchio fisso della Clinica del Lavoro. Essi avevano caratteristiche differenti: l'apparecchio schermografico n. 1 dell'ENPI (attivo dal 1941) adoperava un formato schermografico di 24x36 mm con pellicola di 35 mm; l'apparecchio schermografico n. 2 dell'ENPI adoperava un inusuale formato schermografico di 8x8 cm, giacché lo standard massimo si sarebbe poi attestato sulle dimensioni di 70 mm (7x7 cm); la stazione schermografica fissa della Clinica del Lavoro milanese (attiva dal 1941) adoperava un formato schermografico di 24x36 mm con pellicola di 35 mm (58).

Ricordato che i bombardamenti su Milano rallentarono grandemente, ma non interruppero del tutto l'attività della Clinica, nel 1948 (54, 55) viene riferita l'attività di 3 apparecchi schermografici autotrasportati dell'ENPI e dell'apparecchio fisso della Clinica del Lavoro:

Periodo 1941-1948	N. schermografie
Autocarri ENPI	171597
Istituto Medicina Industriale ENPI – Sedi di Torino, Milano, Genova	26951
Clinica del Lavoro di Milano	8548
Totale generale	207096
Fonte: (54, 55)	

Si deve ancora ricordare che l'attività schermografica non si interruppe nel periodo 1941-1948. Questo dato appare di rilevante importanza, perché l'attività schermografica in ambito di medicina del lavoro gravò interamente sull'ENPI ed il suo autocarro schermografico progressivamente ampliò il suo raggio d'azione, portandolo dal 1946 anche all'Italia Centrale ed alla Sardegna. Per quanto concerne, invece, i dati del 1948 relativi all'attività degli apparecchi milanesi, essi sono i seguenti (riferiti a silicosi ed asbestosi):

Anno 1948	N. schermografie
Industrie polverose	54264
Industrie non polverose	6608
Totale generale	6872
Fonte: (50)	

Si dava anche notizia di una imminente sostituzione dell'apparecchio ENPI con un nuovo apparecchio trasportabile utilizzante pellicola in formato schermografico di 70 mm (7x7 cm) (50). In effetti, in Italia solo la ditta Rangoni e Puricelli aveva iniziato la produzione di schermografi di formato 70 mm (7x7 cm) (15).

Il Centro per lo studio delle Pneumoconiosi milanese era il secondo del mondo per dotazione quantitativa schermografica, dopo quello del Silicosis Medical Bureau di Johannesburg, iniziato nel 1902 (51).

Già da queste sommarie indicazioni tecniche, si può rilevare un dato evolutivo della schermografia: da una dimensione ridotta dei primi schermogrammi (cosiddetti *a francobollo*) si era passati ad una maggiore dimensione. Ciò appare essere anche in rapporto con lo sviluppo generale fotografico, che si divideva fra il formato *Leica* (24x36 mm) che usava una pellicola da 35 mm ed il medioformato quadrato (6x6 cm) o rettangolare (6x9 cm), proprio dei modelli biottici *Rolleiflex*, fino al formato 9x12 cm che poteva essere ritenuto il passaggio all'uso delle lastre. Nell'intervallo schermografico di nostro interesse (fino al formato 7x7 cm) potevano essere impiegati 7 formati diversi di pellicole schermografiche (20). Si deve ricordare anche che fu usato anche il formato 8x8, ma la relativa pellicola, specialmente durante il periodo bellico, era di difficile reperimento. Per quanto concerne gli apparecchi fotografici più diffusi, si segnalano i *Leica* 24x36 mm, i *Contax* 24x36 mm (ambidue usavano pellicole di 35 mm) ed i *Berning Robot* di formato 24x24 mm (42). A riguardo del tipo di pellicole impiegate, deve essere ricordato che la penuria di materiale di qualità perdurò ben oltre il termine della Seconda Guerra Mondiale: inizialmente furono usate le Agfa-Fluorapid, sostituite in seguito dalle pellicole Gevaert speciali per schermografia (54, 55); altri apparecchi usavano le pellicole Fluoro-Film Dupont (2). Nel dopoguerra furono usate le pellicole ILFORD H.P.X. di fornitura UNRRA, le Kodak Fluorodak e Photoflure e le Gevaert Scopix (22). Le pellicole Agfa Isopan erano ancora introvabili dalla fine del 1945 (56) e le Agfa-Fluorapid furono utilizzate ancora negli anni Sessanta (6). A partire dagli anni Cinquanta del Novecento comparve anche una produzione nazionale:

la ditta Ferrania produsse le pellicole Schermofoto nei formati schermografici di 24x36 mm e 70 mm (7x7 cm) (22). Nel giro di poco più di un decennio (56) presso la Clinica del Lavoro milanese furono depositate oltre 900.000 schermografie di diverso formato, riguardanti 300.000 operai; purtroppo questa imponente documentazione sembra essere andata perduta.

All'inizio degli anni Cinquanta anche la Clinica del Lavoro milanese decise di dotarsi di apparecchi schermografici mobili.

Nel biennio 1951-1952 l'attività schermografica milanese era stata la seguente:

Anno	1951	1952
Industrie polverose	62454	69390
Industrie non polverose	7013	17570
Amianto	951	1120
Totale generale	70418	88080

Fonte: (52) modificata

Esisteva un apparecchio eventualmente trasportabile, ma la scelta effettuata dall'istituzione milanese fu analoga a quella adottata dall'ENPI: fu approntato un apparecchio schermografico mobile automontato. Nella letteratura specifica esiste un'immagine dell'autocarro della Clinica del Lavoro milanese, ripreso presso l'Arco della Pace di Milano ed essa non può essere riferita ad un periodo anteriore al 1953 e posteriore al 1957 (24) (figura 1).



Figura 1 - L'autocarro schermografico all'Arco della Pace di Milano (1953/1957) (24)

Figure 1 - The X-ray wagon of the Clinica del Lavoro in Milan (1953/1957)

Il recente ritrovamento, oltre a quanto già pubblicato (24), di altre due immagini fotografiche ci ha consentito di meglio contestualizzare alcuni dati relativi all'attività schermografica della Clinica del Lavoro milanese. Una foto riprende l'autocarro presso la Clinica del Lavoro: abbiamo dunque la conferma che esso stazionasse presso la Clinica stessa come sembrerebbe indicare il cartello parzialmente visibile, recante la scritta *POSTEGGIO*. Il luogo di ripresa della fotografia potrebbe essere quello prospiciente il retro dell'Aula Magna della Clinica, in prossimità dell'uscita secondaria della Clinica, tutt'ora esistente. La lettura del numero di targa dell'autoveicolo (MI209656) ci consente di riferire la sua immatricolazione al 1953, anche se in alcune fonti la sua acquisizione viene riferita al 1952 (24). L'apparente discrepanza potrebbe essere riconponibile, considerando che l'ordine di acquisto potrebbe essere riferibile al 1952, mentre la consegna del veicolo e la sua immatricolazione essere ascrivibile al 1953. Se per le automobili i tempi d'attesa potevano anche raggiungere i 12-18 mesi, nel caso di specie ci si trovava di fronte all'allestimento di un veicolo speciale, che necessitava di procedure complesse, anche nei termini dei collaudi.

Ricordiamo anche che nel 1952-1953 furono condotti a termine lavori di ampia ristrutturazione e riorganizzazione della Clinica del Lavoro.

Tornando all'autocarro schermografico automontato, la lettura del Bollo di Circolazione, facente riferimento alla scadenza del dicembre 1961 ci potrebbe indicare in quell'anno il momento della presa della fotografia che ritrae l'automezzo presso la Clinica del Lavoro (figura 2).

Per identificare con la massima precisione possibile il modello del veicolo, ci si deve rivolgere anche alla stampa automobilistica specializzata (21). Dovrebbe trattarsi di un FIAT 642 RN modificato (la sigla RN si riferisce al modello di autobus derivato dall'autocarro FIAT 642, dotato di pianale ribassato). Sono, infatti, attestati modelli automontati derivati dallo chassis FIAT 642 prolungato (Rangoni e Puricelli) (26) e dal modello 642RN2. Non è stata finora identificata l'Officina Meccanica che allestì questo autoveicolo speciale, ma è attestata l'attività di alcune carrozzerie: la Orlandi (26) o la Boneschi. La tabella posta sulla fiancata, riportante la dicitura



Figura 2 - L'autocarro schermografico alla Clinica del Lavoro di Milano (1961). Archivio Clinica del Lavoro – IRCCS Fondazione Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico – Milano

Figure 2 - The X-ray wagon in front of the Clinica del Lavoro of Milan (1961). Archive Clinica del Lavoro – IRCCS Fondazione Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico – Milan

UNIVERSITA' DI MILANO-CLINICA DEL LAVORO [//] LABORATORIO DI IGIENE INDUSTRIALE -SOC. MONTECATINI ci ricorda da un lato la collaborazione con le grandi imprese italiane, ma ci rende possibile il notare che altre apparecchiature autotrasportate furono allestite grazie alla collaborazione fra la Clinica del Lavoro milanese e la Società Montecatini: è attestato un laboratorio per l'analisi dell'aria trasportato su un furgone, derivato da uno chassis OM Leoncino (si trattava di uno dei più diffusi autocarri del tempo) (24). In quegli anni fu proposto anche l'allestimento sullo chassis OM Leoncino (lunghezza 5,90 m) di uno schermografo fisso: ciò fu possibile grazie all'adozione delle pareti laterali allargabili di 1,20 m su brevetto *Deplirex* (39). Poiché si tratta di veicoli assai simili, possiamo ipotizzarne un allestimento contemporaneo, onde venire incontro alle varie esigenze cliniche e di ricerca sul campo. In effetti, il Laboratorio di Igiene industriale del Gruppo Montecatini aveva sede presso la Clinica del Lavoro, e le unità automontate prestavano servizio anche per tutti gli stabilimenti del Gruppo (24). Noi non siamo a conoscenza di quando l'attività dell'apparato schermografico mobile della Clinica del Lavoro milanese si sia conclusa, di quando l'autoveicolo sia stato rottamato, né se

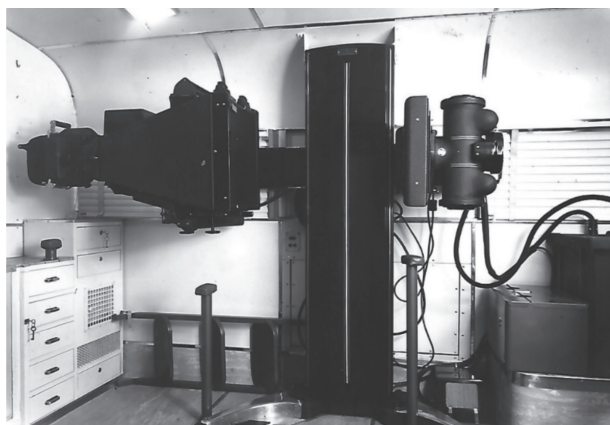


Figura 3 - Interno dell'autocarro schermografico. Archivio Clinica del Lavoro - IRCCS Fondazione Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico - Milano

Figure 3 - Inside the X-ray wagon. Archive Clinica del Lavoro - IRCCS Fondazione Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico - Milan

esso sia stato sostituito da altri modelli. A proposito dell'apparecchio installato, dovrebbe trattarsi di uno schermografo General Electric con camera fotografica a specchio Odelca di formato schermografico 70 mm (7x7 cm) ed apparecchiatura per lo sviluppo ed il fissaggio automatico delle pellicole schermografiche (24). La casa olandese *Odelca*, da non confondersi con la quasi omonima ditta viennese *Odelga*, era specializzata nella costruzione di ottiche radiologiche ed aveva sede a Delft; essa è attualmente presente su tale branca del mercato produttivo di apparecchi radiologici (figura 3).

L'ATTIVITÀ SCHERMOGRAFICA DELLA CLINICA DEL LAVORO DI MILANO

La dotazione schermografica della Clinica del Lavoro era complessa, trattandosi di apparecchiature fisse, di apparecchiature autotrasportabili e dell'apparecchiatura automontata. Quanto alle prime, alla metà degli anni Cinquanta constavano di un apparecchio schermografico con camera ad obiettivo catodiottrico formato 10x10 cm (si trattava del primo apparecchio di tal genere installato in Italia); di una camera schermografica di formato 70 mm (7x7 cm) con possibilità di eseguire schermografie singole o a rullo; di una camera stereoschermografica di formato 10x12,5 cm (24) (figura 4).

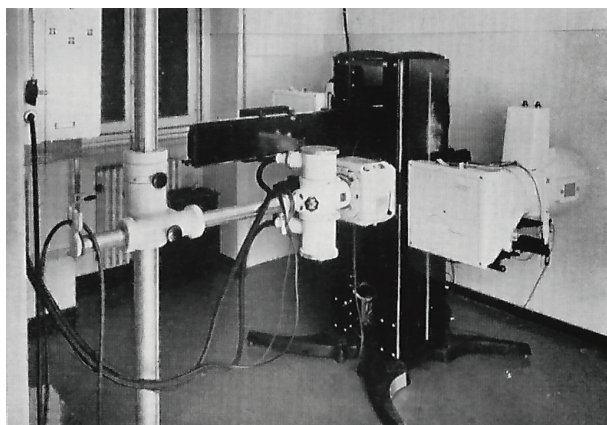


Figura 4 - Apparecchio schermografico fisso della Clinica del Lavoro (24)

Figure 4 - Fixed chest X-ray unit at the Clinica del Lavoro, Milan (24)

Quanto alle seconde, si trattava di un'intera stazione schermografica con possibilità di eseguire schermografie di formato 70 mm (7x7 cm) a rullo, autotrasportabile. Le caratteristiche tecniche dell'apparecchio schermografico automontato sono state già delineate (24). L'autocarro schermografico era stato allestito in collaborazione con la Società Montecatini, grazie all'intervento della FIAT ed in relazione anche alla disponibilità dei fondi del Piano Marshall (7, 52). In precedenza Enzo Delorenzi aveva approntato nel 1948 alla FIAT di Torino un apparecchio schermografico automontato, che aveva dato buona prova di sé; i risultati dell'attività erano stati riportati nel 1948 al Congresso Nazionale di Medicina del Lavoro di Torino, che riprendeva la serie degli incontri scientifici nazionali nel periodo postbellico. A tale proposito è rinvenibile la citazione di un lavoro descrittivo specifico di Delorenzi, definito come in corso di stampa su *La Medicina del Lavoro* del 1948 (L'organizzazione di un nuovo tipo di autoambulanza radiologica per servizio in ambiente industriale, *Med Lav*, 1948): tuttavia, allo stato attuale delle ricerche, esso non risulterebbe essere stato stampato sulla rivista. La FIAT agiva autonomamente, in quasi una sorta di concorrenza con le forze riunite dell'ENPI, della Clinica del Lavoro milanese, dell'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (INAIL) almeno fino al trasferimento a Roma di tutto il ma-

teriale schermografico INAIL – con l'eccezione dello schermografo – avvenuto nel 1946 (49). Ad un livello generale di scelta delle apparecchiature mobili, Delorenzi propendeva per quelle automontate: esse consentivano un risparmio di tempo, potendosi recare presso i singoli stabilimenti. Non si deve poi dimenticare che il numero di esami eseguibili quotidianamente non era espandibile oltre il limite di 1 esecuzione al minuto primo; l'esecuzione di un esame ogni 30 minuti secondi, sembrava non essere gestibile per lunghi periodi di tempo (16), anche se talune apparecchiature potevano consentire l'esecuzione di una schermografia ogni 20 minuti secondi. (2) Ad esempio, con l'apparecchio schermografico automontato della FIAT, nei primi sei mesi del 1948 furono eseguite in media da 71 a 150 schermografie al giorno di formato 70 mm (7x7 cm), oltre alle radiografie, stimabili in 1 ogni 24 schermografie effettuate (5). Delorenzi aveva condotto esperienze del formato schermografico di 70 mm (7x7 cm) sulla base di apparecchi della FIAT e del Cottolengo (15). Ricordiamo che presso lo stabilimento di Torino-Mirafiori, aperto nel 1942, erano stati approntati locali attrezzati per le visite mediche periodiche, e nonostante i bombardamenti l'attività schermografica non si era interrotta (17). Anche l'esperienza dell'attività schermografica della Clinica del Lavoro, svolta nel periodo 1941-1948 in stretta collaborazione con l'ENPI, sembrava confermare l'utilità degli apparecchi schermografici automontati rispetto a quelli autotrasportati od a quelli fissi (54, 55). Nel periodo 1950-1956 le apparecchiature fisse della Clinica del Lavoro avevano eseguito 31122 schermografie e nel periodo 1954-1956 l'apparecchio schermografico automontato aveva eseguito schermografie in tutt'Italia (confermandosi così la preponderanza del servizio svolto per il Gruppo Montecatini, ma seguendo anche una tradizione operativa già messa in atto fin dall'immediato dopoguerra):

Anno	N. Schermografie
1954	31903
1955	50239
1956	46121
Totale	128263

Fonte: (24)

Più in generale, nel 1954 l'attività schermografica milanese era stata la seguente:

Anno 1954	N. schermografie
Industrie polverose	90988
Industrie non polverose	25206
Totale generale	116194

Fonte: (56) modificata

CONCLUSIONE

Il lavoro svolto da Vigliani e dai suoi collaboratori nel periodo 1941-1948 fu davvero imponente. Nelle condizioni terribili dello stato di guerra fu possibile condurre un'attività di screening che non si interruppe, mettendoci a disposizione una serie storica di grande valore, per la storia della medicina del lavoro e per quella delle pneumoconiosi. Si tratta dell'unica serie storica italiana disponibile, e ci si deve rammaricare dell'irreperibilità delle relative schermografie. Esse furono singolarmente analizzate da Vigliani e dai suoi collaboratori: ricordiamo che la loro differente dimensione poneva problemi interpretativi di non semplice risoluzione. Da un punto di vista museologico, esistono beni culturali, le cui particolarità rendono la conservazione problematica. Si può trattare delle apparecchiature di grandi dimensioni, per le quali può rendersi necessaria la conservazione di elementi parziali, in vista di un allestimento che sfrutti la costruzione di diorami. Può trattarsi anche di apparecchiature, la cui conservazione necessiti di opportuni spazi, come nel caso dei mezzi di trasporto. L'esempio degli apparecchi schermografici automontati della Clinica del Lavoro di Milano appare esemplificativo: essi non sono stati conservati, ma alcune tracce iconografiche consentono di integrare la storia del loro utilizzo, desumibile dalla letteratura scientifica specifica. Inoltre deve essere sottolineato il grande valore di questi mezzi per la storia della medicina del lavoro: l'attività schermografica condotta con queste apparecchiature mobili testimonia il cambiamento nella lotta antitubercolare e nella lotta alle pneumoconiosi avvenuto già durante la Seconda Guerra Mondiale e proseguito nel secondo dopoguerra. La serie storica relativa alle rilevazioni schermografiche in ambito industriale, iniziata

nel 1941, mai interrotta durante il periodo bellico e proseguita nel dopoguerra poté essere prodotta anche grazie all'impiego di questi automezzi. Essi testimoniano un periodo ed un aspetto importanti della medicina del lavoro d'epoca e meritano di essere rivalutati storiograficamente.

GLI AUTORI NON HANNO DICHIARATO ALCUN POTENZIALE CONFLITTO DI INTERESSE IN RELAZIONE ALLE MATERIE TRATTATE NELL'ARTICOLO

BIBLIOGRAFIA

1. Aiello G, Antoniotti F: Le indagini schermografiche in patologia del lavoro. In Atti XIV Congresso Nazionale di Medicina del Lavoro. Torino 30 settembre - 3 ottobre 1948. Atti II. Cronache e Comunicazioni. Torino: Minerva Medica, 1948: 272-274
2. Antoniotti F: Ricerche schermografiche praticate su 1541 lavoratori del Poligrafico dello Stato di Roma. In Atti XIV Congresso Nazionale di Medicina del Lavoro. Torino 30 settembre - 3 ottobre 1948. Atti II. Cronache e Comunicazioni. Torino: Minerva Medica, 1948: 269-272
3. Azzaro B: La Città Universitaria della Sapienza di Roma e le sedi esterne 1907-1932. Vol. I. Roma: Gangemi; 2013
4. Baader EW: Malattie polmonari da polveri industriali e loro prevenzione. In Ente Nazionale di Propaganda per la Prevenzione degli Infortuni: Atti del convegno sulla silicosi. Torino 22-23 febbraio 1941-XIX. Roma: Ente Nazionale di Propaganda per la Prevenzione degli Infortuni; 1941: 128-140
5. Bellion B: Osservazioni dopo sei mesi di lavoro con l'ambulanza radiologica di un grande complesso industriale. In Atti XIV Congresso Nazionale di Medicina del Lavoro. Torino 30 settembre - 3 ottobre 1948. Atti II. Cronache e Comunicazioni. Torino: Minerva Medica, 1948: 276-279
6. Benes O: Agfa-Roentgen Fluorapid film. Ceskoslovenske Rentgenologie 1964: 347-351
7. Carnevale F, Baldasseroni A: Mal da lavoro. Storia della salute dei lavoratori. Roma-Bari: Laterza; 1999
8. Carta del Lavoro. La Charte du Travail. Labour Charter. Die Arbeitsordnung. Carta del Trabajo. Roma: Confederazione Nazionale Sindacati fascisti dell'Industria, 1927
9. Comune di Milano: Come si combatte la Tuberculosis nel Comune e nella Provincia di Milano. Omaggio per il Secondo Congresso Nazionale per la Lotta contro la Tuberculosis. Milano, 23-26 ottobre 1927. Milano: Stucchi Ceretti, 1927
10. Cosmacini G: «La fotografia dell'invisibile». Luraschi, Perussia e l'insegnamento della radiologia. In Zocchi P: Milano scientifica 1875-1924. Volume 2. La rete del perfezionamento medico. Milano: Sironi, 2008: 125-139
11. Cosmacini G, De Filippis M, Sanseverino P: La peste bianca. Milano e la lotta antitubercolare (1882-1945). Milano: FrancoAngeli, 2004
12. De Abreu M: Röntgen-photographia. Processo e apparatus. Tuberculose pulmonar. Cadastro social. Radiographia e radioscospia. Röntgen-photographia collectiva. Revista da Associação Paulista de Medicina 1936; 9: 313-323
13. De Abreu M: Verfahren und Apparatur zur kollektiven Rontgenphotographie (indirekte Rontgenaufnahme). Zeitschrift für Tuberkulose 1938; 80: 70
14. De Abreu M: Il problema della tubercolosi nel Brasile. Profilassi e servizio schermografico. Bollettino Schermografico 1949; 2: 98-105
15. Delorenzi E: Confronto fra schermografia a piccolo e a medio formato. La Radiologia Medica 1948; 34: 139-142
16. Delorenzi E: Servizio profilattico e assistenziale di massa. In Atti XIV Congresso Nazionale di Medicina del Lavoro. Atti I. Relazioni. Torino 30 settembre - 3 ottobre 1948. Torino: T.E.C.A., 1948: 177-196
17. Delorenzi E: Alcune osservazioni in tema di schermografia applicata in ambienti industriali. Bollettino Schermografico 1949; 2: 73-80
18. Ente Nazionale di Propaganda per la Prevenzione degli Infortuni: Atti del convegno sulla silicosi. Torino 22-23 febbraio 1941-XIX. Roma: Ente Nazionale di Propaganda per la Prevenzione degli Infortuni, 1941
19. Fletcher CM, Oldham PD: Problem of consistent radiological diagnosis in coalminers pneumoconiosis. British Journal of Industrial Medicine 1949; 6: 168-183
20. Fossati F, Lombardi G: Prontuario di tecnica radiodiagnostica (Tabelle, formule e definizioni). Milano: Hoepli, 1954
21. Franchini AF, Porro A, Colombo A: I temi della prevenzione e dell'infortunistica nelle riviste automobilistiche italiane di divulgazione del secondo dopoguerra. Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia 2011; 33: 470-474
22. Giovinazzo V: La produzione della pellicola schermografica in Italia. Bollettino Schermografico 1950; 3:45-52
23. Giuliani S: Le 19 Provincie create dal Duce. La ricostruzione di Reggio e di Messina. Milano: Tipografia del Popolo d'Italia, 1928
24. Gli Istituti Clinici di Perfezionamento nel Cinquantennio della loro fondazione. 1906-1956. Milano: Istituti Clinici di Perfezionamento, 1957
25. Il convegno di Torino sulla silicosi. Rassegna di Medicina Industriale 1941; 12: 163-165
26. Inaugurazione del servizio schermografico del consorzio provinciale anti tbc di Grosseto. Bollettino Schermografico 1955; 8: 73-74

27. Kütterer G: Lebensdaten verdierter Persönlichkeiten in der ersten Jahrzehnten der Röntgenologie. Norderstedt: Books on Demand, 2015
28. Melling J: Beyond a shadow of a doubt? Experts, lay knowledge, and the role of radiography in the diagnosis of silicosis in Britain, c. 1919-1945. *Bulletin of the History of Medicine* 2010; 38: 424-466
29. Methods in case-finding in Tuberculosis. *JAMA* 1949; 139: 648-649
30. Montesano G: La schermografia nell'esame degli operai addetti alle industrie minerarie. *Med Lav* 1945; 36: 89-94
31. Moro L, Zambianchi M: Luigi Gorla & C. Fabbrica di apparecchi elettro-medicali. Specialità apparecchi radiologici. Catalogo di apparecchi di radiologia – 1920. *Fisica in medicina* 2007; 9: 319-322
32. Orsi A: Schermografia e lotta contro la tubercolosi. Milano: Fossati, 1947
33. Pancheri G: Problemi di attualità nella prevenzione della silicosi in Italia. In *Atti del XV Congresso Nazionale di Medicina del Lavoro*. Genova, 22-25 settembre 1949. Genova: Pagano, 1950: 265-318
34. Pancheri G: Giovanni Antonio Vigliani. *Rassegna di Medicina Industriale ed Igiene del Lavoro* 1958; 27: 164-168
35. Parmeggiani L: Giovanni Antonio Vigliani. *La Medicina del Lavoro* 1958; 49: 325-329
36. Pazzini A: Origine e sviluppo della medicina sociale in Italia. Roma: Istituto Italiano di Medicina Sociale, 1966
37. Porro A, Franchini AF, Lorusso L, Falconi B: 1894-1906: nuove idee e prassi antinfortunistiche in Italia. *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia* 2010; 32: 41-44
38. Porro A, Franchini AF, Lorusso L, Falconi B: Gli strumenti di pronto soccorso in azienda: un'analisi storica (1840-1914). *Med Lav* 2015; 106: 48-64
39. Prozzo E: Il servizio schermografico mobile. Apparecchi trasportabili, apparecchi automontati. *Bollettino Schermografico* 1953; 6: 244-250
40. Reggio M: La Grande Guerra e i Raggi X: organizzazione della radiologia militare francese, tedesca e italiana. *Fisica in Medicina* 2014: 36-58
41. Riva MA, Ploia PR, Rocca S, Cesana G: "Phthisiophobia": the difficult recognition of transmission of tuberculosis to health care workers. *Med Lav* 2013; 104: 359-367
42. Talini PC: La schermografia toracica degli operai addetti a lavorazioni polverose. *Med Lav* 1941; 32: 228-236
43. Tognotti E: Il morbo lento. La tisi nell'Italia dell'Ottocento. Milano: FrancoAngeli, 2012
44. Un autocarro radiologico per la prevenzione delle malattie polmonari dei lavoratori. *Rassegna di medicina industriale* 1940; 11: 502-503
45. R. Università degli Studi di Milano: *Annuario Anno Accademico 1925-26*. Milano: Stucchi-Ceretti, 1926
46. R. Università degli Studi di Milano: *Annuario Anno Accademico 1928-29*. Milano: Soc. An. Poligrafica degli Operai, 1929
47. Vigliani EC: La schermografia è oggi utile al controllo della tubercolosi e della silicosi? *Problemi dell'Assistenza Sociale* 1947; 2: 295-297
48. Vigliani EC: L'opera dell'E.N.P.I. e della Clinica del Lavoro nel controllo della silicosi e della tubercolosi nelle industrie polverose. *Accademia Medica* 1948; 63: 407-410
49. Vigliani EC: L'opera dell'E.N.P.I. e della Clinica del Lavoro nel controllo della silicosi e della tubercolosi nelle industrie silicotigene. *Rassegna di Medicina Industriale* 1948; 17: 169-175
50. Vigliani EC: Prevenzione della silicosi e della tubercolosi nelle industrie polverose. Considerazioni sul lavoro schermografico svolto nel 1948 dall'E.N.P.I. e dalla Clinica del Lavoro di Milano. *Bollettino Schermografico* 1949; 2: 55-72
51. Vigliani EC: Lo stato attuale della silicosi in Italia. In *Atti del XV Congresso Nazionale di Medicina del Lavoro*. Genova, 22-25 settembre 1949. Genova: Pagano; 1950: 157-205
52. Vigliani EC: Relazione sulla attività svolta dal Centro per lo Studio e la prevenzione delle Pneumoconiosi – creato dall'E.N.P.I. presso la Clinica del Lavoro dell'Università di Milano – negli anni 1951 e 1952. *Bollettino Schermografico* 1953; 6: 220-224
53. Vigliani EC: Storia e ricordi di 80 anni di vita della Clinica del Lavoro di Milano. *Med Lav* 1992; 83: 33-55
54. Vigliani EC, Parmeggiani L, Saita G, Zanetti E: L'opera dell'E.N.P.I. e della Clinica del Lavoro nel controllo della silicosi e della tubercolosi nelle industrie polverose. In *Atti XIV Congresso Nazionale di Medicina del Lavoro*. Torino 30 settembre - 3 ottobre 1948. Atti II. Cronache e Comunicazioni. Torino: Minerva Medica, 1948: 97-106
55. Vigliani EC, Parmeggiani L, Saita G, Zanetti E: L'opera dell'E.N.P.I. e della Clinica del Lavoro nel controllo della silicosi e della tubercolosi nelle industrie polverose. *Med Lav* 1948; 39: 301-309
56. Vigliani EC, Zanetti E: Prospetto della attività schermografica degli autocarri dell'E.N.P.I. e della Clinica del Lavoro nel 1954. *Bollettino Schermografico* 1956; 9: 245-256
57. Zanetti E: Schermografia e radiografia nel controllo della silicosi e della tubercolosi dei lavoratori. *Rassegna di Medicina Industriale* 1948; 17: 188-191
58. Zanetti E: 10 anni di attività schermografica del Centro per lo Studio e la Prevenzione delle Pneumoconiosi. *Rassegna di Medicina Industriale* 1952; 21: 1-10