



Ordine del Giorno del 23.12.2008

PROPOSTA DI DELIBERAZIONE PER IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE N° 3

Deliberazione n° 98 del 23.12.2008

OGGETTO DELLA PROPOSTA

APPROVAZIONE DELL'ADEGUAMENTO DEL DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI REDATTO AI SENSI DEL D.LGS. 09/04/2008, N° 81.

AII. 1: nota AMAT prot. 12370 del 20.6.2008 di incarico professionale;
AII. 2: nota del 7.8.2008 di trasmissione da parte dell'Ing. G. Cassataro della prima bozza del DVR;
AII. 3: verbale di incontro con i RLS del 1° settembre 2008;
AII. 4: verbale di incontro con i RLS del 20.11.2008;
AII. 5: nota dell'11.12.2008 di trasmissione da parte dell'Ing. G. Cassataro della bozza finale del DVR;
AII. 6: bozza finale del DVR

Il Direttore generale, d'intesa con il Responsabile del servizio prevenzione e protezione (RSPP), riferisce e propone quanto segue:

- a. in esecuzione di quanto disposto dal D. L.vo 81 del 9.4.2008 in materia di aggiornamento del "*Documento di valutazione dei rischi*" (DVR), con nota prot. 12370 del 20.6.2008 (**AII. 1**) l'azienda ha conferito ad un professionista il relativo incarico, definendo il complesso delle attività a carico dello stesso;
- b. il DVR aggiornato è stato consegnato dal professionista in data 7.8.2008 (**AII. 2**) e trasmesso dall'azienda in data 8.8.2008 ai "*Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza*" (RLS), fissando il primo esame congiunto per il 1° settembre 2008;
- c. con i RLS si sono tenuti due incontri, il primo in data 1.9.2008 (**AII. 3**), riservato all'esame della prima bozza del DVR, e quello conclusivo in data 20.11.2008 (**AII. 4**), riservato alla valutazione della seconda bozza del DVR, aggiornata con l'inserimento di alcune modificazioni e integrazioni avanzate dai RLS nel corso del primo incontro. La seconda bozza del DVR è stata trasmessa in data 10.11.2008 anche al "*Medico competente*", per quanto di competenza di questi;
- d. il professionista incaricato con propria nota dell'11.12.2008 (**AII. 5**) ha fatto pervenire la versione finale del DVR (**AII. 6**), con l'apposizione della "*data certa*" del documento, che

recepisce alcune proposte aggiuntive avanzate dai RLS nel corso dell'incontro finale del 20.11.2008.

Tanto premesso si propone l'approvazione della versione finale del DVR, allegata alla presente con data certa 6.12.2008, al fine di renderla esecutiva dal prossimo 1° gennaio.

Il Direttore generale: _____

Il RSPP (ing. G. Passeretti): _____

IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE

- esaminati gli atti allegati alla presente deliberazione;
- Visto il D. Lgs. N° 81 del 9.4.2008;
- Visti lo Statuto Sociale ed il Codice Civile

a voti unanimi, resi nelle forme di legge

DELIBERA

- 1) Di approvare la versione finale del "Documento di valutazione dei rischi" allegata, con data certa 6.12.2008, aggiornato in attuazione del D. L.vo 81/2008, redatta al termine del confronto svoltosi con i "Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza".
- 2) Di autorizzare la sua attuazione dal 1° gennaio 2009.

Prot. 12370/P

Taranto, lì 20.6.2008

Preg. mo
Ing. Giuseppe Cassaturo
Via Ettore D'Amore, 47
74100 - Taranto

OGGETTO: conferimento incarico finalizzato all'aggiornamento del "Piano di valutazione dei rischi aziendali".

Considerato che entro il prossimo 29 luglio si completerà l'entrata in vigore delle norme contenute nel D. L.vo n. 81 del 9.4.2008, la S. V. è incaricata di predisporre entro il termine predetto la redazione e/o l'implementazione del **Documento di Valutazione del Rischio** alla luce del nuovo Decreto. Nel contempo dovrà essere predisposto:

- la redazione del **Piano di Emergenza** e di primo soccorso con discussione e approvazione con gli Addetti nominati dall'Azienda;
- la redazione delle **procedure di sicurezza** per attività rilevanti e particolarmente pericolose;
- il piano di gestione e controllo dei mezzi di estinzione incendi (estintori e impianti esistenti);
- un piano di formazione attraverso corsi personalizzati, da tenersi in Azienda, per figure del "Preposto" e/o dell'Addetto alle misure di emergenza ed evacuazione;
- l'informazione dei Lavoratori secondo l'art. 21 mediante l'effettuazione di corsi da effettuarsi in Azienda, da programmare coi Responsabili Aziendali;
- la rilevazione delle vibrazioni ai sensi del D. Lgv 187/05 rispetto agli impianti e attrezzature utilizzate dai dipendenti della società;
- la rilevazione fonometrica interna ai sensi del D.Lgs 195/06;
- la rilevazione acustica verso l'esterno ai sensi della L. 447/01;
- l'analisi combustione dei fumi delle centrali termiche esistenti.

Per le attività sopra elencate sarà riconosciuto un compenso professionale pari ad € 3.000,00; oltre oneri di legge.

In tal modo si completeranno le iniziative aziendali in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro, tra le quali rientra anche l'incarico professionale conferitoLe con nota prot. 20183/P del 6.11.2007, finalizzato alla redazione degli elaborati tecnici occorrenti per il rilascio del "Certificato di prevenzione incendi" da parte del Comando Provinciale dei VV. FF. per il deposito aziendale di via C. Battisti, 657.

IL PRESIDENTE

Ing. Giuseppe Casatello

Per accettazione

Taranto, lì 20.6.08, firma

Studio di Ingegneria
Ing. Cassataro Giuseppe
Via D'Amore 47 Taranto
Tel. 099.7367354
Cell. 338.6508552

2

Spett. Società AMAT
Via C. Battisti n. 657
74100 Taranto

Taranto 7 Agosto 2008

Oggetto: Consegna Documento di Valutazione dei Rischi.

In riferimento a quanto in oggetto, il sottoscritto Cassataro Giuseppe in qualità di tecnico incaricato con prot. 12370/P del 20.06.08, consegna bozza del DVR redatto ai fini del nuovo D. Lgs 81/08 che potrà, in sede di discussione con il RSPP, i RLS e gli Addetti designati, essere completato e implementato al fine di meglio rappresentare ed affrontare i reali rischi derivanti dalle attività dei lavoratori.

Rimanendo a completa disposizione si inviano distinti saluti.

AMAT s.p.a. - Protocollo in Arrivo
Prot. N° 16141
08 AGO. 2008
Del
P PRESIDENTE ☒
DG DIRETTORE GENERALE ☒
DA DIRETTORE AMMINISTRATIVO ☐
DT DIRETTORE TECNICO ☒
UE ESERCIZIO MOVIMENTO ☐
UAG AFFARI GEN./P.R./SINISTRI ☐
UA ACQUISTI / CONTRATTI ☐
UC CONTABILITA' / BILANCIO ☐
UI INFORMATICA ☐
UP PERSONALE / RETRIBUZIONI ☐
UT TECNICO ☒
ULPT PRODOTTI TRAFFICO ☐
ULRG RAGIONERIA / ECONOMATO ☐
STQ STAFF QUALITA' ☐
_____ ☐

Ing. Giuseppe Cassataro

9/8

VERBALE DI INCONTRO CON I "Rappresentanti dei lavoratori del servizio sicurezza" DEL 1.9.2008

Il giorno 1.9.2008, alle ore 10.15, giusta convocazione prot. 16112/DG dell'8.8.2008, si è tenuto l'incontro con i RR.LL.SS. per la preliminare valutazione della 1ª bozza del "Documento di valutazione dei rischi", adeguato secondo le previsioni introdotte con il D. L.vo 81 del 9.4.2008.

Sono presenti:

- per l'azienda: il Direttore generale, il Responsabile dell'Area tecnica Ing. G. Passeretti, l'Ing Giuseppe Cassataro, estensore della bozza in oggetto;
- per i RLSS: Attollino Francesco per la CGIL, Rochira Vincenzo per la CISL; Mastrovito Francesco per la UIL, Coppola Alfredo per la UGL, Augenti Cosimo per il SINAI, Esposito Gennaro per la FAISA - CISAL.

In apertura dell'incontro l'azienda pone in rilievo che, nell'ambito del modello partecipativo, consultivo, collaborativo che andrà adottato nell'attività di valutazione dei rischi da parte dei soggetti del "sistema" di prevenzione e protezione, quello odierno costituisce il primo incontro destinato all'esame preliminare del DVR che, nella sua versione finale, dovrà contenere le innovazioni introdotte dal D. L.vo 81/2008 in materia di tutela della salute e della sicurezza sui luoghi di lavoro. L'azienda sottolinea, inoltre, che la "bozza" del documento in possesso dei RR.LL.S., trasmessa con nota 16052/DG dello scorso 7 agosto, sarà integrata con i suggerimenti che perverranno dagli stessi RR.LL.S. nel corso del presente incontro. La bozza successiva, che sarà anch'essa inviata preventivamente ai RR. LL. S., oltre a contenere gli odierni suggerimenti ed a riportare il parere e le proposte che il "medico competente" esprimerà, sarà completata con l'inserimento:

- a. dell'"Organigramma di sicurezza" previsto dal D.L.vo 81/2008, che consiste nell'individuazione dei ruoli dell'organizzazione aziendale che, all'interno di procedure codificate, devono provvedere all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione;
- b. della "Mappatura dei rischi specifici" cui alcuni lavoratori possono essere esposti (art.18, comma 1, lettera c) e artt. 36 e 37 del D. Lvo 81/2008).

Con l'esame congiunto della "seconda" bozza del "Documento" si concluderà il confronto con i RR. LL. S., dal quale scaturirà la struttura "finale" del nuovo "Documento di valutazione dei rischi" che, stante il principio generale di "dinamicità" del sistema sicurezza, sarà oggetto di adeguamento ogni qualvolta si sarà in presenza di significative variazioni della configurazione del complesso dei rischi aziendali. Anche in occasione dei successivi "adeguamenti" sarà adottato il modello partecipativo, consultivo, collaborativo in atto. osservano chiedono di ottenere dei chiarimenti in merito ad alcuni aspetti contenuti nel DVR, chiarimenti forniti dall'Ing. Cassataro, quale tecnico estensore del Documento. In aggiunta i RR.LL. S. osservano che è

opportuno che l'analisi dei rischi riferita alla guida dei bus in linea venga approfondita per quanto attiene all'efficienza delle luci, la protezione dal sole nella stagione estiva, ecc..... In tal senso il tecnico incaricato dà la sua disponibilità a compiere un approfondimento del problema posto attraverso un successivo incontro con i RR. LL. S. che, comunque, dovrà essere tenuto prima della stesura della seconda "bozza" del Documento.

Segue, successivamente, una disamina di altri aspetti attinenti la sicurezza quali la necessità di disporre di "procedure" di sicurezza da rendere note al personale, di dare corso ad un'adeguata informazione e formazione del personale, ecc.....

Al termine dell'incontro l'azienda si impegna a consegnare entro la prima quindicina del mese di ottobre:

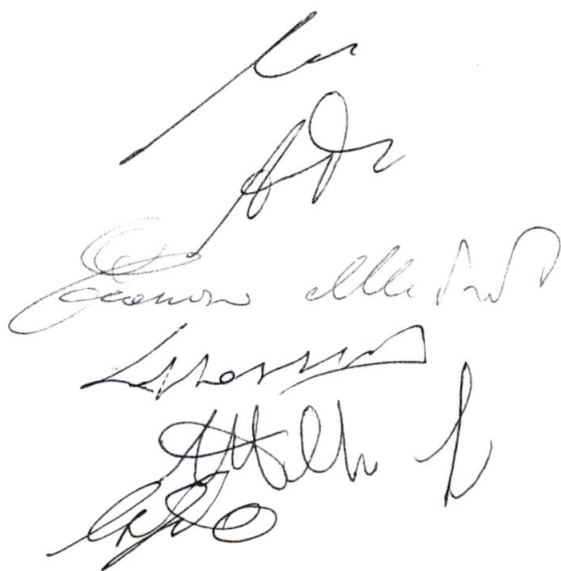
- la seconda bozza del "Documento di valutazione dei rischi", integrato come sopra descritto;
- la principali procedure di sicurezza;
- la pianificazione della formazione e informazione del personale. La formazione interesserà anche i RR.LL.S.

Verbale L.C.S.

I RAPPRESENTANTI AMAT



I RAPPRESENTANTI DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA



Verbale d'incontro con i "Rappresentanti dei lavoratori del servizio sicurezza" del 20.11.2008

Il giorno 20.11.2008, alle ore 9.00, giusta convocazione prot. 22012/DG del 10.11.2008, si tiene l'incontro con i RR.LL.S. per la valutazione della 2ª bozza del "Documento di valutazione dei rischi", adeguato secondo le previsioni introdotte con il D. L.vo 81 del 9.4.2008, giuste intese conseguite in occasione dell'incontro del 1º settembre 2008, nel corso del quale fu congiuntamente esaminata la 1ª bozza del medesimo documento.

Sono presenti:

- per l'azienda: il Direttore generale, il Responsabile del servizio prevenzione e protezione Ing. G. Passeretti, l'Ing Giuseppe Cassataro, estensore della bozza in oggetto;
- per i RR.LL.S.: Attollino Francesco per la CGIL, Rochira Vincenzo per la CISL; Mastrovito Francesco per la UIL, Coppola Alfredo per la UGL, Augenti Cosimo per il SINAI, Esposito Gennaro per la FAISA - CISAL.

In apertura dell'incontro l'azienda, in coerenza con il modello partecipativo, consultivo, collaborativo che deve governare l'attività di valutazione dei rischi da parte dei soggetti del "sistema" di prevenzione e protezione ed in esecuzione degli impegni assunti in occasione del precedente incontro del 1º settembre scorso pone in rilievo che:

a) come reso noto con la lettera di convocazione del 10/11/2008, la 2ª bozza del "Documento di valutazione dei rischi" acclusa, oggetto di esame nell'incontro odierno, contiene le seguenti modificazioni, in parte concordate nel corso dell'incontro dell'1.9.2008 in parte introdotte su iniziativa aziendale:

- | | |
|--|---------------|
| • Organigramma di sicurezza (art. 28 - comma 2 - lett. d) | pagg. 4 - 5 |
| • Mappatura dei rischi specifici (art. 28 - comma 2 - lett. f) | pagg. 12 |
| • Guida autobus | pagg. 13 - 53 |
| • Microclima capannone | pagg. 57 |
| • Movimentazione manuale dei carichi dell'Ufficio prodotti | pagg. 47 - 72 |
| • Rumore capannone, sala mm/nn e macchinette contasoldi | pagg. 61 |
| • Attività marittime | pagg. 51 - 73 |

- b) Una copia della bozza del "Documento" oggi all'esame è stata inviata il 10 novembre scorso al medico competente, per quanto di competenza di questi;
- c) Nel corso dell'incontro odierno potranno essere avanzate dai RRLLS ulteriori proposte di modificazione della bozza e, se condivise, esse saranno introdotte nella versione finale, che sarà presentata al CdA per la sua approvazione;

d) Allorché approvato dal CdA entro il prossimo 31 dicembre, la versione finale del "Documento" sarà operativa dal prossimo 1° gennaio 2009 e, una sua copia, sarà formalmente consegnata ai RR.LL. S.

e) le principali "procedure di sicurezza", che in data 1/9/2008 l'azienda si era impegnata a consegnare, sono inserite dalla pagina 77 in poi del "Documento" che oggi sarà esaminato, mentre la "pianificazione della formazione e dell'informazione del personale", che interesserà anche i RRLLS, di cui si era discusso nel corso del precedente incontro, sarà inserita in coda al presente verbale.

Esaurita la prima fase, l'azienda invita i RRLLS a formulare rilievi o osservazioni in merito ai contenuti della seconda versione del DVR, al fine di poterlo eventualmente migliorare nelle parti che ne presentassero la necessità.

I RRLLS in merito al DVR consegnato:

- A. chiedono che a pagine 56 sia precisato meglio quali sono i locali per i quali si parla di essere serviti di acqua potabile;
- B. chiedono di eliminare il punto 1. di pagina 76, introducendovi, in sostituzione, la necessità di un controllo periodico dello stato di incapsulamento della copertura in amianto del capannone officina;
- C. rilevano la necessità che vengano realizzati i percorsi pedonali all'interno delle aree di lavoro del deposito di via C. Battisti, peraltro concordati in data 23.6.2008. In merito l'azienda informa i RRLLS che realizzerà entro il prossimo 30 novembre quanto concordato lo scorso 23 giugno, e di tanto la versione finale del DVR dovrà dare atto;
- D. rilevano che *"alla pagina 13 del DVR viene specificato quanto segue: il rumore del motore, delle vibrazioni indotte dallo sterzo alle mani/braccia oltre alle sollecitazioni sui sedili di guida possono causare danni all'udito ed al sistema nervoso ed alla colonna vertebrale. Particolare attenzione viene segnalata affinché sia garantita una climatizzazione adeguata, connessa alle stagioni in corso"*. Attollino osserva pure che al capitolo 6.1 il DVR dichiara quanto segue: *"i mezzi di trasporto, in particolare gli autobus, sono soggetto ad un livello alto di manutenzione programmata al fine di assicurare le condizioni di efficienza"*. In base a ciò Attollino ritiene non sufficientemente garantiste della valutazione dei rischi a cui è sottoposto il personale di guida. In merito a quanto rilevato, L'Ing. Cassataro pone in rilievo che *"quanto riportato alla pagine 13 del DVR, sottolineato dall'intervento, rappresenta solo i rischi potenziali cui il conducente può andare incontro, tanto è vero che, al capitolo 6, riferito all'accertamento dei rischi effettivi, nulla è stato riportato, per inesistenza degli stessi"*. L'azienda precisa che, in ogni caso, la parte riportata alla pagina 13 sarà riscritta, al fine di meglio definire la portata esclusivamente *"potenziale"* dei rischi indicati. Attollino chiede poi *"di conoscere le prescrizioni obbligatorie ai sensi del D. L.vo 758/94 a*

Handwritten signature

carico dell'AMAT inerenti il parco autobus, decretate dall'Ispettorato del lavoro con il verbale di ispezione del 22.9.2008". L'azienda osserva che la domanda posta non è attinente al tema del confronto odierno, che riguarda esclusivamente l'esame congiunto del DVR per poterlo migliorare ed integrare nelle parti che dovessero richiederlo.

- E. viene rilevato che nel DVR non è riportata alcuna indicazione in merito alle misure di protezione occorrenti per i lavoratori che, pur svolgendo mansioni diverse, operano all'esterno del deposito. L'azienda precisa che il professionista incaricato valuterà l'esistenza di eventuali rischi a carico di detto personale e, se accertati, riporterà le prescrizioni nella versione finale del DVR.

Per quanto attiene alla pianificazione della formazione e informazione del personale in merito alla sicurezza nei luoghi di lavoro (Sez. 4 - artt. 36 e 37 del D. l.vo 81/2008) azienda rende nota ai RRLLS la seguente programmazione:

• PROGRAMMA DI FORMAZIONE

1. Corsi per i RRLLS nel limite massimo di numero di ore annue previsto dal D. L.vo 81/2008. - Unità individuate: 6. Il corso sarà tenuto presso una scuola di formazione esterna, con rilascio di attestati. Periodo di effettuazione: entro il prossimo 31.1.2009, compatibilmente con la programmazione dell'ente formatore;
2. Corso per "addetti antincendio" (rischio medio) nel limite massimo di numero di ore annue previsto dal D. L.vo 81/2008 - Unità individuate: 16 - Il corso sarà tenuto presso il Comando provinciale dei VV FF, con rilascio di attestati. Periodo di effettuazione: entro il prossimo 28.2.2009, compatibilmente con la programmazione del Comando;
3. Corso interno per "addetti al 1° soccorso" nel limite massimo di numero di ore annue previsto dal D. L.vo 81/2008 - Unità individuate: 16 - Corso a cura del medico competente. Periodo di effettuazione: entro il prossimo 28.2.2009.

• PROGRAMMA DI INFORMAZIONE

1. Opuscolo informativo contenente le informazioni di base sui rischi più diffusi, da consegnare a tutto il personale entro il prossimo 31.1.2008;
2. Corsi specifici rivolti al personale d'officina e magazzino, per gruppi omogenei di numero non superiore a 15 unità, per un max di n. 3 ore. Oltre ai corsi saranno consegnati opuscoli informativi specifici. I corsi saranno ultimati entro il prossimo 31.1.2009, previa preventiva comunicazione al personale.

I RRLS concordano con la pianificazione proposta.

L'Azienda e i RRLS concordano, infine, sulla tenuta di un incontro annuale, da tenersi entro il 31 gennaio, al fine di valutare l'eventuale necessità di introdurre aggiornamenti al DVR. Nell'occasione si dovrà valutare, alla luce delle esperienze maturate, l'eventuale necessità di far tenere ulteriori corsi di formazione a singoli addetti o a gruppi omogenei di essi.

Verbale letto, confermato e sottoscritto alle ore 14.30.

L'Azienda

[Signature] *[Signature]* *[Signature]*

I RRLS:

Attollino F.

[Signature]

Mastovito F.

[Signature]

Rochira V.

[Signature]

Coppola A.

[Signature]

Esposito G.

[Signature]

Augenti C.

[Signature]

esposto
appena dopo la
sollecitazione

Studio di Ingegneria
Ing. Cassataro Giuseppe
Via De Carolis 144 Taranto
Tel. 099.7367354
Cell. 338.6508552

5
—

Spett. Società AMAT
Via C. Battisti n. 657
74100 Taranto

Taranto 11 Dicembre 2008

Oggetto: Trasmissione del DVR incarico del 20.06.08 Prot. 12370/P.

In riferimento a quanto in oggetto, il sottoscritto Cassataro Giuseppe trasmette il
DVR definitivo con apposizione di "data certa" presso ufficio postale.

Rimanendo a completa disposizione si inviano distinti saluti.

Ing. Giuseppe Cassataro

Prot. N. 26307
11 DIC. 2008
Del
P PRESIDENTE ☒
DG DIRETTORE GENERALE ☒
DA DIRETTORE AMMINISTRATIVO ☐
DT DIRETTORE TECNICO ☐
UE ESERCIZIO MOVIMENTO ☐
UAG AFFARI GEN./P.R./SINISTRI ☐
UA ACQUISTI / CONTRATTI ☐
UC CONTABILITA' / BILANCIO ☐
UI INFORMATICA ☐
UP PERSONALE / RETRIBUZIONI ☐
UT TECNICO ☒
UI/PT PRODOTTI TRAFFICO ☐
UI/RG RAGIONERIA / ECONOMATO ☐
STG STAFF QUANTITATIVO ☐
a. ☐

24/12

DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

adeguamento secondo D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81

attuazione art. 1 Legge 03.08.07 n. 123

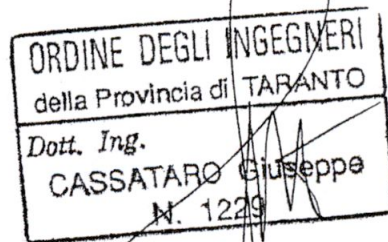
già D.Lgs. 626/94



A.M.A.T. S.p.A.

Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto

Via C. Battisti, 657 Taranto



Redatto il 28 Luglio 2008 da
STUDIO TECNICO Ing. Giuseppe CASSATARO

Via De Carolis n. 144 Taranto

Cell. 338.6508552

E-mail: giuseppecassataro @ virgilio.it

REVIS. n. 1 del 06.12.08

INDICE

1. DATI IDENTIFICATIVI E INFORMAZIONI GENERALI.....	pag. 4
2. DESCRIZIONI IMMOBILI E ATTIVITA'.....	pag. 6
3. ELENCO DELLE ATTREZZATURE UTILIZZATE.....	pag. 8
4. ELENCO DEI PROFILI PROFESSIONALI.....	pag. 9
5. ANALISI DI IDENTIFICAZIONE DEGLI ELEMENTI DI RISCHIO.....	pag. 10
5.0 Mappatura rischi specifici.....	pag. 12
5.1 Macchine, macchine mobili e attrezzature.....	pag. 13
5.2 Incendio.....	pag. 18
5.3 Elettricità.....	pag. 22
5.4 Sostanze e preparati pericolosi	pag. 25
5.5 Illuminazione.....	pag. 28
5.6 Ambiente termico.....	pag. 29
5.7 Areazione, purificazione dell'aria.....	pag. 32
5.8 Sistemazione del posto di lavoro.....	pag. 34
5.9 Locali di lavoro.....	pag. 36
5.10 Attrezzature munite di schermo video (Vdt).....	pag. 38
5.11 Radiazioni ionizzanti.....	pag. 41
5.12 Rumore.....	pag. 44
5.13 Vibrazioni.....	pag. 46
5.14 Movimentazione manuale dei carichi.....	pag. 47
5.15 Imprese esterne, lavoro provvisorio.....	pag. 50
5.16 Attività marittime.....	pag. 51

6. ANALISI DELLE MISURE DI SICUREZZA E PREVENZIONE ESISTENTI:

6.1 Rischio macchine mobili e attrezzature.....	pag. 53
6.2 Rischio incendio.....	pag. 54
6.3 Rischio elettrico.....	pag. 54
6.4 Rischio Chimico.....	pag. 55
6.5 Luoghi di lavoro, parcheggi, ergonomia.....	pag. 55
6.6 Fattori fisici (rumore, vibrazioni).....	pag. 57
6.7 Movimentazione manuale dei carichi.....	pag. 72
6.8 Rischio marittimo.....	pag. 73
7. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI ESISTENTI.....	pag. 74
8. VALUTAZIONE DEI FATTORI DI RISCHIO.....	pag. 75
9. PIANO DI EVACUAZIONE	pag. 77
10. PREVENZIONE INCENDI	pag. 85
11. PRONTO SOCCORSO.....	pag. 90

ALLEGATI: *Elaborati grafici strutture- Segnaletica*

1. DATI IDENTIFICATIVI E INFORMAZIONI GENERALI

- SOCIETA':** A.M.A.T. Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto
- SEDE LEGALE:** Via C. Battisti n. 657 Taranto
- SEDI OPERATIVE:** Via C. Battisti n. 657 Taranto – capolinee- Via D'Aquino,
Via Matteotti – parcheggio: Via Mazzini, Via Oberdan.
- ATTIVITA':** La Società svolge attività di servizio di pubblico trasporto urbano, di gestione della sosta dei veicoli privati e di trasporto marittimo nel periodo estivo.
- P. IVA E C.F. :** 00146330733
- ISTAT:** N. 60.21.0
- REA:** N. 108887
- PRESIDENTE:** Ing. G. CASATELLO
- DIRETTORE GENERALE:** Ing. G. MATICHECCHIA
- DIRETTORE AMMINISTRATIVO:** Dott. P. CARALLO
- RESPONSABILE S.P.P. :** Ing. G. PASSERETTI
- MEDICO COMPETENTE :** Dott. G. ANCONA
- RAPPRESENTANTI DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA :**
- **FILT-CGIL :** Sig. F. ATTOLLINO
 - **FIT-CISL :** Sig. V. ROCHIRA
 - **UIL-TRASPORTI :** Sig. F. MASTROVITO
 - **FAISA-CISAL :** Sig. G. ESPOSITO
 - **UGL-TRASPORTI :** Sig. A. COPPOLA
 - **SINAI-CONFSAL :** Sig. C. AUGENTI

ADDETTI AL S.P.P. :

- Sig. G. PAURINI
- Dott. B. ANCAROLA
- P.I. C. RUSSO
- Dott.sa T. TURSI
- Ing. C. CIGLIESE

ADDETTI ALL'EMERGENZA E MISURE DI PRIMO SOCCORSO:

- Sig. N. L'INCESSO
- Sig. P. RICATTI
- Sig. V. ROCHIRA
- Sig. E. ALBANO
- Sig. L. LORE'
- Sig. V. CALIANDRO
- Sig. E. IZZO
- Sig. P. MANCUSO
- Sig. G. MONGELLI
- Sig. F. PIZZALEO
- Sig. G. SGUARIO
- Sig. G. CELLAMARE

L'elenco sopra riportato rappresenta l'«Organigramma di Sicurezza» in ottemperanza all'art. 28 comma 2 lettera d del Decreto Legislativo in oggetto.

2. DESCRIZIONE IMMOBILI E ATTIVITA'

L'attività della Società **"A.M.A.T. Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto"** riguarda:

- il trasporto pubblico collettivo di persone ed ogni altra attività, anche strumentale, connessa e/o complementare alla mobilità ed al traffico;
- la gestione della sosta dei veicoli privati;
- nel periodo estivo la Società effettua, utilizzando le due motonavi "Clodia" e "Adria", il trasporto di persone, dai moli di attracco cittadini all'isola di "S. Pietro" e viceversa mediante cinque traversate giornaliere.

Per l'esercizio la Società dispone di molteplici infrastrutture ubicate sia nel comprensorio di via C. Battisti che all'esterno presso i locali capolinea e i parcheggi di via Oberdan e via Mazzini (ex Upim).

All'interno del complesso aziendale di via Battisti vi sono le seguenti macrostrutture:

- palazzina uffici amministrativi e direzione;
- palazzina uffici tecnici;
- capannone officina e locali tecnici annessi;
- capannone carrozzeria;
- capannone lavaggio sottocassa;
- palazzina spogliatoi e servizi igienici per i dipendenti;
- portineria;
- centrale termica;
- centrale idrica
- sala di pompaggio antincendio;
- area rifornimento gasolio veicoli;
- cabina elettrica e locale gruppo elettrogeno;

- deposito bombole;
- impianto lavaggio bus;
- locale compressore.

L'attività di trasporto viene svolto utilizzando i mezzi aziendali quali autobus urbani e suburbani, scuolabus e autovetture, fornendo alla città di Taranto e aree periferiche il servizio di trasporto cui è destinato.

All'interno del complesso di via C. Battisti si svolgono tutte le attività lavorative affinché il servizio sia sempre efficiente ed efficace, esplicando attività di rimessaggio e manutenzione di tutti i mezzi in completa autonomia e articolando turni di lavoro, supportate dagli staff tecnici e amministrativi.

Il Presidente della Società "**A.M.A.T. Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto**" ha stabilito nelle direttive aziendali di considerare la sicurezza come elemento determinante per:

- ottemperare alle prescrizioni normative e di legge in relazione alla sicurezza e alla salute dei luoghi di lavoro;
- prevenire i rischi professionali;
- eliminare i fattori di rischi e di incidente;
- procedere ad una partecipazione equilibrata azienda-lavoratori in tema di sicurezza e salute conformemente alla legislazione e alla prassi;
- gestire nel tempo il livello di sicurezza dell'azienda in relazione all'evoluzione della conoscenza, della tecnica e alle modificazioni del sistema organizzativo e produttivo aziendale.

A tale scopo viene attivato un **Servizio di Prevenzione e Protezione** ed una organizzazione per la gestione della sicurezza affidando all'ing. **G. Passeretti** l'incarico di Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, il quale possiede attitudini esperienza e capacità adeguate.

3. ELENCO DELLE ATTREZZATURE UTILIZZATE

L'attività della Società "A.M.A.T. Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto" viene effettuata con l'ausilio delle attrezzature e apparecchiature qui di seguito elencate, quelle di maggior importanza ai fini dello studio in oggetto:

- **AUTOBUS URBANI E SUBURBANI**
- **MINIBUS**
- **SCUOLABUS**
- **AUTOVETTURE**
- **AUTOCARRI**
- **CARRELLO ELEVATORE**
- **MEZZO SOCCORSO STRADALE**
- **SMERIGLIATRICI**
- **BANCO PROVA COMPON. ELETTRICI**
- **CARICA BATTERIA CARRELLATO**
- **PRESSA MANUALE A VITE**
- **BANCOPROVA GRUPPI ARIA COMPRESSA**
- **RETTIFICA FRENI**
- **RIVETTATRICE**
- **SOLLEVATORE IDROPNEUMATICO**
- **SOLLEVATORI**
- **SMONTAGOMME**
- **GABBIA SICUREZZA PNEUMATICI**
- **PARANCO A CATENA**
- **IMPIANTI ASPIRAZIONE VAPORI E GAS DI SCARICO**
- **GRU SEMOVENTE A BATTERIA**
- **CARICA BATTERIA PER GRU**
- **GRU IDRAULICA**
- **PRESSA IDRAULICA**
- **RETTIFICATRICE PER VALVOLE**
- **TRONCATRICE**
- **SALDATRICE A FILO**
- **COMPRESSORI**
- **IDROPULITRICI**
- **SMERIGLIATRICE DOPPIA**
- **IMPIANTO ASPIRAZIONE VAPORI**
- **TORNIO PARALLELO**
- **TRAPANO**
- **SOLLEVATORI A COLONNE MOBILI**
- **PIATTAFORMA IDRAULICA PER MOTORI**
- **MOLETTE**
- **ATTREZZATURE MINORI**
- **MOTONAVI**

4. ELENCO PROFILI PROFESSIONALI

Le attività lavorative primarie per la manutenzione dei mezzi e delle strutture sono affidate al personale di officina. Esse sono articolate secondo orari e turni di lavoro concordati con le OO.SS. Alle attività di manutenzione sovrintende il responsabile dell'Area Tecnica **Ing. G. Passeretti**, che risponde gerarchicamente al Direttore Generale **Ing. G. Matichecchia**.

Al momento il personale AMAT annovera:

- n. 14 Addetti all'esercizio
- n. 1 Assistente alla clientela
- n. 8 Ausiliari
- n. 27 Ausiliari generici
- n. 5 Capo operatori
- n. 2 Capo Unità Organizzativa Amministrativa
- n. 2 Capo Unità Organizzativa Tecnica
- n. 5 Collaboratori di esercizio
- n. 6 Collaboratori di ufficio
- n. 1 Comandante di coperta
- n. 1 Comandante
- n. 5 Coordinatore di mobilità
- n. 4 Coordinatore di esercizio
- n. 2 Coordinatore di ufficio
- n. 1 Direttore amministrativo
- n. 2 Direttori di macchina
- n. 1 Direttore Generale
- n. 1 Direttore Tecnico
- n. 5 Marinai
- n. 66 Operatori della mobilità
- n. 382 Operatori di esercizio
- n. 5 Operatori di ufficio
- n. 2 Operatori generici
- n. 31 Operatori qualificati
- n. 12 Operatori tecnici
- n. 5 Responsabili unità amministrativa complessa
- n. 1 responsabile unità tecnica complessa

5 ANALISI DI IDENTIFICAZIONE DEGLI ELEMENTI DI RISCHIO

Al fine di individuare gli elementi di rischio presenti nei luoghi di lavoro della Società "A.M.A.T. Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto" è stato effettuato un sopralluogo presso i luoghi di lavoro nei capannoni e locali tecnici, con gli annessi uffici, oltre ai luoghi marittimi interessati dalle motonavi e si è effettuata una **valutazione qualitativa** dei rischi in funzione delle attività svolte, con identificazione delle sorgenti di rischio, individuazione dei potenziali rischi di esposizione, in relazione alle modalità operative seguite e infine, alla stima dei rischi di esposizione.

La **quantificazione del rischio** deriva dalla possibilità di definire il rischio come prodotto della Probabilità (P) di accadimento per la gravità del Danno (D) atteso:

$$R = P \times D$$

La definizione della **scala di Probabilità** fa riferimento all'esistenza di una correlazione più o meno diretta tra la carenza riscontrata e la probabilità che si verifichi l'evento indesiderato, tenuto conto della frequenza e della durata delle operazioni/lavorazioni che comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori:

Valore	Livello di Probabilità	Definizioni/criteri
3	molto probabile	Esiste una correlazione diretta tra la mancanza rilevata e il verificarsi del danno ipotizzato per i lavoratori. Si sono già verificati danni per la stessa mancanza rilevata nella stessa azienda. Il verificarsi del danno conseguente la mancanza rilevata non sussisterebbe alcuno stupore.
2	probabile	La mancanza rilevata può provocare un danno, anche se non in modo automatico. E' noto qualche episodio in cui la mancanza ha fatto seguito il danno. Il verificarsi delo danno ipotizzato susciterebbe sorpresa.
1	Poco probabile	La mancanza rilevata può provocare un danno solo in circostanze sfortunate di eventi. Sono noti solo rarissimi episodi già verificatisi. Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe grande sorpresa.

La definizione della **scala di gravità del Danno** fa riferimento alla reversibilità o meno del danno:

Valore	Livello di gravità danno	Definizioni/criteri
3	grave	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità totale o addirittura letale. Esposizione cronica con effetti totalmente reversibili e invalidanti.
2	medio	Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità reversibile. Esposizione cronica con effetti reversibili.
1	lieve	Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità rapidamente reversibile. Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.

Definiti la Probabilità (P) e la gravità del Danno (D), il rischio (R) viene calcolato con la relazione vista precedentemente e si può rappresentare con la seguente matrice, avente per ascissa la gravità del Danno e per ordinate la Probabilità del suo verificarsi:

P

3	6	9
2	4	6
1	2	3

D

La valutazione numerica del livello di rischio permette di identificare la priorità degli interventi da effettuare:

- $R \geq 6$ Azione correttive immediate
- $3 \leq R \leq 4$ azioni correttive da programmare con urgenza
- $1 \leq R \leq 2$ Azioni correttive da programmare nel breve medio termine

Dall'analisi è emersa che i fattori di rischio individuati presso tutte le unità lavorative della Società "A.M.A.T. Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto" sono così individuati:

1. Utilizzo di macchine, macchine mobili e delle attrezzature di lavoro;
2. Pericolo di incendio;
3. Utilizzo impianti elettrici;
4. Fattori di rischio chimici (Gas di scarico-Polveri-Amianto-Sostanze chimiche);
5. Caratteristiche dei luoghi di lavoro, parcheggi e ergonomia;
6. Fattori fisici (Rumore e Vibrazioni);
7. Movimentazione manuale dei carichi;
8. Attività Marittime.

5.0 MAPPATURA RISCHI SPECIFICI

Fra gli elementi di rischio individuati si evidenziano di seguito, quei fattori di rischio specifici inerenti all'attività intrinseca della Società oggetto di studio, in ottemperanza all'art.28 comma 2 lettera f del Decreto in oggetto:

- guida autobus (descritto a pag. 13 e 53)
- microclima capannone (descritto a pag. 57)
- movimentazione manuale dei carichi uff. prodotti del traffico (descritto a pag. 47 e 72)
- rumore capannone, sala motori motonavi e macchinette contasoldi (descritti a pag. 61)
- attività marittime (descritto a pag. 51 e 73)

Procediamo pertanto ad un'elencazione di probabili e potenziali rischi che si possono presentare in tutti gli ambienti di lavoro, attraverso le seguenti schede rischi esemplificative.

5.1 MACCHINE, MACCHINE MOBILI E ATTREZZATURE

Le macchine, le macchine mobili e gli apparecchi di sollevamento sono all'origine di più del 10% degli infortuni sul lavoro. Per quanto riguarda i rischi di natura meccanica, quelli tradizionalmente conosciuti sono attualmente ben controllati, ma stanno emergendo nuovi rischi e nuove problematiche con lo sviluppo di nuove tecnologie.

La progettazione delle macchine deve tener conto dei vincoli connessi alla sicurezza dei lavoratori, vincoli che vengono imposti al fabbricante e al fornitore. Il responsabile della Società deve, da parte sua, essere certo che il materiale che acquista e installa sia conforme alle norme vigenti e che quello già esistente nei reparti è da rendere conforme alle stesse; pur tuttavia, ciò non è sempre sufficiente ai fini del raggiungimento di una adeguata sicurezza dei macchinari e del loro uso.

Personale di guida bus

I rischi potenziali a carico degli Autisti derivanti dalla guida dei bus, che costituisce l'attività prevalente dell'Azienda, e che potrebbero verificarsi se non monitorati periodicamente, sono sostanzialmente connessi alla possibilità di un *incidente di guida*, di una eventuale prolungata permanenza di guida e al mancato rispetto ai *carichi eccessivi* che vengono a determinarsi durante le ore di punta.

Il *rumore* del motore e le *vibrazioni* indotte dallo sterzo alle mani-braccia, oltre alle *sollecitazioni sui sedili* di guida, possono essere causa di danni all'udito, al sistema nervoso e alla colonna vertebrale (al successivo punto 6.1 si rileverà che, in ogni caso, i valori riscontrati per ogni rischio potenziale - rumore, vibrazioni indotte dallo sterzo e sollecitazioni dei sedili - rientrano nei limiti ammissibili previsti dalle norme).

Particolare attenzione va prestata affinché sia garantita una *climatizzazione* adeguata connessa alle stagioni in corso.

Un rischio rilevante è rappresentato dai *riflessi e riverberi* addotti dai raggi solari quando sono in posizione quasi perpendicolare alla superficie della vetrata anteriore dei bus in quanto, data la sua ampiezza, non sempre le alette parasole e le opacizzazioni eseguite sul vetro sono sufficienti a garantire una guida sicura (anche in questo caso al punto 6.1 si rileverà l'efficace controllo di questo rischio).

Il rischio di un mancato funzionamento dei dispositivi automatici e manuali può, inoltre, essere causa d'intrappolamento nel mezzo in caso di emergenza, con ovvie conseguenze.

Effetti sulla salute

Gli effetti connessi all'uso dei macchinari in genere sono schematizzabili nelle grandi categorie degli infortuni e delle patologie a breve e lungo termine.

I fattori che sono implicati in questi eventi dannosi sono quelli meccanici (cadute dall'alto, intrappolamento in parti di macchine, parti sporgenti ecc.), quelli fisici (rumore, vibrazioni, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, elettricità, temperatura ecc.), quelli chimici (gas, vapori, fumi tossici a seconda delle lavorazioni, oli minerali per manutenzione, polveri, fibre ecc.) e quelli psicologici connessi all'organizzazione del lavoro e al rapporto uomo/macchina.

Per definire e caratterizzare correttamente gli infortuni, sia in modo quantitativo che qualitativo, ci si può avvalere delle statistiche che elabora l'Inail, come prodotto parallelo della propria attività assicurativa. In altre parole i casi d'infortunio, definiti e indennizzati dall'Istituto assicuratore, possono costituire la base di riferimento utile per la costruzione di immagini descrittive del fenomeno infortunistico, come elaborato dal Sistema informativo prevenzionale (Sipre) che può dare disaggregazioni fino a livello di Usl.

Macchine

Nell'ambito di tutte le aziende industriali e artigiane, gli infortuni da macchine costituiscono l'8,5% del totale degli eventi dannosi. La sede della lesione maggiormente interessata è la mano (oltre il 66%); seguono, con percentuali molto più basse, il polso (4%), il braccio e l'avambraccio (3%), il ginocchio (3%) e il cranio (2,5%).

Per quanto attiene alla natura della lesione, le ferite rappresentano circa il 50% degli eventi lesivi, le contusioni il 23%, le fratture, le lussazioni, le distorsioni complessivamente il 19%.

Riguardo alle conseguenze, il grado percentuale medio di inabilità per postumi permanenti è il 20,4, rispetto a una media nazionale del 19,6.

Mezzi di sollevamento, macchine mobili

Il 12% degli infortuni totali è causato da questi agenti.

In questi eventi, oltre alla mano (15%), come sede della lesione sono interessati la colonna vertebrale (14%), il ginocchio (11%) e il cranio (10%).

Le lesioni più frequenti sono le contusioni (44%) e le fratture, lussazioni e distorsioni (44%), con un grado percentuale medio di inabilità permanente di 20,2.

I principi della prevenzione

RICEVIMENTO DI UNA NUOVA ATTREZZATURA

È al momento dell'ordine o della redazione dei capitolati che si può agire meglio sulla prevenzione dei rischi dovuti alle macchine. I capitolati contengono, in genere, le caratteristiche del prodotto e una formula che richiede il rispetto della normativa e delle regole dell'arte. Spesso è bene aggiungervi gli aspetti specifici dell'impresa che hanno una incidenza sulle condizioni di lavoro e sulla sicurezza del personale (condizioni ambientali, esperienza dei lavoratori, cambi di produzione, esigenze della clientela ecc.).

In ogni caso, il responsabile dell'impresa deve verificare che l'attrezzatura sia appropriata alla funzione a cui è dedicata, adatta alle situazioni particolari di utilizzazione e che sia correttamente installata, utilizzata e mantenuta. Infine, in caso di modifiche apportate alla macchina, queste non devono compromettere la sicurezza del personale.

L'INSTALLAZIONE DELLA MACCHINA O DEL MOTORE

I rischi non sono sempre attribuibili solo all'attrezzatura di lavoro, ma anche alle condizioni di installazione e alle condizioni ambientali. Le distanze tra le macchine, o tra le macchine e i fabbricati, i piani di circolazione delle macchine mobili nello stabilimento, la larghezza delle corsie di circolazione, in particolare, possono contribuire a provocare incidenti.

I RISCHI MECCANICI

Il livello di protezione delle parti in movimento dei macchinari (utensili da taglio, elementi mobili delle presse ecc.) durante le fasi della lavorazione dipende dal grado di esposizione al rischio degli operatori.

Si possono quindi considerare tre grandi gruppi di macchine:

Categoria 1

Macchine sulle quali l'operatore interviene in via continuativa nelle prossimità immediate delle parti in movimento della lavorazione.

Categoria 2

Macchine sulle quali l'operatore interviene all'inizio e/o alla fine di ogni ciclo.

Categoria 3

Macchine completamente automatiche durante il funzionamento. L'operatore sorveglia la macchina e interviene direttamente sugli organi di lavoro a intervalli relativamente lunghi (per

esempio, all'inizio e alla fine della produzione, in saltuarie operazioni di settaggio o nelle operazioni di manutenzione). *Casi tipici sono le macchine a comando numerico e impianti programmabili in relazione alle esigenze di produzione, generalmente in serie, che non obbligano a lavorare vicino agli elementi mobili pericolosi.*

Per la prima categoria di macchine, la necessità di proteggere l'operatore è evidente, ma l'installazione di protezioni può essere presa in considerazione solo se non impediscono la buona esecuzione del lavoro; in questo caso spesso è necessario accettare il miglior compromesso possibile per limitare il rischio. La natura di questo compromesso varia a seconda del tipo di macchina. Si può agire, secondo il caso, sulla velocità, sulla forma e sulla dimensione dell'utensile, o anche sui modi di funzionamento e sulla movimentazione del pezzo da lavorare, per evitare ogni implicazione degli arti dell'operatore verso la zona pericolosa.

Per la seconda categoria, gli elementi mobili di lavoro devono essere resi inaccessibili, durante la fase pericolosa, con la messa in opera di mezzi o dispositivi di protezione come: schermo fisso o mobile, barriera immateriale o ogni altro dispositivo che assicuri equivalenti condizioni di sicurezza. Quando l'operatore interviene nella zona pericolosa, deve essere sicuro che gli organi mobili di lavoro siano completamente fermi e che sia impossibile ogni riavvio improvviso della macchina.

Per quanto riguarda la terza categoria, i mezzi o i dispositivi di protezione devono assicurare una protezione completa per tutta la fase di produzione; ma è necessario, come per le macchine delle altre due categorie, stare attenti alla sicurezza degli operatori che mettono in posizione i pezzi o gli attrezzi o che compiono operazioni di regolazione, di pulizia o di manutenzione. Questi, talvolta, sono obbligati, per la natura del loro lavoro, a intervenire su meccanismi in funzione; è opportuno in questo caso prevedere dei selettori che possono essere bloccati in ogni loro posizione, che permettono di assicurare una protezione totale nella posizione di produzione automatizzata e una limitazione massima del rischio nelle posizioni di manutenzione o regolazione (modo di funzionamento «colpo a colpo» o a velocità ridotta).

ADATTAMENTO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

Per far funzionare una macchina, gli operatori hanno bisogno di avere delle informazioni (di vedere, di sentire, di toccare) per regolare, sorvegliare, anticipare gli incidenti, per risolvere gli incidenti, per controllare ecc. **Ma se i dispositivi di protezione sono stati concepiti senza tener conto delle esigenze della lavorazione, gli stessi possono risultare incompatibili con**

ciò che fa o che deve fare l'operatore per garantire la qualità della produzione (quantità, qualità, tempo).

Se si constata che un riparo non viene mai rimesso al suo posto, allora bisogna verificare se c'è una relazione con la frequenza degli interventi: ciò potrebbe essere stato sottovalutato e, probabilmente, non è stato tenuto conto dell'ingombro, del peso, dei mezzi di fissaggio del riparo.

Se ci si accorge che un dispositivo di sicurezza è neutralizzato, allora è necessario ricercare il collegamento con gli arresti-macchina: questi si moltiplicano, per esempio, quando la qualità della materia prima utilizzata è mediocre. Quando è necessario far fronte a un ordine urgente, altro esempio, il dispositivo diventa un vincolo e rischia di essere neutralizzato.

Può verificarsi che un intervento venga eseguito senza fermare la macchina. Probabilmente, i punti da cui è consentito regolare la macchina stessa e le fonti per le opportune informazioni sono lontani dal comando di arresto. Ciò porta l'operatore a non azionare il comando di arresto per perdere meno tempo e a intervenire senza fermare la macchina, anche a causa di difficoltà di riavviamento o di perdite di materiale.

I dispositivi e i mezzi di protezione sono certamente indispensabili per la sicurezza, ma la conoscenza degli incidenti o dei casi di cattiva utilizzazione deve permettere di migliorarli.

RISCHI A CUI SONO ESPOSTI GLI ADDETTI ALLE REGOLAZIONI, ALLE MANUTENZIONI ALLA MOVIMENTAZIONE ECC.

Le macchine sono pericolose anche nella fase di regolazione, di riavvio e di manutenzione. Sarà opportuno vigilare e, in particolare, tener lontani gli addetti dalla zona pericolosa ed evitare ogni intervento in questa zona in condizioni di rischio. Malgrado tutto, a causa della natura del lavoro, gli operai talvolta sono portati a intervenire su meccanismi in movimento o che possono riavviarsi. È necessario in questo caso prevedere dei selettori che consentano di assicurare una protezione totale durante la fase di produzione automatizzata e una riduzione massima del rischio durante le fasi di interventi con parti in movimento (modo di funzionamento colpo a colpo o a velocità ridotta) o con comandi a uomo presente.

ALTRI RISCHI DI CUI TENER CONTO PER UN'ATTREZZATURA DI LAVORO

La valutazione dei rischi presentati dalle attrezzature di lavoro comporta la necessità di prendere in considerazione anche i rischi di origine non meccanica, come i rischi dovuti alla circolazione di apparecchi mobili o alle operazioni di sollevamento che presentano una forte

percentuale di incidenti, ma anche al rumore, alle vibrazioni, alle polveri, alle radiazioni, all'elettricità ecc.

LA MANUTENZIONE PREVENTIVA

Le attrezzature con l'uso si deteriorano, aggravando alcuni rischi e creandone dei nuovi: dall'efficacia della manutenzione preventiva dipende quindi, in parte, il livello di sicurezza dei macchinari.

Per questo motivo, oltre ai casi in cui la regolamentazione ha previsto delle verifiche generali periodiche, è utile controllare le attrezzature laddove l'uso possa ridurre in modo sensibile il livello di sicurezza.

Fondamentale è la informazione sul corretto uso della macchina. Per macchine più complesse sarà necessario formare il lavoratore attraverso un apposito addestramento.

5.2 INCENDIO

L'incendio è una combustione che si sviluppa in modo incontrollato nel tempo e nello spazio. La combustione è una reazione chimica tra un corpo combustibile e un corpo comburente. I combustibili sono numerosi: legno, carbone, carta, petrolio, gas combustibile ecc. Il comburente che interviene in un incendio è l'aria o, più precisamente, l'ossigeno presente nell'aria (21% in volume). Il rischio di incendio, quindi, esiste in tutti i locali.

L'esplosione è una combustione a propagazione molto rapida con violenta liberazione di energia. Può avvenire solo in presenza di gas, vapori o polveri combustibili di alcune sostanze instabili e fortemente reattive o di materie esplosive.

Per prevenire il rischio di incendio o di esplosione è necessario conoscere i rischi propri dell'impresa.

Le cause che possono provocare un incendio sono:

- fiamme libere (per esempio operazioni di saldatura);
- particelle incandescenti (brace) provenienti da un focolaio preesistente (p. es: braciere);
- scintille di origine elettrica;
- scintille di origine elettrostatica;
- scintille provocate da un urto;
- superfici e punti caldi;

- innalzamento della temperatura dovuto alla compressione dei gas;
- reazioni chimiche.

I diversi aspetti della combustione sono:

- la combustione lenta: sprigiona un debolissimo calore e si produce senza emissione di luce (caso della ruggine di ferro, per esempio);
- la combustione viva: sprigiona calore e luce; il fuoco può trasformarsi in fiamme, in incandescenza o, più frequentemente, in entrambe.

Nel caso della esplosione, la propagazione può essere velocissima. La liberazione violenta di energia (in un tempo dell'ordine del millesimo di secondo) provoca pressioni molto forti che hanno effetti distruttivi enormi: deflagrazione con una velocità inferiore a quella del suono, detonazione con una velocità superiore a quella del suono. Le esplosioni si producono in alcune miscele aria-gas infiammabili o aria-materia polverulenta (polvere di mina o grani, per esempio).

CLASSI DI FUOCO

Classe A: fuochi di solidi, detti fuochi secchi

La combustione può presentarsi in due forme:

- combustione viva con fiamme;
- combustione lenta senza fiamme, ma con formazione di brace incandescente.

L'agente di estinzione raccomandato è l'acqua.

Classe B: fuochi di idrocarburi solidificati o di liquidi infiammabili, detti fuochi grassi

È controindicato l'uso di acqua a getto pieno.

Classe C: fuochi di combustibili gassosi

Classe D: fuochi di metalli

Effetti sulla salute

- dovuti alla fiamma

Il contatto diretto con la fiamma e il calore da essa irradiato provocano ustioni;

- dovuti al calore

I gas caldi, di combustione e non, da soli possono provocare stress da calore, disidratazione ed edemi;

- **conseguenti alla carenza di ossigeno**

La concentrazione dell'ossigeno nell'aria, per effetto della combustione, può scendere sotto il 20% della normalità. Alla diminuzione si associano via via difficoltà di movimenti, abbassamento capacità valutativa, collasso e asfissia;

- **tossicità**

I gas prodotti in una combustione possono essere tossici sia in relazione ai materiali coinvolti sia in relazione alla quantità di ossigeno presente nel luogo dell'incendio. Al primo posto per numero di vittime è il «famigerato» ossido di carbonio (CO). L'anidride carbonica (CO₂) è un gas asfissiante a elevate concentrazioni. Tra gli altri gas più noti per la tossicità si rammentano l'idrogeno solforato, l'acido cianidrico, l'ossido di azoto, l'ammoniaca, l'anidride solforosa ecc.;

- **dei fumi**

Il termine fumo indica la fase nella quale i gas della combustione «trascinano» particelle solide o liquide che lo rendono opaco. Il fumo produce un effetto irritante degli occhi e delle vie respiratorie, riduce la visibilità con ostacolo per la evacuazione e per l'intervento dei soccorsi;

- **traumatici**

Quando all'incendio è associata una esplosione, le conseguenti onde di pressione possono provocare eventi traumatici nei soggetti esposti.

I principi della prevenzione

RIDURRE I RISCHI

Assicurare la salvaguardia delle persone:

- *rispettando* il numero e la dimensione delle uscite di sicurezza regolamentari e controllando che le uscite siano sempre completamente libere;
- *installando* un sistema di allarme sonoro;
- *assicurandosi* che la resistenza delle strutture al fuoco sia adeguata, permettendo l'evacuazione;

- *scegliere* attrezzature che non possono provocare incendi;
- *limitare*, per quanto possibile, la quantità di materiali e di prodotti infiammabili.

Inoltre, nel caso di rischio di esplosione:

- *isolare* i locali a rischio dagli altri locali;
- *controllare* l'atmosfera per restare sempre al di sotto del 25% dei limiti più bassi di esplosione (Lie);
- *evitare* ogni fonte di ignizione (scelta di materiale adatto, misure contro la formazione di elettricità statica ecc.).

Limitare i danni:

- *facilitare* l'intervento dei vigili del fuoco (accessi, prese d'acqua ecc.);
- *fornire* i mezzi di prevenz. e antincendio (dispositivi di rilevamento, mezzi di estinzione);
- *organizzare* la prevenzione incendio sul posto;
- *informare* sistematicamente i lavoratori e i nuovi assunti sui dispositivi di estinzione e di primo soccorso (localizzazione, condizioni d'uso) e svolgere esercitazioni periodiche;
- in caso di rischio di esplosione, prevedere mezzi per scaricare la pressione provocata dall'esplosione.

Primi soccorsi

È necessario prevedere degli estintori in numero sufficiente, di facile accesso e manovrabilità. Per esempio, per 200 mq di superficie (con almeno un apparecchio per livello), sono necessari almeno:

- un estintore portatile ad acqua polverizzata da 6 litri come minimo;
- in caso di rischi particolari, un numero di estintori di tipo appropriato ai rischi (per esempio: estintore a polvere in caso di rischi elettrici).

Se necessario, si potrà prevedere, dietro consiglio dei servizi competenti:

- l'installazione di Ria (Rubinetti di incendio armati); colonne secche o colonne umide;
- impianti fissi di estinzione automatica;
- impianti di rilevamento automatico di incendio;
- sabbia o terra mobile con mezzi di protezione.

Segnalazione per la prevenzione dei rischi legati all'incendio:

Deve durare nel tempo, collocata in punti appropriati e conforme alle norme e ai regolamenti in vigore (segnali di direzione delle uscite, segnalazione delle attrezzature di primo soccorso e di lotta antincendio).

Allarme sonoro:

- è installato in tutti gli stabilimenti dove sono riunite o occupate più di 50 persone, come pure in quelli dove sono manipolate e lavorate delle materie infiammabili (esplosivi, comburenti, materie estremamente infiammabili, materie il cui stato fisico può generare un'esplosione o una fiamma improvvisa) quale che sia la grandezza dello stabilimento;
- deve essere udibile in qualsiasi punto dello stabilimento e con autonomia.

5.3 ELETTRICITA'

Gli effetti del passaggio della corrente elettrica nel corpo umano sono derivati da un ampio studio basato su osservazioni cliniche, ricerche bibliografiche ed esperimenti effettuati su animali, persone defunte e, in qualche caso, con correnti di breve durata, su persone vive consenzienti. In particolare sono stati studiati gli effetti sul corpo umano dell'intensità della corrente elettrica anche in funzione della sua durata, del suo percorso all'interno del corpo, delle caratteristiche elettriche dei tessuti interessati al passaggio della corrente e della forma dell'onda. In queste note si farà riferimento esclusivamente ai rischi che possono derivare dall'uso di macchine e impianti elettrici sui posti di lavoro tenuto conto delle caratteristiche dell'energia elettrica usata in Italia.

Effetti sulla salute**IL COMPORTAMENTO DEL CORPO UMANO AL PASSAGGIO DELLA CORRENTE ELETTRICA**

I movimenti muscolari del corpo sono originati da impulsi elettrici generati dal cervello. I muscoli, stimolati da questi impulsi, reagiscono contraendosi; al di là di una visione meccanicistica del corpo, tutta la possibilità di movimento dell'uomo è correlata con la capacità fine che hanno i muscoli di reagire agli stimoli provenienti dal cervello.

Le fasce muscolari, quando vengono interessate da correnti che hanno origine da sorgenti esterne al corpo, per esempio quando si prende la «scossa», si contraggono obbedendo anche a esse; se la corrente «esterna» è più intensa di quella «interna» possono ingenerarsi situazioni di pericolo e le conseguenze, sul corpo umano, possono essere le più varie. Di seguito si riportano solo i fenomeni più importanti.

LA CONTRAZIONE MUSCOLARE

È quel fenomeno per cui i muscoli, se attraversati dalla corrente, si irrigidiscono. In sintesi si può dire che quando le correnti sono di modesta intensità i muscoli maggiormente interessati alla contrazione sono quelli posti in prossimità del punto di ingresso della corrente. Se l'ingresso della corrente elettrica avviene attraverso una mano, come normalmente succede, la contrattura dei muscoli fa stringere la mano sull'elemento in tensione (tetanizzazione). L'infortunato, pur nella consapevolezza del rischio corso, non riesce a fare nulla per distaccarsi dalla parte in tensione. Quando si è investiti da correnti elevate, invece, tutti i muscoli, normalmente anche quelli più lontani, vengono interessati al fenomeno; fra questi anche quelli delle fasce lombari e delle cosce (eccitazione motoria). La contrazione dei muscoli degli arti inferiori comporta violenti movimenti involontari che possono causare salti dell'infortunato con caduta lontano dal punto di contatto.

L'ARRESTO RESPIRATORIO

L'arresto viene provocato dall'entrata in contrazione dei muscoli respiratori (diaframmatici, intercostali, pettorali) con conseguente paralisi della gabbia toracica e impedimento dei normali movimenti respiratori. In questi casi si presentano fenomeni di asfissia con progressivo impoverimento dell'ossigeno presente nei polmoni e comparsa di cianosi. Le conseguenze possono arrivare fino alla perdita di coscienza e, nei casi più gravi, alla morte dell'infortunato.

L'ARRESTO CARDIACO

Per comprendere il fenomeno occorre ricordare che il muscolo cardiaco si contrae ritmicamente sostenendo, in tal maniera, la circolazione del sangue nel corpo; banalizzando il discorso, si può dire che il cuore si comporta come se fosse un motore. A differenza degli altri muscoli che vengono stimolati dalla attività elettrica del cervello, la contrazione dei muscoli cardiaci è provocata dal cuore stesso. Quando per un motivo qualsiasi si guasta e non è più in

grado di elaborare gli stimoli elettrici necessari, il cuore si ferma e la circolazione del sangue nel corpo si arresta con tutte le gravi conseguenze che ne derivano. Si comprende facilmente come un passaggio di una corrente elettrica esterna, andando a sovrapporsi alla attività elettrica propria del cuore, getti le fasce muscolari cardiache in uno stato di confusione impedendo loro di svolgere la propria funzione.

LE USTIONI

Alla stregua di qualsiasi circuito elettrico anche il corpo umano quando viene attraversato dalla corrente si riscalda; se la quantità di calore sviluppata è molto alta possono aversi bruciature nei tessuti attraversati dalla corrente. È il famoso effetto Joule. La quantità di calore sviluppato è direttamente proporzionale all'intensità di corrente che attraversa il corpo, alla sua resistenza e alla durata del fenomeno. La parte del corpo umano maggiormente interessata a questo fenomeno è la pelle. Ma quando le intensità di corrente sono molto alte si possono verificare ustioni profonde in molti tessuti e possono essere danneggiati interi arti (braccia, spalle, arti inferiori ecc.).

Le ustioni possono essere causate anche da archi provocati da scariche elettriche prodotte da apparecchiature sotto tensione. Particolarmente pericolosi sono gli archi provenienti da apparecchiature elettriche alimentate in alta tensione.

I principi della prevenzione

I rischi connessi con l'uso dell'energia elettrica sono essenzialmente:

- rischi dovuti a contatti elettrici diretti (sono quelli derivati da contatti con elementi normalmente in tensione: per esempio l'alveolo di una presa, un conduttore nudo ecc.);
- rischi dovuti a contatti elettrici indiretti (sono quelli derivati da contatti che avvengono con elementi finiti sotto tensione a causa del guasto: per esempio la scossa presa quando si apre un frigorifero o si tocca un tornio o una qualsiasi altra macchina);
- rischi di incendio dovuti a cortocircuiti o sovracorrenti;
- rischi di esplosione (sono quelli dovuti al funzionamento degli impianti elettrici installati in ambienti particolari nei quali è possibile la presenza di miscele esplosive come per esempio nelle raffinerie, industrie chimiche, in talune centrali termiche funzionanti a gas, nei mulini ecc.).

Tutti questi rischi sono stati studiati e la prevenzione degli infortuni in questi casi si basa sull'uso di macchine e impianti realizzati a regola d'arte, su una loro adeguata manutenzione e su un loro uso corretto.

Per legge le norme Cei forniscono una presunzione assoluta, anche se non esclusiva, di regola d'arte e quindi le apparecchiature e gli impianti realizzati e mantenuti secondo le indicazioni delle norme Cei sono da considerare sicuri. Gli impianti, inoltre, devono essere realizzati secondo i principi individuati dalla legge 46/90; in particolare devono essere:

- realizzati da ditte iscritte nell'apposito albo delle imprese artigiane o nel registro delle ditte presso le Camere di commercio e progettati a partire dai limiti previsti dalla legislazione vigente, realizzati secondo le norme Cei o normativa equivalente e con materiali costruiti a regola d'arte, verificati ai fini della sicurezza e funzionalità;
- forniti di dichiarazione di conformità rilasciata dall'installatore completa di tutti gli allegati obbligatori.

5.4 SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI

Numerosi prodotti chimici (sostanze chimiche, polveri, rifiuti, amianto) presentano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori. Tali pericoli si nascondono, talvolta, sotto nomi semplici come «lamiera di copertura, olii, varechina, antigelo, vernice, diluenti». Sono d'uso corrente e quotidiano in tutti i settori di attività. Il rischio deriva dal contatto dei prodotti pericolosi con l'organismo umano, in particolare per le condizioni di uso di questi prodotti.

Un prodotto è pericoloso quando ha uno o più effetti nocivi sull'organismo vivente. È tanto più pericoloso se i suoi effetti tossici sull'organismo derivano da dosi o durate di esposizione brevi. Alcuni tipi di rischi sono connessi alle proprietà dei prodotti: rischi di incidente (incendio, esplosione, dispersione), rischi di malattia.

L'infiammabilità (vedere scheda incendio-esplosione) è legata al loro stato fisico: liquidi, gas, polveri, solidi polverosi.

La reattività è l'affinità di due o più prodotti mescolati, che reagiscono liberando delle sostanze. Per esempio la varechina, in presenza di acido, libera cloro gassoso molto tossico.

La corrosività è la facilità con la quale un prodotto chimico attacca uno o più metalli.

Durante il lavoro, i lavoratori possono essere esposti a sostanze, preparazioni o rifiuti pericolosi, sia in modo accidentale (esplosione, incendio, rottura di condutture, serbatoi o altri

contenitori) sia in modo abituale (uso quotidiano sul posto di lavoro). Il livello di esposizione è legato alla dose assunta e al tempo durante il quale il lavoratore è stato in contatto con il prodotto o la preparazione pericolosa.

Effetti sulla salute

Il corpo umano è protetto verso l'esterno dalla pelle che è un materiale vivente che, come tutti i materiali, può svolgere la sua funzione di protezione solo entro certi limiti.

Vi sono tre vie principali di penetrazione dei tossici nell'organismo: la via cutanea (pelle), la respirazione (polmoni) e l'ingestione (bocca).

Gli organi interni sono anch'essi tessuti viventi che presentano affinità diverse ai prodotti chimici.

Nell'intossicazione acuta, gli effetti sono immediati a seguito di una esposizione di breve durata con assorbimento rapido del tossico. Nell'intossicazione cronica, gli effetti sono tardivi (da qualche giorno a diverse decine di anni) e sono conseguenti alla esposizione a dosi minime ma frequenti per lunghi periodi.

Tali effetti dipendono dalla natura dei prodotti in causa, dalle operazioni eseguite (durata dell'operazione, frequenza ecc.) e dalla sensibilità dell'organismo.

I principi della prevenzione

Ogni recipiente contenente un prodotto pericoloso deve essere **etichettato da chi l'ha riempito**.

Il fornitore deve predisporre **una scheda con i dati sulla sicurezza** e deve trasmetterla all'utilizzatore.

Una priorità assoluta è rappresentata dal censimento dei prodotti pericolosi per limitarne l'impiego e **cercare prodotti sostitutivi meno pericolosi**, soprattutto per quelli cancerogeni.

Far conoscere la composizione dei prodotti o delle preparazioni pericolose (etichettatura chiara, informazione verbale o scritta, se necessario).

Informare sistematicamente in anticipo ogni lavoratore sui rischi che presentano per la sua salute o la sua sicurezza, prima di utilizzarli e sulle modalità operative oltre che sulle condizioni e le precauzioni per l'uso.

Limitare il numero dei lavoratori esposti all'azione dei prodotti pericolosi, controllare e rispettare i livelli di esposizione regolamentari, tener conto dei valori raccomandati (i valori limite di esposizione e i valori medi sono stati definiti per un grande numero di sostanze).

Sviluppare i mezzi di protezione collettiva (captazione alla fonte, aerazione, purificazione dei locali, mezzi di rilevamento ecc.) o, quando ciò non sia possibile, utilizzare gli equipaggiamenti di protezione individuale.

Predisporre una nota informativa con le avvertenze per ogni posto di lavoro che espone i lavoratori a prodotti pericolosi, per informarli sui rischi e le precauzioni da prendere.

Normativa

- Dlgs n. 194 del 17/3/1995: «Attuazione della direttiva 91/414/Cee in materia di immissione in commercio di prodotti fitosanitari».
- Dlgs n. 626 del 19/9/1994; art. 33 [comma 11], artt. da 60 a 88, all. VIII, IX, X, XI:
«Attuazione di direttive Cee sul miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro»:
 - art. 33 - [comma 11] Spogliatoi e armadi per vestiario
 - artt. 60/88 - Protezione da agenti cancerogeni e protezione da agenti biologici
 - all. VIII - Elenco sistemi preparati e procedimenti
 - all. IX - Elenco attività con presenza agenti biologici
 - all. X - Segnale di rischio biologico
 - all. XI - Elenco agenti biologici classificati
- Dlgs n. 475 del 4/12/1992; all. II punto 3.10: «Attuazione della direttiva 89/686/Cee in materia di dispositivi di protezione individuale».
- Dm del 28/1/1992: «Classificazione e disciplina dell'imballaggio e della etichettatura dei preparati pericolosi in attuazione di direttive comunitarie».
- Dpr n. 223 del 24/5/1988: «Attuazione di direttive comunitarie sulla classificazione, imballaggio e etichettatura di preparati pericolosi (antiparassitari)».
- Dm n. 84 del 23/2/1988: «Etichettatura speciale da applicare su sostanze e preparati pericolosi».
- Dm del 3/12/1985; Dm del 16/2/1993: «Classificazione e disciplina dell'imballaggio e dell'etichettatura delle sostanze pericolose».

- Dpr n. 904 del 10/9/1982 e successive modifiche: «Attuazione della direttiva 76/769/Cee relativa alla immissione sul mercato e all'uso di talune sostanze e preparati pericolosi».
- Legge n. 256 del 29/5/1974 e successive modifiche: «Classificazione e disciplina dell'imballaggio e dell'etichettatura delle sostanze e dei preparati pericolosi».
- Dpr n. 303 del 19/3/1956; art. 18 e tabella allegata: «Norme generali per l'igiene del lavoro»:
 - art. 18 - Difesa dalle sostanze nocive
- Dpr n. 547 del 27/4/1955; artt. 36, 351/373: «Norme per la prevenzione degli infortuni»:
 - art. 36 - Lavorazioni pericolose
 - artt. 351/373 - Materie e prodotti pericolosi e nocivi

5.5 ILLUMINAZIONE

I luoghi di lavoro devono essere adeguatamente illuminati. A tal fine è opportuno che siano dotati di:

- una quantità di luce adeguata per una corretta visibilità nell'ambiente di lavoro e, in particolare, per lo specifico compito visivo da svolgere;
- una distribuzione e una collocazione adeguata delle fonti (naturali e/o artificiali) di illuminazione, atte a evidenziare eventuali situazioni di pericolo (ostacoli, spigoli vari ecc.) e a evitare fenomeni di abbagliamento;
- una qualità dell'illuminazione che consenta di distinguere convenientemente i colori.

La carenza di tali requisiti può produrre conseguenze sulla corretta regolazione dell'apparato visivo, con effetti:

a) per la nitidezza dell'immagine

più l'oggetto da osservare è vicino e di ridotte dimensioni, maggiore è lo sforzo che viene richiesto all'apparato visivo per vedere nitidamente; più l'illuminazione dell'oggetto è debole, più la nitidezza è ridotta e aumenta lo sforzo di accomodamento;

b) per l'adattamento alla quantità della luce

gli oggetti riflettono in modo diverso la luce a seconda del loro colore (chiaro o scuro) e della loro superficie (opaca o brillante); i cambiamenti rapidi di direzione dello sguardo e/o la presenza nel campo visivo di zone a luminosità molto differenziata impongono all'occhio

una complessa attività di regolazione: per questa ragione occorre evitare tanto la visione diretta delle sorgenti luminose di notevole intensità, quanto i loro riflessi fastidiosi (dovuti a schermi, cristalli, vernici brillanti ecc.); i contrasti sono tuttavia utili: un oggetto sarà più o meno facilmente visibile a seconda del contrasto dello stesso al fondo.

Effetti sulla salute

La necessità di effettuare molteplici regolazioni della vista a causa di sfavorevoli condizioni di illuminazione, in rapporto con le operazioni da compiere, può affaticare sensibilmente l'apparato visivo; detto fenomeno, che si manifesta agli inizi con irritazione degli occhi, finisce per determinare veri e propri disturbi.

Inoltre, la postura, eventualmente assunta per compensare insufficienti o inadeguate condizioni di illuminazione del posto di lavoro, può provocare disturbi a carico dell'apparato muscolo-scheletrico.

I principi della prevenzione

Al fine di prevenire i danni alla salute imputabili all'illuminazione, occorre adottare i correttivi che le norme di legge o di buona tecnica prescrivono in relazione alle possibili causali di rischio (tendaggi, corretto posizionamento della postazione di lavoro rispetto alle fonti di illuminazione, adeguamento della intensità ecc.).

Quanto, infine, alla intensità e alle caratteristiche della illuminazione, è opportuno che esse vengano adeguate in relazione alle esigenze connesse al tipo di lavorazione/attività espletata.

Contro l'incidenza diretta o riflessa del flusso luminoso, possono essere adottati schermature, tendaggi, veneziane preferibilmente a lamelle orizzontali.

Effetti positivi possono riscontrarsi, inoltre, prevedendo, ove possibile, il corretto posizionamento delle postazioni di lavoro rispetto alle fonti di illuminazione, di cui dovrà curarsi la costante manutenzione e pulizia, soprattutto per le superfici vetrate o illuminanti.

5.6 AMBIENTE TERMICO

Il corpo umano tende a mantenere il più costante possibile (intorno ai 37°C) la propria temperatura interna: si dice pertanto che l'uomo è omeotermo.

L'uomo sviluppa calore per effetto dei fenomeni di ossidazione dei tessuti e dei muscoli (calore metabolico). Rispetto alla normale produzione di calore in condizioni di riposo, nello svolgimento delle attività lavorative l'uomo deve produrre una maggiore quantità di calore, di cui però solo una parte si trasforma in energia meccanica (lavoro): si dice che l'uomo è una macchina a basso rendimento. D'altra parte, l'organismo umano scambia calore con l'ambiente esterno con ulteriore apporto ovvero sottrazione di calore.

Affinché siano rispettate le condizioni di omeotermia, cioè le condizioni di stabilità dell'equilibrio termico del corpo umano, è necessario che il bilancio termico sia nullo, cioè la somma del calore metabolico e di quello che il corpo può ricevere dall'ambiente sia uguale alla quantità di calore che può essere ceduto all'ambiente stesso.

Assume pertanto rilevanza la valutazione dell'ambiente termico in cui l'uomo si trova a operare.

I fattori oggettivi ambientali da valutare sono:

- a) temperatura dell'aria;
- b) umidità relativa dell'aria;
- c) velocità dell'aria;
- d) irraggiamento da superfici calde.

L'insieme di questi parametri che caratterizzano un ambiente confinato rappresenta il cosiddetto «microclima».

È proprio dalla misurazione di questi parametri che si può stabilire se le condizioni microclimatiche di un determinato ambiente rientrano nella zona di benessere termico o possono rappresentare uno stress termico o costituiscono un disagio più o meno elevato per l'organismo umano.

Effetti sulla salute

Quando le condizioni microclimatiche di un ambiente diventano sfavorevoli e il bilancio termico diventa positivo o negativo, il sistema di termoregolazione del corpo umano mette in funzione opportuni meccanismi di difesa. Dato che il calore scambiato dall'organismo viene trasportato con la circolazione sanguigna il sistema di termoregolazione in caso di freddo o di caldo tende rispettivamente a ridurre o ad aumentare il numero e le dimensioni dei vasi sanguigni funzionanti, con conseguente variazione del flusso sanguigno dalla parte centrale del corpo verso la periferia. In questo modo il sistema di termoregolazione riesce a mantenere

l'equilibrio termico del corpo fino a quando la temperatura dell'aria ambiente raggiunge valori di 27-29°C. Per valori superiori di temperatura, il sangue non riesce a smaltire completamente il calore per cui il sistema di termoregolazione fa entrare in funzione le ghiandole sudoripare smaltendo il calore in eccesso con l'evaporazione del sudore. Per questo motivo vi possono essere condizioni microclimatiche nelle quali l'uomo può vivere indefinitamente mediante l'ausilio del sistema di termoregolazione, altre nelle quali può resistere per tutto il turno di lavoro, altre ancora che permettono una permanenza limitata. Si possono definire condizioni di «benessere termico» quelle in cui l'organismo riesce a mantenere l'equilibrio termico senza l'intervento di alcuni meccanismi di difesa del sistema di termoregolazione. In altre parole il benessere termico rappresenta uno stato fisiologico caratterizzato dall'assenza di sensazioni di caldo o di freddo o di correnti d'aria. Si definisce invece «stress termico» quelle condizioni microclimatiche nelle quali entrano in funzione i meccanismi di termoregolazione per mantenere l'equilibrio termico del corpo. Il sistema di termoregolazione permette all'uomo di adeguarsi alle variazioni diurne e stagionali del clima. Evidentemente, se le variazioni sono graduali, l'organismo umano tollera meglio gli sbalzi di temperatura.

Nelle nostre regioni si possono avere sbalzi di temperatura di 10-15°C nel giorno, di 20-30°C fra l'inverno e l'estate.

L'acclimatazione è il fenomeno per cui mediante l'aiuto del sistema di termoregolazione l'organismo umano raggiunge uno stato più stabile di resistenza alle condizioni microclimatiche esterne con il minimo di sforzo delle sue funzioni e di consumo di energia.

L'adattamento è invece il fenomeno di acclimatazione a condizioni microclimatiche più onerose e richiede un particolare atteggiamento psichico e comportamentale verso queste situazioni.

L'adattamento può portare all'abitudine ossia ad accettare senza disagio psichico condizioni inizialmente ritenute sfavorevoli o disagiati.

Gli studi sugli effetti dell'ambiente termico sull'uomo sono stati diretti essenzialmente a determinare, da una parte, le condizioni che consentono il «benessere», e dall'altra i limiti massimi di tollerabilità per esposizioni a temperature elevate. Dal punto di vista della patologia non risulta che siano state condotte ricerche approfondite sugli effetti a lungo termine provocati dall'esposizione al calore (effetti cronici).

Per quanto riguarda invece gli effetti acuti dell'esposizione a temperature elevate, è ben noto il quadro clinico del «colpo di calore» caratterizzato da un improvviso innalzamento della temperatura corporea, da confusione mentale, irascibilità, delirio, convulsioni e perdita di

conoscenza. Forme più leggere sono la sincope, il collasso e i crampi da calore. Più frequente, se pure non ben definita, è la «fatica da calore». Sintomi come spossatezza, irritabilità, facile affaticamento sono da tutti sperimentati nei giorni molto caldi. Disturbi simili accusano gli operai che lavorano in un ambiente con caratteristiche microclimatiche non confortevoli. Sottoposti a fatica da calore si sta male, ed è più elevata la possibilità di avere infortuni.

I principi della prevenzione

La prevenzione dei danni da calore si attua principalmente con una buona progettazione dei locali e della loro disposizione, con la messa a punto di sistemi tecnico-ingegneristici che evitino il propagarsi del calore dalle sorgenti. Questi sistemi sono diversi per le diverse situazioni, ma si basano in generale sull'isolamento delle sorgenti di calore con materiali scarsamente conduttori (lana di roccia ecc.) oppure con l'impiego di materiali dotati di potere rifrangente (lamiere di alluminio). Un mezzo di prevenzione diffuso è la ventilazione: l'ideale sarebbe il condizionamento generale dell'ambiente di lavoro, cosa non sempre praticabile quando si è in presenza di notevoli fonti di calore come nelle fonderie, nelle acciaierie, nelle vetrerie, nonché in alcuni lavori dell'agricoltura, dell'edilizia e stradali. In casi eccezionali si può fare ricorso a una ventilazione localizzata («spot cooling»), dirigendo sull'operatore un flusso di aria fresca che dà una sensazione di refrigerio. Nel caso di situazioni termiche elevate, misure di carattere preventivo vanno individuate anche nell'organizzazione del lavoro: si dovranno prevedere, oltre a un'adeguata preparazione tecnica, adeguati periodi di acclimatazione, pause e periodi di riposo. Le pause durante la giornata lavorativa dovranno essere trascorse in locali climatizzati correttamente con a disposizione bevande fresche e sali.

L'adozione infine di abiti protettivi dovrebbe essere eccezionale. Il disegno di tali abiti deve permettere i movimenti necessari per il lavoro e anche che il corpo elimini il calore che produce.

5.7 AREAZIONE, PURIFICAZIONE DELL'ARIA

La composizione dell'aria negli ambienti di lavoro deve essere compatibile con il fabbisogno respiratorio dei soggetti che vi soggiornano: a tal fine occorre che siano assicurati il **ricambio** e l'**eliminazione** dell'aria viziata nonché dell'anidride carbonica prodotte dalla respirazione.

Il ricambio può essere effettuato mediante gli appositi dispositivi di aerazione o di purificazione dell'aria, ovvero in modo naturale mediante l'apertura di finestre, porte o vetrate.

Nei locali con **inquinamento «non specifico»** (dovuto alla sola presenza umana), il ricambio dell'aria deve soddisfare due esigenze:

- essere adeguato, in termini quantitativi e qualitativi, a preservare lo stato di salute dei lavoratori;
- non comportare sbalzi di temperatura.

Nei locali con **inquinamento «specifico»** (provocato, cioè, dall'emissione di sostanze pericolose usate o prodotte durante la lavorazione), si deve provvedere anche a eliminare i fattori nocivi, ogni volta che ciò sia tecnicamente possibile:

- mediante sostituzione delle sostanze inquinanti con altri prodotti meno pericolosi;
- captando gli inquinanti alla fonte.

A ciò si provvede mediante gli impianti di ventilazione, che devono assicurare l'allontanamento degli inquinanti **residui**, nonché la immissione dell'aria di compensazione e supplementare per la eventuale evacuazione a seguito di incidenti.

Nell'impianto di aspirazione, viceversa, dovranno essere opportunamente curati il posizionamento degli aspiratori alla fonte, il loro ingombro, il livello sonoro e la eliminazione di correnti di aria indotte.

Effetti sulla salute

L'inquinamento «non specifico» dell'aria può concorrere all'insorgenza di modesti disturbi per la salute (manifestazioni irritative o allergiche a carico dell'apparato otorinolaringoiatrico), mentre l'inquinamento «specifico» può provocare rilevanti conseguenze per la salute (malessere, asma, intossicazione, vere e proprie malattie da agenti tossici inalati) che possono aggravarsi in relazione alla durata e alla intensità dell'esposizione.

Principi della prevenzione

In caso di eventuale utilizzazione negli ambienti di lavoro di prodotti inquinanti (come l'idrogeno arsenicato, il benzene, il bromuro di metile, il piombo) ovvero nel caso in cui vengano effettuati lavori quali la raschiatura, la sabbiatura a getto, la verniciatura o la pittura

mediante polverizzazione, devono essere predisposti specifici, adeguati dispositivi di aerazione degli ambienti interessati o di aspirazione alla fonte.

Si devono, altresì, fornire, per l'occasione, attrezzature di protezione individuale idonee ad affrontare le suddette situazioni di rischio, e assicurare la manutenzione regolare degli impianti e dei dispositivi, per garantirne un costante livello di efficienza.

Identici criteri debbono adottarsi anche per gli impianti di climatizzazione.

5.8 SISTEMAZIONE DEL POSTO DI LAVORO

«Il posto di lavoro è ingombro perché non disponiamo di sistemazioni sufficienti. Nel periodo invernale dopo le 16 non c'è luce sufficiente per valutare correttamente i difetti o fare una buona rifinitura. Se si lascia la porta aperta per "avere un po' di aria" c'è troppo rumore per concentrarsi. Non è stato previsto uno spazio per mettere le gambe e non è possibile sedersi. Mi curvo ed ho male alla schiena per poter raggiungere i pezzi. Se giro spesso la testa è per intervenire più rapidamente possibile per evitare gli scarti. Se lei fosse venuto la settimana scorsa, si facevano i pezzi W...: c'erano casse ovunque».

Questi esempi mostrano la diversità dei fattori di cui si deve tener conto nella disposizione di una postazione di lavoro.

Si presentano spesso nei luoghi di lavoro alcune situazioni che predispongono a infortuni e patologie derivanti dalle condizioni in cui si opera.

Gli uomini hanno, in genere, una corporatura più grande delle donne.

Tra due individui della stessa taglia, la lunghezza delle membra e il peso possono non essere uguali.

Con l'età, l'ampiezza dei movimenti e gli sforzi fatti si riducono e aumentano i disturbi legati alla circolazione del sangue.

Nella sistemazione di una postazione di lavoro si deve tener conto delle differenze tra gli individui.

Effetti sulla salute

Le caratteristiche **dimensionali** del posto di lavoro possono obbligare l'operatore, per esempio, ad adottare posizioni poco confortevoli. Con il passare del tempo, gli effetti sulla

loro salute possono prendere altre forme più durevoli: male alla schiena, dolori e problemi di circolazione del sangue alle gambe provocati dalla prolungata posizione in piedi.

I principi della prevenzione

Le norme sulla corretta organizzazione dei posti di lavoro (seduti, seduti e in piedi, in piedi) esistono ed è necessario conoscerle e utilizzarle per eliminare eventuali anomalie e determinare le migliori condizioni delle postazioni.

Tuttavia, l'utilizzazione di queste norme non dispensa da una riflessione preventiva sul modo in cui l'operatore deve procedere.

Esempio: l'altezza di un tavolo di lavoro sarà diversa a seconda:

- dell'altezza degli oggetti lavorati;
- dell'ambito dove devono agire le mani dell'operatore;
- del tipo di azione: gesti precisi, sollevare, spingere, direzione e consistenza delle forze esercitate;
- della necessità di vedere (posizione della testa) e nello stesso tempo di agire (luoghi e posizioni rispettive delle mani).

Inoltre, il posto di lavoro non deve essere percepito come un luogo limitato che si riduce al tavolo di lavoro e al compito principale, ma deve essere visto come una serie di azioni legate al compito principale, che si succedono nel tempo, con spostamenti che possono essere multipli e suddivisi su una vasta area. Per esempio l'operatore deve poter fermare il nastro di approvvigionamento per far fronte ai rischi, anticipare e/o risolvere gli inconvenienti, modificare la successione delle operazioni coordinandole con gli altri colleghi per rispettare una scadenza... La realizzazione dei compiti connessi alla funzione principale, quali l'approvvigionamento, la rimozione dei prodotti compresi i rifiuti, ha un ruolo preponderante nella realizzazione della produzione e va quindi anch'essa presa in considerazione quando si tratta di sistemare e coordinare le diverse fasi di lavoro.

La dimensione e l'ubicazione delle attrezzature, la concatenazione della situazione devono essere **compatibili con il contenuto reale del lavoro.**

5.9 LOCALI DI LAVORO

Organizzazione e struttura

- a) Gli edifici devono essere appropriati al tipo di utilizzo:
- struttura e solidità (pavimenti, travi, pareti)
 - spazio disponibile.
- b) L'organizzazione dei flussi delle persone, dei veicoli e dei materiali può essere all'origine di rischi considerevoli. È quindi importante assicurarsi:
- che vi siano le minime interferenze pericolose tra questi flussi (incroci nella circolazione dei pedoni con i veicoli, carichi che transitano al di sopra dei lavoratori...) e che la lunghezza di questi flussi sia limitata il più possibile;
 - che le zone dove devono spostarsi i lavoratori nell'ambito della loro attività non siano pericolose (pavimento piano e non sdruciolevole, senza buche né ostacoli, nessun dislivello consistente senza parapetti, porte a vento formate da pannelli trasparenti, sicurezza delle porte e dei portelli scorrevoli, oscillanti o automatiche...);
 - che siano state prese delle disposizioni particolari, se sussiste un pericolo (segnalazione e controllo d'accesso delle zone pericolose, segnalazione delle tubazioni con contenuto è pericoloso...).
- c) Deve essere prevista la manutenzione delle attrezzature e dei luoghi di lavoro e deve poter essere eseguita senza rischio (accesso alle attrezzature, pulizia delle superfici vetrate, dispositivo per l'accesso, se esiste, sui tetti e misure specifiche in caso di tetti in materiale fragile...).

La disposizione di un locale di lavoro può essere fatta in tre diverse situazioni:

- in occasione della costruzione di nuovi edifici;
- in occasione di un nuovo impianto negli stabilimenti esistenti;
- in occasione di lavori negli edifici che accolgono lo stabilimento.

Sebbene il metodo per la sistemazione di un locale di lavoro rimanga lo stesso, le possibilità di azione sono più limitate quando si deve sistemare una costruzione esistente rispetto a una nuova costruzione.

Quindi le disposizioni di prevenzione sono più sviluppate per i locali nuovi o recenti, in particolare per quanto riguarda la stabilità al fuoco e le uscite di sicurezza regolamentari, di vista sull'esterno e di accessibilità per i portatori di handicap.

Per i locali esistenti alcune disposizioni sono obbligatorie (oculus per le porte a vento, dispositivi di allarme...) o in occasione della sistemazione comporterà le nuove disposizioni (ristrutturazione completa di un edificio, messa in conformità di una porta automatica).

In generale, nessuna sistemazione di ambiente di lavoro deve portare a un deterioramento delle condizioni di lavoro e di sicurezza.

In occasione della sistemazione di un locale di lavoro la prima fase riguarda lo studio di fattibilità.

Se si tratta di sistemazione degli edifici esistenti è necessario assicurarsi che possano consentire la sistemazione prefigurata (superfici e volumi disponibili, solidità delle strutture e dei pavimenti, possibilità di illuminazione, di riscaldamento, di ventilazione, dimensione delle uscite in funzione degli effettivi e delle attrezzature...).

La seconda fase è quella della progettazione. Essa implica la scelta della localizzazione dei posti di lavoro e delle attrezzature e richiede un'analisi del flusso delle persone, dei veicoli e dei materiali. Deve integrare la prevenzione con la considerazione dell'insieme delle condizioni di lavoro.

Per esempio, l'organizzazione dello spazio dovrà tener conto della relazione dei posti tra di loro. Sarà necessario pensare alle diverse persone che vi intervengono: il titolare del posto ma anche le persone incaricate della manutenzione, del controllo, della pulizia...

Ciascuno ha bisogno di accessori: quali e dove? L'organizzazione dello spazio dovrà comportare una riflessione preventiva sulle posture, gli spostamenti (per fare che? Passando dove?), degli sforzi fisici, delle comunicazioni tra i lavoratori (vedersi, sentirsi), dell'informazione di cui ha bisogno in ogni momento. Questo tipo di problemi, molto pratici, permette di individuare numerose indicazioni particolari che dovranno figurare nella guida alla realizzazione pratica, così come il riferimento alle norme e agli standard da applicare.

Quindi, in pratica, la sistemazione dei locali deve essere concepita in modo globale integrando elementi di valutazione fatta attraverso le 11 schede precedenti e in particolare:

- l'ambiente luminoso (illuminazione naturale, orientamento dei posti in rapporto alle finestre secondo i vincoli specifici di ciascun posto e secondo l'attività);
- l'aerazione, la purificazione dell'aria (tenendo conto in particolare delle regole in materia di flusso dell'aria, locali in depressione);

- l'ambiente acustico (insonorizzazione delle pareti, separazione dei reparti, isolamenti delle fonti);
- l'ambiente termico.

È importante integrare, al momento della progettazione di una sistemazione di un ambiente di lavoro, anche la possibilità ulteriore di mantenere in buone condizioni di sicurezza le attrezzature e i locali.

Infine, è sempre auspicabile considerare **l'evoluzione delle attività**. I lavoratori possono cambiare, i prodotti e le situazioni possono evolvere, è quindi molto importante che la configurazione prescelta, la migliore in un determinato momento, possa sopravvivere a queste evoluzioni. È opportuno, dunque, **prevedere** una certa **flessibilità** a livello **dell'occupazione dello spazio** (mobilità delle macchine o dei mobili, delle reti informatiche, impianto di prese di energia, volumi di sistemazione sufficienti, superfici dei piani di lavoro adatte ai tipi e dimensione dei documenti utilizzati ecc.), della **concatenazione delle operazioni** (evitare le concatenazioni rigide da un posto all'altro questo è possibile solo a condizione di aver previsto lo spazio necessario agli stock intermedi o allo stock-tampone).

5.10 ATTREZZATURE MUNITE DI SCHERMO VIDEO (Vdt)

I problemi posti dalla utilizzazione «professionale» delle attrezzature dotate di schermo video (e cioè, secondo la definizione dell'art. 50 del D.Lgs n. 626/94, per almeno quattro ore consecutive giornaliere, per tutta la settimana lavorativa) sono collegati alle caratteristiche e al posizionamento di dette apparecchiature; alla presentazione dei programmi di software; al contenuto dei compiti con esse espletati e infine all'ambiente prossimo al posto di lavoro.

Infatti, il lavoro con le apparecchiature in questione non è caratterizzato di un impegno solo visivo, ma si integra in un sistema suscettibile di incidere sull'organizzazione, sul contenuto delle mansioni e sulla sistemazione del posto di lavoro.

Dal punto di vista prevenzionale, il loro impiego pone dei problemi particolari in relazione: agli eventuali riflessi fastidiosi; alla differenza di illuminazione fra schermo e ambiente circostante; al posizionamento delle apparecchiature; alla progettazione degli ambienti ecc., in relazione ai quali sono adottati specifici accorgimenti consistenti:

- nella corretta posizione rispetto alle fonti di illuminazione;

- nella eventuale adozione di schermature fisse o mobili, atte a consentire il controllo delle fonti luminose naturali;
- nella ergonomia dei posti e dei luoghi di lavoro;
- nella regolazione della luminosità e del contrasto dello schermo video da parte del lavoratore.

A ciò va aggiunto l'adeguamento dei programmi di software ai livelli medi di acquisizione degli addetti, per migliorare la facilità di accesso e di gestione delle procedure informatiche, e conseguire, insieme al consenso del lavoratore, una maggiore produttività ed efficienza del sistema.

Effetti sulla salute

Le conoscenze scientifiche più accreditate non consentono di stabilire rapporti diretti tra il carico dovuto al lavoro al Vdt e le più diffuse patologie dell'apparato visivo.

Sono stati registrati, peraltro, a fronte di un errato posizionamento e di una prolungata utilizzazione degli apparecchi, modici disturbi, sia a carico di tale apparato che di quello muscolo-scheletrico, normalmente risolvibili tanto con il riposo giornaliero quanto con un più corretto posizionamento degli apparecchi medesimi.

NORME PREVENZIONALI

Il lavoro quotidiano al Vdt, svolto dai soggetti a esso «professionalmente» adibiti, quando viene esplicato per almeno quattro ore consecutive giornaliere deve essere interrotto, conformemente alle disposizioni di legge e di contrattazione collettiva, con pause ovvero cambiamenti di attività.

La sistemazione del posto di lavoro deve essere, inoltre, curata per evitare l'affaticamento visivo o posturale.

Anche l'ambiente di lavoro deve essere idoneo a una corretta utilizzazione dei Vdt, in particolare per quanto concerne l'illuminazione e il microclima.

All'addetto, come sopra definito, compete una visita medica preventiva, per evidenziare eventuali malformazioni dell'apparato osteo-articolare, a un esame degli occhi e della vista. I lavoratori classificati come idonei «con prescrizioni» e quelli che abbiano compiuto il quarantacinquesimo anno di età sono sottoposti a visita medica di controllo con periodicità almeno biennale.

In caso di necessità, deve essere anche assicurata, con onere a carico del datore di lavoro, la fornitura dei necessari dispositivi ottici di correzione, purché prescritti specificamente per la lettura dei dati sullo schermo video.

I lavoratori, infine, che utilizzano le apparecchiature munite di Vdt con modalità di impiego diverse, rispetto a quelle sopra illustrate, hanno comunque diritto che nella progettazione dei loro posti di lavoro e nella scelta dei nuovi apparati vengano rispettati i principi ergonomici.

Normativa

- Dlgs 19 settembre 1994 n. 626, artt. da 50 a 59, all. VII: «Attuazione di direttive Cee sul miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro»:
artt. da 50 a 59 - Uso di attrezzature munite di videotermini
all. VII - Prescrizioni minime.

Ministero del lavoro

- Circolare 7 agosto 1995, n. 102: decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, prime direttive per l'applicazione.
- Lettera circolare 8 gennaio 1990: «Polverosità nei terminali e nei computer».
- Circolare 12 dicembre 1989, n. 113: «Criteri di valutazione dei filtri protettivi per videotermini».
- Lettera circolare 9 maggio 1988: «Lavoro ai videotermini e attività istituzionale delle Usl»
- Circolare 1° settembre 1987, n. 98: «Applicazione norme prevenzione infortuni e igiene del lavoro, visite mediche obbligatorie, videotermini utilizzando schermi a raggi catodici, controlli sanitari sulla produzione dell'energia termoelettrica».
- Lettera circolare 19 aprile 1987: «Controllo delle radiazioni emesse dai terminali, video, della sicurezza degli impianti elettrici e della rumorosità delle apparecchiature elettroniche».
- 11 dicembre 1986: visite oculistiche di idoneità per gli addetti ai videotermini.
- Lettera circolare 5 giugno 1985: «Condizioni di lavoro per gli addetti alle apparecchiature videotermini».

Ministero della funzione pubblica

- Lettera circolare 22 febbraio 1991, n. 71911: «Linee guida per l'uso dei videotermini nelle pubbliche amministrazioni.

Ergonomia

- Uni-En 29211/1 - Requisiti ergonomici per il lavoro di ufficio con videotermini - Introduzione generale.
- Uni-En 29241/2 - Videotermini - Guida ai requisiti dei compiti.
- Uni-En 29241/3 - Requisiti ergonomici per il lavoro di ufficio con videotermini, requisiti dell'unità video.

5.11 RADIAZIONI IONIZZANTI

Tra i tipi di inquinamento a cui l'uomo può essere sottoposto, quello dovuto a radiazioni ionizzanti è sicuramente il più subdolo in quanto non abbiamo organi sensoriali che ci allertino della sua presenza. Al contrario invece il lavoratore dell'industria chimica, entrando in locali contaminati da sostanze inalabili, ha reazioni dell'apparato respiratorio e delle mucose in generale, che lo avvertono in tempo reale. Il lavoratore della industria nucleare e delle attività a essa collegate, se non fornito di particolare strumentazione (contatori geiger) atta a rivelare la presenza di sostanze radioattive (radionuclidi), non può sapere se è in presenza di una sorgente contaminante in tempo reale.

Effetti sulla salute

Per quanto concerne i danni da esposizione a radiazioni ionizzanti, la funzione più facilmente danneggiabile è quella riproduttiva (gonadi), in quanto il patrimonio genetico può essere danneggiato dalla esposizione a radiazioni. Le parti dell'organismo più aggredibili sono, invece, il midollo osseo, in quanto le cellule del sangue sono molto sensibili a questo tipo di radiazioni, e la pelle, che può essere danneggiata degenerando in malattie neoplastiche.

L'esposizione alle radiazioni ionizzanti comporta per il lavoratore un rischio rappresentato dalla probabilità del verificarsi del danno biologico.

Pertanto, tale considerazione ha comportato in campo mondiale una crescente attenzione verso i problemi della protezione dell'uomo e dell'ambiente, stimolando ricerche da parte di numerose commissioni internazionali e nazionali, con l'intento di chiarire i vari aspetti dei

danni causati dalle radiazioni e di studiare le tecniche e i metodi per migliorare gli standard di protezione.

È nata così la radioprotezione, che è definibile come l'insieme di principi, tecniche e raccomandazioni volti alla salvaguardia dei singoli individui e della popolazione e a prevenire o ridurre, entro limiti accettabili, i rischi di danni causati dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti.

Una corretta applicazione dei suddetti principi di radioprotezione determina un rischio (cioè una probabilità del verificarsi di eventi indesiderabili) più basso o quanto meno confrontabile con quelli derivanti da altre attività lavorative.

I principi della prevenzione

I fattori fisici che influenzano la riduzione della irradiazione esterna sono il tempo, la distanza e la schermatura.

Minore è il tempo di esposizione alle radiazioni ionizzanti e minore è la dose assorbita. L'esigenza di ridurre il tempo di esposizione non deve però determinare incidenti che potrebbero comportare, oltre a un allungamento del tempo di lavoro, un rischio più elevato.

La distanza che intercorre tra sorgente e operatore è molto importante nel computo della dose assorbita, in quanto l'intensità della esposizione e quindi della dose assorbita si riduce notevolmente con la distanza. Uno degli organi più a rischio da esposizione a radiazioni ionizzanti è l'occhio, in quanto non è un organo interno e inoltre viene istintivamente portato a breve distanza dalla sorgente irradiante. Per attenuare il rischio di danneggiamento, laddove non è modificabile con opportuni strumenti la distanza tra la sorgente e l'operatore, è consigliabile l'interposizione di schermi protettivi (occhiali ecc.)

Per minimizzare l'irradiazione interna del nostro organismo bisogna evitare di inalare o di assorbire attraverso la pelle la sorgente radioattiva. A tale scopo, l'inalazione si minimizza lavorando, laddove sia possibile, in presenza di cappe aspiranti ed evitando di fumare. Il meccanismo attraverso il quale la radioattività si introduce nel nostro organismo con il fumo è mediato dalla formazione di particelle carboniose durante la combustione del tabacco. In queste particelle l'elemento radioattivo in questione si assorbe concentrandosi, per poi venire introdotto nei polmoni attraverso l'aria inspirata. La contaminazione interna non è monitorabile attraverso il film badge, che è valido solo per sorgenti esterne all'organismo. Per rilevare l'entità della contaminazione interna è necessario sottoporre il lavoratore a indagini sofisticate. Per evitare l'assorbimento attraverso la pelle, sarà necessario adoperare sempre,

durante le manipolazioni, guanti di materiale impermeabile, che andranno immediatamente e adeguatamente eliminati, onde evitare ulteriori contaminazioni toccando oggetti che vengono utilizzati anche per altri scopi e da personale non addetto alla manipolazione di sostanze radioattive. A questo scopo, è bene ricordare che gli indumenti utilizzati nelle zone a rischio non dovranno mai essere portati al di fuori delle stesse.

Al termine di una giornata lavorativa, va eseguito un accurato controllo, con opportuna strumentazione, sia delle superfici lavorative che del proprio corpo e laddove venga riscontrata una situazione anomala provvedere con lavaggi ripetuti. Nel caso la contaminazione persista dopo i lavaggi, è bene avvisare l'autorità competente.

Normativa

- Dlgs n. 230 del 17/3/1995: «Attuazione direttive Euratom in materia di radiazioni ionizzanti».
- Dpr n. 185 del 13/2/1964 e decreti applicativi ancora in vigore: «Sicurezza degli impianti e protezione sanitaria dei lavoratori e delle popolazioni contro i pericoli delle radiazioni ionizzanti derivanti dall'impiego pacifico dell'energia nucleare».
- Dm n. 449 del 13/7/1990: «Regolamento concernente le modalità di tenuta della documentazione relativa alla sorveglianza fisica e medica della protezione dalle radiazioni ionizzanti».
- Legge n. 864 del 19/10/1970: «Ratifica convenzione Oil n. 115 sulla protezione dei lavoratori contro le radiazioni ionizzanti».
- Dlgs n. 626 del 19/9/1994: «Attuazione direttive Cee riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro».
- Dlgs n. 475 del 4/12/1992: «Attuazione direttiva comunitaria relativa a dispositivi di protezione individuale».

5.12 RUMORE

Il rumore negli ambienti di lavoro è ormai diventato uno dei problemi più importanti tra quelli compresi nell'igiene del lavoro. La continua meccanizzazione della produzione con l'introduzione di processi tecnologici continui ha portato al moltiplicarsi delle fonti di rumore e a un aumento della percentuale di lavoratori esposti a questo fattore di rischio.

Lo sviluppo tecnologico, con il relativo aumento esponenziale del rischio da esposizione, non è stato seguito da adeguate misure preventive.

Come rumore può essere indicato qualsiasi suono indesiderabile. Tuttavia, è impossibile stabilire in via teorica se una vibrazione meccanica percettibile con l'udito sarà per l'ascoltatore un suono o un rumore, in quanto tale giudizio sarà soggettivo e pertanto variabile da persona a persona.

Il rumore come trasmissione di suoni è un fenomeno vibratorio. I parametri più importanti per la misurazione dell'onda sonora sono l'ampiezza (rappresenta il valore che assume la pressione) e la frequenza (numero di oscillazioni compiute dalla vibrazione in un secondo). Il suono viene misurato in decibel per quel che riguarda la pressione sonora e in hertz per quel che riguarda la frequenza.

L'orecchio umano trasmette i rumori al cervello che li elabora per estrarne informazioni utili al soggetto per la comunicazione tra gli individui.

Il tempo di esposizione e la pressione sonora sono fattori fondamentali per definire l'azione biologica del rumore stesso. Data la complessità dell'azione biologica del fenomeno rumore, altri parametri possono influenzare la sua azione, quali la distribuzione delle frequenze o le caratteristiche proprie degli individui.

Effetti sulla salute

Il rumore è causa di danno (ipoacusia, sordità) e comporta la malattia professionale statisticamente più significativa. Da qui la crescente attenzione al problema, prestato da tecnici e legislatori, volta alla prevenzione e alla bonifica degli ambienti di lavoro inquinati.

Gli effetti nocivi che i rumori possono causare sull'uomo dipendono da tre fattori: intensità del rumore, frequenza del rumore e durata nel tempo dell'esposizione al rumore.

Questi effetti possono essere distinti in:

a) **effetti uditivi:** vanno a incidere negativamente a carico dell'organo dell'udito provocando all'inizio fischi e ronzii alle orecchie con una iniziale transitoria riduzione della capacità uditiva e successiva sordità, che in genere è bilaterale e simmetrica.

Il rumore agisce sull'orecchio umano causando secondo la natura e l'intensità della stimolazione sonora:

- uno stato di sordità temporanea con recupero della sensibilità dopo riposo notturno in ambiente silenzioso;
- uno stato di fatica con persistenza della riduzione della sensibilità e disturbi nell'udibilità della voce di conversazione per circa dieci giorni;
- uno stato di sordità da trauma acustico cronico con riduzione dell'intelligibilità del 50%;

b) **effetti extrauditivi:** insonnia, facile irritabilità, diminuzione della capacità di concentrazione sino a giungere a una sindrome ansioso-depressiva, aumento della pressione arteriosa, difficoltà digestiva, gastriti od ulcere, alterazioni tiroidee, disturbi mestruali ecc.

I principi della prevenzione

La prima cosa da fare è ridurre i livelli di rumore.

È necessario ridurre il rumore alla fonte, cioè progettare e acquistare macchine con la più bassa emissione di rumore. Limitare la propagazione delle onde sonore, isolando la sorgente sonora utilizzando per le pareti, i muri e i soffitti degli ambienti di lavoro dei materiali assorbenti. Limitare il tempo di esposizione del lavoratore.

Protezione del lavoratore o con ambienti cabinati o mediante protezioni individuali quali cuffie (abbattono circa di 20 db l'intensità dello stimolo sonoro) o tappi alle orecchie.

I lavoratori esposti a un livello sonoro elevato devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera gli 85 decibel, indipendentemente dall'uso dei mezzi individuali di protezione, sono sottoposti a visita medica preventiva integrata dall'esame della funzione uditiva (per valutare l'idoneità del lavoratore alla mansione), da ripetere periodicamente.

I locali in cui le lavorazioni comportano un'esposizione personale superiore ai 90 decibel sono provvisti di apposita segnaletica ed eventualmente, qualora il rischio lo giustifichi, sono perimetrati per una limitazione d'accesso.

5.13 VIBRAZIONI

I materiali hanno una elasticità variabile in funzione dello stato di aggregazione proprio di ogni sostanza che li compone. Una perturbazione esterna al materiale determina un moto oscillatorio, rispetto alla situazione di equilibrio, producendo le vibrazioni meccaniche. Le vibrazioni possono essere differenziate, sotto il profilo fisico, in funzione della frequenza, della lunghezza d'onda, dell'ampiezza, della velocità e dell'accelerazione. In relazione alle lavorazioni, è possibile distinguere due criteri di rischio: il primo interessa le vibrazioni con bassa frequenza (si riscontrano per esempio nei conducenti di veicoli), il secondo interessa quelle con alta frequenza (con riscontro nelle lavorazioni che utilizzano attrezzi manuali a percussione).

Effetti sulla salute

La nocività delle vibrazioni dipende dalle caratteristiche e dalle condizioni in cui vengono trasmesse: estensione della zona di contatto con l'oggetto che vibra (mani, piedi, glutei ecc.), frequenza della vibrazione, direzione di propagazione, tempo di esposizione. Gli effetti nocivi interessano nella maggior parte dei casi, sulla base di dati statistici, le ossa e le articolazioni della mano, del polso e del gomito; sono anche facilmente riscontrabili affaticamento psicofisico e problemi di circolazione.

I principi della prevenzione

La prevenzione deve essere fondata su provvedimenti di tipo tecnico, organizzativo e medico, distinta a seconda se si è in presenza di basse o alte frequenze di vibrazione.

Le misure di ordine tecnico devono tendere a diminuire la formazione di vibrazioni da parte di macchine e attrezzi (primariamente in sede di progettazione, con controlli periodici sul macchinario), e successivamente a limitarne la propagazione diretta e indiretta sull'individuo (utilizzando adeguati dispositivi di protezione individuali). Il lavoro da strumenti vibranti è da considerarsi tra quelli comportanti un maggior affaticamento psicofisico: da un punto di vista organizzativo è opportuno introdurre turni di lavoro, avvicendamenti ecc.

Le misure di ordine medico, date la gravosità del lavoro e la possibilità che esso determini alterazioni vascolari, osteoarticolari e neuromuscolari, riguardano soprattutto le visite di assunzione, in quanto è indispensabile una selezione professionale.

Studio Tecnico Ing. Giuseppe Cassataro Via Lago D'Arvo 10 Taranto

5.14 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Per **movimentazione manuale dei carichi (mvc)** si intendono le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico a opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, tirare, portare o spostare un carico.

Effetti sulla salute

Lo sforzo muscolare richiesto dalla mvc determina aumento del ritmo cardiaco e di quello respiratorio e incide negativamente nel tempo sulle articolazioni, in particolare sulla colonna vertebrale, determinando cervicalgie, lombalgie e discopatie.

In relazione allo stato di salute del lavoratore e in relazione ad alcuni casi specifici correlati alle caratteristiche del carico e dell'organizzazione di lavoro, i lavoratori potranno essere soggetti a sorveglianza sanitaria, secondo la valutazione dei rischi.

I principi della prevenzione

Partendo dal presupposto che occorre evitare la movimentazione manuale dei carichi adottando a livello aziendale misure organizzative e mezzi appropriati, quali le attrezzature meccaniche, occorre tener presente che in alcuni casi non è possibile fare a meno della mvc. In quest'ultima situazione, oltre ad alcuni accorgimenti che il datore di lavoro adotterà dal punto di vista organizzativo (es. suddivisione del carico, riduzione della frequenza di sollevamento e movimentazione, miglioramento delle caratteristiche ergonomiche del posto di lavoro), è opportuno che il lavoratore sia a conoscenza che la mvc può costituire un rischio per la colonna vertebrale in relazione a:

1. CARATTERISTICHE DEL CARICO:

- è troppo pesante:
 - 30 Kg per gli uomini adulti;
 - 20 Kg per le donne adulte;

- le donne in gravidanza non possono essere adibite al trasporto e al sollevamento di pesi, nonché ai lavori pericolosi, faticosi e insalubri durante la gestazione fino a sette mesi dopo il parto (legge 1204/71);
- è ingombrante o difficile da afferrare;
- non permette la visuale;
- è di difficile presa o poco maneggevole;
- è con spigoli acuti o taglienti;
- è troppo caldo o troppo freddo;
- contiene sostanze o materiali pericolosi;
- è di peso sconosciuto o frequentemente variabile;
- l'involucro è inadeguato al contenuto;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato a una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.

2. SFORZO FISICO RICHIESTO:

- è eccessivo;
- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- è compiuto con il corpo in posizione instabile;
- può comportare un movimento brusco del corpo.

3. CARATTERISTICHE DELL'AMBIENTE DI LAVORO:

- lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta;
- il pavimento è ineguale, quindi presenta rischi di inciampo o di scivolamento per le scarpe calzate del lavoratore;
- il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale dei carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione;

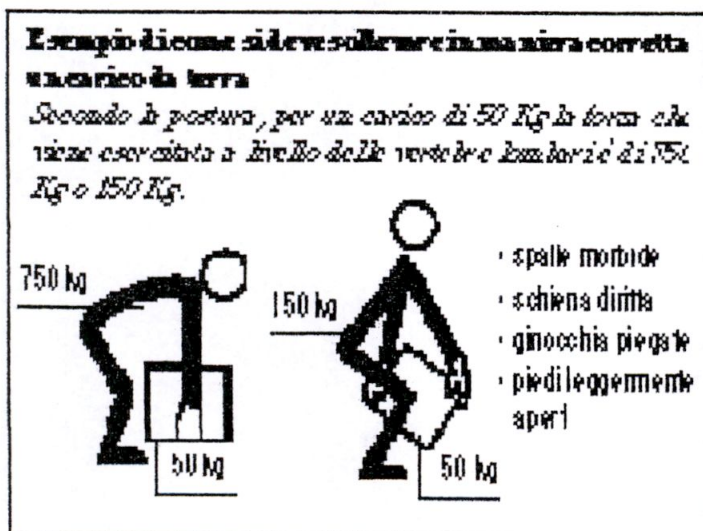
- il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi;
- il pavimento o il punto di appoggio sono instabili;
- la temperatura, l'umidità o la circolazione dell'aria sono inadeguate.

4. ESIGENZE CONNESSE ALL'ATTIVITÀ:

- sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati;
- periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente;
- distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto;
- un ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore.

Inoltre il lavoratore può correre un rischio nei seguenti casi:

- inidoneità fisica a svolgere il compito in questione;
- indumenti, calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore;
- insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione.



5.15 IMPRESE ESTERNE, LAVORO PROVVISORIO

Sono molteplici le ragioni per le quali la **Società AMAT** può far ricorso a imprese esterne:

- per attività periferiche dell'impresa (manutenzione, pulizia, vigilanza, movimentazione, trasporto, conservazione ecc.);
- per far fronte a punte di attività;
- in occasione di operazioni di rinnovo o di sistemazione dei locali.

L'intervento di queste imprese presenta caratteristiche particolari in materia di rischi professionali, legati in particolare:

- alla non conoscenza dei locali, dell'ambiente, delle attività dell'impresa che le usa;
- all'interferenza di attività, materiali, impianti;
- alla mancanza di preparazione, a causa dei tempi di intervento molto ravvicinati.

Si impongono misure di prevenzione per ridurre questi rischi specifici, anche con una concertazione preventiva allo svolgimento dei lavori.

I PRINCIPI DELLA PREVENZIONE

- Informare il datore di lavoro dell'impresa appaltatrice e i lavoratori impegnati nella prestazione sugli eventuali rischi legati alle attività presenti sul luogo di lavoro, sulle misure preventive da porre in atto e sulle attrezzature da utilizzare;
- cooperare nella valutazione dei rischi legati all'interferenza delle attività, degli impianti e dei materiali; questa valutazione viene fatta dopo una ispezione preventiva, alla quale prendono parte tutte le imprese interessate;
- coordinare le misure di prevenzione dei rischi connessi all'attività delle imprese, in particolare con la predisposizione del piano di prevenzione, con la realizzazione di ispezioni periodiche dei luoghi di lavoro e con le riunioni di coordinamento;
- di ciascuna delle imprese conoscere i modi operativi, e quindi i materiali e le attrezzature che usano;
- informare i lavoratori dei pericoli specifici dei lavori da eseguire.

Lavoratori precari

I lavoratori delle imprese esterne sono spesso più vulnerabili dei lavoratori permanenti. Essi cumulano i rischi legati:

- alla loro specifica professione;
- alla non conoscenza dei compiti del loro intervento;
- alla non conoscenza del luogo dove intervengono.

I PRINCIPI DELLA PREVENZIONE

- Identificare esattamente, prima dell'assunzione, il posto da coprire;
- stabilire l'elenco dei posti soggetti a rischi particolari per la salute e la sicurezza dei lavoratori precari;
- fornire una formazione efficace sulla sicurezza, ancora più specifica per i posti a rischio;
- assicurarsi, quando ve ne sia la necessità, della disponibilità e dell'uso corretto dei dispositivi di sicurezza.

Normativa

- Dlgs n. 626 del 19/9/1994 : «Attuazione delle direttive Cee riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro»:
art. 7 - Contratto d'appalto o contratto d'opera.

5.16 ATTIVITA' MARITTIME

Premesso che i rischi derivanti da attività eseguite a bordo delle motonavi in oggetto, sono praticamente omologhi a quelli visti nelle schede precedenti, quali quelli derivanti dall'utilizzo dei posti di lavoro, le vie di circolazione, accessi, porte, scale, la sala macchina e gli impianti, si aggiungono quei rischi che scaturiscono dalle peculiarità delle attività e operazioni marittime quali attracco e partenze.

Nell'ambito di quanto, per piccoli tratti marittimi come quelli interessati dalle motonavi della Società "A.M.A.T. Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto" lo stato dei

materiali dello scafo, rivestimenti e armamento marinaresco esterno, devono avere resistenza e protezioni da garantire l'incolumità fisica dei lavoratori.

Il posto di comando deve essere al chiuso, protetto da agenti atmosferici, nonché da rumori, gas, vapori e polveri. Deve altresì avere una buona visibilità da ogni lato per una migliore gestione di eventuali situazioni di emergenza.

Tutti i luoghi di transito e di lavoro devono essere protetti e segnalati, deve essere sempre ben visibile la cartellonistica di segnalazione e emergenza per gli incendi, impianti, divieti di accesso, allarmi e vie di esodo.

Normativa

- Dlgs n. 271 del 27/07/1999: «Adeguamento della normativa sulla sicurezza e salute dei lavoratori marittimi a bordo delle navi mercantili ...omissis».
- Legge 31 Dicembre 1998 n. 485.
- Documento 399B0271.900 di Origine Nazionale del presidente della Repubblica «Sicurezza e igiene sul lavoro – trasporti sicurezza marittima Disposizioni navigazione, navi e personale».

6 ANALISI DELLE MISURE DI SICUREZZA E PREVENZIONE ESISTENTI

Dai **sopralluoghi e ispezioni** effettuate nelle aree di lavoro, sui bus, officine, uffici, motonavi e osservando il ciclo produttivo della Società **"A.M.A.T. Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto"** sono emerse le seguenti considerazioni.

6.1 RISCHIO MACCHINE MOBILI E ATTREZZATURE

Dall'esame delle macchine, degli autobus e attrezzature utilizzate, dagli incontri mirati tenutisi con la categoria degli autisti, dai sopralluoghi e misurazioni effettuate, si riscontra quanto segue:

- a. gli autobus, sono sottoposti ad un buon livello di manutenzione programmata al fine di assicurarne le condizioni di efficienza costante;
- b. da rilevazioni effettuate e da documentazione esistente in Azienda non si ravvedono rischi derivanti dalle vibrazioni dallo sterzo alle mani-braccia, poichè le stesse forniscono valori irrilevanti e pienamente rientranti nella specifica norma ISO 2631 e ISO 5349;
- c. dalla rilevazione fonometrica durante la marcia dei bus si rileva che non è mai stato superato il valore limite di esposizione (80 dB). I valori medi rilevati ammontano a 62 dB (vedi rischio rumore pag. 61);
- d. la climatizzazione all'interno dei mezzi, viene attivata in funzione delle condizioni esterne, dall'autista;
- e. i riflessi e i riverberi solari sulla vetrata anteriore sono sufficientemente devianti dalle alette parasole e dalle opacizzazioni del vetro;
- f. i sedili dei bus e le relative sollecitazioni in marcia, sono rispondenti alle caratteristiche di omologazione dei veicoli;
- g. nell'officina le attrezzature quando non utilizzate sono riposte negli appositi allocamenti;

- h. tutte le attrezzature e macchine sono provviste di dispositivi di arresto di emergenza e di interruzione dell'alimentazione e dei dispositivi di protezione;
- i. viene svolta la periodica manutenzione delle attrezzature;
- j. lo stato di efficienza e funzionalità di tutte le macchine e attrezzature, che sono operative, appare buono.

6.2 RISCHIO INCENDIO

Le cautele adottate per evitare eventuali incendi dei materiali combustibili e delle sostanze infiammabili esistenti negli uffici, in officina, nei locali tecnici sono:

-) la sede in via C. Battisti è dotata di impianto di estinzione incendi mediante impianto fisso di tubazioni in acciaio, nspi UNI 45, alimentate da adeguata riserva idrica in apposito serbatoio e sala di pompaggio;
-) utilizzazione di mezzi di estinzione incendi, sono infatti presenti un numero adeguato estintori fissi e carrellati;
-) negli uffici amministrativi e tecnici vi sono vie di fuga ben proporzionate in funzione delle densità di affollamento;
-) la Società si sta dotando di Certificato di Prevenzione Incendi rilasciato dal Comando dei VV.F.

6.3 RISCHIO ELETTRICO

Gli impianti elettrici in tutti gli ambienti di lavoro e sulle motonavi, risultano realizzati in conformità con quanto disposto dal D.P.R. n. 547/1955 e leggi successive in particolare:

-) sono dotati di un interruttore generale all'ingresso, di facile accessibilità;
-) sono dotati di protezione differenziale a difesa dei contatti accidentali da parte di terzi;
-) sono dotati di protezione magnetotermica a difesa di eventuali sovraccarichi sulle linee;
-) sono adeguatamente protetto in luoghi con pericoli di esplosione o di incendio in dipendenza della presenza di gas o miscele infiammabili;
-) son dotato di collegamento equipotenziale di tutte le parti metalliche esistenti;

-) in prossimità dei quadri generali elettrici sono presenti un estintori;
-) gli impianti di terra sono adeguati al D.M. 37/08 ex Legge 46/90 e ben proporzionati e distribuito secondo le buone norme della tecnica;
-) gli impianti elettrici sono conformi al D.M. 37/08 ex Legge 46/90 e provvisti di certificato di adeguamento impiantistico, rilasciato da Ditta abilitata iscritta all'albo imprese della Camera di Commercio di Ta;
-) si riscontrano sufficienti segnaletiche di sicurezza;
-) sono presenti dovunque gli impianti di illuminazione sussidiaria e di emergenza, collegati alla rete.

6.4 RISCHIO CHIMICO

I probabili rischi in azienda riscontrati sono quelli derivanti dai gas di scarico dei bus che al mattino movimentano transitando e permanendo nell'officina a volte lungamente determinando un carico inquinante ambientale sensibile. Al fine di ridurre dette emissioni di CO e idrocarburi esistono e vengono applicate delle procedure di comportamento nel mantenere il motore acceso ai vari regimi, all'interno dell'officina.

Sono presenti ampie aperture ed un estrattore fumi di grande dimensione ma non sempre sufficiente.

Infatti andrebbero ottimizzate le aperture e creare delle grandi ventole di aspirazione opportunamente collocate sulle apreti del capannone.

I rischi derivanti dai fumi della saldatura ossiacetilenica e dalle polveri delle molature e smerigliatura, lavorazioni che rivestono carattere di saltuarietà, sono affrontati mediante l'utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuali, abbondantemente messi a disposizione della Società e dalla messa in funzione dell'estrattore fumi.

Sono presenti alcune coperture di locali tecnici e dell'officina, realizzate con lastre di cemento amianto ormai non più prodotte per la cessazione dell'amianto fortemente dannoso, le stesse coperture non essendo rimosse o manipolate non rappresentano un vero pericolo, va comunque adottato un provvedimento di bonifica al fine di eliminare dette strutture.

Le eventuali sostanze chimiche manipolate sono rare e ogni sostanza è accompagnata da scheda di sicurezza con le relative istruzioni in caso di contatto accidentale.

6.5 LUOGHI DI LAVORO, PARCHEGGI, ERGONOMIA

Si è passato quindi ad esaminare le caratteristiche dei luoghi di lavoro riscontrando le seguenti peculiarità:

-) la cubatura e la superficie del capannone e degli uffici, in funzione del numero degli addetti consente di operare nelle condizioni di sufficiente sicurezza;
-) esiste ventilazione naturale sufficiente attraverso le aperture presenti e forzata mediante estrattori;
-) non sono presenti fenomeni di umidità;
-) per il tipo delle lavorazioni effettuate esistono limitate possibilità di versamento di liquidi;
-) non esistono locali di lavorazione interrati, a parte alcune buche per la manutenzione dei bus;
-) le aree di distribuzione del carburante sono adeguatamente sicure e protette;
-) non vi è presenza di correnti d'aria dannose ai lavoratori;
-) la pulizia dei locali, degli uffici e altri ambienti è effettuata giornalmente anche al fine di evitare i depositi sul pavimento che potrebbero far scivolare gli addetti;
-) non esistono depositi di immondizie, quelle prodotte giornalmente vengono depositate negli appositi contenitori;
-) sono presenti ovunque le cassette di pronto soccorso;
-) i locali sono serviti da acqua potabile e di collegamento alla fogna;
-) sono presenti adeguati spogliatoi dotati di servizi igienici, comprensivi di avvanbagno;
-) non c'è presenza di radiazioni provenienti dalle apparecchiature, che interessano i lavoratori per la loro specifica attività e per la durata di esposizione ;
-) sono state verificate le **condizioni di illuminamento** minime di legge, e a seguito di un rilevamento effettuato con luxometro di precisione marca HT-ITALIA mod. HT-170 si sono riscontrati i seguenti valori espressi in lux:

-) aree di lavoro officina	190 lux
-) uffici e servizi	200 lux

valori abbondantemente sufficienti a garantire le attività di lavoro in condizioni sicure.

-) i gabbiotti prefabbricati utilizzati come capolinea sono sufficienti a garantire la breve permanenza dei lavoratori;
-) le aree adibite a parcheggi di gestione della Società sono recintate, protette e chiuse dalle stesse si accede da una entrata-uscita controllata dagli addetti, che possono trovare ricovero in un gabbiotto; le aree hanno ottima distribuzione della segnalazione orizzontale e verticale e sono ben segnalate le aree di transito e carrabili, provviste di sufficienti cartelli segnalatori indicatori e di pericolo.

6.6 FATTORI FISICI

RAPPORTO DI MISURA E VALUTAZIONE DEL MICROCLIMA

E' stata eseguita una misurazione del microclima all'interno del capannone officina in cui si movimentano e si riparano gli autobus.

Elaborazione statistica riepilogativa

Strumento Babuc matricola: 1076

Rilievo n° 3 (1) - Iniziato il 02/10/2008 8.09.10 terminato il 02/10/2008 8.33.20

Parametri del soggetto:

Metabolismo energetico:	1,548 met	90, W/m ²
Isolamento termico del vestiario:	0,7 clo	0,1085 m ² C/W
Rendimento meccanico:	0 %	

Statistica delle grandezze ambientali rilevate:

Grandezza	Media	Minima	Massima	Dev. Stand.
ta °C	19,76	19,63	19,94	0,08
tw °C	17,16	17,08	17,24	0,05
tg °C	20,04	19,98	20,21	0,06
RH %	76,57	75,50	77,60	0,57
tr °C	20,22	20,07	20,52	0,12
va m/s	0,10	0,10	0,10	0,00
TU %	40,00	40,00	40,00	0,00

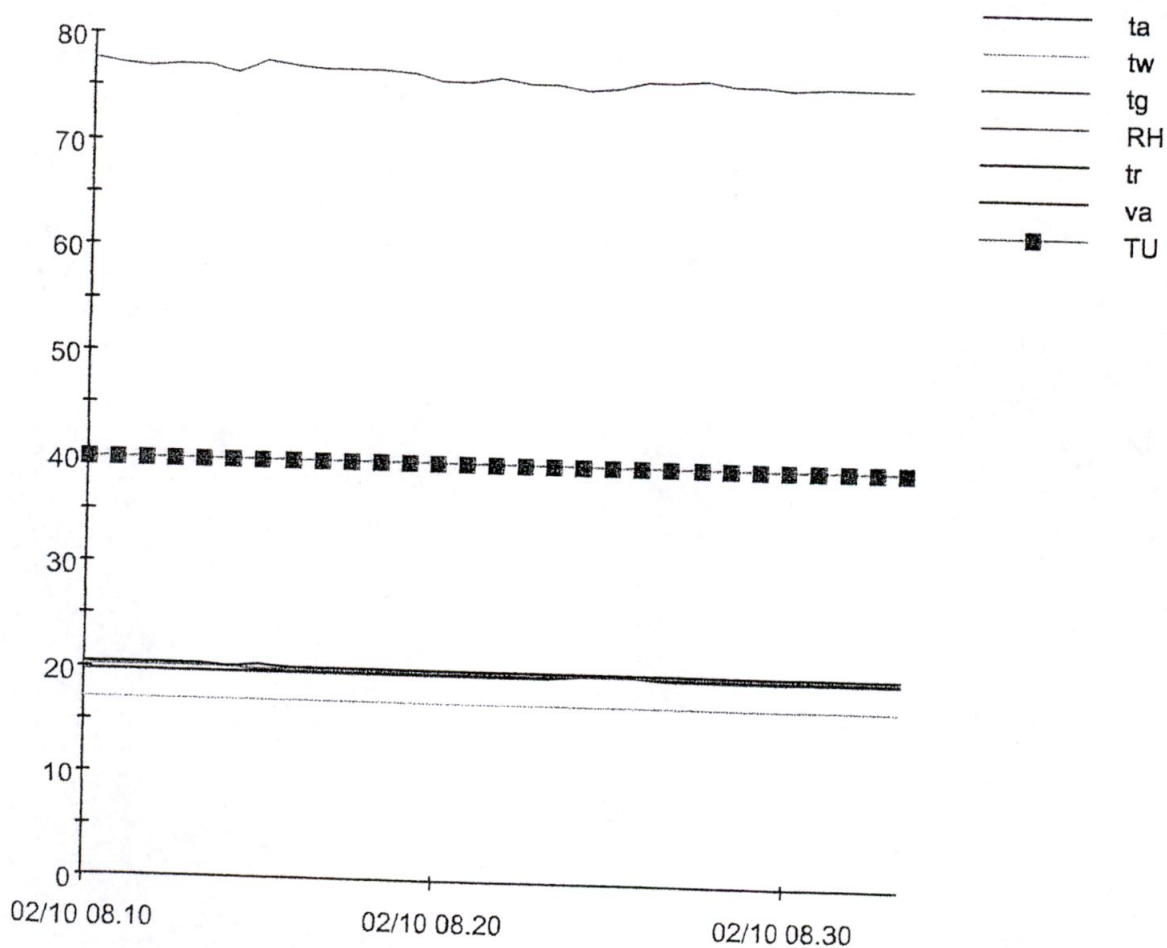
Statistica degli indici elaborati:

Grandezza	Media	Minima	Massima
pa kPa	1,76	1,76	1,76
PMV	-0,38	-0,38	-0,38
PPD %	8,06	8,06	8,06
PD %	9,39	9,39	9,39
DR %	10,27	10,27	10,27

Elaborazioni statistiche dettagliate

Rata di elaborazione: gg-hh:mm:ss 0-00/00/50

Grafico



Elenco delle grandezze ambientali

Data	ta °C	tw °C	tg °C	RH %	tr °C	va m/s	TU %
02/10/2008 8.33.20	19,76	17,16	20,04	76,57	20,22	0,10	40,00

Elenco degli indici elaborati con i valori medi delle grandezze ambientali

Data	pa kPa	PMV	PPD %	PD %	DR %
02/10/2008 8.33.20	1,76	-0,38	8,06	9,39	10,27

Grandezze ambientali istantanee con rata di acquisizione di:
gg-hh:mm:ss 0-00/00/50

Data	ta °C	tw °C	tg °C	RH %	tr °C	va m/s	TU %
02/10/2008 8.10.00	19,71	17,24	20,21	77,60	20,52	0,10	40,00
02/10/2008 8.10.50	19,75	17,24	20,17	77,30	20,43	0,10	40,00
02/10/2008 8.11.40	19,75	17,20	20,17	77,00	20,43	0,10	40,00
02/10/2008 8.12.30	19,71	17,20	20,13	77,30	20,39	0,10	40,00
02/10/2008 8.13.20	19,67	17,16	20,09	77,30	20,35	0,10	40,00
02/10/2008 8.14.10	19,78	17,16	20,09	76,40	20,28	0,10	40,00
02/10/2008 8.15.00	19,63	17,16	20,05	77,60	20,31	0,10	40,00
02/10/2008 8.15.50	19,63	17,12	20,02	77,30	20,26	0,10	40,00
02/10/2008 8.16.40	19,71	17,16	20,02	77,00	20,21	0,10	40,00
02/10/2008 8.17.30	19,71	17,16	19,98	77,00	20,15	0,10	40,00
02/10/2008 8.18.20	19,71	17,16	19,98	77,00	20,15	0,10	40,00
02/10/2008 8.19.10	19,75	17,16	19,98	76,70	20,12	0,10	40,00
02/10/2008 8.20.00	19,82	17,16	19,98	76,00	20,08	0,10	40,00
02/10/2008 8.20.50	19,82	17,16	19,98	76,00	20,08	0,10	40,00
02/10/2008 8.21.40	19,78	17,16	19,98	76,40	20,10	0,10	40,00
02/10/2008 8.22.30	19,82	17,16	19,98	76,00	20,08	0,10	40,00
02/10/2008 8.23.20	19,82	17,16	20,02	76,00	20,14	0,10	40,00
02/10/2008 8.24.10	19,94	17,20	20,02	75,50	20,07	0,10	40,00
02/10/2008 8.25.00	19,94	17,24	20,02	75,80	20,07	0,10	40,00
02/10/2008 8.25.50	19,86	17,24	20,05	76,40	20,17	0,10	40,00
02/10/2008 8.26.40	19,82	17,20	20,05	76,40	20,19	0,10	40,00
02/10/2008 8.27.30	19,75	17,16	20,05	76,70	20,24	0,10	40,00
02/10/2008 8.28.20	19,75	17,12	20,05	76,30	20,24	0,10	40,00
02/10/2008 8.29.10	19,71	17,08	20,05	76,30	20,26	0,10	40,00
02/10/2008 8.30.00	19,75	17,08	20,05	76,00	20,24	0,10	40,00
02/10/2008 8.30.50	19,71	17,08	20,05	76,30	20,26	0,10	40,00
02/10/2008 8.31.40	19,71	17,08	20,02	76,30	20,21	0,10	40,00
02/10/2008 8.32.30	19,71	17,08	20,02	76,30	20,21	0,10	40,00
02/10/2008 8.33.20	19,71	17,08	20,02	76,30	20,21	0,10	40,00

Simbologia

Parametri del soggetto

CLO	Isolamento termico del vestiario (clo e m ² °C/W)
ETA	Rendimento meccanico (%)
MET	Metabolismo energetico attività (met e W/m ²)

Grandezze ambientali

RH	Umidità relativa (%)
p	Pressione atmosferica (kPa)
pe	Pressione parziale di vapore d'acqua nell'aria (kPa)
ta	Temperatura ambiente ventilazione forzata (°C)
tg	Temperatura del globo (°C)
tr	Temperatura media radiante (°C)
tw	Temperatura bulbo umido ventilazione forzata (°C)
TU	Intensità di turbolenza (%)
va	Velocità aria (m/s)
var	Velocità dell'aria relativa al soggetto (m/s)

Indici microclima moderato

to	Temperatura operativa (°C)
DR	Rischio da correnti d'aria (%)
PD	Percentuale di insoddisfatti per correnti d'aria (%)
PMV	Voto medio previsto
PPD	Percentuale prevista di insoddisfatti (%)

CONCLUSIONI E ANALISI DATI

Dalle analisi effettuate in data 2 OTTOBRE 2008, confrontati con i parametri di riferimento generali sanciti dalle norme nazionali ed internazionali di igiene del lavoro oltretutte dalle prescrizioni fornite dai codici ACGIH, nonché dai confronti con le norme di buona tecnica di riferimento precedentemente citate, detti parametri risultano essere compatibili agli standard.

In particolare si riferisce in merito all'analisi dei parametri appresso commentati, a cui sono esposti gli addetti,

PMV - Voto medio previsto e PPD Percentuale prevista di insoddisfatti (%)

Detti parametri, come evidenziato in relazione tecnica rappresentano degli indici globali di tutti i parametri microclimatici rilevati dalla strumentazione di misura. Essi sono standardizzati dalle Norme ISO.

Voto medio previsto (PMV): indice che predice il valore medio dei voti di un consistente gruppo di persone sulla seguente scala di sensazione termica.:

- +3 molto caldo
- +2 caldo
- +1 leggermente caldo
- 0 neutro
- 1 leggermente freddo
- 2 freddo
- 3 molto freddo.

Percentuale prevista di insoddisfatti (PPD): indice percentuale che fornisce una previsione qualitativa del numero di persone insoddisfatte da un punto di vista termico.

Le condizioni microclimatiche rilevate risultano essere sufficientemente adeguate.

RISCHIO RUMORE

Sono state effettuate sulle macchine che sviluppano rumori i previsti **rilievi fonometrici** ai sensi del D. Lgs. 10 Aprile 2006 n. 195 Attuazione della direttiva 2003/10/CE, dal sottoscritto in qualità di **TECNICO COMPETENTE** con determina di iscrizione all'Albo Regionale n. 114 del 09-05-2003 ai sensi dell'art. 2 p.to 6 della Legge 447/95 giusta D. D. della Regione Puglia.

Le misure fonometriche sono state eseguite in conformità a quanto riportato nell'allegato VI al D.Lgv. 15 agosto 1991 n. 277 oltre a:

- Secondo le "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.
- L'Esposizione Personale LEX, d è stata valutata nel rispetto delle prescrizioni dell'art. 49 del **D. Lgv. 10 Aprile 2006 n. 195**, in particolare.
- La localizzazione è stata individuata nella posizione assunta dal lavoratore nell'esercizio delle attività svolte nell'arco della giornata lavorativa (art. 49-ter comma 2 del **D. Lgv. 10 Aprile 2006 n. 195**).
- La durata di ogni singola misura è tale che, il valore di Esposizione ottenuto, è rappresentativo del reale valore di Esposizione al rumore durante lo svolgimento dell'attività lavorativa.

Al fine di individuare, tutte le misure da attuare per ridurre al minimo i rischi, al fine di ridurre l'esposizione alle emissioni sonore si è proceduto alla rilevazione del Livello equivalente di Esposizione ("Leq.te") procedendo a valutare le condizioni quali:

- ☐ caratteristiche di funzionamento delle singole attrezzature e mezzi;
- ☐ organizzazione del lavoro.

L'insieme delle informazioni disponibili sulla organizzazione del lavoro e sulle caratteristiche di lavorazione ha determinato l'individuazione dei punti di misura nonché della metodologia di misura ritenuta maggiormente idonea e funzionale al raggiungimento dell'obiettivo di partenza.

Per la rilevazione si è utilizzato un fonometro Modello SOUND LEVEL METER "Lutron SL-4022" Matr. P868951 **dotato di certificato di taratura (allegato)**, conforme alle

norme IEC651/79 GRUPPO1 e IEC804/85 GRUPPO1 e perciò appartenente alla **Classe di precisione 1** come richiesto dalle norme tecniche UNI applicabili.

Tutte le misure fonometriche sono state eseguite in curva di ponderazione A.

Per evitare l'influenza dell'operatore sul campo acustico rilevato dal fonometro, è stata osservata una posizione a circa 45 gradi dall'asse di misura ed a circa un metro dallo strumento. Il microfono del fonometro è stato posto lateralmente a 10 cm dall'orecchio dell'operatore (in sua presenza) o a 1.50/1.60 mt. dal piano di calpestio nella posizione di lavoro.

Il Leq.te è stato rilevato nella direzione o nel verso sui quali si è verificato il livello superiore di provenienza dell'energia sonora.

LEX,d) IL Lep,d rappresenta il livello di Esposizione Professionale al Rumore riferito alla giornata lavorativa di otto ore. L'esposizione al rumore, dipende da due variabili: il tempo di utilizzo dei macchinari ed il relativo rumore emesso. Per il calcolo del LEX,d è necessario ricostruire la giornata lavorativa di ciascun lavoratore cioè determinare il tipo di macchinari utilizzati, il rumore emesso e il tempo di utilizzo.

LEX,W) Qualora l'attività lavorativa, e la conseguente esposizione al rumore, varino molto nel corso della settimana, è possibile calcolare il Livello settimanale di Esposizione al Rumore. L'esposizione settimanale professionale di un lavoratore al rumore LEX,w è la media settimanale dei valori quotidiani LEX,d valutata sui giorni lavorativi della settimana.

Per il calcolo del LEX,40h è stato necessario effettuare le seguenti standardizzazioni:

- l'orario di lavoro giornaliero è stato standardizzato in otto ore al giorno (480');)
- i tempi di utilizzo giornaliero delle attrezzature da parte dei lavoratori esaminati sono stati standardizzati come riportato in Tab. 3;
- l'attività lavorativa settimanale è standardizzata in 5 giorni;

Il calcolo dell'esposizione professionale al rumore LEX,8h è effettuato applicando la seguente relazione (per approfondimento si rimanda al par. 2.3);

Esso si esprime con la formula:

$$LEX, 8h = LA_{eq,TE} + 10 \log_{10} T_e / T_o$$

T_e = durata quotidiana dell'esposizione personale di un lavoratore al rumore;

$T_0 = 8 \text{ h} = 480'$

Laeq, T_e = Livello sonoro equivalente ponderato secondo la curva A riferito al tempo di esposizione al T_e

Il calcolo dell'esposizione settimanale professionale al rumore ($L_{ep,w}$) è effettuato applicando la seguente relazione

$$LEX_{40h} = 10 \log_{10} \left[\frac{1}{m} \sum_{k=1}^m 10^{0.1 (LEX_{8h})_k} \right]$$

dove $(LEX_{8h})_k$ rappresentano i valori di LEX_{8h} ognuno degli m giorni di lavoro della settimana considerata.

Di seguito sono riportate le macchine, le apparecchiature e gli ambienti più significativi ai fini della rilevazione acustica.

TIPOLOGIA DELLE MACCHINE

COMPRESSORE
TRAPANO A COLONNA
MOLETTTA
TRANSPALLET
TORNIO
SMONTAGOMME
PISTOLA PNEUMATICA
IDROPULITRICE
ESTRATTORI
AMBIENTE OFFICINA
SALA MOTORI
MOTONAVE

MANSIONE	MACCHINE UTILIZZATE
OPERATORE DI ESERCIZIO	COMPRESSORE TRAPANO A COLONNA MOLETTTA TRANSPALLET TORNIO SMONTAGOMME PISTOLA PNEUMATICA IDROPULITRICE ESTRATTORI AMBIENTE OFFICINA
MARINAIO	SALA MOTORI MOTONAVE

Mappa acustica dei rilievi effettuati e valutazione del rumore

ATTREZZATURE	TEMPI DI UTILIZZO ore*	L_{aeq},T_e Db (A)
COMPRESSORE	25'/d	77,3
TRAPANO A COLONNA	10'/d	67,5
MOLETTTA	40'/d	97,8
TRANSPALLET	30'/d	83,4
TORNIO	25'/d	78,9
SMONTAGOMME	10'/d	74,9
PISTOLA PNEUMATICA	25'/d	77,3
IDROPULITRICE	10'/d	67,5
ESTRATTORI	70'/d	97,8
AMBIENTE OFFICINA	120'/d	93,4
SALA MOTORI MOTONAVE	20'/d	98,9

* tempi medi calcolati su base annua considerando l'utilizzo non continuativo

Mappa acustica dei rilievi effettuati e valutazione del rumore**Rapporto tecnico 1****Calcolo del LEX,40h**

AMAT		
DIPENDENTE: OPERATORE DI ESERCIZIO		
CALCOLO DEL (LEX,8h)		
MACCHINARI UTILIZZATI	TEMPO Te min	Laeq, Te
COMPRESSORE	25'/d	77,3
TRAPANO A COLONNA	10'/d	67,5
MOLETTA	40'/d	97,8
TRANSPALLET	30'/d	83,4
TORNIO	25'/d	78,9
SMONTAGOMME	10'/d	74,9
PISTOLA PNEUMATICA	25'/d	77,3
IDROPULITRICE	10'/d	67,5
ESTRATTORI	70'/d	97,8
AMBIENTE OFFICINA	120'/d	93,4
(LEX,8h) = 83,4 dB(A)		
Calcolo del (LEX,40h)		
$\text{LEX}_{40h} = 10 \log_{10} \left[\frac{1}{5} \sum_{k=1}^m 10^{0.1 (\text{LEX}_{8h})_k} \right] \quad (1)$		
(1) : formula utilizzata per il calcolo dell'esposizione settimanale professionale al rumore (LEX,40h) dove (LEX,8h)_k rappresentano i valori di LEX,8h ognuno degli m giorni della settimana considerata. Il (LEX,40h) per l'operatore in oggetto è stimato pari a : (LEX,40h) = 81 dB (A)		

Rapporto tecnico 2

Calcolo del LEX,40h

AMAT		
DIPENDENTE: MARINAIO		
CALCOLO DEL (LEX,8h)		
MACCHINARI UTILIZZATI	TEMPO Te min	Laeq, Te
SALA MOTORI MOTONAVE	20'/d	98,9
(LEX,8h) = 83,7 dB(A)		
Calcolo del (LEX,40h)		
$LEX_{40h} = 10 \log_{10} \left[\frac{1}{6} \sum_{k=1}^m 10^{0.1 (LEX,8h)_k} \right] (1)$		
(2) : formula utilizzata per il calcolo dell'esposizione settimanale professionale al rumore (LEX,40h) dove (LEX,8h)_k rappresentano i valori di LEX,8h ognuno degli m giorni della settimana considerata. Il (LEX,40h) per l'operatore in oggetto è stimato pari a : (LEX,40h) = 82 dB (A)		

Il livello di esposizione settimanale professionale al rumore calcolato per la Società "A.M.A.T." in base alle prescrizioni del **D. Lgv. 10 Aprile 2006 n. 195**, espone i dipendenti esaminati ad un rumore superiore al valore soglia di 80 dB (A) ed inferiore al valore di 87 dB(A).

Si consiglia, pertanto, di attuare le misure preventive e protettive elencate di seguito:

OBBLIGHI DEI DATORI DI LAVORO E DIRIGENTI PER ESPOSIZIONE QUOTIDIANA PERSONALE SUPERIORE A 80 dB (A)**Valutazione del rischio**

Il datore di lavoro deve effettuare una valutazione del rumore secondo i criteri indicati *nell'art. 2 del D. Lgs. 195/06*.

Il datore di lavoro deve provvedere ad informare i lavoratori circa:

- ☐ informazione e formazione dei lavoratori
- ☐ attuazione di interventi per ridurre l'esposizione al rumore;
- ☐ sulle misure di protezione adottate per il rispetto delle norme;
- ☐ sulle misure di protezione a cui i lavoratori devono conformarsi;
- ☐ sulla funzione dei mezzi individuali di protezione, circostanze e modalità di corretto uso;
- ☐ controllo sanitario (almeno biennale);
- ☐ tenuta della cartella del rischio e sanitaria.

Controllo sanitario

Il Datore di lavoro deve consentire l'effettuazione di un controllo sanitario ai lavoratori che ne facciano richiesta straordinaria previa conferma dell'opportunità da parte del medico Competente.

Valutazione del rumore delle macchine contasoldi

E' stata eseguita una rilevazione fonometrica delle macchine contasoldi presso la sede degli uffici "prodotti del traffico" durante le operazioni di selezione, raccolta ed impacchettamento delle monete ritirate dalle postazioni cittadine dei parcheggi a pagamento.

Le monete contenute nei sacchi di raccolta vengono introdotte in una prima macchina selezionatrice, che divide il taglio delle monete facendole cadere in appositi contenitori.

Successivamente le monete selezionate vengono allocate in una macchina impacchettatrice che provvede automaticamente al confezionamento.

Le operazioni di rilevazione acustica hanno dato i seguenti valori di picco:

- | | |
|------------------------------|-------|
| 1- MACCHINA SELEZIONATRICE | 76 dB |
| 2- MACCHINA IMPACCHETTATRICE | 73 dB |

Tenuto conto che i valori riscontrati sono valori di picco e che le apparecchiature vengono tenute in funzione continuativa per tempi inferiori ad un'ora, si può affermare che i limiti di esposizione sono al di sotto della soglia di sicurezza prevista dalla legge.

Al fine di ridurre comunque le emissioni sonore, si consiglia di interrompere le operazioni di lavoro, per un breve periodo di circa 10' se le stesse dovessero protrarsi per tempi superiori ad una ora; inoltre l'ufficio dovrà dotarsi di raccoglitori con un rivestimento costituito da materiale fonoassorbente, al fine di ridurre l'impatto delle monete col recipiente.

Dalla rilevazione fonometrica eseguita sugli autobus in movimento è stato registrato il seguente livello di esposizione:

$$LEX, 8h = LAeq, TE + 10 \log_{10} T_e / T_o = 62 \text{ dB}$$

RISCHIO VIBRAZIONI

-) sono state verificate le rilevazioni strumentali al fine di valutare l'esposizione professionale alle **vibrazioni mano braccio** nelle attività specifiche eseguite gli ambienti di lavoro della Società "A.M.A.T. Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto".

La rilevazione viene redatta ai sensi del Decreto Legislativo n. 626 del 19 settembre 1994, entrato in vigore il 27 novembre 1994, nonché del Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 187 e dall'attuazione della direttiva 2002/44/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche, pubblicato in (GU n. 220 del 21-9-2005), si è proceduto pertanto all'indagine sull'esposizione professionale alle vibrazioni del personale addetto.

In particolare, si è provveduto ad effettuare uno studio sperimentale e finalizzato alla verifica dell'effettiva consistenza del rischio professionale da vibrazioni mano braccio.

Si identifica come soggetto esposto il seguente personale:

Tabella 1 soggetti individuati e loro identificazione

Soggetto	Tempo di esposizione	Attrezzature
Operatore di esercizio	60 minuti	Trapano, moletta, smontagomme, pistola pneumatica, banco prova alternatori.

Nelle indagini effettuate, agli effetti delle valutazioni, sono stati presi in considerazione i soggetti prevedibilmente più interessati dalle vibrazioni prodotte dalle macchine in dotazione.

Vibrazioni sul sistema mano- braccio: sintesi delle norme

Oltre al D.Lgs 187 del 19 agosto 2005, le norme di riferimento per la valutazione del sistema mano-braccio in ambiente di lavoro sono la norma UNI ENV 2 5349 e le indicazioni dell'ACGIH che riprendono la ISO 5349. Nel seguito si riporta un sunto delle suddette norme. Le alterazioni indotte dalle vibrazioni del sistema mano-braccio sono state ricavate sulla base di studi epidemiologici settoriali, non ancora esaustivi; pertanto le indicazioni ottenibili su tale argomento hanno ancora carattere indicativo e non rappresentano una linea di demarcazione netta tra livelli di sicurezza e pericolo.

Lo stesso legislatore, nella direttiva madre 2002/44/CE, impone i livelli di azione ed i limiti di esposizione.

Livelli di azione giornalieri e valori limite per l'esposizione a vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio ed al corpo intero

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio	
Livello d'azione giornaliero di esposizione $A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$	Valore limite giornaliero di esposizione $A(8) = 5 \text{ m/s}^2$

Le vibrazioni mano - braccio vengono misurate tramite un trasduttore, accelerometro posto nel punto di trasferimento energetico dallo strumento vibrante al corpo dell'operatore; il traduttore deve essere scelto in modo tale che per massa, dimensione, forma e montaggio non

influenze significativamente il trasferimento delle vibrazioni alla mano nel campo di frequenze di interesse.

Detto campo è quello compreso tra 5 e 1500 Hz

Per quanto riguarda l'esposizione giornaliera, gli studi effettuati hanno dimostrato che generalmente non si superano le quattro ore giornaliere di esposizione, per questo motivo questo periodo è stato preso come base per il calcolo; l'esposizione giornaliera è perciò espressa in termini di accelerazione equivalente per un periodo di quattro ore.

Se il periodo di esposizione giornaliera è diverso da quattro ore l'accelerazione equivalente per un periodo di quattro ore può essere determinata tramite l'integrazione del quadrato della accelerazione pesata in frequenza sul periodo di effettiva esposizione giornaliera tramite l'equazione:

$$(a_{h,w})_{eq(4)} = \left[\frac{1}{T_4} \int_0^t [a_{h,w}(t)]^2 dt \right]^{1/2}$$

dove $(a_{h,w})_{eq(4)}$ è l'accelerazione equivalente per un periodo di 4 ore, $a_{h,w}(t)$ è il valore istantaneo dell'accelerazione pesata, t è la durata totale della giornata lavorativa in ore e $T_4 = 4$ ore.

I livelli di riferimento del presente documento saranno quelli A8 di cui allo stesso Decreto di Riferimento.

Per i rilievi è stato utilizzato un analizzatore digitale SVANTEK ANALYSIS SV 948 conforme alle prescrizioni della norma IEC 651-1979 classe 1, IEC 804-1985 classe 1, e ANSI S 1.11-1983 classe 0-AA e 1-D, IEC/EN 61672 (2002-1) classe 1; IEC/EN 61260 (1995) filtri 1/1 e 1/3 d'ottava, Cl. 0; -MIL-STD 810E 514.4 - 16 - 10; Protezione IP54; EN 50081-1 (1992); EN 50082-1 (1997); ISO-8041 tipo 1 dotato di accelerometro, tipo ICP, PCB Piezotronics 356B40 da 10 mV/ms⁻².

La strumentazione è perfettamente rispondente a quanto esplicitamente richiesto al punto A2 dell'allegato VI del D. Lgs. 277 del 15 agosto 1991.

Per quanto riguarda le modalità di misura, per rilevare i livelli di vibrazione mano-braccio, è stato posto direttamente sull'impugnatura della macchina in prova un accelerometro triassiale; l'accelerometro viene collegato all'analizzatore tramite un cavo recante il segnale e terminante con tre connettori tipo BNC uniti ciascuno ad un adattatore tipo LEMO per la connessione all'analizzatore.

Gli assi sono stati denominati nel seguente modo:

- *asse X: diretto perpendicolare alla superficie del palmo.*
- *asse Y: diretto parallelamente all'impugnatura.*
- *asse Z: ortogonale all'impugnatura ed agli assi precedenti.*

I rilievi sono stati effettuati utilizzando un filtro "All pass" detto "LIN", che lascia passare tutto il segnale in ingresso, utilizzando filtri in banda di terzi di ottava per evidenziare la variazione dell'accelerazione RMS alle varie frequenze.

Sui dati rilevati, è stata effettuata la post-elaborazione utilizzando un apposito programma per ricostruire l'accelerazione risultante dai tre valori misurati separatamente sui tre assi, dopo aver applicato la curva di pesatura mano-braccio definita dalla norma UNI ENV 25349, equivalente a quella indicata nell'approccio valutativo dell'ACGIH, nonché in riferimento finale alla norma di riferimento.

I dati presentati nel seguito sono stati rilevati all'interno dell'officina degli autobus in cui vi sono le attrezzature indicate e il tempo di osservazione è stato compreso tra le ore 10.00 e le ore 12.00.

Il tempo di misura è stato di circa 20 - 60 s per punto di misura, dipendendo dalle procedure di lavorazione proprie delle macchine analizzate. Le misure sono state effettuate nelle normali condizioni di lavoro.

Risultati delle misure

	K_x	K_y	K_z	
	A_{hwx}	a_{hvy}	a_{hvx}	T_i min
Macchinario / Applicazione	[m/s ²]	[m/s ²]	[m/s ²]	
<i>Trapano</i>	3,40	2,45	3,00	15
<i>Moletta</i>	3,50	3,10	8,60	15
<i>Smontagomma</i>	7,50	2,45	1,13	15
<i>Pistola pneumatica</i>	1,50	3,00	0,18	15
<i>Banco prova alternatori</i>	0,50	0,60	0,19	15
A(8)	2.48 m/s²			

Le misure sperimentali effettuate presso l'officina indicano che per le lavorazioni con le attrezzature analizzate, i valori rilevati lungo i tre assi, sebbene sovrastimati, ponderati ed analizzati rispetto alle norme di riferimento, garantiscono, con i tempi di esposizione acquisiti dal servizio di prevenzione e protezione, il **non raggiungimento dei primi "LIVELLI DI AZIONE" di riferimento.**

Il D.Lgs. 187 prescrive che, qualora siano superati i livelli di azione il datore di lavoro elabori ed applichi un piano di lavoro volto a ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni, considerando i dettami della stessa norma. Nel caso in specie, si consiglia, in applicazione dell'articolo 5 al punto c della stessa norma, comunque la fornitura di guanti certificati "anti-vibrazioni" ai sensi della norma EN ISO 10819 (1996).

6.7 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Non si ravvisano in Azienda attività per le quali i lavoratori sono soggetti a **movimentazione di carichi superiore a 30 Kg.** che abbiano carattere di ripetitività e continuità. Va rilevato che per lavorazioni particolari in **officina capannone**, gli operatori sono dotati di idonei mezzi di sollevamento, per le lavorazioni sugli autobus e la movimentazione di pezzi e organi meccanici, durante le manutenzioni e le riparazioni.

Per le attività di movimentazione dei **contenitori di monete**, inerente al reparto di **prodotti del traffico** gli operatori raramente superano i valori limite previsti dalla legge, comunque per contenitori e recipienti particolarmente pesanti, gli addetti dovranno movimentare gli stessi in coppia al fine di eliminare i rischi derivanti dalla movimentazione manuale dei carichi e ridurre e/o eliminare eventuali danni e già descritti nel cap. 5.14 a pag. 47.

La Società adotterà dal punto di vista organizzativo (es. suddivisione del carico, riduzione della frequenza di sollevamento e movimentazione, miglioramento delle caratteristiche ergonomiche del posto di lavoro), opportune contromisure affinché che il lavoratore sia a conoscenza che la mvc può costituire un rischio soprattutto per la colonna vertebrale e per altre parti corpo.

6.8 RISCHIO MARITTIMO

Le motonavi in dotazione alla Società **“A.M.A.T. Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto”** partono e arrivano in luoghi sicuri e ben attrezzati, dotati delle passerelle metalliche di attracco e accesso passeggeri in situazione sicura e agevole.

Hanno il posto di comando chiuso, protetto dagli agenti atmosferici e non è soggetto a rumori provenienti dall'esterno, le manovre dei motori di propulsione è effettuata dal posto di pilotaggio; il locale macchine è presidiato stabilmente dagli addetti e all'occorrenza effettuano controlli e interventi di manutenzione.

Il locale ha un agevole accesso, ben areato con spazi e vie di circolazione adeguate allo svolgimento di interventi con un buon livello di sicurezza.

Le vie di circolazione, accessi, porte e scale sono adeguatamente proporzionate alla densità di affollamento, le superfici di coperta sono del tipo antisdrucchiolevole.

Gli impianti a bordo sono funzionali, protetti e concepiti in maniera da non costituire pericolo per l'equipaggio e i passeggeri.

Le unità navali sono equipaggiate con le previste apparecchiature antincendio di estinzione centralizzata e gli estintori portatili ben distribuiti sulle navi.

Non vi sono esposizioni per il personale navigante ad agenti chimici, cancerogeni, biologici, rumore e vibrazioni.

Il rischio ad agenti meteorologici e ad intemperie è da prendere in considerazione, dato che nella stagione invernale vi sono lunghe esposizioni al freddo che può causare sonnolenza, barcollamento e perdita di coscienza.

La Società ha messo a disposizione i previsti DPI a tutela dei lavoratori.

I compiti, le mansioni e le responsabilità a bordo sono compiutamente definiti e sono precisamente identificate le gerarchie ed i rapporti intercorrenti tra i lavoratori.

6. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE ESISTENTI

I **dispositivi di protezione individuali** disponibili riscontrati in relazione alle tipologie di lavorazione espletate dal personale relativamente ai rischi professionali connessi sono:

-) guanti protettivi, grembiuli, ghette di cuoio;
-) scarpette antinfortunistiche, stivali in gomma;
-) tute e cappottine invernali per i marittimi;
-) cuffie antirumore, tappi auricolari,
-) facciale filtrante, mascherine antipolvere
-) occhiali e schermi di protezione per saldatore;
-) elmetti e dispositivi anticaduta.

Il Datore di lavoro informa e aggiorna costantemente il dipendente sull'attuazione delle misure di prevenzione e sicurezza delle attività di lavoro, in relazione al grado di evoluzione tecnica della prevenzione e della protezione.

8. VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEI FATTORI DI RISCHIO

<i>Elementi di rischio</i>	<i>Probabilità</i>	<i>Danno</i>	<i>Rischio (R)</i>
Utilizzo macchine e attrezzature di lavoro	modesta	media	1
Utilizzo impianti elettrici	modesta	grave	1
Pericolo d'incendio	possibile	grave	1
Utilizzo macchine e attrezzature di lavoro	modesta	media	1
Caratteristiche del luogo di lavoro Fattori fisici	possibile	grave	2
Fattori chimici e biologici	modesta	modesto	1
Movimentazione manuale dei carichi	modesta	modesto	1
Rischi marittimi	modesta	grave	1

Dalla valutazione eseguita e dai risultati ottenuti la Società "A.M.A.T. Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto" si evince che le condizioni generali di tutela e protezione dei lavoratori negli ambienti di lavoro **sono generalmente sufficienti**.

Alcune attività necessitano di particolari **azioni correttive** da eseguirsi quanto prima:

1. installazione di un impianto di estrazione fumi adeguato alle attività di lavoro;
2. rifacimento pavimentazione del capannone;
3. controlli periodici dello stato di incapsulamento della copertura in cemento amianto del capannone officina;
4. ottimizzazione spazi e locali tecnici esistenti.

Il presente documento è stato redatto in accordo e totalmente condiviso in conformità alle disposizioni di legge vigenti, dal Datore di Lavoro, dal Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione e il Medico Competente.

IL DATORE DI LAVORO:

.....

RESPONSABILE DEL S.P.P. :

.....

IL MEDICO COMPETENTE:

.....

Prevenzione Incendi - Evacuazione dei Lavoratori - Pronto Soccorso

Il D.Lgs. 81/08 già 626/94, *sul miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro*, affronta fra i suoi argomenti il tema dell'emergenza.

In particolare si formulano indicazioni a carico dei Dirigenti della Società AMAT relative alle misure da attuare in caso di Prevenzione degli incendi, evacuazione dei lavoratori e Pronto soccorso, che possono concretizzarsi in una vera e propria gestione dell'emergenza. Lo stesso Decreto richiede, in sostanza, al Sistema Aziendale che l'organizzazione interna per affrontare l'eventuale stato di emergenza sia uno strumento operativo, facente parte, a tutti gli effetti, dell'insieme dei provvedimenti di sicurezza da adottare.

Le situazioni critiche che possono dar luogo a situazioni di emergenza possono essere suddivise in :

- *Eventi legati ai rischi propri dell'attività (incendi, esplosioni, ecc.)*
- *Eventi legati a cause esterne (allagamenti, condizioni meteorologiche estreme, terremoti, ecc.).*

La particolareggiata e approfondita valutazione dei rischi permette di rilevare una eventuale possibilità di avere incidenti, anche particolarmente gravi, a bassa probabilità di accadimento, non evitabili con interventi di prevenzione e per i quali è necessario predisporre misure straordinarie da attuare in caso di reale accadimento.

Gli Obiettivi principali e prioritari di questo Piano di Emergenza Aziendale sono i seguenti :

- 1. Ridurre i pericoli alle persone*
- 2. Prestare soccorso alle persone colpite*
- 3. Circoscrivere e contenere l'evento (in modo da non coinvolgere Impianti e/o strutture che a loro volta potrebbero, se interessati, diventare ulteriore fonte di pericolo) per limitare i danni e permettere la ripresa dell'attività produttiva al più presto.*

Il Datore di lavoro deve:

- *Dare ai propri dipendenti un'adeguata informazione e formazione per quanto riguarda l'utilizzo degli equipaggiamenti di emergenza (estintori, idranti, ecc.) determinati e introdotti in base alla valutazione dei rischi*
- *Tenere una corretta gestione dei luoghi di lavoro (non ostruzione delle vie di esodo, rimozione, occultamento o manomissione degli equipaggiamenti di emergenza, ecc.)*
- *Predisporre una corretta e tempestiva manutenzione degli impianti.*

Inoltre, premesso tutto quanto riportato nel Documento Valutazione Rischi della Società e relativi Allegati, nei reparti devono sempre essere rispettate le seguenti prescrizioni minime di sicurezza:

- ✓ *Indossare sempre l'elmetto quando si lavora sotto carichi sospesi*
- ✓ *Indossare indumenti e scarpe adatti al tipo di lavoro*
- ✓ *Non usare attrezzi che non siano perfettamente efficienti*
- ✓ *Seguire metodi di lavoro sicuri*
- ✓ *Indossare occhiali protettivi quando si lavora in aree con pericolo di proiezione di schegge*
- ✓ *Controllare che tutte le macchine abbiano le necessarie protezioni e carter*
- ✓ *Non operare mai con macchine o attrezzature per le quali non si è stati addestrati ed espressamente autorizzati*
- ✓ *Fermare le macchine prima di pulirle, oliarle, ingrassarle o manutenzionarle*
- ✓ *Non lasciare attrezzi in posti dove possono cadere o generare pericolo*
- ✓ *Stare sempre in posizione sicura ed accertarsi che anche gli altri lo siano, prima di mettere in moto macchine o attrezzature a motore*
- ✓ *Non fare nulla che possa mettere in pericolo l'incolumità di altri colleghi*
- ✓ *Conoscere bene le presenti norme di sicurezza.*

L'organizzazione per il Sistema Sicurezza è descritto a pag. 4 del presente documento.

NUMERI DI TELEFONO DEI SERVIZI DI EMERGENZA

SERVIZI DI PRONTO SOCCORSO

<i>Vigili del Fuoco</i>	<i>Tel.</i>	<i>115</i>
<i>Pronto Soccorso Ospedaliero</i>	<i>Tel.</i>	<i>118</i>
<i>Servizio Ambulanze della C.R.I.</i>	<i>Tel.</i>	<i>099.4585111</i>
<i>Soccorso Pubblico di Emergenza</i>	<i>Tel.</i>	<i>113</i>
<i>Carabinieri</i>	<i>Tel.</i>	<i>112</i>
<i>Polizia Municipalizzata</i>	<i>Tel.</i>	<i>099.7323204</i>

SERVIZI TECNICI

<i>ENEL (Segnalazione guasti)</i>	<i>Tel.</i>	<i>800 900 800</i>
<i>Acquedotto (AQP)</i>	<i>Tel.</i>	<i>800 735 735 – 099 4526574</i>
<i>Azienda Distributrice Gas di rete</i>	<i>Tel.</i>	<i>800 900 800</i>
<i>Ditta di Manutenzione Impianto Elettrico</i>		
<i>(Ditta)</i>	<i>Tel.</i>	
<i>Ditta di Manutenzione Impianto Idrico</i>		
<i>(Ditta)</i>	<i>Tel.</i>	
<i>Ditta di Manutenzione Estintori ABC</i>		
<i>(Ditta)</i>	<i>Tel.</i>	

ATTIVITA' DI COORDINAMENTO**GENERALITA'**

*Il coordinamento delle operazioni relative all'emergenza spettano al **RSPP** il quale guida e controlla tutte le operazioni necessarie a fronteggiare l'emergenza stessa:*

- *Giudica la situazione di rischio e la necessità di effettuare comunicazione ai servizi di pronto soccorso.*
- *Coordina tutte le operazioni di intervento fino all'arrivo dei servizi di soccorso con i quali successivamente collaborerà fino alla fine dell'emergenza.*
- *Segnala la fine dell'emergenza al termine degli interventi effettuati e autorizza la ripresa delle attività.*

I lavoratori addetti alle misure di Pronto Soccorso, Prevenzione Incendi ed Evacuazione devono pertanto comunicare al Coordinatore dell'Emergenza ogni tipo di emergenza e concordare con lui gli interventi necessari.

TUTTI I LAVORATORI DEVONO

- *Conoscere il nominativo dei componenti delle squadre di Emergenza*
- *Conoscere le Vie di Fuga e i Luoghi Sicuri*
- *Conoscere la posizione della Cassetta di Pronto Soccorso e il contenuto del Pacchetto di medicazione in essa contenuto*
- *Conoscere i numeri di telefono dei servizi di emergenza*
- *Conoscere la corretta posizione degli estintori e dei sistemi di sicurezza*
- *Conoscere la posizione, l'accessibilità e l'azionamento dell'interruttore generale degli impianti di lavorazione e di quelli elettrici*

- *Conoscere la posizione, la accessibilità e l'azionamento dei pulsanti e dei sistemi di emergenza. In caso di necessità, utilizzare un suono convenzionale per dare l'allarme*
- *Controllare e comunicare al Coordinatore dell'Emergenza se esistono apparecchiature o impianti da mettere in sicurezza e documentarsi sulle modalità di intervento*
- *Controllare e comunicare al Coordinatore dell'Emergenza la mancata funzionalità dei pulsanti e/o dei sistemi di emergenza.*

PIANO DI EVACUAZIONE**GENERALITA'**

Esso consiste in:

- *Pratiche preventive degli addetti all'evacuazione*
- *Pratiche operative degli addetti all'evacuazione*

Planimetrie allegate su cui sono riportate:

- *La distribuzione e la destinazione dei vari ambienti*
- *Le vie di esodo*
- *La posizione degli estintori e degli idranti*
- *L'ubicazione della cassetta di pronto soccorso*
- *L'ubicazione dei pulsanti di allarme*
- *L'ubicazione dell'interruttore generale dell'alimentazione elettrica e delle valvole di intercettazione del gas*
- *La legenda relativa alle segnalazioni adottate.*

PIANO DI EVACUAZIONE**PRATICHE PREVENTIVE DEGLI ADDETTI ALL'EVACUAZIONE****IL RESPONSABILE ED I COMPONENTI LA SQUADRA DEVONO**

- **Esaminare** il Piano di Evacuazione e stabilire con il R.S.P.P. i cosiddetti "Luoghi Sicuri".
- **Controllare periodicamente** tutti i percorsi di emergenza (presenza di ostacoli e/o dislivelli) segnalando ogni situazione di pericolo.
- **Controllare le Uscite di Emergenza** e verificarne la possibilità di rapida apertura.

Impartire precise disposizioni ai caporeparto affinché:

- **Conoscano il Piano di Evacuazione** e il "luogo sicuro" in cui condurre i lavoratori del proprio reparto
- **Illustrino ai lavoratori** del proprio reparto i comportamenti da seguire in caso sia necessaria la rapida evacuazione.
- **Verificare la presenza di portatori di Handicap** e dare precise istruzioni per il loro soccorso in emergenza

*PIANO DI EVACUAZIONE**PROCEDURE OPERATIVE**IL RESPONSABILE ED I COMPONENTI LA SQUADRA DEVONO*

1. **Togliere** tensione a tutte le apparecchiature intervenendo con tempestività agendo sul comando situato sul quadro generale (come indicato su planimetrie)
2. **Assicurarsi** che l'ingresso sia aperto, in caso contrario provvedere ad aprirlo
3. **Provvedere** a far sfollare i dipendenti e l'eventuale personale estraneo presente nell'azienda
4. **Impedire** l'accesso alle persone non autorizzate
5. **Regolare** il traffico nei pressi per agevolare l'uscita e l'arrivo dei mezzi di soccorso
6. **Soccorrere** i portatori di handicap.

*PLANO DI EVACUAZIONE**PROCEDURE OPERATIVE***IL RESPONSABILE ED I COMPONENTI LA SQUADRA DEVONO**

1. **Togliere** tensione a tutte le apparecchiature intervenendo con tempestività agendo sul comando situato sul quadro generale (come indicato su planimetrie)
2. **Assicurarsi** che l'ingresso sia aperto, in caso contrario provvedere ad aprirlo
3. **Provvedere** a far sfollare i dipendenti e l'eventuale personale estraneo presente nell'azienda
4. **Impedire** l'accesso alle persone non autorizzate
5. **Regolare** il traffico nei pressi per agevolare l'uscita e l'arrivo dei mezzi di soccorso
6. **Soccorrere** i portatori di handicap.

PIANO DI PREVENZIONE INCENDI**GENERALITA'****CHIUNQUE AVVISTI UN PRINCIPIO DI INCENDIO DEVE**

Dare immediatamente l'allarme, informare il Responsabile ed i componenti la Squadra dell'Emergenza e attivarsi secondo le procedure di emergenza.

COMPITI ASSEGNATI AL SERVIZIO ANTINCENDIO IN CASO DI INCENDIO

- *Individuare le cause di incendio*
- *Predisporre immediatamente un piano di evacuazione dei dipendenti*
- *Avvertire in caso di necessità, le autorità preposte ai compiti di spegnimento e soccorso (V.V.F. ambulanze)*
- *Mettere in atto tutte le iniziative utili per limitare l'insorgere dell'incendio.*

OBBLIGO PER I DIPENDENTI

1. ***Tutti** i dipendenti devono rispettare gli ordini impartiti dagli addetti al Servizio di Prevenzione Incendi*
2. ***Collaborare**, nei limiti del possibile, con gli addetti al Servizio, rispettando i loro ordini, non prendendo iniziative personali non concordate*
3. ***Non interferire o ostacolare** in nessun modo l'intervento degli addetti al Servizio*
4. ***Rispettare** la segnaletica prevista e informare il Servizio per qualsiasi anomalia individuata*
5. ***Non ostruire** le vie di fuga*
6. ***Non bloccare** le uscite di sicurezza*
7. ***Non ostruire** le porte di uscita di sicurezza*
8. ***Non spargere** a terra in modo confuso e disordinato le materie prime, i semilavorati e i prodotti finiti*
9. ***Stoccare** correttamente le materie prime infiammabili*
10. ***Stoccare** correttamente i rifiuti*
11. ***Tenere** le sostanze infiammabili distanti dal quadro elettrico, dalle prese, da fonti di calore e/o pericoli di incendio*
12. ***Non fumare***
13. ***Non usare** fiamme libere*
14. ***Non utilizzare utensili e attrezzature che possano produrre scintille o forti riscaldamenti localizzati.***

COMPORTAMENTI E REGOLE ESSENZIALI DA RISPETTARE
DURANTE L'EVACUAZIONE IN PRESENZA DI UN INCENDIO

Qualora venisse decisa l'evacuazione, tutte le persone presenti esclusi gli addetti all'emergenza, i cui incarichi specifici sono descritti nel piano, devono dirigersi verso le uscite di sicurezza seguendo l'opportuna segnaletica.

DURANTE L'EVACUAZIONE OCCORRE

- ✓ **Lasciare** senza indugio il proprio posto di lavoro, curando di disattivare tutte le attrezzature in uso al momento (fermando i macchinari, sconnettendo l'energia elettrica ed interrompendo l'alimentazione di eventuali combustibili)
- ✓ **Abbandonare** la zona ordinatamente e con calma (senza correre) e senza creare allarmismi e confusione
- ✓ **Non si devono portare** al seguito oggetti ingombranti quali bastoni, borse o pacchi voluminosi
- ✓ **Non tornare indietro** per nessun motivo
- ✓ **Non ostruire** gli accessi dello stabile permanendo in prossimità di essi dopo l'uscita
- ✓ **Seguire** le istruzioni contenute nel piano circa l'eventuale necessità di dirigersi presso precisi punti di raccolta per procedere ad un appello nominale di tutti i presenti e ricevere eventuali istruzioni
- ✓ **Coprirsi** la bocca ed il naso con fazzoletti, in presenza di fumo o fiamme, possibilmente molto umidi, per filtrare quanto più possibile l'aria respirata che sarà tanto più respirabile quanto più ci si tiene abbassati. Nel percorrere il tragitto verso l'uscita può essere opportuno fermarsi qualche istante e respirare quasi a terra per riprendere energie
- ✓ **Protegersi**, in presenza di calore, anche sul capo con indumenti pesanti di lana o cotone, possibilmente bagnati, evitando i tessuti di origine sintetica.

PIANO DI PREVENZIONE INCENDI**PRATICHE PREVENTIVE ANTINCENDIO****IL RESPONSABILE ED I COMPONENTI LA SQUADRA DEVONO**

- ✓ *Conoscere il Piano di Evacuazione*
- ✓ *Conoscere i numeri di telefono dei servizi di emergenza*
- ✓ *Controllare la corretta posizione degli estintori e le date della loro ultima ricarica (non deve superare i sei mesi)*
- ✓ *Richiedere il controllo periodico dell'impianto idrico antincendio (ove presente)*
- ✓ *Sapere utilizzare estintori ed idranti*
- ✓ *Conoscere la posizione dell'interruttore generale degli impianti elettrici, saperlo azionare e verificarne l'accessibilità*
- ✓ *Controllare se esistono altre apparecchiature o impianti da mettere in sicurezza in caso di emergenza e documentarsi sulle modalità di intervento*
- ✓ *Controllare la funzionalità e l'accessibilità dei pulsanti e dei sistemi di emergenza (se non sono presenti stabilire un suono convenzionale per dare l'allarme)*
- ✓ *Controllare e verificare l'efficienza delle attrezzature antincendio fisse e mobili*
- ✓ *Controllare e verificare l'efficienza degli impianti di estinzione*
- ✓ *Controllare e verificare la disponibilità continua delle sostanze estinguenti*
- ✓ *Controllare e verificare i materiali e le attrezzature di protezione del personale*
- ✓ *Controllare le possibili fonti di incendio.*

PIANO DI PREVENZIONE INCENDI**PRATICHE OPERATIVE ANTINCENDIO****IL RESPONSABILE ED I COMPONENTI LA SQUADRA DEVONO**

- *Evacuare* le persone presenti all'interno della Struttura, attraverso le vie ed uscite di emergenza utilizzando i percorsi, preferenziali ed alternativi, già individuati e segnalati, che da ciascun posto di lavoro si raggiungono i luoghi sicuri.
- *Circoscrivere*, quando possibile, l'incendio allontanando il materiale infiammabile che potrebbe essere raggiunto dal fuoco.
- *Impiegare* i mezzi antincendio fissi e mobili (estintori e/o idranti).
- *Richiedere*, in caso di necessità, l'intervento dei VV.F. (Tel. 115) indicando il luogo dell'incendio, il nome dell'Azienda e ulteriori necessarie informazioni richieste ed attendere l'arrivo degli stessi.
- *Mettere in sicurezza* le apparecchiature che possano aumentare la pericolosità in caso di incendio (ad esempio gli impianti e le attrezzature e/o macchine elettriche, i serbatoi/contenitori di carburante).
- *Vietare*, per lo spegnimento degli incendi, l'utilizzo dell'acqua in prossimità di conduttori, macchine ed apparecchiature elettriche sotto tensione.

PRONTO SOCCORSO**GENERALITA'****IL RESPONSABILE ED I COMPONENTI LA SQUADRA DEVONO**

- *Conoscere il piano di evacuazione*
- *Conoscere quali sono i servizi di pronto soccorso più vicini*
- *Conoscere i relativi numeri di telefono di Emergenza*
- *Conoscere l'accessibilità e l'ubicazione della Cassetta di Pronto Soccorso*
- *Conoscere i contenuti del Pacchetto di Medicazione conservato nella Cassetta di Pronto Soccorso*
- *Controllare che nella Cassetta di Pronto Soccorso siano presenti le dotazioni minime necessarie previste per legge*
- *Verificare periodicamente la data di scadenza dei contenuti minimi della Cassetta di Pronto Soccorso (scadenzare)*
- *Sostituire periodicamente le confezioni scadute (scadenzare)*
- *Effettuare le manovre di soccorso di competenza.*

PIANO DI PRONTO SOCCORSO**PROCEDURE PREVENTIVE**

CHIUNQUE PRESTA IL PRIMO SOCCORSO IN CASO DI INFORTUNIO e/o MALORE DEVE

- **Osservare** il luogo e le modalità dell'incidente, per avere una idea delle lesioni riportate dall'infortunato
- **Non spostare** il ferito, vittima di un urto violento, se non in caso di necessità assoluta (incendio, crolli, ecc.)
- **Chiedere** l'intervento Sanitario di Pronto Soccorso telefonando a:

Pronto Soccorso Autoambulanza (C.R.I.)	Tel. 118
Ospedale Civile -Taranto (Pronto Soccorso)	Tel. 099.4585111
Carabinieri	Tel. 112
Polizia di Stato	Tel. 113
Vigili del Fuoco	Tel. 115
Emergenza	Tel. 118

- Fornire tutte le notizie utili per far comprendere il luogo ove prestare il soccorso e le entità delle lesioni.

IL RISCHIO BIOLOGICO

Le precauzioni operative generali riguardano:

- **Indumenti a protezione del soccorritore**
- **Profilassi per il personale**
- **Protezione del paziente**
- **Disinfezione e sterilizzazione eliminazione dei rifiuti contaminati**
- **Disinfezione periodica dei luoghi di soccorso.**

GLI INDUMENTI A PROTEZIONE DEL SOCCORRITORE

Gli indumenti a protezione del soccorritore sono:

Guanti monouso

- *Sempre in caso di possibilità di contagio (ferite, ustioni fratture esposte, ecc.)*
- *Indossarli prima del soccorso e una volta utilizzati toglierli rivoltandoli uno nell'altro*
- *In lattice o vinile e di buona qualità.*

Mascherine / Visiera paraschizzi

- *Tutte le volte in cui vi sia rischio di contatto con liquido biologico*
- *Devono coprire la bocca, il naso, gli occhi.*

PROFILASSI PER IL PERSONALE**Disinfezione**

- *Al termine di ogni intervento*

Protezione del paziente

- *Materiali per medicazioni monouso.*

PIANO DI PRONTO SOCCORSO**PROCEDURE OPERATIVE****NORME GENERALI DI COMPORTAMENTO**

Nell'affrontare una situazione di Emergenza o Urgenza Sanitaria il soccorritore deve, innanzitutto, osservare delle regole fondamentali, per evitare di trasformare il suo intervento d'aiuto in un intervento che possa peggiorare la situazione.

Regole fondamentali

- *Ricercare collaborazione in caso di necessità*
- *Evitare di divenire una seconda vittima, adottando tutte le misure preventive utili*
- *Spostare la persona dal luogo dell'incidente solo in caso di pericolo imminente*
- *Accertarsi dell'entità del danno e delle cause*
- *Posizionare più opportunamente la vittima*
- *Assicurare la vittima e mantenere la calma*

IL RESPONSABILE ED I COMPONENTI DELLA SQUADRA DELL'EMERGENZA IN CASO DI INFORTUNIO e/o MALORE DEVONO

- *Esaminare il ferito, agendo con immediatezza se subentrano difficoltà o arresto respiratorio*
- *Ricercare eventuali emorragie ed arrestarle*
- *Raffreddare le eventuali ustioni*
- *Immobilizzare, se necessario, le fratture*
- *Far assumere la posizione di maggior sicurezza*
- *Prevenire le infezioni proteggendo le ferite.*

ATTENZIONE

- **Se il paziente non rinviene:**
 - ✓ *Non dare schiaffi*
 - ✓ *Non gettare acqua sul viso*
 - ✓ *Non utilizzare sali aromatici, aceto o ammoniaca.*
- *Se si tratta di un semplice svenimento il paziente si riprenderà subito, entro pochi secondi, non appena disposto orizzontalmente. La posizione orizzontale, infatti, permette un miglior afflusso di sangue al cervello.*
- *Quando il paziente rinviene, non dare farmaci e non consentire che si alzi subito. E' opportuno che rimanga disteso per almeno un quarto d'ora e, comunque, attendere l'intervento del medico.*
- *Se il paziente non rinviene, lasciarlo in posizione di sicurezza, eventualmente con le gambe sollevate, e controllare le sue funzioni vitali in attesa dell'arrivo del medico.*

IL SOCCORRITORE E LE MANOVRE SANITARIE**Le manovre eseguibili da un soccorritore**

- *Valutazione dei parametri vitali e delle principali alterazioni*
- *Massaggio cardiaco esterno e ventilazione artificiale*
- *Immobilizzazione degli arti*
- *Emostasi, protezione e medicazione di ferite*
- *Sottrazione di un ferito o di un malato da situazione di immediato pericolo.*

IL SOCCORSO IN CASO DI INCENDIO, INTOSSICAZIONI ED ESPLOSIONI***In caso di pericoli d'incendio***

- *Avvertire i VVFF*
- *Spegnere il quadro elettrico*
- *Allontanare tutte le altre persone*
- *Nella necessità, sottrarre la vittima dalla zona con due soccorritori, e far posizionare un terzo munito di estintore a circa 3 metri dall'incendio, con direzione del getto alla base delle fiamme.*

In caso di presenza di gas è importante osservare i particolari dell'ambiente e i sintomi delle vittime, in quanto alcune sostanze non sono avvertibili.

Vanno comunque avvisati i VVFF. In ogni caso si rende necessario conoscere tutte le sostanze e adoperate in azienda.

La presenza nell'aria di gas tossici o esplosivi va sospettata

- *Quando insorgono, nella vittima, sintomi acuti*
- *Quando i predetti sintomi insorgono in più persone*
- *Quando l'ambiente è chiuso*
- *Quando si utilizzano sostanze chimiche.*

In caso di fuga di gas tossici bisogna

- *Controllare se altri soccorritori non siano divenuti vittime e porre un soccorritore in condizione di controllare gli altri*
- *Controllare di poter accedere senza pericolo e che l'accesso e l'evacuazione possano essere rapidi*
- *Ventilare l'ambiente*
- *Non accendere fiamme.*

CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO**DECRETO MINISTERIALE 15 Luglio 2003 N. 388****MINISTERO DELLA SALUTE****(G. U. 3 febbraio 2004, n. 27)**

Regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale, in attuazione dell'articolo 15, comma 3, del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, e successive modificazioni [come rettificato in G.U. 4 maggio 2004, n. 103 e come integrato dal D.L. 28 maggio 2004, n. 136 convertito dalla L. 27 luglio 2004, n. 186]

CONTENUTI MINIMI DELLA CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO

Guanti sterili monouso (5 paia).

Visiera paraschizzi.

Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1).

Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0,9%) da 500 ml (3).

Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10).

Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2).

Teli sterili monouso (2).

Pinzette da medicazione sterili monouso (2).

Confezione di rete elastica di misura media (1).

Confezione di cotone idrofilo (1).

Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2).

Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2).

Un paio di forbici.

Lacci emostatici (3).

Ghiaccio pronto uso (due confezioni).

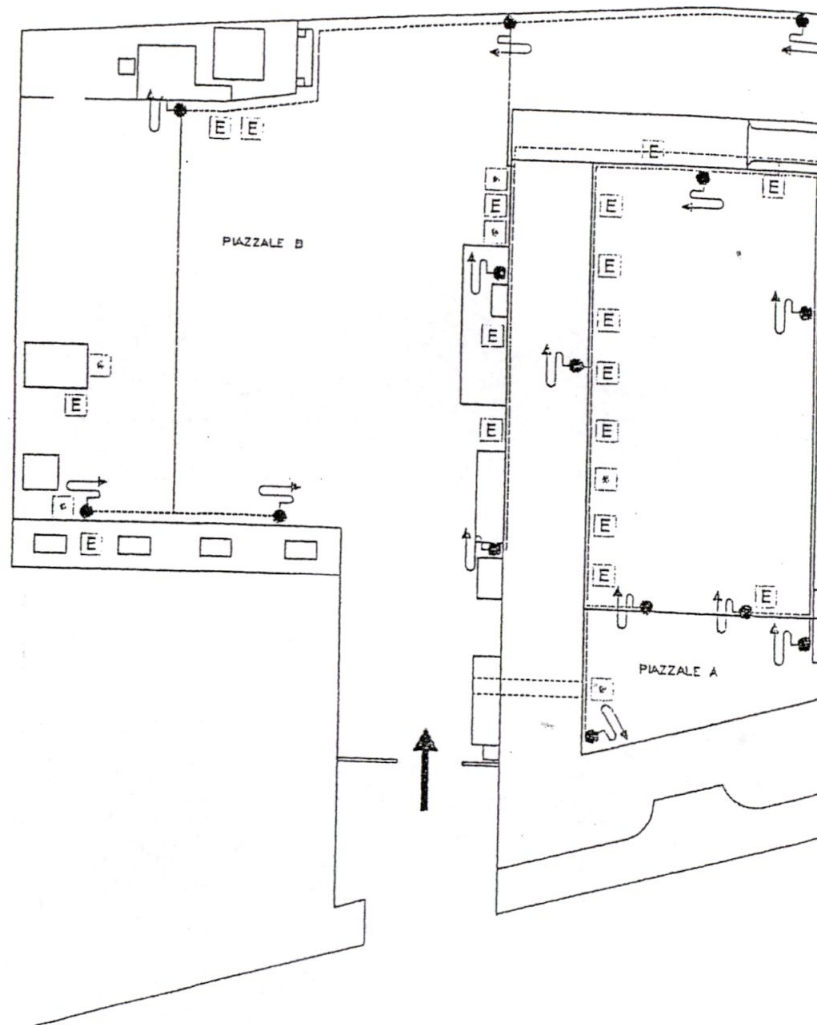
Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2).

Termometro.

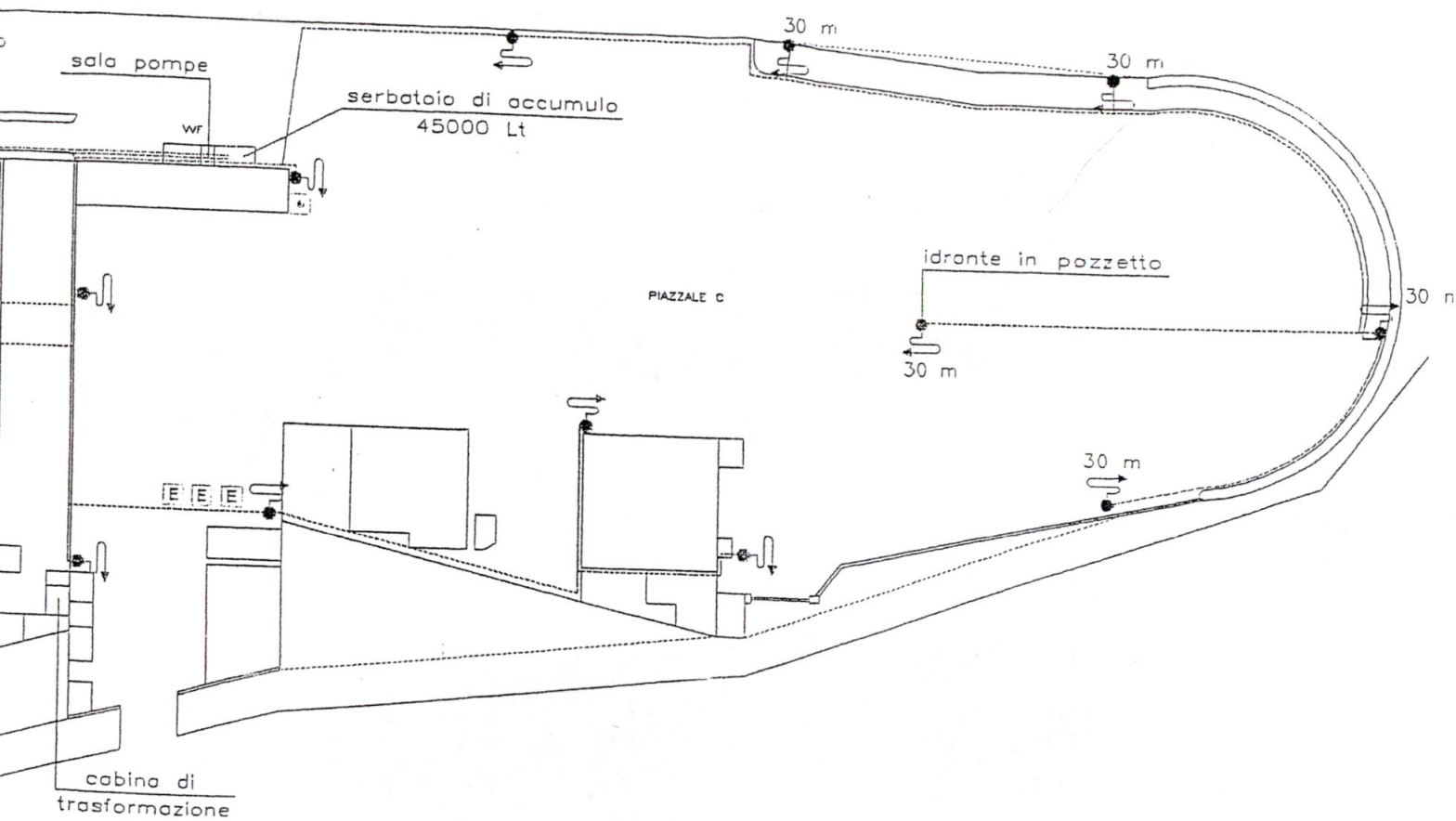
Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

LEGENDA

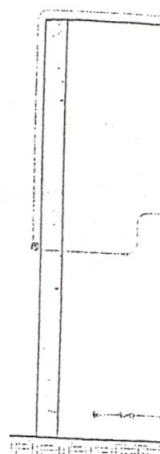
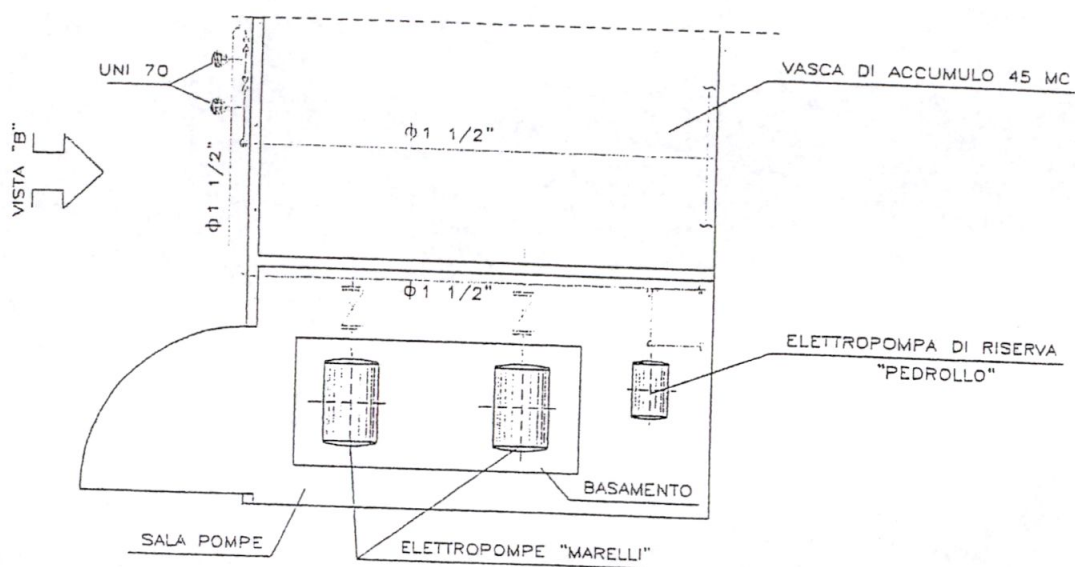
UNI45	CASSETTA ANTINCENDIO UNI45
VVF	ATTACCO DOPPIO UNI 70 MOTOPOMPA VIGILI DEL FUOCO
	TUBAZIONE AEREA
	TUBAZIONE INTERRATA
	ESTINTORI
	PULSANTE ALLARME INCENDIO

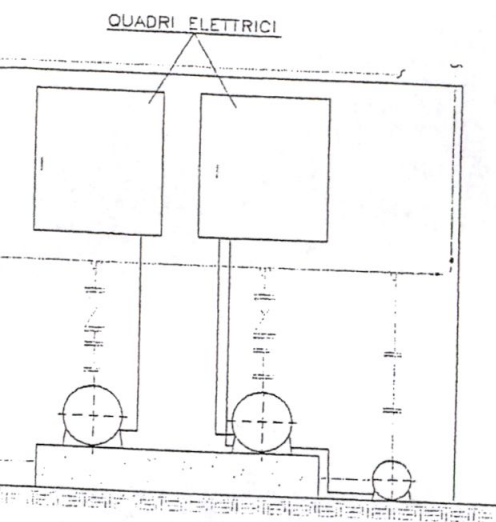


PIANTA A.M.A.T - via Cesare Battisti 657 - TA

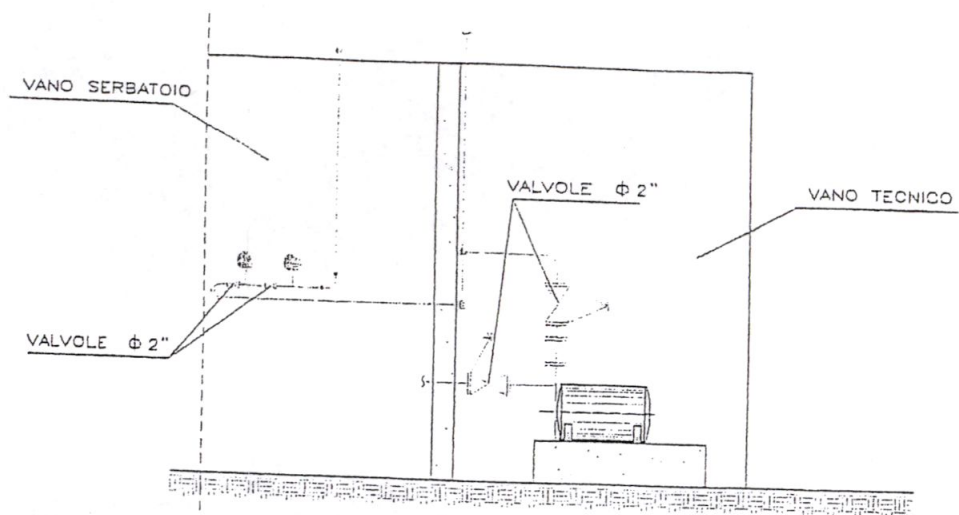


PIANTA SALA POMPE IMPIANTO ANTINCENDIO



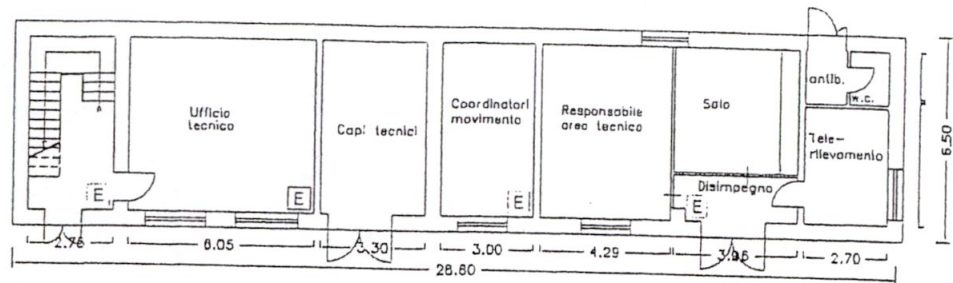


TO "A"

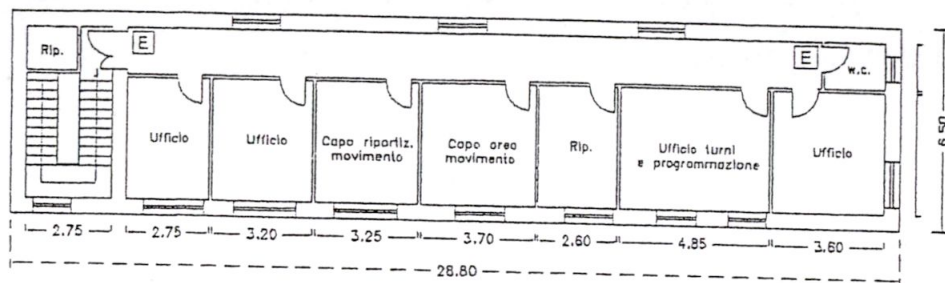


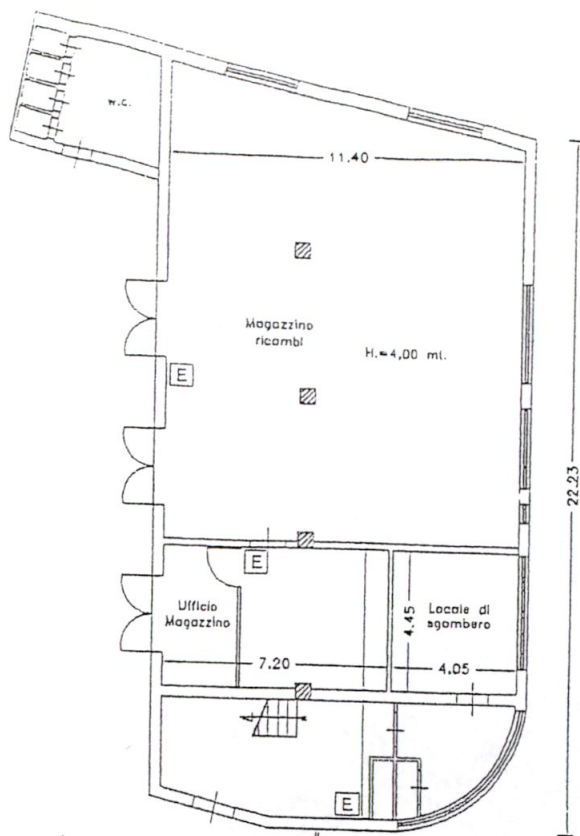
PROSPETTO "B"

PIANTA PIANO TERRA
UFFICI TECNICI

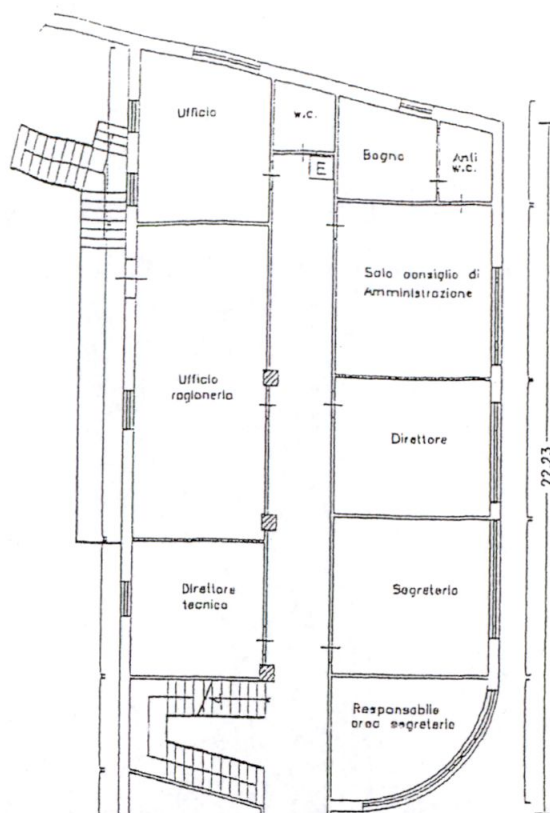
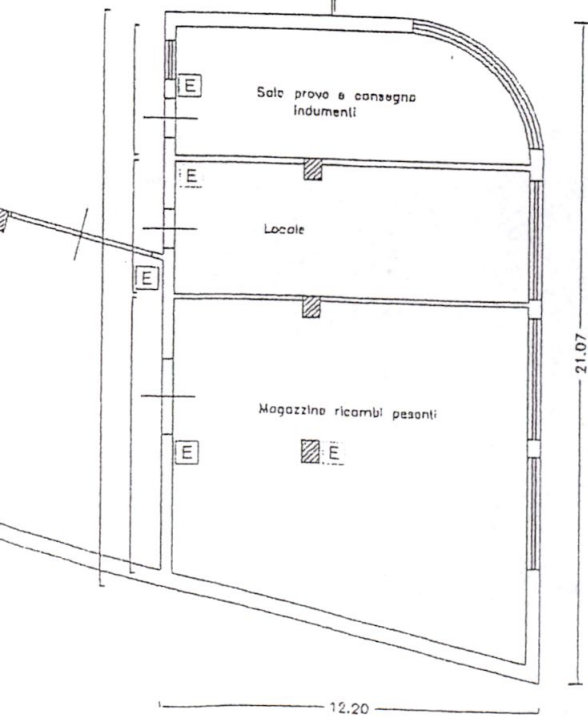


PIANTA PIANO PRIMO
UFFICI TECNICI





PIANTA PIANO TERRA
UFFICI AMMINISTRATIVI



PIANTA PIANO PRIMO
UFFICI AMMINISTRATIVI

4,38 2,02 4,80
12,20

PREVENZIONE - Segnaletica di sicurezza



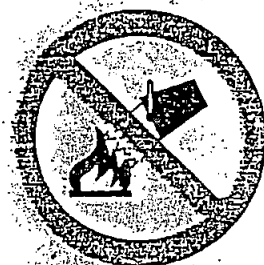
Vietato fumare



Vietato fumare
e usare fiamme libere



Vietato ai pedoni



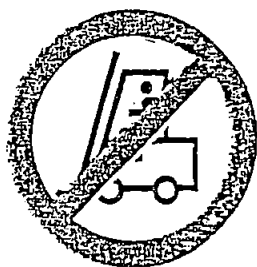
Divieto di spegnere
con acqua



Acqua non potabile



Divieto di accesso alle
persone non autorizzate



Vietato ai carri
di movimentazione



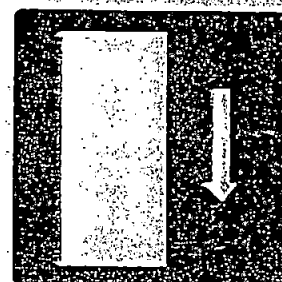
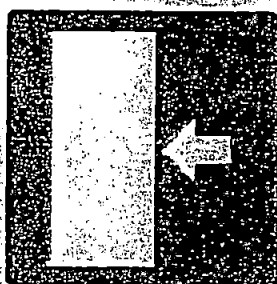
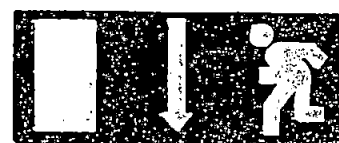
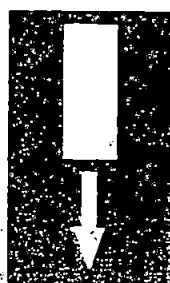
Non toccare

PREVENZIONE - Segnaletica di sicurezza

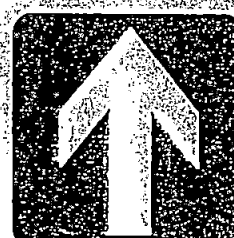
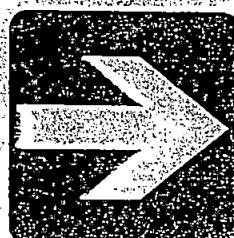
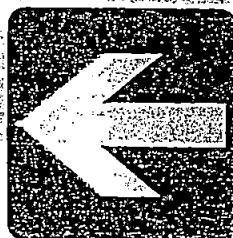
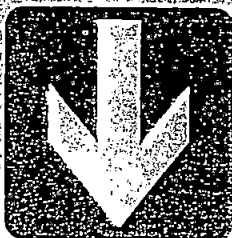
Cartelli di salvataggio

Caratteristiche intrinseche:

- forma quadrata o rettangolare
- pittogramma bianco su fondo verde (il verde deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

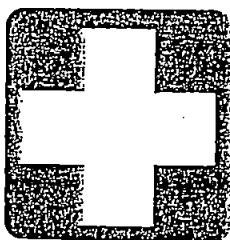


Percorso/Uscita di emergenza

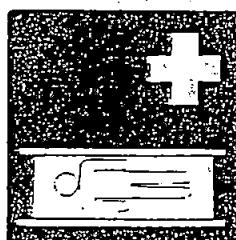


Direzione da seguire

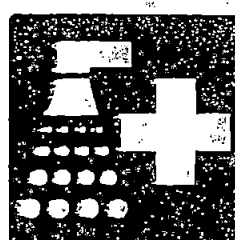
(Segnali di informazione aggiuntivi: ai pannelli che seguono)



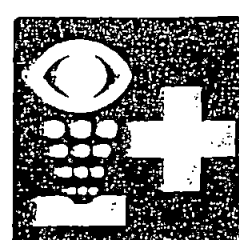
Pronto soccorso



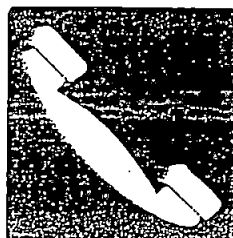
Barella



Doccia di sicurezza

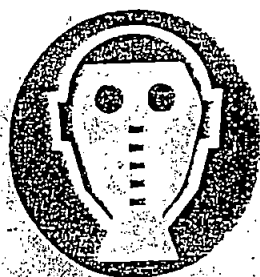


Lavaggio degli occhi

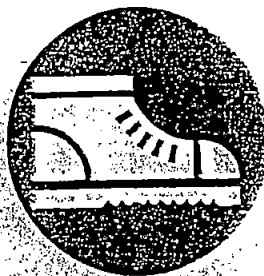


Telefoni per salvataggio e pronto soccorso

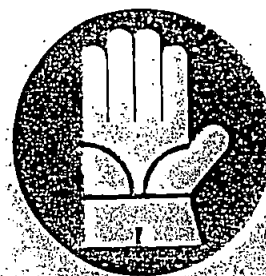
PREVENZIONE - Segnaletica di sicurezza



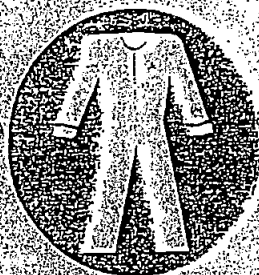
Protezione obbligatoria
delle vie respiratorie



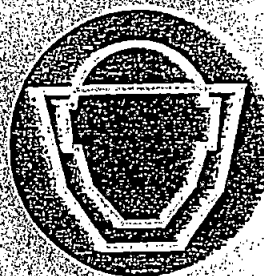
Calzature di sicurezza
obbligatorie



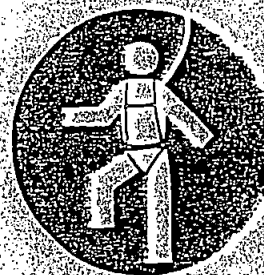
Guanti di protezione
obbligatoria



Protezione obbligatoria
del corpo



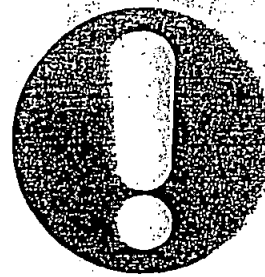
Protezione obbligatoria
del viso



Protezione individuale
obbligatoria contro le cadute



Passaggio obbligatorio
per i pedoni



Obbligo generico
(con eventuale cartello supplementare)

PREVENZIONE - Segnaletica di sicurezza



Materiale infiammabile
o alta temperatura (1)



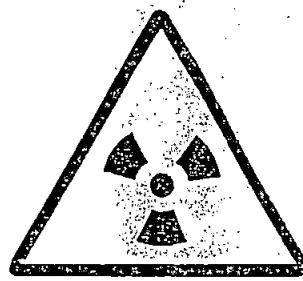
Materiale esplosivo



Sostanze velenose



Sostanze corrosive



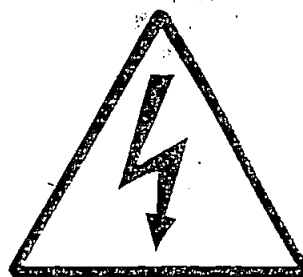
Materiali radioattivi



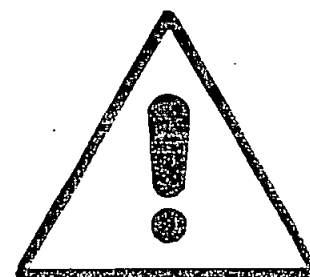
Carichi sospesi



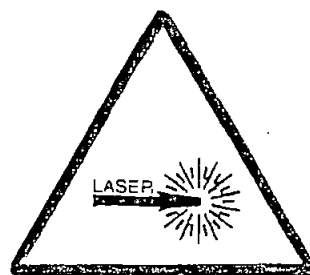
Carrelli di movimentazione



Tensione elettrica
pericolosa



Pericolo generico



Raggi laser



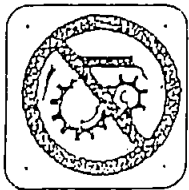
Materiale comburente



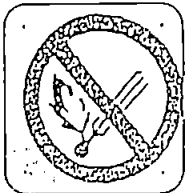
Radiazioni non ionizzanti

(1) In assenza di un controllo specifico per alta temperatura

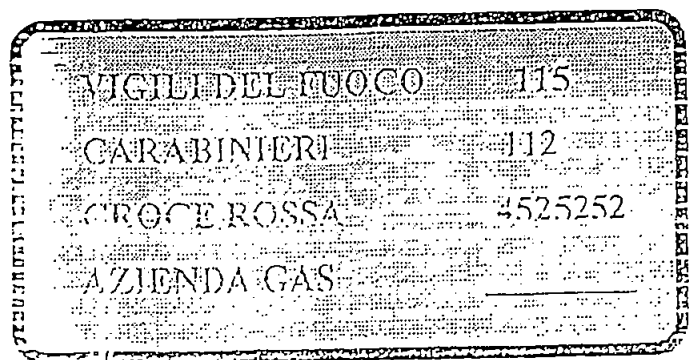
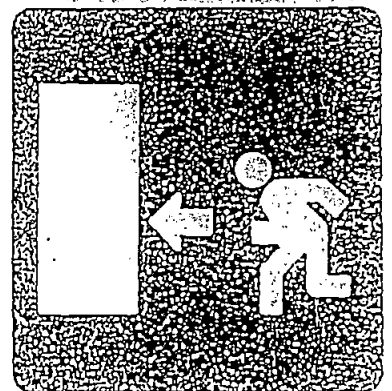
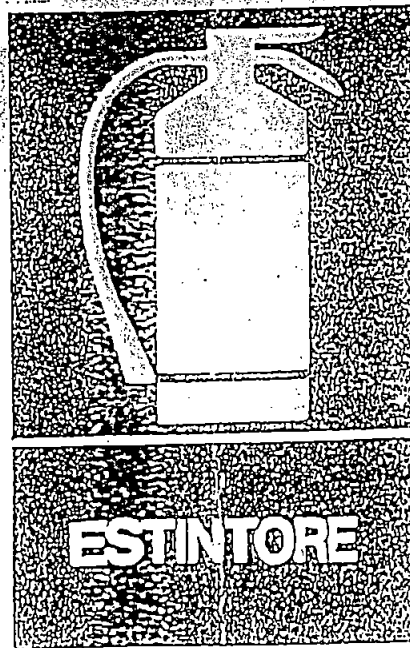
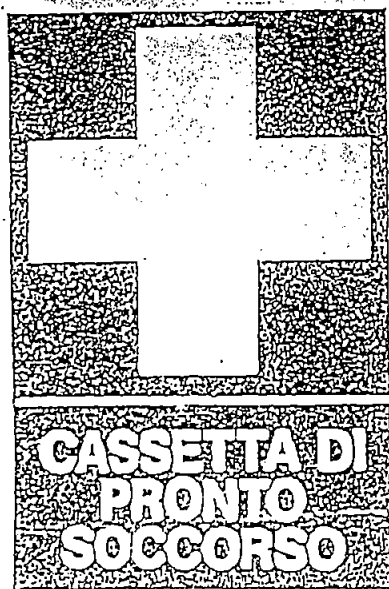
SEGNALETICA DI SICUREZZA DA INSTALLARE



NON RIMUOVERE
DISPOSITIVI di SICUREZZA



NON USARE FIAMME LIBERE
NON FUMARE



(da posizionare vicino al telefono)