



SECONDA RACCOLTA

**DI CONTRIBUTI TECNICI,
NORMATIVI E DI ATTUALITÀ**

SULLA SALUTE E SICUREZZA DEL LAVORO

ISTITUTO SUPERIORE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA DEL LAVORO

00184 Roma - via Urbana, 167 Tel. 06/47141 - Fax 06/4820323 - www.ispesl.it

Commissario Straordinario
Antonio Moccaldi

Sub Commissario Straordinario
Umberto Sacerdote

Dipartimento Processi Organizzativi
Via Alessandria 220/E Roma 00198
Direttore
Gerardo Capozza

Redazione "Prevenzione Oggi"
Direttore Responsabile
Gerardo Capozza

Coordinamento editoriale
Maria Castriotta

Segreteria e revisione editoriale
Francesca Romana Romani

Website: <http://prevenzioneoggi.ispesl.it>

Supplemento di Prevenzione Oggi numero 3 anno 2008

INDICE

IL FONDO PER LE VITTIME DELL'AMIANTO: RISULTATI DELLA RICERCA EPIDEMIOLOGICA PER UNA GESTIONE CORRETTA 1

Alessandro Marinaccio , Enzo Merler

IL POLO INDUSTRIALE DI PORTOSCUSO: INQUINAMENTO DELLE ACQUE E DEI SUOLI DA METALLI PESANTI 5

Paolo Falcone, Enrico Raffaele Carradori

MOVIMENTAZIONE MANUALE CENTRATA SULLA PERSONA 15

Massimo Ragonesi, Alessandro Perrone, Sergio Perticaroli, Adriano Papale, Giuseppe Campo, Francesca Cerullo, Fulvio Forino, Gabriella Magliocca, Luciano Cervini, Roberto Corsi, Claudia Sardelli

RISULTATI DELL'INDAGINE SISTEMATICA EFFETTUATA SUI PRESIDI SANITARI DI RISONANZA MAGNETICA INSTALLATI NEL TERRITORIO DELLA ASL ROMA C NEL BIENNIO 2005-2007 29

Francesco Campanella, Tiziana De Cristofano, Manuela Guardati, Alessandro Ledda, Massimo Mattozzi, Antonio Sabatino Panebianco

STRUTTURE DI SOSTEGNO IN ACCIAIO PER APPARECCHI A PRESSIONE: SOVRACCARICO SULLE MENSOLE DI APPOGGIO A CAUSA DELLO SCARICO DI UN'ESPLOSIONE 47

Daniele Cionchi

LAVORATORI STRANIERI E INIZIATIVE DI INCLUSIONE SOCIALE NELLA REGIONE VENETO 61

Emilio Cipriani, Fiorisa Lentisco

I MEDICI E I LAVORATORI FUMATORI 73

Tiziana Paola Baccolo, Maria Rosaria Marchetti

ESSERE AL SERVIZIO DEGLI ALTRI, IMPLICA PRENDERSI CURA DI NOI STESSI 77

Vittorio Tripeni

BENESSERE PSICO-FISICO DEI LAVORATORI E DEGLI OPERATORI ADDETTI ALL'AIUTO DELLA PERSONA 79

Fiorisa Lentisco

LE NANOTECNOLOGIE E LA PERCEZIONE DEI RISCHI EMERGENTI 91

Ronchetti Matteo, Boccuni Fabio, Iavicoli Sergio

IL FONDO PER LE VITTIME DELL'AMIANTO: RISULTATI DELLA RICERCA EPIDEMIOLOGICA PER UNA GESTIONE CORRETTA

Alessandro Marinaccio *, Enzo Merler **

* Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (ISPESL), Dipartimento Medicina del Lavoro Registro nazionale dei mesoteliomi, Roma

** Ausl Padova, Registro mesoteliomi del Veneto

La legge di bilancio, Finanziaria 2008 (Gazzetta ufficiale n. 300 del 28 dicembre 2007, supplemento ordinario n. 285), istituisce un Fondo per le vittime dell'amianto, ne definisce l'ammontare per alcuni anni e indica alcune norme di contorno. Il testo delle disposizioni è riportato in figura 1.

FIGURA 1 - Legge 244 del 24 dicembre 2007 Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato, articoli 241-246

241. È istituito presso l'Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro (INAIL), con contabilità autonoma e separata, un Fondo per le vittime dell'amianto, in favore di tutte le vittime che hanno contratto patologie asbesto-correlate per esposizione all'amianto e alla fibra "fiberfrax", e in caso di premorte in favore degli eredi.

242. Le prestazioni del Fondo di cui al comma 241 non escludono e si cumulano ai diritti di cui alle norme generali e speciali dell'ordinamento.

243. Il Fondo di cui al comma 241 eroga, nel rispetto della propria dotazione finanziaria, una prestazione economica, aggiuntiva alla rendita, diretta o in favore di superstiti, liquidata ai sensi del testo unico di cui al decreto del Presidente della Repubblica 30 giugno 1965, n. 1124, o dell'articolo 13, comma 7, della legge 27 marzo 1992, n. 257, e successive modificazioni, fissata in una misura percentuale della rendita stessa definita dall'Inail.

244. Il finanziamento del Fondo di cui al comma 241 è a carico, per un quarto, delle imprese e, per tre quarti, del bilancio dello Stato. L'onere a carico dello Stato è determinato in 30 milioni di euro per gli anni 2008 e 2009 e 22 milioni di euro a decorrere dall'anno 2010. Agli oneri a carico delle imprese si provvede con una addizionale sui premi assicurativi relativi ai settori delle attività lavorative comportanti esposizione all'amianto.

245. Per la gestione del Fondo di cui al comma 241 è istituito, senza maggiori oneri a carico della finanza pubblica, un comitato amministratore la cui composizione, la cui durata in carica e i cui compiti sono determinati con decreto del ministro del Lavoro e della previdenza sociale, di concerto con il ministro dell'Economia e delle finanze, da emanare entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge.

246. L'organizzazione e il finanziamento del Fondo di cui al comma 241, nonché le procedure e le modalità di erogazione delle prestazioni, sono disciplinati con regolamento adottato con decreto del ministro del Lavoro e della previdenza sociale, di concerto con il ministro dell'Economia e delle finanze, entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge.

Il contenuto delle norme approvate merita una riflessione attenta. Si tratta di una positiva innovazione e di una svolta nelle politiche di riconoscimento delle responsabilità sociali della malattia. Il testo impegna il Governo ad emanare entro novanta giorni disposizioni attuative e può essere utile quindi porre all'attenzione del lettore alcuni aspetti critici relativi all'epidemiologia delle malattie asbesto-correlate che derivano dall'attività che svolgiamo nell'ambito del circuito del Registro nazionale dei mesoteliomi e che intrecciano i criteri (da definire) per una corretta ed efficace gestione del Fondo.

Le malattie da amianto possono essere classificate, in relazione alla gravità della compromissione della salute dell'individuo, come "benigne" (placche pleuriche, ispessimenti pleurici) o "non benigne" (asbestosi parenchimale, tumori). L'associazione con l'esposizione ad amianto è indiscutibilmente accertata per il mesotelioma e il tumore del polmone. È stata inoltre dimostrata l'associazione (pure se di minore entità) con il tumore dell'esofago e della laringe. Il mesotelioma rappresenta una patologia a prognosi infausta, la correlazione con l'amianto è estremamente marcata, si sta ancora osservando una crescita della sua frequenza a causa della lunga latenza che intercorre tra esposizione e insorgenza della malattia e dell'abbandono, in questo senso ancora troppo vicino nel tempo, dell'amianto e degli elevati consumi che hanno caratterizzato il nostro paese [1]. Oggi in Italia sono registrati ogni anno circa 1.200 casi di decesso per tumore della pleura. La rete del Registro nazionale dei mesoteliomi ha stimato un tasso standardizzato di incidenza nel 2004 di 3,4 casi per 100.000 abitanti negli uomini e 1,1 nelle donne [2], confermando le dimensioni dell'occorrenza di mesotelioma nella popolazione italiana.

La rete di sorveglianza epidemiologica dei casi di mesotelioma è stata definita da una specifica norma di legge (Dpcm 308/02) che definisce le modalità di attuazione del Registro nazionale dei mesoteliomi che ha sede presso l'ISPESL. La rete è basata su Centri operativi regionali (Cor), istituiti attualmente su quasi tutto il territorio nazionale (esclusa la Regione Molise e la Provincia autonoma di Bolzano). Ogni Cor si prefigge di individuare ogni nuovo caso

di malattia e procede per ciascuno a una ricostruzione anamnestica volta a rilevare se sia stata presente, a diversi livelli di probabilità, una pregressa esposizione ad amianto. Attualmente l'archivio del Renam contiene più di 9.100 segnalazioni di casi di mesotelioma e per più di 6.400 di esse sono disponibili le modalità di esposizione ad amianto. ISPESL e Cor stanno procedendo con un'attività integrata che ha portato a due volumi di rapporto (il terzo è in corso di pubblicazione) dell'attività svolta e numerosi approfondimenti di ricerca (già definiti, in corso o in fase di progetto) che riguardano in particolare l'analisi del tempo di latenza, i fattori prognostici di sopravvivenza, l'entità delle esposizioni subite non in Italia, la diffusione della malattia nelle donne, le conseguenze di esposizioni di breve durata, ambientali o familiari, l'epidemiologia dei casi a localizzazione extrapleurica. L'attività di approfondimento anamnestico e di assegnazione di una probabilità di esposizione ad amianto indica che, come atteso, una frazione rilevante dei casi di mesotelioma approfonditi mostra di avere avuto nella propria storia personale una esposizione ad amianto. Un numero rilevante di casi di mesotelioma è stato documentato come originato da esposizioni in settori lavorativi per la presenza di amianto in materiali che entravano nel ciclo lavorativo.

I risultati dell'attività di sorveglianza epidemiologica dei mesoteliomi con modalità sistematica e coordinata consentono di disporre di informazioni preziose e, a nostro giudizio, utili per una gestione corretta ed efficace del fondo di cui si tratta.

Una rilevante frazione di casi di mesotelioma è determinata dall'attività lavorativa svolta dai soggetti; tuttavia emerge una frazione, che è di circa il 10% dei casi rilevati e approfonditi, nei quali è identificabile piuttosto un'esposizione ambientale o domestica ad amianto. Per questi soggetti le occasioni di esposizione risultano determinate dall'aver risieduto in aree limitrofe a insediamenti produttivi che hanno causato un inquinamento esterno, oppure dalla convivenza con un soggetto esposto [3].

La quota di soggetti per i quali, a fronte di un approfondimento anamnestico tramite questionario che ha consentito la ricostruzione completa della storia lavorativa, residenziale e familiare del paziente, non è stata identificata la fonte di esposizione ad amian-

to è strettamente correlata alla qualità delle informazioni raccolte, alle conoscenze tecnico-scientifiche disponibili, alle condizioni di salute e all'affidabilità e accuratezza delle risposte ottenute.

In Italia l'amianto è stato utilizzato in maniera assai estesa in diversificati contesti industriali e la sua presenza come materiale coibentante è stata spesso portata alla luce in contesti inattesi (e non tradizionali). Inoltre, le caratteristiche eziologiche della malattia sono tali per cui, malgrado sia accertato che il rischio di ammalarsi è una funzione dell'intensità e della durata dell'esposizione, tuttavia sono possibili casi di mesotelioma a fronte di esposizioni brevi e non intense. Qualora si disponga di informazioni dettagliate, raccolte da pazienti in condizioni di salute tali da mantenere lucidità sufficiente, quando l'intervistatore ha una conoscenza adeguata delle possibili circostanze di esposizione e di possibile presenza di amianto, allora la quota di soggetti per i quali è possibile identificare la fonte di contaminazione cresce in maniera significativa.

Questo insieme di considerazioni induce a ritenere che, se l'obiettivo della disponibilità del fondo è quello di prevedere per *"tutte le vittime che hanno contratto patologie asbesto-correlate"* il giusto riconoscimento, tale riconoscimento debba essere assegnato a ogni caso di mesotelioma diagnosticato.

Attualmente i casi di "neoplasie da asbesto" ai quali l'Istituto assicuratore assegna un indennizzo sono tra i 500 e i 550 per anno (nel periodo 2002-2005, fonte: Rapporto Inail 2007). Si tratta di un numero grandemente in ascesa rispetto agli anni immediatamente precedenti e tale andamento, a cui ha certamente contribuito anche il mondo della ricerca epidemiologica in tema di malattie asbesto-correlate, deve essere valutato positivamente. Tuttavia, i dati epidemiologici disponibili mostrano come solo una parte dei casi di neoplasie asbesto-correlate accedono al riconoscimento assicurativo, spesso per ragioni di carattere amministrativo. Per tali motivi, l'istituzione del Fondo appare come un'importante e positiva iniziativa e ci auguriamo che non circoscriva i beneficiari ai soggetti per i quali è stato assegnato un indennizzo, ma a tutti coloro colpiti da mesotelioma o altra patologia asbesto-correlata.

Bibliografia

- [1] A. Marinaccio, F. Montanaro, M. Mastrantonio, R. Uccelli, P. Altavista, M. Nesti, A. Seniori Costantini, G. Gorini. Predictions of mortality from pleural mesothelioma in Italy: a model based on asbestos consumption figures supports results from age-period-cohort models. *International Journal of Cancer*. 115(1): 142-7. 20 maggio 2005.
- [2] A. Marinaccio, G. Cauzillo, E. Chellini et al (ed.). Il Registro nazionale dei mesoteliomi. secondo rapporto. Ispesl. Roma, novembre 2006. Internet: <http://www.ispesl.it/renam>.
- [3] D. Mirabelli, D. Cavone, E. Merler, C. Mensi, C. Magnani, M. Musti. I casi di mesotelioma maligno ad eziologia ambientale e familiare: considerazioni generali ed analisi dei dati Renam. In A. Marinaccio, G. Cauzillo, E. Chellini et al (ed.). Il Registro nazionale dei mesoteliomi. Secondo rapporto. Ispesl. Roma, novembre 2006. Internet: <http://www.ispesl.it/renam>.

IL POLO INDUSTRIALE DI PORTOSCUSO: INQUINAMENTO DELLE ACQUE E DEI SUOLI DA METALLI PESANTI

Paolo Falcone, Enrico Raffaele Carradori

Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (ISPESL), Dipartimento Installazioni di Produzione e Insedimenti Antropici, Roma

Premessa

Il polo industriale di Portoscuso nella Sardegna sud-occidentale è uno dei più notevoli del Mezzogiorno per numero di insediamenti produttivi e di maestranze occupate. Si tratta di un complesso minero-metallurgico di importanza nazionale per la produzione di alluminio, piombo, zinco e cadmio.

Esistono nel polo seri problemi di impatto ambientale sull'atmosfera, sui suoli, sulle acque superficiali e sotterranee e sulle coste marine. Il presente lavoro, dopo avere illustrato l'area di Portoscuso dal punto di vista geologico e idrogeologico, affronta il problema dell'inquinamento chimico delle acque e dei suoli, evidenziando la presenza costante di metalli pesanti come zinco, piombo e cadmio.

Introduzione

Il polo industriale di Portoscuso è ubicato a circa 75 chilometri da Cagliari. Esso sorge nella pianura alluvionale tra Portoscuso-Portovesme e i primi rilievi del Sulcis in una zona che, a parte la centrale termoelettrica di Portovesme, è stata fino alla metà degli anni sessanta priva di insediamenti produttivi. Sul territorio anticamente coltivato a vigneti con presenza di allevamenti ovini e suini, si sono poi insediate numerose industrie. Attualmente sono in funzione i seguenti impianti principali (figura 1):

- A, (produzione di allumina a partire dalla bauxite),
- B (produzione di alluminio per via elettrolitica),
- C (produzione di laminati in alluminio),
- D (produzione di zinco, piombo e cadmio),

- E (centrale termoelettrica),
- F (discarica di scorie metalliche),
- G (discarica di fanghi rossi).

Il polo industriale è compreso nel sito contaminato di interesse nazionale del Sulcis-Iglesiente-Guspinese (DM 471/99) ed è attualmente oggetto di caratterizzazioni chimiche, geologiche e idrogeologiche e di interventi di messa in sicurezza di emergenza. La relazione che segue illustra la situazione precedente come risulta da indagini eseguite dall'ISPESL negli anni '90.

Inquadramento geologico

La pianura su cui sorgono gli stabilimenti è costituita da terreni quaternari con una potenza massima di 60 m.

In dettaglio si tratta di sabbie con livelli impermeabili limoso-argillosi; in profondità si ha una transizione verso sabbie compatte e ghiaie; al disotto delle alluvioni compaiono le trachiti del vulcanismo cenozoico con intercalati strati tufacei.

A nord tra la linea di costa e il canale di Paringianu affiorano le colate laviche trachitiche incise da modesti corsi d'acqua che le suddividono in rilievi tabulari. Anche lungo la costa tra Portoscuso e Capo Altano affiorano le trachiti, formando scogliere verticali davanti all'isola di San Pietro.

Dal punto di vista tettonico le trachiti e i sottostanti terreni marnoso-arenacei sono interessati da un gran numero di faglie, alcune delle quali termicamente attive. Due di esse, in particolare, corrono a monte e a valle del polo industriale.

Idrologia superficiale

L'area del polo industriale è percorsa da due torrentelli (Riu de su Cannoni e Riu Resputzus). A sud-est degli insediamenti scorre il Riu Perdaias con direzione nord-sud. Parallelo a quest'ultimo corre il canale di Paringianu che sfocia nella laguna di Bau Cerbus dopo aver raccolto, tramite il canale Pedemontano est, le acque piovane del polo industriale nonché i percolati della discarica di Sa Piramide.

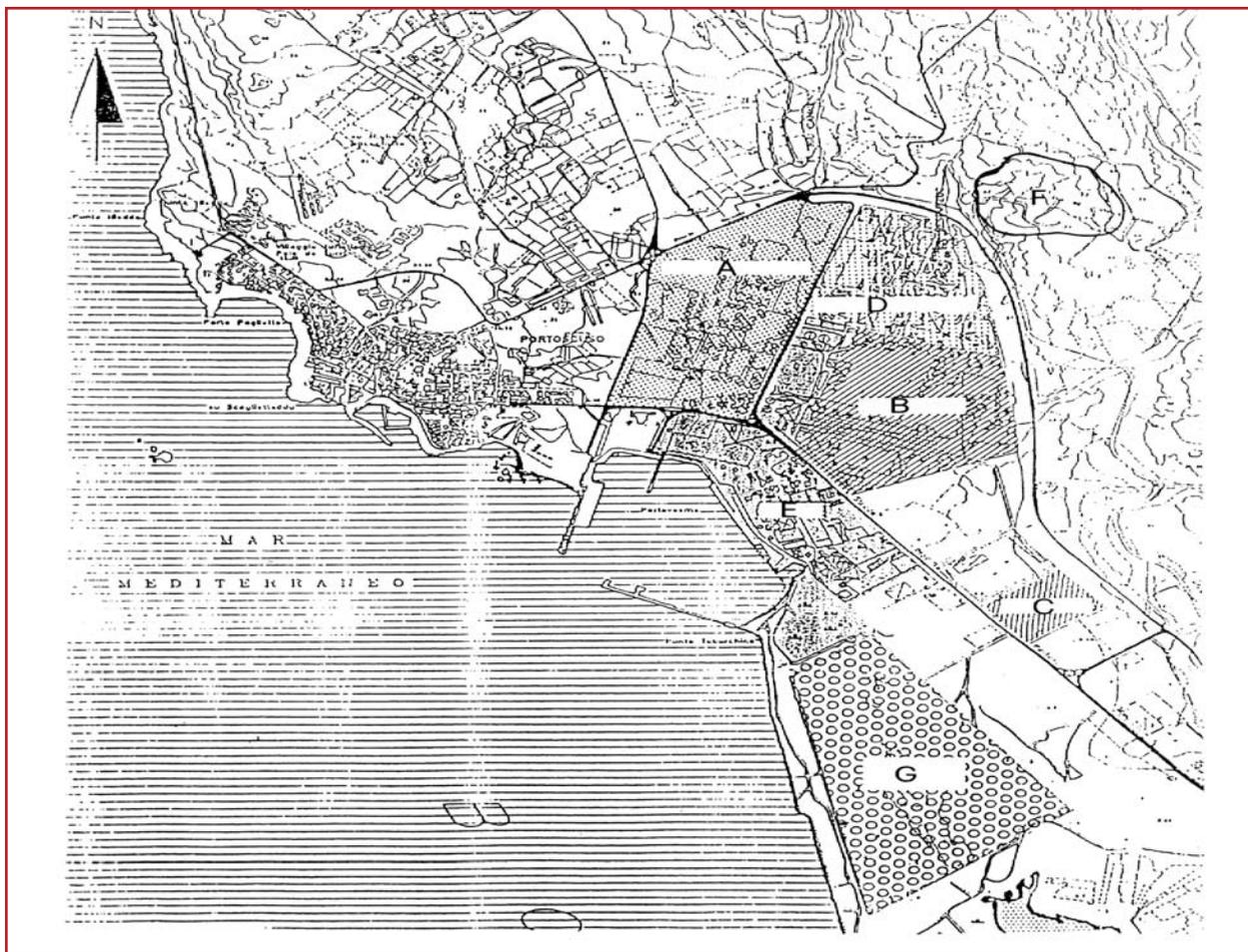
Idrogeologia

La stratigrafia dell'area considerata mostra un'alternanza di terreni permeabili e impermeabili per cui si ha a che fare con una struttura idrogeologica a falde parallele.

Le falde acquifere principali sono due; la prima, intestata nelle sabbie quaternarie a una profondità massima di 20 m p.c., ha come letto i livelli argillosi intercalati; la seconda, nelle trachiti permeabili per fessurazione, è più profonda (almeno 60 m p.c.) e ha al letto livelli di argilla bentonitica.

La falda superficiale si muove con direzione di deflusso prevalente nord-sud verso il golfo di Portovesme con marcati fenomeni di ingressione marina, esaltati dall'intenso emungimento per uso industriale.

FIGURA 1 - Il polo industriale di Portoscuso (scala 1:25.000)



Fonte: ministero dell'Ambiente

Vulnerabilità degli acquiferi

La falda superficiale, sfruttata per uso industriale e irriguo, non è protetta ed è perciò potenzialmente inquinabile dalle polveri e dagli effluenti liquidi del polo produttivo.

Gli acquiferi nelle trachiti a 60 m ed oltre dal piano-campagna sono sfruttati anche per uso potabile; malgrado la notevole profondità essi non possono considerarsi protetti perché intestati in rocce serba-

toio molto fratturate e tagliate da faglie. Non è inoltre da escludere la possibilità che i percolati della discarica di Sa Piramide raggiungano le falde intestate nelle trachiti, tramite la faglia che limita verso sud la discarica stessa.

Come già detto i terreni al disotto delle alluvioni quaternarie sono intensamente fagliati. Non è da escludere che tale situazione comporti anche un inquinamento della falda intestata nelle trachiti che dà origine alle sorgenti sottomarine a nord di Portoscuso.

TABELLA 1 - Polo industriale di Portoscuso: concentrazione di zinco e piombo nei corsi d'acqua

corso d'acqua	Zn (mg/l)	Pb (mg/l)
Riu de su Cannoni (attraverso zona industriale)	0,9	0,45
Riu Resputzus e Ghillotta (lato discarica Sa Piramide)	0,4	0,16
canale Pedemontano est (canale di gronda)	0,7	4,4
canale di Paringianu	0,06	0,02

Fonte: università di Cagliari, dipartimento di Scienze della terra.

TABELLA 2 - Polo industriale di Portoscuso: concentrazione di metalli nelle falde sotterranee

punto di campionamento	Pb (µg/l)	Zn (µg/l)	Cd (µg/l)	Hg (µg/l)
a monte del polo industriale	7,8	55	0,4	0,5
lato discarica sa Piramide	2,5	1.200	2,2	0,3
a sud-est della discarica	10,5	800	9	n.r.
a valle del polo industriale	2	140	2,4	n.r.

Fonte: università di Cagliari, dipartimento di Scienze della terra.

TABELLA 3 - Polo industriale di Portoscuso: valori di piombo rilevati nei vari orizzonti del suolo

località	Pb ppm		
	A	B	C
a monte del polo industriale	418	10,9	6,3
a lato discarica sa Piramide	380	37	4,9
	306	47	11
a valle discarica sa Piramide	490	24	7,9
a valle del polo industriale	33	21	9,3
canale di Paringianu	222	66	179
	286	59	11

Fonte: università di Cagliari, dipartimento di Scienze della terra

Legenda

A: strato superficiale del suolo,
 B: strato intermedio,
 C: strato profondo.

TABELLA 4 - Polo industriale di Portoscuso: valori di zinco rilevati nei vari orizzonti del suolo

località	Zn ppm		
	A	B	C
a monte del polo industriale	872	32	20,4
a lato discarica sa Piramide	591	100	17,3
	585	130	25,8
a valle discarica sa Piramide	2529	438	79,1
a valle del polo industriale	191	130	18,4
canale di Paringianu	247	255	157
	601	123	27

Fonte: università di Cagliari, dipartimento di Scienze della terra

Legenda

A: strato superficiale del suolo,
 B: strato intermedio,
 C: strato profondo.

TABELLA 5 - Polo industriale di Portoscuso: valori di cadmio rilevati nei vari orizzonti del suolo

località	Cd ppm		
	A	B	C
a monte del polo industriale	9,6	0,2	0,03
a lato discarica sa Piramide	9,7	0,5	0,03
	6	1	0,1
a valle discarica sa Piramide	20	4,5	0,4
a valle del polo industriale	0,7	0,05	1,9
canale di Paringianu	2,3	1,3	0,5
	4,4	0,7	0,07

Fonte: università di Cagliari, dipartimento di Scienze della terra

Legenda

A: strato superficiale del suolo,

B: strato intermedio,

C: strato profondo.

Considerazioni finali

I corsi d'acqua nell'area del polo industriale presentano un modesto inquinamento da piombo. Le concentrazioni più alte si rilevano nel canale pedemontano est che, oltre a raccogliere le acque piovane di tutta l'area, riceve i percolati della discarica di Sa Piramide.

Tale inquinamento si ripercuote sul canale e sullo stagno di Paringianu. Risulta infatti che in quest'ultimo le carni dei molluschi bivalvi eduli presentano fino a 101,55 µg/g di Pb e fino a 127 µg/g di Zn¹.

Per quanta riguarda l'inquinamento da metalli delle falde sotterranee intestate nelle alluvioni quaternarie, i dati rilevati da enti pubblici mostrano la presenza costante di Pb, Cd e Zn, con quest'ultimo nettamente prevalente.

Gli orizzonti superficiali dei suoli (strato A) sono inquinati da Pb, Cd e Zn, con quest'ultimo nettamente prevalente; i valori massimi sembrerebbero essere nella zona immediatamente a valle della discarica di Sa Piramide (sito 3).

Le concentrazioni diminuiscono nettamente negli orizzonti più profondi (strati B e C), senza che si notino variazioni significative tra lo strato intermedio e quello immediatamente successivo.

Per quanto riguarda la contaminazione dei suoli si ritiene che essa tragga origine da polveri aerodisperse o veicolate da acque superficiali, anche se è noto che i sedimenti dell'area Sulcis-Iglesiente presentano concentrazioni anomale di piombo, cadmio e zinco collegate alle pregresse attività minerarie.

La discarica di Sa Piramide

I rifiuti prodotti nello stabilimento D sono classificati come pericolosi in quanto contengono arsenico, piombo, cadmio e loro composti. Essi vengono stoccati in località Eca de Chiccu Sedda immediatamente a monte degli insediamenti industriali.

La discarica è ubicata su ignimbriti trachitiche fratturate che hanno al letto un banco di tufiti. Il fondo della discarica non è impermeabilizzato e il perco-

¹ Cfr. Università di Padova, Istituto di igiene: *Determinazione dei metalli pesanti nelle carni di organismi marini nell'area di Portoscuso*. 1990.

FIGURA 3 - Polo industriale di Portoscuso, profilo geologico tra la discarica di Sa piramide e Portovesme

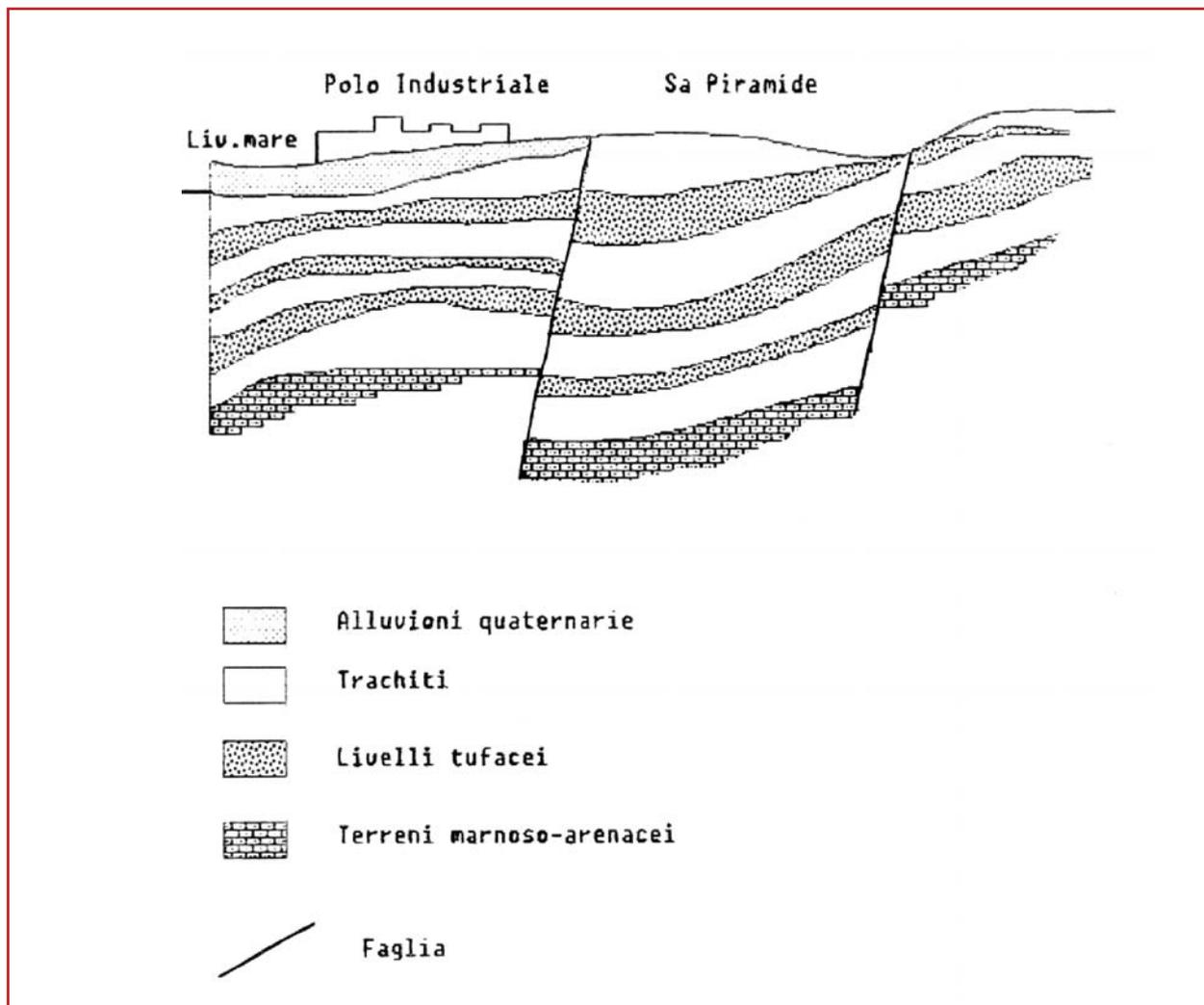


FIGURA 4 - Carta idrogeologica, tettonica e idrologica

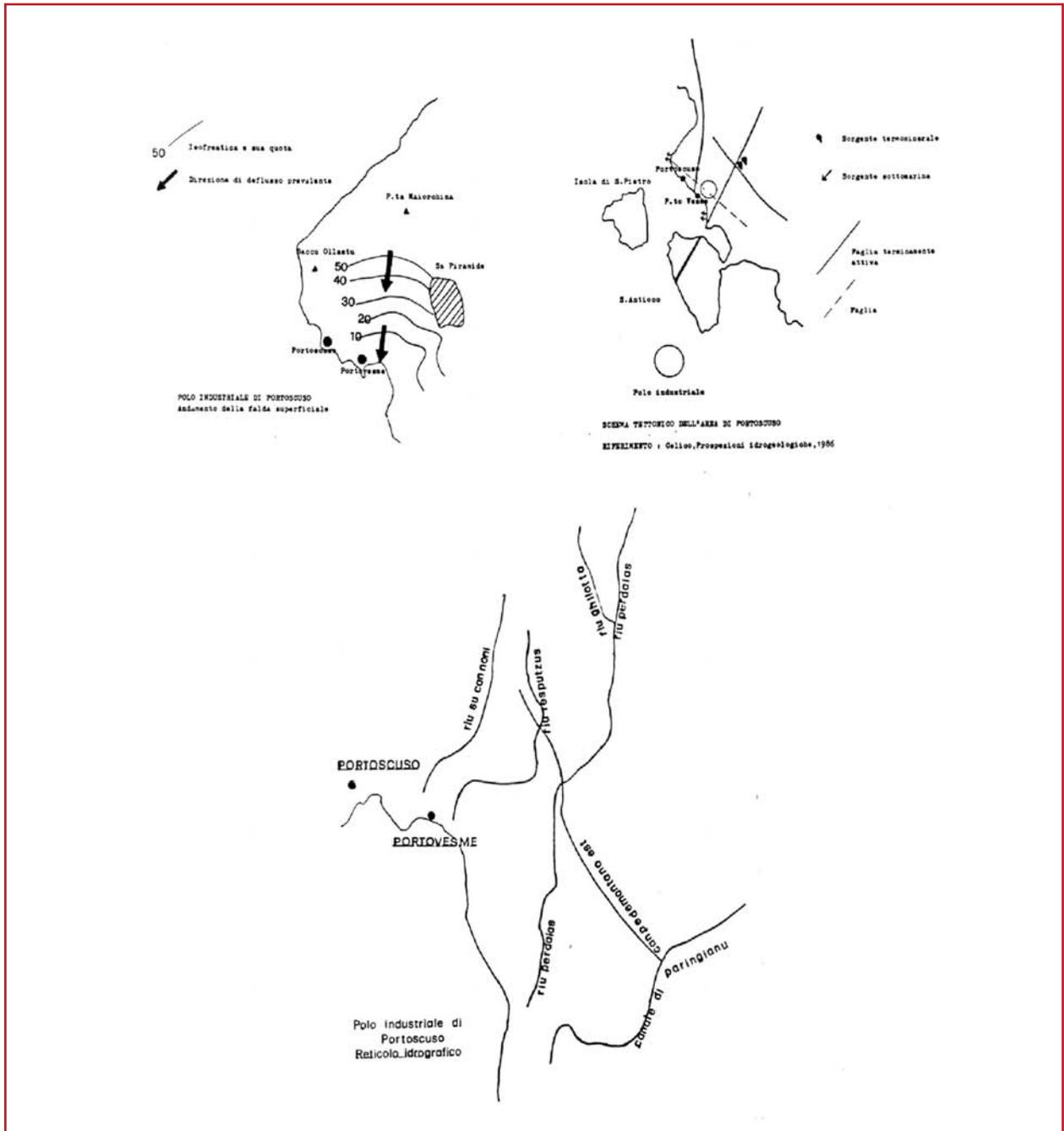


FIGURA 5 - Concentrazione di Zn nei vari orizzonti del suolo

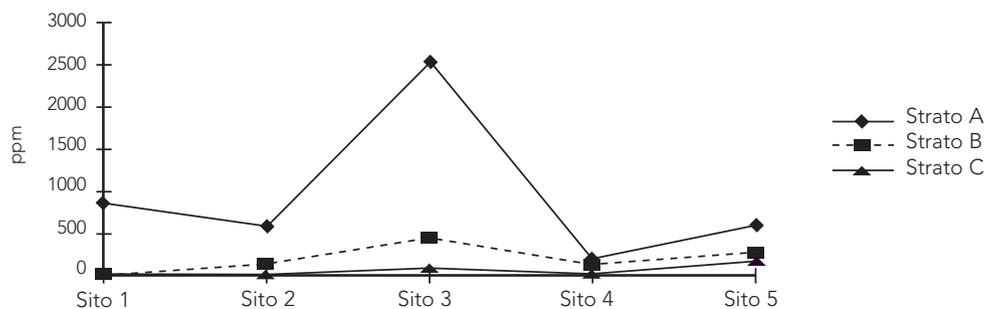


FIGURA 6 - Concentrazione di Cd nei vari orizzonti del suolo

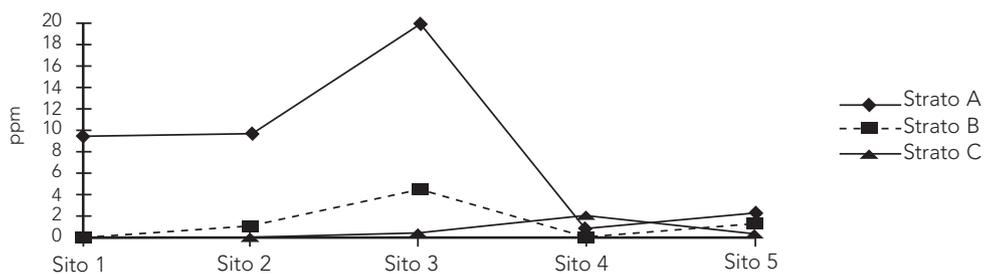
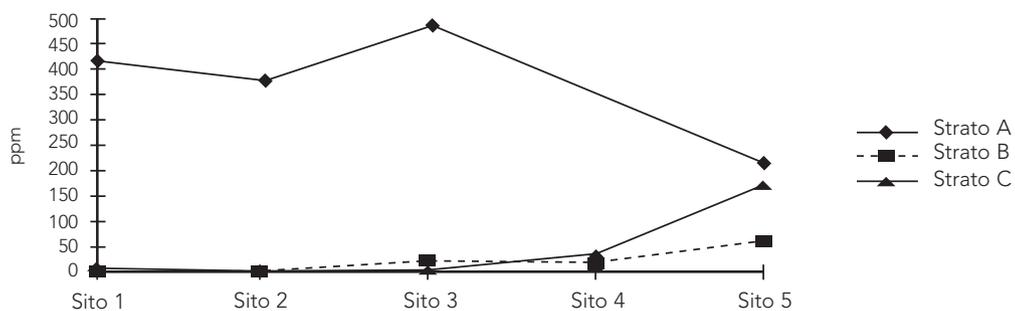


FIGURA 7 - Concentrazione di Pb nei vari orizzonti del suolo



MOVIMENTAZIONE CENTRATA SULLA PERSONA

Massimo Ragonesi*, Alessandro Perrone*, Sergio Perticaroli**, Adriano Papale**, Giuseppe Campo**, Francesca Cerullo**, Fulvio Forino***, Gabriella Magliocca***, Luciano Cervini***, Roberto Corsi***, Claudia Sardelli***

* Associazione IGIEA, Viterbo/Roma

** Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (ISPESL), Roma

*** Azienda Ospedaliera San Camillo - Forlanini, Roma

Sintesi

Contesto - Afezioni cronico-degenerative della colonna vertebrale nella mobilizzazione dei pazienti. Ridurre quindi il rischio da movimentazione manuale dei pazienti è una condizione necessaria alla salute degli operatori sanitari.

Obiettivi - Considerare la movimentazione come parte del processo terapeutico-riabilitativo, in cui il paziente viene stimolato ad usare tutte le risorse disponibili.

Metodi - Un gruppo di infermieri - coppie di diverse unità operative dell'Ospedale San Camillo Forlanini - sono addestrati ad una valutazione dello sforzo fisico da loro percepito nella movimentazione dei pazienti, utilizzando la Scala di Borg e l'Indice di Braden. Successivamente, lo stesso gruppo di operatori in un ulteriore momento formativo, è indirizzato ad una valutazione delle capacità residue di movimento dei pazienti e all'acquisizione di capacità relazionali per il coinvolgimento attivo, degli stessi nella movimentazione, promuovendo in questo modo, un ulteriore momento terapeutico e, potenzialmente, una riduzione del loro carico di lavoro.

Risultati - Lo studio ha permesso di dimostrare che questo approccio innovativo della movimentazione dei pazienti riduce sensibilmente lo sforzo fisico complessivo richiesto al personale sanitario

Introduzione

Le afezioni cronico-degenerative della colonna vertebrale sono di frequente riscontro presso le differenti collettività lavorative dell'industria, dell'agri-

coltura e del terziario; nell'ambito delle professioni sanitarie esse assumono particolare rilievo tra gli addetti alla movimentazione dei pazienti. Sotto il profilo dei costi economici e sociali, indotti in termini di assenze per malattia, cure, spostamenti di mansione ed invalidità, le lombalgie rappresentano uno dei principali problemi per chi si occupa degli aspetti sanitari nel mondo del lavoro. Da studi di Magora (1970) [1] ancora oggi tra i più citati sull'argomento, risulta che gli infermieri professionali presentano una prevalenza elevata di lombalgie all'interno delle varie categorie professionali. L'autore ha, infatti, esaminato la relazione fra lombalgia e professione in un vasto campione di addetti a differenti settori lavorativi considerati a rischio. Nell'elaborazione dei dati effettuata con tassi grezzi, riportati nello studio, veniva posta in rilievo fra gli infermieri una prevalenza pari al 16,8% del totale del personale esaminato. Il dato risultava inferiore unicamente a quello relativo ai lavoratori occupati nell'industria tessile e della carta (21,6%).

La prevalenza della lombalgia registrata tra gli infermieri ha assunto dimensioni maggiori in seguito all'elaborazione statistica effettuata da Occhipinti e Colombini [2] i quali, in seguito alla standardizzazione dei dati grezzi dello studio di Magora, hanno dimostrato che gli infermieri presentavano il tasso più elevato di lombalgie, precedendo addirittura gli addetti dell'industria pesante.

La ricerca di Magora fornisce, inoltre, importanti informazioni in merito le modalità di comparsa della lombalgia degli infermieri: il sintomo compare nel 46% dei casi prima dei 30 anni di età, nel 49,5% nei primi 3 anni di lavoro ed è equamente ripartito tra un esordio improvviso (45% dei casi) e un esordio subdolo (49,5% dei casi).

Nel settore ospedaliero, pur non sottovalutando la

movimentazione di carichi generici, bisogna considerare che tale attività è svolta dal personale sanitario (caposala, infermieri, OTA, fisioterapisti) prevalentemente nei confronti del paziente. I reparti a maggior rischio menzionati sono da considerarsi in particolare la geriatria, la rianimazione, la riabilitazione, il pronto soccorso, ortopedia e neurologia.

Le sollecitazioni meccaniche del rachide, durante le attività di sollevamento e di spostamento del paziente, costituiscono il fattore causale principale dell'alta incidenza del sintomo "mal di schiena" tra il personale infermieristico; molti studi hanno infatti documentato l'alto livello di stress biomeccanico subito dal rachide che queste manovre comportano. I diversi tipi di attività e posture implicano movimenti di torsione, flessione, estensione del tronco, accovacciamento, spinta, traino e sollevamento, con un carico variabile sui diversi segmenti corporei in funzione della frequenza, della durata e intensità dell'impegno lavorativo.

Varie strategie sono state approntate al fine di prevenire l'insorgenza di disturbi muscolo-scheletrici nel personale infermieristico, anche in considerazione degli elevati costi sociali che tali disturbi comportano. Tali strategie sono state basate finora fondamentalmente su tre punti:

1. l'utilizzo di manovre corrette nelle operazioni manuali di sollevamento e spostamento del paziente;
2. l'uso di dispositivi tecnici (ausili per la movimentazione);
3. interventi educativi e formativi;

È utile sottolineare che nonostante l'utilizzo di manovre corrette (buona tecnica) possa considerarsi un buono strumento di prevenzione, non esistono evidenze sperimentali che quest'ultimo possa da solo ridurre l'incidenza o la gravità dei disturbi muscolo-scheletrici nel personale infermieristico.

Ciò probabilmente è dovuto da un lato alle difficoltà che si incontrano nella formazione del personale infermieristico all'utilizzo di tali manovre e nell'esecuzione abituale, e dall'altro alla difficoltà della loro attuazione dettata da vari fattori quali, ad esempio, la mancanza di spazio, la presenza di attrezzature sanitarie collegate al paziente, i letti non regolabili in altezza, sedie a rotelle non idonee, ecc. Pertanto si consiglia di inserire la buona tecni-

ca in un programma di prevenzione che preveda anche l'impiego di ausili.

Sono considerate tecniche di ausiliazione per la movimentazione manuale, tutte quelle manovre e spostamenti che si avvalgono di dispositivi tecnici; in questo modo l'impegno biomeccanico e funzionale dell'operatore viene ridotto al fine di rendere minimo il rischio di insorgenza di lesioni dorso-lombari.

Il rischio posturale può, inoltre, essere ridotto ricorrendo ad interventi di tipo educativo e formativo, orientati a fornire le nozioni fondamentali sia riguardo le corrette modalità di esecuzione delle manovre che possono determinare scorrettezze posturali, sia in merito le postulle corrette da mantenere.

Gli interventi educativi - formativi possono essere riassunti in tre momenti:

- Formazione alla "buona tecnica" di movimentazione;
- Educazione posturale;
- Esercizi fisici.

Come è noto, uno dei cardini della filosofia comunitaria di prevenzione si fonda sulla partecipazione attiva dei lavoratori, attuata proprio mediante attività formative qualificate e specificatamente orientate ai rischi più significativi attività nei contesti lavorativi.

In questo quadro l'ISPESL, attraverso il Dipartimento Documentazione, Informazione e Formazione (attualmente Dipartimento Processi Organizzativi), ha programmato una serie di ricerche didattiche volte alla formazione dei lavoratori.

Nel caso in specie il bando di ricerca riguardava la formazione degli operatori sanitari (infermieri). L'Associazione IGIEA è risultata vincitrice del bando ed ha prodotto una serie di moduli formativi in merito ai rischi specifici degli operatori sanitari: rischio chimico, rischio biologico, rischio da movimentazione manuale dei malati (MMM), etc.

In merito alla MMM l'Associazione in questione, nata nel 1995 con l'obiettivo di svolgere attività di studio e ricerca nell'ambito della sicurezza sul lavoro all'interno delle strutture sanitarie, ha posto una riflessione e proposto un modello gestionale innovativo per la movimentazione del paziente.

La riflessione nasceva dalla considerazione che l'approccio alla MMM, che si andava affermando a seguito dell'applicazione del DL 626/94, era orienta-

to ad un modello interpretativo di tipo Bio-Meccanico nel quale l'attività di movimentazione era centrata quasi esclusivamente su principi di ergonomia e di organizzazione del lavoro (metodologie condotte, ausili meccanici). Questa modalità può essere definita come Movimentazione Centrata sull'Operatore (MCO), in quanto l'obiettivo generale di questo approccio è la tutela delle condizioni di salute dell'operatore coinvolto.

Secondo l'analisi dell'Associazione IGIEA, supportata da indicazioni provenienti da altri Paesi (come ad esempio Gran Bretagna) e sulla base di riferimenti etico professionali, la Movimentazione Manuale dei Pazienti poteva e doveva essere interpretata come una *"attività essenziale infermieristica a valore riabilitativo terapeutico"*.

Questa impostazione proponeva la movimentazione del paziente come aiuto terapeutico, attraverso la partecipazione attiva dello stesso, valutata e sollecitata dall'operatore sanitario. Una movimentazione, quindi, centrata sulla persona (MCP) che presupponeva una qualificazione specifica dell'infermiere con competenze disciplinari teoriche, etiche e relazionali.

Partendo da questa premessa, il percorso didattico sulla MCP, prodotto dalla Associazione IGIEA e sperimentato presso l'Ospedale San Pietro Fatebenefratelli di Roma, ha sviluppato una serie di obiettivi didattici innovativi, necessari ad implementare le conoscenze/capacità degli operatori sanitari.

La sperimentazione ha consentito di confermare l'esistenza di nuove aree di osservazione ed interpretazione del nuovo approccio, evidenziando ulteriori fattori di rischio presenti nella movimentazione, rispetto al modello bio - meccanico.

Ma questa nuova impostazione culturale ed il suo derivato percorso formativo, quale vantaggio ha? La risposta ha richiesto l'avvio di un nuovo progetto di ricerca pilota, in collaborazione con l'Azienda Ospedaliera San Camillo Forlanini di Roma, in occasione del quale sono stati posti a confronto, attraverso uno studio/controllo, l'approccio tradizionale (MCO) con quello della Associazione IGIEA (MCP). L'importanza di avere un modello concettuale di riferimento risiede nella necessità di definire a priori, all'interno del contesto da osservare, gli elementi che il modello concettuale stesso definisce. Avere

ben chiaro l'obiettivo assistenziale nelle funzioni infermieristiche, definire chiaramente l'individuo come soggetto delle cure e determinare con chiarezza l'ambiente in cui si va' ad operare, permette all'infermiere di strutturare qualunque tipo di intervento tenendo conto dei reali obiettivi che la professione dichiara, secondo criteri di appropriatezza, garantita dall'utilizzo di una metodologia scientifica, che si esprime attraverso il processo di nursing. In pratica l'adozione di un modello concettuale giustifica un approccio professionale e, in questo caso, trasforma l'attività di movimentazione da attività di spostamento di una persona (prestazione), ad attività finalizzata al raggiungimento di un obiettivo assistenziale (processo), inserita nel processo di cura e riabilitazione.

L'ipotesi di ricerca parte dal modello teorico di Orem[3], che definisce la persona, sana o malata, come soggetto attivo di cure nella determinazione del proprio stato di salute, e parte integrante delle risorse utili per il raggiungimento degli obiettivi assistenziali; ciò richiede all'infermiere il possesso di capacità valutative, progettuali e di formulazione degli obiettivi, oltre a elevate competenze relazionali/educative.

Per questo ultimo aspetto è fondamentale il riferimento alla teoria di Goleman[4], il quale identifica l'ambiente lavorativo ideale come quello che tiene conto degli aspetti strutturali e interpersonali, in termini di presa di decisionalità e condivisione degli obiettivi.

In Inghilterra [5-7] la strategia di prevenzione dei rischi lavorativi ha trovato espressione in una dichiarata politica di tutela del malato, considerata il momento fondamentale del processo della tutela della salute dei lavoratori .

Questa interpretazione, che si esprime in tre livelli di intervento (persona - ambiente - organizzazione) sostiene la promozione dell'autonomia del malato come intervento preventivo specifico nella eliminazione o riduzione del rischio alla fonte.

A partire dall'esperienza inglese pragmatica, ispirata alla soluzione dei problemi direttamente sul campo piuttosto che alla loro misurazione, a partire dal 1998, l'associazione IGIEA ha sviluppato un modello professionale definito *"Movimentazione Centrata sulla Persona"*.

La presente ricerca intende dimostrare una riduzione del rischio da movimentazione attraverso questo approccio professionale.

Obiettivi specifici:

1. riduzione della domanda di movimentazione derivante dal malato (eliminazione o riduzione del rischio alla fonte);
2. riduzione dello sforzo fisico richiesto all'operatore nell'esecuzione dell'attività (gestione del rischio residuo);
3. rispetto della dignità del malato e dei riferimenti etici.

Materiali e metodi

PRIMA FASE

Obiettivi:

1. identificazione del gruppo di infermieri secondo il criterio di due coppie per reparto operanti in due turni diversi;
2. formazione di un gruppo di 30 infermieri per la movimentazione centrata sull'operatore e per l'uso degli strumenti di ricerca.

SECONDA FASE

Obiettivo:

1. applicare il modello di movimentazione centrato sull'operatore (MCO) e verificarne gli effetti.

Obiettivi specifici:

- verificare lo sforzo fisico;
- verificare le risorse;
- verificare il gradimento dei malati;
- controllo qualità dei dati acquisiti.

TERZA FASE

Obiettivo:

1. formazione dello stesso gruppo di 30 infermieri sul modello della movimentazione centrata sulla persona (MCP).

QUARTA FASE

Obiettivo:

1. applicare il modello di movimentazione centrato sulla Persona e verificarne gli effetti.

Obiettivi specifici:

- verificare lo sforzo fisico;

- verificare le risorse;
- verificare il gradimento dei malati;
- controllo qualità dei dati acquisiti.

QUINTA FASE

Obiettivo:

1. elaborazione dei risultati;

Obiettivi specifici:

- elaborazione dei dati;
- stesura della relazione finale;
- pubblicazione dei risultati.

Individuazione campione infermieri ed arruolamento pazienti

Campione infermieri

30 Infermieri, di diverse realtà ospedaliera, operanti in coppia in tre turni.

Criteri di inclusione:

1. personale con qualifica di infermiere;
2. due coppie di infermieri per reparto;
3. personale esposto al rischio.

Criteri di esclusione:

1. personale senza qualifica di infermiere;
2. personale non esposto al rischio o con esposizione non significativa;
3. personale che eserciti funzione di addestramento/formazione nell'ambito della sicurezza sul lavoro.

Campione pazienti

Per ogni U.O. sono stati arruolati 20 malati da osservare ciascuno nell'arco di 5 giorni per un periodo di osservazione complessivo di 30 giorni (fase due e quattro del progetto di ricerca).

I malati cronici sono stati presi in carico nel corso del primo giorno utile. I malati acuti chirurgici sono stati presi in carico a partire dal giorno successivo l'intervento. I pazienti appartenenti alle varie UU.OO. delle categorie di malati cronici e acuti, sono stati identificati per fascia di età, sesso, e classe di dipendenza secondo MAPO e Braden.

Controllo qualità

Il controllo qualità ha previsto una verifica della cor-

retta classificazione del grado di autonomia del paziente, il corretto uso dei criteri di arruolamento dei malati, la verifica della corretta e completa compilazione delle schede di rilevazione dati. Inoltre era delegato al gruppo controllo qualità anche il superamento di criticità emergenti, come ad esempio, il trasferimento/assenza di uno o più operatori del gruppo, risolto con l'aiuto di addetti al servizio di prevenzione e protezione dell'ospedale opportunamente preformati nelle due fasi del progetto stesso.

Strumenti

Gli strumenti utilizzati nello studio sono stati identificati tra quelli comunemente validati a livello scientifico, mentre altri sono stati appositamente creati e validati attraverso uno studio pilota.

La scelta di realizzare degli strumenti dedicati è stata fatta poichè non sono stati reperiti, neppure attraverso una accurata ricerca bibliografica, strumenti idonei alla applicazione del modello concettuale proposto.

Gli strumenti già validati sono stati:

1. **scala di Borg** (Tabella 1): permette di rilevare lo sforzo fisico percepito da un soggetto; è uno strumento comunemente utilizzato nelle prove cardiologiche da sforzo e gode di una validità strumentale attraverso il confronto tra sforzo fisico percepito e risultati elettromiografici;
2. **indice di Braden** (Tabella 2): è un indice utilizzato nell'assistenza infermieristica per determinare il livello di rischio che presenta un paziente di sviluppare lesioni da pressione; comprende 6 variabili; nello studio presente, è stata considerata esclusivamente la variabile **mobilità**, in quanto era necessario utilizzare un criterio, per definire il livello di autosufficienza del paziente, che fosse di semplice comprensione e che permettesse di differenziare il livello di autosufficienza su più variabili rispetto al criterio dicotomico *non collaborante-parzialmente collaborante* dell'indice MAPO.

TABELLA 1 - La scala di Borg

La scala di Borg CR 10
<ul style="list-style-type: none">• 0 assolutamente niente "no P"• 0.3• 0.5 estremamente debole appena percettibile• 1 molto debole• 1.5• 2 debole leggero• 2.5• 3 moderato• 4• 5 forte pesante• 6• 7 molto forte• 8• 9• 10 estremamente forte "max P"• 11• ° massimo assoluto Il più alto possibile

TABELLA 2 - L'indice di Braden, variabile MOBILITA'

Mobilità	1 - completamente immobile	2 - molto limitata	3 - parzialmente limitata	4 - limitazioni assenti	
Capacità di variare e controllare la posizione corporea	Non riesce a produrre neppure piccoli movimenti del corpo e delle estremità senza assistenza	Riesce occasionalmente a fare piccoli movimenti corporei o delle estremità, ma non riesce a realizzare frequenti o significativi movimenti in modo indipendente	Cambia frequentemente la posizione con minimi spostamenti del corpo	Si sposta frequentemente e senza assistenza	1
					2
					3
					4

Gli strumenti creati ad hoc per lo studio sono stati:

1. Percorso Tradizionale o della "movimentazione centrata sull'operatore" (Tabella 3)

TABELLA 3 - Percorso tradizionale o "movimentazione centrata sull'operatore" (MCO)

Obiettivi: acquisire le competenze fondamentali per la valutazione della performance individuale nell'applicazione del modello della "movimentazione centrata sull'operatore" (MCO)

Ore 08.00 - 09.00

Gli strumenti di autovalutazione della performance nell'effettuazione della "movimentazione centrata sull'operatore".
Docente: M. Ragonesi. Sostituto: A. Perrone

Ore 09.00 - 10.00

Addestramento all'utilizzo degli strumenti di autovalutazione della performance.
Docenti: M. Ragonesi, A. Perrone

Ore 10.00 - 10.30 pausa

Ore 10.30 - 13.30

Esercitazione pratica all'uso delle tecniche della "movimentazione centrata sull'operatore" ed all'utilizzo degli strumenti di valutazione della performance.

Ore 13.30 - 14.30

Discussione in plenaria dei risultati raggiunti.
Docenti: M. Ragonesi, A. Perrone

Tirocinio guidato

Esecuzione diretta da parte di tutti i partecipanti di attività pratica o tecnica 2a, 3a, giornata dalle ore 08.00 alle ore 13.00.

Applicazione nella U.O. di appartenenza delle tecniche di "movimentazione centrata sull'operatore" e valutazione della performance su apposito strumento cartaceo. Requisito minimo previsto: esecuzione e registrazione di 4 attività per giorno di tirocinio

Applicazione pratica del modello della "movimentazione centrata sulla persona (MCP)" e rilevazione dei dati per 1 mese

2. Percorso Innovativo o della "movimentazione centrata sulla persona" (MCP) (Tabella 4)

TABELLA 4 - Percorso innovativo o "movimentazione centrata sulla persona" (MCP)

PRIMA GIORNATA

Obiettivi: leggere e decodificare l'interazione dinamica persona/ambiente/infermiere

Ore 08.00 - 09.00

Criteri generali della sicurezza e paradigma di riferimento del modello della "movimentazione centrata sulla persona".

La promozione dell'autonomia del malato come intervento di prevenzione dei rischi da MMC.

Docenti: M. Ragonesi, A. Perrone

Ore 09.00 - 10.00

La lettura della domanda di movimentazione manuale dei malati e dei fattori ostacolanti l'autonomia del malato.

Docenti: M. Ragonesi, A. Perrone

Ore 10.00 - 10.30 pausa

Ore 10.30 - 11.30

Strumenti per leggere e decodificare la relazione dinamica persona/ambiente/infermiere.

Strumenti e criteri per la valutazione della performance individuale nell'applicazione del modello della "movimentazione centrata sulla persona".

Docenti: M. Ragonesi, A. Perrone

Ore 11.30 - 13.30

Esercitazione pratica: applicare lo strumento per leggere e decodificare l'interazione dinamica persona/ambiente/infermiere ad un caso osservato durante il tirocinio.

Riprogettazione dell'intervento assistenziale nel caso scelto sulla base della nuova lettura.

Docenti: M. Ragonesi, A. Perrone

Ore 13.30 - 14.30

Discussione guidata dei risultati e delle osservazioni prodotte durante l'esercitazione in aula e confronto diretto con l'esperienza di tirocinio.

Docenti: M. Ragonesi, A. Perrone

SECONDA GIORNATA

Obiettivi: governare il rischio da movimentazione manuale dei malati (MMM)

Ore 08.00 - 11.00

Role playing: leggere e decodificare l'interazione dinamica persona/ambiente/infermiere, progettare, effettuare e valutare un intervento di movimentazione centrato sulla persona (MCP). (esercitazione pratica individuale video-registrata con utilizzo di appositi strumenti di cartacei)

Docenti: M. Ragonesi, A. Perrone

Ore 11.00 - 11.30 pausa

Ore 11.30 - 13.30

Role playing: leggere e decodificare l'interazione dinamica persona/ambiente/infermiere, progettare, effettuare e valutare un intervento di movimentazione centrato sulla persona. (esercitazione pratica individuale video-registrata con utilizzo di appositi strumenti di cartacei)

Docenti: M. Ragonesi, A. Perrone

Ore 13.30 - 14.30

Discussione guidata tra i discenti sui risultati dell'applicazione del modello della "movimentazione centrata sulla persona" Previsto l'utilizzo di contributi filmati.

Discussione sui dati raccolti sugli strumenti cartacei e sui risultati dei test di autovalutazione.

Docenti: M. Ragonesi, A. Perrone

Segue

Esame finale

La valutazione finale dei discenti verrà effettuata individualmente e prevede la verifica dell'avvenuta acquisizione delle competenze necessarie a:

- Leggere e decodificare l'interazione dinamica persona/ambiente/infermiere;
- Progettare un intervento di movimentazione "centrato sulla persona";
- Utilizzare gli strumenti di valutazione dello sforzo fisico applicato alle attività di movimentazione;
- Utilizzare la metodologia di revisione tra pari applicata ai singoli progetti di movimentazione centrata sul malato";

Tirocinio guidato

Esecuzione diretta da parte di tutti i partecipanti di attività pratica

Applicazione nella U.O. di appartenenza delle tecniche di "movimentazione centrata sulla persona" e valutazione della performance su apposito strumento cartaceo.

Requisito minimo previsto: esecuzione e registrazione di 4 attività per giorno di tirocinio

Applicazione pratica del modello della "movimentazione centrata sulla persona" (MCP) e rilevazione dei dati per 1 mese

3. Schede dell'interazione dinamica persona-ambiente-infermiere: queste schede sono state utilizzate durante la formazione d'aula per definire e valutare le relazioni dinamiche che si instaurano fra questi tre elementi durante l'effettuazione dell'attività di movimentazione-riabilitazione; le schede in questione attengono alle relazioni bilaterali che si instaurano in maniera dinamica tra persona/ambiente/infermiere, considerando l'ambiente nella qualità di ambiente terapeutico (per la persona) e di ambiente di lavoro (per l'operatore) (*le schede e le relative check list* possono essere richieste direttamente agli autori).
4. Griglia per la valutazione dell'impegno dell'operatore durante la MCO - gruppo Infermieri Prima fase (Tabella 5): questa scheda ha permesso di indicare lo sforzo fisico percepito dall'operatore per ogni singola fase di attività di movimentazione di attività predefinite (spostamento letto-sedia e spostamento sul letto da laterale a controlaterale);
5. Griglia per la valutazione dell'impegno dell'operatore durante la MCP - gruppo Infermieri Seconda fase (Tabella 6): questa scheda ha permesso di indicare lo sforzo fisico percepito dallo operatore per ogni singola fase di attività di movimentazione predefinite (spostamento letto-sedia e spostamento sul letto da laterale a controlaterale); in questa scheda è stato chiesto di identificare la tipologia di intervento assistenziale effettuato secondo il modello concettuale di Orem (intervento in sostituzione di forza, in integrazione di forza, in educazione o nessun intervento); era anche richiesto di segnalare gli eventuali ostacoli, della persona o dell'ambiente terapeutico, che il discente aveva imparato a osservare e valutare con le schede dell'interazione dinamica persona-ambiente-infermiere.

TABELLA 5 - Griglia per la valutazione dell'impegno dell'operatore durante la MCO - Gruppo Infermieri - Prima fase

Griglia per la valutazione dell'impegno dell'operatore durante la MMM U.O. _____

Classe dipendenza _____ sesso _____ età _____ Attività _____

Scomporre l'attività in fasi elementari e descriverla sinteticamente nella sequenza.

A _____

B _____

C _____

D _____

E _____

Giorno ___/___/_____ esecutore _____	Attività elementari
Livelli dell'intervento assistenziale infermieristico	A B C D E
Numero operatori _____ Tempo rilevato _____	

Giorno ___/___/_____ esecutore _____	Attività elementari
Livelli dell'intervento assistenziale infermieristico	A B C D E
Numero operatori _____ Tempo rilevato _____	

Giorno ___/___/_____ esecutore _____	Attività elementari
Livelli dell'intervento assistenziale infermieristico	A B C D E
Numero operatori _____ Tempo rilevato _____	

Giorno ___/___/_____ esecutore _____	Attività elementari
Livelli dell'intervento assistenziale infermieristico	A B C D E
Numero operatori _____ Tempo rilevato _____	

TABELLA 6 - Griglia per la valutazione dell'impegno dell'operatore durante la MCP - Gruppo Infermieri - Seconda fase

Griglia per la valutazione dell'impegno dell'operatore durante la MCP U.O. _____

Classe dipendenza _____ sesso _____ età _____ Attività _____

Scomporre l'attività in fasi elementari e descriverla sinteticamente nella sequenza.

A _____

B _____

C _____

D _____

E _____

Giorno ____/____/____	Attività elementari				
Livelli dell'intervento assistenziale infermieristico	A	B	C	D	E
Intervento in sostituzione di forza					
Intervento in integrazione di forza					
Intervento in educazione					
Nessun intervento					
Fattori ostacolanti l'autonomia rilevati: persona X; ambiente Y (<i>specificare sotto</i>)					

Numero operatori _____ Tempo rilevato _____

Descrizione sintetica dei fattori X - Y, ostacolanti l'autonomia del malato

A _____

B _____

C _____

D _____

E _____

RISULTATI

Ai fini del confronto dei due modelli di movimentazione, uno centrato sull'operatore (MCO) e l'altro centrato sulla persona (MCP), sono stati utilizzati alcuni indicatori di sintesi delle valutazioni sullo sforzo fisico espresse dagli infermieri che hanno partecipato alla sperimentazione. La verifica della riduzione dello sforzo da parte dell'operatore è stata condotta osservando un'attività di movimentazione a 3 fasi e una a 5 fasi.

L'assistenza al malato negli spostamenti nel letto dalla posizione laterale a controlaterale consiste nelle seguenti 3 fasi:

- a) da laterale a supino-lato letto;
- b) da supino-lato letto a supino-lato letto opposto; da supino-lato letto opposto a controlaterale (Grafico 1).

Sono state effettuate misure dello sforzo fisico per tale movimentazione su due distinti gruppi di degenti, il gruppo chiamato 3A seguito da infermieri formati secondo l'approccio MCO ed il gruppo 3B seguito dagli stessi infermieri dopo che erano formati secondo i canoni della MCP.

Per i due gruppi sono state inizialmente analizzate le caratteristiche descrittive di età, sesso e classe di dipendenza Braden (voce mobilità). Il gruppo 3A, composto da 141 degenti di cui il 36% donne, ha

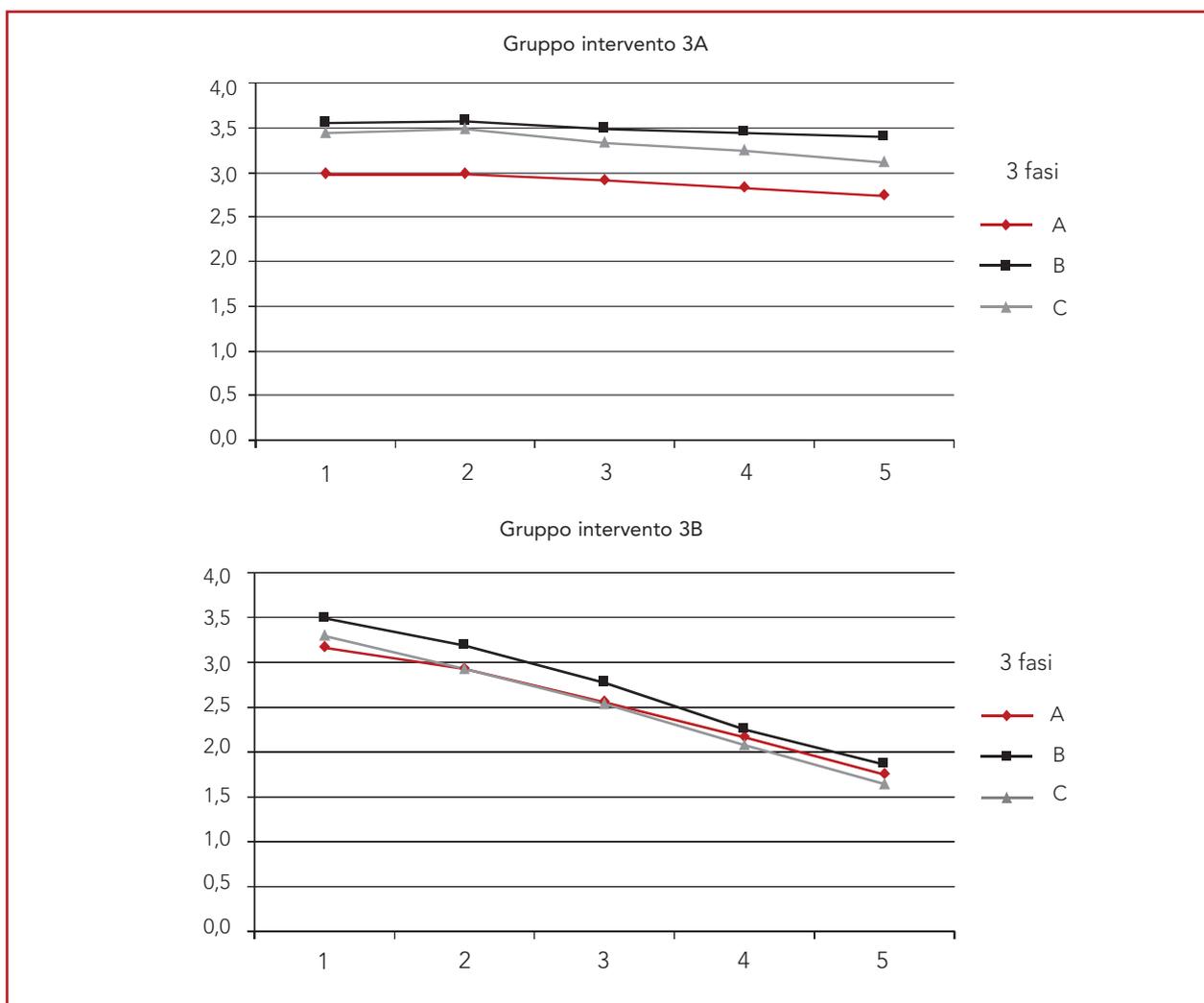
riportato un'età media di 74,4 anni con deviazione standard (descrive la variabilità della caratteristica considerata, in questo caso l'età) pari a 12,5; il valore medio dell'indice Braden è risultato pari a 2,9 con deviazione standard pari a 0,7. Il gruppo 3B di 74 degenti, di cui 42% donne, si è presentato con età media di 75,4 anni e deviazione standard pari a 13; l'indice Braden è risultato anche in questo caso pari a 2,9 in media, con deviazione standard pari a 0,6. In sostanza, in base alle caratteristiche descrittive i due gruppi di degenti risultano omogenei e confrontabili.

Nell'arco di cinque successivi interventi di movimentazione è stato dapprima calcolato lo sforzo fisico medio per ognuna delle tre fasi, valutato sec-

ondo la scala di Borg, quindi la somma di questi 15 punteggi medi (5 interventi per tre fasi ognuno) ha fornito lo sforzo fisico totale per il gruppo di degenti considerato, nel caso del gruppo 3A pari a 48,6 e per il gruppo 3B a 38,8, con una diminuzione percentuale dello sforzo totale pari al 20,3% laddove si è operato secondo l'approccio MCP.

Per controllare l'effetto di fattori di confondimento, come ad esempio il peso dei degenti, si è calcolato la differenza percentuale tra i valori dello sforzo medio nel primo e nel quinto intervento. Il risultato mostra come la diminuzione sia molto evidente nel caso dell'approccio MCP, con quasi un dimezzamento dello sforzo dopo cinque interventi (-46,9%) sul gruppo di degenti 3B, che non nel caso della

GRAFICO 1 - Attività di movimentazione a tre fasi



dell'approccio MCO, dove per il gruppo di degenti 3A si registra solo un modesto decremento dello sforzo fisico degli infermieri (-7,3%). I grafici di seguito riportati illustrano i decrementi per ciascuna delle tre fasi nei due gruppi.

L'assistenza al malato negli spostamenti dal letto alla sedia/carrozzina si esplica in 5 fasi:

- a) sollevamento del busto (da supino a semiseduto);
- b) gambe fuori dal letto;
- c) posizione eretta spalle al letto;
- d) spostamento spalle alla sedia/carrozzina;
- e) da eretto a seduto sulla sedia/carrozzina (Grafico 2).

Anche in questo caso sono state effettuate misure dello sforzo fisico per la movimentazione su due distinti gruppi di degenti, il gruppo chiamato 5A seguito da infermieri formati secondo l'approccio MCO ed il gruppo 5B seguito dagli stessi infermieri dopo che erano formati alla MCP.

In termini di età, sesso, e classe di dipendenza Braden (voce mobilità), il gruppo 5A, composto da 103 degenti di cui il 30% donne, ha riportato un'età media di 74,8 anni con deviazione standard pari a 13,3; il valor medio dell'indice Braden è risultato pari a 2,7 con deviazione standard pari a 0,6. Il gruppo 3B di 80 degenti, di cui 38% donne, si è caratterizzato per un'età media di 74,6 anni e deviazione standard pari a 12,5; l'indice Braden ha assunto anche in questo caso il valore medio di 2,7, con deviazione standard pari a 0,6. Ancora una volta i due gruppi di degenti risultano omogenei e confrontabili.

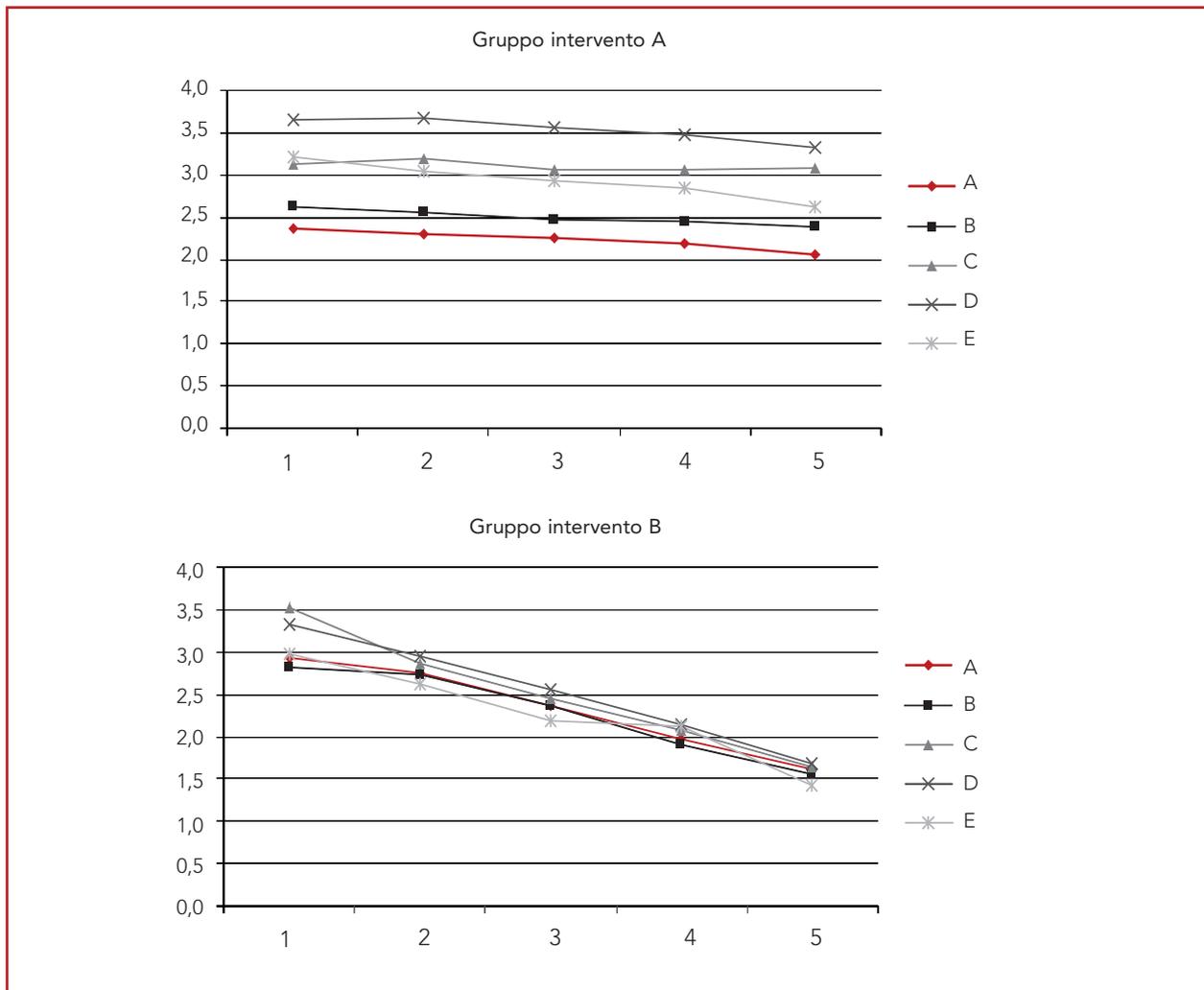
Considerati cinque successivi interventi di movimentazione, lo sforzo fisico medio valutato secondo la scala di Borg per ognuna delle cinque fasi è stato riassunto nello Sforzo fisico totale, nel caso

del gruppo di degenti 5A è risultato pari a 71,5 e per il gruppo 3B a 59,5, con una diminuzione percentuale dello sforzo totale pari al 16,7% laddove si è operato secondo l'approccio MCP.

La differenza percentuale tra i valori dello sforzo medio nel primo e nel quinto intervento ha mostrato anche nell'intervento a cinque fasi un dimezzamento dello sforzo (-49,2%) nel caso dell'approccio MCP, per l'approccio MCO si registra un più modesto decremento dello sforzo fisico degli infermieri (-10,2%). I grafici sotto riportati illustrano i decrementi per ciascuna delle cinque fasi nei due gruppi.

In definitiva, i risultati delle analisi condotte sui due gruppi di degenti mostrano con evidenza come la movimentazione centrata sul paziente conduca ad un deciso decremento, nell'ambito di successivi interventi, dello sforzo fisico richiesto al personale infermieristico. Viene così a ridursi significativamente il rischio residuo per l'operatore (sforzo fisico richiesto nell'esecuzione dell'attività) in conseguenza della riduzione della domanda di movimentazione da parte del malato (cosiddetto rischio alla fonte).

GRAFICO 2 - Attività di movimentazione a 5 fasi



Conclusioni

I livelli di riduzione dello sforzo fisico ottenuti costituiscono un elemento estremamente positivo e potenzialmente capace di produrre la riduzione del danno per l'operatore, ma sono sicuramente solo una parte dei potenziali risultati. Mancano infatti indicazioni quantitative sulla portata delle azioni terapeutiche e relative analisi costi/benefici anche economici.

Lo studio ha permesso di evidenziare che l'attività di movimentazione da "prestazione", ossia attività che ha alla base uno standard definito, può essere reinterpretata in chiave di processo, consentendo una applicazione più estesa di quanto previsto in materia di responsabilità professionale (profilo profes-

sionale degli infermieri). Utilizzando, infatti, le competenze acquisite con la formazione di base e permanente, implementate dalla capacità di osservazione, di analisi e di valutazione è possibile dare una risposta assistenziale appropriata al paziente basata sulla analisi della situazione, sulla definizione delle risorse e degli obiettivi condivisi con il paziente stesso e sulla valutazione dei risultati (processo di *nursing*).

È quindi possibile affermare che il modello della "movimentazione centrata sulla persona" (MCP), intesa come attività terapeutica e riabilitativa, è stato determinate per:

- il miglioramento del livello di autonomia dei malati (circa l'80% degli osservati) con con-

- seguinte riduzione della domanda di movimentazione in termini qualitativi e quantitativi;
- la potenziale riduzione dei rischi da MMM;
 - il miglioramento della qualità del servizio assistenziale;
 - l'acquisizione di nuove conoscenze e dati utili alla sperimentazione di un modello di valutazione dei rischi da MMM basato sulle evidenze.

Riferimenti bibliografici

1. Magora A. Investigation of the relation between low back pain and occupation. In: Medical history and symptoms. Scand J Rehab Med 1974; 6:81-88
2. Occhipinti, Colombini Valutazione dell'esposizione ad attività di movimentazione manuale dei pazienti nei reparti di degenza: metodi, procedure, indice di esposizione (MAPO) e criteri di classificazione. Med. Lav. 1999; 90,2: 152-172.
3. Orem D. Nursing. Concetti di pratica professionale. SUMMA, Padova, 1992
4. Goleman D. Lavorare con intelligenza emotiva. Come inventare un nuovo rapporto con il lavoro. BUR, Bergamo 2001
5. Baldasseroni A., Abrami V., Arcangeli G. et al. Studio longitudinale per la valutazione dell'efficacia di misure preventive in una popolazione di operatori sanitari esposta al rischio di movimentazione manuale di pazienti. G Ital Med Lav Erg 2005; 27:1, 101-105
6. Poletti M., Morini G., Farina M., Vezzosi G. Un'esperienza di contenimento del rischio da movimentazione manuale di pazienti in un'azienda sanitaria. G Ital Med Lav Erg 2005; 27:2, 205-207
7. Royal College of Nursing. Introducing a Safer Patient Handling Policy. RCN Publication code 000603, 2000

RISULTATI DELL'INDAGINE SISTEMATICA EFFETTUATA SUI PRESIDII SANITARI DI RISONANZA MAGNETICA INSTALLATI NEL TERRITORIO DELLA ASL ROMA C NEL BIENNIO 2005-2007

Francesco Campanella*, Tiziana De Cristofano**, Manuela Guardati*, Alessandro Ledda*, Massimo Mattozzi*, Antonio Sabatino Panebianco*

* Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (ISPESL), Dipartimento Igiene del lavoro, laboratorio Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, settore Radiazioni ionizzanti e risonanza magnetica, Monte Porzio Catone, Roma

** Azienda sanitaria locale Roma C

Introduzione

L'applicazione della normativa attualmente vigente in materia di autorizzazione all'installazione e uso di apparecchiature diagnostiche a risonanza magnetica (Rm) comporta, a tutt'oggi, una serie di incertezze nell'interpretazione dei disposti contenute nelle norme medesime, poiché la tecnica legislativa adottata per la regolamentazione della protezione del paziente e degli operatori in Rm risente della distribuzione e in parte della sovrapposizione, delle varie disposizioni che sono state oggetto di provvedimenti fra loro distanziati nel tempo.

Ne consegue che l'osservanza degli obblighi sanciti dalla legge risulta a volte di non facile attuazione e che, conseguentemente, le condizioni di sicurezza che connotano la gestione del presidio Rm non risultano sempre conformi al livello qualitativo più adeguato.

Peraltro, l'emanazione del D.Lgs. 626/94 riguardante il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro, comporta necessariamente, anche per le strutture sanitarie utilizzanti apparecchiature Rm, il rispetto di disposizioni atte a tutelare i lavoratori durante lo svolgimento di attività professionali con le succitate apparecchiature, come sancito dall'art. 1 del Decreto Legislativo medesimo. A compendio di quanto sopra, nelle tabelle 1 e 2 che seguono vengono evidenziati tutti i riferimenti normativi - specifici per la Rm e generali per quan-

to attiene all'igiene del lavoro - a cui bisogna ottemperare, al fine di assicurare l'esistenza di un presidio Rm effettivamente in linea con opportuni standard di sicurezza e qualità.

Per un opportuno e completo approfondimento delle interrelazioni presenti fra le diverse norme e di un'auspicabile uniformità di applicazione delle medesime sull'intero territorio nazionale, il laboratorio Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti del dipartimento Igiene del lavoro dell'IspeSl ha inteso realizzare un documento-linea guida [1], con il quale ha voluto rappresentare in modo puntuale l'iter procedurale a cui ottemperare, sia in fase di autorizzazione all'installazione ed uso delle apparecchiature di Rm, sia in fase di gestione delle stesse. Tale documento, reso disponibile online sul sito web dell'IspeSl (Internet: <http://www.ispesl.it>), si prefigge altresì di sollecitare gli utilizzatori di apparecchiature Rm a rispettare le disposizioni di cui all'attuale normativa specifica del settore, al fine di adottare le opportune misure di tutela volte ad eliminare, o comunque ridurre, i rischi connessi a tale uso, come esplicitamente riportato nell'art. 98, punto 1 del D.Lgs. 626/94 (infatti, alcuni precisi adempimenti previsti dalla normativa vigente sulla Rm costituiscono adempimenti anche rispetto alle disposizioni di cui al D.Lgs. 626/94).

Al riguardo di quanto sopra esplicitato, si evidenzia come l'IspeSl sia l'organo tecnico-scientifico del Ministero della Salute incaricato di effettuare - in ogni tempo e anche su libera iniziativa - accertamenti

ispettivi su tutti i presidi di risonanza magnetica installati sul territorio nazionale, sui quali invece la vigilanza sistematica spetta agli organi del servizio sanitario. In particolare il rappresentante legale della struttura sanitaria autorizzata, prima di esperire un'attività connessa alla Rm, deve acquisire, dal proprio esperto responsabile (Er) di cui all'allegato 3, punto 4-10 del DM 2 agosto 1991 (Gazzetta ufficiale serie generale 194 del 20 agosto 1991, pag. 3337), all'uopo e con congruo anticipo opportunamente identificato e formalmente incaricato, una relazione scritta contenente le valutazioni e le indicazioni di protezione inerenti l'attività stessa e di cui agli standard di sicurezza dell'art. 2 del DPR 542/94. A tal fine, lo stesso fornisce all'Er i dati, gli elementi e le informazioni necessarie. La relazione rilasciata dall'Er e che riporta, ai sensi dello stesso punto 4-10 già citato: la validazione del progetto esecutivo; la stesura delle norme interne di sicurezza elaborate congiuntamente al medico responsabile (Mr) incaricato per la gestione delle problematiche di sicurezza relative agli aspetti clinici; la distribuzione delle curve magnetiche in relazione alla definizione delle aree ad accesso controllato e alle zone di rispetto; costituisce il documento di cui all'art. 4 comma 2 del D.Lgs. 626/94, per gli aspetti connessi con i rischi da radiazioni non ionizzanti e da campi magnetici correlati all'attività del presidio Rm. Inoltre, il rappresentante legale della struttura sanitaria autorizzata garantisce altresì le condizioni per la collaborazione, nell'ambito delle rispettive competenze, fra l'Er e il Servizio di prevenzione e protezione (Spp) di cui all'art. 8 del D.Lgs. 626/94. L'Er è tenuto a partecipare alle riunioni periodiche di cui all'art. 11 del predetto decreto.

L'Er espleta le funzioni di cui al punto 4 -10 dell'allegato 3 del DM 2 agosto 1991, con particolare riguardo all'esecuzione dei controlli di qualità [2], rispettando quanto previsto dall'art. 1, comma 3, lettera r del D.Lgs. 626/94.

Fermo restando quanto sopra riportato, nelle pagine seguenti verranno delineate le procedure da osservare in fase di autorizzazione all'installazione ed uso delle apparecchiature di Rm.

Avendo al riguardo già in precedenza evidenziato l'attuale estrema articolazione, complessità e fram-

mentarietà delle normativa, si rende però indispensabile l'identificazione di una metodologia di lavoro, ovvero di una linea applicativa, efficace e razionale, che tenga conto del fatto che l'ultimo disposto normativo specifico emanato in materia, ovvero il DPR 542/94, è solo un regolamento recante norme per la semplificazione di autorizzazione all'uso diagnostico di apparecchiature Rm sul territorio nazionale e non abroga in alcun modo l'obbligo della comunicazione di detenzione di apparecchiature Rm, che deve essere opportunamente inviata alle autorità statali competenti, sulla base della determinazione sancita dalla Corte Costituzionale (sentenza 216 del febbraio 1988) che ha assegnato allo Stato e non alle Regioni la responsabilità degli atti connessi all'uso di apparecchiature diagnostiche a Rm e sulla base della circolare emanata dal Ministero della Sanità nel 1995 (i cui estremi sono riportati in tabella 2).

A compendio di quanto sopra evidenziato e a completamento della panoramica già illustrata, si segnala come la normativa europea *Regole particolari di sicurezza relative agli apparecchi di risonanza magnetica per diagnostica medica*, di cui al progetto 62b/240 (Dis dell'Iec), sancisca che esistono problematiche tipicamente tecnico-fisico-ingegneristiche che non possono essere trattate nell'ambito della radiologia medica, ma che invece sono di pertinenza esclusiva di un tecnico (Er), in quanto sono problematiche relative a:

- zone controllate,
- altri apparecchi in dotazione e che potrebbero essere utilizzati in zone sottoposte ad un campo magnetico superiore a 5 gauss, o comunque in zone soggette ad un'intensità di campo compresa fra 1 e 5 gauss,
- vibrazioni e rumore presenti nell'ambiente,
- protezione dai gradienti e alla loro misura temporale,
- gestione di liquidi e gas criogeni.

Tali tematiche si ritrovano pedissequamente riportate fra le attribuzioni dell'Er, specificatamente identificate nel punto 4.10, allegato 3 del DM 2 agosto 1991.

TABELLA 1 - Riferimenti normativi specifici nel settore Rm

Riferimento legislativo	data	validità
Decreto Ministeriale	29 novembre 1985	artt. 1 e 2
Sentenza 216 della Corte Costituzionale	11 febbraio 1988	sì
Decreto Ministeriale	2 agosto 1991	art. 7, allegati 1-6
Sentenza della Corte Costituzionale	17 marzo 1992	sì
Decreto Ministeriale	3 agosto 1993	artt. 2, 4 e 5, allegati a, b
Decreto Presidente della Repubblica 542	8 agosto 1994	tutti gli articoli

TABELLA 2 - Riferimenti di altre norme protezionistiche specifiche e di carattere generale per la Rm

Riferimento legislativo	data	oggetto
Circolare del Ministero della Sanità, dir. gen. Ospedali, divisione II prot.-900.2/4.1-Ag/581	28 aprile 1992	<ul style="list-style-type: none"> • comunicazione di avvenuta installazione • modalità di espletamento della sorveglianza fisica e medica, modalità e frequenza dei controlli di qualità
Decreto Legislativo 626 e s.m.i.	19 settembre 1994	tutela della salute e sicurezza dei lavoratori: <ul style="list-style-type: none"> • valutazione del rischio • minimizzazione del rischio • programmazione interventi per la sicurezza • formazione/informazione del personale • sorveglianza sanitaria
Circolare del Ministero della Sanità, dir. gen. Ospedali, divisione II prot.-900.2/14.1/351	7 giugno 1995	definizione delle Rmn settoriali
Parere del Consiglio Superiore di Sanità, sessione XLI, sezione II	13 dicembre 1995	<ul style="list-style-type: none"> • definizione degli standard per il rumore delle apparecchiature • D.Lgs. 277/91 (lavoratori), DPCM 1 marzo 1991 (popolazione)
Decreto Legislativo 46, allegato XI	24 febbraio 1997	relativo ai dispositivi medici: chi può fare manutenzione e Cq

1. L'indagine

1.1 Il contesto: il territorio della Asl Rm C

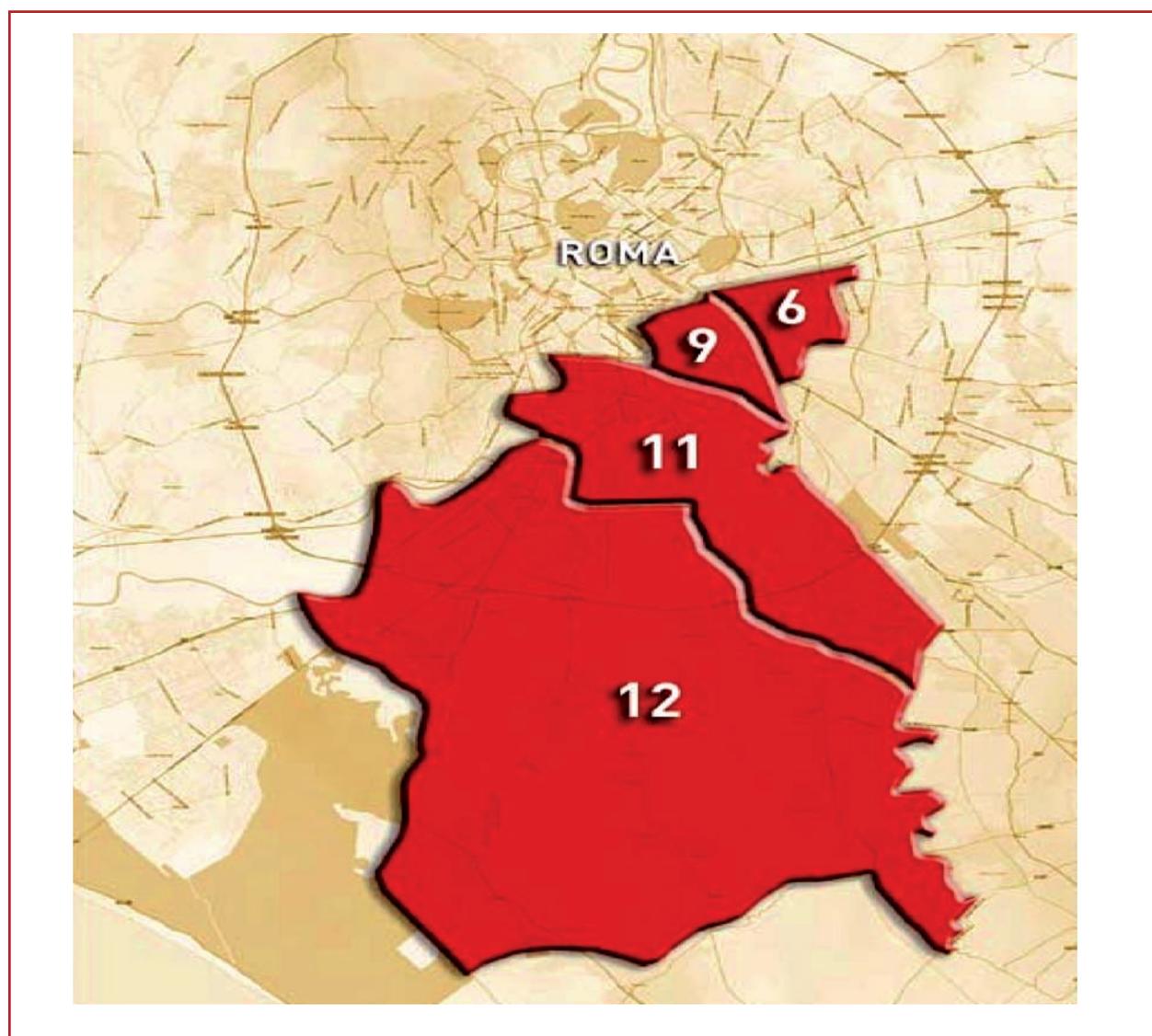
Il territorio della Asl Rm C comprende i municipi VI, IX, XI e XII del Comune di Roma. L'Ispesl ha effettuato nel triennio 2005-2007 una serie di accertamenti che hanno interessato tutti i presidi sanitari, pubblici e privati, per un totale di tredici strutture dove sono state installate apparecchiature Rm.

Tali accertamenti sono stati effettuati sulla base del DPR 542/94 che cita all'articolo 7:

"Vigilanza e controlli

- 1. La vigilanza sulle apparecchiature Rm è demandata alle Asl.*
- 2. Accertamenti ispettivi per verificare la conformità dell'installazione e dell'uso delle apparecchiature alle prescrizioni possono essere effettuati in ogni tempo dal ministero nonché dall'ISS e dall'ISPESL, anche su richiesta del ministero stesso, della Regione o Provincia autonoma.*
- 3. L'accertata violazione delle prescrizioni può comportare la sospensione temporanea o la revoca dell'autorizzazione".*

FIGURA 1 - Il territorio della Asl Rm C



1.2 Il verbale di ispezione Rm

È stato utilizzato il modello di verbale di ispezione predefinito [3] per ciascuna delle principali tipologie di apparecchiature, al fine di garantire: maggiore scientificità del metodo, efficienza più elevata e omogeneità di giudizio e di assolvere a un ruolo fortemente costruttivo, finalizzato certamente anche alla repressione di eventuali comportamenti scorretti, ma soprattutto volto al perseguimento di opportuni standard di prevenzione e sicurezza.

1.3 Presentazione del campione analizzato

Dato il numero di apparecchiature oggetto dell'indagine lo studio dei dati che sono stati rilevati dall'analisi delle informazioni ricavate ci consente di avere uno spaccato della situazione dei siti presenti sul territorio, rendendo possibile l'individuazione delle criticità maggiori e delle carenze più frequentemente riscontrate.

Delle tredici strutture sanitarie ispezionate si può valutare come la maggioranza sia di tipo privato-convenzionato (46%), mentre il restante 54% è quasi equamente suddiviso tra pubbliche e private-non convenzionate (figura 2).

Per quanto concerne la tipologia delle apparecchiature utilizzate, dal punto di vista strettamente tecnico, i magneti superconduttori sono quelli maggiormente utilizzati (64%) rispetto ai magneti permanenti/resistivi; ciò sta a evidenziare la tendenza dell'utenza a utilizzare sempre più questo tipo di tecnologia, dati gli indubbi vantaggi in termini di intensità del campo magnetico statico, della migliore immagine ottenuta e del minor tempo di esecuzione degli esami.

Infatti, suddividendo i magneti per intensità di campo (figura 4), si evidenzia come la maggior parte, sette magneti sui tredici considerati, abbia un campo superiore ad 1 T e in un caso è stato adottato un magnete con intensità di campo di 3 T utilizzato prevalentemente a scopo di ricerca.

FIGURA 2 - Suddivisione delle strutture sanitarie a livello amministrativo: tipologia del presidio

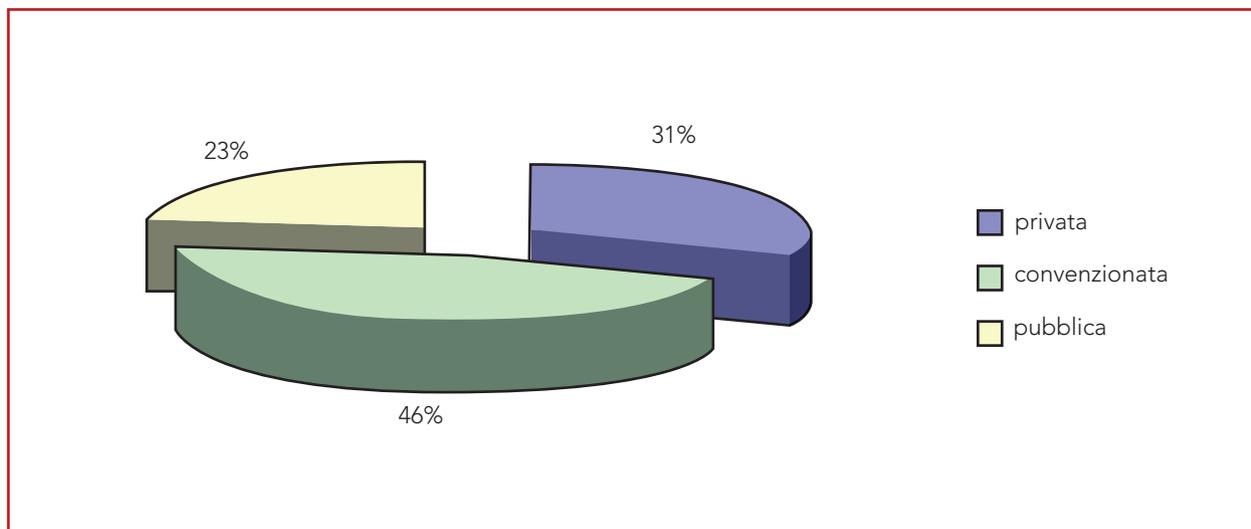


FIGURA 3 - Suddivisione delle apparecchiature presenti per tipologia di magnete

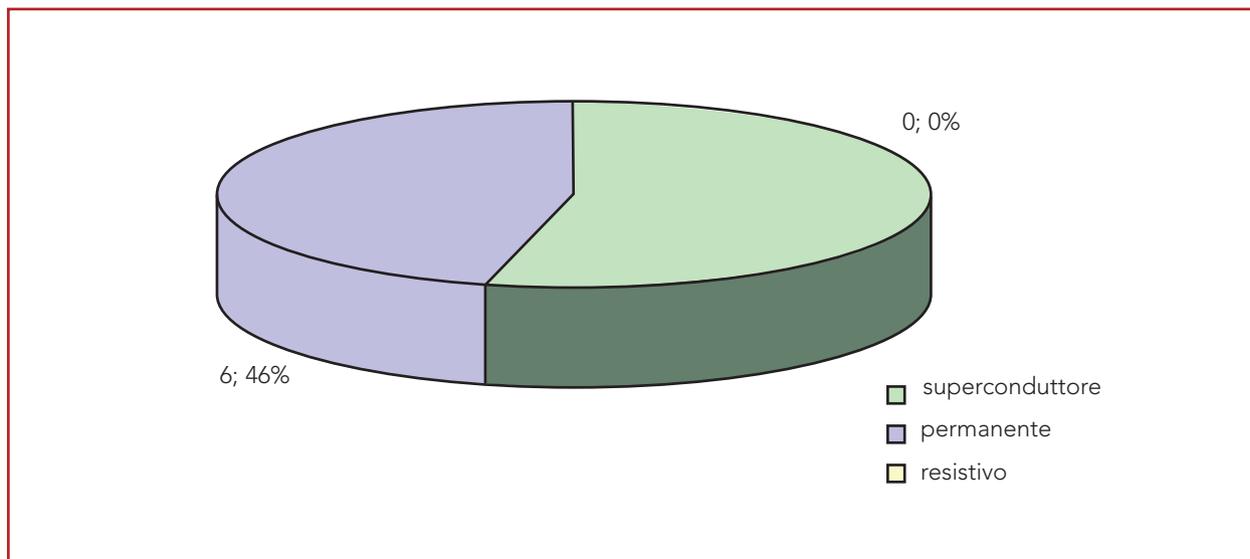
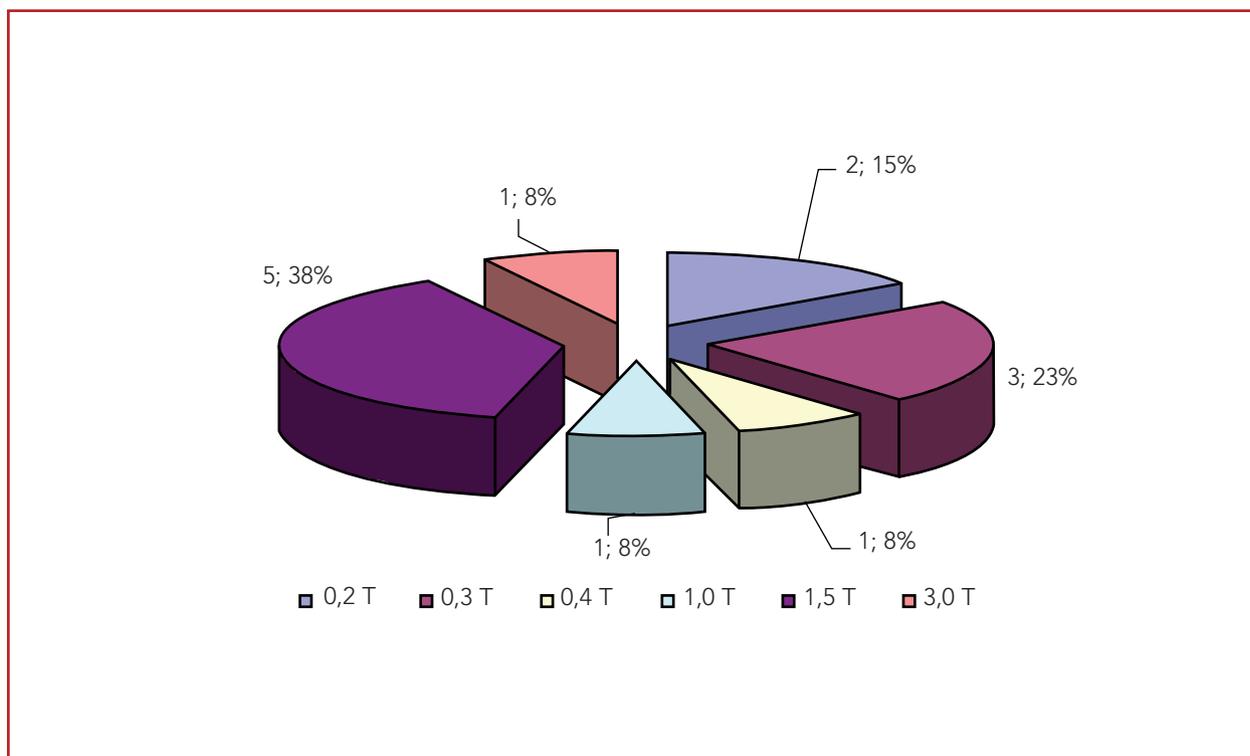


FIGURA 4 - Ripartizione delle apparecchiature in base all'intensità del campo magnetico statico



1.4 Discussione dei risultati

I punti salienti che appare opportuno evidenziare come risultati significativi a livello macroscopico sono i seguenti:

- tutti i presidi esaminati sono stati trovati conformi rispetto ai requisiti minimi di sicurezza,
- in nessun presidio è stato rilevato il completo rispetto degli standard di sicurezza di cui all'art. 2 del DPR 542/94,

la media delle prescrizioni rilasciate è risultata essere di circa undici per presidio (figura 5).

La procedura adottata per effettuare l'indagine oggetto di questa tesi si è articolata nei seguenti momenti:

1. lo studio preliminare dei documenti presenti negli uffici della Asl territorialmente competente;
2. il confronto di questi dati con quelli in possesso dell'Ispesl per verificare eventuali discrepanze o carenze;

3. l'ispezione vera e propria del sito di risonanza magnetica, avvalendosi della competenza tecnica del personale Ispesl;
4. la verifica delle ottemperanze alle prescrizioni impartite;
5. l'analisi dei dati raccolti durante la fase ispettiva.

A tale proposito si è elaborata una scheda di valutazione molto estesa, per analizzare nel modo più esauriente possibile le informazioni ottenute in sede di ispezione sui siti interessati al progetto.

La tabella elaborata comprende una prima parte finalizzata ad avere una descrizione del sito a livello di sistemazione degli spazi e di destinazione d'uso dei locali.

La seconda parte è dedicata alla descrizione del tipo di carenze che, in base a una valutazione del rischio associato, si sono ritenute più importanti e gravi dal punto di vista della sicurezza per i lavoratori, la popolazione e i pazienti.

Di seguito viene riportata per esteso la tabella contenente i dati raccolti in sede di sopralluogo.

FIGURA 5 - Suddivisione delle apparecchiature presenti per tipologia di magnete

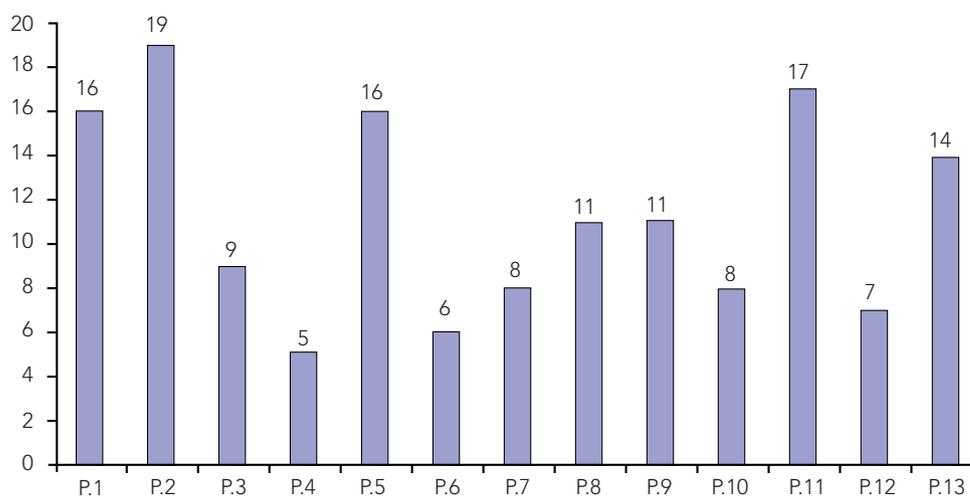


TABELLA 3 - Elenco parametri analizzati relativi a sistema di accoglienza e gestione del paziente

Presidio	Tipo struttura	Parametri		Zona accesso controllato			Dispositivi sorveglianza pazienti		Locale anamnesi		Questionario anamnestico
		Magnete tipo	Intensità di campo	Assenza cartelli restrizioni di accesso	Errato posizionamento cartellonistica	Assenza barriera accesso controllato non apribile dall'esterno	Mancanza interfono	Mancanza telecamera	Mancata o errata identificazione	Mancanza lettino	
1	privata convenzionata	superconduttore	1,5	X		X		X	X	X	X
2	privata	permanente	0,3	X		X			X		X
3	privata	permanente	0,3	X			X			X	
4	privata	permanente	0,4							X	
5	privata convenzionata	permanente	0,3					X	X		
6	privata	permanente	0,2					X			
7	privata convenzionata	permanente	0,2					X			X
8	privata convenzionata	superconduttore	1,5					X	X		X
9	privata convenzionata	superconduttore	1,5					X			
10	privata convenzionata	superconduttore	Ricerca 3		X				X		
11	pubblica	superconduttore	1,5					X	X		
12	pubblica	superconduttore	1								X
13	pubblica	superconduttore	1,5					X			X
14											
Totale				3	1	8	3	7	6	6	6

TABELLA 4 - Elenco parametri analizzati relativi ai locali di preparazione ed emergenza

Presidio	Area di preparazione pazienti			Area di emergenza medica			
	Armadio dei farmaci in comune con emergenza	Assenza di idonea etichettatura	Coincidente con emergenza	Dispositivi non pronti all'uso	Mancata separazione farmaci preparazione /emergenza	Mancanza facilità di accesso (es. presenza porta)	Assenza barella amagnetica
1	X	X	X	X	X	X	
2	X	X		X	X		
3							X
4			X				x
5				X			x
6	X		X		X		
7							
8			X			X	lettino Rim
9							X
10						X	X
11	X	X			X		
12		X	X	X			
13							
14							
	4	4	5	4	4	3	5

TABELLA 6 - Elenco parametri analizzati relativi ai dispositivi di sicurezza e agli impianti accessori per magneti superconduttori

Presidio	Sorveglianza medica		Idoneità specifica		Formazione	
	Periodicità in mesi	Prescrizioni	Non espressa	Espressa in forma generica	Mai svolta	Modalità
1	12					corsi periodici
2	12	X	X		X	
3	12			X		corsi periodici
4	6					una tantum
5	12			X	X	
6	12					corsi periodici
7	12					corsi periodici
8	Non dichiarata	X	X		X	
9	12					corsi periodici
10	12					corsi periodici
11	12					una tantum
12	12					corsi periodici
13	12					corsi periodici
14						
		2	2	2	3	

TABELLA 7 - Elenco parametri analizzati relativi alla protezione e sicurezza degli operatori

Presidio	Impianto di ventilazione in condizioni emergenza	Sensore ossigeno		Zona consolle	Regolamento di sicurezza
		Assenza certificato taratura sensore	Errato posizionamento		
1	X	X		X	Mancanza percorso del dewar
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8				X	
9	X	X			
10	X				
11	X		X	X	
12		X	X	X	X
13		X			X
14					
Totale	4	4	2	4	2

1.4.1 Carenze relative all'area accettazione e anamnesi dei pazienti

Relativamente alla accettazione dei pazienti le criticità più rilevanti si sono riscontrate principalmente nella fase anamnestica (compilazione del questionario) relativa all'accertamento di eventuali controindicazioni all'esame.

L'aspetto che è risultato maggiormente significativo è la mancanza o l'errato posizionamento della firma del medico responsabile della prestazione: ciò, in caso di pazienti che in corso di esame si dimostrassero non idonei alla tecnica diagnostica, potrebbe provocare pesanti e dirette ricadute di carattere legale sul presidio. A tale riguardo ha una grande importanza, in fase ispettiva, la sensibilizzazione della direzione sanitaria e del responsabile del reparto ai quali è demandato il compito di far rispettare la corretta procedura di compilazione del questionario anamnestico.

1.4.2 Carenze relative alle aree preparazione pazienti e emergenza medica

In circa il 30% delle strutture la carenza di spazi ha determinato la coincidenza dell'area preparazione con quella di emergenza. Tale scelta nell'assegnazione degli spazi, di per sé non contraria alle disposizioni di legge, ha causato, poiché mal gestita, una mancanza di ottimizzazione nella gestione dei medicinali, dei dispositivi e di quanto necessario alla corretta conduzione di entrambe le fasi.

Altro aspetto che spesso è trascurato, ma che incide fortemente sui tempi di intervento in caso di emergenza medica, è l'assenza della barella amagnetica all'interno del sito Rm.

FIGURA 6 - Area accettazione pazienti

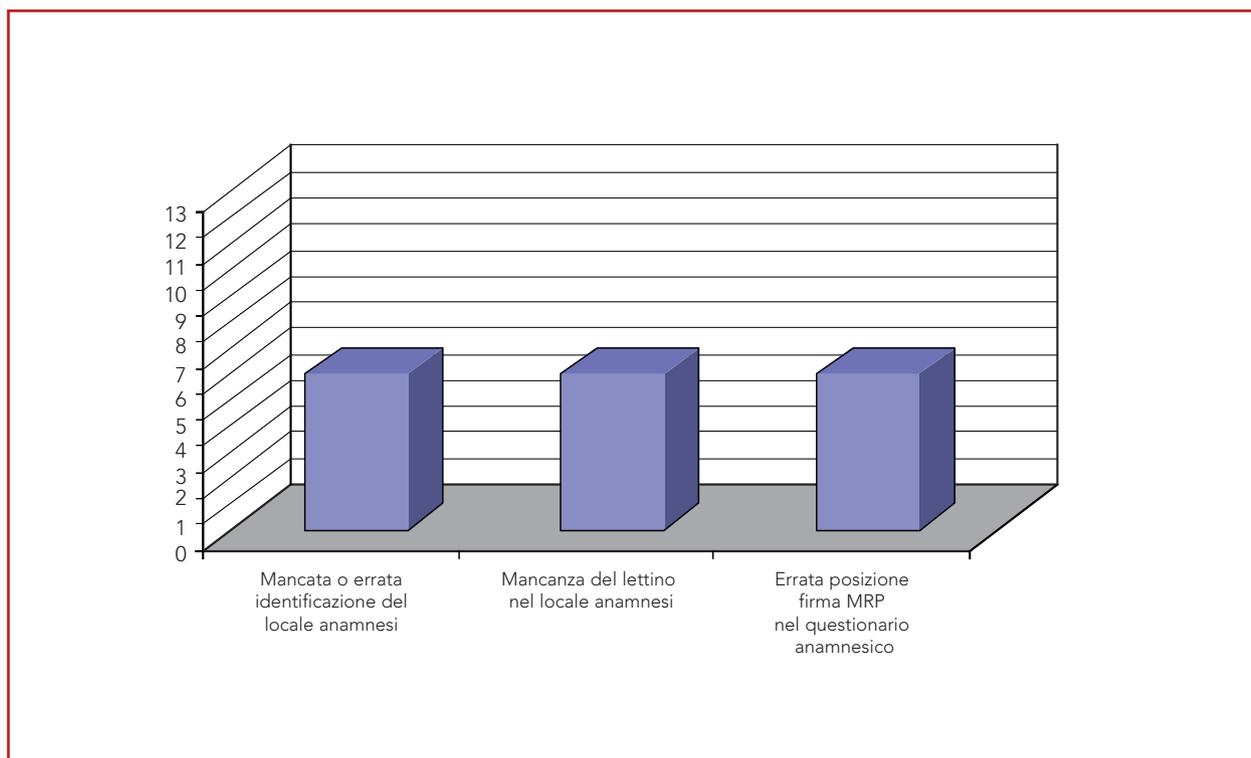
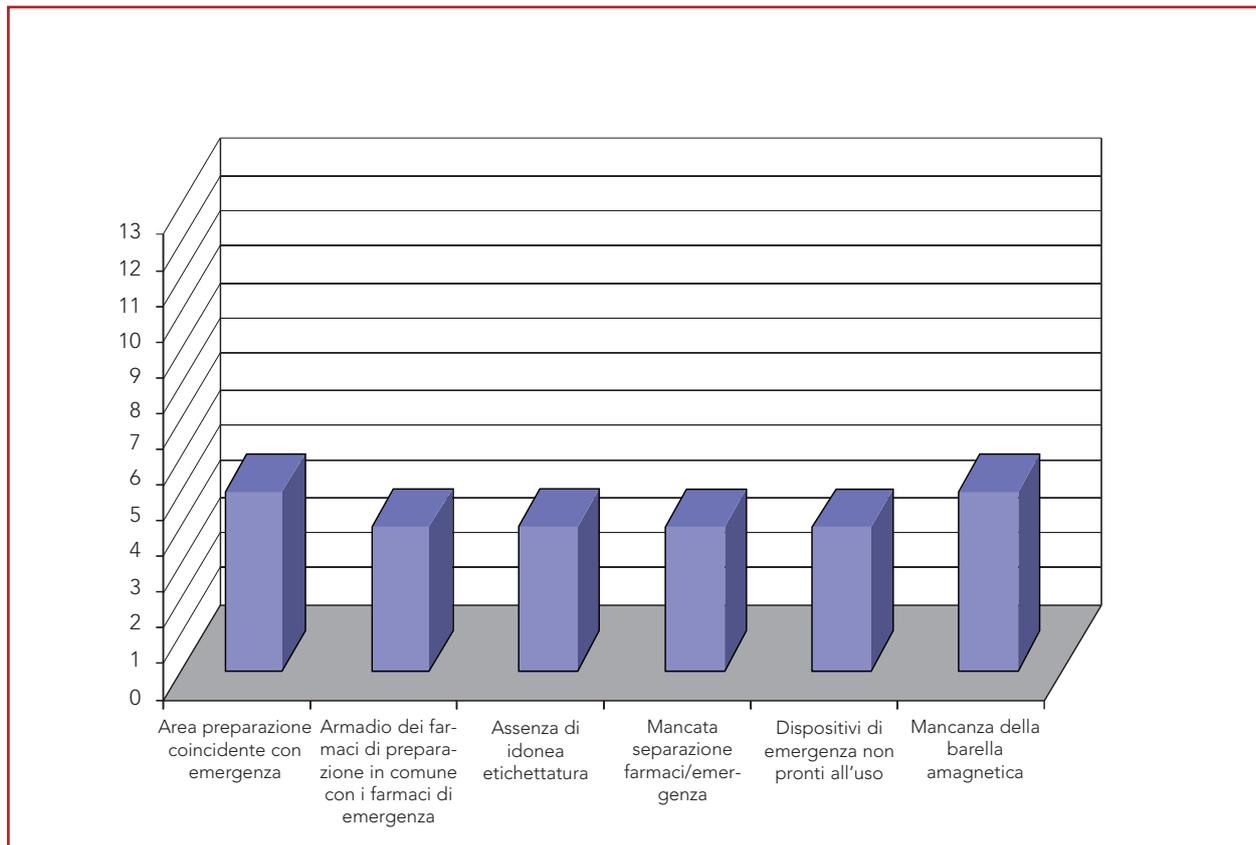


FIGURA 7 - Area preparazione pazienti e area emergenza medica



1.4.3 Carenze relative a dispositivi e indicazioni di sicurezza

Numerosi sono gli aspetti trascurati per quanto riguarda i rischi connessi alla presenza del campo magnetico statico: il più rilevante è sicuramente rappresentato dall'assenza o dalla non completa adeguatezza, in otto casi su tredici, di una barriera che delimiti l'accesso controllato al sito, così come richiesto dalle disposizioni di legge. Anche gli aspetti legati alla prevenzione degli incendi all'interno del reparto Rm sono trascurati in circa un terzo dei casi. Meno grave può essere considerata la mancanza della telecamera, poiché per lo più riscontrata nei casi in cui la disposizione del tomografo consente una visione diretta del paziente dalla consolle.

1.4.4 Carenze relative alla zona consolle e porta di accesso alla sala magnete

La porta di accesso alla sala magnete è risultata un altro elemento non adeguatamente curato dal punto di vista manutentivo. La corretta continuità della gabbia di Faraday è direttamente correlata allo stato di manutenzione della porta di accesso alla sala del tomografo e l'ottimale schermatura fornita dalla gabbia è a garanzia di una buona qualità delle immagini acquisite durante l'esame diagnostico (in figura 9 sono evidenziati gli elementi di criticità connessi a quanto sopra descritto). Nella zona consolle, la mancanza più marcata è risultata essere l'assenza di chiara identificazione dei pulsanti che attivano i dispositivi di emergenza (ventilazione di emergenza, sgancio elettrico del tomografo, espulsione forzata dell'elio o *quench*): è opportuno che l'operatore abbia immediatamente visibile la posizione e il significato di tali pulsanti, al fine di garantire l'immediatezza e l'opportunità dell'intervento.

FIGURA 8 - Dispositivi e indicazioni di sicurezza

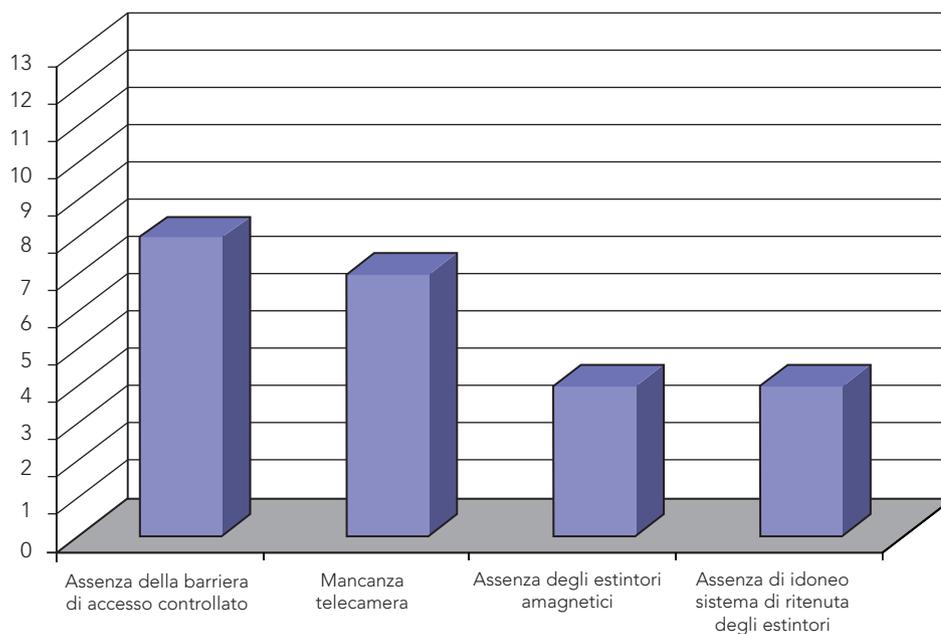
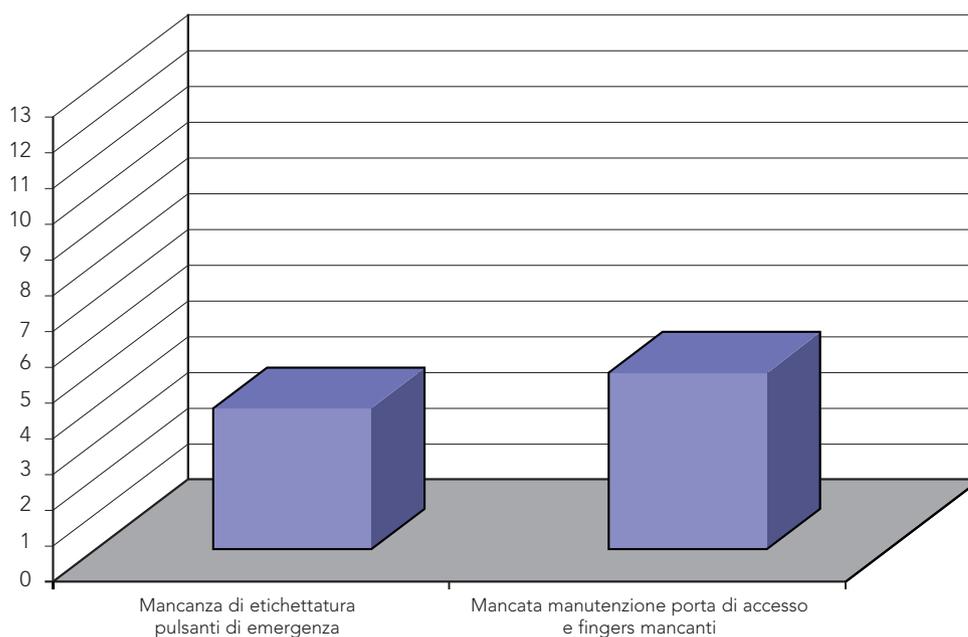


FIGURA 9 - Zona consolle e porta di accesso alla sala magnetica



1.4.5 Carenze relative ai sistemi di climatizzazione, ventilazione e sensore ossigeno

Il controllo da parte dell'operatore dei parametri microclimatici presenti in sala magnete è fondamentale per la limitazione del Sar (rateo di assorbimento specifico) sui pazienti e quindi appare come particolarmente significativa l'assenza o comunque l'impossibilità di controllare i dati tramite il termoigrometro. Bisogna comunque evidenziare come nella maggioranza dei casi, i parametri di temperatura e umidità misurati in ispezione rientrano nel range consigliato per la limitazione del Sar e per il benessere climatico del paziente. Gli impianti di climatizzazione e di ventilazione sono stati valutati con particolare attenzione sotto l'aspetto della funzionalità e della correttezza dello schema di progetto. In ispezione sono state effettuate sistematicamente verifiche del corretto funzionamento e

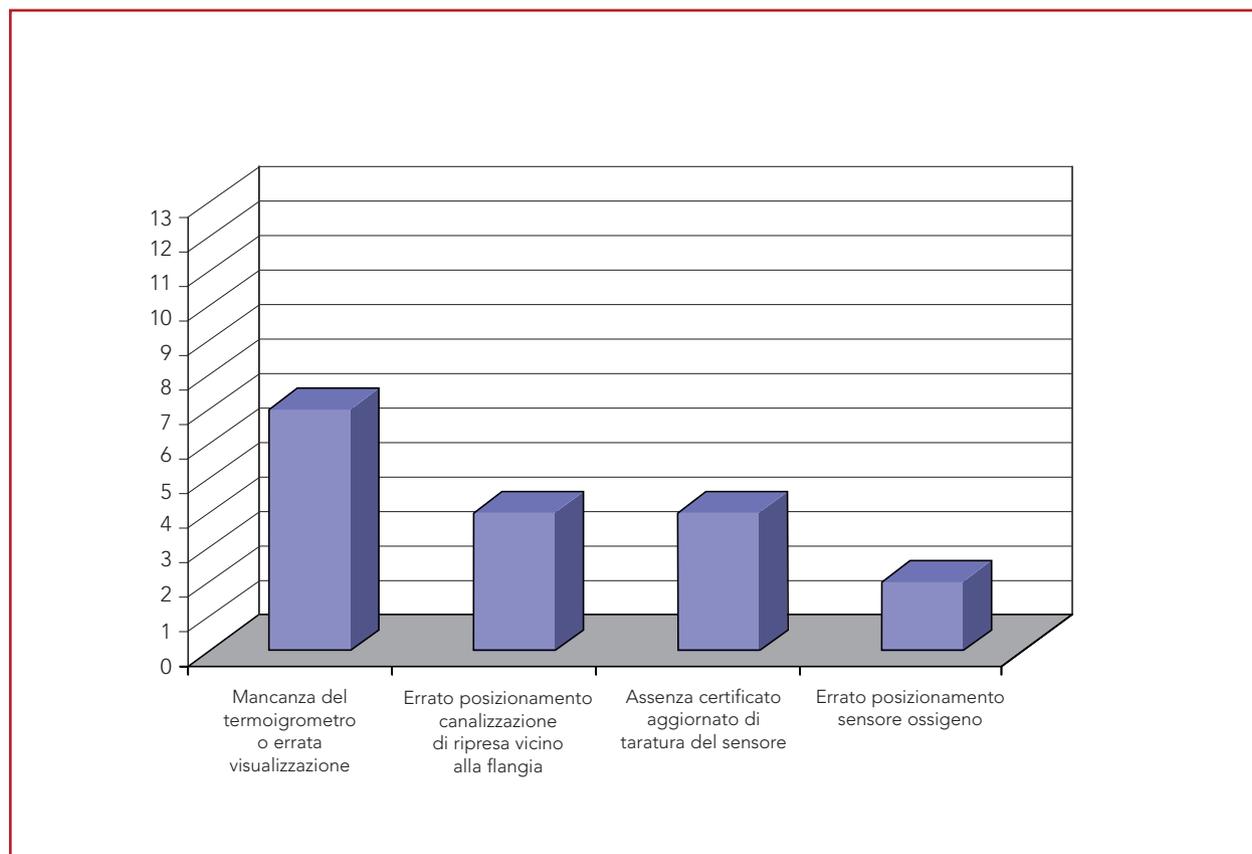
taratura del sensore O_2 , essendo questo l'elemento fondamentale per la sicurezza, nelle installazioni con magnete superconduttore.

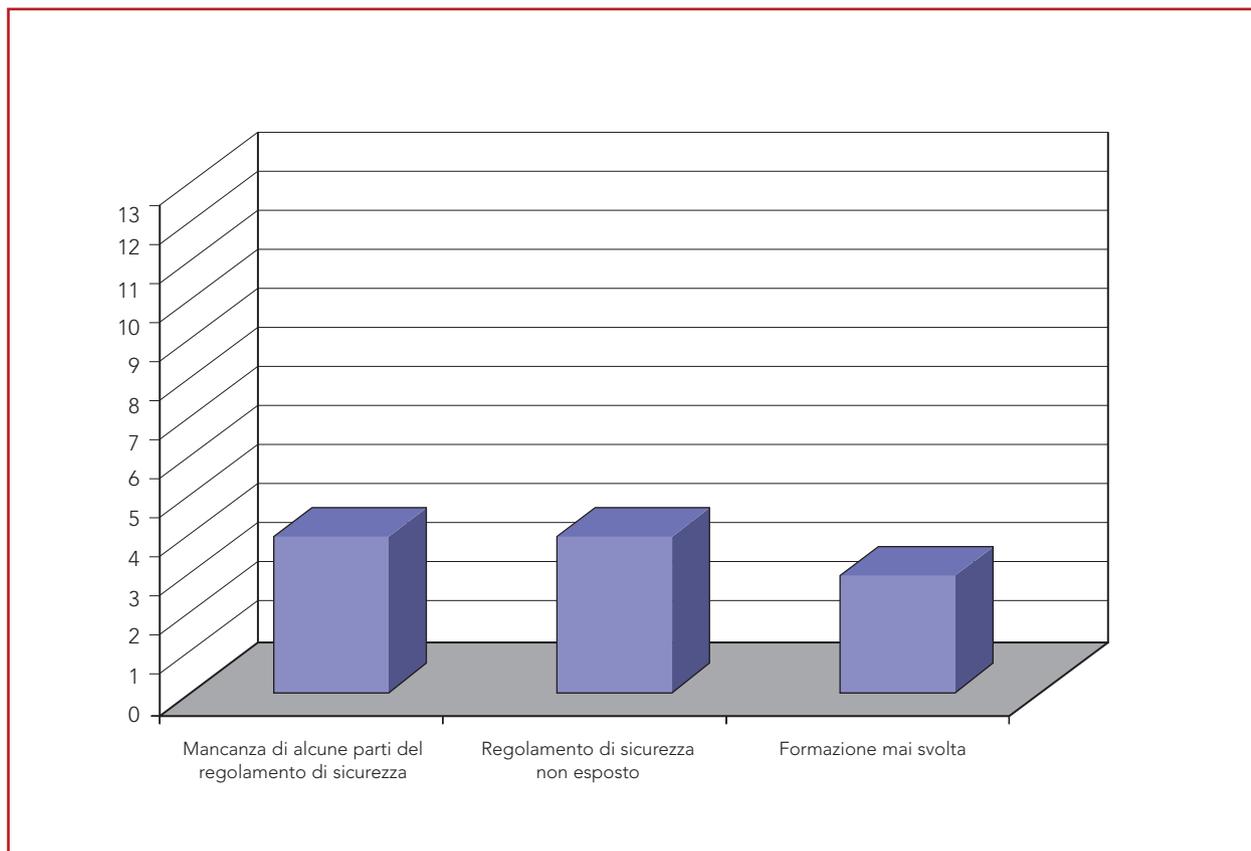
1.4.6 Carenze relative alla documentazione

Dall'analisi della documentazione sono state verificate alcune mancanze ricorrenti. Seppure queste non abbiano una ricaduta diretta sulla sicurezza di pazienti e operatori, influiscono negativamente sulla gestione ottimale del sito e quindi presentano una ricaduta indiretta sugli aspetti legati alla sicurezza del reparto.

In quest'ambito, una carenza che risulta essere di grande rilevanza è la formazione/informazione insufficiente o addirittura mai attuata nei confronti degli operatori, con conseguente infrazione a quanto stabilito anche dagli art. 21 e 22 del D.Lgs. 626/94.

FIGURA 10 - Sistemi di climatizzazione e ventilazione e sensore ossigeno





Conclusioni

I punti salienti che si possono evidenziare dai dati raccolti a seguito dell'indagine svolta, sono riportati di seguito.

A. Un elemento critico rilevato in un numero consistente di presidi è l'insufficiente restrizione della zona ad accesso controllato, sia per la mancanza di porte apribili solo dall'interno che impediscono l'ingresso accidentale a persone non autorizzate, che per la mancanza di idonea o chiara segnaletica indicante il divieto di accesso ai soggetti per cui esiste controindicazione all'esposizione al campo magnetico.

B. Lo studio della sistemazione degli spazi e della destinazione d'uso dei locali ha evidenziato come sia mediamente critica la gestione dei pazienti all'interno della zona ad accesso controllato.

In questo ambito, talvolta, risultano favorite dalla scarsità di spazi la commistione fra area

preparazione e area emergenza pazienti e la mancanza di idonei locali per la raccolta dei dati di anamnesi.

La presenza di più di un paziente per volta, potrebbe comportare inoltre problemi nel rispetto della privacy e nella gestione di un'ipotetica emergenza medica contemporanea, si tratta di un evento peraltro poco probabile, ma la cui evenienza non va trascurata e questo contrasterebbe con la necessità di gestire in qualità la sicurezza del presidio.

C. Spesso è stato tralasciato l'aspetto inerente la sicurezza antincendio del sito Rm, è stata infatti rilevata nel 30% dei casi l'assenza degli estintori amagnetici o comunque la mancanza dei supporti o della cartellonistica che ne evidenzia la presenza.

D. La gestione dell'emergenza si è dimostrata spesso carente per la mancanza della barella amagnetica, di una chiara identificazione e separazione dei farmaci di emergenza da quelli per la

preparazione e per la presenza di dispositivi di primo soccorso non sempre pronti all'uso.

- E. Quella dei magneti superconduttori è risultata di gran lunga la tipologia di apparecchiatura più critica ai fini della gestione della sicurezza per la sua stessa natura, in particolare le carenze hanno riguardato la non corretta installazione, controllo e manutenzione degli impianti accessori, con specifico riferimento al sensore di rilevamento della percentuale di ossigeno, all'impianto di ventilazione della sala Rm e a quello di evacuazione dei gas criogenici in caso di *quench*.

Nello specifico il sensore ossigeno è risultato tarato o posizionato erroneamente in cinque casi su tredici, tale dato ha una rilevanza particolare essendo questo un elemento basilare per la sicurezza del paziente e degli operatori in caso di fuoriuscita dell'elio.

La mancanza in diversi presidi del termoigrometro in sala magnete o di un *display* facilmente visualizzabile dalla consolle, evidenzia l'impossibilità, da parte dell'operatore, di rilevare i valori di temperatura e umidità ambientali, necessari per limitare nei pazienti il valore medio del Sar.

- F. Per quanto concerne la documentazione va evidenziato come in tre presidi non è mai stata effettuata la formazione/informazione del personale; è questo un aspetto che risulta essere particolarmente importante perché gli operatori possano conoscere tutti gli elementi connessi alla sicurezza propria, dei pazienti e gli effetti sulla salute e per saper individuare le eventuali sorgenti di rischio.

La normativa vigente in materia di autorizzazione all'installazione ed uso di apparecchiature a Rm comporta una serie di incertezze interpretative nei confronti delle disposizioni contenute nelle stesse, poiché è frutto di sovrapposizioni di provvedimenti fra loro distanziati nel tempo.

Ne consegue la non facile attuazione dell'osservanza a tali obblighi a scapito delle condizioni di sicurezza del presidio di Rm che non risultano sempre conformi al livello qualitativo adeguato.

È auspicabile che al più presto venga emanato un aggiornamento della norma che costituisca

un punto di riferimento valido sia per chi deve installare e gestire in sicurezza e qualità un presidio di Rm, che per chi deve controllare il rispetto delle condizioni di sicurezza negli stessi.

Bibliografia

- [1] F. Campanella, M. Mattozzi, E. Marchetti, A.S. Panebianco, C. Petrucci, G. Spagnoli. Procedure autorizzative e gestionali relative all'installazione e all'uso di apparecchiature diagnostiche a risonanza magnetica - indicazioni operative. Supplemento di Fogli d'informazione. Ispesl. 2. Roma, aprile-maggio 2005.
- [2] Aifm (Associazione italiana di fisica in medicina). Report n. 2. 2004.
- [3] F. Campanella, M. Salatti. Standardizzazione dell'attività ispettiva dell'Ispesl nel settore della risonanza magnetica. Fogli d'informazione. Ispesl. 3: 27-48. Roma, luglio-settembre 2007.

STRUTTURE DI SOSTEGNO IN ACCIAIO PER APPARECCHI A PRESSIONE: SOVRACCARICO SULLE MENSOLE DI APPOGGIO A CAUSA DELLO SCARICO DI UN'ESPLOSIONE

Daniele Cionchi

Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (ISPESL), Dipartimento territoriale di Ancona

Introduzione

Nel D.Lgs. 626/94 per la prima volta si introduce la necessità di effettuare la valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori: tra i rischi compaiono sicuramente quelli legati ad atmosfere esplosive. Il datore di lavoro nell'assolvimento degli obblighi dell'art. 4 del D.Lgs. 626/94 deve valutare quindi in maniera specifica il rischio di esplosione. Tale valutazione sarà tanto più efficace quanto più ampio sarà lo spettro dei rischi che il progettista, per conto del datore di lavoro, prenderà in analisi. Il progettista utilizzerà i dati statistici a sua disposizione per capire l'entità del fenomeno studiato, sia per fare prevenzione, cioè evitare quelli che potrebbero essere gli effetti indesiderati e distruttivi di un'esplosione. I dati statistici gli saranno poi utili anche per definire il rischio accettabile a livello teorico, definendo se questo possa determinare una sicurezza anche nella realtà. Se non fosse così, bisognerebbe aumentare il livello di sicurezza rivalutando il rischio accettabile. A seguito di verifiche in ambienti lavorativi in cui gli operatori possono essere esposti al rischio di atmosfere esplosive, come in particolare quello delle industrie chimiche e/o farmaceutiche, a volte può capitare di trovare delle strutture di sostegno e di supporto agli apparecchi a pressione installati, che possono risultare sottodimensionate. Naturalmente a un primo esame risulterebbero correttamente progettate. Se si prendono invece in considerazione delle condizioni eccezionali, ma ragionevolmente prevedibili, che non andrebbero sottovalutate, come la possibilità che si

verifichi un'esplosione in uno di questi apparecchi a pressione, o più correttamente un inizio del fenomeno esplosivo, può capitare di trovarsi di fronte a strutture metalliche non propriamente idonee.

Non idonee proprio perché dimensionate per il normale carico nominale prevedibile, quindi non comprensivo di un eventuale sovraccarico dovuto a cause non poi così remote come può essere l'innescò di un fenomeno esplosivo internamente a un apparecchio a pressione o anche a un evento sismico. Tali condizioni di sollecitazioni eccezionali vanno a gravare su una struttura che dovrebbe essere progettata per scongiurare un collasso strutturale e di conseguenza un successivo effetto domino in un'area così sensibile e spesso con un sovraffollamento di tubazioni e serbatoi a rischio. Tutti normalmente si preoccupano di soddisfare le varie direttive da applicare che pongono in primo piano gli apparecchi a pressione, lasciando a una progettazione a volte frettolosa le strutture di sostegno, considerando questa una problematica di secondo ordine.

Si vuole prendere in considerazione lo studio dimensionale e deformativo delle mensole di appoggio della struttura di sostegno in acciaio di un recipiente in pressione. In particolare ci riferiamo a un reattore per l'industria chimica o farmaceutica all'interno del quale avvengono reazioni che potrebbero innescare l'inizio di una esplosione. Secondo quanto previsto dall'allegato I della Direttiva 94/9 Atex (Atmosfere esplosive), il fabbricante di apparecchi a pressione è tenuto a progettare i propri prodotti secondo il *principio della sicurezza integrata contro le esplosioni*. Ma sia la Direttiva Ped che si occupa delle sollecitazioni cau-

sate da pressione e temperatura (anche da altri carichi e sovraccarichi vari sul recipiente "reattore") che la Atex (Apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva) sensibile alle problematiche relative a eventuali sorgenti d'innesco e all'esplosione del reattore, in realtà si occupano soltanto del recipiente a pressione in sé stesso. Tra le direttive sociali che integrano il D.Lgs. 626/94 troviamo la 99/92/CE che fissa alcuni obblighi specifici per il datore di lavoro per l'adeguamento sia dei luoghi di lavoro che delle attrezzature. Analizziamo quindi lo scenario prevedibile, anche se raro, di un eventuale contraccolpo sulle mensole di appoggio del reattore a causa dello scarico di un'esplosione. Sarà importante per il progettista valutare preventivamente anche questa ulteriore problematica. In definitiva, attraverso un'accurata analisi interna del sito (spazi, distanze, vie di fuga, ecc.) che contenga anche una analisi strutturale, si vuole giungere a realizzare un'adeguata struttura in acciaio a completamento del serbatoio. Tali elementi di sostegno dovranno essere in grado di attutire il forte colpo, in caso si dovesse verificare l'ipotesi più sfavorevole cioè l'esplosione. Avendo preso in considerazione un reattore di un'azienda chimica, ammettiamo l'ipotesi iniziale che all'interno del recipiente in cui avvengono le reazioni chimiche sia presente una atmosfera esplosiva e siano anche presenti potenziali sorgenti d'innesco proprie che dovranno essere opportunamente valutate. La valutazione del fabbricante dell'apparecchio a pressione può non consentirgli di apportare misure tecniche in grado di eliminare le sorgenti d'innesco, in tal caso risulta necessario che lo stesso installi dei dispositivi di limitazione degli effetti dell'esplosione come è previsto al punto 1.0.1 dell'allegato II alla Direttiva Atex 94/9/CE. Il fabbricante quindi, oltre ad avere il compito di valutare la resistenza strutturale del reattore alle condizioni di esercizio per pressione e temperatura ecc., come previsto dalla Direttiva Ped, dovrà anche prendere in considerazione la resistenza strutturale del recipiente alla pressione di esplosione che si potrebbe ipoteticamente generare. Dovranno essere considerati e valutati vari tipi di sorgenti d'innesco, in generale le sorgenti d'innesco possono essere: superfici calde, fiamme libere e/o gas caldi, scintille di origine meccanica, scintille

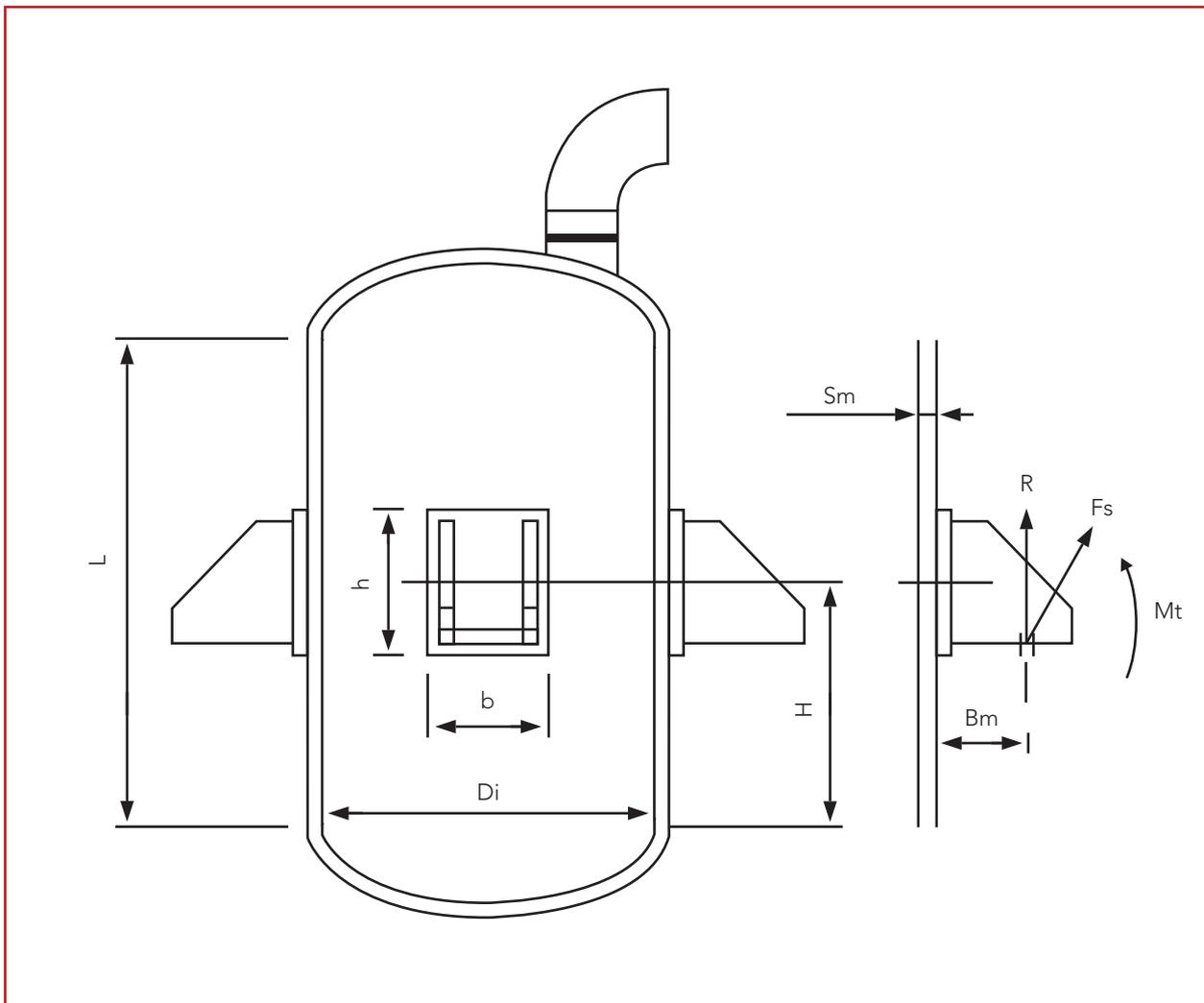
elettriche, archi, scariche elettrostatiche, onde elettromagnetiche, radiazioni ionizzanti, ultrasuoni, compressioni adiabatiche e onde d'urto, e reazioni esotermiche. Il nostro reattore avrà all'interno un agitatore per cui le possibilità che si verifichi qualcosa, un innesco all'interno del recipiente, è concreta. Tra le misure di protezione a disposizione: progettazione resistente all'esplosione, scarico dell'esplosione, soppressione dell'esplosione, prevenzione della propagazione delle fiamme e dell'esplosione.

Ipotizziamo il metodo dello scarico: per scarico dell'esplosione intendiamo un principio di protezione in cui si ha lo scarico della miscela combusta e incombusta con gas della combustione, allo scopo di ridurre la pressione che si genera con l'esplosione. Noi prevediamo di realizzare delle aperture che siano sufficienti a impedire la distruzione dell'apparecchio; in particolare come dispositivo di scarico ipotizziamo dei dischi di rottura progettati e realizzati secondo normative europee armonizzate come prEn 14491 e prEn 14994. Può essere un utile riferimento, anche se non sono è una norma armonizzata, la *Guide for venting of deflagrations* (Nfpa 68, National fire protection association). È logico che tali sistemi devono essere realizzati in maniera tale da non determinare lesioni agli operatori eventualmente presenti nelle vicinanze o causare danni alle cose e all'ambiente. Supponiamo di considerare il reattore sostenuto da quattro mensole in acciaio che scaricano le azioni su opportune strutture verticali, calcolate anche nei confronti di un evento sismico, quindi opportunamente controventate. Tali mensole dovranno sopportare il peso del contenuto interno al reattore e il peso proprio del serbatoio del diametro di circa 1.000 mm, dello spessore di 30 mm, derivante dalla progettazione dello spessore del mantello per sopportare una pressione di 50 bar. Noi ci poniamo nella condizione di prevedere, a causa delle trasformazioni chimiche interne, un rapidissimo aumento di pressione che andrà a sollecitare al collasso le strutture del serbatoio. Per evitare il collasso, come abbiamo già spiegato, scegliamo di utilizzare un disco di rottura che vada a scaricare l'accumulo di pressione. Si tratta cioè di prevedere una rottura programmata di tale disco con delle incisioni per facilitare l'evento voluto. L'efflusso di prodotto misto gassoso sarà caratterizzato da un'energia

che solleciterà le mensole con un incremento di forza che, semplificando, assimiliamo al prodotto della superficie del disco per la pressione di rottura. A causa di questo "colpo" le strutture di sostegno in acciaio del serbatoio saranno sollecitate da una reazione verso il basso, pari alla somma di questa componente in aggiunta al peso proprio del reci-

piente e al peso del fluido contenuto. Utilizziamo come codice di calcolo per la verifica delle sollecitazioni indotte sul mantello del serbatoio-reattore dalle forze agenti sulle mensole, un codice riconosciuto come ad esempio quello del Regno Unito British Standard Bs 5500, diventato successivamente Published Document Pd 5500.

FIGURA 1 - Recipiente reattore in esame



Verifica del mantello serbatoio

Materiali: SA 240 304.

Dimensioni mensola e dati relativi alla pressione interna:

- pressione 5 MPa,
- temperatura 200 °C,
- h = altezza piatto = 600 mm,
- b = larghezza piatto = 350 mm,
- Bm = braccio della mensola = 175 mm,
- H = centro mensola da L T = 800 mm,
- Fw = peso totale = 367.875 N,
- Nm = numero mensole = 4,
- Di = diametro interno = 950 mm,
- L = lunghezza tra L T = 1.500 mm,
- Sm = spessore mantello = 30 mm,
- tm = tolleranza mantello = 0,2 mm.

La sollecitazione massima ammissibile nella verifica viene determinata applicando adeguati coefficienti di sicurezza alle caratteristiche meccaniche del materiale alla temperatura media di parete:

- fm = sollecitazione ammissibile mantello = 95.78 N/mm²,
- Rs = snervamento mantello = 143,67 N/mm²,
- Smc = Sm - Cmi - Cme - Pmi - tm = 29,80 mm,

dove:

- Cmi = corrosione interna mantello = 0
- Cme = corrosione esterna mantello = 0
- Pmi = placcatura interna mantello = 0

$$D = Di + 2 Cmi + 2 Pmi + Smc = 979,80 \text{ mm}$$

- r = D/2 = 489,90 mm
- d = |H - L/2| = 50
- Le = L - (4d²)/L = 1.493,33.

Reazione sul supporto

$$R = \frac{Fw}{Nm} + \frac{4Mt}{Nm(Di + 2 * Sm + 2 * Bm)} = 91.969 \text{ N}$$

Momenti esterni

$$Fs = \text{taglio totale} = 0 \text{ N}$$

$$M \text{ circonferenziale} = 0,5 Fs Bm = 0 \text{ Nmm}$$

$$M \text{ longitudinale} = R * Bm = 16094530 \text{ Nmm}$$

Sforzi sul mantello per peso e pressione:

$$f_w = \frac{Fw}{(2Nm * b * Smc)} = 4,41 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{pc} = \frac{PD}{(2 * Smc)} = 82,2 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{pl} = \frac{PD}{(4 * Smc)} = 41,1 \text{ N/mm}^2$$

Sforzi generati dal momento longitudinale:

$$Cz = h = 600 \text{ mm}$$

$$Cx = Cz/6 = 100 \text{ mm}$$

$$C\phi = b/2 = 175 \text{ mm}$$

$$W = 1,5 MI/Cz = 40.236$$

$$t = Smc = 29,8 \text{ mm}$$

$$W/t^2 = 45,31$$

$$r/t = 16,44$$

$$Cx/r = 0,204$$

$$C\phi/Cx = 1,75$$

$$2Cx/Le = 0,134$$

$$64(r/t)(Cx/r)^2 = 43,839$$

$$K2 = 2,5 \text{ (dalla tabella)}$$

$$\frac{M\phi1}{W} = 0,049$$

$$\frac{Mx1}{W} = 0,041$$

Per K2 < 5 assumiamo:

$$M\phi2 = 0; Mx2 = 0; N\phi2 = 0; Nx2 = 0$$

$$\frac{M\phi}{t^2} = \frac{W}{t^2} \left(\frac{M\phi1}{W} - \frac{M\phi2}{W} \right) = 2,21$$

$$\frac{Mx}{t^2} = \frac{W}{t^2} \left(\frac{Mx1}{W} - \frac{Mx2}{W} \right) = 1,87$$

$$\frac{N\phi}{t} = \frac{W}{t^2} \left(\frac{N\phi1}{W} t - \frac{N\phi2}{W} t \right) = -5,67$$

$$\frac{Nx}{t} = \frac{W}{t^2} \left(\frac{Nx1}{W} t - \frac{Nx2}{W} t \right) = -5,18$$

Prendendo in considerazione tutti gli sforzi circonferenziali di membrana (Nφ/t), dovuti a momento longitudinale, carichi locali e pressione (fpc), totale (fφm) e gli sforzi circonferenziali di flessione (δ M/t²) dovuti a momento longitudinale, totale (fφb) e totale circonferenziale (fφ). Allo stesso modo, prendendo in considerazione tutti gli sforzi longitudinale di

membrana (N_x/t), dovuti a momento longitudinale, carichi locali e pressione ($f_{pl} + f_w$), totali (f_{xm}) e gli sforzi longitudinali di flessione ($6 M_x/t^2$) dovuti a momento longitudinale, totale (f_{xb}) e totale longitudinale (f_x). Abbiamo quanto di seguito riportato.

Intensità degli sforzi totale circonferenziale e longitudinale (membrana + flessione):

$$f_1 = \left\{ f_{\phi} + f_x + \sqrt{[(f_{\phi} - f_x)(f_{\phi} - f_x) + 4\tau^2]} \right\} \frac{1}{2} = 101,12$$

$$f_2 = \left\{ f_{\phi} + f_x + \sqrt{[(f_{\phi} - f_x)(f_{\phi} - f_x) + 4\tau^2]} \right\} \frac{1}{2} = 61,9$$

$$f_2 - f_1 = -39,22$$

→ massima intensità totale = 101,12 N/mm²
sollecitazione ammissibile al bordo piastra o supporto = $[2 f_m] = 191,55$ N/mm²

→ verificato

→ massimo sforzo di compressione = -18,92
sollecitazione ammissibile = $[-0,9 R_s] = -129,3$ N/mm²

→ verificato.

Verifica sforzi di membrana al bordo della piastra:

$$f_{1m} = \left\{ f_{\phi} + f_x + \sqrt{[(f_{\phi} - f_x)(f_{\phi} - f_x) + 4\tau^2]} \right\} \frac{1}{2} = 87,86$$

$$f_{2m} = \left\{ f_{\phi} + f_x + \sqrt{[(f_{\phi} - f_x)(f_{\phi} - f_x) + 4\tau^2]} \right\} \frac{1}{2} = 50,68$$

$$f_{2m} - f_{1m} = -37,18$$

→ massimo sforzo di membrana = 87,86
sollecitazione ammissibile = $[1,2 f_m] = 114,93$ N/mm²

→ verificato.

In questo modo abbiamo terminato la verifica sul mantello in maniera positiva.

Ora se ci poniamo in una situazione ancora più sfavorevole per la presenza anche di un momento totale sollecitante M_t e un taglio totale F_s . Ipotizzando dei valori di $M_t = 64.378.000$ Nmm e un $F_s = 367.876$ N, quello che cambia saranno la reazione al supporto e i momenti esterni:

$$R = \frac{F_w}{Nm} + \frac{4M_t}{Nm(D_i + 2 * S_m + 2 * B_m)} = 139306$$

• momento circonferenziale = $0,5 F_s B_m = 32.189.150$ Nmm,

• momento longitudinale = $R * B_m = 24.378.510$ Nmm.

Oltre agli sforzi generati dal momento longitudinale ora avremo anche significativi sforzi generati dal momento circonferenziale.

Momento longitudinale:

$$\frac{M_{\phi}}{t^2} = \frac{W}{t^2} \left(\frac{M_{\phi 1}}{W} - \frac{M_{\phi 2}}{W} \right) = 3,61$$

$$\frac{M_x}{t^2} = \frac{W}{t^2} \left(\frac{M_{x1}}{W} - \frac{M_{x2}}{W} \right) = 2,79$$

$$\frac{N_{\phi}}{t} = \frac{W}{t^2} \left(\frac{N_{\phi 1}}{W} t - \frac{N_{\phi 2}}{W} t \right) = -8,56$$

$$\frac{N_x}{t} = \frac{W}{t^2} \left(\frac{N_{x1}}{W} t - \frac{N_{x2}}{W} t \right) = -8,64$$

Momento circonferenziale:

$$\frac{M_{\phi}}{t^2} = \frac{W}{t^2} \left(\frac{M_{\phi 1}}{W} - \frac{M_{\phi 2}}{W} \right) = 11,22$$

$$\frac{M_x}{t^2} = \frac{W}{t^2} \left(\frac{M_{x1}}{W} - \frac{M_{x2}}{W} \right) = 4,34$$

$$\frac{N_{\phi}}{t} = \frac{W}{t^2} \left(\frac{N_{\phi 1}}{W} t - \frac{N_{\phi 2}}{W} t \right) = -7,51$$

$$\frac{N_x}{t} = \frac{W}{t^2} \left(\frac{N_{x1}}{W} t - \frac{N_{x2}}{W} t \right) = -18,06$$

Intensità degli sforzi totale circonferenziale e longitudinale (membrana + flessione):

$$f_1 = \left\{ f_{\phi} + f_x + \sqrt{[(f_{\phi} - f_x)(f_{\phi} - f_x) + 4\tau^2]} \right\} \frac{1}{2} = 187,78$$

$$f_2 = \left\{ f_{\phi} + f_x + \sqrt{[(f_{\phi} - f_x)(f_{\phi} - f_x) + 4\tau^2]} \right\} \frac{1}{2} = 115,26$$

$$f_2 - f_1 = -75,52$$

→ massima intensità totale = 187,78 N/mm²
 sollecitazione ammissibile al bordo piastra o supporto = [2 f m] = 191,55 N/mm²

→ verificato

→ massimo sforzo di compressione = -105,04
 sollecitazione ammissibile = [-0,9 R_s] = -129,3 N/mm²

→ verificato.

Verifica sforzi di membrana al bordo della piastra:

$$f_{1m} = \left\{ f_{\phi m} + f_{xm} + \sqrt{\left[(f_{\phi m} - f_{xm})(f_{\phi m} - f_{xm}) + 4\tau^2 \right]} \right\} \frac{1}{2} = 98,81$$

$$f_{2m} = \left\{ f_{\phi m} + f_{xm} + \sqrt{\left[(f_{\phi m} - f_{xm})(f_{\phi m} - f_{xm}) + 4\tau^2 \right]} \right\} \frac{1}{2} = 72,5$$

$$f_{2m} - f_{1m} = -26,31$$

→ massimo sforzo di membrana = 98,81
 sollecitazione ammissibile = [1,2 f m] = 114,93 N/mm²

→ verificato.

Anche in questo caso più gravoso ipotizzato abbiamo terminato la verifica sul mantello in maniera

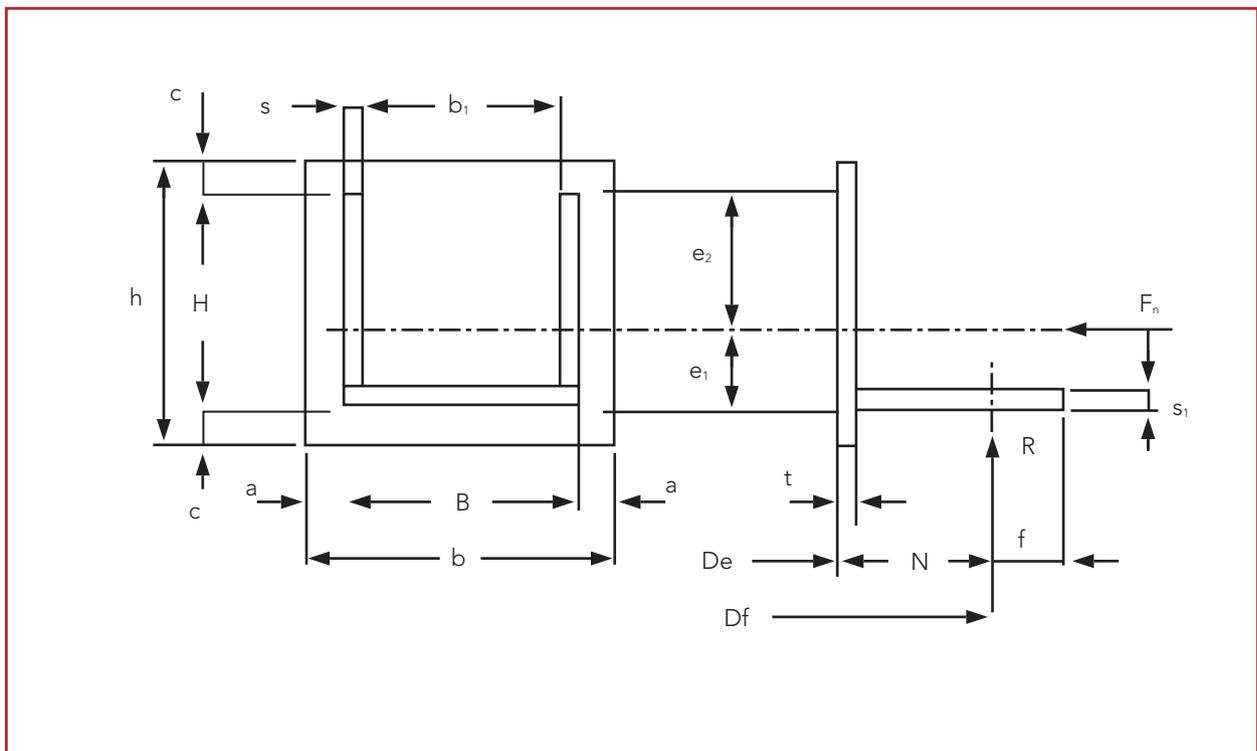
positiva, è interessante però notare che ora i valori ottenuti sono in alcuni casi quasi al limite.

Verifica della mensola

Materiali: piastra A 240 - TP 316; saldatura Aisi 316; squadrette A 240 - TP 316

- a = 25 mm,
- c = 30 mm,
- h = 600 mm,
- b = 350 mm;
- s = 12 mm,
- s₁ = 12 mm,
- t = 14 mm,
- f = 75 mm,
- B = b - 2a = 300 mm,
- b₁ = B - 2s = 276 mm,
- H = h - 2c = 540 mm,
- N = (D_i - D_o)/2 = 175,0 mm.

FIGURA 2



Temperatura di progetto $T = 200 \text{ }^\circ\text{C}$.
 Sollecitazione ammissibile piastra $\sigma_a = 98,678 \text{ N/mm}^2$.
 Sollecitazione ammissibile squadrette $\sigma_{a_1} = 98,678 \text{ N/mm}^2$.
 Sollecitazione ammissibile saldature $\sigma_{a_2} = 98,678 \text{ N/mm}^2$.
 $D_e =$ diametro esterno mantello = 1.010 mm.
 Interasse di foratura = $D_f = 1.360 \text{ mm}$.
 Numero delle mensole = $N_m = 4$.
 Peso totale apparecchio considerando i vari effetti =
 $F_w = 367.875 \text{ N}$.
 $F_N =$ forza normale = $S/N_m = 0$.
 $S =$ taglio al vento o sisma.
 $M =$ momento dovuto al vento o Sisma.

Forza longitudinale = $R = \frac{(F_w + 4000 \frac{M}{D_f})}{N_m} = 91.968,8 \text{ N}$
 (forza su ogni mensola dovuta ai vari effetti ipotizzati).

Lato minimo saldatura mensola mantello:

$t_w = R * N / (h * b * 0,49 * \sigma_{a_2}) = 1,6 \text{ mm}$
 $t_w \leq 0,7 * t = 9,8 \text{ mm}$

→ verificato.

Portata massima di una mensola:

$Q_1 = b * H^{2*} * t^{2*} * \sigma_a / (18 N a^2) = 1.002.631,6 \text{ N}$
 $Q_2 = b * h^{2*} * t^2 * \sigma_a / [18 N * c * c(1 + 0,5 * H/h)]$
 $= 592.824,2 \text{ N}$
 $Q =$ minimo (Q_1 e Q_2) = $592.824,2 \text{ N}$
 $Q > R$

→ verificato.

Modulo di resistenza:

$e_1 = 0,5(2*s * H^2 + b_1 + s_1^2)/(2*s * H + b_1 * s_1) = 216,3 \text{ mm}$
 $e_2 = H - e_1 = 323,7 \text{ mm}$
 $W = \{[Be_1^3 - b_1(e_1 - s_1)^3 + 2se_2^3]/3e_2\} / 1.000 = 1.540,8 \text{ cm}^3$.

Momento sulla mensola:

$MI = [R(N-t) + F_n * e_1] / 1.000 = 14.807 \text{ Nm}$.

Modulo di resistenza minimo necessario:

$W_a = MI / \sigma_{a_1} = 150,053 \text{ cm}^3$

$W_a \leq W$

→ verificato.

Deformazioni e sollecitazioni equivalenti

Vogliamo ora analizzare lo stato di deformazione e sollecitazione della mensola sottoposta al sovraccarico. Per simulare il suo comportamento in condizioni di carico strutturale, possiamo utilizzare il metodo degli elementi finiti dall'acronimo *finite element method*, mentre con *fea* indichiamo la *finite element analysis*, cioè l'analisi agli elementi finiti. Questo metodo si basa sulla "discretizzazione" del dominio continuo di partenza in un dominio discreto *mesh*, mediante l'utilizzo di primitive (elementi finiti) di semplice forma (triangoli e quadrilateri per domini 2D, esaedri e tetraedri per domini 3D). Utilizzando quindi delle *shape function* cioè delle funzioni di forma o funzioni di base, si ottengono delle combinazioni che ci porteranno alla risoluzione del nostro problema. Il metodo degli elementi finiti fa parte dei metodi di tipo Galerkin, fondati sul concetto di approssimare la soluzione mediante delle combinazioni lineari di funzioni, cioè le *shape function*. Queste combinazioni lineari hanno coefficienti detti anche gradi di libertà che rappresentano le incognite del problema ottenuto dalla discretizzazione. Le fasi per arrivare al modello comportano l'inserimento di errori nella soluzione finale. La prima fase è l'idealizzazione con cui si passa dal sistema fisico a un modello matematico, il sistema fisico se complesso viene suddiviso in sottosistemi. Tali sottosistemi verranno a sua volta suddivisi in elementi finiti, a cui applicheremo un modello matematico. La seconda fase è la discretizzazione con la quale vogliamo ottenere un modello discreto, caratterizzato da un numero finito di gradi di libertà. In particolare attraverso un programma di calcolo ricerchiamo la soluzione relativa alla nostra mensola, considerando 3.853 nodi e 1.810 elementi. Per questa analisi partiamo dai seguenti presupposti di comportamento del materiale:

1. lineare = la sollecitazione è direttamente proporzionale alla deformazione;
2. costante = tutte le proprietà sono indipendenti dalla temperatura;
3. omogeneo = le proprietà non cambiano in tutto il volume della parte;
4. isotropico = le proprietà del materiale sono identiche in tutte le direzioni.

Considerando una pressione superficiale di 1,226 Mpa, un valore del modulo di Young = $2e + 005$ MPa, e un coefficiente di Poisson = 0,29, con tale

programma siamo in grado di mettere in evidenza sia la sollecitazione equivalente (figura 3), congiuntamente con la sollecitazione principale massima (figura 4) e minima (figura 5), la deformazione (figura 6) e in fine il fattore di sicurezza (figura 7):

- sollecitazione equivalente massima = 62,94 MPa,
- sollecitazione principale massima = 57,8 MPa,
- sollecitazione principale minima = 6,02 MPa,
- deformazione = 0,2123 mm,
- fattore di sicurezza minimo = 5,561.

FIGURA 3 - Sollecitazione equivalente

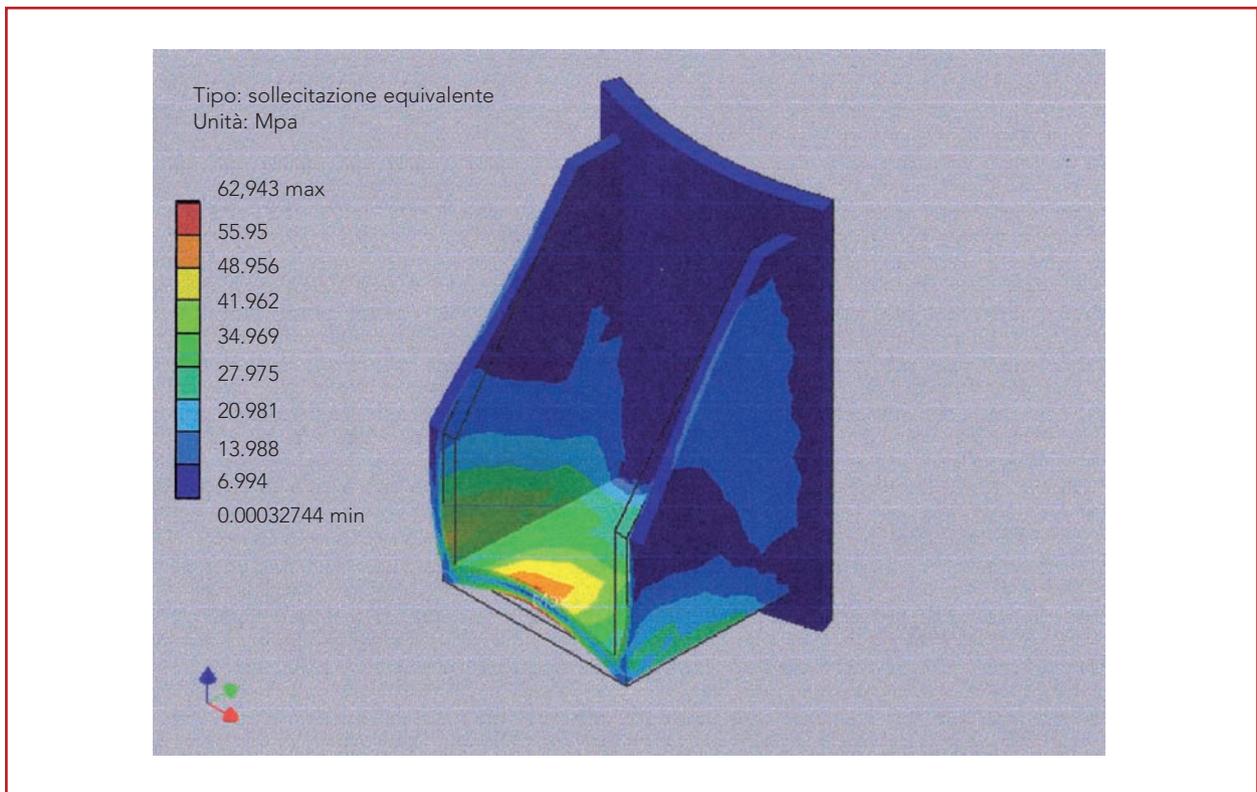


FIGURA 4 - Sollecitazione principale massima

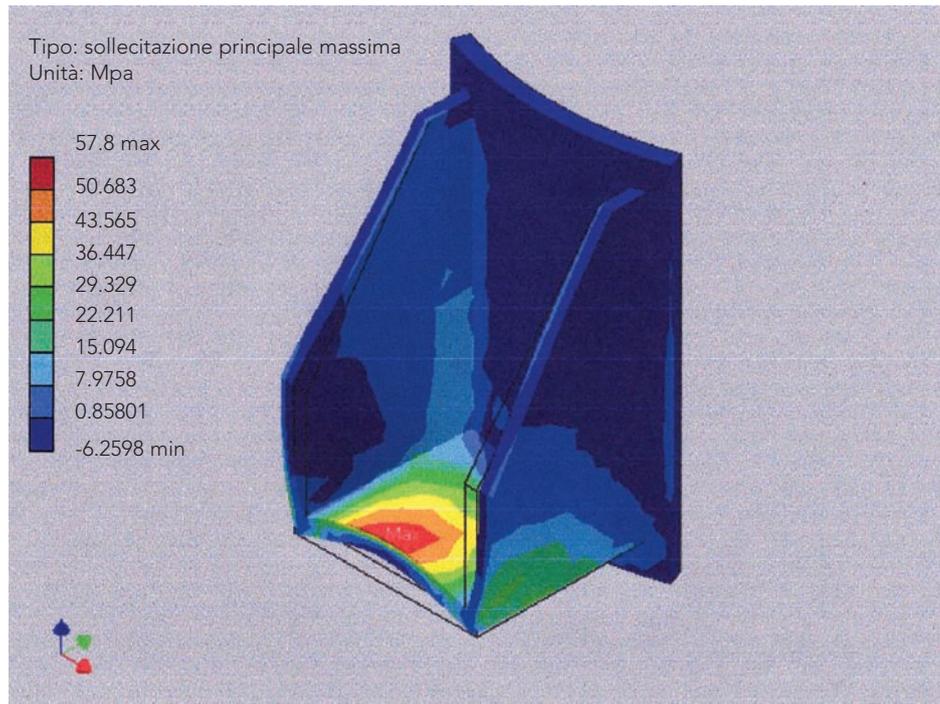


FIGURA 5 - Sollecitazione principale minima

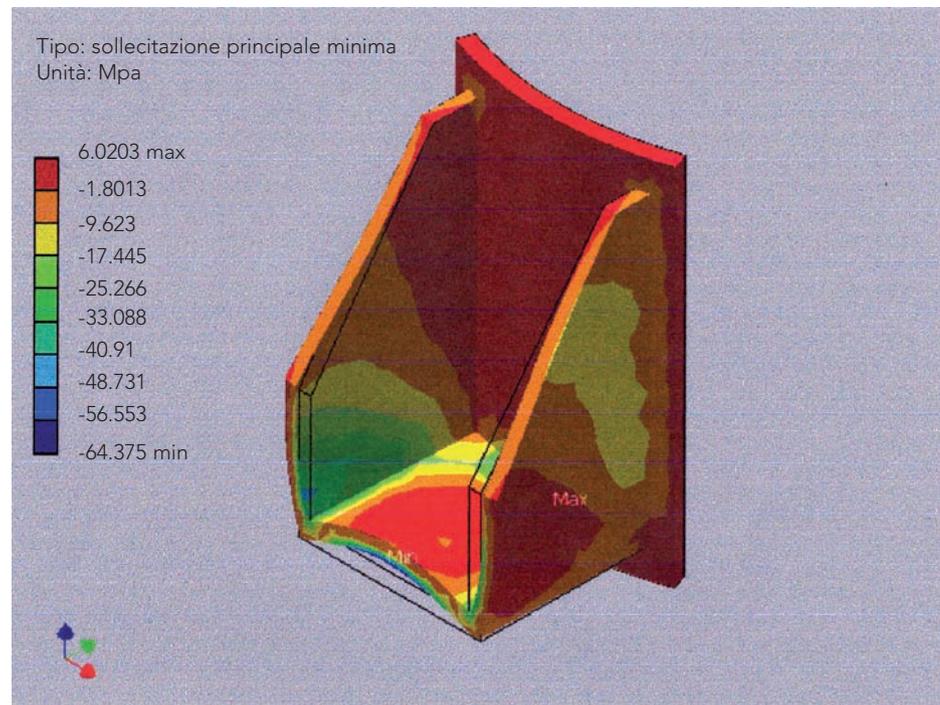


FIGURA 6 - Deformazione

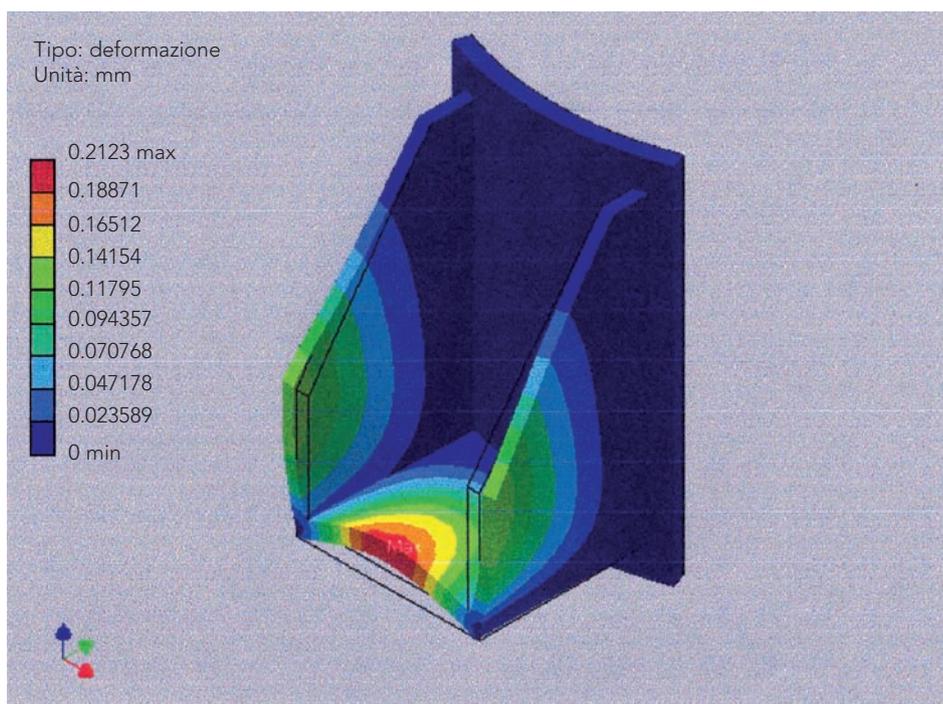
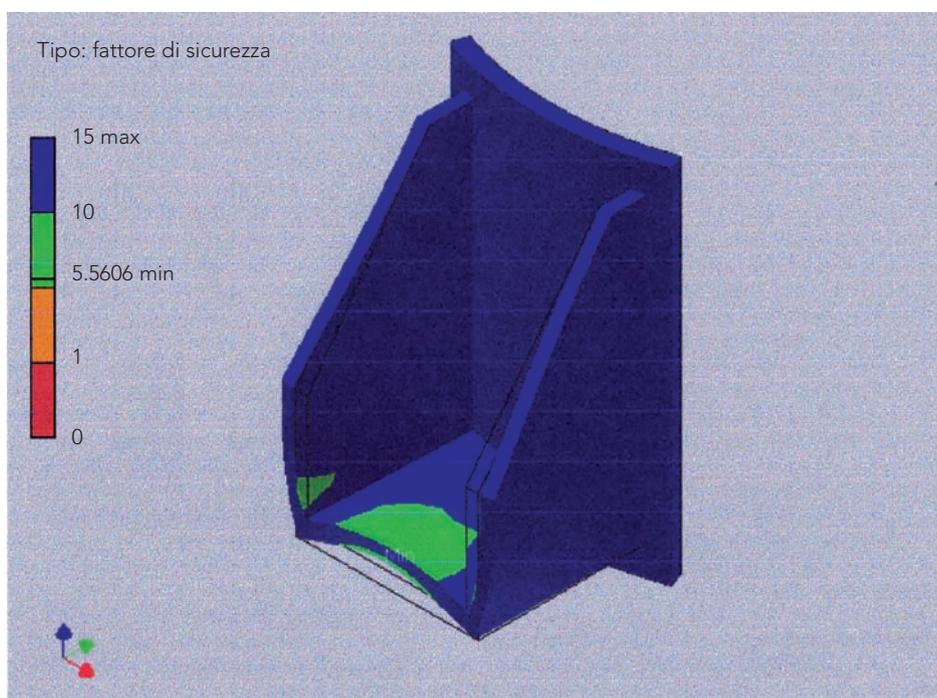


FIGURA 7 - Fattore di sicurezza

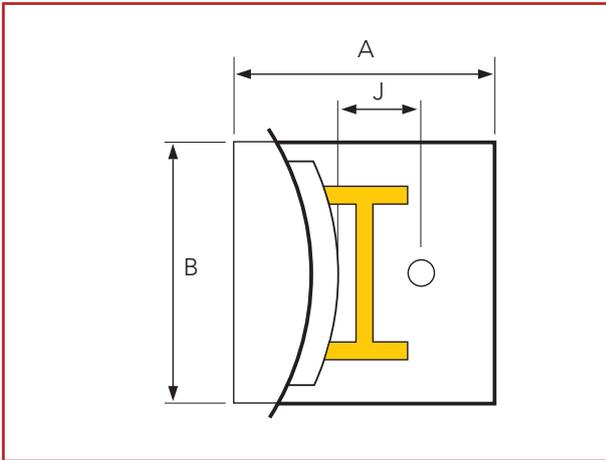


Pilastro di appoggio della mensola

Ipotizziamo di utilizzare dei profilati tipo Heb 160 con piastra di transizione:

- materiali: pilastro Fe 42 B Uni 7070 - 72,
- bulloni di ancoraggio A 193 B7 - A 194 2H,
- nb = numero bulloni = 4 fb = 103,46 N/mm²,
- Db = diametro nominale bulloni = 36 mm W = peso = 6.170,8 N,
- Ab = area bulloni = 745 mm² St = spessore piastra transizione = 14 mm,
- De = diametro esterno apparecchio = 1.010 mm h = altezza pilastro = 2.500 mm,
- Sbp = spessore base piastra = 35 mm Rsp = snervamento pilastro = 254,97 Nmm²,
- Rrp = rottura pilastro = 411,88 N/mm² J = dimensione J = 145 mm,
- A = dimensione piastra a terra = A = 260 mm B = dimensione piastra a terra = B = 260 mm,
- Ri = raggio d'inerzia pilastro = 40,5 mm Aa = area trasversale pilastro = 5.430 mm²,
- σ_c = sollecitazione ammissibile cemento = 4,9 N/mm².

FIGURA 8



$$D_f = D_e + 2J + 2St = 1.328 \text{ (arrotondato ai 5 mm)}$$

$$D_{bc} = \sqrt{(4Ab/\pi)} - C_b = 30,8$$

$$A_{bc} = \pi D_{bc}^2/4 = 745.$$

Compressione pilastro:

$$\sigma_1 = R_{rp}/3 = 137,29$$

$$\sigma_2 = 2 R_{sp}/3 = 169,98$$

$$\sigma_l = \min(\sigma_1; \sigma_2) = 137,29$$

$$n_l = n_b = 4$$

$$\lambda = 2h/R_i = 123,457$$

$$\alpha = 0,279 \text{ dalla tabella del manuale}$$

$$N_{la} = \sigma_l A_{aa} = 207.998,2 \text{ N.}$$

Ipotizzando anche una forza verticale = $F_v = 91.969 \text{ N}$, momento dovuto al terremoto = $M_{ea} = 64.378.000 \text{ Nmm}$,

$$\text{taglio terremoto} = T_t = 91.969 \text{ N}$$

$$N_{le} = \frac{4M_{ea}}{n_l D_f} + \frac{W}{n_l} + \frac{F_v}{n_l} = 73.012,35 \text{ N} < N_{la}$$

→ verificato.

Tensione bulloni:

$$N_{ba} = A_{bc} \cdot f_b = 77.078,21 \text{ N}$$

$$N_{be} = \frac{4M_{ea}}{n_b D_f} - \frac{W}{n_b} = 46.934,7 \text{ N} < 77.078,21 \text{ N}$$

→ verificato.

Taglio bulloni:

$$T_{ba} = N_{ba}/2 = 38.539,11 \text{ N}$$

$$T_b = T_t/n_b = 22.992,2 \text{ N} < 38.539,11 \text{ N}$$

→ verificato.

Compressione piastra base:

$$\sigma_{cc} = N_{le}/A \cdot B = 1,08 \text{ N/mm}^2 < \sigma_c$$

→ verificato.

A completamento di tali determinazioni, come per la mensola calcoliamo le deformazioni e la sollecitazione equivalente con il metodo degli elementi finiti anche per il pilastro sottoposto al sovraccarico ipotizzato:

- sollecitazione equivalente massima = 242,4 MPa,
- sollecitazione principale massima = 82,13 MPa,
- sollecitazione principale minima = 14,16 MPa,
- deformazione = 0,2998 mm,
- fattore di sicurezza minimo = 1,444.

FIGURA 9 - Sollecitazione equivalente

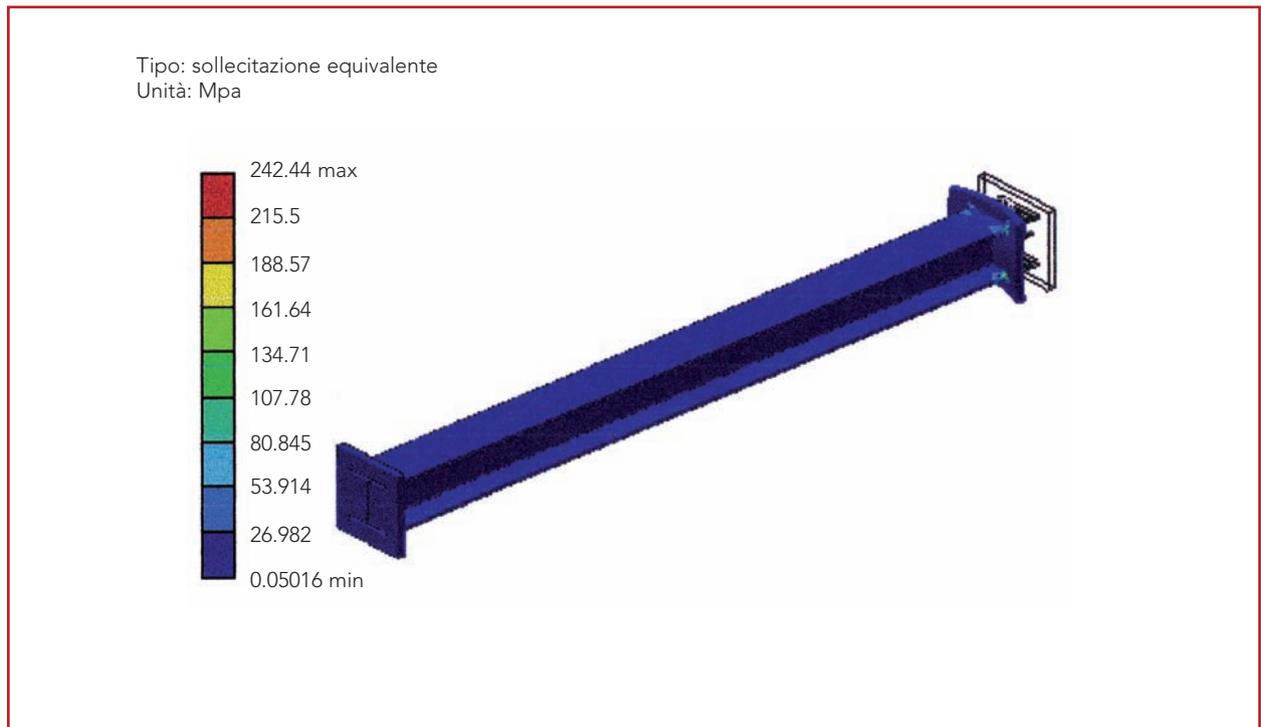


FIGURA 10 - Sollecitazione principale massima

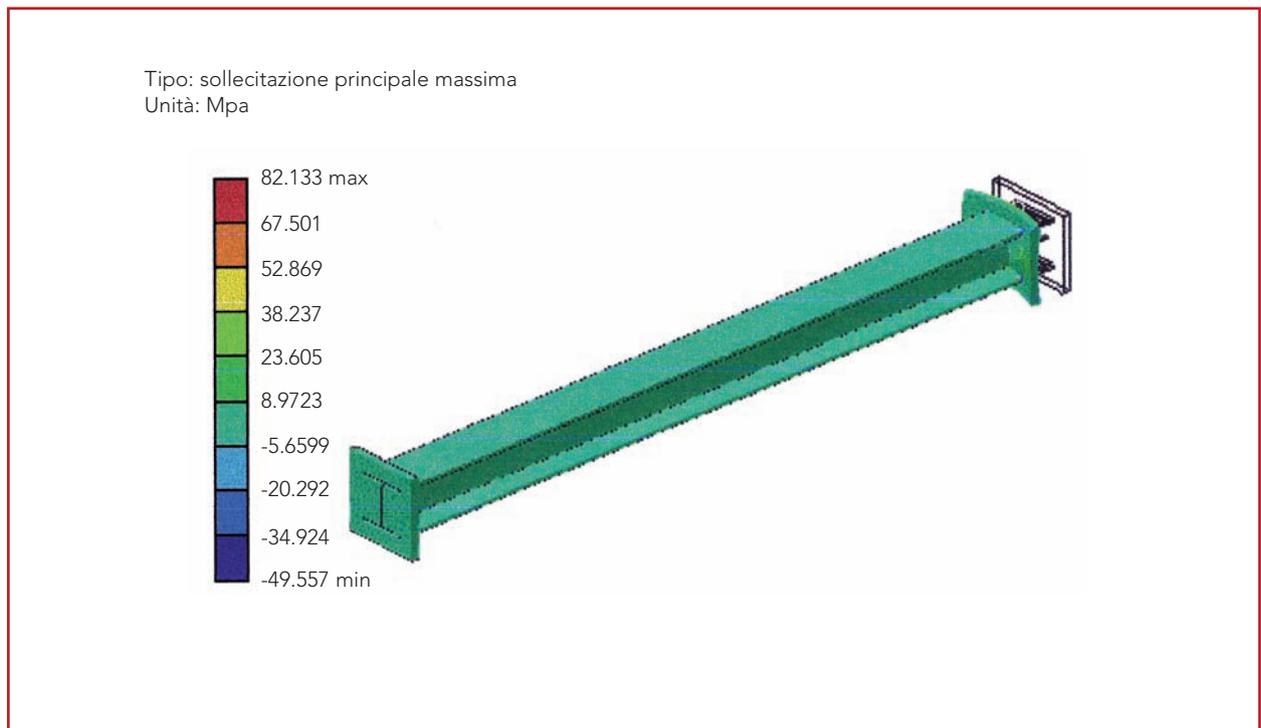


FIGURA 11 - Sollecitazione principale minima

Tipo: sollecitazione principale minima
Unità: Mpa

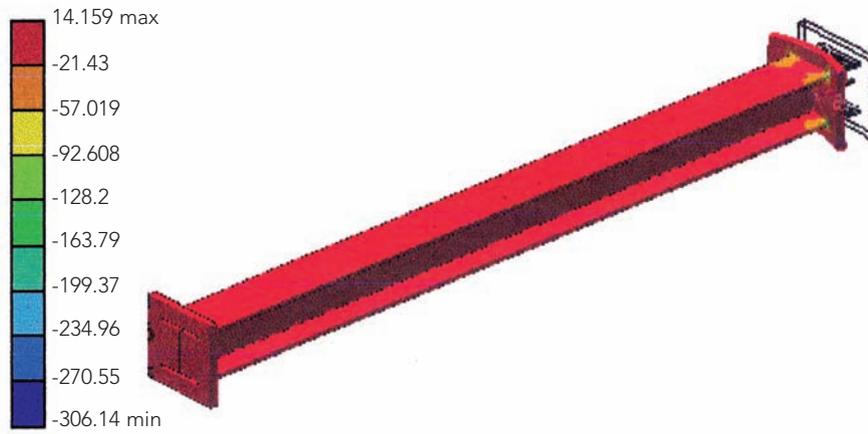


FIGURA 12 - Deformazione

Tipo: deformazione
Unità: mm

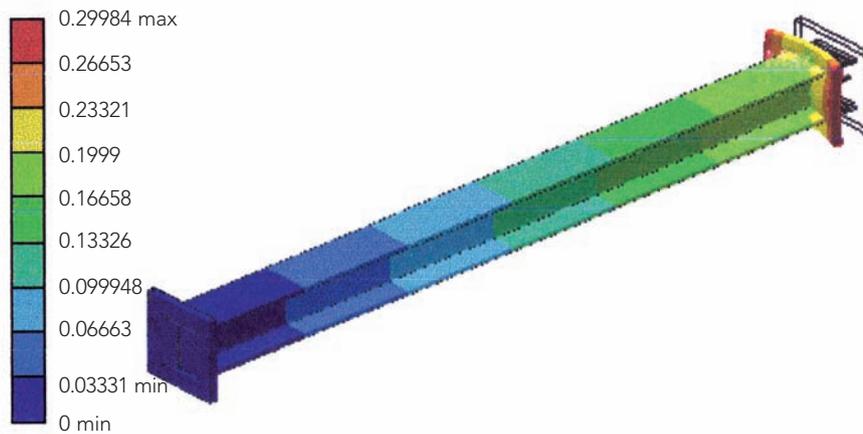
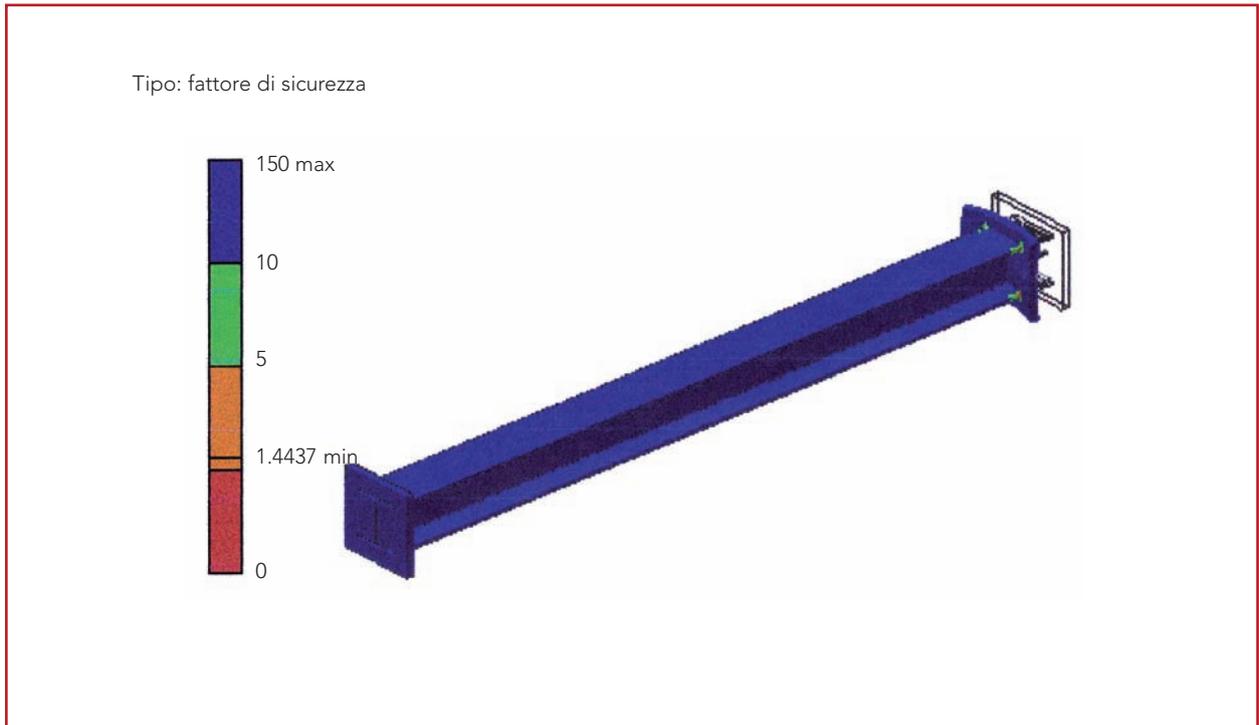


FIGURA 13 - Fattore di sicurezza



LAVORATORI STRANIERI E INIZIATIVE DI INCLUSIONE SOCIALE NELLA REGIONE VENETO

Emilio Cipriani *, Fiorisa Lentisco **

* Dipartimento di Prevenzione, Spisal, azienda Ulss 22 Bussolengo, Varese

** Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (ISPESL), Dipartimento Medicina del Lavoro, Roma

Gli infortuni sul lavoro sono sempre meno causati dalla pericolosità intrinseca delle macchine e dell'ambiente di lavoro e sono sempre più legati all'organizzazione del lavoro, ai comportamenti dei lavoratori e, quindi, alla corretta informazione e formazione sia degli imprenditori che dei lavoratori.

Gli enti che maggiormente si occupano di prevenzione, per essere efficaci nel prevenire infortuni e malattie professionali, si stanno adeguando con nuove strategie di intervento e affiancano all'approccio tradizionale interventi mirati, anche allo scopo di non disperdere risorse inutilmente. I Servizi di prevenzione da un lato devono impostare gli interventi sulla responsabilità dei singoli cittadini, del mondo produttivo e degli erogatori di servizi e, dall'altro, devono favorire la sinergia possibile tra altri enti, istituzioni e associazioni che, spesso separatamente, hanno garantito fino ad oggi comunque importanti risultati.

Le aziende produttive, per la loro organizzazione ai fini della sicurezza sul lavoro e per la loro importante funzione sul territorio, rappresentano il contesto più favorevole anche per interventi volti al raggiungimento di obiettivi di salute della popolazione. Sulla base di questa evidenza¹, la pianificazione regionale della promozione della salute nei luoghi di lavoro deve prevedere da una parte la progettazione di interventi volti ad affrontare problemi come il fumo di tabacco e l'alcol, che peraltro sono regolati da recenti norme di legge sul lavoro e, dall'altra parte, progetti che coinvolgono efficacemente le istituzioni scolastiche, le associazioni datoriali e sindacali e i

professionisti, come i medici competenti aziendali. Questa è una politica per la salute che si basa sulla gestione responsabile (*governance*) della salute sul territorio che deve integrare le attività di promozione della salute, diagnosi, cura e riabilitazione.

Gli stili di vita sono tra le cause modificabili delle "malattie croniche" cioè cardiopatie, ictus, tumori, diabete, disturbi respiratori cronici, che sono aumentate del 50% negli ultimi 10 anni. I pazienti cronici rappresentano già il 25% della popolazione italiana e assorbono il 70% della spesa².

Così gli interventi a favore di comportamenti individuali sani e corretti sul lavoro sono una delle nuove strategie della Direzione Regionale Prevenzione in Veneto. È ovvio che l'approccio a questi problemi va realizzato non secondo il modello ispettivo, ma con la condivisione degli obiettivi con le parti sociali, con la trasparenza nelle modalità di verifica dei risultati, sensibilizzando gli imprenditori e i lavoratori sulla responsabilità della propria salute. Per questa ragione gli interventi di promozione della salute nei luoghi di lavoro trovano la loro specifica applicazione nella progettazione. Ogni progetto si basa su una scientifica ricerca dei problemi di una popolazione, o categoria di lavoratori nel nostro caso, sulla programmazione delle fasi di realizzazione, sulla verifica dei risultati tramite il monitoraggio di indicatori misurabili.

Il complesso fenomeno delle migrazioni è direttamente collegato al bisogno di lavoro, indotto dalla ricerca di un miglioramento delle condizioni di vita, ma determina nei Paesi di accoglienza una serie di

¹ Ispesl: Banca dati dei modelli di buona pratica (Internet: <http://www.ispesl.it/whp>)

² Fonte: Ministero del lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali. La vita buona nella società attiva. Libro verde sul futuro del modello sociale. In: http://www.governo.it/GovernoInforma/Dossier/libro_verde_welfare/libro_verde_welfare.pdf

problemi che evidenziano debolezze e difficoltà di tutto il sistema sociale. Secondo i dati INAIL, la presenza di stranieri residenti nella regione del Veneto ha raggiunto nel 2007 il numero di 350.215 unità, con un ulteriore incremento rispetto al 2006 [1] mentre, a livello nazionale, l'incremento della presenza di stranieri residenti nel 2007 è stato del 16,8% in più rispetto all'anno precedente. Il trend della presenza di stranieri residenti continua ad avere un andamento crescente come già verificatosi negli anni precedenti e il dato è confermato dalle rilevazioni ISTAT che dimostrano che, al 1 gennaio 2008, l'ammontare dei cittadini stranieri in Italia è stato di oltre 3.400.000 unità, pari al 5,8% del totale della popolazione [2]. I cittadini stranieri residenti tuttavia rappresentano in Veneto il 7,3% della popolazione, una quota più rilevante rispetto a quella del 5,8% relativa all'intero territorio nazionale [3]. I lavoratori stranieri rappresentano oggi il 7% della totalità degli occupati nella Regione [3] e a questo fenomeno si accompagna lo sviluppo dell'imprenditoria extracomunitaria, sintomo di un'aumentata integrazione [3]. Negli ultimi sei anni gli imprenditori extracomunitari hanno superato le 34.000 unità in Veneto

e collocano la regione al terzo posto dopo Lombardia e Lazio.

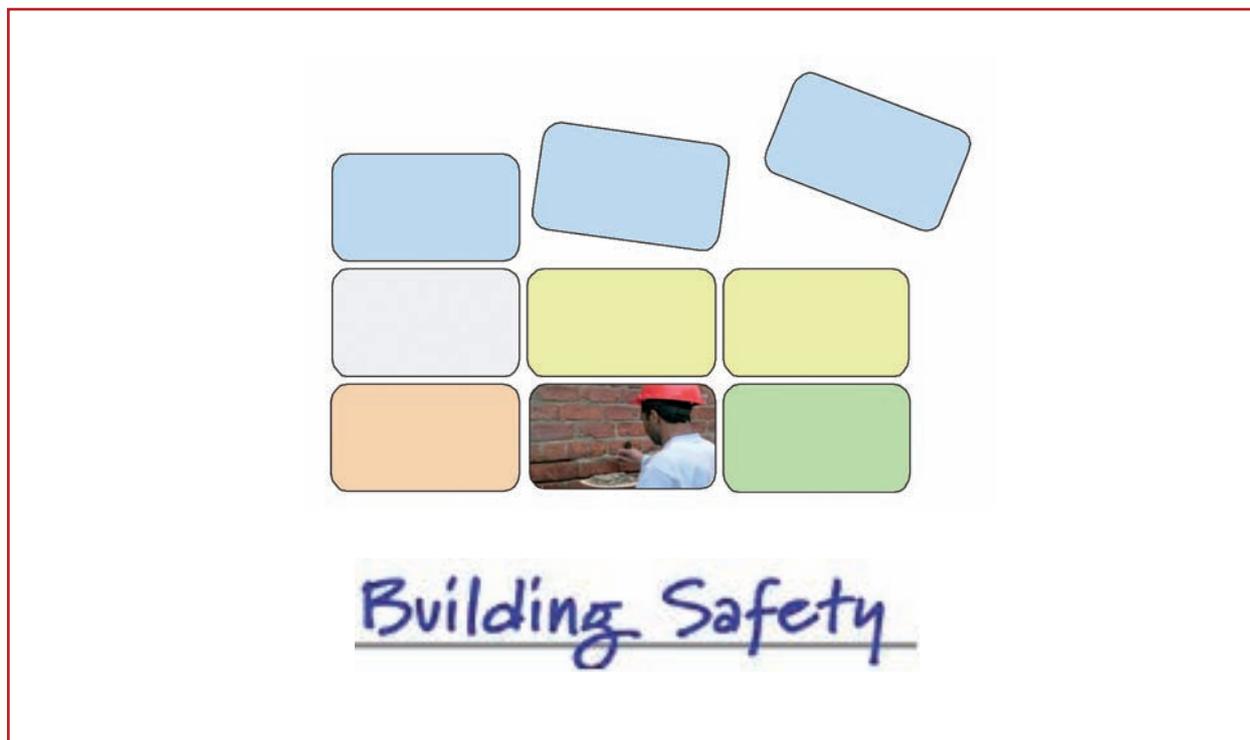
Questa relazione intende illustrare alcuni progetti di promozione della salute realizzati in Veneto per opera dei dipartimenti di Prevenzione di aziende Ulss della provincia di Verona. L'approccio multidisciplinare e il coinvolgimento di una larga parte di enti e istituzioni sul territorio sono probabilmente l'aspetto più importante. Si tratta di tre progetti che affrontano in modo diverso alcuni determinanti di salute dei lavoratori stranieri:

1. Building safety;
2. Promossi in classe;
3. Disagio abitativo.

Il progetto "Building safety" e dialogo interculturale in cantiere

Si tratta di un progetto sperimentale di promozione della salute della direzione per la Prevenzione della Regione del Veneto, finanziato dall'INAIL Veneto. Il progetto è inserito nella pianificazione regionale delle attività dei Servizi di prevenzione, igiene e

FIGURA 1 - Logo del progetto "Building safety" La sicurezza dei lavoratori stranieri in edilizia



sicurezza negli ambienti di lavoro (Spisal) nell'area della promozione della salute. La realizzazione è affidata allo Spisal della Ulss 15 Alta Padovana (Padova), in collaborazione con lo Spisal della Ulss 22 di Bussolengo (Verona).

Gli obiettivi sono tre, il primo prevede la costruzione di una rete di soggetti sociali a sostegno del progetto nelle due province di Padova e Verona. L'obiettivo è stato raggiunto dopo alcuni incontri preparatori, con la partecipazione a due conferenze stampa organizzate a Padova e a Verona, in occasione delle quali hanno partecipato, oltre alle scuole edili delle due province, anche la Consulta per la prevenzione della Provincia di Padova cui aderiscono: le aziende Ulss 14, 15, 16 e 17, il Comune di Padova, la Provincia di Padova, le assemblee dei sindaci, la Camera di Commercio, Industria e Artigianato, la Direzione provinciale del

Lavoro, il Comando provinciale dei Vigili del Fuoco, il Dipartimento provinciale Arpav, L'INAIL provinciale, CGIL, CISL, UIL provinciale, Unindustria, CNA, UPA, Ascom, l'Unione Provinciale Agricoltori, il Collegio costruttori edili, Ordini e Collegi professionali. Alle conferenze stampa di presentazione del progetto ha inoltre partecipato la Conferenza per l'edilizia della Provincia di Verona, cui aderiscono i servizi Spisal delle aziende Ulss 20, 21 e 22, INAIL, INPS, DPL, il Collegio costruttori, Artigiani riuniti, CNA, UPA e i sindacati confederali CGIL, CISL e UIL. Va sottolineato che l'adesione non è stata solo formale, tanto che la Provincia di Padova ha assegnato al progetto un ulteriore finanziamento e le Casse edili sono state parte attiva nel raggiungimento del secondo obiettivo del progetto. Il secondo obiettivo consiste nella stampa e distribuzione di *InCantiereVeneto* (figura 2), rivista pub-

FIGURA 2 - La copertina di *InCantiereVeneto* numero 1/2007



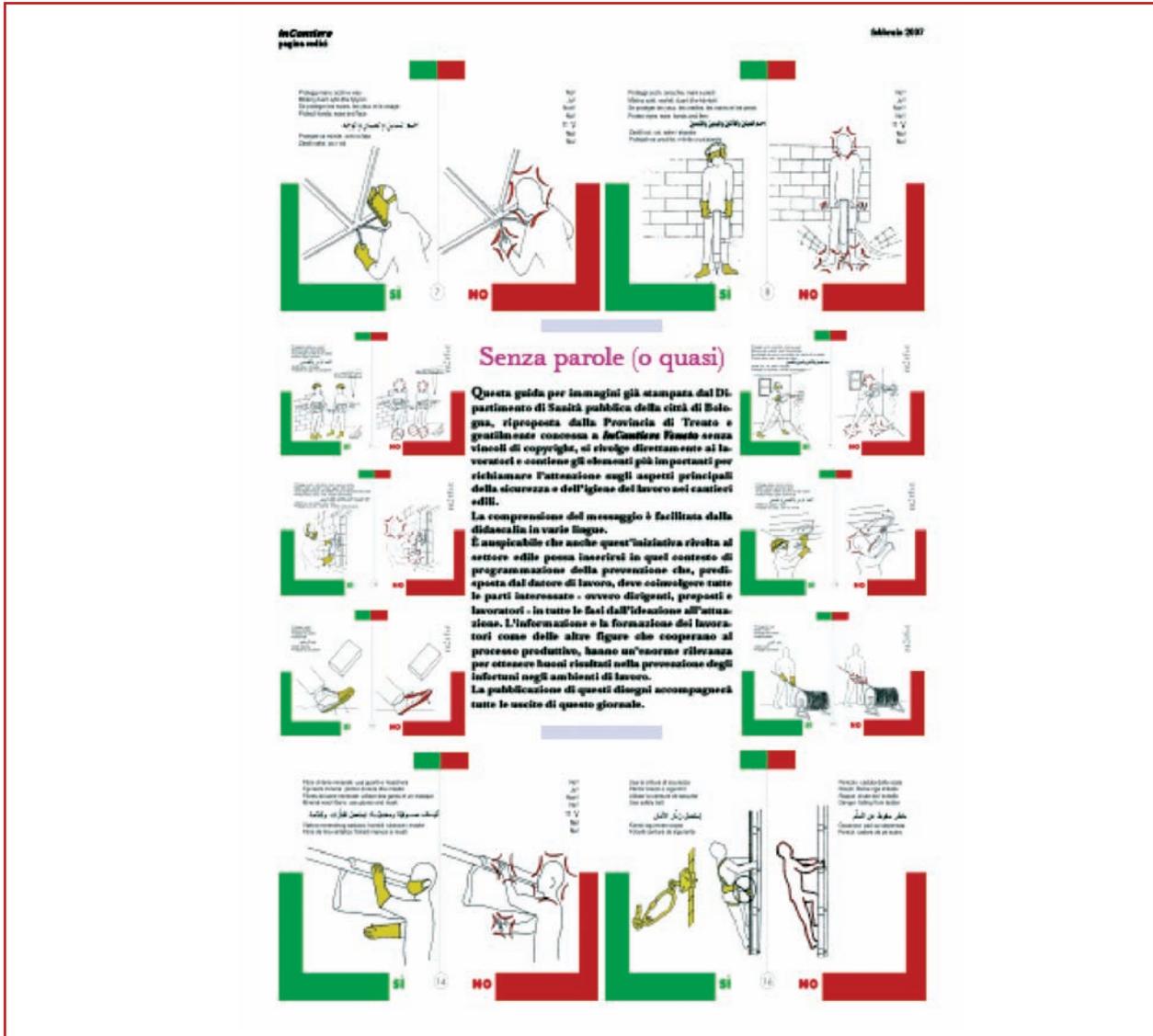
blicata in cinque lingue: italiano, inglese, francese, romeno e albanese. La distribuzione avviene con due modalità: le Casse edili provinciali dei collegi dei costruttori e quelle regionali degli artigiani CEAV e CEVA, inviano per posta a casa dei lavoratori stranieri copia del giornale nelle due province di Padova e Verona. Gli Spisal delle due province consegnano invece le copie del giornale nelle sedi dove possono transitare i lavoratori stranieri come Sindacati, Associazioni artigiane cui sono iscritte numerose aziende a ragione sociale straniera, sedi istituzionali di INAIL, INPS, DPL, Questura, i distretti sanitari di base, consultori famigliari e ambulatori per stranieri delle Ulss. Infine, i Servizi e i CTP lasciano copie del giornale nei cantieri edili oggetto di interventi di vigilanza. Con il finanziamento a disposizione sono stati stam-

pati e distribuiti quattro numeri di InCantiereVeneto con una tiratura di 50-70.000 copie in formato *tabloid* di sedici pagine a quattro colori. I contenuti del giornale sono diversi e organizzati in rubriche, ad esempio: la descrizione di un infortunio grave e le misure di sicurezza che avrebbero evitato l'evento; la presentazione di alcuni enti come INAIL, CPT, DPL e Casse edili; un vocabolario dell'attrezzatura da cantiere nelle cinque lingue del giornale e anche in dialetto veneto (figura 3); alcune vignette che riproducono comportamenti sbagliati e corretti in cantiere (figura 4); e vari articoli informativi volti a fornire indicazioni utili per evitare i rischi non propriamente professionali come l'intossicazione da monossido di carbonio, oppure la disidratazione e il colpo di calore durante la stagione, incoraggiando l'adozione di una corretta alimentazione.

FIGURA 3 - InCantiereVeneto numero 1/2007: dizionario a puntate



FIGURA 4 - InCantiereVeneto numero 1/2007: piccola guida per immagini



Il terzo obiettivo del progetto "Building safety" è stato raggiunto con la definizione di un modulo formativo che le scuole edili potranno utilizzare nella formazione dei capi cantiere e capimastri. La formazione di queste figure fondamentali per la sicurezza nei cantieri dura quattro semestri. I concetti sviluppati riguardano i ruoli del capocantiere e del capomastro nella gestione del personale, la multiculturalità valutata soprattutto nell'ambito della comunicazione non verbale e, infine, il rispetto delle norme di sicurezza. La capacità di gestire la multiculturalità nei cantieri e nei luoghi di lavoro in genere è un'altra delle soluzioni che si vogliono offrire alle imprese. Impartire ordini, lavorare o semplicemente parlare in

un ambiente in cui, sempre più, sono occupati individui appartenenti a culture assolutamente diverse, costituisce ancora un'esperienza del tutto inconsueta in Italia. Di conseguenza, con il progetto "Building safety", si intende fornire le conoscenze necessarie per aiutare particolarmente i lavoratori giovani e quelli con incarichi direttivi, a evitare il verificarsi di conflitti interculturali nel luogo di lavoro. Altro obiettivo che "Building safety" consente di raggiungere, è il miglioramento del clima lavorativo. L'azienda Ulss 15 Alta Padovana, titolare di questo progetto, ha vinto la quarta edizione del concorso nazionale *Marketing per la salute 2007* (figura 5), organizzato dall'azienda Usl di Modena, in collabo-

razione con l'Associazione Italiana della Comunicazione Pubblica e Istituzionale. Il concorso costituisce una delle attività proprie del Coordinamento nazionale di marketing sociale e ha lo scopo di valorizzare e stimolare la realizzazione dei progetti di promozione della salute che utilizzano il marketing sociale per dare visibilità ai progetti che si sono maggiormente contraddistinti, oltre che per lo spirito creativo e per il carattere innovativo, anche per il rigore scientifico nello sviluppo di strategie di promozione della salute modulate sulla base dei bisogni e delle caratteristiche specifiche dei gruppi target.

La Delibera della Giunta regionale del Veneto 590 del 13 marzo 2007 ha finanziato interventi sociosanitari da rivolgere alla popolazione immigrata nella regione e definisce cinque aree di intervento prioritario. L'ambiente di lavoro è tra i contesti sociali in cui la promozione della salute è particolarmente efficace e per questo è stato approvato l'intervento: "Sicurezza e inserimento sul lavoro degli immigrati". La scarsa comprensione della lingua è tra i problemi principali della sicurezza sul lavoro degli stranieri e va messa in relazione all'elevato numero di infortuni: circa un quarto dei morti sul lavoro in Veneto è di origine straniera. Per affrontare la questione dell'apprendimento della lingua italiana da parte dei lavoratori immigrati è in corso di realizzazione il progetto "Promossi in classe", che utilizza il *Common European framework* elaborato dal Consiglio europeo per classificare le competenze linguistiche degli stranieri (figura 6). È stato intervistato un gruppo di lavoratori utilizzando un test che permette di evidenziare, oltre alla capacità di lettura autonoma, tre situazioni sulla base delle risposte ottenute. Il primo livello di conoscenza della lingua

italiana non garantisce la comprensione della segnaletica antinfortunistica e dei contenuti dei corsi di formazione erogati dall'azienda. I lavoratori inseriti in questo gruppo devono seguire assolutamente corsi di alfabetizzazione della lingua italiana per poter lavorare in sicurezza.

Il secondo livello di conoscenza appartiene ai lavoratori che necessitano comunque di un rinforzo delle basi della lingua italiana per un efficace inserimento lavorativo e sociale in Italia.

Infine, il terzo livello di conoscenza permette ai lavoratori stranieri di seguire efficacemente i corsi professionalizzanti e di sicurezza sul lavoro. Se da un lato la conoscenza della lingua è un importante strumento di empowerment per gli immigrati, dall'altro rappresenta anche un interesse specifico del datore di lavoro, che ha così modo di accertare l'efficacia dell'informazione e formazione somministrate ai propri dipendenti nel rispetto delle norme (D.Lgs. 626/94, D.Lgs. 81/2008)³.

La sperimentazione in 6 aziende della provincia di Verona per un totale di 103 lavoratori ha evidenziato una realtà preoccupante, sebbene i lavoratori stranieri intervistati avessero alle spalle già alcuni anni di lavoro dipendente. Lo scopo di "Promossi in classe" è quello di fare in modo che i lavoratori che ne hanno bisogno si iscrivano ai corsi di lingua organizzati dai Centri territoriali permanenti, presenti in molti distretti scolastici della nostra Regione. L'utilizzo operativo di questo test andrà condiviso con le associazioni datoriali e sindacali.

Il progetto ha originato un opuscolo edito a stampa scaricabile anche dal sito della A.Ulss 22 di Bussolengo⁴.

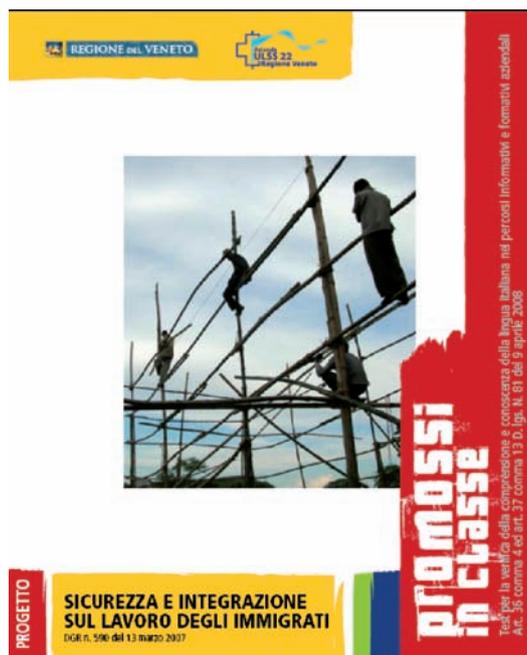
³ Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

⁴ L'opuscolo a stampa può essere richiesto alla A.Ulss 22 Dipartimento di Prevenzione - SPISAL - U.O. di promozione della salute nei luoghi di lavoro c/o Ospedale di Valeggio sul Mincio 37067 (VR) oppure è scaricabile dal sito www.ulss22.ven.it dipartimento di prevenzione>Servizio di prevenzione igiene e sicurezza negli ambienti di lavoro>promozione della salute nei luoghi di lavoro>immigrati e lavoro

FIGURA 5 - Il logo del concorso Marketing per la salute 2007



FIGURA 6



Il progetto "Disagio abitativo"

FIGURA 7 - Disagio abitativo a Verona: appartamento con impianto elettrico non a norma



Foto: Daniele Faccioli

FIGURA 8 - "Disagio abitativo" a Verona: appartamento con impianto di riscaldamento non a norma



Foto: Daniele Faccioli

FIGURA 9 - "Disagio abitativo" a Verona: appartamento con umidità sulle pareti



Il dipartimento di Prevenzione della azienda Ulss 20 di Verona da alcuni anni ha avviato una serie di interventi volti a migliorare le condizioni abitative delle fasce deboli della popolazione, rappresentate in buona parte, ma non solo, da immigrati [4]. Sul sito Internet: <http://prevenzione.ulss20.verona.it/> sono reperibili i documenti cui eventualmente fare riferimento per più precise indicazioni o approfondimenti [4].

Il problema del "Disagio abitativo" va affrontato in modo complessivo, sia sul fronte della disponibilità che su quello della qualità delle abitazioni immesse sul mercato. L'indisponibilità di alloggi adeguati ha favorito l'emergere di iniziative speculative, tra le quali è da ricordare il fenomeno dell'affitto di box ricavati frazionando abusivamente gli appartamenti, soprattutto nel nucleo urbano.

Per rispondere alle necessità di chiarezza poste dalle aziende agricole in particolare e dai progettisti, ma di interesse anche per la cantieristica, nelle grandi opere soprattutto, sono state definite le caratteristiche degli "alloggi temporanei in edifici rurali": *criteri per la progettazione e la realizzazione* e degli "alloggi temporanei in prefabbricati": *criteri per la progettazione, la costruzione e l'installazione*⁵.

Ogni anno le aziende agricole della provincia occupano personale stagionale solitamente di prove-

nienza straniera che è ospitato in edifici rurali delle stesse aziende o in prefabbricati tipo monoblocco. Il principale riferimento legislativo in materia rimane il DPR 303/56, cui vanno aggiunti i requisiti di sicurezza degli impianti, fatte salve le eventuali indicazioni dei regolamenti edilizi comunali, ponendo anche particolare attenzione al numero delle persone ospitate in ciascun alloggio. Per quanto riguarda i prefabbricati sono stati considerati i criteri per progettazione, costruzione e installazione degli stessi.

Gli interventi di contrasto alla insalubrità delle abitazioni seguono un accordo con il Comune di Verona, il *Protocollo d'intesa per il miglioramento delle condizioni di "Disagio abitativo"*, in quanto il fabbisogno abitativo costituisce spesso una vera e propria emergenza sociale. Nel corso del 2000 a Verona sono stati assegnati soltanto 271 alloggi di edilizia residenziale pubblica - le cosiddette case popolari - a fronte di 1.699 richieste; nel 2003, le assegnazioni sono state ancora inferiori, ossia 129 su 1.462 richieste. Il problema è complesso se si pensa che, sempre a Verona, in occasione dell'ultimo censimento, è emerso che 2.845 alloggi risultavano classificati come non occupati, mentre erano utilizzate come alloggi 260 unità non classificate come abitazioni, ma consistenti, al contrario, in

⁵ Internet: <http://prevenzione.ulss20.verona.it/alloggistagionali.html>.

ripari precari o privi di qualsiasi requisito igienico-sanitario. Non vi è quindi scarsità di edifici, ma siamo semmai dinanzi a un fenomeno di indisponibilità di abitazioni per alcune fasce di popolazione. L'obiettivo centrale del progetto di sanità pubblica sviluppato in accordo con il comune è di rilevare le situazioni di degrado abitativo, individuando gli elementi potenzialmente pericolosi per la salute presenti negli alloggi e procedere a rimuoverne i fattori più importanti di insalubrità, con l'ausilio di strumenti che sono spesso di difficile utilizzo⁶.

Nella maggior parte dei casi, i sopralluoghi (tabella 1) sono stati richiesti dall'interessato stesso, al fine di ottenere l'idonea certificazione che consentisse di poter concorrere ai bandi di assegnazione degli alloggi di edilizia residenziale pubblica; in altri casi, si sono verificate segnalazioni di degrado a cura di enti o privati cittadini. I provvedimenti adottati sono stati calibrati secondo il grado di maggiore entità dei problemi riscontrati (tabella 2).

TABELLA 1 - Comune di Verona: sopralluoghi nelle abitazioni

anno	numero di abitazioni visitate	numero di abitazioni con fattori di insalubrità
2004	786	462
2005	1.093	478
2006	295	159

TABELLA 2 - Inconvenienti riscontrati

inconvenienti riscontrati		2004	2005	2006
strutturali	alloggio improprio	1	1	6
	case inabitabili	19	13	15
	carenze manutentive	55	68	37
	umidità o muffe	48	32	22
impianti	imp. riscaldamento assente o pericoloso	193	154	67
	imp. elettrico pericoloso	31	18	11
	espulsione di fumi o vapori dei fornelli	376	414	116
sovraffollamento	medio	33	38	4
	grave	32	26	31
	coabitazione			6
igienici	infestazioni (blattella germanica)	15	125	127
	altro	3	4	2

⁶ Internet: <http://prevenzione.ulss20.verona.it/edilizia.html>.

Immigrati e lavoro, analisi delle iniziative svolte in Italia: conclusioni

L'iniziativa intrapresa con il progetto "Building safety" dalle Province di Padova e Verona, prevede una fase finale di monitoraggio dei risultati conseguiti con interviste a un campione rappresentativo di immigrati iscritti alle Casse edili, con cui verificare l'utilità del giornale, la comprensibilità del messaggio comunicativo e il gradimento espresso dai lavoratori che frequentano i corsi per capo-cantiere in cui è stato inserito il modulo di comunicazione interculturale. Alcuni elementi di criticità si sono presentati, però, proprio riguardo alla rete di distribuzione del giornale, nonché nel reperimento di finanziamenti e nella valutazione finale dell'impatto reale. Pur in presenza di tali fattori di criticità, il progetto ha però presentato chiari elementi di innovazione a livello organizzativo, tramite la cooperazione in rete tra soggetti pubblici, privati, istituzionali e non. Anche l'utilizzo di tecnologie per l'informazione e la comunicazione (Tic) quali Internet, la Intranet regionale e programmi di grafica vettoriale, è un elemento di innovazione che risponde ai principi della società della conoscenza.

Con i principi espressi successivamente nella relazione intermedia congiunta del Consiglio e della Commissione europei del 2006, è stata affrontata la necessità di adeguare all'attuale situazione sociale gli obiettivi della società della conoscenza fissati con l'Agenda di Lisbona del 2000. Acquisire conoscenze, capacità e competenze, attualizzare permanentemente quelle che già si possiedono grazie all'istruzione e alla formazione permanente, sono processi che si accompagnano ora con la considerazione dei bisogni specifici delle persone minacciate dall'emarginazione sociale, al fine di accrescere il numero delle persone attive, sostenere la crescita economica del Paese e garantire la coesione sociale [5].

In conclusione, riguardo allo svolgimento del Progetto "Building safety", le maggiori criticità

avvertite si sono verificate nella fase di distribuzione di *Incantiere* poiché la rete di distribuzione predisposta ha consentito di distribuire la pubblicazione soprattutto ai lavoratori immigrati regolari. La consapevolezza di dover informare adeguatamente la parte sommersa dei lavoratori stranieri clandestini, quelli maggiormente esposti al rischio di infortunio nel luogo di lavoro, ha comunque fatto sì che alcuni nodi della rete distributiva includessero, però, anche luoghi raggiungibili dai lavoratori anche nelle fasi di vita privata, come i consultori e altre strutture sanitarie e sociali.

Il progetto, dunque, ha risposto all'esigenza di affrontare il tema delle politiche migratorie per mezzo dello strumento dell'integrazione sociale e lavorativa degli stranieri regolari, secondo lo spirito di quanto è stato discusso in occasione del Consiglio europeo di Tampere (Portogallo) del 1999 e del Consiglio europeo di Siviglia (Spagna) del 2002. I tre progetti "Building safety", "Promossi in classe" e "Disagio abitativo", costituiscono la realizzazione, a opera della Regione Veneto e degli enti cooperanti già indicati, di azioni di intervento nell'ambito di politiche di istruzione e di formazione linguistica, nonché di politiche abitative con cui assicurare ai lavoratori un alloggio sano e dignitoso. L'insieme dei tre ambiti di azione dei progetti illustrati, contribuisce a incentivare la partecipazione attiva degli stranieri nella vita civile, a potenziare le loro capacità di integrazione e le loro competenze linguistiche, tracciando così il percorso che conduce alla riduzione del tasso di infortuni nel lavoro. Come richiesto dall'Unione europea e come previsto dagli impegni assunti in sede di Conferenza Stato-Regioni, infatti, si vuole raggiungere l'obiettivo di ridurre tale tasso del 25%.

Riguardo al collegamento con quanto prefissato dai partner europei impegnati nell'ambito della promozione della salute nei luoghi di lavoro, le iniziative svolte nel Veneto costituiscono una concreta applicazione dei principi espressi nelle raccomandazioni 1-4⁷ del *Decalogo della Sicilia* [6]. Le critici-

⁷ "Raccomandazione 1: individuare con chiarezza i ruoli dei vari organismi pubblici a livello centrale, regionale e locale e assicurare tra di essi un'efficace collaborazione per quanto concerne i luoghi di lavoro e coordinare le attività delle varie amministrazioni. Raccomandazione 2: elaborare programmi di intervento personalizzati, in grado di soddisfare le esigenze specifiche dei diversi Paesi, regioni e località, nel rispetto delle norme nazionali. Raccomandazione 3: rafforzare la collaborazione e accrescere la cooperazione tra tutti i soggetti interessati. Raccomandazione 4: instaurare un efficace coordinamento tra le iniziative dei vari soggetti interessati".

tà già esaminate riguardo alle modalità di realizzazione dei progetti di inclusione e integrazione sociale e interculturale a favore dei lavoratori immigrati, sono dovute principalmente alla difficoltà di reperire finanziamenti per proseguire l'opera intrapresa. La raccomandazione 5 del decalogo recita: *"produrre strumenti per promuovere la salute che siano specifici, facili da usare, semplici e di basso costo"*; essa è stata pienamente rispettata dai promotori dei progetti veneti ma, a fronte della cronica carenza di finanziamenti che affliggono iniziative di tal genere, è necessario attivare altre risorse e capacità per attingere con creatività a nuove fonti di sostegno. L'ISPESL può effettivamente contribuire sia diffondendo la conoscenza di tali esperienze virtuose tramite divulgazione via web e fonti a stampa, sia fornendo patrocinio e risorse per lo sviluppo ulteriore di esse, in modo che l'informazione, la formazione dei lavoratori e la comunicazione presso la comunità civile trovino una forma di attuazione, raccomandazioni 8 e 9⁸ [6].

I progetti esaminati presentano un elemento di potenziamento di azioni proattive di responsabilità sociale, in termini di maggior investimento sul rapporto umano e di valorizzazione del capitale intangibile dell'impresa costituito dalle risorse umane, compiuti andando oltre la legge e incrementando il dialogo sociale e favorendo così l'inclusione delle categorie più svantaggiate, tra cui troviamo anche i lavoratori stranieri. Nel dicembre 2007, i commissari europei Danuta Hübner e Vladimír Špidla hanno posto l'accento sulla centralità del ruolo svolto dalle politiche di coesione sociale e hanno identificato nella loro realizzazione, il modo più efficiente per contribuire a uno sviluppo della strategia di Lisbona e a una riduzione di incomprensioni e conflitti in una società più equa e integrata [7].

Bibliografia

- [1] INAIL. Rapporto annuale regionale 2007. Veneto. Inail, 2008
- [2] Istat. Annuario statistico italiano 2008. Istat, 2008
- [3] Regione Veneto. Statistiche flash. Anno 7. Dicembre 2007
- [4] L. De Noni, S. Manservigi. Popolazione disagiata ed interventi sulle abitazioni malsane a Verona. Snop. 64: 29-31. Febbraio 2005.
- [5] Consiglio europeo, Commissione europea. Modernizzare l'istruzione e la formazione: un contributo essenziale alla prosperità ed alla coesione sociale in Europa. Relazione intermedia congiunta. Gazzetta ufficiale. C 79. 1 aprile 2006.
- [6] F. Lentisco, L. Franco (a cura di). Decalogo della Sicilia. Attuazione della promozione della salute nei luoghi di lavoro (Whp) nei paesi del sud Europa. Enunciazione strategica e piano di azione. Atti conferenza nazionale Symposium europeo sulla promozione della salute nei paesi del sud Europa. Siracusa, 5-7 aprile, 2001. Ispesl. 11. Roma, 2002.
- [7] Commissione europea. Communication from the Commission member states and regions delivering the Lisbon strategy for growth and jobs through Eu cohesion policy, 2007-2013. Com (2007) 798. Bruxelles, 11 dicembre 2007.

⁸ "Raccomandazione 8: sviluppare programmi specifici di formazione e informazione per i datori di lavoro e i lavoratori. Raccomandazione 9: pubblicizzare la promozione della salute nei luoghi di lavoro a tutti gli interessati".

I MEDICI E I LAVORATORI FUMATORI

Tiziana Paola Baccolo, Maria Rosaria Marchetti

Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (ISPESL), Dipartimento Medicina del Lavoro, Roma

Premessa

La Convenzione quadro dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) sul controllo del tabacco (WHO Framework Convention on Tobacco Control -WHO FCTC-), votata all'unanimità dagli Stati membri nel 2003 ed entrata in vigore nel 2005, indica misure di tutela applicabili dai diversi paesi per la protezione della popolazione dalle conseguenze del consumo del tabacco (dipendenza, malattie e decessi), promuovendo la cessazione del fumo e il trattamento della dipendenza [1]. Nella parte dedicata alle misure per la diminuzione del consumo di tabacco (parte III, art. 14), l'OMS invita gli Stati membri a includere nei piani sanitari nazionali le strategie per la lotta al tabagismo, coinvolgere in esse le persone che lavorano nell'ambito sanitario, sviluppare programmi di prevenzione, diagnosi e trattamento della dipendenza dal fumo di tabacco, creare centri anti fumo e facilitarne l'accessibilità.

I medici di famiglia

Secondo la strategia europea dell'OMS per la lotta al tabagismo, una breve consulenza individuale o di gruppo da parte di un medico è uno dei metodi più efficaci per indurre un'astinenza a lungo termine dal fumo di tabacco [2]. Il coinvolgimento della classe medica è tra le prime dieci principali azioni antifumo indicate anche dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) nel rapporto nazionale sul fumo 2006 [3]; il Parlamento europeo, inoltre, in una relazione sul libro verde "Verso l'Europa senza fumo: opzioni per un'iniziativa dell'Unione europea" pubblicato nel 2007, invita gli Stati membri a inserire nel sistema sanitario nazionale le consulenze mediche, destinate a porre termine alla dipendenza da nico-

tina. Sempre gli Stati membri dovrebbero incoraggiare e formare i medici generici, perché invitino i pazienti che fumano a smettere e rimborsare gli stessi sanitari per questa consulenza intensiva [4]. Secondo i dati ISTAT, nel 2006, solo al 21% dei fumatori il medico di famiglia ha suggerito spontaneamente di smettere. L'OMS ha dimostrato che il *counselling* breve dei medici di medicina generale, degli infermieri, dei dentisti, dei farmacisti, dei ginecologi e di altri operatori sanitari favorisce la cessazione del fumo [5], con risultati che secondo alcuni autori raggiungono il 30 % [6] o il 50% [7]. Nella lotta al fumo di tabacco il medico ha la possibilità di rivestire un ruolo incisivo dato dallo stretto rapporto fiduciario con il paziente, dalla caratteristica di lavorare spesso in un contesto in cui i pazienti possono essere più ricettivi (ospedali, ambulatori, ecc.), dalla conoscenza approfondita delle malattie, e dall'opportunità di fornire consigli individuali ai propri assistiti.

Il medico, essendo al corrente delle patologie familiari nonché delle pregresse e delle attuali condizioni di salute del proprio assistito, può individuare con maggiore precisione le motivazioni che possono indurre il paziente a smettere di fumare. I primi elementi che potrebbero essere utilizzati per sensibilizzare il fumatore sono l'informazione del soggetto sui danni indotti dal tabagismo, l'analisi dell'abitudine al fumo, il riscontro di sintomi e segni di patologie correlabili al tabagismo e la definizione del grado di dipendenza dalla nicotina (test di Fagerström). Altro contributo per sostenere la decisione di smettere è l'informazione sui danni indotti dal fumo passivo alle persone che li circondano e in particolare ai bambini, per i quali è stato dimostrato nocivo anche il "cattivo esempio" (i figli di fumatori sono a maggior rischio di diventare a loro volta fumatori) [8]. Una buona motivazione a smettere è

anche la consapevolezza dei danni provocati agli animali domestici, principalmente ai cani, ai gatti e ai canarini [9]. Un ulteriore intervento del medico è il supporto psicologico al tabagista con l'eventuale prescrizione della terapia sostitutiva della nicotina e/o l'invio presso centri specialistici territoriali di disassuefazione.

Uno strumento utile per imparare a gestire il percorso di disassuefazione dal fumo di tabacco sono le "Linee guida cliniche per promuovere la cessazione dell'abitudine al fumo" [10] che offrono al medico l'opportunità di applicare la formula delle cinque A:

1. indagare sull'abitudine al fumo (*ask*);
2. formulare brevi raccomandazioni sull'importanza di smettere di fumare (*advise*);
3. individuare i soggetti da avviare alla cessazione dal fumo (*assess*);
4. prestare consulenza per la definizione delle modalità di cessazione (*assist*);
5. valutare l'efficacia dell'intervento di disassuefazione e prevenire le ricadute (*arrange*).

Riguardo agli adolescenti, il medico e ancora meglio il pediatra (fino all'età di quattordici anni), può iniziare a instaurare un dialogo sui temi della salute, compresa l'abitudine al fumo di tabacco; alcuni studi, infatti, hanno dimostrato che i soggetti in età adolescenziale sviluppano molto rapidamente una dipendenza dalla nicotina [11].

Riguardo ai lavoratori è auspicabile uno stretto rapporto tra il medico di famiglia e il medico competente che congiuntamente potranno gestire le varie fasi che contraddistinguono il percorso del fumatore per la decisione di smettere.

I medici competenti

Una figura sanitaria particolare è il medico competente aziendale (MC), come definito dalla normativa vigente. Tale professionista potrebbe rivestire un ruolo centrale nell'attività di disassuefazione dal tabagismo nei confronti di soggetti sani nella fascia d'età che va dalla giovinezza alla maturità piena, considerando che il 34% di tutte le cause di morte attribuibili al fumo di tabacco si verifica nella popolazione fra i 35 e i 69 anni [12]. Il MC è l'unico sanitario che, dovendo definire l'idoneità al lavoro, incontra i suoi "pazienti" nel momento in cui generalmen-

te "sono in buona salute", quindi la sua azione può raggiungere quei soggetti che non si rivolgono ai medici di famiglia. Durante le visite mediche preventive e periodiche, può condurre un'azione informativa sulla nocività del fumo attivo e passivo e dissuadere i fumatori, cercando di intervenire nei diversi momenti delle fasi di cambiamento rispetto all'abitudine al fumo (voglia di iniziare, desiderio di smettere, ricaduta), rafforzando le motivazioni di chi ha deciso di smettere o sostenendo chi ha avuto una ricaduta. Proprio nel luogo di lavoro anche il medico competente, se adeguatamente formato, potrà applicare la formula internazionale delle cinque A. Uno studio del British Medical Journal riporta che un ambiente di lavoro completamente libero dal fumo oltre a difendere i non fumatori dai danni del fumo passivo, è associato a una riduzione del 4% dei fumatori e a una diminuzione del numero di sigarette fumate dai fumatori [13].

È stato dimostrato che l'abitudine al fumo di tabacco sul luogo di lavoro può indurre una diminuzione della produttività del lavoratore con perdita economica per l'azienda dovuta alle assenze per malattie fumo correlate, a frequenti pausa-sigaretta, ecc.; inoltre, è stato riscontrato un aumento degli infortuni e degli incidenti, compresi gli incendi, per distrazione mentre si fuma [14-17].

Le patologie causate dal fumo di tabacco (sigaretta, sigaro, pipa) possono essere causa o concausa di limitazioni, prescrizioni e inidoneità per i lavoratori e ostacolare il riconoscimento di eventuali malattie professionali. Infatti, come i medici del lavoro ben sanno, il fumo, oltre a essere un fattore di confondimento nel monitoraggio biologico (ad es. CO, benzene, ecc.), può agire con un meccanismo additivo o moltiplicativo con alcune sostanze presenti nell'ambito lavorativo (asbesto, polveri di silicio, polveri di cemento, sostanze cancerogene, ecc.), favorendo l'insorgenza di patologie respiratorie, cardiovascolari e neoplastiche (bronchiti, ischemie, neoplasie del polmone e della vescica, ecc.) [18-19].

L'eventuale giudizio di inidoneità può costituire un problema di ricollocamento lavorativo e un ulteriore aumento dei costi aziendali per l'acquisizione e la formazione di altro personale.

Una soluzione per la salute, la sicurezza e la produttività del lavoro potrebbe essere la creazione di un Gruppo di lavoro aziendale che coinvolga i lavora-

tori (fumatori e non), la Dirigenza, il MC (ove presente), le strutture specialistiche delle ASL e i centri antifumo territoriali. Nell'ambito del Gruppo il MC, oltre all'azione persuasivo-dissuasiva verso i tabagisti, si inserirebbe nel contesto lavorativo, analizzando l'influenza dell'ambiente di lavoro, con i rischi già in esso presenti, su ogni singolo lavoratore. Il MC, infatti, almeno una volta l'anno esamina gli ambienti, visita i lavoratori, istituisce le cartelle sanitarie e di rischio e impartisce informazioni sui rischi per la salute. È anche in grado di effettuare il "counselling breve" sull'opportunità di smettere di fumare e può prestare consulenza al Datore di lavoro, valutando con lui i costi/benefici delle politiche antifumo e collaborando alle iniziative aziendali di disassuefazione.

Bibliografia

1. American Lung Association of New Hampshire. Secondhand smoke & pets. <http://www.tobaccofreeutah.org/smokingpets.htm>.
2. C.M. Fichtenberg, S.A. Glantz "Effect of smoke-free workplaces on smoking behaviour: systematic review" *BMJ* 2002;325:188 (27 July).
3. M.C. Fiore et al. - Treating Tobacco use and dependence. [online]. Clinical Practice Guideline. Rockville, MD, US Department of health and human services, Public Health Service, 2000 http://www.surgeongeneral.gov/tobacco/treating_tobacco_use.pdf
4. Fire Prevention 310. Serious fires caused by the careless use of smoking materials during 1996. *Fire Prevention 310* June 1998;38-9.
5. L. Iannucci, G. Sebastiani, L. Gargiulo. La prevalenza dei fumatori in Italia. Disuguaglianze sociali e differenze di genere. In: Verso una società libera dal fumo. Roma, 24 gennaio 2008. http://www.ccm-network.it/documenti_Ccm/convegni/convegno_fumo_2008/lannucci.pdf.
6. ISS - Linee guida cliniche per promuovere la cessazione dell'abitudine al fumo www.iss.it/ofad
7. Lega Italiana per la lotta contro I tumori. Libro bianco sul fumo 2005.
8. NIOSH Scientific Workshop, "Work, smoking, and health: a NIOSH scientific workshop" June 15-16, 2000 Washington Court Hotel, Washington, D.C. Centers for Disease Control (CDC), [2002].
9. R. Pacifici : "RAPPORTO NAZIONALE SUL FUMO 2006", [online]. Istituto Superiore di Sanità, IX Convegno Nazionale Tabagismo e Servizio Sanitario Nazionale 31 maggio 2007, Roma. <http://www.iss.it/binary/ofad/cont/PACIFICI%2031%20maggio%202007.1180621122.pdf>
10. Parlamento Europeo: RELAZIONE sul Libro verde "Verso l'Europa senza fumo: opzioni per un'iniziativa dell'Unione europea" (2007) <http://www.europarl.europa.eu/sides/get>
11. C. Poropat, G. Montina, A. Sponza: "Il fumo negli adolescenti: dall'uso alla dipendenza". *Tabaccologia* 1: 29-34. 2005.
12. V.H. Rice, L.F. Stead – Nursing intervention for smoking cessation. In: *Cochrane Library*, John Wiley and Sons. Issue 1. Chichester, 2004.
13. J. Ryan, C.Zwerling, E.J.Orav : "Occupational risks associated with cigarette smoking: a prospective study" *Am.J.Public Health*. 1992; 82:29-32.
14. J.Rudnick "Smoking Control in the Workplace". In *Encyclopaedia of Occupational Health and Safety*. 4th edition. Geneva: International Labour Office, 1998. page 1537.
15. L.J.Sacks, D.E. Nelson "Smoking and injuries: an overview". *Prev. Med*. 1994 Jul; 23(4) 515-20.
16. S.P. Tsai, C.P.Wen, S.C. Hu, T.Y.Cheng., S.J Huang: "Workplace smoking related absenteeism and productivity costs in Taiwan" *Tobacco Control* 2005; 14(suppl I): i33-i37.
17. World Health Organization. WHO Framework Convention on Tobacco Control [online]. WHO Document Production Services, Geneva, Switzerland; 2003 http://www.who.int/tobacco/framework/WHO_FCTC_english.pdf
18. World Health Organization. WHO European strategy for smoking cessation policy. European tobacco control policy series [online]. World Health Organization Regional Office for Europe 2004 URL:<http://www.euro.WHO.int/Document/E80056.pdf>.
19. World Health Organization. The role of health professionals in tobacco control [online]. World Health Organization 2005 http://www.paho.org/English/DD/PUB/bookletfinal_20april.pdf

ESSERE AL SERVIZIO DEGLI ALTRI IMPLICA PRENDERSI CURA DI NOI STESSI

Vittorio Tripeni

Elpore Thraseia - associazione per lo sviluppo della psicologia delle risorse umane e la promozione della salute al lavoro. Milano

Dale G. Larson, l'autore di *Aiutare chi soffre (The helpers journey: Working with people facing grief, loss, and life-threatening illness. Research Press, Champaign, Illinois, 1993)* [1] che La Meridiana ha pubblicato in traduzione italiana nel 2007, ci ha aiutato negli anni a comprendere con molto realismo ed umanità perché così tanti, fra chi svolge una professione d'aiuto, cadono nel *burnout*. Quella forma invasiva di esaurimento emotivo, fisico e psicologico, derivante da un coinvolgimento intenso e a lungo termine con persone che richiedono particolare impegno ed attenzione. Uno stato in cui una persona arriva a dire "non ne posso più".

Larson, con questo suo libro ci offre un manuale che cerca di divulgare aspetti psicologici e fornire al lettore strumenti che accrescono concretamente la sua efficacia. Egli - a ragione - ritiene che, per diventare *caregiver* più efficaci e capaci di affrontare lo stress, sia necessaria la conoscenza e l'acquisizione di specifiche abilità psicologiche che non si apprendono automaticamente lungo il percorso di aiuto, come il senso comune vorrebbe affermare nel dire "si impara facendo". Il libro propone molti esercizi ed attività pratiche che il lettore potrà applicare e personalizzare valutando criticamente le idee e le tecniche presentate.

La prima parte del libro si focalizza sulle esperienze interiori di chi aiuta, sul coinvolgimento emotivo e la realtà intima dell'*helper*. La seconda parte si occupa della dimensione interpersonale e approfondisce la relazione d'aiuto e le abilità comunicative che sono i mezzi attraverso cui si esprime e concretizza l'aiuto all'altro. La terza parte, infine, analizza il lavoro di gruppi, *équipe* e sistemi di aiuto operanti nella realtà statunitense.

Il libro è frutto della lunga e autorevolissima esperienza dell'autore, viene presentato come guida

per chi offre relazioni d'aiuto a persone colpite da lutti e malattie terminali; in realtà contiene numerosi spunti di riflessione validi per tutti coloro che desiderano affrontare il problema del *burnout* a partire da un orientamento "centrato sul cliente" o "sul paziente", così come ci è stato trasmesso da Carl Rogers, il quale per primo ci ha fatto comprendere l'importanza del *counseling* condotto in modo non direttivo. Larson in questa sua opera offre spunti di osservazione e suggerimenti pratici che ci aiutano a considerare in modo nuovo un problema che coinvolge molte attività professionali e, di conseguenza, molte organizzazioni di lavoro.

Attraverso questo libro ogni lettore, a partire dalla propria esperienza del proprio ruolo sociale e dei compiti ad esso connessi, potrà rendersi conto che ogni attività di "servizio" o di aiuto, qualsiasi forma di consulenza, utilizza un insieme coerente di atteggiamenti che sono profondamente radicati nell'organizzazione individuale dell'operatore. Pertanto se chi presta aiuto o consulenza cerca di usare solo un "metodo" di intervento, egli è votato all'insuccesso (*burnout*); soprattutto se tale metodo non è genuinamente in linea con i suoi stessi atteggiamenti: i sentimenti, le azioni, i pensieri.

Riusciremo a comprendere meglio tale assunto, rendendoci conto che il primo elemento di stress, quello che può creare molti problemi, è situato proprio nel nostro modo di porci di fronte agli eventi. Riguarda il modo in cui noi vediamo le cose, come le pensiamo. Noi stessi siamo fonte delle nostre tensioni, del nostro "scoppiare". Molto spesso abbiamo pensieri irrazionali che ci possono danneggiare. I fatti o le situazioni scatenanti non hanno un valore emotivo in sé ma è il nostro modo di valutarli che provoca una diversa reazione psicologica. A volte è capitato - e capita tutt'ora - di trovarci di

fronte a una situazione difficile in cui non sappiamo cosa fare, non sappiamo come affrontarla o non abbiamo gli strumenti necessari per intervenire in modo efficace su di essa, non possiamo agire in modo adeguato. Si tratta in genere di un evento, un compito o una prova che in quel momento fa emergere il limite delle nostre possibilità, un sentimento che viene da noi vissuto con un certo grado di disagio. A questo punto, il segnale della nostra inadeguatezza si manifesta attraverso l'ansia che a sua volta sottintende l'indice della nostra fatica psicofisica o del nostro stress. Tutto questo capita quotidianamente: in famiglia, a scuola, al lavoro, ecc..

Avviene anche nei casi in cui noi agiamo professionalmente con l'obiettivo di aiutare un'altra persona. Ma nel momento in cui non riusciamo a raggiungere quella meta, a realizzare cioè quel compito richiesto al nostro ruolo, questo può - in moltissimi esempi - tramutarsi in una minaccia nei nostri confronti. Diventa un attacco alla nostra autostima, in quanto ci sentiamo a disagio e immaginiamo che qualcuno - oltre il nostro senso di colpa - potrebbe anche avere da ridire sul nostro modo di agire.

È pur vero però che quando riusciamo a renderci conto di vivere una tale situazione possiamo dire: "io posso lottare, posso fronteggiare la minaccia alla mia autostima"; quindi attivarci di conseguenza, tuttavia, quasi mai ce ne accorgiamo in tempo. C'è un aneddoto simpatico raccontato da Larson che definisce, molto argutamente, la situazione visuta dagli operatori delle professioni di aiuto.

Un uomo si trova a casa sua nel bel mezzo di un'alluvione. L'acqua ha invaso il piano terra e lui è salito al primo piano. Arriva a un certo punto una barca a soccorrerlo e lui risponde così: "No, rimango perché ho fede in Dio", poi l'acqua sale ancora e lui sale al piano superiore. Arriva un'altra barca a soccorrerlo e lui soggiunge: "Resto, perché ho fede in Dio". L'acqua continua ad aumentare: l'uomo è costretto a salire sul tetto. A quel punto arriva un elicottero che gli getta una corda e lui ancora: "No, resto perché ho fede in Dio". L'acqua raggiunge il tetto, lo travolge e lui annega. Giunge poco dopo alle porte del Paradiso, vede San Pietro e si lamenta con lui: "Come mai è successo questo? ... Ho riposto tutta la mia fede in Dio e sono annegato!" San Pietro, serafico, risponde: "Non so di cosa ti

lamentati, noi ti abbiamo mandato due barche e un elicottero! ...

Ecco, esistono barche ed elicotteri intorno a noi e possiamo servircene, per farci aiutare e per trarne beneficio. Certo, possiamo ricevere un supporto dagli amici o dalla famiglia, ma l'ideale è riceverlo da persone adeguatamente preparate; meglio ancora, le persone che abbiano la capacità di mettersi negli stessi nostri "panni".

In conclusione, sembra voler dire Dale Larson, l'attività di cura ed assistenza, cioè l'essere al servizio degli altri, implica il prendersi cura di noi stessi. In questo caso una formazione specifica è fondamentale.

Questo libro va oltre il suo scopo, ci fa capire che non solo i *caregiver*, ma i medici, gli infermieri, gli insegnanti e quanti svolgono un'attività di servizio con forte coinvolgimento emotivo, si trovano continuamente sfidati a ricercare la "giusta distanza", che permette loro di essere adeguatamente coinvolti senza rovinare il rapporto professionale. Sfidati a mettere in pratica adeguate modalità di comportamento per evitare il rischio di scoppiare (*burnout*) mantenendo un proprio equilibrio, con un coinvolgimento emotivo adeguatamente distaccato; che non sia del tutto distaccato e tantomeno sia un coinvolgimento totale. Una sfida continua in cui ciascuno è chiamato a ricercare ogni volta la "giusta distanza" (empatia), un modo consapevole di essere emotivamente coinvolti, per evitare di soccombere allo stress emotivo.

Bibliografia

- [1] Dale G. Larson. Aiutare chi soffre. Una guida per chi offre relazioni di aiuto a persone colpite da lutti e malattie terminali. Molfetta (Bari), Edizioni la meridiana, 2007. 322 p. (Persone). ISBN 978-88-6153-027-0

BENESSERE PSICO-FISICO DEI LAVORATORI E DEGLI OPERATORI ADDETTI ALL'AIUTO DELLA PERSONA

Stimoli e riflessioni tratte dalla lettura di opere dedicate a potenziare autoconsapevolezza e capacità comunicative all'interno dei luoghi di lavoro

Fiorisa Lentisco

Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (ISPESL), Dipartimento Medicina del Lavoro, Roma

Premessa

Il possesso di competenze multisettoriali e multidisciplinari costituisce una premessa indispensabile per compiere interventi efficaci di promozione della salute nei luoghi di lavoro. Indichiamo alcuni ambiti di queste competenze: il diritto, soprattutto il diritto del lavoro e quello comunitario; la medicina, la psicologia, la demografia, le scienze della formazione, della comunicazione, gli studi statistici in genere, l'economia e le politiche di micro e macro-economia. Per fare un esempio, la rilevazione degli stili di vita dei lavoratori e lo studio degli interventi mirati al loro miglioramento, pur richiedendo competenze di tipo medico e psicologico non potrebbero però produrre mutamenti significativi per la salute nei luoghi di lavoro se non tenessimo conto anche delle osservazioni condotte su base economico-sociale e statistica, con lo studio dei trend demografici ed economici. Gli ambiti di competenze citati sono suscettibili di ulteriori ampliamenti, a seconda dei mutamenti sociali e storici che si verificano e, pertanto, non possiamo prevedere tutte le future linee di tendenza.

Per la complessità e la varietà di competenze, di tipi di approccio e di settori di interventi che entrano in gioco nelle pratiche di promozione della salute dei lavoratori nei luoghi di lavoro, segnaliamo anche opere e documenti relativi ad ambiti che non sono dedicati alla promozione della salute nei luoghi di lavoro.

In questo caso, intendendo soffermarci sulle azioni di supporto e sostegno a malati o anche a lavoratori che presentino, in forme varie, casi di difficoltà per-

sonale, prendiamo in esame le azioni di *counseling*, le figure professionali ad esso addette e confrontiamo i risultati ottenuti con quanto riguarda i principi di partecipazione e valorizzazione del personale nella promozione della salute nei luoghi di lavoro.

In tal modo, pertanto, possiamo fondare i principi della promozione della salute nei luoghi di lavoro sulla base di un'integrazione tra settori e discipline varie e tracciare una linea che possa condurci a identificare con un approccio più ampio altre modalità con cui si possono realizzare buone prassi lavorative. I contenuti interdisciplinari delle attività di *counseling* che qui esaminiamo, infatti, ci permettono di porre in evidenza la base di integrazione culturale tra le competenze già indicate, quali quelle economico-sociologiche, formative, psicologiche e oltre, necessarie per la promozione della salute nei luoghi di lavoro.

Ruolo del *counselor*

Il *counselor* costruisce una relazione col cliente/paziente, caratterizzata da ascolto, fiducia e comprensione empatica. Il *counseling* consiste in un intervento di aiuto alla persona con cui il soggetto è incoraggiato a riflettere in modo nuovo sulle sue difficoltà, a apprendere a esprimere autenticamente il suo punto di vista e a vedere le cose con diversa reattività, in modo da ideare come sviluppare soluzioni efficaci ai suoi problemi. Il *counselor*, dunque, è un professionista in grado di utilizzare appropriatamente le tecniche del colloquio come strumento per facilitare la comunicazione, la riflessione, la consapevolezza e il cambia-

mento dell'*altro*, riguardo alla capacità di affrontare e risolvere problemi e difficoltà che lo affliggono [1]. Al proposito, è utile porre in rilievo le difficoltà e la solitudine che tutti noi proviamo nei momenti di crisi personale: siamo spesso indotti a credere che vivere una crisi sia un'esperienza negativa che ci faccia trovare in situazioni di blocco, senza capacità di intravedere alcuna soluzione. Ne deriva un senso di impotenza che ci fa dimenticare che anche i momenti più difficili, se accettati e affrontati con coraggio, possono rivelarsi occasioni preziose di cambiamento e di apertura alla libertà. A quale tipo di libertà ci riferiamo? A quella procurata, paradossalmente, proprio dalle cause di crisi personale: il campo delle nostre scelte può ampliarsi, riusciamo a individuare bivi dove decidere in quale direzione intendiamo compiere il nostro tragitto, riconoscendo che, nella realtà, è presente una dialettica degli opposti che, nelle esperienze di vita ordinaria tendiamo a ignorare [2].

Letteratura: un caposaldo delle opere sul *counseling* centrato sulla persona

Un'opera che ci permette di comprendere con grande immediatezza il valore e l'importanza della relazione interpersonale e della comunicazione entro i luoghi di lavoro, è "*Aiutare chi soffre. Una guida per chi offre relazioni di aiuto a persone colpite da lutti e malattie terminali*", edita nel 2007 per i tipi de La meridiana [3]. Si tratta della edizione italiana di *The helper's journey. Working with people facing grief, loss, and life-threatening illness* del 1993, di Dale G. Larson, ora pubblicata a cura dell'Istituto dell'Approccio Centrato sulla Persona di Roma, nella collana diretta da Alberto Zucconi Persone, nella traduzione di Orazio Drago.

D'ora in poi ci riferiremo a questo testo denominandolo brevemente *Aiutare chi soffre* [3]. La sua lettura presenta un fascino particolare per ogni tipo di persona: non occorre essere specialisti del *counseling* centrato sulla persona per apprendere da questo testo che è possibile prendersi cura degli altri senza rinunciare a se stessi e compiendo, anzi, un cammino di scoperta e crescita personale. Larson, che appartiene alla scuola del *counseling* centrato

sulla persona, di cui Carl Rogers è stato il fondatore, ci spiega dinanzi a quali dilemmi e sfide si imbatte il *counselor* addetto all'aiuto all'*altro*, inoltre, ci fa capire quali atteggiamenti bisogna adottare e quali abilità mettere in campo per far fronte alla prestazione di aiuto alla persona. Larson, infatti, è psicologo clinico, impegnato nel *counseling*, la salute psichica, la gestione dello stress; ha maturato una lunga esperienza in pratiche cliniche della psicoterapia cognitivo-comportamentale, nelle tecniche di *counseling* per la coppia e la famiglia e nel campo della didattica, come docente universitario presso l'Università di Santa Clara (California) e come formatore degli operatori addetti alla cura dell'*altro*. Il suo libro presenta un'analisi accurata del processo di aiuto all'*altro* offerto dal *counselor* adottando comportamenti di empatia, congruenza e accettazione incondizionata dell'*altro*, senza i quali il *counseling* centrato sulla persona non potrebbe sortire risultati efficaci. I *counselor* cui Larson dedica la sua analisi, sono i medici, gli infermieri, gli operatori sanitari, gli assistenti sociali e i volontari di ospedali e *hospice* (strutture di ricovero per malati terminali) che hanno bisogno di una formazione specifica per poter sviluppare le competenze con cui fornire le relazioni di aiuto ai pazienti ammalati e ai loro familiari. La formazione a loro dedicata si fonda sulla capacità di rendere efficaci le équipe e i gruppi di supporto, di alimentare le energie personali degli operatori dell'aiuto all'*altro*, delle organizzazioni di volontariato, di ciascuno di noi e della società stessa. Infatti, la relazione di cura dell'*altro*, ha un valore sociale assai alto: possiamo affermare che, ogni volta che offriamo aiuto all'*altro*, lo offriamo a noi stessi e forniamo un contributo alla creazione di una società più ricca di valori e di attenzione e sensibilità verso le persone.

Oltre a esaminare l'opera di Larson secondo l'ottica interdisciplinare enunciata, con cui individuiamo alcuni elementi caposaldo nella cura della salute della persona anche all'interno dei luoghi di lavoro, faremo riferimento ai contenuti di altri documenti che indagano la medesima area dell'intervento formativo e di sostegno centrato sulla persona e sul potenziamento delle capacità individuali nell'affrontare efficacemente le situazioni di disagio e dolore morale o fisico vissute dal singolo.

In generale, in tali opere si trovano esempi concreti

di addestramento della persona all'utilizzo di tecniche di auto-aiuto, di strategie di miglioramento delle capacità di comunicazione interpersonale e di capacità empatica nel rapporto con l'altro. La comunicazione empatica con l'altro consente all'operatore di fornire un ascolto delle esigenze di quest'ultimo e di sostenerlo nello sviluppare un buon livello di autostima, maggiore capacità di nutrire fiducia nelle proprie capacità e di saper cogliere il valore interiore delle persone e delle istituzioni con cui entra in contatto. Di conseguenza, la persona cui è stata offerta un'azione di aiuto, impara a trovare nel proprio intimo le motivazioni necessarie per un coinvolgimento personale e per una partecipazione ai processi organizzativi della struttura in cui si trova ad agire. Il potenziamento delle capacità personali, produce un effetto positivo anche sul grado di cooperazione con strutture, soggetti, istituzioni della comunità locale e, più generalmente, del mondo esterno.

Iniziamo, pertanto, la lettura di quanto contenuto in *Aiutare chi soffre* di Larson, coerentemente con la scelta di porre in evidenza le parti che ci fanno capire quali competenze e quali pratiche formative possono essere utili ai fini di individuare spunti e chiarimenti per attuare più efficaci programmi di promozione della salute nei luoghi di lavoro. Larson, citando le proprie esperienze di aiuto all'altro condotte direttamente sul campo, fa riferimento anche alle esperienze e alle opere di numerosi esperti e studiosi delle azioni di sostegno psicologico e empatico rivolte a chi soffre per lutti o per gravi malattie.

Larson e gli studiosi da lui citati, pongono grande attenzione ai processi comunicativi e al fabbisogno informativo e formativo di operatori, pazienti gravemente ammalati, persone colpite da lutti e loro familiari o amici.

Nella Prefazione all'opera, curata dallo stesso Larson, egli avverte il lettore di aver adottato una terminologia indifferenziata fra i due termini di *caregiver* e *helper* e che con tali termini egli individua medici, infermieri e psicoterapeutici addetti alla offerta di aiuto a pazienti e persone in lutto. Anche noi, dunque, ci riferiremo a tali esperti seguendo la medesima scelta terminologica. Avvertiamo, inoltre, che d'ora in poi, trattando le

teorie e le pratiche formative proposte da Larson, utilizzeremo principalmente la categoria del "paziente", includendovi sia la figura del familiare, sia quella della persona in lutto.

Gli operatori di cui qui si discute, sono esperti deputati a fornire aiuto all'altro, forniscono il sostegno necessario nel momento dell'incontro terapeutico, gli strumenti cognitivi e di autoanalisi in virtù dei quali pazienti e familiari potranno proseguire autonomamente nel superare i momenti di difficoltà e sofferenza.

Per quanto riguarda i *caregiver* e *helper*, la necessità maggiormente avvertita è quella di apprendere ad accostarsi ai pazienti con modalità efficaci di approccio sensibile e attento e di ascolto empatico dei loro problemi.

I pazienti, dal loro canto, avvertono con urgenza il diritto/bisogno di ricevere informazioni esatte sul loro stato di salute, sui vantaggi e sugli eventuali svantaggi che possono aspettarsi dall'accettare di sottoporsi a un determinato tipo di terapia in luogo di un'altra. Di conseguenza, *caregiver* e *helper* apprendono a trasmettere alle persone in cura la capacità di vivere le proprie emozioni, di esternarle con efficacia comunicativa, in modo tale che i pazienti possano avere un dialogo condotto su un piano di parità con i professionisti dei luoghi di cura e con amici e parenti e che, sostenuti da idonee relazioni di aiuto, trovino i modi e i tempi giusti per elaborare la situazione di malattia o di lutto, per individuare le strategie personali relative ai modi per comunicare, sulla base di una reciproca condivisione, emozioni e sentimenti nuovi che lo stato di difficoltà ha creato in loro e per risolvere positivamente il problema della solitudine e il senso di abbandono causati dalla malattia o dalla situazione di sofferenza interiore causata dal lutto subito. La condivisione di sentimenti basata sull'acquisizione di abilità comunicative, la capacità di porsi come agenti attivi rispetto al dolore che li ha colpiti, fa sì che i pazienti possano fornire la propria collaborazione attiva per l'instaurarsi di un clima positivo nelle relazioni interpersonali. Utilizzando le capacità acquisite in seguito alla relazione di aiuto ricevuta, i pazienti possono evitare sentimenti negativi e autodistruttivi, quali il senso di impotenza, il risentimento, il distacco e l'isolamento dal mondo esterno.

In sintesi, Larson propone esercitazioni sui modi migliori con cui *caregiver* e *helper* possono apprendere a potenziare le proprie capacità di fornire sostegno, incoraggiamento e appoggio empatico ai pazienti. A tal fine, Larson riporta il resoconto delle esperienze vissute da *caregiver* e *helper* nello svolgimento della loro attività lavorativa. Spesso, le esperienze e, in parallelo, i dubbi, le emozioni e i conflitti vissuti dai *caregiver* e dagli *helper* nel corso delle loro prestazioni, emergono con maggiore efficacia in occasione di focus group organizzati dai consulenti per facilitare il confronto tra i metodi adottati dagli operatori nei loro rapporti con i pazienti. In tali occasioni, essi esternano le situazioni di disagio, i conflitti interiori che, anche loro malgrado, emergono nei comportamenti con cui essi reagiscono rispetto al carattere del paziente o rispetto alla eccessiva gravità delle sue condizioni. I focus group, le esercitazioni condotte in gruppo e la stessa costituzione di team di esperti sono occasione per *caregiver* e *helper* per accrescere la consapevolezza dei propri limiti e per apprendere, l'uno dall'altro, come migliorare le proprie strategie comportamentali nelle fasi di sostegno e incoraggiamento ai pazienti, in modo da ottenere risultati di maggiore o minore efficacia.

Conoscere le proprie e le altrui difficoltà e le attività svolte dagli altri operatori, consente a ciascuno dei *caregiver* e *helper* di arricchirsi l'uno dell'esperienza maturata dall'altro.

Le esperienze lavorative raccolte da Larson rientrano in tre casi principali. Il primo caso riguarda i *caregiver* e gli *helper* che si dichiarano capaci di avvicinarsi alle sofferenze dell'altro con atteggiamento di autentica comprensione ed empatia; il secondo caso riguarda invece gli operatori che adottano, nei confronti della persona in difficoltà, un atteggiamento di "evitamento" e di distacco che, di fatto, tradisce il timore di non saper gestire la relazione di aiuto da offrirle e che, pertanto, si difendono rispetto al disagio e alla sofferenza palesati dal paziente. Al fine di scongiurare il pericolo di cedere allo stress emotivo, gli operatori di questo tipo, come già affermato, adottano strategie di "evitamento" che, di fatto, provocano in loro un atteggiamento di conflittualità nei confronti del paziente, ignorandone o minimizzandone timori, dubbi e paure che il paziente prova rispetto alla gravità della propria malattia o

rispetto alla sofferenza psichica causata dal lutto subito. Gli operatori di questo tipo, adottando la strategia di "evitamento" del paziente, mancano al proprio compito fondamentale di fornire l'aiuto dovuto e sviluppano, spesso inconsapevolmente, forti sensi di colpa verso il paziente e un grave stato di ansia e di insoddisfazione personale.

Il terzo caso, riguarda invece gli operatori privi di strumenti di formazione idonei e che, pur dotati di sensibilità e di sincero interesse verso il paziente, offrono una relazione di aiuto in maniera incondizionata, con un coinvolgimento talmente intenso da esaurire le proprie risorse interiori e dover pagare, nel tempo, un grosso prezzo a livello personale, dovendo amaramente constatare di non essere in grado di fornire proprio ciò a cui avevano tenuto con sincerità di atteggiamento, vale a dire la qualità e l'efficacia nella prestazione professionale di offerta di aiuto ai pazienti affidati alle loro cure.

Larson sottolinea come sia nel caso degli operatori che adottano atteggiamenti di "evitamento" e distacco dal paziente, sia in quello dell'operatore che si lascia invece coinvolgere in maniera eccessiva, si rischi il medesimo risultato di cadere vittime del *burnout*.

Le esercitazioni, le attività di confronto condotte in gruppo e la costituzione di efficaci team di azione condotti da esperti, sono occasione perché i *caregiver* e gli *helper* riescano a far emergere con franchezza il vissuto interiore delle loro esperienze. Coloro che sono in grado di riferire il senso di gratificazione che gli deriva dai successi conseguiti nel rapporto con il paziente, possono essere di stimolo e fonte di ottimismo per gli operatori che, con la medesima franchezza, hanno invece dichiarato il proprio fallimento nelle relazioni di aiuto.

Gli incontri tra *caregiver* e *helper*, condotti sotto la supervisione di counselor formatori, hanno la finalità di potenziare le capacità di ascolto e di comprensione empatica di questi operatori. Al tempo stesso, questi incontri hanno anche la finalità di fornire a *caregiver* e *helper* il grado di auto-consapevolezza necessario per aiutare il paziente in maniera professionale, con l'attivazione di abilità comunicative e di sostegno da mettere in campo senza cadere nell'illusione dell'onnipotenza e nell'eccessivo coinvolgimento personale che, alla lunga, come già spiegato più su, produce quella sorta di "esauri-

mento” delle energie e anche delle motivazioni personali da cui deriva una condizione di stress professionale e di *burnout*.

Come utilizzare i principi di *counseling* per promuovere la salute nei luoghi di lavoro

Quali sono i collegamenti diretti tra le tematiche illustrate in *Aiutare chi soffre* e la promozione della salute nei luoghi di lavoro, cui è dedicato questo articolo? Le iniziative di apprendimento di competenze professionali di aiuto all'*altro* e di comunicazione interpersonale dedicate alla formazione dei *caregiver* e degli *helper* all'interno delle loro organizzazioni lavorative che, nel caso in esame, sono essenzialmente costituite dalle strutture deputate alla cura dell'ammalato, consiste nel fatto che abbiamo notato una profonda analogia tra i contenuti espressi nei principi della promozione della salute nei luoghi di lavoro e i temi teorici e le esperienze concretamente condotte sul campo illustrate da Larson anche tramite numerosi riferimenti alla letteratura e alle azioni formative di tipo esperienziale esistenti nel campo.

Con l'ausilio di riferimenti a esperienze aziendali e a una letteratura dedicata alla promozione della salute nei luoghi di lavoro, potremo capire come le iniziative volte alla relazione di aiuto alla persona possono essere particolarmente utili per consentire al lavoratore di sentirsi maggiormente valorizzato nell'ambito del proprio lavoro, di ricevere aiuto non soltanto all'interno delle relazioni interpersonali in azienda ma, anche, in relazione alle diverse condizioni di vita privata e lavorativa, alle diverse fasce d'età cui il lavoratore appartiene, di modo tale che egli possa essere "accompagnato" temporaneamente nel suo percorso lavorativo. In conclusione, il lavoratore che ha ricevuto le azioni di aiuto necessarie, partecipa più volentieri alla vita aziendale, ai compiti professionali che gli competono, fornisce prestazioni lavorative di qualità migliore e può così dare il proprio personale contributo al successo economico dell'azienda in cui è impiegato.

Infatti, si riscontra che, nei luoghi di lavoro dove la

struttura organizzativa è centrata soltanto sull'efficienza dei sistemi produttivi e dove il lavoratore è considerato esclusivamente un onere da cui bisogna a ogni costo trarre il massimo profitto, conflittualità, assenteismo e riduzione di produttività si accompagnano con alti tassi di rischio infortunio, con oneri aggiuntivi per imprese e società e perdita di capacità competitiva per l'impresa medesima. Per l'insieme delle esemplificazioni presentate, ribadiamo che la lettura condotta in maniera "trasversale" dell'opera di Larson, ci fornisce una guida per chi si occupi di benessere e di equilibrio psico-fisico dei lavoratori di un'azienda. Fornire una base di crescita personale per gli operatori preposti alla tutela del benessere dei lavoratori, particolarmente per ciò che riguarda il potenziamento dei processi di comunicazione interpersonale, dell'apprendimento delle abilità e delle micro-abilità comunicative nell'ambito dell'aiuto fornito all'*altro*, costituisce un modello di formazione e di potenziamento delle capacità e delle competenze degli operatori impiegati in luoghi di lavoro di altro genere, quali aziende, imprese, uffici.

Luoghi, cioè, dove è altrettanto importante svolgere attività di prevenzione dei rischi psico-sociali, di promozione di stili di vita corretti e di piani di formazione del personale che sviluppino non soltanto le competenze tecniche necessarie ma anche le capacità di interazione con l'*altro*. Riconoscere per tempo i comportamenti che producono conflittualità, stress lavorativo, affaticamento, *burnout*, frustrazione derivata da aspettative deluse riguardo alla valorizzazione del lavoratore in quanto elemento cardine dell'azienda, incrementa il successo economico e sociale dell'organizzazione lavorativa. Altri fattori che provocano aspettative deluse sono dovuti al mancato riconoscimento della professionalità del lavoratore o alle scarse aspettative di progressione di carriera.

Riconoscere per tempo tali fattori, consente di pianificare in maniera ragionata interventi per la realizzazione personale del lavoratore all'interno dell'organizzazione lavorativa, per accrescerne la motivazione professionale e la partecipazione attiva. Sofferamoci ora su altre opere che allargano o riflettono, quasi in maniera speculare, quanto già posto in evidenza rispetto all'opera di Larson.

I contributi della medicina del lavoro alla promozione della salute nel lavoro

In primo luogo, soffermiamoci sull'utilità di opere che, come quella di Larson finora commentata, costituiscono anch'esse un esempio delle tecniche di *counseling* centrato sulla persona realizzato al fine di consentirle di elaborare in maniera positiva le situazioni di dolore emozionale e di migliorare sensibilmente la qualità di vita. Tali opere contribuiscono a potenziare le competenze di operatori di altri ambiti, per esempio, quelle dei medici del lavoro. A questo riguardo, citiamo gli Atti del seminario tenutosi il 15 novembre 2005 a cura del Dipartimento di Sanità Pubblica della AUSL di Bologna e del SIRS, il Servizio Informativo Rappresentanti dei lavoratori per la Sicurezza, con sede presso il Dipartimento di prevenzione dell'Azienda USL, Città di Bologna¹ [4]. Tra le relazioni presentate, quella di Barbieri, medico competente dell'Azienda USL di Bologna, illustra il ruolo cruciale che il medico competente può svolgere in azienda, nel trovare una mansione più idonea al lavoratore "particolare". Con l'espressione di "lavoratore particolare", Barbieri indica i lavoratori vittime di situazioni personali, anche contingenti oppure di patologie croniche che fanno di loro: "quei soggetti che hanno difficoltà nell'inserimento lavorativo, che possono appartenere, a mio parere, a due fondamentali categorie: una di natura personale e un'altra che definiremo più propriamente di natura occupazionale"² [4]. Secondo la classificazione di Barbieri, le difficoltà di inserimento lavorativo dei "lavoratori particolari" rientrano nella categoria della "natura personale" del lavoratore. Barbieri procede identificando le difficoltà che contraddistin-

guono i lavoratori "particolari" come "debolezze" che suddivide nel gruppo delle "debolezze personali" causate da atteggiamenti e comportamenti personali, oppure in quello delle "debolezze personali" causate da condizioni oggettive, di tipo sanitario o legate all'età avanzata del lavoratore.

Riguardo alle "debolezze personali" del primo tipo, Barbieri afferma che esse "possono derivare, e stanno sempre più derivando, da comportamenti legati all'ambiente di vita esterna o di situazioni che possono rappresentare un problema di inserimento in rapporto ad abitudini di natura voluttuaria"³ [4]. Tra queste abitudini, Barbieri annovera, per fare un esempio, l'abitudine al fumo. È dunque evidente l'appartenenza di stili di vita scorretti tra le "debolezze" che causano condizioni di cattiva salute personale.

Barbieri include nel secondo gruppo di "debolezze personali" le "patologie che il lavoratore può portare con sé legate a situazioni fisiche o all'età"⁴. Si tratta, dunque, di condizioni di cattiva salute dovute a condizioni oggettive, di tipo sanitario o al semplice dato anagrafico dell'età avanzata.

Riguardo ai lavoratori anziani, Barbieri pone in rilievo che essi presentano il dato positivo di essere dotati di esperienza ma che, però, possono incontrare varie difficoltà quando sono "inseriti in situazioni lavorative in cui si richiedono forza energia e quant'altro"⁵ [4].

Dopo aver paventato il rischio che il lavoratore "particolare" vada incontro a discriminazioni nel lavoro, Barbieri si sofferma su un altro tipo di "debolezza" del lavoratore particolare; si tratta della "debolezza occupazionale dovuta a patologie derivanti dal lavoro" - tali patologie, denuncia Barbieri, sono in costante aumento e ciò è dovuto al fatto che l'attività lavorativa si sta prolungando⁶ [4].

¹ Morisi L., Spisni A, Patelli D. Amico fragile: dalla inidoneità alla mansione alla incompatibilità con il lavoro. Atti del seminario, Bologna 15 novembre 2006. Dipartimento di sanità pubblica AUSL di Bologna.. SIRS. 88. [s.d]. (Collana InfoSIRS, n. 2, 2006)

² G. Barbieri. La debolezza e la criticità dell'essere lavoratori "particolari", in L. Morisi, A. Spisni, D. Patelli. Amico fragile: dalla inidoneità alla mansione alla incompatibilità con il lavoro. Cit., p. 11

³ Ibidem, p. 12

⁴ G. Barbieri. La debolezza e la criticità dell'essere lavoratori "particolari", in L. Morisi, A. Spisni, D. Patelli. Amico fragile: dalla inidoneità alla mansione alla incompatibilità con il lavoro. Cit., p. 12

⁵ G. Barbieri. La debolezza e la criticità dell'essere lavoratori "particolari", in L. Morisi, A. Spisni, D. Patelli. Amico fragile: dalla inidoneità alla mansione alla incompatibilità con il lavoro. Cit. p. 13

⁶ Ivi

L'attenzione al lavoratore in difficoltà

Si stanno dunque presentando parecchi temi cruciali, dallo stato di malattia correlata con il lavoro, al lavoratore parzialmente inabile a causa di patologie mediche, a quello considerato ugualmente limitato nelle proprie prestazioni lavorative, a causa dell'età avanzata. Su questi temi numerose istituzioni si stanno interrogando, al fine di prevenire le situazioni di disagio lavorativo che possono produrre esposizione al rischio e stress e *burnout*. In proposito, anche l'ISPESL ha svolto ricerche e pubblicato guide per il sostegno agli operatori sanitari [5].

Riguardo alle tematiche già affrontate da Larson e relative al problema della sofferenza della persona, numerose associazioni sono attive e, a loro volta, pubblicano guide di riferimento per gli operatori. In particolare, la Lega Italiana per la Lotta contro i Tumori, ha pubblicato nel 2006 un opuscolo dove le competenze comunicative riguardo alla capacità di saper dar voce alle proprie emozioni, vengono esaltate al fine di consentire a chi è in difficoltà di affrontare la situazione di sofferenza vissuta per cercare un proprio percorso con cui diventare "attori" della propria vita personale e di relazione, sottraendosi al disagio interiore e esistenziale⁷ [6].

Le stesse istituzioni della Comunità europea si sono più volte pronunciate con direttive e documenti ufficiali in merito. Tra questi rientrano i cosiddetti Manifesti consensuali. Citeremo uno dei primi Manifesti, la Dichiarazione di Lussemburgo in quanto esso contiene gli enunciati più significativi per illustrare con chiarezza le problematiche legate ai temi cruciali fin qui evidenziati, vale a dire l'opportunità di compiere azioni volte a garantire il benessere lavorativo e a prevenire le cause della demotivazione dei lavoratori rispetto al lavoro e la loro conseguente tendenza all'assenteismo. Il successo delle organizzazioni lavorative è qui chiaramente accompagnato da politiche di ascolto e di valorizzazione del personale. La Dichiarazione di Lussemburgo si apre con l'affermazione che: *"La promozione della salute nei*

luoghi di lavoro (WHP) è lo sforzo congiunto di imprese, addetti e società per migliorare la salute e il benessere dei lavoratori." [7]. La Dichiarazione è stata adottata, nel periodo di presidenza europea da parte del Lussemburgo, da tutti i membri del Network Europeo per la Promozione della Salute nei Luoghi di lavoro (ENWHP), il 14 novembre 1997, sulla base di una condivisione dei principi in essa espressi, con i Ministri della Salute dei Paesi membri dell'Unione europea. Nella Dichiarazione di Lussemburgo, la realizzazione della promozione della salute nei luoghi di lavoro viene condensata nei seguenti principi: "partecipazione", in virtù della quale tutti i dipendenti, inclusi i componenti dei vertici aziendali, siano coinvolti; "integrazione", come principio base con cui assicurare che le decisioni siano prese in tutti i settori dell'organizzazione aziendale; "gestione e risoluzione dei problemi", consistente nell'analisi dei bisogni, nell'individuazione delle priorità, nella programmazione, l'attuazione, il controllo e la valutazione continui dei processi e dei risultati aziendali. La Dichiarazione di Lussemburgo afferma anche il principio di "globalità", inteso come l'insieme delle misure adottate in azienda e rivolte alla tutela della persona e dell'ambiente, nonché alla riduzione del rischio e allo sviluppo dei fattori di protezione e di promozione della salute.

Vengono in tal modo affrontati sia le cause di stress nel lavoro, sia i problemi riguardanti i fattori gestionali nelle organizzazioni lavorative, con attenzione alla produttività, alla chiarezza nella definizione degli obiettivi, dei valori aziendali, dei ruoli all'interno dell'organizzazione, all'equilibrio nel grado di responsabilità e autorità, alla buona comunicazione interpersonale nell'azienda. Dall'adozione dell'insieme dei principi indicati, si ottengono una più coerente progettazione del lavoro, accordi sulla consultazione e sulla partecipazione dei dipendenti, politiche di prevenzione dei conflitti o delle molestie più efficaci e, infine, la riduzione del sovraccarico lavorativo, dei ritmi di lavoro e degli orari di lavoro.

Citando la Dichiarazione di Lussemburgo, abbiamo già accennato al Network per la promozione della salute nei luoghi di lavoro (ENWHP). Il Network è

⁷ Commissione "Supporto Psicologico", Lega Italiana per la Lotta al Cancro. *Emozioni e cancro: come affrontare la malattia*. Opuscolo presentato in occasione del Simposio congiunto LILT/ECL (European Cancer League) "Intersociety Symposium", tenutosi nell'ambito dell'VIII Congresso IPOS, 18-21 ottobre 2006, Venezia. Le Sezioni Provinciali della LILT ne assicurano la distribuzione sul territorio nazionale.

stato costituito nel 1995, al fine di coordinare gli sforzi di imprenditori, lavoratori e parti sociali nel mondo economico e sociale europeo e comunitario. Finalità principale del Network, sin dalla sua costituzione, è stata quella espressa sinteticamente nell'enunciato: *"lavoratori sani in aziende sane"*⁸ [7]. Affinché tale obiettivo si traduca in realtà, il ENWHP si impegna a sviluppare e a sostenere gli esempi che costituiscono "buone pratiche" di promozione della salute nel lavoro, al fine di contribuire a un livello più alto di protezione della salute nel lavoro e a garantire uno sviluppo sostenibile nella crescita sociale e economica in Europa. Numerose associazioni si occupano di problematiche legate alla valorizzazione della persona. Tra queste, la già citata Lega Italiana per la Lotta contro i Tumori che, in *Emozioni e cancro: come affrontare la malattia*, rileva che alla luce degli sviluppi economico-sociali e sanitari dell'ultimo ventennio, il fattore "umano" ha assunto rilevanza crescente e, precisamente, che: *"la dimensione psicologica, sociale, fisica, comportamentale, etica e spirituale hanno assunto negli anni un ruolo importante, via va che si andava consolidando l'attenzione alla soggettività del paziente e si andava affermando il principio della 'patient-centered care'. La dimensione psicologica spesso definita con il termine aspetti 'psicosociali', 'riabilitazione psicologica' o più recentemente 'qualità di vita' ha acquistato, così, nel tempo, una considerazione sempre maggiore"*⁹ [6]. Anche nelle aziende, il ruolo svolto dall'equilibrio psico-fisico dei lavoratori, dai loro stili di vita e abitudini comportamentali, dalle loro convinzioni più profonde e interiori, sono stati riconosciuti come elementi significativi per la programmazione delle iniziative di miglioramento dell'organizzazione del lavoro e delle modalità di partecipazione dei lavoratori. Le osservazioni condotte sulla valutazione dell'efficacia di tali iniziative per migliorare la competitività dell'azienda e il grado di soddisfazione dei lavoratori, permettono di individuare il ruolo del lavoratore che costituisce l'elemento chiave per fornire un contributo essenziale per il successo economico e reputazionale dell'azienda.

⁸ "Dichiarazione di Lussemburgo", 1997, aggiornata nel 2005. Cit.

⁹ Commissione Nazionale Psico-Oncologica della Lega Italiana per la Lotta contro i Tumori, *Emozioni e cancro: come affrontare la malattia*. Cit. p. 5

¹⁰ Commissione Nazionale Psico-Oncologica della Lega Italiana per la Lotta contro i Tumori, *Emozioni e cancro: come affrontare la malattia*. Cit. p. 5

Nel luogo di lavoro si compiono molte attività che si traducono in buone pratiche o azioni compiute da un gruppo di lavoro cui dovrebbero partecipare anche esperti nell'aiuto alla persona. L'attività di tali esperti si potenzia grazie alle esperienze formative e di cooperazione che essi maturano lavorando insieme in gruppi di lavoro.

Ritornando alla lettura di *Aiutare chi soffre* di Larson, troviamo ampiamente sviscerato il tema dello sviluppo di gruppi di lavoro efficaci, composti da membri addetti a fornire aiuto all'altro e che, attraverso l'esperienza maturata direttamente sul campo, acquisiscono competenze professionali specifiche di potenziamento delle abilità comunicative. In tal modo, la formazione che il caregiver o l'helper hanno già seguito nel percorso curriculare per diventare medico, infermiere, psicoterapeuta, si arricchisce delle numerose e specifiche competenze acquisite tramite esercizi e attività ad hoc che ne potenziano l'efficacia di azione nei rapporti interpersonali.

L'adozione del Modello biopsicosociale da parte di Larson i cui principi sono implicitamente dichiarati anche nella pubblicazione della Lega Italiana per la Lotta ai Tumori sopra commentata, comporta che la persona bisognosa di aiuto non sia considerata soltanto come "paziente", vale a dire come un soggetto passivo, ma bensì come una persona la cui centralità è di importanza primaria. Utilizzare tale Modello è più idoneo rispetto all'attuale sistema economico e sociale e, pertanto, più utile per la valutazione dei fini, dei modi e dei risultati di un'efficace promozione della salute all'interno delle organizzazioni lavorative. Al contrario, il precedente Modello bio-organicistico, come si afferma anche nel testo *Emozioni e cancro: come affrontare la malattia*, è inadeguato perché limitato rispetto *"ai bisogni nuovi che richiedono modi alternativi di concepire le relazioni tra i soggetti presenti sullo scenario della malattia che i vecchi schemi, dati spesso per scontati, fanno fatica a comprendere e quindi a soddisfare"*¹⁰ [6].

Conclusioni

Le opere citate considerano la salute come un fattore personale da curare a partire da un punto di vista sociale, con una visione sistemica in cui essa viene correlata con una moltitudine di determinanti che emergono dalle dimensioni biologica, psicologica e sociale del Modello biopsicosociale promosso da Carl R. Rogers.

In conclusione, gli interventi da adottare negli ospedali, luoghi di cura, a favore di pazienti e componenti delle loro famiglie, sono stati qui utilizzati per estrapolare le modalità con cui stabilire un solido processo comunicativo entro le comunità e i luoghi di lavoro. In tal modo, il paziente, o il lavoratore e, in ogni caso, il cittadino che è in loro, è messo in grado di assumere un atteggiamento di consapevole responsabilità verso il proprio stato di salute. Nella nostra elaborazione dei principi espressi proponiamo di trasferire e adottare tali principi anche all'interno dei luoghi di lavoro per favorire l'adozione di stili di vita più sani.

In particolare, preme porre in rilievo l'autonomia di scelta del lavoratore che si pone come protagonista partecipe dei programmi di promozione della salute nei luoghi di lavoro.

Già qualche anno fa ci siamo soffermati su un'opera pubblicata nella collana "Persone" delle edizioni La meridiana, riscontrando anche in quella precedente occasione che l'opera esaminata si prestava a una lettura capace di porre in evidenza i metodi e i processi utili per la promozione della salute nei luoghi di lavoro. Nel 2004, infatti, avevamo citato *La promozione della salute. Un approccio globale per il benessere della persona e della società*, edita per i tipi de "la meridiana", Molfetta (Bari) a cura di Alberto Zucconi e Patty Howell, con prefazione a cura di Francis La Ferla. [8]

In quell'opera, Zucconi e Howell, partendo dalle definizioni del concetto di salute contenute nella "Carta di Ottawa" del 1986 emanata dall'OMS, lo avevano sviluppato fino a estenderlo all'ambito della psicologia di indirizzo umanistico esistenziale

che ha la salute come un obiettivo prioritario da raggiungere nella società moderna. La società moderna, infatti, è caratterizzata dalla complessità delle strutture di potere, di mediazione del potere e dalla complessità delle forme di partecipazione da parte dei componenti della società civile. Occorre, in tal caso, potenziare la coesione sociale sia con lo sviluppo di forme di sostegno reciproco e di cura dell'altro, sia con la valorizzazione delle risorse umane all'interno di comunità e luoghi di lavoro.

Nelle opere esaminate, si rilevano contenuti capaci di contribuire alla divulgazione di ambiti disciplinari che interessano la gestione di un processo di sistema sia dal punto di vista sanitario, sia sociale, sia economico.

In conclusione, il fattore umano riceve valorizzazione in quanto l'individuo diventa promotore dello sviluppo delle capacità personali di governare uno stato di benessere psico-fisico costruito socialmente, grazie a un'azione di aiuto e "empowerment" dell'individuo che, nel nostro parallelo coincide ora con i lavoratori.

Circa l'empowerment in azienda, troviamo gli interventi tenuti da Dianora Natoli Casalegno, psicoterapeuta del Centro Berne, Vice Presidente di A.I.A.T. (Associazione Italiana Analisi Transazionale) e partner di Tesi, nell'area del *Counseling*. In occasione del Convegno S.I.Co. *Counseling: una nuova professione*. Milano, 11 novembre 2000, l'autrice ha tenuto un intervento sul counseling in azienda, definendolo come la "Relazione professionale tra il consulente ed il lavoratore che si focalizza sulla condizione di criticità psicologica esposta da quest'ultimo a causa di ostacoli e/o problemi nell'ambito lavorativo, che ne impediscono la piena valorizzazione delle proprie risorse."¹¹ [9].

Successivamente, in occasione del Convegno S.I.C.o. *Professione counseling: individuo, azienda, società*. Milano, 29-30 novembre 2003, la medesima autrice ha tenuto la relazione *Il counseling come percorso di benessere per l'individuo e per l'azienda*¹² [10]. Ci riferiamo, anche in questo secondo caso, a quanto pubblicato nel sito Internet dell'autrice medesima. Discutendo circa gli effetti che l'in-

¹¹ Counseling in azienda: uno strumento di sviluppo professionale. Da: http://www.casalegno.net/dianora/paper/casalegno_SISCO_11_11_2000.pdf

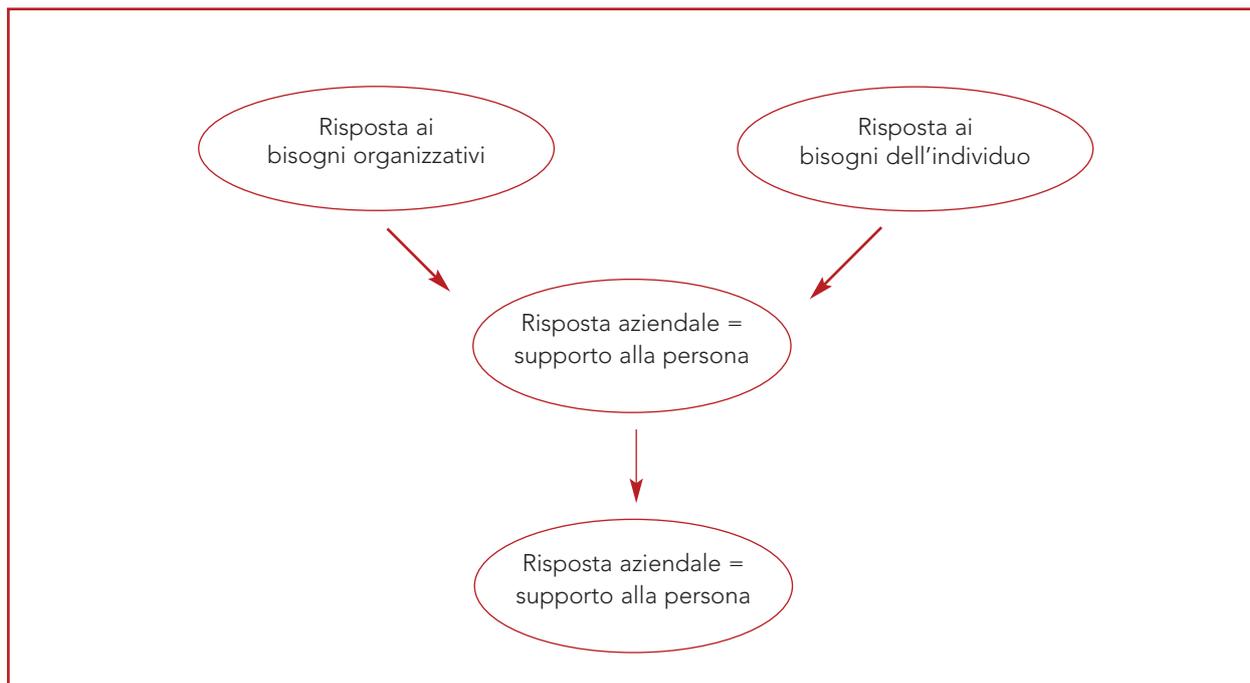
¹² Da: http://www.casalegno.net/dianora/paper/casalegno_SICO_29_11_2003.pdf

novazione tecnologica in azienda e i cambiamenti sociali producono negli individui, Diadora Natoli Casalegno afferma che: *“Le persone soprattutto a certi livelli aziendali si sentono fortemente spinte a rinnovarsi, a rivedere i propri schemi mentali, ad acquisire strumenti utili per reinterpretare la realtà esterna e per potere gestire la dimensione della complessità. Sentono cioè di dovere operare con flessibilità, fronteggiare l’incertezza e gestire l’ansia del nuovo”* e che, pertanto *“per mantenere buoni livelli di performance, per confrontarsi con le situazioni nuove, in evoluzione e di maggiore complessità, occorre che ognuno sviluppi ed esprima nuovi aspetti di sé.”* Illustra il processo con il seguente grafico:

Per completezza d’informazione, segnaliamo che gli Atti del Convegno SI.Co. del 2003 sono stati pubblicati anche in volume, a cura dell’editrice Il veltro [11].

Concludiamo che con il *counseling* centrato sulla persona che abbiamo finora analizzato, i lavoratori apprendono a percepire se stessi come “il centro della propria salute”, del proprio stato di benessere e come “i principali curatori” della propria vita. Con tale ruolo attivo, dunque, essi acquisiscono la capacità di accettare e partecipare in maniera attiva ai processi di cambiamento in atto nella società, secondo il principio espresso nella Dichiarazione di Lussemburgo, secondo cui l’integrazione di interventi organizzativi che coinvolgano e valorizzino i lavoratori come risorse per il successo stesso dell’azienda, fa sì che si abbiano “Lavoratori sani in aziende sane” [7]

GRAFICO 1 - Processo di integrazione azienda/lavoratori



Fonte: D. Natoli Casalegno

¹¹ Cfr p. 2 della relazione presentata dall’autrice in: http://www.casalegno.net/dianora/paper/casalegno_SICO_29_11_2003.pdf

Bibliografia

- [1] V. Calvo. Il colloquio di counseling. Tecniche di intervento nella relazione di aiuto. Il Mulino. 224. Bologna, 2007 (Aspetti della psicologia) ISBN: 9788815120458
- [2] F. Nanetti. Superare i momenti di crisi Per una pedagogia del discernimento. Pendagrone. 197. 2007 (Collana Varia). ISBN 978-88-8342-593-6
- [3] D. G. Larson. Aiutare chi soffre. Una guida per chi offre relazioni di aiuto a persone colpite da lutti e malattie terminali. Edizioni la meridiana. 322. Molfetta (Bari), 2007 (Persone). ISBN 978-88-6153-027-0
- [4] L. Morisi, A. Spisni, D. Patelli. Amico fragile: dalla inidoneità alla mansione alla incompatibilità con il lavoro. Atti del seminario, Bologna 15 novembre 2006, Dipartimento di sanità pubblica AUSL di Bologna. SIRS. 88. Bologna, [s.d], (Collana InfoSIRS, n. 2, 2006). [scaricabile gratuitamente dal sito Internet <www.sirsrer.it>]
- [5] ISPESL. Dipartimento di Medicina del Lavoro. Centro ricerche di Monte Porzio Catone Roma, Stress e burnout. Come riconoscere i sintomi e prevenire il rischio. Guida per gli Operatori sanitari. ISPESL. 31. Roma, 2003
- [6] Commissione Nazionale Psico-Oncologica della Lega Italiana per la Lotta contro i Tumori. Emozioni e cancro: come affrontare la malattia. LILT - Lega Italiana per la Lotta contro i Tumori. 34. [stampato a Roma, ottobre 2006]
- [7] European Network for Workplace Health Promotion, Consiglio europeo. Luxembourg Declaration on Workplace Health Promotion in the European Union. BKK. Essen, Germania, 1997. Trad. it. ISPESL. Dichiarazione di Lussemburgo: la Promozione della Salute nei Luoghi di Lavoro nell'Unione Europea. ISPESL. 5. Roma. [scaricabile gratuitamente dal sito Internet <http://www.ispesl.it/whp/manifesti/lussemburgo.pdf>]
- [8] Zucconi A., Howell P. La promozione della salute. Un approccio globale per il benessere della persona e della società, Prefazione a cura di Francis La Ferla, Edizioni la meridiana. 388. Molfetta (Bari), 2003 (Persone). ISBN 88-87507-91-0.
- [9] Natoli Casalegno D. Counseling in azienda: uno strumento di sviluppo professionale. Relazione tenuta nel corso del Convegno S.I.C.o. Counseling: una nuova professione. Torino, 11 novembre 2000. Tratto dal sito Web dell'autrice: http://www.casalegno.net/dianora/paper/casalegno_SISCO_11_11_2000.pdf>
- [10] Natoli Casalegno D. Il counseling come percorso di ben-essere per l'individuo e per l'azienda. Relazione tenuta nel Convegno S.I.C.o. Professione counseling: individuo, azienda, società. Milano, 29-30 novembre 2003. Tratto dal sito Web dell'autrice: http://www.casalegno.net/dianora/paper/casalegno_SICO_29_11_2003.pdf
- [11] Professione counseling: individuo, azienda, società. A cura di Donatella De' Marinis, Giovanni Montani. Il veltro. 218. Roma, 2006. ISBN: 8885015522

LE NANOTECNOLOGIE E LA PERCEZIONE DEI RISCHI EMERGENTI

Ronchetti Matteo, Boccuni Fabio, Iavicoli Sergio

Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (ISPESL) - Dipartimento Medicina del Lavoro, Monte Porzio Catone, Roma

Introduzione

Le nanotecnologie sono definite come l'insieme di progettazione, caratterizzazione, produzione e applicazione di strutture, dispositivi e sistemi, mantenendo forma e dimensioni al disotto dei 100 nanometri [1].

Le potenzialità offerte dalle nanotecnologie sono moltissime poichè su tale scala la materia ha maggiore superficie attiva e ciò può influire sulle proprietà reattive, ottiche e catalitiche [2]. Ciò permette di produrre materiali, strutture e dispositivi con proprietà e funzionalità migliori.

Le nuove tecnologie in scala nanometrica coinvolgono molti ambiti disciplinari e apporteranno grandi cambiamenti in ogni settore, tanto da essere considerate come la principale rivoluzione tecnologica ed industriale del XXI secolo.

Attualmente i prodotti in commercio che utilizzano nanotecnologie e nanomateriali sono più di 800 (come indicato dal Woodrow Wilson Nanotech Inventory¹) e interessano vari settori. Nelle **scienze dei materiali**, sono impiegati per la realizzazione di materiali nuovi o per il miglioramento di quelli già esistenti da sfruttare nelle tecnologie dell'informazione, delle telecomunicazioni e nei trasporti, e ancora per trovare nuovi prodotti dell'industria alimentare, tessile e cosmetica. Nel campo dell'**elettronica** e dell'**informatica** sono usati per la produzione di memorie sempre più ampie in dispositivi più piccoli tramite l'utilizzo di *nanotubi di carbonio*; in campo **medico** e **farmaceutico** inoltre, potranno essere utilizzati per migliorare le protesi ortopediche e cardiache, per la veicolazione di farmaci diret-

tamente all'organo bersaglio e per migliorare le tecniche diagnostiche. Infine in ambito **ambientale**, le aspettative si riferiscono a processi sostenibili di produzione energetica con minor consumo di materie prime, sistemi più efficaci di smaltimento rifiuti, distribuzione e potabilizzazione delle risorse idriche. A livello internazionale, le aspettative legate alle nanotecnologie sono molto alte. Governi, organismi pubblici, industria e ricerca si stanno occupando già da qualche anno di queste tecnologie: il 7° Programma Quadro dell'Unione europea, ad esempio, ha stanziato 3.5 miliardi di euro per la ricerca nel settore delle nanotecnologie considerandole di grande importanza a livello socioeconomico, in quanto "rendono possibili nuove soluzioni e potrebbero migliorare le prestazioni di tutto il settore produttivo nonché dei settori salute/medicina/agricoltura" [3].

Nella comunità scientifica internazionale, parallelamente al diffuso entusiasmo, si è posta l'attenzione sui potenziali rischi connessi alle nanotecnologie. Le principali preoccupazioni sono riferibili al fatto che si possiedono ancora poche informazioni sull'impatto che tali prodotti possono avere sull'ambiente e sulla salute umana, rispetto all'entità degli investimenti stanziati per la produzione di prodotti nanotecnologici e alla velocità della loro diffusione. Il timore è che le stesse proprietà che rendono rivoluzionari i nanomateriali, quali l'elevata estensione superficiale per cui una data massa di materiale in forma di nanoparticelle è più reattiva della stessa massa composta da particelle più grandi e la capacità di attraversare le membrane cellulari, possano anche renderli estremamente pericolosi.

¹ <http://www.nanotechproject.org/inventories/consumer/>

Organismi pubblici, enti di ricerca e organizzazioni scientifiche sono al lavoro per garantire uno sviluppo responsabile delle nanotecnologie; a livello internazionale tra gli obiettivi principali emerge la necessità di creare normative che regolino la produzione e la diffusione di prodotti nanotecnologici e strategie condivise di valutazione e gestione dei rischi, per prevenirne e rendere minimo l'impatto negativo sulla salute dei consumatori e dei lavoratori.

Rischi per la salute connessi con le nanotecnologie

Le attuali conoscenze sui rischi derivanti dall'esposizione di nanoparticelle, derivano da studi condotti su modelli animali e su colture cellulari. Le considerazioni sui potenziali danni all'uomo derivano da similitudini con l'esposizione alle polveri ultrafini, alle fibre di amianto e all'inquinamento urbano. Innanzitutto le nanoparticelle entrano nell'organismo per inalazione, per ingestione o per contatto dermico, ed hanno una notevole capacità di spostarsi accumulandosi negli organi interni, dove possono interagire con i sistemi biologici e avere effetti tossici [4-5]. Altri studi presentano l'ipotesi che le nanoparticelle possano raggiungere il sistema nervoso centrale tramite il nervo olfattivo [6-7]. Nel caso di inalazione di nano particelle, alcune ricerche hanno evidenziato la presenza di infiammazioni polmonari, formazione di granulomi, aumento di infezioni batteriche e fibrosi [7]; nel caso di assorbimento tramite la pelle, i nanotubi di carbonio hanno effetti tossici con conseguenti problemi di stress ossidativo [8]. Altri studi presenti in letteratura mostrano che le nano particelle possono indurre danni anche a carico del Dna e dei cromosomi [9].

Risk Management e percezione del rischio

La complessità, la rapida evoluzione e la trasversalità scientifica delle nanotecnologie richiedono un approccio multidisciplinare all'analisi del rischio; un

adeguato processo deve articolarsi attraverso un approccio integrato alla valutazione del rischio per la salute umana e per l'ambiente, tenendo in considerazione lo stato della normativa, gli aspetti etici e la comunicazione tra gli *stakeholders* coinvolti.

È necessario quindi incrementare le conoscenze per sviluppare metodologie efficaci e condivise che permettano analisi dettagliate dei potenziali rischi connessi alle nanotecnologie.

Per effettuare adeguate strategie di *risk management* è necessario analizzare come le nanotecnologie vengano percepite dalle persone e quali siano gli atteggiamenti e le conoscenze rispetto ad esse; ciò significa analizzare la percezione del rischio che il pubblico ha nei confronti di tali tecnologie emergenti, soprattutto in questa fase di grande sviluppo e diffusione.

Gli studi nell'ambito della psicologia della percezione del rischio, hanno ampiamente messo in evidenza che gli individui non sempre hanno una precisa consapevolezza dell'obiettiva rischiosità di sostanze e tecnologie prodotte dall'uomo e di comportamenti che possono produrre conseguenze negative, ne segue che le loro valutazioni sono spesso soggette a distorsioni o *bias* [10] e spesso appaiono completamente insensibili all'obiettiva rischiosità delle varie fonti di rischio.

L'indagine sperimentale ha messo in luce che le persone, nel momento in cui devono effettuare valutazioni su determinati rischi, adottano escamotage mentali di ragionamento, dette "euristiche" [11] che risultano più veloci e semplici rispetto ad analisi dettagliate; tali euristiche fanno riferimento principalmente alle caratteristiche del rischio valutato [12] ed ai *feedback* immediati che si ottengono dal proprio sistema cognitivo, quali contenuti in memoria e reazioni emotive [13]. L'utilizzo di questi processi valutativi comporta spesso delle distorsioni percettive che portano gli individui a sottovalutare, o sopravvalutare, la reale pericolosità di determinate sostanze, attività o tecnologie, influenzando notevolmente il comportamento rispetto a esse. Il rischio percepito è esso stesso un rischio, poiché riduce lo stato di benessere, indipendentemente dal fatto che (il rischio) sia reale o meno.

La percezione dei rischi emergenti

Lo sviluppo e l'implementazione di nuove tecnologie sono inevitabilmente accompagnate da analisi dei rischi potenziali per la salute umana e per l'ambiente, soprattutto a causa di una maggiore sensibilità manifestata recentemente dalla popolazione nei confronti dei rischi tecnologici.

La necessità di informazioni puntuali e dettagliate sui rischi relativi alle nuove tecnologie, detti anche "rischi emergenti o da innovazione", è arrivata ad un punto tale che l'introduzione di qualsiasi nuova tecnologia si rivela problematica se non è accompagnata anche da una diffusione solida di dati in merito ai potenziali rischi.

Se da un lato la tecnologia è diventata fondamentale nella nostra società, dall'altro ha spaventato e continua ad incutere timore e perplessità in molte persone; basti pensare alle polemiche sorte nel dibattito politico e nell'opinione pubblica sull'utilizzo dell'energia nucleare, degli organismi geneticamente modificati, delle biotecnologie e dei campi elettromagnetici. L'impatto delle nanotecnologie potrebbe suscitare attualmente le stesse reazioni.

Emblematico è il caso del disastro di Chernobyl, responsabile del totale ribaltamento della concezione del nucleare tra la popolazione mondiale. Da una entusiastica fiducia iniziale verso tale fonte energetica, si è passati, infatti, ad una totale stigmatizzazione della stessa, considerata come un pericolo terrificante, con conseguenze troppo gravi rispetto ai benefici connessi al suo utilizzo. Di conseguenza, l'energia nucleare è stata bandita da molte nazioni (tra cui l'Italia a seguito del Referendum del 1987), malgrado il parere favorevole di esperti e scienziati, che la consideravano non solo sicura, ma anche economicamente vantaggiosa ed ecologica.

I primi grandi studi sulla percezione del rischio hanno ampiamente affrontato la questione dell'utilizzo dell'energia nucleare; in particolare i lavori di Slovic e Fischhoff [14-15], hanno valutato la percezione e gli atteggiamenti delle persone nei confronti dei rischi connessi a tecnologie che utilizzino radiazioni. Questi studi hanno evidenziato che il nucleare suscita paure irrazionali soprattutto per alcune sue caratteristiche: viene, infatti, percepito dalle persone come terrificante, con esposizione

involontaria e incontrollabile, che traduce effetti gravissimi, sia immediati sia a lungo termine, come ad esempio la contaminazione ambientale che diviene un rischio per le generazioni future.

Un altro aspetto controverso del nucleare è, infatti, quello concernente lo smaltimento delle scorie radioattive, dannose per l'ambiente e per la salute umana; l'atteggiamento prevalente dei cittadini nei confronti dei siti di stoccaggio è stato, ed è tuttora di profondo rifiuto, suscitando notevoli polemiche e mobilitazioni per bloccare la costruzione degli stessi. Questo fenomeno di rigida opposizione è stato etichettato con l'acronimo NIMBY, che sta per *not in my back yard* (ovvero non nel mio giardino) che indica, appunto, la reticenza delle persone ad accettare siti per lo smaltimento di scorie in prossimità del loro territorio di vita. Il fenomeno NIMBY si è verificato anche nei confronti dei campi elettromagnetici generati da elettrodotti o da ripetitori per telefonia mobile, che hanno suscitato reazioni di paura nella popolazione analoghe a quella del nucleare, seppur in minore misura. L'allarme verso i possibili rischi per la salute, connessi con l'esposizione a campi elettromagnetici (CEM), risulta ancora notevolmente diffuso nella popolazione, nonostante le numerose evidenze scientifiche che smentiscono l'alta pericolosità di tali tecnologie e l'adozione di normative cautelative. L'elettrosmog è percepito dalle persone come una sorta di "nemico invisibile", fuori dal controllo personale, con effetti poco conosciuti ma gravi soprattutto in relazione alle generazioni future: uno dei maggiori timori nella popolazione, si riferisce al presunto legame tra esposizione a campi elettromagnetici ed aumento dell'incidenza di leucemia infantile. L'impatto sociale delle tecnologie CEM fornisce inoltre un esempio di come le percezioni delle persone possono a volte assumere connotazioni paradossali; in questo caso si assiste, da un lato a un elevato timore nei confronti di ripetitori ed elettrodotti, mentre dall'altro a un uso indiscriminato dei cellulari, con scarsa considerazione dei possibili effetti negativi sulla salute. A questo riguardo non va sottovalutato che l'impatto sociale delle nuove tecnologie riveste sempre un ruolo determinante nel loro sviluppo, diffusione e, soprattutto, nell'accettazione delle varie applicazioni di tali tecnologie, come nel caso dell'ingegneria genetica e delle biotecnologie.

Negli anni corrispondenti alla preliminare diffusione di tali progressi scientifici, movimenti politici e di opinione hanno dato vita ad una forte opposizione, prima in Europa e successivamente in America, soprattutto nei confronti degli Organismi Geneticamente Modificati (OGM) e della clonazione.

In Europa, le biotecnologie hanno da subito suscitato paura e diffidenza, ed infatti nel 1998 l'Unione europea ha bloccato la commercializzazione di prodotti geneticamente modificati; nel 1999, in occasione del meeting dell'Organizzazione mondiale del commercio (WTO) svoltosi a Seattle, si è verificata la prima grande manifestazione contro le biotecnologie, ad opera del "Popolo di Seattle", ovvero migliaia di manifestanti, giunti da tutto il mondo per opporsi alla diffusione di alimenti OGM e al potere delle multinazionali nel controllo delle risorse genetiche.

Attualmente, l'opposizione di cittadini e consumatori nei confronti delle biotecnologie è lievemente diminuita; secondo i sondaggi dell'Unione europea (Eurobarometro 2005)², si riscontra infatti un grado maggior di accettazione nei confronti delle applicazioni mediche di tali tecnologie, mentre le applicazioni agro-alimentari registrano un grado di consenso molto basso tra i paesi dell'Unione, poichè considerate pericolose per l'uomo e per l'ambiente ed eticamente inaccettabili.

In merito all'impatto attuale e futuro delle nanotecnologie sulla società, è ipotizzabile uno scenario analogo a quello per le tecnologie emergenti precedentemente esposte, caratterizzato da forti discrepanze di opinione tra il mondo scientifico e il grande pubblico.

Gli studi preliminari statunitensi ed europei sul tema della percezione del rischio relativo alle nanotecnologie [16-19], hanno evidenziato sia un diffuso entusiasmo circa i benefici delle loro applicazioni mediche e commerciali, sia una loro scarsa conoscenza, con conseguente livello basso di percezione del rischio.

In particolare, i dati di queste ricerche mostrano che i soggetti che sostengano maggiormente lo sviluppo e la diffusione di tali tecnologie emergenti, abbiamo un grado più approfondito di conoscenza

e consapevolezza delle varie applicazioni delle nanotecnologie e siano in prevalenza adulti di razza bianca; al contrario anziani, donne e membri di minoranze etniche, evidenziano scarsa accettabilità con livelli di percezione del rischio più alti.

In generale, le principali preoccupazioni dei soggetti intervistati, riguardano la possibilità che le nanotecnologie possano creare sconvolgimenti economici con conseguenti perdite di lavoro e una radicale diminuzione della privacy, piuttosto che danni alla salute dei consumatori e dei lavoratori e danni ambientali.

I risultati conseguiti da tali ricerche, sono in linea con alcuni studi attuali che si sono occupati dell'impatto sociale delle tecnologie emergenti [20-24] in cui si sottolinea il ruolo moderatore della fiducia delle persone nei confronti della scienza, delle Istituzioni governative e delle fonti di informazione; nello specifico, il grado di fiducia è correlato positivamente con l'accettabilità dei rischi tecnologici e negativamente con la percezione del rischio, ed ha un ruolo fondamentale nell'esito di interventi formativi e comunicativi efficaci.

Conclusioni

Il rischio correlato all'innovazione tecnologica risulta meno individuabile e più complesso rispetto a quello naturale, pertanto la reazione del cittadino comune di fronte ad esso può coincidere con un atteggiamento di completa indifferenza, oppure con una sovrastima o sottostima del rischio. Il livello di comprensione ed accettazione di nuove tecnologie nella società sono funzione anche del modo in cui queste vengono presentate e dell'interpretazione che ne viene data [25].

A questo proposito i media possono avere un ruolo determinante nella creazione di atteggiamenti e opinioni nella popolazione generale su determinati rischi; l'eccessiva attenzione mediatica, infatti, può causare un'amplificazione sociale del rischio [26], ovvero un fenomeno in cui le conseguenze negative derivanti da un evento si estendono a domini che non sono direttamente collegati all'evento stes-

² http://ec.europa.eu/public_opinion/index_en.htm

so, con un conseguente stato di allarme e di terrore diffuso nella popolazione. L'aspetto controverso della comunicazione mediatica su argomenti complessi come quelli dei rischi tecnologici, è relativo al fatto che talvolta le informazioni vengono semplificate e si concentrano solo su determinati aspetti del problema; si può verificare ad esempio, che venga data un'eccessiva enfasi alle potenziali conseguenze negative di un'applicazione tecnologica, piuttosto che illustrare dettagliatamente i benefici derivanti dal suo perseguimento o descrivere le iniziative promosse da organismi di controllo per garantire la tutela dei consumatori.

Tutto questo può contribuire a formare pregiudizi e atteggiamenti stereotipati nella popolazione, che possono determinare fenomeni allarmistici, a volte

ingiustificati, e compromettere la diffusione nella società di progressi scientifici e tecnologici.

Per contrastare tali "distorsioni" è necessario effettuare adeguati processi di comunicazione del rischio, tramite i quali diffondere informazioni puntuali e adeguate a promuovere un processo continuo di condivisione di conoscenza tra tutti gli *stakeholders* coinvolti.

In quest'ottica si sono individuate alcune criticità relative sia a caratteristiche intrinseche al rischio legato alle nanotecnologie che possono influire sulla percezione della popolazione, sia all'impatto sociale delle nanotecnologie (Tabella 1); pertanto occorre prendere in considerazione e sviluppare tali aspetti, al fine di integrare e completare il processo di gestione del rischio correlato alle nanotecnologie.

TABELLA 1

Criticità intrinseche al rischio legato alle nanotecnologie che possono influenzarne la percezione
Mancanza di controllo personale e involontarietà dell'esposizione connesse alle dimensioni ridotte e alla non osservabilità
Sbilanciamento tra l'ampiezza e la velocità di diffusione della tecnologia rispetto alla conoscenza da parte della comunità scientifica e della popolazione
Incremento delle applicazioni e conseguente aumento dell'esposizione nei prossimi anni
Criticità intrinseche al rischio legato alle nanotecnologie che possono influenzarne la percezione
Assimilazione della nuova tecnologia al concetto di globalizzazione e conseguente presa di posizione preventiva da parte della popolazione
Possibilità di strumentalizzazioni correlate alle limitate conoscenze disponibili
Influenza dei media e possibile amplificazione sociale del rischio
Necessità di adeguate strategie di comunicazione in collaborazione con la comunità scientifica
Questioni etiche relative alle possibili applicazioni della tecnologia

Bibliografia

1. The Royal Society & the Royal Academy of Engineering, Nanoscience and nanotechnologies: opportunities and uncertainties. The Royal Society & The Royal Academy of Engineering; London: 2004.
2. F. Boccuni, B. Rondinone, C. Petyx, S. Iavicoli, Potential occupational exposure to manufactured nanoparticles in Italy. *Journal of Cleaner Production*, 16, 2008: 949-956.
3. 7PQ - Settimo Programma Quadro - Unione Europea.
4. G. Oberdörster, E. Oberdörster, J. Oberdörster, Nanotoxicology: An Emerging Discipline Evolving from Studies of Ultrafine Particles. *Environ Health Perspectives*. 113: 823-39. 2005.
5. M. E. Akerman, W. C. Chan, P. Laakkonen, S. N. Bhatia, E. Ruoslahti, Nanocrystal targeting in vivo. *Proc Natl Acad Sci Usa*. 99: 12617-21. 2002.
6. G. Oberdörster, A. Maynard, K. Donaldson, V. Castranova, J. Fitzpatrick, K. Ausman, J. Carter, B. Karn, W. Kreyling, D. Lai, S. Olin, N. Monteiro-Riviere, D. Warheit, H. Yang, IISI research foundation/Risk science institute nanomaterial toxicity screening working group, Principles for characterizing the potential human health effects from exposure to nanomaterials: elements of a screening strategy. *Part Fibre Toxicol*. 2: 8. 2005.
7. P. A. Schulte, F. Salamanca-Buentello, Ethical and Scientific Issues of Nanotechnology in the Workplace. *Environmental Health Perspectives*. 115: 5-12. 2007.
8. A. A. Shvedova, V. Castranova, E. R. Kisin, D. Schwegler-Berry, A. R. Murray, V. Z. Gandelsman, A. Maynard, P. Baron, Exposure to carbon nanotube material: assessment of nanotube cytotoxicity using human keratinocyte cells. *J Toxicol Environ Health A*. 66: 1909-26. 2003.
9. Q. Rahman, M. Lohani, E. Dopp, H. Pemsel, L. Jonas, D. G. Weiss, D. Schiffmann, Evidence that ultrafine titanium dioxide induces micronuclei and apoptosis in Syrian hamster embryo fibroblasts. *Environ Health Perspect*. 110: 797-800. 2002.
10. N. D. Weinstein, Optimistic biases about personal risks, *Science*, 246, 1232-1233. 1989.
11. D. Kahneman, & A. Tversky, Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47(2), 263-291. 1979.
12. P. Slovic, *The perception of risk*, London, Earthscan. 2000.
13. L. Savadori, R. Rumiati, Nuovi rischi, Vecchie paure, *Il Mulino*. 2001.
14. B. Fischhoff, P. Slovic, S. Lichtenstein, S. Read, B. Combs. How safe is safe enough? A psychometric study of attitudes towards technological risks and benefits. *Policy Sciences*, 9, 127-152. 1978.
15. P. Slovic, B. Fischhoff, S. Lichtenstein. The psychometric study of risk perception. In *Risk evaluation and management*, edited by V. T. Covello, J. Menkes, and J. Mumpower, 3-24. New York: Plenum Press. 1986.
16. M. Cobb, J. Macoubrie. Public perceptions about nanotechnology: Risks, benefits, and trust. *Journal of Nanoparticle Research: An Interdisciplinary Forum for Nanoscale Science and Technology* 6 (4): 395-405. 2004.
17. J. Macoubrie, *Informed Public Perceptions of Nanotechnology and Trust in Government. Project on Emerging Nanotechnologies*, Woodrow Wilson International Center for Scholars, 2005.
18. C. J. Lee, D. A. Scheufele, B. V. Lewenstein, Public Attitudes toward Emerging Technologies: Examining the Interactive Effects of Cognitions and Affect on Public Attitudes toward Nanotechnology. *Science Communication* 27; 240, 2005.
19. M. Siegrist, C. Keller, H. Kastenholtz, S. Frey, A. Wiek, Laypeople's and Experts' perception of Nanotechnology Hazards. *Risk Analysis*, 27, 1, 2007.
20. M. C. Nisbet, The polls-trends: Public opinion about stem cell research and human cloning. *Public Opinion Quarterly* 68(1): 131-154. 2004.
21. L. Savadori, S. Savio, E. Nicotra, R. Rumiati, M. L. Finucane, P. Slovic, Expert and public perception of risk from biotechnology. *Risk Analysis* 24, 5, 2004.

22. M. Siegrist, The Influence of Trust and Perception of Risks and Benefits on the Acceptance of Gene Technology. *Risk Analysis*, 20, 2, 2000.
23. M. Siegrist, G. Cvetkovitch, Perception of Hazards: the Role of Social Trust and Knowledge. *Risk Analysis*, 20, 5, 2000.
24. M. Siegrist, T. C. Earle, H. Gutscher, C. Keller, Perception of Mobile Phone and Base Station Risks. *Risk Analysis*, 25, 5, 2005.
25. A. Rosano, Rischi per la salute ed esposizione a radiofrequenze: norme, conoscenze scientifiche e percezione del rischio, *Collana di Studi e Ricerche*, Istituto Italiano di Medicina Sociale 2006.
26. R. E. Kasperson, O. Renn, P. Slovic, H. S. Brown, J. Emel, R. Goble, J. X. Kasperson, S. Ratick, The social amplification of risk: A conceptual framework. *Risk Analysis*, 8, 2, 1988.

Finito di stampare nel mese di luglio 2009
a cura della **Global Media System**
tel 06/52200552 - www.globalmediasystem.it