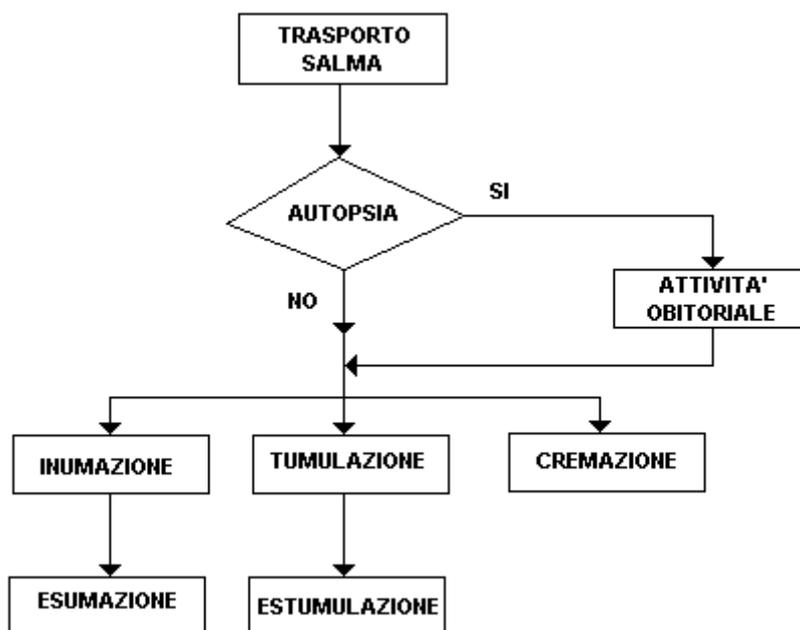


PROFILO DI RISCHIO NEL COMPARTO: CIMITERI

CICLO PRODUTTIVO



1. COMPARTO : CIMITERI
2. CODICI ISTAT : 93.03
3. CODICE ISPEL :

ZONA DI RILEVAZIONE

4. NAZIONALE :
5. REGIONALE :
6. PROVINCIALE : CITTÀ DI MILANO
7. USL : 6 USSL
8. ANNO RILEVAZIONE : 1996

9. NUMERO ADDETTI

- 9A. IMPIEGATI : 35 uomini
- 9A. OPERAI : 307 uomini

10. N.AZIENDE : 7 CIMITERI E IL CIVICO OBITORIO

11. STRUTTURA DI RILEVAZIONE : ASL CITTÀ DI MILANO EX USSL 38 - UOTSL

12. REFERENTE

QUALIFICA :
NOME : SUSANNA
COGNOME : CANTONI
INDIRIZZO : VIA RICORDI, 1
CAP : 20131
CITTÀ : MILANO
PROVINCIA : MI
TELEFONO : 02/29505431
FAX : 02/29505430
E-MAIL :

13. INFORTUNI: TOTALE 340 DI CUI MORTALI NESSUNO

14. MALATTIE PROFESSIONALI

DENOMINAZIONE	N.CASI	COD.INAIL

NOTE:

INFORTUNI DAL 1985 AL 1996. IL CODICE ISTAT RIPORTATO SI RIFERISCE AL SERVIZIO DI POMPE FUNEBRI ED ATTIVITÀ CONCESSE. MANCA IL CODICE PER L'ATTIVITÀ OBITORIALE. GLI INFORTUNI SONO DESCRITTI NELL'ALLEGATO "ANALISI FENOMENO INFORTUNISTICO"

ANALISI FENOMENO INFORTUNISTICO

Il fenomeno infortunistico analizzato comprende gli infortuni occorsi nei 7 cimiteri Milanesi: Lambrate, Maggiore, Monumentale, Greco, Baggio, Chiaravalle, Bruzzano e nell'obitorio negli anni dal 1985 al 1990 e dal 1991 al 1996.

L'analisi degli infortuni è stata effettuata utilizzando i registri infortuni dell'intero comparto nei quali sono stati registrati prevalentemente gli infortuni con prognosi superiore a 3 giorni. Pertanto, il numero effettivo degli infortuni è verosimilmente superiore a quello descritto.

Nell'intero periodo esaminato (12 anni) vengono riportati complessivamente n. 340 infortuni, così suddivisi all'interno dei vari cimiteri:

Baggio	n. 11
Bruzzano	n. 49
Chiaravalle	n. 19
Greco	n. 12
Lambrate	n. 26
Maggiore	n. 154
Monumentale	n. 59
Obitorio	n. 10

Nel periodo 1985 - 90 sono avvenuti 202 infortuni. Nello stesso periodo la presenza media di operatori totali (tutti i cimiteri e l'obitorio) era pari a 425 operatori /anno.

L'indice di frequenza (I.F.) calcolato è pari a :

$$\text{I.F.} = \frac{202 \times 1.000.000}{4.422.000 \text{ ore lav. estrapolate}} = 45,7$$

Una valutazione più puntuale è stata effettuata per l'ultimo triennio in esame dove le informazioni sul numero di ore lavorate erano più precise.

Gli infortuni avvenuti in questo ultimo triennio (1994-1995-1996) sono pari a 57.

Gli operatori mediamente presenti sono 233/anno. L'indice di frequenza è pari a:

$$\text{I.F.} = \frac{57 \times 1.000.000}{1.213.016 \text{ ore lav. estrapolate}} = 47$$

Come è possibile constatare, l'I.F. del comparto cimiteri si mantiene su valori attorno a 45-47 .

Confrontando gli indici di frequenza di altri comparti lavorativi (Dati INAIL degli anni 1992- 1993 - 1994) si riscontrano i seguenti valori :

EDILIZIA	= 52,5 circa (valori mediati)
METALMECCANICA	= 38,5 " "
TRASPORTI	= 34 " "
CHIMICA	= 30 " "
TESSILE	= 21 " "

Dal confronto dei vari Indici di Frequenza emerge che il fenomeno infortunistico nel comparto cimiteri ha un valore inferiore solo al comparto Edile (52,5) notoriamente conosciuto per la gravità del fenomeno e si attesta su valori ben superiori sia rispetto al comparto Metalmeccanico (38,5) che agli altri comparti sopracitati.

Gli infortuni sono stati raggruppati per le fasi lavorative di cui si compone l'intero ciclo delle attività cimiteriali (vedi tabella n.1) dall'analisi dei quali si evidenzia che le fasi con maggior numero di infortuni sono "l'inumazione" con il 28.8% , "l'esumazione" con il 21.7% ed il "trasporto salma" con l'8.8% sul totale degli infortuni.

FASE LAVORATIVA	TOT. INF.	%
TRASPORTO SALMA	30	8,8
TUMULAZIONE	2	0,6
ESUMAZIONE	74	22
INUMAZIONE	98	29
ATT.OBITORIALE	10	2,9
CREMAZIONE	4	1,2
ESTUMULAZIONE	2	0,6
ALTRO	66	19
ITINERE	9	2,6
GIARDINAGGIO	45	13
TOTALE	340	

tabella 1:

Totale infortuni dal 1985 al 1996 e suddivisione per fase lavorativa

Risulta però un discreto numero di infortuni (120) non riconducibili ad una specifica fase e che sono stati accorpati come Altro, Itinere e Giardinaggio.

Nella definizione "altro" sono inseriti gli infortuni accaduti durante le pause di lavoro (es. spogliatoi, mensa) e durante gli spostamenti all'interno dei cimiteri.

Nella definizione "itinere" sono inseriti gli infortuni accaduti come incidenti automobilistici, nel tragitto tra l'abitazione e il posto di lavoro .

Nella definizione "giardinaggio" sono inseriti gli infortuni determinati da operazioni varie di pulizia dei viali e dei giardini (es. taglio alberi, potatura rose, etc.) .

La durata media degli infortuni, direttamente proporzionale alla gravità degli stessi, è stata calcolata raggruppandoli sempre per fase lavorativa (tabella n.2): si evidenziano periodi di assenza dal lavoro che variano da un massimo di 15gg per la fase "attività obitoriale" ad un minimo di 1,5gg per la fase "tumulazione". Si tratta, quindi, di infortuni per lo più di non grave entità.

Fase lavorativa	n. infortuni	durata media gg.
Attività obitoriale	10	15.01
Inumazione	98	14.06
Cremazione	4	11
Trasporto salma	30	9.04

Esumazione	74	10.02
Estumulazione	2	2
Tumulazione	2	1.05
Altro	66	16.01
Giardinaggio	45	12.05
Itinere	9	36.3
Totale	340	

tabella n.2:

Totale infortuni dal 1985 al 1996 suddivisi per fase e durata media

La tabella n. 3 descrive la tipologia delle lesioni e la relativa frequenza. Anche l'analisi della tipologia delle lesioni conferma la non grave entità delle stesse .

TIPO LESIONI	TOTALI	%
FERITE	77	23
CONTUSIONI	153	45
LOMBALGIA	55	16
FRATTURE	8	2,4
EDEMA ALLERG.	11	3,2
LES. CORNEALI	15	4,4
TRAUMA CRANICO	6	1,8
USTIONE CHIMICA	2	0,6
N.D.	12	3,5
TOTALE	340	

tabella n.3:

Totale infortuni dal 1985 al 1996 e tipo di lesione

La voce "ferite" raggruppa tutte le lesioni cutanee: abrasioni , escoriazioni e le ferite da punta, da taglio e lacero-contuse. La voce "contusioni" racchiude tutte le contusioni, distorsioni, lussazioni, schiacciamenti e lesioni varie. La voce "lombalgia" raggruppa tutte le lombalgia acute e gli stiramenti muscolari. La voce "lesioni corneali" include tutte le abrasioni e le lesioni che hanno interessato gli occhi.

L'analisi dimostra che la lesione prevalente che si è determinata a seguito degli infortuni è la "contusione" pari al 45% seguita dalle "ferite" 23% e dalle "lombalgie" 16% sul totale degli infortuni.

Nel considerare il valore di questi dati è da ritenere molto probabile che non siano stati registrati imbrattamenti, schizzi, ferite e lombalgie che non hanno comportato prognosi e, quindi, assenze dal lavoro, ma ugualmente importanti sotto il profilo del rischio per la sicurezza. Per le lombalgie, inoltre, è possibile che alcuni eventi non siano stati registrati in quanto considerati come malattia e non come infortunio. Infatti, dalla raccolta delle anamnesi lavorative, effettuata dal Centro di Medicina Occupazionale e di Comunità (CEMOC) durante lo studio citato nei capitoli relativi al "danno atteso", risulta un elevato numero di soggetti che denuncia episodi di lombalgia acuta nel corso della propria vita lavorativa (18-20 % del totale).

Per alcune fasi lavorative (esumazione, inumazione e trasporto salma), che presentavano il maggior numero di infortuni, è stata effettuata una raccolta delle operazioni che più frequentemente sono state causa di infortunio (vedi tabelle n.4.5.6.)

ESUM./OPERAZIONI	TOT. INF.	%
RACC. RESTI	14	18,9
PREPAR.CAMPO	17	23
RIMOZ. COPER.	9	12,2
PREPAR.SCAVO	6	8,11
RIMOZ.LASTRA	1	1,35
RIMOZ. MONUM	3	4,05
SMALTIM LEGN.	2	2,7
SOLL. CASSA	2	2,7
TRASP CAS ZN	2	2,7
SMALT. RIFIUTI	4	5,41
VARIE	11	14,9
ND	3	4,05
TOTALE	74	

tabella n. 4:

Esumazione - totale infortuni e tipo di operazione

INUM/OPERAZIONE	TOT. INF.	%
PREPAR. SCAVO	31	31,6
PREPAR. CAMPO	40	40,8
CALO FERETRO	14	14,3

CHIUSURA FOSSA	3	3,06
TAGLIO CASSA	3	3,06
DISCESA FOSSA	1	1,02
SPOST. CASSA	1	1,02
TRASPOR. CASSA	2	2,04
VARIE	3	3,06
TOTALE	98	

tabella n.5:

Inumazione - totale infortuni e tipo di operazione

TRASP/OPERAZIONI	TOT. INF.	%
SCARICO CASSA	10	33,3
SOLLEVAM. CASSA	6	20
TRASPOR. CASSA	9	30
TRASPOR. CORON	2	6,67
VARIE	3	10
TOTALE	30	

tabella n.6:

Trasporto salma - totale infortuni e tipo di operazioni

Non è stato possibile procedere ad una ulteriore analisi dell'evento infortunistico in quanto non sono disponibili i dati in grado di quantificare l'attività per l'intero periodo esaminato (numero delle esumazioni, inumazioni, etc.) L'assenza di questi elementi non consente di calcolare dei valori di prevalenza significativi tali da esprimere un indice di rischio.

1. **FASE DI LAVORAZIONE** : TRASPORTO SALMA
2. **COD. INAIL** : 93.03
3. **FATTORE DI RISCHIO** :
4. **CODICE DI RISCHIO** :
5. **N. ADDETTI** : 71 NECROFORI E 196 CIMITERIALI

Capitolo 1 - "La fase di lavorazione"

Questa fase comprende tutte le operazioni di **manipolazione della salma** (lavaggio, vestizione) e di **trasferimento del feretro** dal punto di prelevamento alla destinazione finale e precisamente:

1. trasporto del feretro dal punto di prelevamento (abitazione, ospedale, obitorio) al cimitero effettuato da operatori definiti "necrofori";

2. trasporto del feretro all'interno del cimitero per l'inumazione, la tumulazione o la cremazione effettuato da operatori definiti "cimiteriali";

3. prelevamento della salma dalla strada o da luoghi vari, compresa l'abitazione, e trasporto all'obitorio per autopsia effettuato da operatori definiti "obitoriali". Queste operazioni saranno descritte nella fase "attività obitoriali".

Nel primo caso la salma viene lavata, vestita ed incassata prima di essere trasportata manualmente al carro funebre. Per il trasporto manuale del feretro (salma + bara) dal punto di prelevamento al cimitero, partecipano 4 operatori in funzione delle condizioni ambientali e della disponibilità di personale; in particolare per ciò che riguarda la discesa lungo le scale il trasporto viene eseguito da 4 operatori di cui uno posto davanti e tre dietro.

Il trasporto del feretro prevede il sollevamento iniziale a braccia, il trasporto a spalla fino al carro funebre e il suo inserimento a spinta sul pianale del carro dotato di appositi rulli di scorrimento.

Nel secondo caso relativo al trasporto del feretro all'interno del cimitero esistono procedure diverse a seconda che si tratti di inumazione, tumulazione o cremazione.

Per l'inumazione esistono modalità differenti determinate dalla grandezza dei vialetti e dalle caratteristiche del suolo del cimitero:

1) il feretro arriva al vialetto perimetrale del campo di inumazione sul carro funebre, da dove viene scaricato manualmente accanto alla fossa;

2) il feretro arriva vicino al campo di inumazione con il carro, viene trasferito manualmente sull'apposito carrello e quindi trasportato accanto alla fossa; quando il terreno non consente il trasporto su rotelle, il trasporto viene effettuato manualmente da sei operatori.

Giunti in prossimità della fossa il feretro viene depositato su una passerella in legno posta di traverso sullo scavo.

Nel caso, invece, di trasferimento del feretro al punto di tumulazione, il carro funebre arriva nella postazione più vicina all'ingresso del colombaro che comprende, il più delle volte, diversi piani, dal sotterraneo a uno o più livelli fuori terra.

La traslazione del feretro dal carro funebre al carrello viene effettuata previo scivolamento della cassa fino al bordo del carro (il cui pianale è dotato di appositi rulli di scorrimento) e successivamente il feretro viene scaricato manualmente da quattro operatori e posizionato sull'apposito carrello.

Giunto pertanto il carrello all'ingresso del colombaro, nel caso di piano terra, il mezzo procede fino al loculo predestinato; in presenza di scale (da pochi gradini a una o più

rampe complete, in discesa od in salita) si richiede un nuovo sollevamento del feretro a spalla ed il trasporto lungo la scalinata.

Quest'ultima operazione viene eseguita da quattro operatori che portano il feretro, più un altro, che, all'estremità declive del feretro, presiede alla stabilizzazione ed al sostegno manuale dello stesso.

In alcuni cimiteri il trasporto ai piani superiori avviene attraverso appositi ascensori/montacarichi.

Per il trasporto del feretro al crematorio, invece, 4 operatori procedono al sollevamento del feretro dal pianale del carro e al successivo posizionamento su un carrello. Lo stesso viene spinto in piano fino alle salette refrigeranti, o sul montacarichi se deve raggiungere le celle frigorifere al piano inferiore.

Successivamente il feretro viene sollevato dal carrello dai 4 operatori e deposto su due cavalletti se portato nelle sale refrigerate; oppure sollevato dai 4 operatori e quindi spinto all'interno delle celle

frigorifere.

Prima della cremazione il feretro viene spostato dalla cella frigorifera al carrello e spinto fino alla sala cremazione; qui viene sollevato e deposto su un carrello con altezza da terra di circa 18-20 cm e spinto da un operatore fino all'imbocco del forno.

Talvolta i feretri, in attesa di inumazione o di tumulazione, stazionano presso le sale deposito presenti in ogni cimitero. Lo stazionamento dei feretri spesso è prolungato: da qualche giorno a diversi mesi per motivi di vario genere (es. costruzione tomba).

Ciò comporta, specialmente nei mesi estivi, il diffondersi di maleodoranti gas di putrefazione, oltre alla possibilità di percolamenti di liquami dai feretri stessi, con notevole disagio per gli operatori addetti alle attività svolte all'interno delle sale stesse.

Le condizioni igieniche e strutturali delle sale deposito sono enormemente carenti in quanto i locali hanno:

- pareti e pavimenti a superficie non lavabile;
- carenze nei ricambi d'aria;
- assenza di sistemi di refrigerazione;
- assenza di presidi disinfettanti e detergenti.

Alla conclusione di ogni operazione di trasporto si procede alla pulizia degli autoveicoli, degli attrezzi e dei DPI non monouso. Tale operazione viene eseguita manualmente e non regolarmente, senza precise modalità operative circa il lavaggio e la disinfezione.

I DPI monouso vengono eliminati nei cassonetti per rifiuti urbani.

La divisa da lavoro viene lavata a cura e nel domicilio del lavoratore.

Capitolo 2 - "Le attrezzature e le macchine"

- carrelli, per il trasporto delle salme dal punto di prelevamento al furgone e dal carro funebre al punto di inumazione, tumulazione o cremazione
- carri funebri

Queste attrezzature non sono soggette alla "marcatura CE" in quanto non riconducibili alla definizione di "macchine" prevista nella "Direttiva Macchine" D.P.R. 459/96.

Le attrezzature in uso sono risultate prevalentemente vetuste ed in cattive condizioni di manutenzione.

-

Capitolo 3 - "Il fattore di rischio"

Rischi per la sicurezza dovuti alle caratteristiche strutturali degli ambienti di lavoro esterni ed interni nelle varie fasi di trasporto ed al peso dei carichi trasportati:

- rischi di caduta e scivolamenti nel caso di irregolarità dei terreni esterni o per la presenza di scale esterne fisse a gradini;
- rischi di caduta, urti e scivolamenti per il trasporto in ambienti chiusi particolarmente angusti

(corridoi, pianerottoli, scale, ecc.);

- rischi di schiacciamento conseguente a eventuale caduta del carico trasportato;

Rischi igienico-ambientali dovuti ad agenti chimici, fisici e biologici:

- rischio da agenti chimici dovuti alla manipolazione di disinfettanti e detergenti utilizzati per la pulizia delle attrezzature, delle superfici e dei DPI;
- rischi da agenti fisici dovuti alla esposizione alle intemperie e/o alle condizioni climatiche estreme per tutte le attività svolte all'aperto;
- rischi da agenti biologici dovuti al contatto e alla manipolazione di oggetti e superfici imbrattate con liquame biologico potenzialmente infetto proveniente dalle salme (HBV-HCV-HIV);

Rischi trasversali o organizzativi dovuti alle caratteristiche del trasporto e del carico trasportato:

- rischi legati a fattori ergonomici dovuti alla movimentazione manuale di carichi che possono raggiungere il peso di 200 kg (cassa di legno + zinco + salma);
- rischi legati a fattori ergonomici per l'assunzione di posture incongrue e per la necessità di compiere sforzi fisici rilevanti, nel caso di irregolarità del terreno, di spazi chiusi troppo angusti e di un numero di operatori insufficiente (organizzazione del lavoro);
- rischi igienici generali e fattori di disagio dovuti al permanere in un luogo di lavoro maleodorante e con scarse condizioni igieniche (scoppi di feretri, miasmi da putrefazione, feretri percolanti);
- fattori psicologici legati all'oggetto della mansione ed allo scarso riconoscimento sociale della professione.

Per la stima dei rischi per la sicurezza si rimanda al capitolo generale sull'andamento del fenomeno infortunistico. L'analisi degli infortuni è stata effettuata utilizzando i registri infortuni di tutto il comparto relativamente agli anni dal 1985 al 1996.

I rischi di natura igienico ambientale dovuti alla manipolazione di disinfettanti e detergenti possono assumere un aspetto significativo per l'assenza di modalità e procedure precise nella esecuzione delle operazioni di pulizia e disinfezione dei vari materiali o attrezzature trattati.

Anche i rischi dovuti alla esposizione alle intemperie o alle temperature estreme assumono un aspetto significativo per carenze di natura organizzativa dovute alla mancanza o alla non idoneità degli indumenti protettivi.

L'entità di questi rischi è difficilmente quantificabile.

Il rischio da agenti biologici dovuto sia alla manipolazione della salma che al contatto con liquami percolanti dai feretri in caso di cadavere già in fase di iniziale decomposizione, e' da ritenersi elevato per quanto riguarda l'HBV e l'HCV, soprattutto quando non vengono adeguatamente utilizzati i DPI, a causa del lungo periodo di sopravvivenza dei virus anche in ambiente esterno nonché dell'elevato potere infettante.

Per quanto attiene il rischio da HIV è da ritenersi più elevato nelle prime ore successive al decesso, mentre tende a ridursi successivamente sia per lo scarso potenziale infettante, che per la ridotta sopravvivenza in ambiente del virus. Il rischio da HIV, quindi ad esclusione delle prime ore dopo il decesso, e' pertanto basso in termini di probabilità anche se, ovviamente, mantiene un elevato indice

di gravita'.

Tutti i lavoratori necrofori e cimiteriali nel '90 e nel '93 sono stati sottoposti a controlli ematochimici per verificare l'esposizione a rischio biologico (- markers HBV ('90-'93) e HCV ('93)-).

Il rischio connesso alla assunzione di posture incongrue ed allo sforzo fisico, conseguente alla movimentazione manuale dei carichi, pur non essendo facilmente quantizzabile, rimane pur sempre elevato in quanto l'impiego eccessivo della forza fisica puo' provocare lesioni al rachide, lombalgie acute e lesioni al cingolo scapolo-omerale.

Nell'attività di trasporto, al di la del sovraccarico lombare, molte operazioni comportano:

- l'applicazione di carichi in modo fortemente asimmetrico sulla intera colonna dorso-lombare;
- la sollecitazione del rachide in modo asimmetrico ed in rotazione;
- l'applicazione diretta del peso sulla spalla con la conseguente sofferenza del muscolo trapezio superiore, del distretto cervicale del rachide e fenomeni degenerativi delle articolazioni acromion-clavicolari e scapolo- omerali.

L'analisi della condizione lavorativa ha portato ad evidenziare che esistono molte occasioni di elevato sovraccarico meccanico dell'intero apparato locomotore, ed in particolare del rachide lombare, per il quale si registrano livelli di compressione assiale frequentemente superiori al primo limite di salvaguardia (350 Kg), ed occasionalmente superiori al limite massimo consentibile (650Kg).

Le occasioni di sovraccarico per gli operatori addetti a questa fase di lavoro sono variabili in relazione alla distribuzione giornaliera dei compiti ed alla frequenza delle operazioni di trasporto (necrofori circa 3000 funerali/anno; cimiteriali circa 11500 tra cremazioni, inumazioni e tumulazioni).

Le patologie acute e croniche della colonna vertebrale sono state studiate tramite protocolli per l'inquadramento clinico-funzionale del rachide messi a punto dall'unita' di ricerca Ergonomia della Postura e del Movimento (EPM) di Milano.

Questi protocolli sono stati di volta in volta integrati con altri accertamenti, prevalentemente radiografici, tesi ad una piu' precisa definizione diagnostica dei casi individuali.

La stima del rischio connesso al disagio psicologico non e' facilmente valutabile anche per l'assenza di specifiche indagini.

Capitolo 4 - "Il danno atteso"

- Distorsioni, contusioni, fratture, ferite da taglio e lacero-contuse, schiacciamenti, dovuti ai rischi per la sicurezza
- Eczemi, dermatiti, allergopatie, in conseguenza all'uso di detersivi e disinfettanti (agenti chimici)
- Malattie da raffreddamento per i lavori all'aperto (agenti fisici)
- Infezioni da agenti biologici a trasmissione parenterale (HBV-HCV- HIV)
- Lombosciatalgie acute, stiramenti muscolari, spondiloartropatie (SAP) cervicale, dorsale, lombosacrale, per la movimentazione di carichi pesanti e per l'assunzione di posture incongrue
- Disagio psicologico

Relazione sui danni rilevati

L'andamento del fenomeno infortunistico e' descritto nel capitolo gia' citato.

Per quanto riguarda i possibili danni da agenti chimici e da agenti fisici non sono state reperite informazioni.

I risultati dei controlli ematochimici relativi alla esposizione a rischio biologico (markers HBV e HCV) effettuati nel periodo '90 - '93 hanno dimostrato che il 35% dei necrofori ed il 46% dei cimiteriali risultava positivo per almeno un marker.

Da indagini effettuate su altre popolazioni lavorative non particolarmente esposte al rischio biologico (ad esempio i vigili urbani) emergono percentuali di positività pari al 20 %.

Nel periodo 1990- 93 sono stati riscontrati tra gli obitoriali 3 nuovi casi di infezione da HBV (su 43 operatori non immuni) e 2 nuovi casi tra i cimiteriali (su 126 operatori non immuni). Cinque soggetti, infatti, risultati negativi a tutti i markers nel '90, nel 1993 hanno dimostrato positività dei markers: HBsAb e/o HBeAb e/o HBcAb.

Successivamente i lavoratori sono stati sottoposti a vaccinazione anti epatite B.

Per quanto riguarda i danni derivanti dalla movimentazione di carichi pesanti, da posture incongrue e da elevati sforzi fisici vengono di seguito forniti i dati relativi ai risultati degli accertamenti sanitari a cui sono stati sottoposti sia i "necrofori" che i "cimiteriali" da parte del Centro di Medicina Occupazionale e di Comunità (CEMOC) nel periodo 1990/91 e 1992/1993.

Le indagini eseguite nel periodo 90/91 si riferiscono ad 89 necrofori e 280 cimiteriali e nel periodo 92/93 a 90 necrofori e 257 cimiteriali.

Tali dati rilevano una percentuale assai elevata di persone colpite da lombalgia acuta. Difatti il numero di lavoratori che hanno riferito di aver avuto episodi rilevanti di lombalgia acuta nel corso della loro vita lavorativa e' pari al 18 % per i necrofori e al 20% per i cimiteriali; mentre i casi di lombalgia occorsi nell'anno precedente la visita e' pari al 4.5% per i necrofori e all'8,5% per i cimiteriali.

Dagli stessi dati risulta una prevalenza di SAP cervicali pari al 21,3% (necrofori) ed al 12,9% (cimiteriali), di SAP dorsali pari al 19,1% (necrofori) ed a 11% (cimiteriali) e di SAP lombosacrali pari al 27% (necrofori) e 25% (cimiteriali).

Si evidenzia, pertanto, solo per i necrofori una tendenza a contrarre affezioni del rachide cervicale, dorsale e lombare da doppia a tripla rispetto a lavoratori non esposti a rischi da movimentazione manuale dei carichi, mentre per i cimiteriali si evidenzia una tendenza a contrarre affezioni del rachide lombare molto elevata rispetto a lavoratori non esposti allo stesso rischio .

Dal confronto di questi dati emerge che il rischio di lombalgia acuta e' piu' significativo per i "cimiteriali" (sforzi piu' intensi ma meno continuativi), mentre il rischio di patologie del rachide cervicale, dorsale e lombare, piu' direttamente collegato alla frequenza delle operazioni a rischio, e' maggiore nei necrofori.

Tali dati sono stati confermati anche in un successivo controllo eseguito negli anni 1992/93.

Capitolo 5 - "Gli interventi"

L'intervento prioritario è rappresentato dall'adozione di procedure di lavoro in cui si faccia maggior ricorso alla meccanizzazione per eliminare o ridurre i rischi di infortuni ed i rischi ergonomici dovuti alla movimentazione manuale dei feretri.

Tale intervento non è ancora stato attuato in quanto sono in fase di studio numerose ipotesi e/o proposte.

La ricerca delle soluzioni è spesso influenzata sia da convinzioni culturali, fortemente radicate rispetto alla movimentazione meccanizzata del feretro, che dalla difficoltà di adeguare macchinari già esistenti sul mercato (es. sistemi automatizzati utilizzati per i traslochi) per le esigenze specifiche della movimentazione dei feretri e, non ultimo, dalla scarsa disponibilità finanziaria degli Enti o imprese gestori dei servizi mortuari.

Attualmente gli interventi realizzati si sono concretizzati prevalentemente nella fornitura di nuove attrezzature e di DPI specifici. Pertanto, questi interventi hanno inciso sui rischi da agenti biologici, sui rischi di infortuni e di conseguenza anche sul rischio da agenti chimici.

Sono stati forniti DPI specifici per le varie attività di trasporto: scarpe o stivali antiscivolo con puntale rinforzato, tuta impermeabile monouso in tyvek, guanti in crosta e in lattice, mascherine, e sono stati attivati programmi di informazione e formazione del personale all'utilizzo degli stessi.

Per le operazioni di lavaggio e disinfezione delle attrezzature i lavoratori sono stati informati e formati in merito al rischio connesso a questa attività, all'utilizzo dei DPI specifici, ed alle procedure circa la frequenza e la modalità di lavaggio e disinfezione delle attrezzature, dei materiali, dei furgoni e dei DPI non monouso.

Si è inoltre reso obbligatorio l'allestimento di un'area, con punto di erogazione acqua, attrezzata per il lavaggio e la disinfezione delle attrezzature e dei DPI non monouso utilizzati. Tale area è stata allestita con vasche per l'immersione degli stivali in gomma e lavandini dotati di idonei ausili di pulizia (erogatori d'acqua a leva o pedale, dispensatori monodose di sapone liquido e asciugamano monouso).

Per il rischio da agenti biologici è stata data indicazione di assumere comportamenti e precauzioni specifici nelle fasi di manipolazione delle salme e delle attrezzature eventualmente imbrattate, considerando tutte le salme potenzialmente infette.

È stata attivata una campagna vaccinale anti epatite B.

Si è disposto di effettuare il lavaggio della divisa da lavoro a cura dell'amministrazione ed in lavanderie centralizzate.

Si è disposto di raccogliere i rifiuti provenienti da lavorazioni che comportano contatto con materiale cadaverico (materiali e DPI monouso) non come rifiuti urbani, ma come rifiuti speciali da confezionare in appositi "contenitori per rifiuti speciali" e stoccare in adeguati locali aerati, con pareti e pavimenti rivestiti di materiale impermeabile e facilmente lavabili.

Per i rischi connessi con la movimentazione dei carichi, oltre alla fornitura dei DPI sopracitati, l'unico provvedimento approntato consiste nella dichiarazione di non idoneità temporanea o permanente dei lavoratori alla movimentazione dei carichi nel caso di accertate patologie del rachide.

Nel 1990 le dichiarazioni di non idoneità (temporanea o permanente) hanno interessato 14 necrofori e 40 cimiteriali pari rispettivamente al 17,1% e al 14,5% del totale delle persone sottoposte a visite; nel 1992, invece, sono stati dichiarati inidonei altri 17 necrofori e 47 cimiteriali pari rispettivamente al 19,8% e al 17,7% sul totale.

Per quanto riguarda i fattori di disagio determinati dalle carenti condizioni igienico strutturali delle sale deposito sono state date precise indicazioni in merito agli interventi da effettuare: dotazione di impianti di condizionamento (per favorire l'espulsione rapida dei gas di putrefazione); dotazione di adeguati sistemi di refrigerazione (celle frigorifere per il mantenimento della salma); pareti e pavimenti lavabili e disinfettabili; lavelli con erogatori acqua a leva o pedale.

Nel corso dell'indagine sono, infine, state fornite indicazioni sulla necessita' di intervenire sull'organizzazione del lavoro, con particolare riferimento al numero di addetti da adibire alle operazioni di trasporto, ma non risulta che tali provvedimenti siano gia' stati adottati in tutto il comparto.

Essenziale risulta la formazione/addestramento relativa alle modalita' di sollevamento dei carichi che, nel caso specifico, non e' ancora stata fatta.

Capitolo 6 - "Appalto a ditta esterna"

La preparazione della salma per il servizio funebre e tutte le altre fasi di trasporto possono essere appaltate anche a ditte esterne. Si tratta, in questo caso, dei funerali gestiti direttamente da imprese private.

Il totale dei funerali nel territorio del Comune di Milano e' pari a circa 15.000 all'anno con una percentuale di circa il 20% a carico del Comune.

Capitolo 7 - "Riferimenti legislativi"

I riferimenti legislativi e bibliografici sottoelencati riguardano tutte le fasi dell'intero ciclo lavorativo.

- D.P.R. 547/55 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro
- D.P.R. 303/56 - Norme generali per l'igiene del lavoro
- D.P.R. 164/56 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni
- D.Lgs. 277/91 - Attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n. 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della legge 30 luglio 1990 n. 212
- D.Lgs. 626/94 e successive modifiche, in attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro
- D.Lgs. 475/92 - Attuazione delle direttive 89/686/CEE del Consiglio del 21/12/1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale
- D.P.R. 459/96 - Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine
- D.Lgs. 494/96 - Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili
- Regolamenti d'igiene ed edilizi comunali
- DPR 285/90 - Approvazione del regolamento di polizia mortuaria
- Regolamenti di polizia mortuaria comunali

- Legge 292 del 5/3/63 (vaccinazione antitetanica obbligatoria)
- D.M. 26/4/90 e D.M. 4/10/91 (individuazione delle categorie a rischio per la vaccinazione contro l'epatite virale B)
- D.P.R. 203/88 - Attuazione delle direttive CEE numeri 80/779, 82/884, 84/360 e 85/203 concernenti norme in materia di qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell'art. 15 della legge 16 aprile 1987, n. 183
- D.Lgs. 22/97 e successive modifiche - Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CEE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggi
- Circolare Ministero della Sanità 20.6.1983 n. 57: usi della formaldeide. Rischi connessi alle modalità di impiego
- Linee guida di applicazione del D.Lgs 626/94 a cura del Coordinamento delle Regioni e delle Province Autonome - Ottobre 96
- Ministero della Sanità - Commissione Nazionale per la lotta contro l'AIDS - Linee guida di comportamento per gli operatori sanitari per il controllo delle infezioni da HIV - Roma 6.9.89
- Legge 5.6.90 n. 135 - Programma di interventi urgenti per la prevenzione e lotta contro l'AIDS
- Decreto del Ministero della Sanità 28.9.1990 - Norme di protezione dal contagio professionale da HIV nelle strutture sanitarie ed assistenziali pubbliche e private
- NIOSH: "Work practices guide for manual lifting", NIOSH technical report, n. 81-122. U.S., 1981
- Atti del I Seminario nazionale "Rischi professionali e prevenzione nel terziario arretrato (rifiuti solidi urbani, servizi mortuari, supermercati)" - SNOP - Milano, 23 maggio 1994
- Atti del I Seminario "Pubblica amministrazione e decreto legislativo 626" SNOP - Torino, 30-31 maggio 1996
- Occhipinti, Colombini, Cattaneo, Cervi, Grieco - Posture di lavoro e alterazioni del rachide nei necrofori - Med. Lav. - 1988, 79: 6
- American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) - Threshold limit values for chemical substances 1995-96
- International Agency for Research on Cancer (IARC) - Monographs on the evaluation of carcinogenic risk to humans

Capitolo 8 - "Il rischio esterno"

Il rischio esterno in questa fase di lavoro e' presente solamente con riferimento alla eliminazione di rifiuti provenienti dalle lavorazioni che comportano il contatto con materiale cadaverico.

Gli interventi adottati circa la necessita' di trattare questi prodotti come rifiuti speciali hanno consentito di contenere e controllare questo rischio.

Attualmente questi rifiuti vengono adeguatamente sigillati per essere inviati all'incenerimento o ad un processo di sterilizzazione, mediante autoclave, prima della loro eliminazione.

1. FASE DI LAVORAZIONE : AUTOPSIA
2. COD.INAIL : 93.03
3. FATTORE DI RISCHIO :
4. CODICE DI RISCHIO :
5. N.ADETTI : 71 NECROFORI E 196 CIMITERIALI

-

Capitolo 1 - "La fase di lavorazione"

L'attività obitoriale è costituita da diverse operazioni alcune delle quali, di competenza medico-legale (come l'accertamento necroscopico), vengono svolte da personale dipendente dall'Università (medici) e dal comune (infermieri); altre operazioni quali la movimentazione della salma e dei vari materiali vengono svolte dagli operatori obitoriali dipendenti esclusivamente dal Comune.

La descrizione della fase di lavorazione seguente si riferisce alle operazioni eseguite dai dipendenti del Comune definiti genericamente "obitoriali" indipendentemente dalle qualifiche rivestite. Solo marginalmente vengono fornite indicazioni sulle lavorazioni effettuate in sala settoria da altro personale (medici e infermieri).

La descrizione della fase corrisponde alle lavorazioni effettuate, all'epoca della prima indagine (1990), in un edificio che si presentava in condizioni igieniche estremamente precarie soprattutto per inadeguatezze strutturali. Ci si riferisce in particolare ad ambienti spesso piccoli ed angusti, con inadeguati ricambi d'aria, alla mancanza di adeguata divisione fra le varie zone operative, alla presenza di celle frigorifere non sempre efficienti, di attrezzature vetuste, di lavelli ed erogatori d'acqua mal posizionati rispetto alle zone di lavoro, di pavimenti e pareti non facilmente lavabili con fessurazioni e possibile annidamento di materiale biologico.

Nel capitolo degli interventi invece verranno descritte le innovazioni architettoniche e tecnologiche realizzate e le attuali procedure di lavoro che nel contempo hanno subito modifiche radicali.

Le attività obitoriali sono costituite da:

- raccolta, spogliazione, vestizione e trasferimenti vari della salma all'esterno ed all'interno dell'obitorio;
- lavaggio e pulizia delle attrezzature e degli ambienti;
- raccolta ed eliminazione della biancheria e dei rifiuti;
- assistenza all'accertamento necroscopico.

La raccolta della salma viene effettuata dagli "obitoriali" e può avvenire sia al domicilio che su strada. La salma viene inserita in un telo a sacco o, se dichiaratamente infetta, in sacche plastificate monouso. Alla movimentazione della salma partecipano di volta in volta 2, 3 o 4 operatori in funzione delle condizioni ambientali e della disponibilità del personale; di norma, in particolare per la discesa lungo le scale, il trasporto è eseguito da tre operatori di cui uno posto davanti e due dietro.

La salma viene trasportata a braccia fino ad un carrello dotato di contenitore in acciaio con maniglie (padella). Successivamente il carrello viene spinto e inserito in un furgone per il trasporto all'obitorio.

Il furgone utilizzato per questa attività non è sempre dotato di lavello e di contenitori per la raccolta dei rifiuti speciali (ad esempio guanti monouso, tute, etc.).

Giunta all'obitorio la salma viene trasportata sempre sul carrello fino alla sala di osservazione, dove staziona per circa 24 ore, o inserita direttamente nelle celle frigorifere in attesa del riscontro autoptico.

Le celle frigorifere dell'obitorio comportano difficoltà nell'utilizzo, in quanto alcune sono troppo corte per poter contenere le salme, mentre altre, essendo localizzate in alto, sono di difficile raggiungimento dagli operatori che possono accedervi solo con l'ausilio di una scala, non avendo a disposizione altri mezzi di sollevamento.

L'assenza di adeguati sistemi di conservazione delle salme, che per le difficoltà sopracitate non possono essere mantenute in celle frigorifere, ha determinato la presenza, all'interno dell'obitorio, di salme in avanzato stato di decomposizione depositate nelle sale adiacenti le celle. Inoltre, l'impianto di refrigerazione delle celle frigorifere è vetusto, subisce frequentemente guasti che, a causa dell'assenza di un manutentore stabile, vengono spesso riparati con gravi ritardi. Frequentemente diverse celle non risultano quindi più refrigerate con conseguente accelerazione dei processi di decomposizione delle salme.

La pulizia delle celle frigorifere viene effettuata raramente, a discrezione degli operatori, mediante acqua erogata con una canna.

L'insieme di tutte queste condizioni comporta la diffusione di molesti miasmi in tutto l'edificio nonché lo sviluppo di numerose larve ed esemplari adulti di mosca *Sarcophaga carnaria* presenti in tutti i locali di conservazione delle salme, celle frigorifere comprese.

Per gli accertamenti necroscopici, gli "obitoriali" prelevano la padella con la salma dalla cella frigorifera e la posizionano su un carrello. Successivamente procedono al trasporto fino alla sala autoptica ed al trasferimento manuale della salma sul tavolo settorio. Durante la seduta autoptica gli stessi operatori assistono il personale medico e infermieristico nelle operazioni di movimentazione della salma.

Al termine dell'accertamento necroscopico gli operatori riposizionano la salma lavata sulla padella e la trasportano (sempre su carrello) alla sala vestizione dove procedono alla vestizione ed al successivo incassamento.

Gli "obitoriali" inoltre provvedono alla pulizia dei materiali utilizzati.

La pulizia del furgone, delle celle frigorifere, della sala di osservazione e vestizione viene effettuata a discrezione degli operatori senza alcuna procedura specifica in merito alla frequenza e alle modalità.

Il lavaggio delle padelle viene effettuato all'aperto, utilizzando acqua (mediante una canna) e disinfettante. L'acqua di lavaggio si disperde sul pavimento del cortile per mancanza di uno scarico proprio. L'asciugatura delle padelle viene effettuata mediante esposizione all'aria nel cortile.

Per l'esecuzione di questa attività gli operatori sono dotati di camice impermeabile e guanti corti in gomma, non hanno in dotazione scarpe o stivali né hanno la possibilità di coprire adeguatamente le braccia dagli spruzzi e dai contatti con il liquame.

I DPI monouso (guanti, tute) utilizzati nelle fasi di trasporto salma (furgoni) spesso vengono eliminati come rifiuti urbani per l'assenza dei contenitori per rifiuti speciali.

I DPI monouso e i rifiuti speciali prodotti in sala autoptica vengono raccolti in cestoni di plastica e successivamente smaltiti come rifiuti speciali.

La raccolta della biancheria sporca (teli, asciugamani, camici) viene effettuata da alcuni operatori che prelevano la biancheria depositata in cassoni di legno e la inseriscono in sacchi di stoffa; invece la biancheria utilizzata su salma dichiaratamente infetta viene direttamente raccolta in appositi sacchi di polietilene.

Così confezionata la biancheria viene inviata alla centrale di disinfezione del Comune e, successivamente, una ditta convenzionata procede al lavaggio ed alla stiratura della stessa.

La sala autoptica è piastrellata alle pareti per un'altezza di circa 2 m. Il ricambio dell'aria è assicurato da finestre.

L'arredamento è costituito da due tavoli settori in acciaio con annesso lavandino, tavoli di metallo utilizzati come basi d'appoggio, pedane in legno poste alla base dei tavoli settori e cestoni in plastica contenenti rifiuti speciali. Per il lavaggio delle mani gli operatori hanno a disposizione 2 lavandini con erogatore dell'acqua a manopola; utilizzano come detergente sapone solido poggiato sul bordo del lavandino e per l'asciugatura delle mani utilizzano asciugamani in stoffa non monouso.

Gli infermieri generici che collaborano con i medici all'esecuzione dell'autopsia, al termine della seduta procedono alla conservazione dei tessuti da esaminare in formalina, alla pulizia del locale e delle attrezzature.

La pulizia dei pavimenti viene eseguita con soluzione di ipoclorito di sodio, mentre la disinfezione completa dell'ambiente (pareti ed arredi vari) non viene mai eseguita.

Il lavaggio della strumentazione chirurgica viene effettuato nel lavandino del tavolo autoptico con l'utilizzo di sola acqua; per l'asciugatura viene utilizzato il camice che l'infermiere indossa. Gli utensili elettrici (es. seghe portatili) non vengono sottoposti a idoneo lavaggio e disinfezione per l'insufficiente garanzia di tenuta degli isolamenti.

Nel caso di autopsie dichiaratamente infette, la strumentazione chirurgica, dopo il lavaggio con acqua, viene immersa in soluzione di ipoclorito di sodio, con concentrazione e tempo di immersione imprecisati, e quindi lasciata immersa in formalina al 10% sino al giorno seguente.

La sterilizzazione della strumentazione non viene mai effettuata per l'assenza dei cestelli porta-ferri, pur essendo presente nella struttura una autoclave.

La divisa da lavoro degli obitoriali viene lavata a cura e nel domicilio del lavoratore.

Capitolo 2 - "Le attrezzature e le macchine"

- teli a sacco portasalme in juta
- sacche plastificate monouso
- padelle in acciaio (per il contenimento della salma nelle celle frigorifere e sui carrelli)
- carrelli, per il trasporto delle salme dal punto di raccolta al furgone e per tutti i trasferimenti della salma all'interno dell'obitorio
- furgoni
- celle frigorifere
- lenzuola e teli in cotone
- ferri chirurgici (bisturi, seghe, aghi da sutura, pinze chirurgiche, etc)
- tavoli settori con lavandino annesso
- autoclave

Le attrezzature in uso sono risultate prevalentemente vetuste ed in cattive condizioni di manutenzione.

Queste attrezzature non sono soggette alla "marcatura CE" in quanto non riconducibili alla definizione di "macchine" prevista nella "Direttiva Macchine" - D.P.R. 459/96.

Solamente l'autoclave è soggetta alla omologazione ISPESL in quanto apparecchio a pressione.

Capitolo 3 - "Il fattore di rischio"

Rischi per la sicurezza dovuti alle caratteristiche strutturali degli ambienti di lavoro, esterni ed interni, alla organizzazione del lavoro ed alle caratteristiche delle attrezzature e degli utensili utilizzati:

- rischi di caduta nel caso di irregolarità dei terreni esterni o per la presenza di scale fisse a gradini;
- rischi di caduta per il trasporto in ambienti chiusi particolarmente angusti (corridoi, pianerottoli, ecc.);
- rischi di caduta nel caso di lavoro notturno per la raccolta di salme in zone non o poco illuminate (ad. esempio parchi, boschi, ecc.);
- rischi di caduta, di urti o di schiacciamento conseguente a eventuale caduta del carico trasportato;
- rischi di ferite per la manipolazione di materiale tagliente (seghe, bisturi, pinze chirurgiche, etc);
- rischio elettrico connesso all'utilizzo delle attrezzature portatili elettriche;
- rischio generico di infortunio connesso all'uso delle attrezzature e degli utensili manuali;

Rischi igienico-ambientali dovuti ad agenti chimici, fisici e biologici:

- rischio da agenti chimici dovuti alla manipolazione di disinfettanti e detergenti utilizzati per la pulizia delle attrezzature, delle superfici e dei DPI;
- rischi da agenti chimici dovuti all'inalazione di vapori di formaldeide (utilizzata per la disinfezione della strumentazione chirurgica e per la conservazione dei reperti autoptici) per l'assenza sia di adeguate procedure per l'utilizzo e la diluizione, che di sistemi di aspirazione localizzata e di idonei DPI;
- rischi da agenti fisici dovuti alla esposizione alle intemperie e/o alle condizioni climatiche estreme per tutte le attività svolte all'aperto;
- rischi da agenti biologici dovuti al contatto e alla manipolazione di oggetti e superfici imbrattate con terriccio e/o con liquame biologico potenzialmente infetto proveniente dalle salme (tetano-HBV-HCV-HIV), associato alla presenza di possibili ferite da taglio e da punta;
- rischi da agenti biologici dovuti all'inquinamento ambientale determinato dalle autopsie eseguite su cadaveri con lesioni da Micobatterio tubercolare;

Rischi trasversali o organizzativi dovuti alle caratteristiche dell'attività lavorativa ed alla organizzazione del lavoro:

- rischi legati a fattori ergonomici per l'assunzione di posture fisse, incongrue e per la necessità

di compiere sforzi fisici rilevanti, nel caso di irregolarità del terreno, di spazi chiusi troppo angusti e di un numero di operatori insufficiente (organizzazione del lavoro);

- rischi legati a fattori ergonomici dovuti alla movimentazione manuale di carichi;
- rischi igienici generali e fattori di disagio dovuti al permanere in un luogo di lavoro maleodorante e con scarse condizioni igieniche (salme in decomposizione, mosche, odori, ecc.);
- fattori psicologici legati all'oggetto della mansione ed allo scarso riconoscimento sociale della professione.

Per la stima dei rischi per la sicurezza si rimanda al capitolo generale sull'andamento del fenomeno infortunistico. L'analisi degli infortuni è stata effettuata utilizzando i registri infortuni di tutto il comparto, relativamente al periodo compreso tra il 1985 ed il 1996.

I rischi di natura igienico ambientale dovuti alla manipolazione di disinfettanti e detergenti, possono assumere un aspetto significativo per l'assenza di modalità e procedure precise nella esecuzione delle operazioni di pulizia e disinfezione dei vari materiali o attrezzature trattate. Per quanto concerne, inoltre, l'utilizzo di formaldeide il rischio chimico che ne deriva può assumere significato molto rilevante in relazione alle caratteristiche della sostanza utilizzata che è classificata dallo IARC come 2A: "agente probabilmente cancerogeno per l'uomo" e dalla ACGIH A2: "carcinogeni sospetti per l'uomo". Non sono state eseguite indagini mirate nell'obitorio milanese pertanto non è possibile stimare l'entità di questo rischio.

Anche i rischi dovuti alla esposizione alle intemperie o alle temperature estreme assumono un aspetto significativo per carenze di natura organizzativa dovute alla mancanza o alla non idoneità degli indumenti protettivi.

L'entità di questi rischi non è facilmente quantificabile.

Il rischio da agenti biologici per la possibilità di contatto con materiale potenzialmente infetto e' da ritenersi elevato per quanto riguarda l'HBV e l'HCV, a causa del lungo periodo di sopravvivenza dei virus anche in ambiente esterno nonché dell'elevato potere infettante. Questo rischio è determinato soprattutto dal mancato utilizzo di DPI idonei, ed è particolarmente presente nelle operazioni di raccolta e trasporto salma per possibili imbrattamenti e nelle attività della sala settoria per possibili contatti da tagli, ferite e schizzi.

Per quanto attiene il rischio da HIV non si può teoricamente escludere la possibilità di contagio per il contatto con liquidi cadaverici: da ritenersi più elevata nelle prime ore successive al decesso, mentre tende a ridursi successivamente sia per lo scarso potenziale infettante che per la ridotta sopravvivenza in ambiente del virus. Il rischio da HIV, con esclusione delle prime ore dopo il decesso, è pertanto basso in termini di probabilità anche se, ovviamente, mantiene un elevato indice di gravità. Il rischio è, pertanto, più significativo durante le operazioni di raccolta delle salme.

Il rischio di infezione tetanica è contenuto in conseguenza dell'estensione dell'obbligo alla profilassi specifica anche per questi operatori.

Tutti i lavoratori "obitoriali" nel '90 e nel '93 sono stati sottoposti a controlli ematochimici per verificare l'esposizione a rischio biologico (- markers HBV ('90-'93) e HCV ('93) -).

Il rischio da infezione tubercolare non è facilmente stimabile in quanto non vi sono dati specifici in letteratura e, nel corso della nostra indagine, non si sono rilevati casi. D'altro canto la determinazione del Micobatterio Tubercolare nell'aria ambiente risulta tecnicamente problematica.

Le informazioni sulle occasioni di esposizione al rischio infettivo sono variabili e di difficile reperimento in quanto non esiste una precisa procedura di registrazione degli infortuni da

imbrattamento, schizzi e contatti con materiale organico potenzialmente infetto.

La stima del rischio biologico varia, inoltre, in relazione al tipo di operazioni compiute (trasporti e/o attività in sala settoria) e alla frequenza delle stesse (1156 trasporti e 985 autopsie/anno).

Il rischio connesso alla assunzione di posture incongrue ed allo sforzo fisico, conseguente alla movimentazione manuale dei carichi, pur non essendo facilmente quantizzabile, rimane pur sempre elevato, in quanto l'impiego eccessivo della forza fisica puo' provocare lesioni al rachide, lombalgie acute e lesioni al cingolo scapolo-omerale.

Le occasioni di sovraccarico per gli operatori addetti a questa fase di lavoro sono variabili in relazione alla difficoltà del trasporto (scale, luoghi impervi, peso e difficoltà di presa del carico), all'organizzazione del lavoro (numero di operatori) ed alla frequenza delle operazioni (1156 trasporti salma all'obitorio/anno + trasporti salma nei percorsi interni all'obitorio).

Le patologie acute e croniche della colonna vertebrale sono state studiate tramite protocolli per l'inquadramento clinico-funzionale del rachide messi a punto dall'unita' di ricerca Ergonomia della Postura e del Movimento (EPM) di Milano.

Questi protocolli sono stati di volta in volta integrati con altri accertamenti, prevalentemente radiografici, tesi ad una piu' precisa definizione diagnostica dei casi individuali.

Il rischio da postura fissa per gli addetti alle autopsie non è stato indagato.

La stima del rischio connesso al disagio psicologico non e' facilmente valutabile anche per l'assenza di specifiche indagini.

-

Capitolo 4 - "Il danno atteso"

- Distorsioni, contusioni, fratture, ferite da taglio e lacero-contuse, schiacciamenti, dovuti ai rischi per la sicurezza;
- Eczemi, dermatiti, allergopatie, in conseguenza dell'uso di detergenti e disinfettanti;
- Eczemi, cheratiti, irritazioni delle congiuntive e delle mucose delle vie aeree dovuti all'uso di formaldeide;
- Malattie da raffreddamento per i lavori all'aperto (agenti fisici);
- Infezioni da agenti biologici a trasmissione parenterale (HBV-HCV- HIV e tetano);
- Infezioni da agenti biologici a trasmissione aerea (Tubercolosi);
- Lombosciatalgie acute, stiramenti muscolari, spondiloartropatie (SAP) cervicale, dorsale, lombosacrale, per la movimentazione di carichi pesanti e per l'assunzione di posture incongrue e fisse;
- Disagio psicologico

Relazione sui danni rilevati

L'andamento del fenomeno infortunistico e' descritto nel capitolo gia' citato.

Per quanto riguarda i possibili danni da agenti chimici e da agenti fisici non sono state reperite informazioni.

I risultati dei controlli ematochimici relativi alla esposizione a rischio biologico (markers HBV e HCV) effettuati nel periodo '90 - '93 hanno dimostrato che il 56,7% degli "obitoriali" risultava positivo per almeno un marker. Questo gruppo di lavoratori presenta, pertanto, un rischio biologico superiore agli altri operatori del comparto.

Da indagini effettuate su altre popolazioni lavorative non particolarmente esposte al rischio biologico (ad esempio i vigili urbani) emergono percentuali di positività pari al 20 %.

Tra il primo controllo sanitario del 1990 ed il successivo del 1993 non si sono rilevati nuovi casi di infezione da HBV, nel contempo i lavoratori sono stati sottoposti a vaccinazione anti epatite B.

Per quanto riguarda i danni derivanti dalla movimentazione di carichi pesanti, da posture fisse, incongrue e da elevati sforzi fisici, non e' possibile fornire ulteriori dati in quanto questo gruppo di lavoratori non e' stato sottoposto a specifica indagine sanitaria.

Capitolo 5 - "Gli interventi"

L'intervento prioritario realizzato e' consistito nella ristrutturazione globale dell'intero obitorio.

L'intervento ha interessato radicalmente la struttura architettonica con la costruzione di una nuova sala autoptica, la creazione di nuovi spazi di lavoro, una migliore suddivisione degli ambienti con separazione delle aree pulite da quelle sporche, l'installazione di un adeguato impianto di condizionamento e la realizzazione di un impianto elettrico a norma.

Contestualmente sono state sostituite tutte le attrezzature: celle frigorifere, arredo per la sala autoptica, apparecchiature medicali, strumentazione chirurgica ed è stato installato un impianto di movimentazione automatica della salma con lavaggio e disinfezione automatica delle padelle. Successivamente sono state predisposte nuove procedure di lavoro per il lavaggio e disinfezione della strumentazione, la pulizia e disinfezione dei locali, la manipolazione della formalina, la pulizia dei DPI, la raccolta e lo stoccaggio dei rifiuti speciali, ecc.

Gli interventi realizzati hanno determinato un miglioramento delle condizioni lavorative degli "obitoriali" per le operazioni svolte all'interno della struttura, riducendo sensibilmente l'esposizione ai rischi per la sicurezza, ai rischi igienico-ambientali (chimici e biologici) ed ai rischi trasversali-organizzativi (movimentazione manuale carichi).

Tali rischi permangono, comunque, nelle operazioni di raccolta salma e nelle specifiche attività della sala autoptica.

Gli impianti di condizionamento e di ventilazione installati hanno determinato un significativo miglioramento delle condizioni ambientali relativamente alla presenza di inquinanti aerodispersi (vapori, odori, ecc.) ed alle condizioni microclimatiche.

Il ricambio dell'aria garantito e' pari a 6 volumi ambiente/ora per tutti i locali con esclusione della sala autoptica dove sono previsti 10-12 volumi ambiente/ora. Per tutte le zone con presenza di salme non e' previsto il ricircolo dell'aria. La espulsione dell'aria avviene attraverso filtri assoluti e con carboni attivi.

Permangono alcuni problemi legati alla presenza di odori solamente nel caso di lavorazioni nella sala autoptica con salme in avanzato stato di decomposizione. Per queste situazioni specifiche e' stato richiesto di prevedere sistemi di aspirazione dell'aria supplementari da attivare in caso di necessita'.

Le celle frigorifere sono state installate in un apposito locale dove non e' previsto il passaggio degli operatori. Infatti queste celle sono direttamente collegate con un sistema automatizzato che permette il prelievo automatico delle salme.

Questo sistema ha consentito di eliminare il rischio da movimentazione manuale dei carichi all'interno dell'obitorio ed ha ridotto sensibilmente le occasioni di contatto tra operatore e salma (rischio infettivo).

Attualmente le operazioni gestite automaticamente sono quasi tutte le operazioni obitoriali (ingresso e uscita salma, pesatura, registrazione interventi ed autopsie, etc.).

L'impianto e' costituito da:

- carrello magazziniere automatico per il prelievo/deposito delle salme nelle celle;
- banda magnetica e stazione di carica per i carrelli automatici di traslazione orizzontale;
- carrello automatico di traslazione orizzontale con incluso l'uso automatico del montasalme;
- terminali di comando in sala anatomica ed in sala osservazione salme;
- stazione di pesatura salme;
- impianto di ricevimento dei ripiani portasalme (padelle);
- impianto di lavaggio, disinfezione, asciugatura, stoccaggio e distribuzione dei ripiani puliti (lavapadelle automatico);
- elaboratore di gestione, controllo ed elaborazione dati.
- In merito ai rischi per la sicurezza, se da un lato sono diminuite le situazioni di pericolo evidenziate nella vecchia struttura, dall'altro sono emersi nuovi possibili fattori di rischio.

In particolare si evidenziano rischi per la sicurezza nuovi determinati da possibili urti con il carrello automatico di trasporto salme, o piu' in generale dovuti alle possibili interazioni tra gli operatori e tutti i sistemi di traslazione automatizzata, rischio elettrico nelle fasi di pulizia delle parti esterne ed interne del robot e di tutti gli impianti elettrici installati.

Per queste nuove tipologie di rischio sono state adottate una serie di misure, in parte gia' realizzate in sede di installazione ed in parte prescritte dall'organo di vigilanza, di seguito descritte:

- barriere fisse di protezione dell'area e sistemi di blocco microasserviti che impediscono l'accesso alla zona delle celle frigorifere durante il funzionamento del carrello magazziniere automatico di prelievo salme;
- barriere di protezione per l'operatore che staziona alla consolle in prossimita' del sistema di pesatura della salma;
- barriera immateriale (cellule fotoelettriche) che determina l'arresto del carrello automatico di traslazione orizzontale in caso di accesso di operatori nello stretto corridoio di collegamento tra l'area celle frigorifere e la sala autoptica;
- allarme acustico e luminoso indicante il carrello di traslazione orizzontale in movimento;
- sistema di arresto immediato dello stesso carrello in caso di urto contro ostacoli;
- protezione dei circuiti elettrici del carrello di traslazione per consentire la pulizia e la disinfezione;
- delimitazione, mediante segnaletica orizzontale, delle aree occupate dal carrello di traslazione orizzontale durante i movimenti nella sala autoptica e nelle zone adiacenti;

- ciclo chiuso per il sistema di lavaggio automatico dei vassoi portasalme (padelle);
- impianti elettrici all'interno delle celle (lampade per l'illuminazione e interruttori per l'apertura delle porte) con elevato grado di protezione (IP 65 e IP 67), per prevenire i rischi elettrici nella fase di lavaggio interno delle celle;
- realizzazione di pavimenti interni alle celle con sistemi di raccolta delle acque di lavaggio per il deflusso dell'acqua.

In merito alle procedure di lavoro, per la raccolta delle salme i lavoratori sono stati forniti di sacche plastificate monouso, dotate di n.3 maniglioni per agevolare la presa del carico, e di DPI specifici quali tuta monouso impermeabile in tyvek, stivali/calzature antidrucciolo, guanti in gomma, maschera.

Sono stati attivati programmi di informazione e formazione del personale per l'utilizzo dei DPI e delle forniture sopra citate; è stata data, inoltre, l'indicazione di assumere comportamenti e precauzioni specifiche nelle fasi di manipolazione delle salme e delle attrezzature, eventualmente imbrattate, considerando tutte le salme potenzialmente infette.

Precise indicazioni sono state fornite in merito alle procedure di esecuzione della pulizia e disinfezione dei furgoni e dei DPI non monouso. E' stato tra l'altro prescritto di attrezzare un'area con punto di erogazione acqua e con vasche per l'immersione degli stivali in gomma.

La procedura di lavaggio e disinfezione delle padelle è stata completamente automatizzata, come già descritto, eliminando in tal modo l'esposizione degli operatori ai rischi biologico e di movimentazione del carico.

La pulizia e la disinfezione dei locali e delle celle frigorifere è stata appaltata a ditta esterna alla quale sono state impartite precise indicazioni in merito alla frequenza ed alla modalità di esecuzione. La procedura prevista è ancora di tipo manuale.

Nel caso della pulizia delle celle frigorifere l'operatore addetto accede all'interno dell'area in corridoi posteriori alle celle stesse. L'accesso determina l'arresto del carrello magazziniere.

Utilizzando una lancia, alimentata direttamente con acqua e disinfettante premiscelato automaticamente, l'operatore procede al lavaggio ed alla disinfezione delle parti interne della cella e delle strutture di supporto dei vassoi portasalme. L'acqua di lavaggio viene raccolta attraverso apposite condutture che la convogliano al sistema di trattamento prima dell'immissione nella rete fognaria.

Per valutare l'efficacia delle procedure di pulizia e disinfezione attuate è stata effettuata una indagine microbiologica. I risultati hanno dimostrato una buona validità della procedura di sanificazione, anche se si è rilevato in contesti specifici (celle frigorifere, vassoio portasalma) la necessità di ulteriori miglioramenti della procedura.

Si è disposto di effettuare il lavaggio della divisa da lavoro a cura dell'amministrazione ed in lavanderie centralizzate.

In merito alle procedure di lavoro connesse all'attività della sala autoptica è stata data l'indicazione di considerare tutti i liquidi organici ed i tessuti come potenzialmente infetti. Per tutti gli operatori, inoltre, si è resa obbligatoria, come da linee guida del Ministero della Sanità, l'applicazione delle seguenti e specifiche procedure di lavoro:

- nella sala autoptica non è permesso fumare, mangiare e bere;
- gli operatori che hanno lesioni cutanee aperte o secernenti non devono partecipare all'esecuzione dell'autopsia;
- gli osservatori devono indossare gli indumenti protettivi ed essere confinati nell'area dove la

contaminazione è minima;

- tutti gli operatori che lavorano nella sala autoptica (anche gli obitoriali che eseguono le operazioni di preparazione della salma) devono indossare i seguenti DPI: camice, grembiule impermeabile, guanti, maschera, occhiali protettivi/visiera;
- tutti gli operatori che eseguono l'autopsia devono indossare 2 paia di guanti da autopsia integri; se i guanti si rompono, diventano lisi oppure riportano una puntura (anche senza lacerazione o abrasione della mano), devono essere rimossi e le mani devono essere lavate accuratamente prima di indossare nuovi guanti;
- devono essere indossati guanti in maglia d'acciaio durante le operazioni di rimozione della gabbia toracica, delle vertebre, della calotta cranica e durante l'utilizzo di attrezzi per il taglio delle ossa;
- gli estremi taglienti delle ossa devono essere identificati e ricoperti con tovagliette o colla per ossa;
- per il taglio delle ossa deve essere usata preferenzialmente una sega a mano o una fresa per ossa invece che una sega elettrica, per minimizzare la produzione di aerosol;
- devono essere aperte soltanto le parti del corpo (cranio, torace, addome, arti, etc.) necessarie per rispondere ai quesiti posti; gli organi e i tessuti necessari devono essere rimossi e sezionati. Il luogo dove si effettuano le sezioni deve essere vicino al tavolo anatomico per evitare inutili trasferimenti con possibile imbrattamento di superfici non necessarie. Il cervello e il midollo spinale non dovrebbero essere esaminati routinariamente a meno che non vi siano quesiti specifici.
- gli organi devono essere sezionati seguendo le normali procedure, effettuando la fissazione dei singoli organi prima di ulteriori indagini. Se si sospetta una infezione polmonare i polmoni dovrebbero essere insufflati con formalina;
- per minimizzare la creazione di aerosol, gli organi devono essere manipolati con cura e non lavati con acqua ad alta pressione. La zona di lavaggio deve essere vicina al tavolo anatomico, facilmente accessibile, adeguatamente ampia e con idonei erogatori di acqua;
- siringhe, aghi, bisturi ed altri strumenti appuntiti monouso devono essere immediatamente eliminati, dopo l'uso, in specifici contenitori rigidi a bocca larga utilizzati solo per questa tipologia di rifiuto;
- tutti i rifiuti prodotti in sala settoria devono essere raccolti ed eliminati negli specifici contenitori per rifiuti speciali infetti;
- prima dell'inizio dell'autopsia, deve essere preparata al momento e posta in un luogo facilmente accessibile una soluzione diluita 1:10 di ipoclorito di sodio. La soluzione deve essere usata per disinfettare gli oggetti e le superfici potenzialmente contaminate durante l'autopsia. La soluzione residua deve essere smaltita e non conservata;
- al termine di ogni seduta autoptica, tutti i piani di lavoro, il pavimento e tutte le superfici contaminate devono essere disinfettate con soluzione di ipoclorito di sodio e adeguatamente lavate;
- tutta la strumentazione chirurgica dopo l'uso deve essere preliminarmente immersa in soluzione disinfettante, per il tempo specifico richiesto dal prodotto utilizzato, successivamente si esegue

il lavaggio manuale con spazzole e detersivi. L'asciugatura deve essere effettuata con teli monouso utilizzati esclusivamente per questa operazione;

- tutti gli strumenti elettrici (seghe, etc.), che devono essere immersi in acqua e disinfettante per la disinfezione, devono essere dotati di adeguato isolamento elettrico;
- tutti gli operatori, al termine delle operazioni devono lavarsi le mani e rimuovere gli indumenti protettivi prima di lasciare la sala settoria;
- gli indumenti protettivi e la biancheria in stoffa devono essere raccolti direttamente negli appositi contenitori (in politene) per biancheria sporca ed avviati al lavaggio e disinfezione.

A tutti gli operatori che partecipano a questa fase di lavoro (attività obitoriale), anche se con qualifiche diverse, sono state date precise indicazioni in merito alle procedure da seguire in caso di esposizione a rischio biologico (definito come "infortunio a rischio infettivo"):

- deve essere posta una cura estrema nel prevenire tagli o lacerazioni accidentali con possibili strumenti contaminati e/o con le estremità delle ossa, spargimenti di sangue e/o liquidi organici;
- ogni operatore che si taglia o si punge, che si imbratta o riceve uno schizzo su mucose e cute deve interrompere immediatamente l'autopsia;
- le ferite, anche la semplice puntura d'ago, devono essere fatte sanguinare liberamente e successivamente lavate, disinfettate e medicate; le mucose (occhi e bocca) e la cute accidentalmente contaminate devono essere immediatamente lavate con acqua corrente;
- tutti gli incidenti (ferite, schizzi, imbrattamenti) devono essere segnalati ai rispettivi responsabili;
- gli operatori che riportano una esposizione accidentale a sangue o altri materiali biologici (infortunio a rischio infettivo) devono essere sottoposti ad esami iniziali (es. controllo vaccinazione, immunizzazione passiva, markers epatite B e C,) e a follow-up per HIV con proposta di chemiopprofilassi con farmaci antiretrovirali secondo le vigenti disposizioni.

E' stata attivata una campagna vaccinale anti epatite B, antitetanica e la profilassi antitubercolare.

In merito all'uso della formalina è stata data l'indicazione di eliminare le operazioni di diluizione e di travaso (che saranno effettuate sotto cappa da operatori qualificati) e di utilizzare contenitori già appositamente predisposti per la conservazione dei tessuti; per la disinfezione degli strumenti è stata data l'indicazione di sostituire la formalina con altro prodotto meno tossico.

Si e' disposto di raccogliere i rifiuti provenienti da lavorazioni che comportano contatto con materiale cadaverico (materiali e DPI monouso) non come rifiuti urbani, ma come rifiuti speciali da confezionare in appositi "contenitori per rifiuti speciali" e di stocarli in adeguati locali aerati, con pareti e pavimenti rivestiti di materiale impermeabile e facilmente lavabili.

Nel corso dell'indagine sono, infine, state fornite indicazioni sulla necessita' di intervenire ulteriormente sull'organizzazione del lavoro, con particolare riferimento al numero di addetti da adibire alle operazioni di raccolta salma. Essenziale risulta la formazione/addestramento relativa alle modalita' di sollevamento dei carichi che, nel caso specifico, pero', non e' stata fatta.

Capitolo 6 - "Appalto a ditta esterna"

La raccolta ed il trasporto all'obitorio per le indagini autoptiche sono operazioni effettuate esclusivamente dagli operatori "obitoriali" del Comune di Milano.

La pulizia e la disinfezione degli ambienti è stata appaltata a ditta esterna.

L'attività obitoriale propriamente detta viene effettuata da operatori dipendenti dall'Università e dal Comune (oggi dalla ASL).

Capitolo 7 - "Riferimenti legislativi"

I riferimenti legislativi e bibliografici sottoelencati riguardano tutte le fasi dell'intero ciclo lavorativo.

- D.P.R. 547/55 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro
- D.P.R. 303/56 - Norme generali per l'igiene del lavoro
- D.P.R. 164/56 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni
- D.Lgs. 277/91 - Attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n. 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della legge 30 luglio 1990 n. 212
- D.Lgs. 626/94 e successive modifiche, in attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro
- D.Lgs. 475/92 - Attuazione delle direttive 89/686/CEE del Consiglio del 21/12/1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale
- D.P.R. 459/96 - Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine
- D.Lgs. 494/96 - Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili
- Regolamenti d'igiene ed edilizi comunali
- DPR 285/90 - Approvazione del regolamento di polizia mortuaria
- Regolamenti di polizia mortuaria comunali
- Legge 292 del 5/3/63 (vaccinazione antitetanica obbligatoria)
- D.M. 26/4/90 e D.M. 4/10/91 (individuazione delle categorie a rischio per la vaccinazione contro l'epatite virale B)
- D.P.R. 203/88 - Attuazione delle direttive CEE numeri 80/779, 82/884, 84/360 e 85/203 concernenti norme in materia di qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell'art. 15 della legge 16 aprile 1987, n. 183
- D.Lgs. 22/97 e successive modifiche - Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CEE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggi
- Circolare Ministero della Sanità 20.6.1983 n. 57: usi della formaldeide. Rischi connessi alle

modalità di impiego

- Linee guida di applicazione del D.Lgs 626/94 a cura del Coordinamento delle Regioni e delle Province Autonome - Ottobre 96
- Ministero della Sanità - Commissione Nazionale per la lotta contro l'AIDS - Linee guida di comportamento per gli operatori sanitari per il controllo delle infezioni da HIV - Roma 6.9.89
- Legge 5.6.90 n. 135 - Programma di interventi urgenti per la prevenzione e lotta contro l'AIDS
- Decreto del Ministero della Sanità 28.9.1990 - Norme di protezione dal contagio professionale da HIV nelle strutture sanitarie ed assistenziali pubbliche e private
- NIOSH: "Work practices guide for manual lifting", NIOSH technical report, n. 81-122. U.S., 1981
- Atti del I Seminario nazionale "Rischi professionali e prevenzione nel terziario arretrato (rifiuti solidi urbani, servizi mortuari, supermercati)" - SNOP - Milano, 23 maggio 1994
- Atti del I Seminario "Pubblica amministrazione e decreto legislativo 626" SNOP - Torino, 30-31 maggio 1996
- Occhipinti, Colombini, Cattaneo, Cervi, Grieco - Posture di lavoro e alterazioni del rachide nei necrofori - Med. Lav. - 1988, 79: 6
- American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) - Threshold limit values for chemical substances 1995-96
- International Agency for Research on Cancer (IARC) - Monographs on the evaluation of carcinogenic risk to humans

Capitolo 8 - "Il rischio esterno"

Il rischio per l'ambiente determinato dalla presenza di rifiuti provenienti dalle lavorazioni a contatto con materiale cadaverico e DPI monouso e' stato affrontato con lo smaltimento degli stessi come rifiuti speciali. Questi ultimi vengono raccolti in contenitori appositi, sigillati e inviati all'incenerimento o ad un processo di sterilizzazione mediante autoclave prima della loro eliminazione.

Tutte le acque reflue provenienti dalla sala autoptica e dalle operazioni di lavaggio di tutti gli ambienti vengono inviate ad un trattamento disinfettante prima della loro immissione in fognatura.

L'aria espulsa attraverso gli impianti di condizionamento installati viene filtrata mediante filtri assoluti e trattata attraverso carboni attivi al fine di eliminare eventuali odori.

1. FASE DI LAVORAZIONE : INUMAZIONE
2. COD.INAIL : 93.03
3. FATTORE DI RISCHIO :
4. CODICE DI RISCHIO :
5. N.ADETTI : 196 CIMITERIALI

Capitolo 1 - "La fase di lavorazione"

Per inumazione si intende la sepoltura del feretro ad una profondita' di 2 m secondo quanto previsto dal Regolamento di Polizia Mortuaria D.P.R. 285/90. Per la descrizione e' necessario precisare che all'interno di questa fase di lavoro sono previsti diversi compiti accorpabili di fatto in sottofasi:

- allestimento del campo di inumazione e scavo;
- trasporto del feretro al campo;
- preparazione del feretro per l'inumazione;
- inumazione vera e propria;
- chiusura della fossa;
- pulizia degli attrezzi;
- eliminazione dei DPI utilizzati.

L'allestimento del campo di inumazione viene realizzato eseguendo uno scavo profondo circa mt. 1.70, largo circa mt. 2.50 e lungo, normalmente, per tutta la lunghezza del campo stesso. La profondità di 2 m viene raggiunta in fase di chiusura della fossa mediante tumulo di altri 30 cm.

Lo scavo viene normalmente eseguito con escavatore meccanico; gli altri operatori cimiteriali procedono alla sistemazione manuale (con pale e picconi) dello scavo stazionando all'interno dello stesso.

Successivamente le pareti dello scavo vengono armate con elementi in legno già predisposti chiamati "antoni", del peso di circa 80-100 kg l'uno, che vengono posizionati utilizzando il "braccio" dell'escavatore. Il fissaggio dell'armatura avviene utilizzando "puntelli" e sbarre di ferro.

Nei piccoli cimiteri, nel caso di inumazioni secondo riti religiosi non cristiani (es. mussulmano), o per gli scavi di fosse singole, l'attività viene effettuata manualmente con l'ausilio di pale e picconi. In questi casi la fossa non viene armata.

La sottofase di trasporto del feretro al campo è già stata descritta nella fase "trasporto salma".

Prima della inumazione vera e propria, per le casse zincate utilizzate per il trasporto di salme infette o provenienti da altri comuni, viene effettuato il "taglio cassa" per favorire il processo di decomposizione (il Regolamento di Polizia Mortuaria non consente l'inumazione di casse zincate che impediscono la decomposizione).

Questa operazione inizia con la rimozione del coperchio in legno del feretro, previo svitamento con cacciavite manuale, e continua con la perforazione della superficie zincata sul margine laterale che avviene utilizzando mazza e punteruolo.

A partire dal foro prodotto, si procede al taglio parziale della copertura in zinco con un falchetto a mano.

All'atto della foratura è possibile il verificarsi di una fuoriuscita di gas di putrefazione e/o di liquido biologico.

Dopo aver depositato il feretro su una passerella posta di traverso sullo scavo, questo viene imbragato con apposite funi e calato manualmente sul fondo dello scavo.

Quattro addetti, due su una passerella e due su un'altra posta a circa 1 m. dalla prima, eseguono questa operazione.

Per la chiusura della fossa vengono seguite due modalità diverse a seconda che si tratti di una fossa singola o dello scavo lungo l'intero campo; in ogni caso vengono prima tolte le passerelle. La fossa singola viene chiusa con pala manuale.

Per la chiusura dello scavo lungo l'intero campo vengono prima tolti gli antoni che armano la fossa, successivamente questa viene riempita di terra con pala meccanica ed infine si procede con pala

manuale per le operazioni di finitura e preparazione del tumulo.

La pulizia degli utensili utilizzati viene eseguita manualmente in condizioni di precarietà, avvalendosi delle fontanelle installate nei cimiteri, senza l'ausilio di attrezzature specifiche e senza la definizione di precise modalità operative circa il lavaggio e la disinfezione degli stessi.

I DPI monouso vengono eliminati nei cassonetti per rifiuti urbani.

La tuta da lavoro viene lavata a cura e nel domicilio del lavoratore.

Capitolo 2 - "Le attrezzature e le macchine"

Attrezzature:

- antoni (pannelli in legno già predisposti con "puntelli" per la loro stabilizzazione)
- puntelli metallici vari
- scale portatili a pioli per l'accesso nella fossa
- tavole
- passerelle
- funi per l'imbragatura del feretro
- carrelli

Utensili manuali:

- pale
- picconi
- cacciaviti
- mazze
- punteruoli
- falcetti a mano

Macchine:

- escavatori meccanici
- carro funebre

Le attrezzature, gli utensili e le macchine in uso non sono soggetti all'obbligo di marcatura CE in quanto non riconducibili alla definizione di "macchine" contenuta nella normativa e, per quanto riguarda gli escavatori, in quanto acquistati prima dell'entrata in vigore del D.P.R. 459/94.

Tutte le attrezzature in uso, con l'unica eccezione degli antoni, non sono state specificamente acquisite per queste attività ma sono state semplicemente adattate artigianalmente. Spesso queste attrezzature sono quindi, oltre che carenti a livello manutentivo, anche non idonee per il tipo di lavoro svolto. In particolare si è evidenziata la non idoneità della lunghezza delle scale portatili a pioli, che non sporgono oltre il piano di accesso della fossa, e delle passerelle che non presentano alcun tipo di

protezione contro le cadute.

Capitolo 3 - "Il fattore di rischio"

Rischi per la sicurezza dovuti alle caratteristiche delle aree di lavoro, alla organizzazione del lavoro ed alle caratteristiche delle attrezzature, degli utensili e delle macchine utilizzate:

- rischi di caduta per la irregolarità dei terreni (campi di inumazione);
- rischi connessi all'uso dell'escavatore meccanico (ad esempio per ribaltamento del mezzo);
- rischi di urti o di investimenti causati dallo stazionamento degli operatori nell'area di lavoro dell'escavatore;
- rischi di caduta nella fossa (caduta dall'alto - circa m. 1,70);
- rischi di investimento di materiali per franamento del terreno durante le fasi di lavoro all'interno della fossa;
- rischi di schiacciamenti o di urti per la caduta dei pannelli per armatura (antoni) durante il loro posizionamento;
- rischi di caduta, di urti o di schiacciamenti per il maneggiamento di carichi pesanti in condizioni di equilibrio estremamente precario, in particolare durante il calo del feretro nella fossa;
- rischi di caduta dovuti alle dimensioni minime delle passerelle (larghezza < a 60 cm);
- rischio di ferite da utilizzo di materiale tagliente (lambi cassa di zinco e falcetto);
- rischio generico di infortunio connesso all'uso degli utensili manuali;

Rischi igienico-ambientali dovuti ad agenti chimici, fisici e biologici:

- non si riscontrano rischi specifici da agenti chimici in questa fase lavorativa in quanto non vengono utilizzate sostanze o prodotti particolari; si evidenzia un rischio generico di inalazione di polveri nelle fasi di scavo e di movimentazione dei terreni;
- rischio da agenti fisici dovuto al rumore prodotto dall'escavatore meccanico ;
- rischi da agenti fisici dovuti all'esposizione alle intemperie e/o alle condizioni climatiche estreme per tutte le attività svolte all'aperto;
- rischi da agenti biologici dovuti al contatto e alla manipolazione di oggetti e superfici imbrattate con terriccio e/o con liquame biologico potenzialmente infetto proveniente dalle salme (tetano, HBV-HCV-HIV), associato alla presenza di possibili ferite da taglio e punta (sottofase di taglio della cassa di zinco);

Rischi trasversali o organizzativi dovuti alle caratteristiche dell'attività lavorativa e dell'organizzazione del lavoro:

- rischi legati a fattori ergonomici dovuti alla movimentazione manuale dei carichi che possono raggiungere il peso di 200 kg;
- rischi legati a fattori ergonomici per l'assunzione di posture incongrue e per la necessità di compiere sforzi fisici rilevanti nelle operazioni di calo manuale del feretro nella fossa e nella sottofase di posizionamento delle passerelle (peso compreso tra Kg.50-80);

- fattori psicologici legati all'oggetto della mansione ed allo scarso riconoscimento sociale della professione.

Per la stima dei rischi per la sicurezza si rimanda al capitolo generale sull'andamento del fenomeno infortunistico. Non si è proceduto alla analisi specifica dei rischi per la sicurezza di questa fase in quanto gli addetti, definiti genericamente "cimiteriali", intervengono direttamente anche in altre fasi dell'intero ciclo (tumulazione, esumazione, estumulazione, cremazione).

L'analisi degli infortuni è stata effettuata utilizzando i registri infortuni di tutto il comparto, dal 1985 al 1996.

La stima dei rischi di natura igienico ambientale dovuti al rumore dell'escavatore è strettamente legata alla durata delle lavorazioni che comportano l'uso di questa macchina.

I livelli sonori a cui sono esposti normalmente gli operatori durante questa sottofase sono compresi tra 80 e 85 dB(A) leq. Considerando che nella maggior parte delle giornate lavorative l'escavatore funziona per un periodo di tempo ridotto rispetto all'intero turno di lavoro, il livello di esposizione giornaliero di questi addetti è da collocare al di sotto del limite di riferimento di 80 dB(A). In via precauzionale, ipotizzando giornate lavorative durante le quali l'attività prevalente comporta l'uso dell'escavatore, il livello di esposizione giornaliero degli operatori non supera comunque il valore di 85 dB(A).

I rischi dovuti all'esposizione alle intemperie o alle temperature estreme assumo un aspetto significativo per carenze di natura organizzativa dovute alla mancanza o alla non idoneità degli indumenti protettivi.

L'entità di questi rischi è difficilmente quantificabile.

Il rischio da agenti biologici per la possibilità di contatto con materiale biologico potenzialmente infetto è da ritenersi elevato per quanto riguarda l'HBV-HCV, a causa del lungo periodo di sopravvivenza dei virus anche in ambiente esterno nonché del loro elevato potere infettante. Questo rischio è determinato soprattutto dall'inadeguato utilizzo dei DPI ed è particolarmente presente nelle manipolazioni di feretri imbrattati e percolanti e nell'operazione di taglio cassa, sia per la possibilità di procurarsi ferite da taglio, che per la fuoriuscita di getto di gas di putrefazione e di liquido biologico.

Per quanto attiene il rischio da HIV non si può teoricamente escludere la possibilità di contagio, per contatto con liquidi cadaverici, che è da ritenersi assai bassa sia per lo scarso potenziale infettante che per la ridotta sopravvivenza in ambiente del virus. Il rischio da HIV è pertanto basso in termini di probabilità anche se, ovviamente, mantiene un elevato indice di gravità.

Il rischio di infezione tetanica è contenuto in conseguenza dell'estensione dell'obbligo alla profilassi specifica anche per questi operatori.

Tutti i "cimiteriali" nel '90 e nel '93 sono stati sottoposti a controlli ematochimici per verificare l'esposizione a rischio biologico (- markers HBV ('90- '93) e HCV ('93) -).

Il rischio connesso alla assunzione di posture incongrue ed allo sforzo fisico, conseguente alla movimentazione manuale dei carichi, pur non essendo facilmente quantizzabile, rimane pur sempre elevato, in quanto l'impiego eccessivo della forza

fisica può provocare lesioni al rachide, lombalgie acute e lesioni al cingolo scapolo-omerale.

L'analisi della condizione lavorativa ha portato ad evidenziare che esistono molte occasioni di elevato sovraccarico meccanico dell'intero apparato locomotore, ed in particolare del rachide lombare per il quale si registrano livelli di compressione assiale frequentemente superiori al primo limite di

salvaguardia (350 kg) e occasionalmente superiori al limite massimo consentibile (650 kg).

Le occasioni di sovraccarico per gli operatori addetti alla fase di inumazione sono variabili in relazione alla distribuzione giornaliera dei compiti ed alla frequenza delle operazioni di inumazione.

Il totale delle inumazioni effettuate ogni anno nei cimiteri del Comune di Milano e' pari a circa 6500-7000.

Le patologie acute e croniche della colonna vertebrale sono state studiate tramite protocolli per l'inquadramento clinico-funzionale del rachide messi a punto dall'unita' di ricerca Ergonomia della Postura e del Movimento (EPM) di Milano.

Questi protocolli sono stati di volta in volta integrati con altri accertamenti, prevalentemente radiografici, tesi ad una piu' precisa definizione diagnostica dei casi individuali.

La stima del rischio connesso al disagio psicologico non e' facilmente valutabile anche per l'assenza di specifiche indagini.

Capitolo 4 - "Il danno atteso"

- Contusioni, distorsioni, fratture, ferite da taglio, da punta e lacero-contuse, schiacciamenti, traumi per cadute nello scavo, lesioni da corpo estraneo, dovuti ai rischi per la sicurezza;
- lesioni da corpo estraneo dovuto alla presenza generica di polveri;
- ipoacusie ed effetti extrauditivi, per l'esposizione a rumore;
- malattie da raffreddamento per i lavori all'aperto (esposizione alle intemperie);
- infezioni da agenti biologici a trasmissione parenterale (HBV-HCV-ipotizzato HIV e tetano);
- lombosciatalgie acute, stiramenti muscolari, spondiloartropatie (SAP) cervicali, dorsali e lombosacrali, per la movimentazione dei carichi pesanti, per gli sforzi fisici rilevanti e per l'assunzione di posture incongrue;
- disagio psicologico.

Relazione sui danni rilevati

L'andamento del fenomeno infortunistico e' descritto nel capitolo gia' citato con riferimento all'intero comparto lavorativo.

Per quanto riguarda i possibili danni da agenti fisici non sono state reperite informazioni.

I risultati dei controlli ematochimici relativi all'esposizione a rischio biologico (markers HBV e HCV) effettuati nel periodo '90-'93 hanno dimostrato che il 46 % dei "cimiteriali" risultava positivo per almeno un marker. Da indagini effettuate su altre popolazioni lavorative non particolarmente esposte al rischio biologico (ad esempio vigili urbani) emergono percentuali di positivita' pari al 20 %.

Sono stati riscontrati n. 2 nuovi casi di infezione da HBV (su 126 operatori non immuni) fra i "cimiteriali" nel periodo '90-'93. Due soggetti, infatti, risultati negativi a tutti i markers nel '90, nel 1993 hanno dimostrato positivita' dei markers: HBsAb e/o HBeAb e/o HBcAb.

Successivamente i lavoratori sono stati sottoposti a vaccinazione anti epatite B.

I dati soprariportati si riferiscono all'intero gruppo dei "cimiteriali" e comprendono tutte le fasi del

ciclo svolte da questi operatori (inumazione, tumulazione, esumazione, estumulazione, cremazione). Per i motivi già espressi questi dati non sono scorporabili per singola fase.

Per quanto riguarda i danni derivanti dalla movimentazione dei carichi pesanti, da posture incongrue e da elevati sforzi fisici vengono di seguito forniti i dati relativi ai risultati degli accertamenti sanitari a cui sono stati sottoposti i "cimiteriali", da parte del Centro di medicina Occupazionale e Comunità (CEMOC), nei periodi '90-'91 (n. 280 operatori) e '92-'93 (n. 257 operatori).

I dati delle due indagini rilevano una percentuale assai elevata di persone colpite da lombalgia acuta. Difatti il numero di lavoratori che hanno riferito di aver avuto episodi rilevanti di lombalgia acuta nel corso della loro vita lavorativa e' pari al 20 %, mentre i casi di lombalgia occorsi nell'anno precedente la visita e' pari al 8,5 %.

Dagli stessi dati risulta una prevalenza di SAP cervicali pari al 12,9 %, di SAP dorsali pari all'11 % e di SAP lombari pari al 25 %. Si evidenzia, pertanto una tendenza a contrarre affezioni del rachide lombare molto elevata rispetto a lavoratori non esposti a rischio da movimentazione manuale dei carichi mentre, nel caso di affezioni del rachide cervicale e dorsale tale aspetto non e' particolarmente significativo.

Dal confronto di questi dati con quelli riferiti ai "necrofori" (fase di trasporto) emerge che il rischio di lombalgia acuta e' piu' significativo per i "cimiteriali" (sforzi piu' intensi ma meno continuativi), mentre il rischio di patologie del rachide cervicale, dorsale e lombare, piu' direttamente collegato alla frequenza delle operazioni a rischio, e' maggiore negli operatori addetti al trasporto (necrofori).

Capitolo 5 - "Gli interventi"

L'intervento prioritario e' rappresentato dalla meccanizzazione di tutta la fase di inumazione per eliminare o ridurre i rischi di infortuni ed i rischi ergonomici (posture incongrue e movimentazione manuale dei carichi).

Tale intervento non e' ancora stato attuato in quanto sono in fase di studio numerose ipotesi e/o proposte. I problemi connessi alla ricerca delle soluzioni sono spesso fortemente influenzati dalle caratteristiche architettoniche degli attuali cimiteri (spazi, viabilita', dimensioni dei campi).

Nella progettazione dei nuovi cimiteri e del lay-out di quelli esistenti dovra' essere considerata la necessita' di spazi adeguati per la movimentazione degli automezzi e delle attrezzature previsti per la meccanizzazione della fase di inumazione.

Pertanto, gli interventi adottati per ridurre i rischi di questa fase sono al momento parziali ed ancora in fase di sperimentazione. Attualmente il calo del feretro nella fossa avviene ancora manualmente attraverso l'uso di passerelle o mediante accesso diretto alla fossa.

Per quanto riguarda lo scavo l'intervento principale realizzato consiste nella eliminazione delle armature (antoni) per evitare i rischi connessi alla loro movimentazione durante le operazioni di preparazione dello scavo e di posizionamento degli stessi. Lo scavo viene realizzato con pareti non verticali ma secondo il principio del "declivio naturale".

Un altro intervento ha comportato la modifica dell'organizzazione del lavoro (modalita' di realizzazione dello scavo) e la delimitazione dell'area operativa dell'escavatore con divieto di accesso per gli operatori sia all'interno della fossa che nell'area circostante.

Sempre per l'attivita' di scavo sono, infine, stati forniti ai lavoratori DPI specifici (calzature antiscivolo con puntale in acciaio, guanti in crosta, elmetto) ed e' stato avviato un programma di informazione e formazione sull'uso dei nuovi DPI e, in generale, sulle nuove procedure di lavoro.

Prima della inumazione dei feretri con la cassa in zinco viene eseguito il "taglio cassa".

I rischi di ferite da taglio e punta connessi a questa operazione sono stati ridotti utilizzando adeguate attrezzature meccaniche (fresette o seghette elettriche) in sostituzione del falcetto a mano.

Per la protezione dei rischi da agenti biologici si è proceduto mediante la fornitura di specifici DPI (tuta impermeabile monouso, scarpe o stivali antiscivolo con puntale rinforzato, guanti, maschera e occhiali o schermo facciale) e con la informazione e formazione del personale sul loro utilizzo. Come per la fase di "trasporto salma" è stata data l'indicazione di assumere comportamenti e precauzioni specifiche considerando tutte le salme potenzialmente infette.

I rischi da agenti biologici connessi all'operazione di "taglio cassa" possono essere eliminati utilizzando casse di zinco esterne al feretro per evitare la possibilità di contatto diretto con la salma. In questo caso, l'unica operazione da effettuare è il sollevamento del feretro integro dalla cassa zincata e, pertanto, vengono eliminati i

rischi di possibili schizzi di liquami, di tagli e ferite determinati dalla foratura della superficie zincata e dalla manipolazione di superfici e utensili taglienti.

L'emanazione di ordinanze sindacali che vietano l'uso dello zinco all'interno delle casse in legno e che consentono l'utilizzo di questo materiale esclusivamente nei casi previsti dai Regolamenti di Polizia Mortuaria, evitandone un uso indiscriminato, ha permesso di ridurre significativamente i rischi sopracitati.

Sempre per la prevenzione del rischio da agenti biologici è stata attivata una campagna vaccinale (anti epatite B - antitetanica).

Per le attività di lavaggio e di disinfezione delle attrezzature e dei DPI non monouso si è inoltre reso obbligatorio l'allestimento di un'area con punto di erogazione acqua. Tale area è stata allestita con lavelli per le attrezzature e lavandini dotati di idonei ausili di pulizia (erogatori d'acqua a leva o pedale, dispensatori monodose di sapone liquido e asciugamano monouso) e vasche per l'immersione degli attrezzi in soluzioni disinfettanti. Sono state predisposte precise procedure circa il lavaggio e la disinfezione dei DPI e degli utensili utilizzati.

Si è disposto di effettuare il lavaggio della divisa da lavoro a cura dell'amministrazione ed in lavanderie centralizzate.

Si è disposto di raccogliere i DPI monouso non come rifiuti urbani ma come rifiuti speciali da confezionare in appositi "contenitori per rifiuti speciali" e stoccare in adeguati locali areati, con pareti e pavimenti rivestiti di materiale impermeabile e facilmente lavabili.

Per i rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi, fermo restando che l'unico intervento risolutivo è individuabile nella meccanizzazione della intera fase, l'unico provvedimento attuato è la dichiarazione di non idoneità temporanea o permanente nel caso di accertate patologie del rachide (40 nella visita del 1990 pari al 14.5% del totale e altri 47 nella visita del 1992 pari al 17.7% del totale). I dati riportati sono riferiti all'intero gruppo dei "cimiteriali" che intervengono direttamente anche in altre fasi dell'intero ciclo (inumazione, esumazione, tumulazione, estumulazione, cremazione).

Capitolo 6 - "Appalto a ditta esterna"

Attualmente queste lavorazioni vengono svolte nella maggior parte dei casi da operatori cimiteriali dipendenti del Comune.

In alcuni cimiteri parti di questa fase (ad esempio la preparazione del campo) sono appaltate a ditte esterne.

Sono in previsione possibili appalti a ditte esterne generalizzati per tutte le operazioni di questa fase di lavoro.

Capitolo 7 - "Riferimenti legislativi"

I riferimenti legislativi e bibliografici sottoelencati riguardano tutte le fasi dell'intero ciclo lavorativo.

- D.P.R. 547/55 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro
- D.P.R. 303/56 - Norme generali per l'igiene del lavoro
- D.P.R. 164/56 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni
- D.Lgs. 277/91 - Attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n. 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della legge 30 luglio 1990 n. 212
- D.Lgs. 626/94 e successive modifiche, in attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro
- D.Lgs. 475/92 - Attuazione delle direttive 89/686/CEE del Consiglio del 21/12/1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale
- D.P.R. 459/96 - Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine
- D.Lgs. 494/96 - Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili
- Regolamenti d'igiene ed edilizi comunali
- DPR 285/90 - Approvazione del regolamento di polizia mortuaria
- Regolamenti di polizia mortuaria comunali
- Legge 292 del 5/3/63 (vaccinazione antitetanica obbligatoria)
- D.M. 26/4/90 e D.M. 4/10/91 (individuazione delle categorie a rischio per la vaccinazione contro l'epatite virale B)
- D.P.R. 203/88 - Attuazione delle direttive CEE numeri 80/779, 82/884, 84/360 e 85/203 concernenti norme in materia di qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell'art. 15 della legge 16 aprile 1987, n. 183
- D.Lgs. 22/97 e successive modifiche - Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CEE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggi
- Circolare Ministero della Sanità 20.6.1983 n. 57: usi della formaldeide. Rischi connessi alle modalità di impiego

- Linee guida di applicazione del D.Lgs 626/94 a cura del Coordinamento delle Regioni e delle Province Autonome - Ottobre 96
- Ministero della Sanità - Commissione Nazionale per la lotta contro l'AIDS - Linee guida di comportamento per gli operatori sanitari per il controllo delle infezioni da HIV - Roma 6.9.89
- Legge 5.6.90 n. 135 - Programma di interventi urgenti per la prevenzione e lotta contro l'AIDS
- Decreto del Ministero della Sanità 28.9.1990 - Norme di protezione dal contagio professionale da HIV nelle strutture sanitarie ed assistenziali pubbliche e private
- NIOSH: "Work practices guide for manual lifting", NIOSH technical report, n. 81-122. U.S., 1981
- Atti del I Seminario nazionale "Rischi professionali e prevenzione nel terziario arretrato (rifiuti solidi urbani, servizi mortuari, supermercati)" - SNOP - Milano, 23 maggio 1994
- Atti del I Seminario "Pubblica amministrazione e decreto legislativo 626" SNOP - Torino, 30-31 maggio 1996
- Occhipinti, Colombini, Cattaneo, Cervi, Grieco - Posture di lavoro e alterazioni del rachide nei necrofori - Med. Lav. - 1988, 79: 6
- American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) - Threshold limit values for chemical substances 1995-96
- International Agency for Research on Cancer (IARC) - Monographs on the evaluation of carcinogenic risk to humans

Capitolo 8 - "Il rischio esterno"

Per quanto riguarda l'inquinamento acustico verso l'esterno che si può determinare durante il funzionamento degli escavatori meccanici, si ritiene che il rischio sia trascurabile in quanto la localizzazione dei cimiteri non prevede la presenza di abitazioni o di altre attività nelle loro immediate vicinanze.

Il rischio per l'ambiente determinato dalla presenza di rifiuti provenienti dalle lavorazioni che comportano contatto con materiale cadaverico (DPI monouso) è stato affrontato con lo smaltimento degli stessi come rifiuti speciali. Questi ultimi vengono raccolti in contenitori appositi, sigillati e inviati all'incenerimento o ad un processo di sterilizzazione mediante autoclave prima della loro eliminazione.

Il rischio per l'ambiente determinato dalla dispersione dello zinco presente nelle casse esterne è stato affrontato, oltre che con i provvedimenti citati volti a contenere l'uso delle stesse, con una disposizione di raccolta e smaltimento previo lavaggio e disinfezione.

A tale proposito è stata predisposta un'area pavimentata, con sistema di raccolta dei reflui di lavaggio, all'interno della quale si provvede al lavaggio stesso ed al deposito temporaneo dello zinco in attesa del ritiro da parte di ditte esterne specializzate.

1. FASE DI LAVORAZIONE : TUMULAZIONE
2. COD. INAIL : 93.03
3. FATTORE DI RISCHIO :

4. CODICE DI RISCHIO :
5. N.ADDETTI : 196 CIMITERIALI

Capitolo 1 - "La fase di lavorazione"

La tumulazione consiste nell'inserimento di un feretro (cassa di legno e cassa di zinco) in un loculo singolo in cemento.

I loculi possono essere situati in apposite costruzioni fuori terra a più piani denominate "colombari", oppure nei "tombini" interrati (costruzioni interrate a più piani).

L'edificio "colombaro" comprende, il più delle volte, diversi piani, dal sotterraneo al piano terra, a più livelli fuori terra; questi sono collegati tra loro da scale a più rampe e talvolta da montacarichi.

I "tombini" sono, invece, costituiti da loculi sovrapposti costruiti nel terreno (fino alla profondità di 4-5 m), che possono avere un vestibolo laterale, frontale oppure esserne privi. L'accesso al tombino avviene utilizzando scale a pioli.

Nella fase di tumulazione (nel colombaro o nel tombino) sono descritte e accorpate le diverse **sottofasi** che la compongono quali: **l'apertura del loculo, l'inserimento del feretro e la chiusura del loculo** .

La sottofase di trasporto del feretro al loculo è già stata descritta nelle fase "Trasporto Salma".

L'apertura del loculo viene effettuata rimuovendo la lastra di marmo (peso pari a circa 30 kg) che lo ricopre utilizzando uno scalpello o altro strumento usato come leva.

Per l'inserimento del feretro nel loculo le operazioni variano a seconda dei livelli (file) ai quali si trovano i loculi (generalmente da 4 a 7).

Nei loculi delle prime due file (a partire dal suolo) il feretro viene inserito direttamente e manualmente, previo sollevamento da terra e scorrimento su un cilindro di legno utilizzato come rullo traslatore fino al fondo del loculo; il cilindro, solidale ad una corda, viene ritirato tramite la stessa una volta adempiuto al suo compito.

Nelle tumulazioni in terza fila, a circa due metri dal suolo, viene utilizzato un trabattello di altezza corrispondente al livello della fila stessa, sul quale la bara viene issata a braccia, operazione che comporta un elevato sforzo fisico. Successivamente due operatori posizionati sul trabattello inseriscono il feretro nel loculo con le modalità sopra descritte.

Per i livelli superiori (dalla quarta fila in poi) si utilizzano impalcature appositamente approntate, sulle quali il feretro viene issato manualmente mediante funi e carrucole o, più frequentemente, mediante apposite apparecchiature chiamate "montaferetri".

Tali macchine consistono, sostanzialmente, in una sorta di piattaforma sulla quale si colloca un operatore e in un pianale provvisto di rulli su cui viene poggiato il feretro fissato tramite cinghia. Il tutto, mediante sistema di sollevamento (con meccanismo oleodinamico), viene portato all'altezza desiderata in contiguità con il pavimento del loculo.

L'unico operatore sulla piattaforma non è, però, in grado da solo di spingere il feretro nel loculo per cui, un altro operatore posizionato su una scala metallica su ruote posta sull'altro lato rispetto alla posizione del feretro, aiuta il primo nell'inserimento del feretro stesso nel loculo.

Tale operazione avviene in condizioni di scarsa sicurezza in quanto il lavoratore che staziona sulla scala opera in una situazione poco stabile e l'addetto sul montaferetri è a sua volta costretto ad assumere posizioni anomale che determinano un notevole sforzo fisico in equilibrio precario (la piattaforma del montaferetri non permette di assumere una posizione frontale per l'inserimento del feretro nel loculo).

In alcuni casi, inoltre, la presenza degli arredi sui loculi posizionati nelle immediate vicinanze non consentono l'avvicinamento del montafereetri stesso al loculo con conseguenti maggiori difficoltà per gli operatori.

La tumulazione viene completata con la chiusura del loculo che consiste nell'applicazione e sigillatura di una lastra di cemento precompresso e nella sovrapposizione della lastra in marmo. Il sollevamento di tali lastre avviene manualmente.

La differenza significativa che si verifica, invece, nella tumulazione in tombino riguarda essenzialmente l'impossibilità totale di utilizzare sistemi meccanizzati nelle condizioni di lavoro attuali, per cui tutta la fase deve essere eseguita manualmente. L'attività si svolge, inoltre, in condizioni disagiate e precarie a causa delle caratteristiche costruttive dei tombini, che spesso sono anche privi di vestibolo (spazi angusti per il movimento), e per la necessità di operare in sotterraneo a profondità che possono raggiungere anche i 4-5 m ed in presenza di acqua stagnante e fango.

La pulizia degli utensili, delle attrezzature e dei DPI viene eseguita senza procedure specifiche in merito.

La tuta da lavoro viene lavata a cura e nel domicilio del lavoratore.

Capitolo 2 - "Le attrezzature e le macchine"

Attrezzature e utensili:

- scale portatili su ruote
- scale a pioli per l'accesso al tombino
- trabattelli e/o impalcature
- carrelli
- carrucole o altri sistemi di sollevamento manuale
- funi , cinghie e catene per l'imbragatura del feretro
- cilindri in legno
- scalpelli o leve varie metalliche

Macchine:

- montafereetri

Tutte le attrezzature e gli utensili in uso, non sono state specificamente acquisite per queste attività ma sono state adattate artigianalmente. Spesso le attrezzature e gli utensili sono quindi, oltre che carenti a livello manutentivo, anche non idonei per il tipo di lavoro svolto.

Nel particolare caso dei ponteggi il montaggio è spesso parziale (non vengono predisposti tutti gli elementi e gli ancoraggi) e non rispetta gli schemi "tipo" autorizzati. Gli spazi a disposizione condizionano enormemente questi aspetti e determinano significativi inconvenienti legati alla stabilità stessa del ponteggio ed alle condizioni di sicurezza degli operatori che vi stazionano. L'adeguamento alle necessità viene effettuato artigianalmente senza la prevista progettazione.

I diversi tipi di montafereetri, ad azionamento manuale o elettrico (meccanici o oleodinamici), rientrano nella categoria degli apparecchi di sollevamento per i quali era prevista l'omologazione a cura

dell'ISPESL. Tutti i montafereetri in uso sono stati collaudati dall'ISPESL e sottoposti a verifiche periodiche.

Il collaudo e le verifiche periodiche non garantiscono, comunque, la completa sicurezza di chi opera presso questa stessa apparecchiatura in quanto questo collaudo riguarda essenzialmente il sistema di sollevamento e non considera, quindi, altri aspetti della sicurezza quali quelli connessi alle modalità operative precedentemente descritte (posizione degli operatori, idoneità dei sistemi di fissaggio del feretro e stabilità del carico, aspetti ergonomici, compatibilità della attrezzatura con le caratteristiche edilizie dei colombari, ecc.).

Queste macchine rientrano tra quelle soggette al DPR 459/96 (direttiva "macchine"), pertanto, i nuovi montafereetri acquistati dovranno rispondere ai requisiti essenziali di sicurezza previsti nell'allegato I di questa normativa (marcatura CE).

Le scale in metallo a gradini sono trasferibili su ruote e dotate di piattaforma terminale. Parecchie scale non sono sufficientemente stabili e resistenti, non tutte sono dotate dei requisiti di sicurezza quali corrimano laterali, parapetto sui tre lati della piattaforma, fascia fermapiede, corrente superiore e intermedio.

La piattaforma di alcune scale non ha dimensioni sufficienti a consentire un agevole svolgimento del lavoro e manca di adeguato piano di appoggio per eventuali attrezzi. Nel caso, inoltre, di utilizzo di queste scale per le tumulazioni in loculi posizionati su file ad altezze intermedie, l'operatore è costretto a lavorare sui gradini della scala stessa o curvo se staziona sulla piattaforma; le scale in uso, che sono le medesime utilizzate dai dolenti per l'accesso alle lapidi, sono tutte della stessa lunghezza per consentire l'accesso alle file più elevate.

Capitolo 3 - "Il fattore di rischio"

Rischi per la sicurezza dovuti alle caratteristiche dei luoghi di lavoro, alla organizzazione del lavoro ed alle caratteristiche delle attrezzature, degli utensili e delle macchine utilizzate:

- rischi di schiacciamento delle mani per caduta delle lastre poste a chiusura dei loculi, durante la loro rimozione o il loro riposizionamento;
- rischi di caduta dalle scale;
- rischi di caduta dall'alto per il lavoro sui trabattelli e sulle impalcature;
- rischi di caduta dall'alto per il lavoro sui montafereetri;
- rischi di caduta nel tombino (profondità fino a 4-5 m);
- rischi di caduta, di urti o di schiacciamenti per il maneggiamento di carichi pesanti in condizioni di equilibrio estremamente precario in particolare durante il calo del feretro nel tombino e nell'operazione di inserimento del feretro nel loculo;
- rischi di schiacciamento per caduta del feretro dall'alto;
- rischi meccanici ed elettrici connessi all'utilizzo di montafereetri;
- rischio generico di infortunio connesso all'uso degli utensili manuali, delle attrezzature e delle macchine.

Rischi igienico-ambientali dovuti ad agenti chimici, fisici e biologici:

- non si riscontrano rischi specifici da agenti chimici in questa fase lavorativa in quanto non vengono utilizzate sostanze o prodotti particolari;
- possibili rischi da agenti biologici nella stagione estiva per imbrattamento con liquidi biologici provenienti dalla salma.
- rischi da agenti fisici dovuti all'esposizione alle intemperie e/o alle condizioni climatiche estreme per tutte le attività svolte all'aperto;

Rischi trasversali o organizzativi dovuti alle caratteristiche dell'attività lavorativa e dell'organizzazione del lavoro:

- rischi legati a fattori ergonomici dovuti alla movimentazione manuale dei carichi con particolare riferimento ai feretri che possono raggiungere il peso di 200 kg;
- rischi legati a fattori ergonomici per l'assunzione di posture incongrue e per la necessità di compiere sforzi fisici rilevanti nelle operazioni di calo manuale del feretro nel tombino, nel sollevamento del feretro sui trabattelli o sulle impalcature e nell'inserimento del feretro nei loculi in condizioni di equilibrio precario (operatori su montafetri, scale, trabattelli, o all'interno dei tombini);
- rischi igienici generali e fattori di disagio dovuti all'imbrattamento conseguente al lavoro svolto all'interno dei tombini per la possibile presenza di acqua stagnante e fango;
- fattori psicologici legati all'oggetto della mansione ed allo scarso riconoscimento sociale della professione.

Per la stima dei rischi per la sicurezza si rimanda al capitolo generale sull'andamento del fenomeno infortunistico. Non si è proceduto alla analisi specifica dei rischi per la sicurezza di questa fase in quanto gli addetti, definiti genericamente "cimiteriali", intervengono direttamente anche in altre fasi dell'intero ciclo (inumazione, esumazione, estumulazione, cremazione).

L'analisi degli infortuni è stata effettuata utilizzando i registri infortuni di tutto il comparto, relativamente al periodo compreso tra il 1985 ed il 1996.

La stima dei rischi di natura igienico-ambientale dovuti all'esposizione alle intemperie o alle temperature estreme assume un aspetto significativo per la mancanza o la non idoneità degli indumenti protettivi. L'entità di questi rischi è difficilmente quantificabile.

Il rischio da esposizione ad agenti biologici (HBV-HCV) è presente anche se ridotto rispetto ad altre fasi di lavoro del ciclo.

Il contatto con materiale biologico potenzialmente infetto può verificarsi nella stagione estiva per un rapido processo di decomposizione della salma con conseguente rottura della cassa zincata ed imbrattamento del feretro.

Il rischio connesso alla assunzione di posture incongrue ed allo sforzo fisico, conseguente alla movimentazione manuale dei carichi, pur non essendo facilmente quantificabile, rimane pur sempre elevato, in quanto l'impiego eccessivo della forza fisica può provocare lesioni al rachide, lombalgie acute e lesioni al cingolo scapolo-omerale.

L'analisi della condizione lavorativa ha portato ad evidenziare che esistono molte occasioni di elevato sovraccarico meccanico dell'intero apparato locomotore, ed in particolare del rachide lombare per il quale si registrano livelli di compressione assiale frequentemente superiori al primo limite di salvaguardia (350 kg) e occasionalmente superiori al limite massimo consentibile (650 kg).

Le occasioni di sovraccarico per gli operatori addetti a questa fase di lavoro sono variabili in relazione

al tipo di tumulazione (altezza del loculo nel colombaro, tumulazione in tombino), alla distribuzione giornaliera dei compiti ed alla frequenza delle operazioni (circa 1500 tumulazioni all'anno).

Le patologie acute e croniche della colonna vertebrale sono state studiate tramite protocolli per l'inquadramento clinico-funzionale del rachide messi a punto dall'unita' di ricerca Ergonomia della Postura e del Movimento (EPM) di Milano.

Questi protocolli sono stati di volta in volta integrati con altri accertamenti, prevalentemente radiografici, tesi ad una piu' precisa definizione diagnostica dei casi individuali.

La stima del rischio connesso al disagio psicologico non e' facilmente valutabile anche per l'assenza di specifiche indagini.

Capitolo 4 - "Il danno atteso"

- Contusioni, distorsioni, fratture, ferite lacero-contuse, schiacciamenti, traumi per cadute dall'alto, dovuti ai rischi per la sicurezza;
- malattie da raffreddamento per i lavori all'aperto (esposizione alle intemperie);
- lombosciatalgie acute, stiramenti muscolari, spondiloartropatie (SAP) cervicali, dorsali e lombosacrali, per la movimentazione dei carichi pesanti, per gli sforzi fisici rilevanti e per l'assunzione di posture incongrue;
- disagio psicologico.

Relazione sui danni rilevati

L'andamento del fenomeno infortunistico e' descritto nel capitolo gia' citato con riferimento all'intero comparto lavorativo.

Per quanto riguarda i possibili danni da esposizione a intemperie o a temperature estreme non sono state reperite informazioni.

Per quanto riguarda i danni derivanti dalla movimentazione dei carichi pesanti, da posture incongrue e da elevati sforzi fisici vengono di seguito forniti i dati relativi ai risultati degli accertamenti sanitari a cui sono stati sottoposti i "cimiteriali", da parte del Centro di medicina Occupazionale e Comunita' (CEMOC), nei periodi '90-'91 (n. 280 operatori) e '92-'93 (n. 257 operatori). Questi dati si riferiscono all'intero gruppo dei "cimiteriali" e comprendono tutte le fasi del ciclo svolte da questi operatori (inumazione, tumulazione, esumazione, estumulazione, cremazione).

I dati delle due indagini rilevano una percentuale assai elevata di persone colpite da lombalgia acuta. Difatti il numero di lavoratori che hanno riferito di aver avuto episodi rilevanti di lombalgia acuta nel corso della loro vita lavorativa e' pari al 20 %, mentre i casi di lombalgia occorsi nell'anno precedente la visita e' pari al 8,5 %.

Dagli stessi dati risulta una prevalenza di SAP cervicali pari al 12,9 %, di SAP dorsali pari all'11 % e di SAP lombari pari al 25 %. Si evidenzia, pertanto una tendenza a contrarre affezioni del rachide lombare molto elevata rispetto a lavoratori non esposti a rischio da movimentazione manuale dei carichi mentre, nel caso di affezioni del rachide cervicale e dorsale tale aspetto non e' particolarmente significativo.

Dal confronto di questi dati con quelli riferiti ai "necrofori" (fase di trasporto) emerge che il rischio di lombalgia acuta e' piu' significativo per i "cimiteriali" (sforzi piu' intensi ma meno continuativi), mentre il rischio di patologie del rachide cervicale, dorsale e lombare, piu' direttamente collegato alla

frequenza delle operazioni a rischio, e' maggiore negli operatori addetti al trasporto (necrofori).

Capitolo 5 - "Gli interventi"

Considerate le situazioni critiche descritte appare evidente che, per questa fase, l'intervento risolutivo e' individuabile in una diversa progettazione, da parte degli uffici tecnici comunali, delle strutture edilizie dei cimiteri (colombari e tombini).

Gli interventi, nel caso dei colombari, potranno essere indirizzati, ad esempio, alla realizzazione degli stessi con file tutte facilmente raggiungibili da idonei montafereetri (senza necessita' di utilizzare trabattelli o impalcati); alla predisposizione di ascensori e montacarichi di dimensioni adeguate al trasporto dei feretri, per l'accesso ai diversi piani; alla previsione di adeguati spazi nelle immediate vicinanze dei loculi ed alla diversa disposizione degli arredi sulle lapidi, per garantire un agevole inserimento del feretro nel loculo stesso.

Nel caso dei tombini si dovra' prevedere sempre la realizzazione dei vestiboli di dimensioni adeguate per consentire l'accesso agli operatori in condizioni di sicurezza o, meglio ancora, per consentire la tumulazione con sistemi meccanizzati.

Senza entrare nel merito di questi aspetti, in questa sede vengono descritte soluzioni adottate, o di possibile realizzazione, con riferimento al mantenimento delle attuali modalita' organizzative.

Gli interventi effettuati per ridurre i rischi per la sicurezza connessi alle operazioni di rimozione e riposizionamento delle lastre, di sollevamento e di inserimento del feretro nel loculo si sono concretizzati con la proposta di utilizzo di apposite ventose, nel caso della movimentazione delle lastre, per la riduzione del possibile rischio di schiacciamento delle mani, con la fornitura di DPI specifici ai lavoratori e con l'avvio di un programma di informazione e formazione sull'uso degli stessi.

Per le operazioni di tumulazione sono stati forniti i seguenti DPI: calzature con puntale rinforzato, guanti in crosta, elmetto, per la normale tumulazione in colombari; nel caso delle attivita' in tombino: calzature impermeabili o stivali con puntale rinforzato, tute impermeabili, guanti in crosta ed elmetto.

Per la riduzione del disagio che si puo' verificare durante l'attivita' di tumulazione in tombino, a causa della possibile presenza di acqua stagnante, e' stata, inoltre, prescritta la dotazione di pompe aspiranti per la rimozione dell'acqua stessa.

Sono state predisposte precise procedure relative alla frequenza e alla modalita' di lavaggio e disinfezione dei DPI, degli utensili utilizzati e delle attrezzature per il trasporto ed il sollevamento dei feretri.

Si e' disposto di effettuare il lavaggio della divisa da lavoro a cura dell'amministrazione ed in lavanderie centralizzate.

Per i rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi, l'intervento risolutivo e' sicuramente rappresentato dalla meccanizzazione di tutte le operazioni che comportano la movimentazione dei feretri da tumulare.

Al momento, fermo restando le problematiche gia' esposte connesse alla necessita' di rivedere le caratteristiche architettoniche attuali dei cimiteri, sono in fase di acquisizione montafereetri piu' idonei, per caratteristiche e per dimensioni, che consentono di eliminare le operazioni di sollevamento dei feretri tramite utilizzo di trabattelli o impalcature.

I nuovi montafereetri consentiranno anche di eliminare i rischi per la sicurezza connessi alla non idoneita' delle attrezzature utilizzate durante l'inserimento del feretro nel loculo (scale portatili, montafereetri senza adeguati sistemi per il fissaggio del feretro, posture scorrette, ecc.).

Nel caso di tumulazione in tombino, dove ancora non e' possibile utilizzare sistemi meccanici, e comunque in attesa delle soluzioni definitive circa la completa meccanizzazione di tutte le operazioni di movimentazione dei carichi, e' stato adottato un provvedimento mirato alla dichiarazione di non idoneita' temporanea o permanente dei lavoratori nel caso di accertate patologie del rachide (40 nella visita del 1990 pari al 14.5% del totale e altri 47 nella visita del 1992 pari al 17.7% del totale). I dati riportati sono, come sempre, riferiti all'intero gruppo dei "cimiteriali" che intervengono direttamente anche nelle altre fasi dell'intero ciclo (inumazione, esumazione, tumulazione, estumulazione, cremazione).

Capitolo 6 - "Appalto a ditta esterna"

Questa fase non e' normalmente appaltata a ditta esterna. Talvolta viene effettuata da lavoratori di imprese private.

Capitolo 7 - "Riferimenti legislativi"

I riferimenti legislativi e bibliografici sottoelencati riguardano tutte le fasi dell'intero ciclo lavorativo.

- D.P.R. 547/55 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro
- D.P.R. 303/56 - Norme generali per l'igiene del lavoro
- D.P.R. 164/56 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni
- D.Lgs. 277/91 - Attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n. 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della legge 30 luglio 1990 n. 212
- D.Lgs. 626/94 e successive modifiche, in attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro
- D.Lgs. 475/92 - Attuazione delle direttive 89/686/CEE del Consiglio del 21/12/1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale
- D.P.R. 459/96 - Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine
- D.Lgs. 494/96 - Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili
- Regolamenti d'igiene ed edilizi comunali
- DPR 285/90 - Approvazione del regolamento di polizia mortuaria
- Regolamenti di polizia mortuaria comunali
- Legge 292 del 5/3/63 (vaccinazione antitetanica obbligatoria)
- D.M. 26/4/90 e D.M. 4/10/91 (individuazione delle categorie a rischio per la vaccinazione)

contro l'epatite virale B)

- D.P.R. 203/88 - Attuazione delle direttive CEE numeri 80/779, 82/884, 84/360 e 85/203 concernenti norme in materia di qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell'art. 15 della legge 16 aprile 1987, n. 183
- D.Lgs. 22/97 e successive modifiche - Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CEE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggi
- Circolare Ministero della Sanità 20.6.1983 n. 57: usi della formaldeide. Rischi connessi alle modalità di impiego
- Linee guida di applicazione del D.Lgs 626/94 a cura del Coordinamento delle Regioni e delle Province Autonome - Ottobre 96
- Ministero della Sanità - Commissione Nazionale per la lotta contro l'AIDS - Linee guida di comportamento per gli operatori sanitari per il controllo delle infezioni da HIV - Roma 6.9.89
- Legge 5.6.90 n. 135 - Programma di interventi urgenti per la prevenzione e lotta contro l'AIDS
- Decreto del Ministero della Sanità 28.9.1990 - Norme di protezione dal contagio professionale da HIV nelle strutture sanitarie ed assistenziali pubbliche e private
- NIOSH: "Work practices guide for manual lifting", NIOSH technical report, n. 81-122. U.S., 1981
- Atti del I Seminario nazionale "Rischi professionali e prevenzione nel terziario arretrato (rifiuti solidi urbani, servizi mortuari, supermercati)" - SNOP - Milano, 23 maggio 1994
- Atti del I Seminario "Pubblica amministrazione e decreto legislativo 626" SNOP - Torino, 30-31 maggio 1996
- Occhipinti, Colombini, Cattaneo, Cervi, Grieco - Posture di lavoro e alterazioni del rachide nei necrofori - Med. Lav. - 1988, 79: 6
- American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) - Threshold limit values for chemical substances 1995-96
- International Agency for Research on Cancer (IARC) - Monographs on the evaluation of carcinogenic risk to humans

Capitolo 8 - "Il rischio esterno"

Durante questa fase non sono individuabili specifiche situazioni di rischio per l'ambiente esterno.

1. FASE DI LAVORAZIONE	:	CREMAZIONE
2. COD.INAIL	:	93.03
3. FATTORE DI RISCHIO	:	
4. CODICE DI RISCHIO	:	
5. N.ADETTI	:	11

Capitolo 1 - "La fase di lavorazione"

La cremazione consiste nell'inserimento del feretro in un forno crematorio per l'incenerimento della salma. Nella città di Milano è operante un impianto di cremazione con due forni.

Questa modalità di trattamento della salma assume sempre più un maggior rilievo: attualmente si effettuano circa 3.000 cremazioni/anno su un totale di 15.000 funerali.

Gli operatori addetti sono 11 e si occupano:

- della movimentazione dei feretri all'interno dell'impianto,
- del loro inserimento nel forno,
- della raccolta e della eventuale tumulazione delle ceneri.

La conduzione e la manutenzione dei forni sono lavorazioni appaltate a ditta esterna.

Il feretro viene trasportato all'impianto di cremazione con il carro funebre. Quattro operatori procedono allo scarico del feretro dal carro sollevandolo e posizionandolo su un carrello. Successivamente questo carrello viene spinto in piano fino alle salette refrigerate o alle celle frigorifere che possono contenere rispettivamente fino a 30 e 80 salme.

La movimentazione del feretro per il deposito nelle sale refrigerate viene effettuata da 4 operatori che manualmente traslano il feretro dal carrello su due cavalletti.

Per il deposito nelle celle frigorifere, la movimentazione del feretro comporta anche una operazione di sollevamento in quanto le celle presentano piani di appoggio con altezze differenti (il piano più elevato è posizionato a 150 cm da terra). In questo caso, dopo aver sollevato il feretro ed averlo appoggiato all'inizio del piano della cella, è necessario un ulteriore sforzo per spingere il feretro all'interno della stessa.

Prima dell'inserimento del feretro nelle celle gli operatori, muniti di guanti e visiera, procedono alla rimozione di tutti gli arredi metallici (maniglie, decorazioni, etc.) utilizzando svitatori elettrici, martelli e cacciaviti.

Il giorno previsto per la cremazione il feretro, prelevato dalle celle o dalle salette refrigerate, viene trasportato mediante un carrello fino alla sala cremazione; successivamente viene posizionato su un altro carrello, alto circa 18-20 cm da terra, dove in precedenza sono state disposte alcune traversine in legno; questo ultimo carrello viene quindi spinto da un solo operatore davanti all'imbocco del forno.

Una operazione particolare può rendersi necessaria in presenza di casse zincate (salme infette o provenienti da altri comuni) interne o esterne al feretro.

In questi casi, prima dell'avvio della operazione di cremazione vera e propria è necessario rimuovere la cassa zincata. Se questa è esterna viene tagliata con l'ausilio di fresette elettriche, e quindi rimossa. Invece, in caso di cassa zincata interna (evento in diminuzione) l'operazione comporta la rimozione del coperchio del feretro in legno, il taglio e l'asportazione della superficie zincata, il sollevamento della salma, l'asportazione del resto della cassa zincata ed il riposizionamento della salma nel feretro. Lo zinco rimosso viene inviato al deposito predisposto all'interno del cimitero.

L'inserimento vero e proprio del feretro nel forno avviene mediante un sistema automatico.

L'impianto, di tipo elettroidraulico, è costituito da due binari posti a livello del pavimento che sollevano il feretro, per mezzo delle traversine in legno precedentemente posizionate sul carrello, e lo inseriscono nel forno con un ulteriore movimento orizzontale.

L'operatore aziona il sistema attraverso un quadro comandi posizionato sul fianco laterale del forno.

L'azionamento automatico prevede l'apertura della porta del forno solo quando i binari di sollevamento e traslazione (longheroni) sono in posizione di inserimento.

Dopo che la porta si è aperta avviene, sempre automaticamente, l'inserimento nel forno: i longheroni si abbassano lateralmente al grigliato interno ed il feretro rimane posizionato sullo stesso. Depositato il feretro i longheroni fuoriescono e ritornano nelle sede di partenza.

L'apertura della porta può avvenire anche manualmente in caso di necessità'.

Tutte queste operazioni prevedono la presenza di un solo operatore che staziona lateralmente rispetto alla porta del forno e che può intervenire in ogni momento arrestando il procedimento automatico.

L'abbassamento della porta del forno non è interbloccato dalla macchina di caricamento. La porta può perciò essere chiusa durante il processo di caricamento.

I forni per la cremazione sono di tipo elettrico a riverbero con un rivestimento interno che utilizza refrattario ad alto assorbimento di calore. Ogni forno, che ha una potenzialità pari a 75.000 kcal/ora, è dotato anche di un post-combustore posizionato al di sotto della camera di combustione principale.

L'insufflaggio dell'aria per la combustione avviene dal basso attraverso tre raccordi ognuno collegato ad un ventilatore. La camera di combustione viene comunque mantenuta sempre in depressione attraverso una regolazione automatica che controlla il tiraggio del camino e con l'ausilio del ventilatore dell'iniettore.

Al momento dell'inserimento del feretro la temperatura interna del forno è di circa 600-700 °C mentre, la combustione vera e propria, avviene ad una temperatura compresa tra i 900 °C ed i 1100 °C (le variazioni sono relative alle caratteristiche del feretro e della salma).

Ogni cremazione dura circa 90 minuti, anche se il tempo può variare in funzione delle caratteristiche del feretro e della salma.

Durante l'intero processo è possibile eseguire un controllo visivo della combustione tramite uno spioncino posto sul retro del forno.

Talvolta, al termine del processo di combustione ed in presenza di parti non completamente combuste, è necessario procedere alla riapertura del forno ed alla movimentazione del contenuto attraverso uno scovolo da forno con manico lungo.

Per eseguire questa operazione, che necessita di procedure di sicurezza quali l'allontanamento di tutto il personale dall'area antistante il forno, l'addetto indossa camice e guanti a manica lunga in Kevlar, casco con visiera e collare in kevlar.

L'intero funzionamento del forno viene gestito da un operatore che controlla tutti i parametri mediante un apposita consolle (quadro di comando e controllo). I parametri principali controllati sono la temperatura, sia del combustore che del post-combustore, l'opacità dei fumi (i forni sono dotati di sistemi per l'abbattimento dei fumi) e la depressione del forno.

Al termine del processo di cremazione l'operatore accede al piano sottostante per aprire lo sportello del post-combustore e per rimuovere le ceneri che si trovano su una piastra di raccolta; con un apposito rastrellino le ceneri vengono fatte cadere nella sottostante cassetta di raffreddamento. Durante questa operazione l'operatore indossa un camice anticalore a manica lunga in Kevlar, guanti anticalore in Kevlar a manica lunga, mascherina con filtro a carbone attivo.

Dopo che le ceneri si sono sufficientemente raffreddate (15 minuti circa) l'operatore, azionando la griglia ribaltabile della cassetta di raffreddamento, le rovescia in un recipiente di raccolta. Per questa operazione indossa un camice a manica lunga in tessuto non tessuto (TNT), guanti anticalore e mascherina con filtro a carbone attivo.

Il recipiente di raccolta viene trasportato alla cabina di vagliatura, dotata di aspirazione, per la separazione dei resti ossei dalle ceneri del feretro e per la deferrizzazione. La vagliatura e' automatica mentre la deferrizzazione avviene manualmente con un magnete. I resti ossei vengono raccolti per caduta direttamente in una cassetta di zinco.

La cassetta di zinco viene subito saldata mediante brasatura con lega stagno/piombo su un bancone aspirato posto nelle vicinanze.

Le polveri residue provenienti dalla vagliatura delle ceneri vengono direttamente raccolte in contenitori di plastica che, al riempimento, vengono chiusi ermeticamente e smaltiti da ditte autorizzate.

La cassetta di zinco viene successivamente tumulata in cinerario.

Capitolo 2 - "Le attrezzature e le macchine"

Attrezzature ed utensili:

- carrelli per trasporti vari del feretro
- cavalletti
- celle frigorifere
- recipiente di raccolta ceneri
- cassette di zinco
- saldatore per brasatura Sn/Pb
- cabina aspirata per vagliatura
- svitatori manuali elettrici
- martelli
- cacciaviti
- fresetta elettrica per l'apertura delle casse in zinco
- scovolo da forno a braccio lungo
- rastrello da forno
- magnete

Macchine:

- carro funebre
- impianto di caricamento feretro
- impianto di cremazione

Le macchine, le attrezzature e gli utensili si presentano in buone condizioni in quanto sono attivi assidui programmi di manutenzione periodica.

Alcune macchine e attrezzature utilizzate sono soggette all'applicazione del DPR 459/96 (recepimento

della direttiva "macchine"). Si tratta in particolare di tutte le attrezzature elettriche manuali, dell'impianto elettroidraulico per il caricamento del feretro e della cabina aspirata per la vagliatura delle ceneri.

Anche il forno stesso potrebbe essere piu' in generale assimilato alla definizione di macchina contenuta nella direttiva citata: sono infatti presenti parti meccaniche mobili azionate da motori.

Piu' probabilmente dovrebbero essere soggette alla direttiva le parti del forno che sono sicuramente assimilabili alla definizione di "macchine" (ad esempio il sistema di apertura della porta del forno).

In ogni caso le attrezzature e le macchine installate nell'impianto in esame sono state acquistate prima della entrata in vigore di DPR 459/96.

Per gli acquisti e le nuove installazioni dovra' essere richiesto il rispetto dei requisiti essenziali di sicurezza previsti dall'allegato I del DPR 459/96.

Capitolo 3 - "Il fattore di rischio"

Rischi per la sicurezza dovuti alle caratteristiche dei luoghi di lavoro, alla organizzazione del lavoro ed alle caratteristiche delle attrezzature, degli utensili e delle macchine utilizzate:

- rischi di schiacciamento, urti e scivolamenti per il trasporto dei feretri in ambienti chiusi (corridoi, salette refrigerate, celle frigorifere, ecc.);
- rischio di schiacciamento, urto, cesoiamento, trascinarsi per contatto con le parti meccaniche in movimento dell'impianto automatico di inserimento del feretro nel forno e, piu' in generale, per contatto con organi in movimento di altre macchine o attrezzature;
- rischio generico di infortunio connesso all'uso delle attrezzature e degli utensili manuali;
- rischio elettrico connesso all'uso delle attrezzature;
- rischio di ustione per il possibile contatto con parti e/o materiali con temperatura elevata (ad esempio, cassetta di raccolta ceneri, sistemi per l'apertura della bocca del forno e per l'apertura del portello per la raccolta delle ceneri, ecc.);
- rischio generico connesso all'attività svolta in prossimità di un impianto con accumulo di energia (forno per la cremazione);
- rischi di ferite per la manipolazione di materiale tagliente (parti in zinco del feretro, ecc.);

Rischi igienico-ambientali dovuti ad agenti chimici, fisici e biologici:

- rischi da agenti chimici legati alla presenza delle operazioni di brasatura Sn-Pb delle cassette di zinco ed alla presenza di polveri nella zona di recupero delle ceneri;
- rischi da agenti fisici connessi alla presenza di sorgenti di elevato calore radiante in particolare nelle fasi operative che comportano l'apertura del forno;
- rischi da agenti fisici relativi alle attività lavorative svolte in prossimità delle celle frigorifere o all'interno delle salette refrigerate (esposizione a basse temperature);
- possibile rischio da agenti biologici dovuto al contatto e alla manipolazione di feretri imbrattati con liquame biologico potenzialmente infetto (HBV-HCV);
- rischi da agenti biologici dovuti al contatto ed alla manipolazione di oggetti e superfici che

possono essere imbrattati con terriccio (TETANO) associate alla possibile presenza di ferite da taglio e da punta.

Rischi trasversali o organizzativi dovuti alle caratteristiche dell'attività lavorativa e dell'organizzazione del lavoro:

- rischi legati a fattori ergonomici dovuti alla movimentazione manuale dei carichi che possono raggiungere il peso di 200 kg (feretri);
- rischi legati a fattori ergonomici per la necessità di compiere sforzi fisici rilevanti nelle operazioni di movimentazione del feretro;
- fattori psicologici legati all'oggetto della mansione ed allo scarso riconoscimento sociale della professione.

Per la stima dei rischi per la sicurezza si rimanda al capitolo generale sull'andamento del fenomeno infortunistico. L'analisi degli infortuni è stata effettuata utilizzando i registri infortuni di tutto il comparto relativamente agli anni dal 1985 al 1996.

I rischi di natura igienico ambientale dovuti alla inalazione dei fumi di saldatura (brasatura Sn-Pb) non sono stati quantificati mediante rilievi ambientali. La presenza di sistemi per l'aspirazione localizzata consente di affermare che tali rischi sono contenuti e limitati.

Anche per quanto riguarda i rischi da polveri aerodisperse non si è proceduto con rilievi ambientali. La presenza di sistemi di aspirazione per le fasi durante le quali è maggiormente possibile la diffusione di polveri (vagliatura delle ceneri) e la sistematica adozione di maschere per la protezione delle vie respiratorie limita, anche per questo aspetto, l'entità del rischio.

I rischi da agenti fisici dovuti alla presenza di sorgenti ad elevata temperatura radiante non assumono un aspetto significativo in quanto sono state adottate adeguate misure organizzative (non è necessaria la presenza degli operatori in prossimità delle porte aperte del forno) e idonei dispositivi di protezione personale.

Nel caso, invece, dei rischi dovuti alle attività svolte in prossimità degli impianti di refrigerazione delle salme, se da un lato, nel caso della movimentazione dalle celle frigorifere non risultano particolari disagi, dall'altro l'accesso frequente alle salette refrigerate può costituire un rischio significativo per gli sbalzi termici conseguenti.

L'entità di questi rischi è difficilmente quantificabile.

Il rischio da agenti biologici determinato dal possibile contatto con materiale potenzialmente infetto e da ritenersi elevato, per quanto riguarda l'HBV e l'HCV, soprattutto quando non vengono adeguatamente utilizzati i DPI, a causa del lungo periodo di sopravvivenza dei virus anche in ambiente esterno nonché dell'elevato potere infettante.

Questo rischio è presente nelle fasi di manipolazione delle salme (occasionale), di movimentazione e trasporto dei feretri per la possibile presenza di percolamenti e, conseguentemente, di feretri imbrattati da liquami biologici.

Il rischio di infezione tetanica è contenuto in conseguenza dell'estensione dell'obbligo alla profilassi specifica anche per questi operatori.

Tutti i lavoratori nel 1990 e nel 1993 sono stati sottoposti a controlli ematochimici per verificare l'esposizione a rischio biologico (- markers HBV ('90-'93) e HCV ('93) -).

Il rischio connesso alla assunzione di posture incongrue ed allo sforzo fisico, conseguente alla movimentazione manuale dei carichi, pur non essendo facilmente quantificabile, rimane pur sempre

elevato, in quanto l'impiego eccessivo della forza fisica puo' provocare lesioni al rachide, lombalgie acute e lesioni al cingolo scapolo-omerale.

In questa fase di lavoro, comunque, le operazioni che comportano uno sforzo fisico sono ridotte rispetto ai sovraccarichi a cui sono esposti tutti gli altri lavoratori del comparto, in quanto le occasioni di sovraccarico per gli operatori addetti sono le operazioni di traslazione del feretro dai vari piani di appoggio (carro funebre, carrello,

cella frigorifera), la movimentazione in verticale dello stesso su piani con altezza massima da terra di 20 cm. e la saltuaria manipolazione delle salme.

Le patologie acute e croniche della colonna vertebrale sono state studiate tramite protocolli per l'inquadramento clinico-funzionale del rachide messi a punto dall'unita' di ricerca Ergonomia della Postura e del Movimento (EPM) di Milano.

Questi protocolli sono stati di volta in volta integrati con altri accertamenti, prevalentemente radiografici, tesi ad una piu' precisa definizione diagnostica dei casi individuali.

La stima del rischio connesso al disagio psicologico non e' facilmente valutabile anche per l'assenza di specifiche indagini.

-

Capitolo 4 - "Il danno atteso"

- Contusioni, distorsioni, fratture, ferite da taglio, da punta e lacero-contuse, schiacciamenti, lesioni da corpo estraneo, ustioni, folgorazioni, dovuti ai rischi per la sicurezza;
- malattie dovute agli sbalzi termici conseguenti alle attivita' svolte in prossimita' di fonti di calore e dei sistemi per la refrigerazione delle salme;
- malattie da esposizione a fumi metallici (saldatura Sn-Pb);
- infezioni da agenti biologici a trasmissione parenterale (HBV-HCV- Tetano);
- lombosciatalgie acute, stiramenti muscolari, spondiloartropatie (SAP) cervicali, dorsali e lombosacrali, per la movimentazione dei carichi pesanti, per gli sforzi fisici rilevanti e per l'assunzione di posture incongrue;
- disagio psicologico.

Relazione sui danni rilevati

L'andamento del fenomeno infortunistico e' descritto nel capitolo gia' citato con riferimento all'intero comparto lavorativo.

Per quanto riguarda questa fase di lavoro, il ridotto numero di infortuni verificatisi conferma che la realizzazione di questo nuovo impianto, con la parziale automazione di alcune operazioni, ha migliorato le condizioni complessive della sicurezza.

Per quanto riguarda i danni da agenti chimici e fisici non sono state reperite informazioni anche se, l'adozione di idonei sistemi per l'aspirazione dei fumi e delle polveri e la parziale automazione delle fasi operative in prossimita' del forno, hanno sicuramente ridotto i possibili danni.

I risultati dei controlli ematochimici relativi all'esposizione a rischio biologico (markers HBV e HCV) effettuati nel periodo '90-'93 hanno dimostrato che il 46 % dei "cimiteriali" risultava positivo per almeno un marker. Da indagini effettuate su altre popolazioni lavorative non particolarmente esposte al

rischio biologico (ad esempio vigili urbani) emergono percentuali di positività pari al 20 %.

Sono stati riscontrati n. 2 nuovi casi di infezione da HBV (su 126 operatori non immuni) fra i "cimiteriali" nel periodo '90-'93. Due soggetti, infatti, risultati negativi a tutti i markers nel '90, nel 1993 hanno dimostrato positività dei markers: HBsAb e/o HBeAb e/o HBcAb.

Successivamente i lavoratori sono stati sottoposti a vaccinazione anti epatite B.

I dati soprariportati si riferiscono all'intero gruppo dei "cimiteriali" e comprendono tutte le fasi del ciclo esaminate. Per i motivi già espressi questi dati non sono scorponabili per singola fase.

Per quanto riguarda i danni derivanti dalla movimentazione dei carichi pesanti, da posture incongrue e da elevati sforzi fisici vengono di seguito forniti i dati relativi ai risultati degli accertamenti sanitari a cui è stato sottoposto l'intero gruppo dei "cimiteriali", da parte del Centro di medicina Occupazionale e Comunità (CEMOC), nei periodi '90-'91 (n. 280 operatori) e '92-'93 (n. 257 operatori).

I dati delle due indagini rilevano una percentuale assai elevata di persone colpite da lombalgia acuta. Difatti il numero di lavoratori che hanno riferito di aver avuto episodi rilevanti di lombalgia acuta nel corso della loro vita lavorativa è pari al 20 %, mentre i casi di lombalgia occorsi nell'anno precedente la visita è pari al 8,5 %.

Dagli stessi dati risulta una prevalenza di SAP cervicali pari al 12,9 %, di SAP dorsali pari all'11 % e di SAP lombari pari al 25 %. Si evidenzia, pertanto una tendenza a contrarre affezioni del rachide lombare molto elevata rispetto a lavoratori non esposti a rischio da movimentazione manuale dei carichi mentre, nel caso di affezioni del rachide cervicale e dorsale tale aspetto non è particolarmente significativo.

Non essendo stati scorponati i dati relativi agli operatori addetti al "crematorio" rispetto agli altri operatori cimiteriali, non è possibile esprimere una valutazione circa la rilevanza di questo rischio.

Anche in questo caso, l'adozione di sistemi automatici per la movimentazione dei feretri in alcune operazioni, ha comunque ridotto significativamente i possibili danni in questa fase di lavoro.

Capitolo 5 - "Gli interventi"

Gli interventi realizzati per eliminare o ridurre i rischi sono stati mirati all'utilizzo di attrezzature più adeguate per la movimentazione dei feretri, alla parziale automazione delle lavorazioni ed alla fornitura di idonei e specifici DPI. Buona parte degli interventi sono stati realizzati già in fase di realizzazione dell'impianto di cremazione.

In particolare:

- sono stati acquisiti carrelli con varie caratteristiche in funzione del tipo di trasporto (alcuni carrelli presentano il piano di lavoro regolabile in altezza), per ridurre i rischi connessi alla movimentazione dei feretri;
- per tutte le operazioni che possono comportare sviluppo di inquinanti aerodispersi (fumi di saldatura o polveri) sono stati installati idonei sistemi per l'aspirazione localizzata;
- le lavorazioni di inserimento del feretro nel forno sono state automatizzate, eliminando in tal modo la possibile presenza di operatori in questa area durante l'apertura della porta di accesso al forno stesso;

sono state emanate ordinanze sindacali che vietano l'uso dello zinco all'interno delle casse in legno e promuovono l'utilizzo delle casse zincate esterne nei casi previsti dal Regolamento di Polizia

Mortuaria;

- per l'operazione di taglio delle eventuali casse in zinco sono state fornite attrezzature elettriche portatili (fresette) per ridurre i rischi di contatto diretto con le parti taglienti delle casse;
- l'operazione di manipolazione della salma, in caso di cassa zincata interna, è stata affidata agli "obitoriali" in quanto maggiormente formati sui rischi specifici (infettivi e di movimentazione) che tale operazione comporta;
- i forni stessi installati sono dotati di tutti i dispositivi di sicurezza necessari anche al fine di evitare la fuoriuscita di fumi e di odori nell'ambiente di lavoro;
- tutti gli impianti elettrici sono stati realizzati nel rispetto della normativa tecnica di riferimento;
- nei luoghi di lavoro in prossimità dei forni sono installati idonei sistemi per gli interventi in caso di incendio (estintori portatili e carrellati);
- in tutti i luoghi di lavoro è stata predisposta idonea segnaletica di sicurezza;
- per tutte le operazioni che presentano rischi residui sono stati forniti gli idonei e specifici DPI indicati nella descrizione della "fase di lavorazione": per la protezione da irraggiamento termico e da polveri nelle operazioni di rimozione e raccolta resti dal forno e per la protezione da ferite o da imbrattamenti nelle operazioni di movimentazione feretri, di rimozione delle parti metalliche e di taglio cassa;
- le operazioni di pulizia e disinfezione degli ambienti, con particolare riferimento alle celle frigorifere, sono state appaltate a ditte esterne che seguono protocolli predeterminati (modalità e frequenza);
- le operazioni di manutenzione degli impianti, che avvengono anch'esse con frequenze predeterminate, sono appaltate alla ditta esterna che gestisce direttamente la conduzione dei forni;
- è stata attivata una campagna vaccinale (anti epatite B- antitetanica);
- le divise da lavoro vengono lavate in lavanderie centralizzate a cura dell'amministrazione comunale.
- Nel corso dell'indagine è stata fornita l'indicazione di delimitare, mediante segnaletica orizzontale, l'area dove avviene l'inserimento automatico del feretro nel forno, al fine di prevenire i pericoli connessi al possibile contatto con le parti meccaniche in movimento dell'impianto automatico.

È in fase di programmazione da parte del Ministero della Sanità - Dipartimento della Prevenzione - una sperimentazione all'uso di un manufatto Barriera, realizzato in materiale biodegradabile, in sostituzione delle casse in zinco destinate alla cremazione.

Capitolo 6 - "Appalto a ditta esterna"

La pulizia degli ambienti e la pulizia e disinfezione delle celle frigorifere sono effettuati da ditte esterne.

La conduzione, manutenzione e pulizia del forno crematorio sono appaltate a ditta esterna.

Capitolo 7 - "Riferimenti legislativi"

I riferimenti legislativi e bibliografici sottoelencati riguardano tutte le fasi dell'intero ciclo lavorativo.

- D.P.R. 547/55 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro
- D.P.R. 303/56 - Norme generali per l'igiene del lavoro
- D.P.R. 164/56 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni
- D.Lgs. 277/91 - Attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n. 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della legge 30 luglio 1990 n. 212
- D.Lgs. 626/94 e successive modifiche, in attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro
- D.Lgs. 475/92 - Attuazione delle direttive 89/686/CEE del Consiglio del 21/12/1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale
- D.P.R. 459/96 - Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine
- D.Lgs. 494/96 - Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili
- Regolamenti d'igiene ed edilizi comunali
- DPR 285/90 - Approvazione del regolamento di polizia mortuaria
- Regolamenti di polizia mortuaria comunali
- Legge 292 del 5/3/63 (vaccinazione antitetanica obbligatoria)
- D.M. 26/4/90 e D.M. 4/10/91 (individuazione delle categorie a rischio per la vaccinazione contro l'epatite virale B)
- D.P.R. 203/88 - Attuazione delle direttive CEE numeri 80/779, 82/884, 84/360 e 85/203 concernenti norme in materia di qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell'art. 15 della legge 16 aprile 1987, n. 183
- D.Lgs. 22/97 e successive modifiche - Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CEE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggi
- Circolare Ministero della Sanità 20.6.1983 n. 57: usi della formaldeide. Rischi connessi alle modalità di impiego
- Linee guida di applicazione del D.Lgs 626/94 a cura del Coordinamento delle Regioni e delle Province Autonome - Ottobre 96
- Ministero della Sanità - Commissione Nazionale per la lotta contro l'AIDS - Linee guida di comportamento per gli operatori sanitari per il controllo delle infezioni da HIV - Roma 6.9.89

- Legge 5.6.90 n. 135 - Programma di interventi urgenti per la prevenzione e lotta contro l'AIDS
- Decreto del Ministero della Sanità 28.9.1990 - Norme di protezione dal contagio professionale da HIV nelle strutture sanitarie ed assistenziali pubbliche e private
- NIOSH: "Work practices guide for manual lifting", NIOSH technical report, n. 81-122. U.S., 1981
- Atti del I Seminario nazionale "Rischi professionali e prevenzione nel terziario arretrato (rifiuti solidi urbani, servizi mortuari, supermercati)" - SNOP - Milano, 23 maggio 1994
- Atti del I Seminario "Pubblica amministrazione e decreto legislativo 626" SNOP - Torino, 30-31 maggio 1996
- Occhipinti, Colombini, Cattaneo, Cervi, Grieco - Posture di lavoro e alterazioni del rachide nei necrofori - Med. Lav. - 1988, 79: 6
- American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) - Threshold limit values for chemical substances 1995-96
- International Agency for Research on Cancer (IARC) - Monographs on the evaluation of carcinogenic risk to humans

Capitolo 8 - "Il rischio esterno"

Questa attività può comportare rischi per l'ambiente esterno con particolare riferimento alle emissioni dei forni di cremazione.

I forni, che dispongono di camera di combustione e di post-combustore, sono dotati di sistema di abbattimento delle polveri.

Le emissioni sono soggette ad autorizzazione ai sensi del D.P.R. 203/88 con conseguente definizione dei limiti di concentrazione delle polveri emesse in atmosfera. Gli impianti in oggetto sono dotati di un sistema di controllo in continuo del rispetto di tali limiti (opacimetro).

Non sono stati indicati altri parametri relativi alle emissioni in quanto il tipo di combustione non genera altri inquinanti.

Gli impianti per l'aspirazione localizzata installati sulla cabina di vagliatura e sul piano di lavoro per la brasatura Sn-Pb sono dotati di sistemi per l'abbattimento degli inquinanti.

Le polveri residue provenienti dalla vagliatura delle ceneri vengono smaltite come rifiuti pericolosi (nocivi per inalazione e ingestione) da ditte esterne autorizzate.

Lo zinco rimosso prima della cremazione dei feretri, depositato in una area apposita, viene lavato e disinfettato e successivamente smaltito da ditte esterne specializzate.

L'area predisposta è dotata di pavimentazione e di sistema di raccolta dei reflui di lavaggio.

1. FASE DI LAVORAZIONE : ESUMAZIONE
2. COD.INAIL : 93.03
3. FATTORE DI RISCHIO :
4. CODICE DI RISCHIO :

Capitolo 1 - "La fase di lavorazione"

L' esumazione consiste nel recupero delle salme dalla fossa di inumazione.

Questa attività, nella forma ordinaria, viene effettuata dopo un decennio dalla inumazione e con un programma che ne esclude l'esecuzione nei mesi più caldi dell'anno; nella forma straordinaria (recupero della salma prima del termine dei 10 anni) avviene, invece, su ordine dell'Autorità Giudiziaria o in caso di trasferimento della salma ad altra sepoltura.

Il programma delle esumazioni ordinarie si articola in due fasi che si sviluppano in giornate successive. Nella prima giornata vengono effettuate le operazioni di preparazione campo e scavo mentre nella successiva si procede alla esumazione propriamente detta.

La preparazione del campo avviene con la rimozione dei monumenti e del relativo giardinetto e, successivamente, con escavatore meccanico, si procede all'effettuazione dello scavo corrispondente all'intera fossa utilizzata per l'inumazione. La profondità dello scavo è tale (circa m.1,20) da lasciare solo pochi centimetri di terra sui feretri.

Nella seconda giornata si esegue l'esumazione propriamente detta che comprende la rimozione manuale del terriccio residuo, l'apertura del feretro e la raccolta resti . Il numero degli operatori impiegati varia a seconda delle dimensioni dello scavo (circa 20 per grandi scavi).

Le operazioni iniziano con la rimozione manuale della terra residua dallo scavo del giorno precedente, quindi si procede alla scoperta della bara, utilizzando il piccone ed il rampino ad uncino, quest'ultimo utilizzato anche per lo "strappo" della copertura zincata (là dove sia presente).

Questa fase di lavoro è spesso condizionata dalle situazioni meteorologiche, dovendo talvolta operare in mezzo al fango, all'acqua stagnante e, nei periodi più freddi, alla neve ed al gelo.

Successivamente viene effettuata la "raccolta resti" che consiste nel recupero manuale (con protezione di guanti di gomma) degli stessi. Le parti ossee rinvenute dall'operatore che lavora nello scavo vengono consegnate all'operatore che staziona sul ciglio che, dopo averle spazzolate, le deposita in una cassetta di zinco che viene poi trasportata all'ossario. In caso di trasferimento dei resti al di fuori del cimitero è prevista la saldatura del coperchio (brasatura con lega stagno/piombo), che viene effettuata all'aperto o in uno specifico locale sprovvisto di sistemi di aspirazione.

L'operazione di raccolta resti, non complicata nel caso di completa mineralizzazione della salma e di materiale asciutto, diventa notevolmente disagiata nel caso di mineralizzazione incompleta e di infiltrazioni acquose.

Nel caso di incompleta mineralizzazione , che secondo le statistiche dei cimiteri milanesi corrisponde al 50% dei casi, la salma viene sollevata manualmente e deposta in una cassa apposita. La cassa viene chiusa sul posto e trasportata su un furgone nel campo specifico per "indecomposti" e successivamente inumata in una fossa ad una profondità di circa 60 cm.

Prima di procedere ad una nuova esumazione gli operatori eseguono il lavaggio degli attrezzi presso le fontanelle più vicine, e successivamente ritornano alla fossa per una nuova esumazione (in media 3-4 per turno).

Al termine di tutte le esumazioni il campo viene ricoperto di terra con escavatore meccanico mentre i resti delle casse, compreso lo zinco, vengono interrati.

Anche nel caso di esumazione straordinaria l'attività si svolge in due fasi: il primo giorno viene eseguito lo scavo fino alla profondità di m. 1,50 ed il secondo giorno si procede al recupero completo del feretro. Lo scavo viene effettuato a mano con pala e piccone da due operatori che si alternano

all'interno dello stesso (trattandosi di una unica tomba non vi è lo spazio per l'azione dell'escavatore meccanico). A partire da una profondità di 80 cm. si provvede all'armatura dello scavo con il posizionamento degli antoni, e si prosegue al completamento dello stesso. Successivamente gli operatori sollevano il feretro dalla fossa manualmente utilizzando due funi (4 operatori, uno dei quali lavora da dentro la fossa) e la trasportano in un'apposita sala deposito dove il feretro viene privato della parte esterna in legno (nel caso di cassa zincata) e reinserito in una nuova cassa per il trasporto all'obitorio o ad altra sepoltura.

Il furgone utilizzato per questo trasporto non viene mai disinfettato se non nel caso di ingresso all'officina.

Alla fine del turno avviene la pulizia degli attrezzi e dei DPI non monouso. Tale operazione viene eseguita manualmente e non regolarmente, senza precise modalità operative circa il lavaggio e la disinfezione. I DPI monouso vengono eliminati nei contenitori per rifiuti urbani.

La divisa da lavoro viene lavata a cura e nel domicilio del lavoratore.

Capitolo 2 - "Le attrezzature e le macchine"

Attrezzature:

- funi per l'imbragatura del feretro
- scale portatili a pioli per l'accesso nella fossa
- antoni
- carrelli
- vassoi portaresti
- cassette di zinco
- casse per indecomposti
- saldatore per brasatura Sn-Pb

Utensili manuali:

- pale
- picconi
- rampini ad uncino
- spazzole

Macchine :

- escavatori meccanici
- furgoni

Le attrezzature, gli utensili e le macchine in uso non sono soggetti all'obbligo di marcatura CE in

quanto non riconducibili alla definizione di "macchine" contenuta nel D.P.R. 459/96 e, per quanto riguarda gli escavatori, acquistati prima dell'entrata in vigore di questa norma

Tutte le attrezzature in uso, con l'unica eccezione degli antoni, non sono state specificamente acquisite per queste attività ma sono state semplicemente adattate artigianalmente. Spesso le attrezzature e gli utensili sono quindi, oltre che carenti a livello manutentivo, anche non idonei per il tipo di lavoro svolto.

Le cassette di zinco, con i relativi coperchi, sono realizzate in forma grezza e, pertanto, presentano bordi non rifiniti e taglienti.

Capitolo 3 - "Il fattore di rischio"

Rischi per la sicurezza dovuti alle caratteristiche strutturali delle aree di lavoro, delle attrezzature, degli utensili e delle macchine utilizzate:

- rischi di caduta per la irregolarità dei terreni (campi di esumazione);
- rischi connessi all'uso dell'escavatore meccanico (ad esempio per ribaltamento del mezzo);
- rischi di caduta nella fossa (caduta dall'alto - circa m.1.20 -1.50);
- rischi di investimento di materiali, per franamento del terreno durante le fasi di lavoro all'interno della fossa;
- rischi di caduta per le attività svolte all'interno della fossa su terreni irregolari, aggravati in caso di maltempo;
- rischi di caduta, di urti, di schiacciamenti per il maneggiamento di carichi pesanti in condizioni di equilibrio estremamente precario, in particolare durante l'estrazione del feretro dalla fossa nella esumazione straordinaria;
- rischi di ferite per la manipolazione di materiale tagliente (cassetta di zinco con bordi non finiti, rampino, schegge di legno, parti in zinco del feretro, frammenti ossei);
- rischio generico di infortunio connesso all'uso degli utensili manuali;

Rischi igienico-ambientali dovuti ad agenti chimici, fisici, biologici:

- rischi da agenti chimici dovuti all'inalazione dei fumi di saldatura, per l'assenza di adeguati sistemi di aspirazione localizzata;
- rischi da agenti chimici dovuti alla possibile inalazione di polveri nelle fasi di scavo e di movimentazione dei terreni;
- rischi da agenti fisici dovuti al rumore prodotto dall'escavatore meccanico;
- rischi da agenti fisici dovuti all'esposizione alle intemperie e/o alle condizioni climatiche estreme per tutte le attività svolte all'aperto;
- rischi da agenti biologici nell'esumazione ordinaria dovuti al contatto ed alla manipolazione di oggetti e superfici imbrattate con terriccio (tetano), associati alla presenza di possibili ferite da taglio e punta (rimozione coperchio feretro);
- rischi da agenti biologici nell'esumazione straordinaria, dovuti al contatto ed alla manipolazione

di oggetti e superfici imbrattate con liquame biologico potenzialmente infetto proveniente dalle salme (tetano-HBV-HCV), associato alla presenza di possibili ferite da taglio e punta;

Rischi trasversali o organizzativi dovuti alle caratteristiche dell'attività lavorativa e dell'organizzazione del lavoro:

- rischi legati a fattori ergonomici dovuti alla movimentazione manuale dei carichi (salme, feretri e antoni);
- rischi legati a fattori ergonomici per l'assunzione di posture incongrue (es. lavoro all'interno della fossa) e per la necessità di compiere sforzi fisici rilevanti in particolare nelle operazioni di recupero del feretro dalla fossa (peso compreso tra circa 120 e 200 kg) e nel posizionamento manuale degli antoni (peso compreso tra 80 e 100 kg);
- rischi igienici generali e fattori di disagio dovuti all'imbrattamento conseguente al lavoro svolto all'interno delle fosse per la raccolta dei resti in presenza di acqua stagnante e fango (in caso di intemperie);
- fattori psicologici legati all'oggetto della mansione ed allo scarso riconoscimento sociale della professione.
- Per la stima dei rischi per la sicurezza si rimanda al capitolo generale sull'andamento del fenomeno infortunistico. Non si è proceduto alla analisi specifica dei rischi per la sicurezza di questa fase in quanto gli addetti, definiti genericamente "cimiteriali", intervengono direttamente anche in altre fasi dell'intero ciclo (tumulazione, inumazione, estumulazione, cremazione).

L'analisi degli infortuni è stata effettuata utilizzando i registri infortuni di tutto il comparto, dal 1985 al 1996.

I rischi di natura igienico ambientale dovuti all'inalazione dei fumi di saldatura non sono stati quantificati mediante rilievi ambientali. L'assenza di sistemi di aspirazione localizzata consente, comunque, di affermare che questo rischio è presente pur essendo limitato in quanto a frequenza e durata dell'esposizione.

La stima del rischio dovuto al rumore dell'escavatore è strettamente legata alla durata delle lavorazioni che comportano l'uso di questa macchina.

I livelli sonori a cui sono esposti normalmente gli operatori durante questa sottofase sono compresi tra 80 e 85 dB(A) leq. Considerando che nella maggior parte delle giornate lavorative l'escavatore funziona per un periodo di tempo ridotto rispetto all'intero turno di lavoro, il livello di esposizione giornaliero di questi addetti è da collocare al di sotto del limite di riferimento di 80 dB(A).

In via precauzionale, ipotizzando giornate lavorative durante le quali l'attività prevalente comporta l'uso dell'escavatore, il livello di esposizione giornaliero degli operatori non supera comunque il valore di 85 dB(A).

Il numero degli operatori esposti al rumore in questa fase è normalmente limitato al solo addetto all'escavatore in quanto non è richiesta la presenza di altri lavoratori in prossimità del mezzo.

I rischi dovuti all'esposizione alle intemperie o alle temperature estreme assumono un aspetto significativo per carenze di natura organizzativa dovute alla mancanza o alla non idoneità degli indumenti protettivi. L'entità di questi rischi è difficilmente quantificabile.

Il rischio da agenti biologici per la possibilità di contatto con materiale biologico potenzialmente infetto è da ritenersi elevato nel caso dell'esumazione straordinaria per quanto riguarda l'HBV-HCV, a causa del lungo periodo di sopravvivenza dei virus anche in ambiente esterno nonché del loro

elevato potere infettante. Questo rischio e' determinato soprattutto dal mancato utilizzo di DPI idonei ed e' particolarmente presente durante le operazioni di movimentazione del feretro esumato (recupero del feretro dalla fossa e fasi di trasporto varie) a causa della possibilita' di percolamenti di liquidi biologici dal feretro stesso.

Il rischio di infezione tetanica, peraltro presente anche durante le esumazioni ordinarie, e' contenuto in conseguenza dell'estensione dell'obbligo alla profilassi specifica anche per questi operatori.

Tutti i "cimiteriali" nel '90 e nel '93 sono stati sottoposti a controlli ematochimici per verificare l'esposizione a rischio biologico (- markers HBV ('90 - '93) e HCV ('93) -).

Il rischio connesso alla assunzione di posture incongrue ed allo sforzo fisico, conseguente alla movimentazione manuale dei carichi, pur non essendo facilmente quantizzabile, rimane pur sempre elevato, in quanto l'impiego eccessivo della forza fisica puo' provocare lesioni al rachide, lombalgie acute e lesioni al cingolo scapolo-omeroale. Nell'attivita' di esumazione ordinaria le operazioni di scavo manuale, picconatura, arpionatura comportano un elevato carico osteoarticolare in particolare per il rachide lombare. Le stesse operazioni (esclusa l'arpionatura) e il sollevamento manuale del feretro dalla fossa nell'attivita' di esumazione straordinaria comportano uno sforzo fisico estremo con sollecitazioni dell'apparato locomotore e cardiorespiratorio.

L'analisi della condizione lavorativa ha portato ad evidenziare che esistono molte occasioni di elevato sovraccarico meccanico dell'intero apparato locomotore, ed in particolare del rachide lombare per il quale si registrano livelli di compressione assiale frequentemente superiori al primo limite di salvaguardia (350 kg) e occasionalmente superiori al limite massimo consentibile (650 kg).

Le occasioni di sovraccarico per gli operatori addetti alla fase di esumazione sono variabili in relazione alla distribuzione giornaliera dei compiti ed alla frequenza delle operazioni di esumazione ordinaria e straordinaria (circa 4000/anno) .

Le patologie acute e croniche della colonna vertebrale sono state studiate tramite protocolli per l'inquadramento clinico-funzionale del rachide messi a punto dall'unita' di ricerca Ergonomia della Postura e del Movimento (EPM) di Milano.

Questi protocolli sono stati di volta in volta integrati con altri accertamenti, prevalentemente radiografici, tesi ad una piu' precisa definizione diagnostica dei casi individuali.

La stima del rischio connesso al disagio psicologico non e' facilmente valutabile anche per l'assenza di specifiche indagini.

Capitolo 4 - "Il danno atteso"

- Contusioni, distorsioni, fratture, ferite da taglio, da punta e lacero-contuse, schiacciamenti, traumi per cadute nello scavo, lesioni da corpo estraneo, dovuti ai rischi per la sicurezza;
- lesioni da corpo estraneo dovuto alla presenza generica di polveri;
- ipoacusie ed effetti extrauditivi, per l'esposizione a rumore;
- malattie da raffreddamento per i lavori all'aperto (esposizione alle intemperie);
- malattie da esposizione a fumi metallici (saldatura Sn-Pb);
- infezioni da agenti biologici a trasmissione parenterale (HBV-HCV e tetano);
- lombosciatalgie acute, stiramenti muscolari, spondiloartropatie (SAP) cervicali, dorsali e

lombosacrali, per la movimentazione dei carichi pesanti, per gli sforzi fisici rilevanti e per l'assunzione di posture incongrue;

- disagio psicologico.

Relazione sui danni rilevati

L'andamento del fenomeno infortunistico e' descritto nel capitolo gia' citato con riferimento all'intero comparto lavorativo.

Per quanto riguarda i possibili danni da agenti fisici non sono state reperite informazioni.

I risultati dei controlli ematochimici relativi all'esposizione a rischio biologico (markers HBV e HCV) effettuati nel periodo '90-'93 hanno dimostrato che il 46 % dei "cimiteriali" risultava positivo per almeno un marker. Da indagini effettuate su altre popolazioni lavorative non particolarmente esposte al rischio biologico (ad esempio vigili urbani) emergono percentuali di positivita' pari al 20 %.

Sono stati riscontrati n. 2 nuovi casi di infezione da HBV (su 126 operatori non immuni) fra i "cimiteriali" nel periodo '90-'93. Due soggetti, infatti, risultati negativi a tutti i markers nel '90, nel 1993 hanno dimostrato positivita' dei markers: HBsAb e/o HBeAb e/o HBcAb.

Successivamente i lavoratori sono stati sottoposti a vaccinazione anti epatite B.

I dati soprariportati si riferiscono all'intero gruppo dei "cimiteriali" e comprendono tutte le fasi del ciclo svolte da questi operatori (inumazione, tumulazione, esumazione, estumulazione, cremazione). Per i motivi gia' espressi questi dati non sono scorporabili per singola fase.

Per quanto riguarda i danni derivanti dalla movimentazione dei carichi pesanti, da posture incongrue e da elevati sforzi fisici vengono di seguito forniti i dati relativi ai risultati degli accertamenti sanitari a cui sono stati sottoposti i "cimiteriali", da parte del Centro di medicina Occupazionale e Comunita' (CEMOC), nei periodi '90-'91 (n. 280 operatori) e '92-'93 (n. 257 operatori).

I dati delle due indagini rilevano una percentuale assai elevata di persone colpite da lombalgia acuta. Difatti il numero di lavoratori che hanno riferito di aver avuto episodi rilevanti di lombalgia acuta nel corso della loro vita lavorativa e' pari al 20 %, mentre i casi di lombalgia occorsi nell'anno precedente la visita e' pari al 8,5 %.

Dagli stessi dati risulta una prevalenza di SAP cervicali pari al 12,9 %, di SAP dorsali pari all'11 % e di SAP lombari pari al 25 %. Si evidenzia, pertanto una tendenza a contrarre affezioni del rachide lombare molto elevata rispetto a lavoratori non esposti a rischio da movimentazione manuale dei carichi mentre, nel caso di affezioni del rachide cervicale e dorsale tale aspetto non e' particolarmente significativo.

Dal confronto di questi dati con quelli riferiti ai "necrofori" (fase di trasporto) emerge che il rischio di lombalgia acuta e' piu' significativo per i "cimiteriali" (sforzi piu' intensi ma meno continuativi), mentre il rischio di patologie del rachide cervicale, dorsale e lombare, piu' direttamente collegato alla frequenza delle operazioni a rischio, e' maggiore negli operatori addetti al trasporto (necrofori).

Capitolo 5 - "Gli interventi"

Considerate le situazioni critiche descritte appare evidente che, per questa fase, l'intervento prioritario dovra' essere indirizzato ad una diversa organizzazione del lavoro che comporti modalita' operative piu' razionali tese a ridurre tutti i rischi indicati ed i disagi. Tali interventi potrebbero presupporre modifiche del quadro legislativo e dei regolamenti di Polizia Mortuaria. Senza entrare nel merito di questi aspetti, in questa sede vengono descritte soluzioni adottate, o di possibile realizzazione, con

riferimento al mantenimento delle attuali modalita' organizzative.

Gli interventi effettuati per ridurre i rischi per la sicurezza connessi alle operazioni di scavo e di "raccolta resti" si sono concretizzati essenzialmente nella fornitura di DPI specifici ai lavoratori e nell'avvio di un programma di informazione e formazione sull'uso degli stessi. Per le operazioni di scavo sono stati forniti i seguenti DPI: calzature antiscivolo con puntale in acciaio, guanti in crosta, elmetto; per le operazioni di "raccolta resti" sono stati forniti: tuta impermeabile monouso, scarpe o stivali antiscivolo con puntale rinforzato, guanti in gomma fino al gomito, maschera, elmetto.

Per quanto riguarda il rischio da agenti chimici connesso all'attivita' di saldatura delle cassette di zinco, e' stato disposto l'acquisto di idonei sistemi per l'aspirazione localizzata.

Per la riduzione del disagio e del rischio di imbrattamento che si verifica durante l'attivita' di "raccolta resti" a causa della presenza di acqua stagnante nella fossa, l'intervento di bonifica e' consistito nella dotazione di pompe aspiranti per la rimozione dell'acqua stessa.

L'ulteriore disagio causato dalla non completa mineralizzazione della salma (indecomposta), potrà essere ridotto nel tempo con l'applicazione delle ordinanze sindacali che, vietando l'uso dello zinco all'interno delle casse di legno, favorira' il processo di decomposizione.

I rischi di natura biologica connessi alle operazioni di esumazione straordinaria, tenuto conto dei particolari rischi che tale operazione comporta, potranno essere ridotti quantitativamente con l'applicazione rigida del Regolamento di Polizia Mortuaria, che prevede come casi realmente straordinari i soli motivi giudiziari e considerando come assolutamente eccezionali i trasporti ad altri cimiteri.

L'intervento specifico di protezione dal rischio biologico, si e' comunque concretizzato con la fornitura di idonei DPI (gli stessi indicati per la "raccolta resti") e con l'informazione e la formazione del personale sul loro utilizzo. Come per la fase di "trasporto salma" e' stata data l'indicazione di assumere comportamenti e precauzioni specifiche considerando tutte le salme esumate potenzialmente infette.

Sempre per la prevenzione del rischio da agenti biologici e' stata attivata una campagna vaccinale (anti epatite B - antitetanica).

Per le attivita' di lavaggio e di disinfezione delle attrezzature e dei DPI non monouso si e' inoltre reso obbligatorio l'allestimento di un'area con punto di erogazione acqua.

Tale area e' stata allestita con lavelli per le attrezzature e lavandini dotati di idonei ausili di pulizia (erogatori d'acqua a leva o pedale, dispensatori monodose di sapone liquido e asciugamano monouso) e vasche per l'immersione degli attrezzi in soluzioni disinfettanti. Sono state predisposte precise procedure relative alla frequenza e alla modalita' di lavaggio e disinfezione dei DPI, degli utensili utilizzati e dei furgoni.

Si e' disposto di effettuare il lavaggio della divisa da lavoro a cura dell'amministrazione ed in lavanderie centralizzate.

Si e' disposto di raccogliere i DPI monouso non come rifiuti urbani ma come rifiuti speciali da confezionare in appositi "contenitori per rifiuti speciali" e stoccare in adeguati locali areati, con pareti e pavimenti rivestiti di materiale impermeabile e facilmente lavabili.

Per i rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi, l'intervento risolutivo sarebbe sicuramente rappresentato dalla meccanizzazione di tutte le operazioni che comportano la movimentazione dei feretri esumati. Questo intervento e' teoricamente fattibile per le operazioni di esumazione straordinaria, attivita' durante la quale vengono movimentati dei feretri ancora integri. Le caratteristiche architettoniche attuali dei cimiteri (ridotti spazi tra le tombe), rendono comunque ancora non attuabile questa soluzione. Durante le operazioni di esumazione ordinaria, attivita' che comporta la

movimentazione di salme o di materiali vari, ma non di feretri integri, la meccanizzazione appare attualmente non fattibile.

Al momento l'unico provvedimento adottato e' stata la dichiarazione di non idoneita' temporanea o permanente dei lavoratori nel caso di accertate patologie del rachide (40 nella visita del 1990 pari al 14.5% del totale e altri 47 nella visita del 1992 pari al 17.7% del totale). I dati riportati sono riferiti all'intero gruppo dei "cimiteriali" che intervengono direttamente anche in altre fasi dell'intero ciclo (inumazione, esumazione, tumulazione, estumulazione, cremazione).

Capitolo 6 - "Appalto a ditta esterna"

Attualmente queste lavorazioni vengono svolte da operatori cimiteriali dipendenti del Comune.

Capitolo 7 - "Riferimenti legislativi"

I riferimenti legislativi e bibliografici sottoelencati riguardano tutte le fasi dell'intero ciclo lavorativo.

- D.P.R. 547/55 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro
- D.P.R. 303/56 - Norme generali per l'igiene del lavoro
- D.P.R. 164/56 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni
- D.Lgs. 277/91 - Attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n. 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della legge 30 luglio 1990 n. 212
- D.Lgs. 626/94 e successive modifiche, in attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro
- D.Lgs. 475/92 - Attuazione delle direttive 89/686/CEE del Consiglio del 21/12/1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale
- D.P.R. 459/96 - Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine
- D.Lgs. 494/96 - Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili
- Regolamenti d'igiene ed edilizi comunali
- DPR 285/90 - Approvazione del regolamento di polizia mortuaria
- Regolamenti di polizia mortuaria comunali
- Legge 292 del 5/3/63 (vaccinazione antitetanica obbligatoria)
- D.M. 26/4/90 e D.M. 4/10/91 (individuazione delle categorie a rischio per la vaccinazione contro l'epatite virale B)

- D.P.R. 203/88 - Attuazione delle direttive CEE numeri 80/779, 82/884, 84/360 e 85/203 concernenti norme in materia di qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell'art. 15 della legge 16 aprile 1987, n. 183
- D.Lgs. 22/97 e successive modifiche - Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CEE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggi
- Circolare Ministero della Sanità 20.6.1983 n. 57: usi della formaldeide. Rischi connessi alle modalità di impiego
- Linee guida di applicazione del D.Lgs 626/94 a cura del Coordinamento delle Regioni e delle Province Autonome - Ottobre 96
- Ministero della Sanità - Commissione Nazionale per la lotta contro l'AIDS - Linee guida di comportamento per gli operatori sanitari per il controllo delle infezioni da HIV - Roma 6.9.89
- Legge 5.6.90 n. 135 - Programma di interventi urgenti per la prevenzione e lotta contro l'AIDS
- Decreto del Ministero della Sanità 28.9.1990 - Norme di protezione dal contagio professionale da HIV nelle strutture sanitarie ed assistenziali pubbliche e private
- NIOSH: "Work practices guide for manual lifting", NIOSH technical report, n. 81-122. U.S., 1981
- Atti del I Seminario nazionale "Rischi professionali e prevenzione nel terziario arretrato (rifiuti solidi urbani, servizi mortuari, supermercati)" - SNOP - Milano, 23 maggio 1994
- Atti del I Seminario "Pubblica amministrazione e decreto legislativo 626" SNOP - Torino, 30-31 maggio 1996
- Occhipinti, Colombini, Cattaneo, Cervi, Grieco - Posture di lavoro e alterazioni del rachide nei necrofori - Med. Lav. - 1988, 79: 6
- American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) - Threshold limit values for chemical substances 1995-96
- International Agency for Research on Cancer (IARC) - Monographs on the evaluation of carcinogenic risk to humans

Capitolo 8 - "Il rischio esterno"

Per quanto riguarda l'inquinamento acustico verso l'esterno che si può determinare durante il funzionamento degli escavatori meccanici, si ritiene che il rischio sia trascurabile in quanto la localizzazione dei cimiteri non prevede la presenza di abitazioni o di altre attività nelle loro immediate vicinanze.

Il rischio per l'ambiente determinato dalla presenza di rifiuti provenienti dai materiali e dalle lavorazioni che comportano contatto con materiale cadaverico (DPI monouso) è stato affrontato con lo smaltimento degli stessi come rifiuti speciali. Questi ultimi vengono raccolti in contenitori appositi, sigillati e inviati all'incenerimento o ad un processo di sterilizzazione mediante autoclave prima della loro eliminazione.

Un rischio specifico per l'ambiente è rappresentato dalla presenza di residui delle casse di zinco inumate.

Per questo aspetto e' stato disposto di rimuovere dal terreno i residui di zinco e di provvedere al loro smaltimento previo lavaggio e disinfezione.

A tale proposito e' stata predisposta un'area pavimentata con sistema di raccolta dei reflui di lavaggio all'interno della quale si provvede al lavaggio stesso ed al deposito temporaneo dello zinco in attesa del ritiro da parte di ditte esterne specializzate.

1. FASE DI LAVORAZIONE : ESTUMULAZIONE
2. COD.INAIL : 93.03
3. FATTORE DI RISCHIO :
4. CODICE DI RISCHIO :
5. N.ADDETTI : 196 CIMITERIALI

Capitolo 1 - "La fase di lavorazione"

L'estumulazione consiste nell'estrazione del feretro dal loculo posto in un "colombaro" o in un "tombino" descritti nella fase "Tumulazione" .

Questa attività nella forma ordinaria viene effettuata dopo 30 anni dalla tumulazione; nella forma straordinaria (per motivi giudiziari o trasferimento ad altra sepoltura) può essere effettuata prima del tempo prestabilito .

In questa fase sono descritte e accorpate le diverse sottofasi che compongono l'estumulazione: **apertura del loculo, estrazione, movimentazione e apertura del feretro , raccolta resti.**

L'apertura del loculo viene effettuata rimuovendo la lastra di marmo (peso pari a circa 30 kg) che lo ricopre con uno scalpello o altro strumento usato come leva e successivamente demolendo la parete in muratura con mazza e scalpelli.

L'estrazione del feretro dal loculo viene effettuata da due operatori che utilizzano un rullo di legno per far scorrere il feretro verso l'esterno del loculo. Le operazioni di movimentazione del feretro a questo punto variano a seconda della disposizione dei loculi nel "colombaro".

Queste operazioni sono state già descritte nella fase "Tumulazione".

Posizionato il feretro a terra si procede all'apertura dello stesso con l'asportazione del coperchio in legno e al successivo strappo della copertura zincata utilizzando rampini ad uncino.

La "raccolta resti" consiste nel recupero manuale degli stessi (con protezione di guanti di gomma). Le parti ossee rinvenute vengono spazzolate e deposte in una cassetta di zinco che viene poi trasportata all'ossario. In caso di trasferimento dei resti al di fuori del cimitero e' prevista la saldatura del coperchio (brasatura con lega stagno/piombo), che viene effettuata all'aperto o in uno specifico locale sprovvisto di sistemi di aspirazione.

Quando l'estumulazione ordinaria avviene nel tombino è frequente il verificarsi di loculi e feretri completamente allagati a causa dell'infiltrazione di acqua piovana che viene trattenuta dalle pareti cementate del loculo e dal deterioramento della cassa di legno e zinco.

In questo caso l'apertura del feretro e la raccolta resti vengono effettuati in condizioni disagiati ed estremamente insudicianti.

Per il drenaggio del liquame l'operatore utilizza una pompa aspirante, e in assenza di questa, è costretto ad asportarlo manualmente con l'utilizzo di un secchio.

Al termine dell'estumulazione i residui quali legname, casse zincate, indumenti, addobbi funebri

vengono abbandonati in aree adiacenti ai campi di inumazione, senza alcun sistema di contenimento e di protezione dagli agenti atmosferici.

L'estumulazione straordinaria avviene con le stesse modalità di quella ordinaria ad eccezione delle sottofasi dell'apertura feretro e raccolta resti che in questo caso non si effettuano procedendo al solo trasporto del feretro con furgone alla sala deposito. Qui il feretro viene privato della parte in legno e la cassa zincata viene inserita in una nuova cassa di legno per il trasporto all'obitorio o ad altra sepoltura.

Nell'estumulazione straordinaria, a differenza di quella ordinaria, può verificarsi contatto con materiale biologico potenzialmente infetto.

Il rischio infettivo a cui gli operatori sono esposti è inversamente proporzionale alla "anzianità" della salma (mesi o anni dalla tumulazione).

La pulizia degli utensili, delle attrezzature e dei DPI viene eseguita senza alcuna indicazione in merito alla frequenza ed alla modalità di esecuzione. I DPI monouso vengono eliminati nei contenitori per rifiuti urbani.

La tuta da lavoro viene lavata a cura e nel domicilio del lavoratore.

Capitolo 2 - "Le attrezzature e le macchine"

Attrezzature:

- scale portatili su ruote
- scala a pioli per l'accesso al tombino
- trabattelli e/o impalcature
- carrelli
- carrucole o altri sistemi di sollevamento manuale
- funi, cinghie e catene per l'imbragatura del feretro
- cilindro in legno
- vassoi portaresti
- cassette di zinco
- saldatore per brasatura Sn-Pb

Utensili:

- scalpelli
- mazze
- rampini ad uncino
- spazzole

Macchine:

- montafereetri

- furgoni

Tutte le attrezzature e gli utensili in uso non sono state specificamente acquisite per queste attività ma sono state adattate artigianalmente. Spesso le attrezzature e gli utensili sono quindi, oltre che carenti a livello manutentivo, anche non idonei per il tipo di lavoro svolto.

Nel particolare caso dei ponteggi il montaggio è spesso parziale (non vengono predisposti tutti gli elementi e gli ancoraggi) e non rispetta gli schemi "tipo" autorizzati. Gli spazi a disposizione condizionano enormemente questi aspetti e determinano significativi inconvenienti legati alla stabilità stessa del ponteggio ed alle condizioni di sicurezza degli operatori che vi stazionano. L'adeguamento alle necessità viene effettuato artigianalmente senza la prevista progettazione.

I diversi tipi di montafretri, ad azionamento manuale o elettrico (meccanici o oleodinamici), rientrano nella categoria degli apparecchi di sollevamento per i quali era prevista l'omologazione a cura dell'ISPESL. Tutti i montafretri in uso sono stati collaudati dall'ISPESL e sottoposti a verifiche periodiche.

Il collaudo e le verifiche periodiche non garantiscono, comunque, la completa sicurezza di chi opera presso questa stessa apparecchiatura in quanto questo collaudo riguarda essenzialmente il sistema di sollevamento e non considera, quindi, altri aspetti della sicurezza quali quelli connessi alle modalità operative.

Queste macchine rientrano tra quelle soggette al DPR 459/96 (direttiva "macchine"), pertanto, i nuovi montafretri acquistati dovranno rispondere ai requisiti essenziali di sicurezza previsti nell'allegato I di questa normativa (marcatura CE).

Le scale in metallo a gradini sono trasferibili su ruote e dotate di piattaforma terminale. Parecchie scale non sono sufficientemente stabili e resistenti, non tutte sono dotate dei requisiti di sicurezza quali corrimano laterali, parapetto sui tre lati della piattaforma, fascia fermapiède, corrente superiore e intermedio. La piattaforma di alcune scale non ha dimensioni sufficienti a consentire un agevole svolgimento del lavoro e manca di adeguato piano di appoggio per eventuali attrezzi. Nel caso, inoltre, di utilizzo di queste scale per le estumulazioni in loculi posizionati su file ad altezze intermedie, l'operatore è costretto a lavorare sui gradini della scala stessa o curvo se staziona sulla piattaforma; le scale in uso, che sono le medesime utilizzate dai dolenti per l'accesso alle lapidi, sono tutte della stessa lunghezza per consentire l'accesso alle file più elevate.

Le scale a pioli portatili vengono utilizzate essenzialmente nella estumulazione in tombino. Si segnala la non idoneità di queste scale in quanto non dispongono di sistemi di fissaggio adeguati, spesso hanno una lunghezza insufficiente (non sporgono verso l'esterno) e presentano gradini a sezione tonda che pregiudicano la stabilità degli operatori che vi stazionano.

Le cassette di zinco, con i relativi coperchi, sono realizzate in forma grezza e, pertanto, presentano bordi non rifiniti e taglienti.

Capitolo 3 - "Il fattore di rischio"

Rischi per la sicurezza dovuti alle caratteristiche dei luoghi di lavoro, alla organizzazione del lavoro ed alle caratteristiche delle attrezzature, degli utensili e delle macchine utilizzate:

- rischi di schiacciamento delle mani per caduta delle lastre poste a chiusura dei loculi, durante la loro rimozione ;
- rischi di caduta dalle scale;

- rischi di caduta dall'alto per il lavoro sui trabattelli e sulle impalcature;
- rischi di caduta dall'alto per il lavoro sui montafereetri;
- rischi di caduta nel tombino (profondità fino a 4-5 m);
- rischi di caduta, di urti o di schiacciamenti per il maneggiamento di carichi pesanti in condizioni di equilibrio estremamente precario in particolare durante la movimentazione e l'estrazione del feretro dal tombino o dai loculi;
- rischi di schiacciamento per caduta del feretro dall'alto;
- rischi di ferite per la manipolazione di materiale tagliente (cassetta di zinco con bordi non finiti, rampino, schegge di legno, parti in zinco del feretro, frammenti ossei);
- rischi meccanici ed elettrici connessi all'utilizzo dei montafereetri;
- rischio generico di infortunio connesso all'uso degli utensili manuali, delle attrezzature e delle macchine;

Rischi igienico-ambientali dovuti ad agenti chimici, fisici e biologici:

- rischi da agenti chimici dovuti all'inalazione dei fumi di saldatura, per l'assenza di adeguati sistemi di aspirazione localizzata ;
- rischi da agenti fisici dovuti all'esposizione alle intemperie e/o alle condizioni climatiche estreme per tutte le attività svolte all'aperto;
- rischi da agenti biologici, nell'estumulazione straordinaria, dovuti al possibile contatto ed alla manipolazione di oggetti e superfici che, in caso di perdite dalla cassa di zinco, possono essere imbrattati con liquame biologico potenzialmente infetto (HBV-HCV); tale rischio è presente in quanto associato alla presenza di possibili ferite da taglio e da punta;
- rischi da agenti biologici dovuti al contatto ed alla manipolazione di oggetti e superfici che possono essere imbrattati con terriccio (TETANO) associate alla possibile presenza di ferite da taglio e da punta.

Rischi trasversali o organizzativi dovuti alle caratteristiche dell'attività lavorativa e dell'organizzazione del lavoro:

- rischi legati a fattori ergonomici dovuti alla movimentazione manuale dei carichi con particolare riferimento ai feretri che possono raggiungere il peso di 200 kg ;

rischi legati a fattori ergonomici per l'assunzione di posture incongrue e per la necessità di compiere sforzi fisici rilevanti nelle varie operazioni di movimentazione del feretro dal loculo in condizioni di equilibrio precario (operatori su montafereetri, scale, trabattelli, o all'interno dei tombini);

- rischi igienici generali e fattori di disagio dovuto all'imbrattamento conseguente al lavoro svolto all'interno dei tombini per il recupero dei feretri e la raccolta dei resti in presenza di acqua stagnante e fango;
- fattori psicologici legati all'oggetto della mansione ed allo scarso riconoscimento sociale della professione.
- Per la stima dei rischi per la sicurezza si rimanda al capitolo generale sull'andamento del fenomeno infortunistico. Non si è proceduto alla analisi specifica dei rischi per la sicurezza di

questa fase in quanto gli addetti, definiti genericamente "cimiteriali", intervengono direttamente anche in altre fasi dell'intero ciclo (inumazione, esumazione, estumulazione, cremazione).

L'analisi degli infortuni e' stata effettuata utilizzando i registri infortuni di tutto il comparto, relativamente al periodo compreso tra il 1985 ed il 1996.

I rischi di natura igienico-ambientale dovuti all'inalazione dei fumi di saldatura non sono stati quantificati mediante rilievi ambientali. L'assenza di sistemi di aspirazione localizzata consente, comunque, di affermare che questo rischio è presente pur essendo limitato in quanto a frequenza e durata dell'esposizione.

La stima dei rischi di natura igienico-ambientale dovuti all'esposizione alle intemperie o alle temperature estreme assume un aspetto significativo per la mancanza o la non idoneità degli indumenti protettivi. L'entità di questi rischi è difficilmente quantificabile.

Il rischio da agenti biologici per la possibilità di contatto con materiale biologico potenzialmente infetto e' significativo nel caso dell'estumulazione straordinaria per quanto riguarda l' HBV-HCV, a causa del lungo periodo di sopravvivenza dei virus anche in ambiente esterno nonché del loro elevato potere infettante.

Questo rischio e' determinato soprattutto dal mancato utilizzo di DPI idonei ed e' particolarmente presente durante le operazioni di movimentazione del feretro estumulato (recupero del feretro dal loculo e fasi di trasporto varie) a causa della possibilità di percolamenti di liquidi biologici dal feretro stesso. Questo evento e' comunque meno frequente che nella fase di esumazione per la presenza della doppia cassa (zinco e legno) dei feretri estumulati.

Il rischio di infezione tetanica, peraltro presente anche durante le estumulazioni ordinarie dai tombini, e' contenuto in conseguenza dell'estensione dell'obbligo alla profilassi specifica anche per questi operatori.

Tutti i "cimiteriali" nel '90 e nel '93 sono stati sottoposti a controlli ematochimici per verificare l'esposizione a rischio biologico (- markers HBV ('90- '93) e HCV ('93) -).

Il rischio connesso alla assunzione di posture incongrue ed allo sforzo fisico, conseguente alla movimentazione manuale dei carichi, pur non essendo facilmente quantizzabile, rimane pur sempre elevato, in quanto l'impiego eccessivo della forza fisica puo' provocare lesioni al rachide, lombalgie acute e lesioni al cingolo scapolo-omeroale. Nell'attività di estumulazione ordinaria e straordinaria le operazioni di movimentazione del feretro dai loculi e dai tombini, comportano un elevato carico osteoarticolare in particolare per il rachide lombare.

Le stesse operazioni nell'attività di estumulazione straordinaria dal tombino comportano uno sforzo fisico estremo con sollecitazioni dell'apparato locomotore e cardiorespiratorio.

L'analisi della condizione lavorativa ha portato ad evidenziare che esistono molte occasioni di elevato sovraccarico meccanico dell'intero apparato locomotore, ed in particolare del rachide lombare per il quale si registrano livelli di compressione assiale frequentemente superiori al primo limite di salvaguardia (350 kg) e occasionalmente superiori al limite massimo consentibile (650 kg).

Le occasioni di sovraccarico per gli operatori addetti a questa fase di lavoro sono variabili in relazione al tipo di estumulazione (altezza del loculo nel colombaro, estumulazione dal tombino, estumulazione straordinaria dal tombino, presenza di scale fisse a gradini), la distribuzione giornaliera dei compiti ed alla frequenza delle operazioni di estumulazioni ordinarie e straordinarie (circa 1000/anno).

Le patologie acute e croniche della colonna vertebrale sono state studiate tramite protocolli per l'inquadramento clinico-funzionale del rachide messi a punto dall'unità di ricerca Ergonomia della Postura e del Movimento (EPM) di Milano.

Questi protocolli sono stati di volta in volta integrati con altri accertamenti, prevalentemente radiografici, tesi ad una piu' precisa definizione diagnostica dei casi individuali.

La stima del rischio connesso al disagio psicologico non e' facilmente valutabile anche per l'assenza di specifiche indagini.

-

Capitolo 4 - "Il danno atteso"

- Contusioni, distorsioni, fratture, ferite lacero-contuse, schiacciamenti, traumi per cadute dall'alto, dovuti ai rischi per la sicurezza;
- malattie da raffreddamento per i lavori all'aperto (esposizione alle intemperie);
- malattie da esposizione a fumi metallici (saldatura Sn-Pb);
- infezioni da agenti biologici a trasmissione parenterale (HBV - HCV e tetano);
- lombosciatalgie acute, stiramenti muscolari, spondiloartropatie (SAP) cervicali, dorsali e lombosacrali, per la movimentazione dei carichi pesanti, per gli sforzi fisici rilevanti e per l'assunzione di posture incongrue;
- disagio psicologico.

Relazione sui danni rilevati

L'andamento del fenomeno infortunistico e' descritto nel capitolo gia' citato con riferimento all'intero comparto lavorativo.

Per quanto riguarda i possibili danni da agenti fisici non sono state reperite informazioni.

I risultati dei controlli ematochimici relativi all'esposizione a rischio biologico (markers HBV e HCV) effettuati nel periodo '90-'93 hanno dimostrato che il 46 % dei "cimiteriali" risultava positivo per almeno un marker. Da indagini effettuate su altre popolazioni lavorative non particolarmente esposte al rischio biologico (ad esempio vigili urbani) emergono percentuali di positivita' pari al 20 %.

Sono stati riscontrati n. 2 nuovi casi di infezione da HBV (su 126 operatori non immuni) fra i "cimiteriali" nel periodo '90-'93. Due soggetti, infatti, risultati negativi a tutti i markers nel '90, nel 1993 hanno dimostrato positivita' dei markers: HBsAb e/o HBeAb e/o HBcAb.

Successivamente i lavoratori sono stati sottoposti a vaccinazione anti epatite B.

I dati soprariportati si riferiscono all'intero gruppo dei "cimiteriali" e comprendono tutte le fasi del ciclo svolte da questi operatori (inumazione, tumulazione, esumazione, estumulazione, cremazione). Per i motivi gia' espressi questi dati non sono scorporabili per singola fase.

Per quanto riguarda i danni derivanti dalla movimentazione dei carichi pesanti, da posture incongrue e da elevati sforzi fisici vengono di seguito forniti i dati relativi ai risultati degli accertamenti sanitari a cui sono stati sottoposti i "cimiteriali", da parte del Centro di medicina Occupazionale e Comunita' (CEMOC), nei periodi '90-'91 (n. 280 operatori) e '92-'93 (n. 257 operatori).

I dati delle due indagini rilevano una percentuale assai elevata di persone colpite da lombalgia acuta. Difatti il numero di lavoratori che hanno riferito di aver avuto episodi rilevanti di lombalgia acuta nel corso della loro vita lavorativa e' pari al 20 %, mentre i casi di lombalgia occorsi nell'anno precedente la visita e' pari al 8,5 %.

Dagli stessi dati risulta una prevalenza di SAP cervicali pari al 12,9 %, di SAP dorsali pari all'11 % e

di SAP lombari pari al 25 %. Si evidenzia, pertanto una tendenza a contrarre affezioni del rachide lombare molto elevata rispetto a lavoratori non esposti a rischio da movimentazione manuale dei carichi mentre, nel caso di affezioni del rachide cervicale e dorsale tale aspetto non è particolarmente significativo.

Dal confronto di questi dati con quelli riferiti ai "necrofori" (fase di trasporto) emerge che il rischio di lombalgia acuta è più significativo per i "cimiteriali" (sforzi più intensi ma meno continuativi), mentre il rischio di patologie del rachide cervicale, dorsale e lombare, più direttamente collegato alla frequenza delle operazioni a rischio, è maggiore negli operatori addetti al trasporto (necrofori).

Capitolo 5 - "Gli interventi"

Considerate le situazioni critiche descritte appare evidente che, per questa fase, l'intervento risolutivo è individuabile in una diversa progettazione da parte degli uffici tecnici comunali delle strutture edilizie dei cimiteri (colombari e tombini).

Gli interventi, nel caso dei colombari, potranno essere indirizzati, ad esempio, alla realizzazione degli stessi con file tutte facilmente raggiungibili da idonei montafereetri (senza necessità di utilizzare trabattelli o impalcati); alla predisposizione di ascensori e montacarichi di dimensioni adeguate al trasporto dei feretri, per l'accesso ai diversi piani; alla previsione di adeguati spazi nelle immediate vicinanze dei loculi ed alla diversa disposizione degli arredi sulle lapidi, per garantire un agevole estrazione del feretro dal loculo stesso.

Nel caso dei tombini si dovrà prevedere sempre la realizzazione dei vestiboli di dimensioni adeguate per consentire l'accesso agli operatori in condizioni di sicurezza o, meglio ancora, per consentire l'estumulazione con sistemi meccanizzati.

Senza entrare nel merito di questi aspetti, in questa sede vengono descritte soluzioni adottate, o di possibile realizzazione, con riferimento al mantenimento delle attuali modalità organizzative.

Gli interventi effettuati per ridurre i rischi per la sicurezza connessi alle operazioni di rimozione delle lastre, di sollevamento e di movimentazione del feretro dal loculo si sono concretizzati con la proposta di utilizzo di apposite ventose, nel caso della movimentazione delle lastre, per la riduzione del possibile rischio di schiacciamento delle mani, con la fornitura di DPI specifici ai lavoratori e con l'avvio di un programma di informazione e formazione sull'uso degli stessi.

Per le operazioni di estumulazione sono stati forniti i seguenti DPI: calzature con puntale rinforzato, guanti in crosta, elmetto, per la normale estumulazione nei colombari; nel caso delle attività in tombino: calzature impermeabili o stivali con puntale rinforzato, tute impermeabili monouso, guanti in crosta ed elmetto e guanti in gomma fino al gomito per le specifiche operazioni di raccolta resti.

Per quanto riguarda il rischio da agenti chimici connesso all'attività di saldatura delle cassette di zinco, è stato disposto l'acquisto di idonei sistemi per l'aspirazione localizzata.

Per la riduzione del disagio e del rischio di imbrattamento che si verifica durante l'attività di raccolta resti e di estumulazione straordinaria in tombino, a causa della presenza di acqua stagnante, l'intervento di bonifica è consistito nell'obbligo di utilizzare esclusivamente le pompe aspiranti per la rimozione dell'acqua e nell'obbligo di utilizzo dei DPI specifici.

I rischi di natura biologica connessi alle operazioni di estumulazione straordinaria, tenuto conto dei particolari rischi che tale operazione comporta, potranno essere ridotti quantitativamente con l'applicazione rigida del Regolamento di Polizia Mortuaria, che prevede come casi realmente straordinari i soli motivi giudiziari e considerando come assolutamente eccezionali i trasporti ad altro cimitero.

L'intervento specifico di protezione dal rischio biologico, si e' comunque concretizzato con la fornitura di idonei DPI (gli stessi indicati per la "raccolta resti") e con l'informazione e la formazione del personale sul loro utilizzo. Come per la fase di "trasporto salma" e' stata data l'indicazione di assumere comportamenti e precauzioni specifiche considerando tutte le salme estumulate potenzialmente infette.

Sempre per la prevenzione del rischio da agenti biologici e' stata attivata una campagna vaccinale (anti epatite B - antitetanica).

Sono state predisposte precise procedure relative alla frequenza e alla modalita' di lavaggio e disinfezione dei DPI, degli utensili utilizzati e delle attrezzature.

Si e' disposto di effettuare il lavaggio della divisa da lavoro a cura dell'amministrazione ed in lavanderie centralizzate.

Si e' disposto di raccogliere i DPI monouso non come rifiuti urbani ma come rifiuti speciali da confezionare in appositi "contenitori per rifiuti speciali" e stoccare in adeguati locali areati, con pareti e pavimenti rivestiti di materiale impermeabile e facilmente lavabile.

Per i rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi, l'intervento risolutivo e' sicuramente rappresentato dalla meccanizzazione di tutte le operazioni che comportano la movimentazione dei feretri da estumulare

Al momento, fermo restando le problematiche gia' esposte connesse alla necessita' di rivedere le caratteristiche architettoniche attuali dei cimiteri, sono in fase di acquisizione montafereetri piu' idonei, per caratteristiche e per dimensioni, che consentono di eliminare le operazioni di movimentazione dei feretri tramite utilizzo di trabattelli o impalcature.

I nuovi montafereetri consentiranno anche di eliminare i rischi per la sicurezza connessi alla non idoneita' delle attrezzature utilizzate durante l'estrazione del feretro dal loculo (scale portatili, montafereetri senza adeguati sistemi per il fissaggio del feretro, posture scorrette, ecc.).

Nel caso di estumulazione in tombino, dove ancora non e' possibile utilizzare sistemi meccanici, e comunque in attesa delle soluzioni definitive circa la completa meccanizzazione di tutte le operazioni di movimentazione dei carichi, e' stato adottato un provvedimento mirato alla dichiarazione di non idoneita' temporanea o permanente dei lavoratori nel caso di accertate patologie del rachide (40 nella visita del 1990 pari al 14.5% del totale e altri 47 nella visita del 1992 pari al 17.7% del totale).

I dati riportati sono, come sempre, riferiti all'intero gruppo dei "cimiteriali" che intervengono direttamente anche nelle altre fasi dell'intero ciclo (inumazione, esumazione, tumulazione, estumulazione, cremazione).

-

Capitolo 6 - "Appalto a ditta esterna"

Questa fase non e' appaltata a ditta esterna. Talvolta viene effettuata da lavoratori di imprese private.

-

Capitolo 7 - "Riferimenti legislativi"

I riferimenti legislativi e bibliografici sottoelencati riguardano tutte le fasi dell'intero ciclo lavorativo.

- D.P.R. 547/55 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro
- D.P.R. 303/56 - Norme generali per l'igiene del lavoro

- D.P.R. 164/56 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni
- D.Lgs. 277/91 - Attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n. 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della legge 30 luglio 1990 n. 212
- D.Lgs. 626/94 e successive modifiche, in attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro
- D.Lgs 475/92 - Attuazione delle direttive 89/686/CEE del Consiglio del 21/12/1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale
- D.P.R. 459/96 - Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine
- D.Lgs. 494/96 - Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili
- Regolamenti d'igiene ed edilizi comunali
- DPR 285/90 - Approvazione del regolamento di polizia mortuaria
- Regolamenti di polizia mortuaria comunali
- Legge 292 del 5/3/63 (vaccinazione antitetanica obbligatoria)
- D.M. 26/4/90 e D.M. 4/10/91 (individuazione delle categorie a rischio per la vaccinazione contro l'epatite virale B)
- D.P.R. 203/88 - Attuazione delle direttive CEE numeri 80/779, 82/884, 84/360 e 85/203 concernenti norme in materia di qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell'art. 15 della legge 16 aprile 1987, n. 183
- D.Lgs. 22/97 e successive modifiche - Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CEE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggi
- Circolare Ministero della Sanità 20.6.1983 n. 57: usi della formaldeide. Rischi connessi alle modalità di impiego
- Linee guida di applicazione del D.Lgs 626/94 a cura del Coordinamento delle Regioni e delle Province Autonome - Ottobre 96
- Ministero della Sanità - Commissione Nazionale per la lotta contro l'AIDS - Linee guida di comportamento per gli operatori sanitari per il controllo delle infezioni da HIV - Roma 6.9.89
- Legge 5.6.90 n. 135 - Programma di interventi urgenti per la prevenzione e lotta contro l'AIDS
- Decreto del Ministero della Sanità 28.9.1990 - Norme di protezione dal contagio professionale da HIV nelle strutture sanitarie ed assistenziali pubbliche e private
- NIOSH: "Work practices guide for manual lifting", NIOSH technical report, n. 81-122. U.S., 1981

- Atti del I Seminario nazionale "Rischi professionali e prevenzione nel terziario arretrato (rifiuti solidi urbani, servizi mortuari, supermercati)" - SNOP - Milano, 23 maggio 1994
- Atti del I Seminario "Pubblica amministrazione e decreto legislativo 626" SNOP - Torino, 30-31 maggio 1996
- Occhipinti, Colombini, Cattaneo, Cervi, Grieco - Posture di lavoro e alterazioni del rachide nei necrofori - Med. Lav. - 1988, 79: 6
- American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) - Threshold limit values for chemical substances 1995-96
- International Agency for Research on Cancer (IARC) - Monographs on the evaluation of carcinogenic risk to humans

Capitolo 8 - "Il rischio esterno"

Il rischio per l'ambiente determinato dalla presenza di rifiuti provenienti dalle lavorazioni a contatto con materiale cadaverico (DPI monouso) e' stato affrontato con lo smaltimento degli stessi come rifiuti speciali. Questi ultimi vengono raccolti in contenitori appositi, sigillati e inviati all'incenerimento o ad un processo di sterilizzazione mediante autoclave prima della loro eliminazione.

Il rischio per l'ambiente determinato dall'accumulo dei residui (legname, indumenti, addobbi) in aree non idonee è stato affrontato con la predisposizione di vasche coperte e impermeabilizzate per il loro stoccaggio temporaneo, con successivo allontanamento e smaltimento da parte di ditte autorizzate.

Il rischio per l'ambiente determinato dalla dispersione dello zinco presente nelle casse estumulate è stato affrontato con una disposizione di raccolta e smaltimento dello stesso previo lavaggio e disinfezione.

A tale proposito e' stata predisposta un'area pavimentata, con sistema di raccolta dei reflui di lavaggio, all'interno della quale si provvede al lavaggio stesso ed al deposito temporaneo dello zinco in attesa del ritiro da parte di ditte esterne specializzate.