

Metodologia, strumenti e protocolli operativi del piano dipartimentale di prevenzione nel comparto rivestimenti superficiali ed affini della provincia di Bologna

La Collana *Dossier* è pubblicata a cura di:

Sedi (Settore documentazione e informazione su rischi e danni in
ambienti di vita e di lavoro) - Pmp - Us1 28
Bologna, via Triachini, 17 - tel. 051/392436-392575

Regione Emilia-Romagna, Servizi sanitari di prevenzione
Bologna, via Aldo Moro, 30 - tel. 051/283182-283152

Copia del volume può essere richiesta al Sedi

Redazione: Linda Montanari, Sedi

Stampa: Regione Emilia-Romagna, Bologna, giugno 1992.

PRESENTAZIONE

Uno degli elementi strategici che caratterizza la programmazione regionale nel campo della prevenzione primaria collettiva riguarda l'attivazione e la promozione di modalità operative di tipo dipartimentale.

I rischi professionali per i lavoratori e i rischi ambientali per i cittadini e per l'ambiente esterno hanno, infatti, spesso le medesime origini.

Le sostanze e i preparati utilizzati, il processo produttivo, la tecnologia di produzione e di protezione, i comportamenti delle persone sono "fattori" dell'organizzazione aziendale strettamente correlati tra di loro ma anche strettamente corresponsabili dei possibili rischi professionali ed ambientali.

Il cambiamento anche di uno solo di tali fattori, se da un lato può perseguire l'obiettivo per il quale è stato realizzato, dall'altro può attivare una serie di conseguenze a catena che possono determinare importanti implicazioni sui rischi professionali ed ambientali.

Il lavoro dipartimentale tra i Servizi di Medicina Preventiva ed Igiene del Lavoro e i Servizi di Igiene Pubblica e con il supporto specialistico ed analitico del Presidio Multizonale di Prevenzione costituisce una modalità organizzativa ed operativa

per affrontare in maniera correlata ed integrata le problematiche professionali ed ambientali.

Se poi tale modalità coinvolge in modo concordato tutti i Servizi di prevenzione di un'intera provincia e riguarda un intero comparto produttivo, l'esperienza che ne deriva può costituire un'interessante e significativa verifica della programmazione regionale.

La presente pubblicazione riporta le varie fasi metodologiche e operative in cui è stato ed è articolato l'intervento, gli strumenti informativi utilizzati o appositamente costruiti, gli obiettivi specifici che si intendono perseguire ed i relativi indicatori di valutazione dell'efficienza e dell'efficacia delle iniziative prevenzionistiche.

L'Assessorato alla Sanità della Regione Emilia-Romagna è lieto di contribuire alla divulgazione di tale stimolante esperienza e di promuovere specifiche conoscenze sui risultati perseguiti.

*L'Assessore alla Sanità'
(Dott. Giuliano Barbolini)*

REFERENTI

M. Mariotti

Responsabile del Gruppo Igiene e Sicurezza del lavoro del PMP

(USL n. 28)

Coordinatore del piano

L. Morisi (SeDI-USL n. 28)

Progetto formazione-educazione

C. Scarnato (Settore Biotossicologico del PMP)

Progetto Archivio dei preparati commerciali

A. Buscaglia (SMPIL USL n. 25)

M. Carnevali (SMPIL USL n. 28)

Linee guida sull'Igiene e la Sicurezza del Lavoro

S. Garagnani, E. Guberti (SIP USL n. 29)

G. Fergnani (SIP USL n. 25)

Linee guida sull'Igiene Ambientale

G. Iannini (SMPIL USL n. 20)

Linee guida sulla sorveglianza sanitaria dei lavoratori

HANNO COLLABORATO ALLA STESURA DEI PROGETTI E DELLE
LINEE GUIDA DEL PIANO:

G. Biagi	SMPIL USL n. 25
G. Biagi	SIP USL n. 26
A.R. Cupiraggi	SMPIL USL n. 20
P.F. Ciccarelli	SMPIL USL n. 20
A. Caraturo	SMPIL USL n. 20
M.Diodato	SeDI USL n. 28
C. Ghelli	SMPIL USL n. 28
E. Guberti	SIP USL n. 29
G. Guerzoni	SMPIL USL n. 23
A. Lanzoni	SIP USL n. 23
M. Lombardi	SMPIL USL n. 20
V. Lodi	SMPIL USL n. 23
S. Mele	SMPIL USL n. 22
M. Montemagno	SMPIL USL n. 20
C. Morelli	SMPIL USL n. 25
G. Passeri	SMPIL USL n. 21
E. Patanè	SIP USL n. 21
S. Pieromaldi	SIP USL n. 20
M. Pinna	SMPIL USL n. 22
V. Pavone	SMPIL USL n. 28
D. Raffaelli	SIP USL n. 29
F. Romagnoli	SIP USL n. 22
R. Ruggeri	SMPIL USL n. 28
D. Salieri	SMPIL USL n. 28
C. Tugnoli	SIP USL n. 24
F. Violante	SMPIL USL n. 28
E. Zanardo	SMPIL USL n. 24
N. Zanni	SMPIL USL n. 26

INDICE

1. PREMESSA	pag.	11
2. PIANO DIPARTIMENTALE	pag.	13
2.1 Obiettivi del Piano	pag.	13
2.2 Particolarità del Piano	pag.	14
2.3 Articolazione del Piano	pag.	15
3. INDICATORI DI EFFICACIA E DI PROCESSO	pag.	17
4. SCHEDE DI NOTIFICA	pag.	19
4.1 Scheda anagrafica	pag.	20
4.2 Accertamenti sanitari periodici	pag.	21
4.3 Infortuni e malattie professionali	pag.	22
4.4 Requisiti igienico-edilizi	pag.	23
4.5 Scarichi idrici	pag.	24
4.6 Scarichi atmosferici	pag.	25
4.7 Rifiuti	pag.	26
4.8 Materiali usati nelle lavorazioni	pag.	27
4.9 Avvertenze per la compilazione delle schede di notifica	pag.	28
4.9.1 Note per i rappresentanti legali delle aziende	pag.	28
4.9.2 Note per gli operatori dei servizi	pag.	29
5. SCHEDE DI SOPRALLUOGO	pag.	31
5.1 Igiene e sicurezza nei locali di lavoro	pag.	32
5.2 Ciclo produttivo	pag.	33
5.3 Documentazione	pag.	34
5.4 Note per la compilazione delle schede di sopralluogo	pag.	35
6. CODICI		
6.1 Codici delle Ditte	pag.	37
6.2 Codici dei locali di lavoro	pag.	37
6.3 Codici delle tipologie degli impianti	pag.	38
6.4 Codici delle principali operazioni	pag.	39
6.4.1 Pretrattamenti	pag.	39
6.4.2 Elettrodeposizione	pag.	41
6.4.3 Trattamenti chimici delle superfici	pag.	43

6.4.4 Post-trattamenti	pag. 44
6.5 Codici delle funzioni d'uso del prodotto	pag. 45
6.6 Codici Ilo-Bit delle mansioni	pag. 47
6.7 Codici dei rischi	pag. 53
6.8 Codici dei sistemi di bonifica o protezione	pag. 56
6.9 Codici della provenienza dei rifiuti	pag. 57
7 CRITERI DI VALUTAZIONE	
7.1 Condizioni igienico-edilizie	pag. 60
7.2 Stato di conservazione degli impianti di depurazione	pag. 61
7.3 Ambiente di lavoro	pag. 62
8. LINEE GUIDA PER IL RISANAMENTO DELL'AMBIENTE DI LAVORO	pag. 69
8.1 Caratteristiche strutturali e impiantistiche	pag. 69
8.2 Impianti elettrici	pag. 70
8.2.1 Separazione elettrica	pag. 70
8.2.2 Protezione mediante bassissima tensione: SELV e PELV	pag. 72
8.2.3 Sorgenti per SELV e PELV	pag. 73
8.2.4 Condizione di installazione dei circuiti	pag. 73
8.2.5 Prescrizioni riguardanti solo i circuiti SELV	pag. 75
8.2.6 Prescrizioni riguardanti solo i circuiti PELV	pag. 76
8.3 Impianti di bonifica ambientale	pag. 76
8.4 Ricambio d'aria e microclima	pag. 78
8.5 Stoccaggio e movimentazione dei composti chimici	pag. 79
8.6 Norme di igiene ambientale e personale	pag. 80
8.7 Sorveglianza sanitaria	pag. 81
8.7.1 Normativa di riferimento	pag. 81
8.7.2 Protocollo	pag. 82
8.7.3 Monitoraggio biologico	pag. 85
8.7.4 Criteri di idoneità	pag. 86
8.8 Informazione ai lavoratori	pag. 87

9	PROTOCOLLI PER LE INDAGINI AMBIENTALI E TOSSICOLOGICHE	pag. 89
9.1	Fattori di rischio di natura chimica e loro valutazione	
9.1.1	Premessa	pag. 89
9.1.2	Indicazioni operative per i Servizi di Medicina del Lavoro	pag. 89 pag. 90
9.1.3	Indicazioni operative per i Servizi di Igiene Pubblica	pag. 92
9.2	Protocollo per il campionamento delle sostanze aerodisperse	pag. 93
9.2.1	Determinazione delle polveri, delle nebbie e dei fumi di metalli	pag. 93
9.2.2	Determinazione delle nebbie acide, alcaline e cianuriche	pag. 94
9.2.3	Determinazione di vapori organici	pag. 95
9.2.4	Determinazione di sostanze particolari non ricomprese nei gruppi precedenti	pag. 95
9.3	Protocollo per il monitoraggio biologico	pag. 95
9.3.1	Elenco dei metalli, suddivisi per matrici di campionamento	pag. 96
9.3.2	Cianuri	pag. 96
9.3.3	Periodo di prelievo	pag. 96
9.3.4	Campioni di controllo	pag. 97
9.3.5	Modalità di campionamento	pag. 97
9.3.5.1	Introduzione	pag. 97
9.3.5.2	Il momento del prelievo	pag. 98
9.3.5.3	I contenitori	pag. 99
9.3.5.4	Esecuzione del prelievo	pag. 100
9.3.5.5	Le informazioni da raccogliere	pag. 101
9.3.5.6	La conservazione ed il trasporto	
9.4	Valutazione della contaminazione da metalli pesanti	pag. 102
10.	SCHEDE PER LE INDAGINI AMBIENTALI E TOSSICOLOGICHE	pag. 102
10.1	Prelievo ambientale	
10.2	Campionamento personale	pag. 105
10.3	Monitoraggio biologico	pag. 106 pag. 107 pag. 108

10.4 Valutazione della contaminazione da metalli pesanti	pag. 109
10.5 Note per la compilazione delle schede per le indagini ambientali e tossicologiche	pag. 110
11. PROGETTO DI FORMAZIONE	pag. Ili
11.1 Schema a blocchi delle lavorazioni presenti nel comparto galvaniche	pag. 115
11.2 Tabella per l'identificazione del rischio/lavorazione	pag. 116
12. BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO	pag. 117

1. PREMESSA

Con il decentramento produttivo delle aziende metalmeccaniche degli anni '60 e *70, il comparto dei trattamenti galvanici e superficiali affini (anodizzazione, brunitura, fosfatazione ecc), ha subito una radicale trasformazione.

La principale caratteristica del comparto, risultante da tale trasformazione, è il numero elevato delle aziende (un centinaio), e le loro modeste dimensioni medie (4-5 addetti).

La presenza di tante piccole e piccolissime aziende ha sempre ostacolato la valutazione approfondita del rischio lavorativo e dell'impatto ambientale del comparto.

Nei Servizi è così maturata l'esigenza di intraprendere iniziative di tipo nuovo per tentare un approccio più efficace per conoscere e trasformare la realtà del comparto.

Nacque quindi l'idea di realizzare un Piano Dipartimentale di prevenzione per affrontare, in una visione globale ed integrata, secondo l'ottica del II PSR della Regione Emilia Romagna, le situazioni di rischio professionale e di impatto ambientale.

Su proposta dei Coordinamenti Tecnici dei SMPIL e dei SIP, il Piano Dipartimentale è stato reso parte integrante del Piano di

Lavoro per il 1990-91 dando mandato al Gruppo Igiene e Sicurezza del Lavoro del PMP di coordinarlo sul piano tecnico-organizzativo.

Si è così avviata un'iniziativa fortemente innovativa sul piano organizzativo-metodologico, rispetto alla normale prassi dei Servizi di prevenzione nella nostra realtà, riconducendo ad unità dialettica l'igiene ambientale e la prevenzione nei luoghi di lavoro, nel rispetto dell'autonomia tecnico-funzionale di ciascun Servizio.

In particolare si sono messi a fuoco una serie di aspetti metodologici e di carattere informativo che ci paiono meritevoli di essere posti a conoscenza di quanti sono interessati a modalità di lavoro incentrate sui comparti e sull'integrazione tra igiene ambientale ed igiene e sicurezza del lavoro.

Gli strumenti di raccolta delle informazioni (schede) e i protocolli di standardizzazione dell'indagine vengono qui presentati nella versione più aggiornata, in quanto nel corso dell'intervento essi sono stati leggermente modificati e adattati alle esigenze pratiche. Per quanto riguarda le codifiche, momento cardine del sistema di comunicazione ed elaborazione delle informazioni raccolte, si vuole precisare che si sono utilizzati, laddove è stato possibile, codici esistenti (numero CAS per le sostanze, codici ILO-BIT per le mansioni) mentre gli altri codici (lavorazioni, funzioni d'uso dei prodotti chimici, sistemi di bonifica) sono originali.

2. PIANO DIPARTIMENTALE

2.1 Obiettivi del Piano Dipartimentale

Possono essere così rappresentati:

- riduzione dei rischi lavorativi nel quadro delle norme generali per l'igiene del lavoro e la prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- attivazione di idonee iniziative rivolte a tutti i lavoratori del comparto per una capillare informazione e formazione sui rischi a cui sono esposti e i modi per prevenire i danni derivanti dai rischi predetti dovuti anche alla contaminazione involontaria;
- riduzione dell'impatto ambientale nel quadro delle normative esistenti in materia di inquinamento atmosferico, idrico e di destinazione e collocazione dei rifiuti;
- creazione dell'Archivio delle sostanze e dei preparati usati nel comparto;
- redazione delle mappe di rischio lavorativo ed ambientale;
- calcolo degli indicatori di efficacia e di processo del Piano realizzato;

- acquisizione di conoscenze dettagliate sul comparto per attivare, su una base oggettiva di dati e valutazioni omogenee, un confronto tra le parti sociali e le Istituzioni al fine di giungere ad intese per modificare profondamente il rapporto tra il comparto, l'ambiente ed il territorio andando oltre il semplice rispetto della normativa vigente.

Ci pare infatti auspicabile generalizzare rapidamente soluzioni tecnologiche innovative nel quadro di scelte programmatiche che consentano il consolidamento e lo sviluppo del comparto in armonia con l'ambiente e gli interessi della collettività.

Con tale respiro si può risolvere anche il problema della vigilanza che risulta estremamente complicato dalla presenza di tanti laboratori, officine a carattere artigianale o semiindustriale che originano un inquinamento capillare e diffuso sull'intero territorio provinciale.

2.2 Particolarità del Piano

Questo piano si caratterizza per alcune particolarità:

a) Lavoro dipartimentale tra tutti i Servizi di medicina preventiva e igiene del lavoro e di igiene pubblica delle dieci UU.SS.LL. della provincia, con il supporto specialistico del PMP. Il lavoro dipartimentale si è esplicitato, a livello di ogni singola USL, in varie forme, a iniziare dal sopralluogo comune, e, a livello centralizzato, nell'attività del Gruppo Igiene e Sicurezza del Lavoro del PMP, allargato ad operatori dei SMPIL e dei SIP.

b) Strumenti informativi. Per ottenere informazioni omogenee da Servizi diversi per storia ed organizzazione sono state predisposte otto schede di notifica (Schede mod. 1-8) e tre schede di sopralluogo (Schede mod. 9-11). Si è provveduto pertanto alla codifica degli impianti e dei cicli di lavorazione, dei locali di lavoro, dei rischi, delle mansioni e dei sistemi atti ad impedire, o ridurre, la diffusione degli inquinanti nell'ambiente di lavoro. Inoltre sono stati definiti criteri oggettivi per il giudizio sulle

condizioni igieniche degli ambulatori, dei refettori, sullo stato degli impianti di depurazione delle acque e sulle caratteristiche dell'ambiente di lavoro, al fine di ottenere valutazioni confrontabili da parte degli operatori chiamati alla realizzazione del Piano con uno sforzo di elaborazione originale che il lettore può cogliere dalla lettura del testo.

Sono state infine predisposte linee guida per il risanamento dell'ambiente di lavoro, per essere assunte come punto di riferimento nella redazione dei verbali di prescrizione, e un dettagliato protocollo per la sorveglianza sanitaria inseriti come parte integrante del Piano.

e) Indagini ambientali e tossicologiche. Sono state condotte sulla base di specifici protocolli avvalendosi di schede all'uopo predisposte. Le indagini sono state estese alla misura della contaminazione dei lavoratori per indagare, con strumenti nuovi, i motivi della nota scarsa correlazione tra dati ambientali e dati biologici relativi ai metalli pesanti.

d) Archivio prodotti commerciali. E' stato creato sulla base delle informazioni desumibili dalle schede mod. 8 (Materiali usati nelle lavorazioni), dalle schede di sicurezza in possesso delle aziende galvaniche, e/o ottenute direttamente dalle ditte responsabili dell'immissione sul mercato delle sostanze e dei preparati pericolosi usati nel nostro territorio

2.3 Articolazione del Piano

Il Piano Dipartimentale è stato articolato nelle seguenti fasi:

- a) la conoscenza del comparto attraverso il recupero di informazioni dalle aziende, il sopralluogo congiunto dei due Servizi di prevenzione, indagini ambientali e tossicologiche;
- b) le prescrizioni e le ordinanze dei Servizi di prevenzione per ottenere adeguate misure igieniche e di sicurezza nei luoghi di lavoro e per la tutela dell'ambiente esterno;

e) la costruzione della mappa grezza di rischio lavorativo e ambientale nel comparto non bonificato, per meglio individuare gli obiettivi specifici del Piano in termini di diminuzione del rischio stesso. La mappa grezza riassume le conoscenze acquisite dai Servizi, direttamente dalle ditte con notifiche e mediante i sopralluoghi e le indagini ambientali e tossicologiche;

d) la realizzazione di un progetto formazione-educazione alla salute dei lavoratori per agire sui comportamenti individuali e collettivi che possono ostacolare l'ottenimento di idonee condizioni di lavoro e di salute;

e) la verifica di ciò che ha prodotto l'azione dei Servizi mediante un sopralluogo (non necessariamente congiunto tra gli operatori dei due servizi) in tutte le aziende oggetto di prescrizioni-disposizioni o ordinanze;

f) le indagini ambientali e tossicologiche approfondite in un campione significativo delle aziende del comparto.

3. INDICATORI DI EFFICACIA E DI PROCESSO

Indicatori di efficacia

Con riferimento agli obiettivi individuati con l'ausilio della mappa grezza di rischio lavorativo e ambientale si calcola:

- la percentuale di aziende in cui, a seguito di verifica, si rilevi l'effettiva esecuzione di interventi di bonifica ambientale e di miglioramento dell'igiene e della sicurezza del lavoro;
- le modificazioni dei comportamenti dei lavoratori, rispetto all'uso dei sistemi di protezione collettivi ed individuali ed all'igiene personale.

Indicatori di processo

Si valuta la qualità del Piano rispetto alla capacità dimostrata:

- nella costruzione di dossier aziendali e dell'Archivio dei prodotti commerciali;
- nella creazione delle immagini di rischio e/o di danno;

- nell'uso dei protocolli per le varie attività di prevenzione;
- nel realizzare forme di supporto strutturate tra i due Servizi di prevenzione del territorio e tra questi ed il PMP;
 - nel fornire un'informazione strutturata verso l'esterno attraverso la produzione e diffusione di specifico materiale documentario, scientifico e didattico;
- nell'operare in modo da favorire la partecipazione diretta dei lavoratori sia nell'analisi dei rischi che nella proposta ed indicazione delle misure di prevenzione.

4. SCHEDE DI NOTIFICA

4.1 SCHEDA ANAGRAFICA

nota(1)

TIMBRO DEL SERVIZIO
DI MEDICINA PREVENTIVA
E IGIENE DEL LAVORO

RISERVATO ALL'UFFICIO mod.1
Codice Ditta:
Codice Istat:

Ragione sociale: _____
 Responsabile legale: _____
 Data e luogo di nascita: _____
 Residenza: _____

Sede Legale: _____ Telefono.... /
 Sede dello Stabilimento: _____ Telefono.... /

Partita Iva:
 Industria: Artigianato: Commercio: Servizi:

Anno di insediamento: _____ Anno di inizio dell'attività attuale:
 Consiglio di Fabbrica: SI NO
 Referenti del C. d. F.: _____

ADDETTI (*)	MASCHI	FEMMINE	Compilare solo se in azienda si fanno turni			MINORI	
			I TURNO Giornaliero	II TURNO Giornaliero	III TURNO Notturmo	di anni 16	di anni 15
Titolari non lavoratori							
Titolari lavoratori							
Impiegati							
Operai							
Apprendisti							
Formazione lavoro							
TOTALE							

N. dipendenti assunti come invalidi: _____ mansione: _____

(*) Allegare l'elenco nominativo degli addetti
(esclusi i Titolari non lavoratori)
numerati progressivamente

TIMBRO E FIRMA DEL
LEGALE RAPPRESENTANTE

Data di compilazione: .. / .. /

4.2 ACCERTAMENTI SANITARI PERIODICI nota (1)

TIMBRO DEL SERVIZIO
DI MEDICINA PREVENTIVA E
IGIENE DEL LAVORO

RISERVATO ALL'UFFICIO mod. 2
Codice Ditta:

Ragione sociale: _____

Data inizio A.S.P.: .. / .. /

Data effettuazione ultimi ASP: .. / .. /

Struttura o Medico che gestisce gli ASP: _____

Indirizzo: _____

Luogo ove si effettuano gli ASP: _____

Luogo ove vengono custoditi i referti: _____

Gli apprendisti vengono sottoposti anche agli ASP oltre che a visita annuale obbligatoria presso l'USL di competenza? si no

CODICE BIT riservato ufficio	MANSIONE	PROTOCOLLO E PERIODICITA' ASP EFFETTUATI nota (2)	N. LAVORATORI

Data di compilazione: .. / .. /

TIMBRO E FIRMA DEL
LEGALE RAPPRESENTANTE

4.3 INFORTUNI E MALATTIE PROFESSIONALI nota (1), (3)

TIMBRO DEL SERVIZIO
DI MEDICINA PREVENTIVA E
IGIENE DEL LAVORO

RISERVATO ALL'UFFICIO mod. 3
Codice Ditta:

Ragione sociale: _____

Voci di tariffa INAIL

Ente che ha effettuato la vidimazione del registro infortuni _____

in data / /

INFORTUNI DI CUI ALL'APPOSITO REGISTRO		
ANNO	NUMERO MEDIO ADDETTI nota (4)	ORE LAVORATE DENUNCIATE ALL'INAIL
1985		
1986		
1987		
1988		
1989		

RISERVATO ALL'UFFICIO		
NUMERO INFORTUNI	GIORNI DI ASSENZA PER INFORTUNIO	Cause prevalenti

Infortuni con invalidita' permanente riconosciuta dall'INAIL dal 1985 al 1989: n.....
cause: _____

Infortuni mortali dal 1985 al 1989: n.....
cause: _____

Se la Ditta ha inoltrato all'INAIL denuncia di malattia professionale accertata o sospetta, compilare il quadro sottostante:

ANNO	N. MALATTIE	TIPO DI MALATTIA	NOTE
1985			
1986			
1987			
1988			
1989			

Data di compilazione: .. / .. /

TIMBRO E FIRMA DEL
LEGALE RAPPRESENTANTE

4.4 REQUISITI IGIENICO-EDILIZI nota (1)

TIMBRO DEL SERVIZIO
DI MEDICINA PREVENTIVA E
IGIENE DEL LAVORO O DI
IGIENE PUBBLICA

RISERVATO ALL'UFFICIO mod. 4
Codice Ditta:

Ragione sociale: _____

locale nota(5)	altezza (m)	ST superficie totale (mq)	SFI superficie finestrata illuminante (mq)	SFV superficie finestrata ventilante (mq)	RISERVATO ALL'UFFICIO	
					SFI/ST	SFV/ST

SERVIZI IGIENICI	NUMERO	
	per uomini	per donne
latrine		
lavabi		
docce		
spogliatoi		
armadietti singoli		
armadietti doppio scomparto		

AMBULATORIO

SI NO

REFETTORIO

SI NO

RISERVATO ALL'UFFICIO		
Totale punti A+B+C+D	Buone	<input type="checkbox"/>
	Sufficienti	<input type="checkbox"/>
	Insufficienti	<input type="checkbox"/>
RISERVATO ALL'UFFICIO		
Totale punti A+B+C+D	Buone	<input type="checkbox"/>
	Sufficienti	<input type="checkbox"/>
	Insufficienti	<input type="checkbox"/>

CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO O PACCHETTO DI MEDICAZIONE SI NO

Data di compilazione: .. / .. /

TIMBRO E FIRMA DEL
LEGALE RAPPRESENTANTE

4.5 SCARICHI IDRICI note (1),(6)

TIMBRO DEL SERVIZIO
DI IGIENE PUBBLICA

RISERVATO ALL'UFFICIO mod. 5
Codice Ditta:

Ragione sociale _____

Fonti di approvvigionamento idrico	Acquedotto	<input type="checkbox"/>	mc/anno:.....
	Pozzo	<input type="checkbox"/>	mc/anno:.....
	Altro	<input type="checkbox"/>	mc/anno:.....
Tipo di scarico da ciclo produttivo	Continuo	<input type="checkbox"/>	
	Discontinuo	<input type="checkbox"/>	

Pozzetti	All'uscita del depuratore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Generale di prelievo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

INPIANTO DI DEPURAZIONE

Potenzialita' in mc/giorno:.....

Fanghi di depurazione: mc/anno o t/anno.....

Tipo

automatico	<input type="checkbox"/>
semiautomatico	<input type="checkbox"/>
manuale	<input type="checkbox"/>

Apparecchi di controllo		Trattamento	
Campionatori automatici	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Ossidazione	<input type="checkbox"/>
Misuratori di portata	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Riduzione	<input type="checkbox"/>
Altri _____		Neutralizzazione	<input type="checkbox"/>
		Scambio Ionico	<input type="checkbox"/>
		Recupero o Riciclaggio dei metalli	<input type="checkbox"/>
Riservato all'Ufficio	Totale Punti	Buono	<input type="checkbox"/>
	A+B+C	Sufficiente	<input type="checkbox"/>
		Insufficiente	<input type="checkbox"/>

AUTORIZZAZIONE ALLO SCARICO

In fognatura	Rilasciata il : .../.../.....
In corso d'acqua superficiale	Rilasciata il :/.../.....
Ultimo controllo eseguito	il/...../..... con esito: favorevole <input type="checkbox"/>
	sfavorevole <input type="checkbox"/>

Data di compilazione:/...../.....

TIMBRO E FIRMA DEL
LEGALE RAPPRESENTANTE

4.6 SCARICHI ATMOSFERICI nota (1)

TIMBRO DEL SERVIZIO
DI IGIENE PUBBLICA

RISERVATO ALL'UFFICIO mod. 6
Codice Ditta:

Ragione sociale _____

RISERVATO ALL'UFFICIO

Richiesta di autorizzazione

ai sensi dell' art. 6 del DPR 203/88 SI NO
 ai sensi dell' art. 12 del DPR 203/88 SI NO

Viene allegata copia della documentazione presentata per le autorizzazioni:
 SI NO

TABELLA EMISSIONI

N. Emiss. Nota (7)	Portata mc/h	Durata giornaliera o frequenza in ore	Componenti principali delle emissioni	Conc. mg/mc	Tipo dell' eventuale impianto di abbatti- mento	Prese normalizzate per il campio- namento (SI / NO)

Data di compilazione:/...../.....

TIMBRO E FIRMA DEL
LEGALE RAPPRESENTANTE

4.7 RIFIUTI (nota 1)

TIMBRO DEL SERVIZIO
DI IGIENE PUBBLICA

RISERVATO ALL'UFFICIO mod. 7
Codice Ditta:

Ragione sociale _____

PROVENIENZA (fase del ciclo produttivo)	QUANTITA' (mc o t/anno)				
	RIFIUTI LIQUIDI		RIFIUTI SOLIDI		
	SPECIALE	TOSSICO-NOCIVO	ASSIMILABILE ai RSU	SPECIALE	TOSSICO-NOCIVO

MODALITA' DI TRASPORTO E SMALTIMENTO

TIPOLOGIA DEL RIFIUTO	Ditta che effettua il trasporto	Ditta che effettua lo smaltimento
Liquidi speciali		
Liquidi T/N		
Solidi assim. RSU		
Solidi speciali		
Solidi T/N		

RISERVATO ALL'UFFICIO

Registro di carico e scarico:

Rifiuti speciali SI NO

Rifiuti tossico-nocivi SI NO

L'Azienda ha presentato domanda di stoccaggio provvisorio di rifiuti T/N? SI NO

Prescrizioni particolari _____

Presenza di sistemi di contenimento in caso di accumulo temporaneo e stoccaggio provvisorio

in ambiente esterno	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
in ambiente interno	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO

Data di compilazione:/...../.....

TIMBRO E FIRMA DEL
LEGALE RAPPRESENTANTE

**4.8 MATERIALI USATI NELLE
LAVORAZIONI**

**TIMBRO DEL SERVIZIO DI
MEDICINA PREVENTIVA**

**RISERVATO ALL'UFFICIO mod. 8
Codice Ditta:**

Ragione sociale _____

N. Progr.	Nome Commerciale che appare in etichetta	Consumo annuo in Kg o l	Codice di utilizzo specifico del prodotto nota (8)	Indirizzo del produttore o importatore

Data di compilazione/...../.....

TIMBRO E FIRMA DEL
LEGALE RAPPRESENTANTE

4.9 Avvertenze per la compilazione delle schede di notifica

4.9.1 Note per i rappresentanti legali delle aziende

(1) - Nelle aziende dove si eseguono anche lavorazioni diverse dai rivestimenti metallici, la scheda va compilata limitatamente al reparto dove si effettuano rivestimenti metallici ivi comprese le operazioni di pre-e post-trattamento.

(2) - Indicare le visite mediche e gli esami laboratoristici e strumentali effettuati con la relativa periodicità, eventualmente in collaborazione con il medico o la struttura che effettua gli accertamenti salutari periodici.

(3) - Allegare la fotocopia del registro infortuni dal 1985 ad oggi.

(4) - Calcolare anno per anno il numero come media dei 12 valori mensili ossia: "totale anno/12" dove per totale si intendono tutte le categorie di addetti che sono elencati nella scheda anagrafica (mod. 1).

(5) - Fare riferimento ad una piantina dello stabilimento, limitatamente ai reparti ove si effettuano rivestimenti metallici ivi comprese le operazione di pre e post-trattamento, con indicata la disposizione delle macchine, delle vasche e dei bagni (lay-out) che deve essere allegata alla scheda Requisiti Igienici-edilizi (mod. 4).

(6) - Allegare alla scheda Scarichi Idrici (mod. 5) una piantina della rete fognaria interna allo stabilimento delle acque bianche, nere e di ciclo produttivo comprensiva di tutte le canalizzazioni anche non interrato dello stabilimento fino al collegamento con il corpo recettore (fognatura o corso superficiale).

(7) - Fare riferimento ad un'apposita piantina dello stabilimento con indicati i punti di emissione che deve essere allegata alla scheda Scarichi Atmosferici (mod. 6).

f8ì- Per indicare l'utilizzo specifico del prodotto presso la ditta usare i codici delle "FUNZIONI D'USO DEL PRODOTTO" a pag. 45

4.9.2 Note per gli operatori dei Servizi

CODICE DITTA

Vedi "CODICE DELLA DITTA" a pag. 37

mod.2 - ACCERTAMENTI SANITARI PERIODICI

Vedi i Codici "ILO-BIT DELLE MANSIONI" a pag. 47

mod.3 - INFORTUNI E MALATTIE PROFESSIONALI

Il numero degli infortuni, i giorni di assenza per infortunio e le loro cause prevalenti, si ricavano dal Registro Infortuni che l'Azienda deve allegare in fotocopia

mod.4- "CONDIZIONI IGIENICO-EDILIZIE"

Vedi "CRITERI DI VALUTAZIONE DEGLI AMBULATORI, DEI REFETTORI" a pag. 60

mod.5 - SCARICHI IDRICI

Vedi "STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE" a pag. 61

mod.6 - SCARICHI ATMOSFERICI

Si definisce emissione: *"qualsiasi sostanza solida, liquida o gassosa introdotta nell'atmosfera, proveniente da un impianto, che possa produrre inquinamento atmosferico"*

Si possono presentare due casi:

- 1) aziende prive di aspirazioni localizzate sugli impianti e che quindi non danno luogo a emissioni puntiformi in atmosfera;
- 2) aziende dotate di aspirazioni localizzate sugli impianti con conseguenti emissioni puntiformi in atmosfera.

Qualora l'indagine ambientale, svolta dal competente Smpil, accerti la necessità di prescrivere aspirazioni localizzate sugli impianti, si passerebbe

dalla situazione descritta al punto 1) a quella descritta al punto 2).

In presenza di emissioni atmosferiche puntiformi si possono configurare tre casi:

1) EMISSIONI ESISTENTI AI SENSI DELL'ART. 12 DPR 203/88:

Il Sip dovrà accertare che sia stata richiesta alle competenti autorità l'autorizzazione alla continuazione degli scarichi in atmosfera con le modalità fissate dalla Circolare Regionale n. 4/88;

2) EMISSIONI NUOVE AI SENSI DELL'ART. 6 DPR 203/88:

Dette emissioni non possono essere attivate senza la specifica autorizzazione;

3) VARIAZIONE DELLE EMISSIONI PER MODIFICA IMPIANTI. ART.15 DPR 203/88

Occorre preventiva autorizzazione per l'attivazione delle emissioni modificate.

5. SCHEDE DI SOPRALLUOGO

5.1 IGIENE E SICUREZZA NEI LOCALI DI LAVORO

TIMBRO DEL SERVIZIO DI
MEDICINA PREVENTIVA

mod. 9
Codice Ditta: _____

Ragione sociale _____

LOCALE DI LAVORO N..... nota (a)

CONDIZIONI IGIENICHE	GIUDIZIO nota (b)		
	BUONO	SUFFICIENTE	INSUFFICIENTE
Ventilazione: forzata <input type="checkbox"/> naturale <input type="checkbox"/>			
Illuminazione: <input type="checkbox"/> naturale <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> artificiale <input type="checkbox"/>			
Microclima: _____			
Condizioni di ingombro _____			
Condizioni di pulizia _____			
Stato dei pavimenti _____			
Stato dei servizi igienici _____			

CONDIZIONI DI SICUREZZA	GIUDIZIO nota (b)		
	BUONO	SUFFICIENTE	INSUFFICIENTE
Stoccaggio acidi e sostanze pericolose _____			
Problemi relativi alla prevenzione incendi _____			
Stato degli impianti elettrici _____			

Stato degli impianti di sollevamento: rispondenza alla norma generale (DPR 547/55)

SI NO

MEZZI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI
Tuta <input type="checkbox"/> Grembiule <input type="checkbox"/> Guanti <input type="checkbox"/> Stivali <input type="checkbox"/> Scarpe con puntale rinforzato <input type="checkbox"/> Occhiali <input type="checkbox"/> Tappi auricolari <input type="checkbox"/> Cuffie <input type="checkbox"/> Maschera bianca <input type="checkbox"/> Maschera con filtri <input type="checkbox"/>

Data di compilazione:/...../.....

FIRMA DELL'OPERATORE

**TIMBRO DEL SERVIZIO DI
MEDICINA PREVENTIVA O
DI GIENE PUBBLICA**

5.2 CICLO PRODUTTIVO nota (c)

mod. 10
Codice Ditta:

Ragione sociale _____

Data di compilazione/...../.....

Natura del locale - nota (d) _____

LOCALE N..... nota (a)

Codici lavorazioni nota(e)	Codici impianti nota(e)	Addetti alle fasi del ciclo (*)	Caratteristiche del bagno o vasca nota (a)					Rischi ipotizzabili nota (h) ----	Sistemi di bonifica o di protezione adottati nota (i)
			Vasca n. nota (f)	Area libera mq	Volume mc	Agitazione S/NO	Prodotti commerciali e relative concentrazioni nota (g)		

*) Indicare i lavoratori che svolgono le relative mansioni con i numeri indicati dal Responsabile Legale in risposta alla scheda Mod. 1

FIRMA OPERATORE SMPIL _____ FIRMA OPERATORE SIP _____

5.3 DOCUMENTAZIONE

TIMBRO DEL SERVIZIO
DI IGIENE PUBBLICA O
DI MEDICINA PREVENTIVA
E IGIENE DEL LAVORO

mod. 11
Codice Ditta:

Ragione sociale: _____

nota (l) DOCUMENTAZIONE RILASCIATA DAL COMUNE

- Iscrizione elenco industrie insalubri n. classe _____ DM 2.3.87
- Concessione edilizia per primo insediamento: richiesta il ./. /. /. . . . concessa il ./. /. /. . . .
- Agibilità/Usabilità: richiesta il ./. /. /. . . . concessa il ./. /. /. . . .
- Licenza di esercizio: richiesta il ./. /. /. . . . concessa il ./. /. /. . . .
- Cambio d'uso: richiesto il ./. /. /. . . . concesso il ./. /. /. . . .
- Condono edilizio: richiesto il ./. /. /. . . . concesso il ./. /. /. . . .

DOCUMENTAZIONE RILASCIATA DAI VIGILI DEL FUOCO

- Certificato prevenzione incendi: richiesto il ./. /. /. . . . concesso il ./. /. /. . . . DM 16/2/82.
- N.O.P. prev. incendi per le attività n. della L. 814/84 e succ. modif. e integr. corredato di copia della documentazione presentata al Comando provinciale dei V.V.F.

DOCUMENTAZIONE RILASCIATA DALL'USL (SMPIL - PMP - SIP)

- Registro infortuni (in visione) art. 403/DPR547/55
- Notifica ex art. 48/DPR303/56 per primo insediamento
- Notifica ex art. 48/DPR303/56 per ristrutturazioni / ampliamenti
- Autorizzazione ex art. 6/DPR303/56: richiesta il ./. /. /. . . . concessa il ./. /. /. . . .
- Autorizzazione ex art. 8/DPR303/56: richiesta il ./. /. /. . . . concessa il ./. /. /. . . .
- Denuncia di impianto di messa a terra ./. /. /. . . . ultima verifica: ./. /. /. . . . art. 328/DPR547/55
- Denuncia impianto contro scariche atmosferiche: il ./. /. /. . . . art. 10/DPR547/55 e art. 2 DM 12.9.59
- Libretti degli apparecchi a pressione dei gas DM 21.5.74
- Libretti degli impianti di riscaldamento ad acqua calda D.M. 1.12.75
- Patentino abil.conduz. imp. riscaldamento ad acqua calda D.M. 1.3.74 e D.M. 7.2.79
- Libretti degli apparecchi di sollevamento (con verifica trimestrale per funi e catene) art. 194/547/55 e art. 8 DM 12.9.59

nota (m) UTILIZZO CIANURI

- Autorizzazione alla custodia e conservazione
Quantità e tipo di cianuri autorizzati con decreto sindacale: _____

Mezzi di protezione personale prescritti: _____
Sistemi di sicurezza e di intervento di emergenza prescritti: _____

Numero prescritto di persone dotate di patentino:
Presenza del registro di carico e scarico:
Eventuale stoccaggio in reparto e quantità:
Idoneità del deposito e sistemi di protezione: _____
Ditta che effettua il trasporto: _____
Ditta che effettua il reintegro dei bagni: _____
Sistema di neutralizzazione dei cianuri e dei loro contenitori: _____

Viene presentata copia di autorizzazione: SI NO

Data di compilazione: ./. /. /. . . .

Firma dell'operatore

5.4 Note per la compilazione delle schede di sopralluogo

(1): Fare riferimento alla piantina dello stabilimento allegata dall'Azienda alla scheda mod.4 - REQUISITI IGIENICO-EDILIZI.

(2) : Il giudizio va formulato in base ai "Criteri per la valutazione dell'Ambiente di lavoro"

(3): La scheda "CICLO PRODUTTIVO" va compilata per tutti i locali dell'Azienda, anche se trattasi di magazzini, depositi o altri locali ausiliari e di supporto. Per i locali nei quali non si eseguono pre-trattamenti, trattamenti di elettrodeposizione, trattamenti chimici delle superfici o post-trattamenti ci si limiterà a descrivere la natura del locale mediante i relativi codici, di cui alla nota (d), integrando eventualmente la codifica con osservazioni sul locale, sui materiali e sui macchinari contenuti e sulle eventuali lavorazioni che vi si eseguono.

(4) Fare riferimento alla codifica dei locali di lavoro riportata a pag. 37.

(5) Indicare tutti i codici relativi ad ogni pretrattamento, trattamento di elettrodeposizione, chimico e post-trattamento che si esegue nel locale considerato. I codici sono riportati da pag. 39 a pag. 44. I codici relativi alla tipologia degli impianti sono riportati a pag 38.

(6) Le vasche di lavaggio con acqua, prima e dopo la elettrodeposizione o prima e dopo i trattamenti chimici di superficie, non vanno considerate. Il numero della vasca e' quello riportato sulla piantina dello stabilimento allegato dall'Azienda alla scheda mod. 4 "REQUISITI IGIENICO-EDILIZI".

(7): I prodotti commerciali vanno individuati col numero progressivo con cui appaiono elencati nella scheda mod. 8 "MATERIALI USATI NELLE LAVORAZIONI" con accanto tra parentesi la relativa concentrazione nel bagno (es. 5 (6%), 11 (25%))

(8): Indicare il tipo di rischio ipotizzabile utilizzando la codifica dei rischi di pag. 53. La presunta gravità dei rischi va graduata con i numeri 0-1-2-3 rispettivamente per "nulla", "minima", "media", "elevata". Il codice è quindi composto da 5 cifre di cui la prima indica la gravità e le restanti quattro il tipo di rischio.

(9): Fare riferimento alla codifica dei sistemi di bonifica o di protezione di pag.56.

(10): La prima casella a sinistra delle corrispondenti voci deve essere sbarrata come promemoria prima del sopralluogo qualora i Servizi non siano in possesso della documentazione relativa. La seconda casella va sbarrata come riscontro al momento in cui viene presentata la documentazione richiesta.

(11): L'autorizzazione all'utilizzo dei Cianuri non occorre solo se le soluzioni acquose dei Cianuri hanno una concentrazione (espressa come CN) inferiore allo 0,2% e qualora il quantitativo non superi i 100 Kg..

6. CODICI

6.1 Codici delle ditte

E' formato da 5 cifre.

La prima individua l'Us1 nella quale è ubicato lo stabilimento. Tale cifra è il numero indicante l'Us1 privato del 2 (0 - 9).

Le altre cifre sono utilizzate per il numero progressivo riferito agli stabilimenti che effettuano rivestimenti metallici di superficie oppure il numero progressivo delle Aziende presenti nell'Archivio del Smpil della Us1 iniziando la numerazione dalla casella di destra.

Ad es. l'Azienda n. 15 del Smpil dell'Us1 n. 29 avrà codice: 90015.

6.2 Codici dei locali di lavoro

01 Deposito degli oggetti da trattare

02 Reparto preparazione, riparazione ganci e telai di sospensione

- 03 Locale sistemazione dei pezzi e loro agganciamento
- 04 Reparto impianto galvanico vero e proprio dove si eseguono pre-trattamenti, trattamenti di elettrodeposizione, trattamenti chimici delle superfici, post-trattamenti
- 05 Magazzino prodotti chimici, anodi e accessori
- 06 Magazzino sostanze velenose
- 07 Locale per la preparazione di soluzioni galvaniche e loro purificazione
- 08 Reparto pulitura meccanica
- 09 Reparto analisi e controlli
- 10 Locale dei generatori o raddrizzatori di corrente
- 11 Reparto per i trattamenti delle soluzioni di scarico e di recupero
- 12

6.3 Codici delle tipologie degli impianti

0 - NON INDICATO NELLE SCHEDE DI RILEVAZIONE;

1-ROTO

può essere costituito da un'unità multistadio in cui elettrodeposizione, pre e post-trattamenti sono conglobati in un'unica linea oppure da un'unità a singola funzione in cui il contenuto del buratto proviene da una linea di pretrattamento indipendenti. Esistono impianti roto:

-A Manuali:

-B Semiautomatici:

-C Automatici:

in rapporto al sistema di trasferimento dei pezzi tra i vari passi del processo.

2-STATICO

-A Manuale:

il trasferimento dei pezzi tra le vasche è fatto a mano;

-B Semiautomatico:

è un impianto con un sistema meccanizzato di trasferimento dei pezzi (paranco), controllato da un operatore, che semplifica la movimentazione dei pezzi stessi;

-C Automatico:

è costituito da una linea di vasche di processo dove i pezzi da rivestire vengono immersi in ciascuna vasca per il tempo richiesto e nella sequenza necessaria. L'impianto può essere a sequenza fissa o a programma variabile. Il trasferimento dei pezzi è controllato da un computer.

6.4 Codici delle principali operazioni

6.4.1 Pretrattamenti

1.01.0.0 DETERSIONE PRELIMINARE (per rendere la superficie attaccabile dalle soluzioni di decapaggio)

1.01.1.0 con solventi organici

1.01.2.0 con soda caustica

1.02.0.0 DECAPAGGIO (disossidazione)

1.02.1.0 chimico

1.02.1.1 acido

1.02.1.2 alcalino

1.02.1.3 cromatico

1.02.1.4 con acqua ossigenata

1.02.2.0 elettrolitico

- 1.02.2.1 acido
- 1.02.2.2 alcalino
- 1.02.3.0 satinaggio o bagno "mat"

1.03.0.0 PULITURA MECCANICA

- 1.03.1.0 burattatura
- 1.03.2.0 molatura
- 1.03.3.0 smerigliatura
- 1.03.4.0 spazzolatura
- 1.03.5.0 lucidatura
- 1.03.6.0 sabbiatura
- 1.03.7.0 fiammatura

1.04.0.0 SGRASSATURA

- 1.04.1.0 con solventi organici
- 1.04.2.0 chimica
 - 1.04.2.1 con tensioattivi
 - 1.04.2.2 con mezzi alcalini
 - 1.04.2.3 con cianuri
- 1.04.3.0 elettrolitica
 - 1.04.3.1 con soluzioni alcaline
 - 1.04.3.2 con cianuri
- 1.04.4.0 con ultrasuoni
 - 1.04.4.1 con solventi organici
 - 1.04.4.2 con soluzioni alcaline

1.05.0.0 LUCIDATURA NON MECCANICA

- 1.05.1.0 chimica
- 1.05.2.0 elettrolitica o anodica
 - 1.05.2.1 con soluzioni acide
 - 1.05.2.2 con soluzioni alcaline
 - 1.05.2.3 con cianuri

1.06.0.0 MORDENZATURA (micro irruvidimento delle superfici metalliche prima dell'elettrodeposizione)

1.07.0.0 NEUTRALIZZAZIONE

- 1.07.1.0 acida
- 1.07.2.0 basica

1.08.0.0 PRE-TRATTAMENTO CHIMICO PARTICOLARE

6.4.2 Elettrodeposizione

2.00.0.0 ELETTRODEPOSIZIONE GENERICA

2.01.0.0 ACCIAIATURA o elettrodeposizione del FERRO

2.01.1.0 al solfato

2.01.2.0 al fluoborato

2.02.0.0 ARGENTATURA

2.02.1.0 alcalina non cianurata

2.02.2.0. alcalina cianurata

2.03.0.0 CADMIATURA

2.03.1.0 Acida

2.03.2.0 alcalina cianurata

2.04.0.0 COBALTATURA

2.05.0.0 CROMATURA

2.05.1.0 Lucida

2.05.2.0 cromatura nera

2.05.3.0 cromatura dura o a spessore

2.05.4.0 bianca

2.06.0.0 DORATURA

2.06.1.0 alcalina solfitica

2.06.2.0 alcalina cianurata

2.07.0.0 INDIATURA

2.07.1.0 al sulfammato

2.07.2.0 al fluoborato

2.08.0.0 NICHELATURA

2.08.1.0 bagno di Wood

2.08.2.0 bagno di Watts o opaca

2.08.3.0 al nichel nero

2.08.4.0 al fluoborato

2.08.5.0 al solfato a freddo

2.08.6.0 al sulfammato

2.09.0.0PIOMBATURA

2.10.0.0 RAMATURA

- 2.10.1.0 alcalina cianurata
- 2.10.2.0 alcalina al pirofosfato
- 2.10.3.0 acida al fluoborato
- 2.10.4.0 acida al solfato
 - 2.10.4.1 brillante
 - 2.10.4.2 "mat"

2.11.0.0 RODIATURA

2.12.0.0 STAGNATURA

- 2.12.1.0 Alcalina
- 2.12.2.0 Acida
 - 2.12.2.1 al solfato
 - 2.12.2.2 al fluoborato
 - 2.12.2.3 al bagno alogenato

2.13.0.0 ZINCATURA

- 2.13.1.0 Alcalina
- 2.13.2.0 alcalina cianurata
- 2.13.3.0 acida
 - 2.13.3.1 al cloruro
 - 2.13.3.2 al fluoborato

2.14.0.0 ELETTRRODEPOSIZIONE DI LEGHE

- 2.14.1.0 ottone (ottonatura)
- 2.14.2.0 bronzo, speculum, stagno-zinco
- 2.14.3.0 stagno-nichel
- 2.14.4.0 stagno-piombo
 - 2.14.1.1 brillante
 - 2.14.1.2 "mat"
- 2.14.5.0 stagno-cobalto
 - 2.14.5.1 al solfato
 - 2.14.5.2 al bagno alogenato

6.4.3 Trattamenti chimici delle superfici

3.01.0.0 DEPOSITI CHIMICI

- 3.01.1.0 per spostamento
 - 3.01.1.1 argento su rame e leghe
 - 3.01.1.2 zinco su alluminio e leghe
 - 3.01.1.3 rame su ferro
 - 3.01.1.4 zinco-nichel su alluminio e leghe
- 3.01.2.0 per contatto
 - 3.01.2.1 stagno su rame
- 3.01.3.0 per riduzione
 - 3.01.3.1 rame su metalli e plastica
 - 3.01.3.2 oro su metalli
 - 3.01.3.3 nichel su metalli e plastica

3.02.0.0 CONVERSIONE CHIMICA

- 3.02.1.0 cromatazione con cromati o bicromati
 - 3.02.1.1 alluminio
 - 3.02.1.2 argento
 - 3.02.1.3 cadmio
 - 3.02.1.4 magnesio bagno acido
 - 3.02.1.5 magnesio bagno basico
 - 3.02.1.6 magnesio bagno neutro
 - 3.02.1.7 rame
 - 3.02.1.8 stagno
 - 3.02.1.9 zinco
- 3.02.2.0 passivazione
 - 3.02.2.1 acciaio inox
 - 3.02.2.2 iridata su cadmio e zinco
 - 3.02.2.3 nero su zinco
 - 3.02.2.4 verde su zinco
 - 3.02.2.5 kaki su cadmio
- 3.02.3.0 brunitura ferro e acciaio
- 3.02.4.0 fosfatazione
 - 3.02.4.1 alluminio
 - 3.02.4.2 ferro, zinco
- 3.02.5 fosfocromatazione

3.03.0.0 OSSIDAZIONE ANODICA DELL'ALLUMINIO
(conversione elettrochimica)

3.03.1.0 anodizzazione

3.03.1.1 cromica

3.03.1.2 ossalica

3.03.1.3 solforica

3.03.2.0 colorazione dei pezzi anodizzati

3.03.3.0 fissaggio colorazione

3.04.0.0. ZINCATURA IN BAGNI CALDI

3.05.0.0 ELETTROFORMATURA (galvanoplastica) su materiali diversi
dai metalli e non conduttori

3.06.0.0 TRATTAMENTO CHIMICO PARTICOLARE

3.06.1.0 metallocromia

6.4.4 Post-trattamenti

4.01.0.0 ASCIUGATURA

4.02.0.0 OLIATURA

4.03.0.0 LAVORAZIONI MECCANICHE

4.04.0.0 VERNICIATURA

4.05.0.0 RIMOZIONE DEI RIVESTIMENTI

4.05.1.0 Chimica

4.05.2.0 Elettrolitica

4.05.3.0 Deanodizzazione dell'alluminio

6.5 Codici delle funzioni d'uso del prodotto

- 01.00 Metallo da depositare
- 01.10 Anodo
- 01.20 Catodo
- 01.30 Sale di alimentazione
- 01.40 Metallo in pani per bagni di fusione

- 04.00 Additivo o agente dei bagni
 - 04.01 Inibitore di corrosione
 - 04.02 Tensioattivo/bagnante
 - 04.03 Antipuntinante
 - 04.04 Tampone o correttore del ph
 - 04.05 Splendogeno o brillantante (primario o secondario)
 - 04.06 Livellante
 - 04.07 Stabilizzante
 - 04.08 Dutilizzante
 - 04.09 Catalizzatore
 - 04.10 Antifumo
 - 04.11 Fondente

- 05.00 Prodotto per ossidazione anodica dell'alluminio
 - 05.01 Prodotto per fissaggio
 - 05.02 Prodotto colorante
 - 05.03 Prodotto fissaggio colorazione
- 06.0 Prodotto per prefosfatazione e fosfatazione

- 07.0 Prodotto per fosfocromatazione

- 10.0 Prodotto per metallocromia

- 12.0 Prodotto passivante

- 13.00 Prodotto per brunitura

- 14.00 Prodotto per la rimozione dei rivestimenti (demetallizzazione)

- 14.01 per denichelatura
- 14.02 per decromatura
- 14.03 per deramatura
- 14.04 per dezincatura
- 14.05 per scadmatura
- 14.06 per destagnatura
- 14.07 per spiombatura
- 14.08 per disargentatura
- 14.09 per sdoratura
- 14.10 per derodiatura
- 14.11 per deottonatura
- 14.12 per debronzatura
- 14.13

- 15.00 Prodotto sgrassante del metallo base (per sgrassatura con solventi, chimica, elettrolitica, con ultrasuoni)

- 16.00 Prodotto decapante (per decappaggio chimico o elettrolitico)
 - 16.01 accelerante di decapaggio
 - 16.02 inibitore di decapaggio

- 17.00 Abrasivo per metalli (pasta lucidante, pasta abrasiva, polish per metalli o pasta per pulimentare)

- 18.00 Fluido da taglio per lavorazioni meccaniche
 - 18.01 olio intero
 - 18.02 olio emulsionabile
 - 18.03 acqua chimica o fluido sintetico

- 19.00 Prodotto per oleatura

- 20.00 Vernice
 - 20.01 diluente
 - 20.02 sverniciatore

- 21.00 Prodotto di depurazione degli effluenti e di svelenamento

21.01	antischiumogeno
21.02	flocculante
21.03	rigenerante delle resine a scambio ionico
21.04	ossidante
21.05	riducente
21.06	acido
21.07	base
21.08

22.00 Satinante dell'alluminio

24.00 Filo metallico per legatura dei pezzi

25.00 Altro

6.6 Codici ILO-BIT delle mansioni

CODICE 7.28.

GRUPPO BASE: Elettrodepositori e operai assimilati dei rivestimenti metallici

Descrizione - I lavoratori classificati in questo gruppo base usano delle apparecchiature o delle macchine per metallizzare la superficie di oggetti metallici.

Il loro lavoro consiste:

Compiti - nel regolare e condurre un apparecchio di elettrodeposizione;

- nel condurre un'apparecchiatura per metallizzare dei prodotti in ferro ed in acciaio mediante immersione in bagni caldi;
- nel metallizzare a mezzo di una macchina automatica dei fili metallici con un metallo non ferroso;
- nel polverizzare del metallo su degli oggetti di metallo con uno strato protettivo o decorativo o per ricostruire delle superfici usate o danneggiate;
- nell'assolvere a mansioni connesse.

Codice 7.28.20 (Elettrodepositore)

Definizione - Regola e conduce un apparecchio per ricoprire degli oggetti di metallo con uno strato di metallo non ferroso per elettrolisi;

Compiti - pulisce gli oggetti per strofinamento, per immersione in bagni chimici o per elettrolisi;

- immerge gli oggetti nelle soluzioni del metallo da depositare, sospendendoli al catodo (polo negativo), oppure sospendendo la placca del metallo da depositare all'anodo (polo positivo);

- regola ed aggiusta i comandi per far passare la corrente elettrica necessaria tra l'anodo ed il catodo, in funzione dello spessore necessario;

- toglie l'oggetto alla fine del rivestimento, riscaldandolo ed asciugandolo a mano o con delle macchine;

- può dover preparare la soluzione del metallo da depositare e verificare la sua concentrazione durante il processo;

- può recuperare i residui dei metalli preziosi che restano nei bagni dopo la deposizione;

Osservazioni - può essere specializzato in un metallo particolare di rivestimento ed essere designato di conseguenza.

Nel presente piano si sono adottati i seguenti codici aggiuntivi:

7.28.21 - Addetto ai bagni di argentatura

7.28.22 - Addetto ai bagni di cadmiatura

7.28.23 - Addetto ai bagni di cromatura

7.28.24 - Addetto ai bagni di doratura

7.28.25 - Addetto ai bagni di nichelatura

7.28.26 - Addetto ai bagni di piombatura

7.28.27 - Addetto ai bagni di ramatura

7.28.28 - Addetto ai bagni di stagnatura

7.28.29 - Addetto ai bagni di zincatura

Codice 7.28.30 (Metallizzatore in bagni caldi)

Definizioni - Conduce un apparecchio che serve ad immergere in un bagno caldo oggetti in ferro ed in acciaio per ricoprirli con un metallo non ferroso resistente alla corrosione;

Compiti - regola la temperatura del bagno in immersione ed aggiunge il metallo da depositare e dei prodotti chimici al fine di mantenere i livelli richiesti e le miscele volute nel bagno di decapaggio, nel bagno fondente e nel bagno di immersione;

- fissa gli oggetti di metallo sulla banda del trasportatore o nei panieri in fil di ferro;
- immerge i prodotti dentro una soluzione chimica per decaparli e sgrassarli;
- immerge gli oggetti in recipienti contenenti del cloruro di ammonio o altri fondenti per proteggere le loro superfici dall'ossidazione e facilitare l'adesione del metallo da depositare;
- immerge i prodotti nel contenitore del metallo non ferroso in fusione come lo stagno e lo zinco;
- ritira gli oggetti dal bagno dopo un tempo determinato e li raffredda dentro un essiccatore centrifugo, un recipiente d'acqua o una camera di raffreddamento;
- verifica gli oggetti per assicurarsi che essi siano stati metallizzati in modo completo ed uniforme, pareggia i rivestimenti con una spazzola di fili di ferro ed una lima, rimette gli oggetti non sufficientemente rivestiti perché siano ritrattati;
- schiuma le scorie del recipiente;

Osservazioni - può essere designato in funzione della natura del rivestimento applicato.

Codice 7.28.40 (Metallizzatore di fili metallici in bagni auto-matici)

Definizione - Metallizza, a mezzo di una macchina automatica, dei fili metallici con un metallo non ferroso:

Compiti - Monta una bobina di filo sulla macchina, tira l'estremità' del filo per farla passare attraverso il bagno di decapaggio, il bagno del fondente e il bagno del metallo fuso poi lo fissa su un'altra bobina;

- regola gli eccentrici che separano le diverse bacinelle e mette le macchine in moto;
- regola la velocità del passaggio del filo attraverso la macchina, così come la temperatura dei bagni;
- può dover esaminare il bagno di decapaggio con un idrometro e regolare i prodotti chimici per raffreddare la miscela.

Codice 7.28.50 (Metallizzatore a spruzzo)

Definizione - Regola e conduce un apparecchio che serve a polverizzare del metallo fuso su oggetti di metallo per rivestirli di uno strato protettivo o decorativo, o per ricostruire delle superfici usate o danneggiate:

Compiti - introduce nella pistola un filo di metallo del genere desiderato;

- regola l'arrivo dell'ossigeno e dell'acetilene o di altri gas attraverso la pistola e l'accende per fare fondere il metallo;
- fa passare dell'aria compressa per proiettare il metallo in fusione sulle superfici da trattare;
- dirige il getto del metallo sull'oggetto trattato fino a ricoprirlo di uno strato sufficientemente spesso;
- può dover preparare le superfici prima della polverizzazione;
- può utilizzare una pistola nella quale il metallo è fuso a mezzo di un arco elettrico.

Codice 7.28.90 (Altri elettrodepositori ed operai assimilati dei rivestimenti metallici)

Definizione - Sono classificati qui elettrodepositori ed operai assimilati dei rivestimenti metallici che non sono ricompresi nelle professioni a cinque cifre enumerate sopra, per esempio:

Compiti - quelli che sono metallizzatori, coloratori od ossidatori di superfici di oggetti in metallo per immersione in bagni di acido, di doratura o di tintura, o ancora in soluzioni chimiche calde;

- quelli che trattano elettricamente degli oggetti in alluminio o in leghe di alluminio per lucidarli o brunarli per ossidazione anodica;
- quelli che galvanizzano degli oggetti di ferro e di acciaio scaldandoli in recipienti chiusi che contengono un composto di zinco in polvere (sherardizzazione).

Nel presente piano sono stati adottati i seguenti codici aggiuntivi:

7.28.91 - Addetto ai depositi chimici d'argento

7.28.92 - Addetto ai depositi chimici di zinco

7.28.93 - Addetto ai depositi chimici di rame

- 7.28.94 - Addetto ai depositi chimici di nichel
- 7.28.95 - Addetto ai depositi chimici di stagno
- 7.28.96 - Addetto ai depositi chimici d'oro
- 7.28.97 - Addetto alla cromatazione
- 7.28.98 - Addetto alla passivazione
- 7.28.99 - Addetto alla fosfotazione

CODICE 7.29

GRUPPO BASE: Altri addetti alla produzione ed al trattamento dei metalli

Definizione - I lavoratori classificati in questo gruppo base eseguono dei lavori di trattamento dei metalli che non sono compresi nei gruppi base precedenti. Il loro lavoro consiste:

Compiti - nel trattare degli oggetti di metallo con dei prodotti chimici, e nello scaldarli per brunarli, ossia renderli resistenti alla ruggine e donargli un fine decorativo;

- nello spianare a mano o a macchina le superfici dei pezzi di metallo colati;

- nel condurre un apparecchio per pulire gli oggetti di metallo per prepararli in vista della elettrodeposizione, della galvanizzazione, della smaltatura o di altre operazioni analoghe di finissaggio;

- nell'assolvere a mansioni connesse.

Codice 7.29.20 (Immersore -brunitura dei metalli-)

Definizione - Tratta degli oggetti di metallo con dei prodotti chimici e li scalda per brunarli, ossia per renderli resistenti alla ruggine e donargli un fine decorativo;

Compiti - copre gli oggetti con nero animale o con prodotto chimico e li sistema in un forno;

- regola i comandi del forno in modo da portare la temperatura al grado voluto e utilizza un pirometro per controllarla;

- toglie gli oggetti dal forno quando la temperatura voluta è stata raggiunta e li mette in recipienti contenenti un bagno chimico;

- toglie gli oggetti di metallo dal bagno quando la brunitura e' ottenuta poi li pulisce nell'olio.

Osservazioni - nel presente piano sono stati adottati i seguenti codici aggiuntivi:

7.29.21 - Addetto alla ossidazione anodica dell'alluminio

7.29.22 - Addetto alla metallocromia

7.29.23 - Addetto alla elettroformatura

Codice 7.29.30 - (Preparatore - spianatore delle superfici metalliche)

Definizione - Spiana, a mano o a macchina, le superfici dei pezzi di metallo colato;

Compiti - toglie le sporgenze superficiali a mano o con uno scalpello automatico;

- spiana gli angoli e le superfici con una lima o una mola rotativa;

- può condurre un impianto a getto di sabbia o di graniglia di piombo per pulire e lucidare le superfici dei pezzi colati.

Osservazioni - Può essere specializzato in uno dei lavori sopra menzionati ed essere designato di conseguenza.

Nel presente piano sono stati adottati i seguenti codici aggiuntivi:

7.29.31 - Addetto alla burattatura

7.29.32 - Addetto alla molatura

7.29.33 - Addetto alla smerigliatura

7.29.34 - Addetto alla spazzolatura

7.29.35 - Addetto alla lucidatura

7.29.36 - Addetto alla sabbiatura

7.29.37 - Addetto alla fiammatura

7.29.38 - Addetto alla mordenzatura

Codice 7.29.40 (Pulitore - sgrassatore dei metalli)

Definizione - Conduce apparecchiature che servono per pulire degli oggetti di metallo per prepararli per l'elettrodeposizione, la galvanizzazione, la smaltatura o altri procedimenti analoghi di finissaggio:

Compiti - toglie i residui, le impurità e le macchie di ruggine dagli oggetti utilizzando un getto d'aria, una lima o della carta smerigliata;

- carica gli oggetti su una banda del trasportatore che li fa passare attraverso una serie di bagni di soluzioni chimiche e di bagni di risciacquo, o li pone su dei supporti o dentro dei contenitori, e li immerge in bagni di soluzioni chimiche e in bagni di risciacquo, al fine di decaparli e di sgrassarli completamente;
- regola la temperatura delle soluzioni ed aggiunge dei prodotti chimici per conservare la concentrazione voluta;
- vuota, pulisce e riempie i contenitori con dei prodotti chimici;

Osservazioni - Può condurre un apparecchio di pulitura dei metalli ad ultrasuoni ed essere designato di conseguenza.

Nel presente piano sono stati adottati i seguenti codici aggiuntivi:

7.29.41 - Addetto al decappaggio

7.29.42 - Addetto allo sgrassaggio

7.29.43 - Addetto alla pulitura chimica preliminare

Codice 7.29.90 (Altri operai addetti alla produzione ed al trattamento dei metalli)

Definizione - Sono classificati qui gli operai addetti alla produzione ed al trattamento dei metalli che non sono ricompresi nelle professioni a cinque cifre sopra enumerate.

Osservazioni - Nel presente piano sono stati adottati i seguenti codici aggiuntivi:

7.29.91 - Addetto alla asciugatura post-trattamento

7.29.92 - Addetto alla oliatura post-trattamento

7.29.93 - Addetto alla verniciatura

7.29.94 - Addetto alla demetallizzazione

7.29.95 - Addetto al caricamento telai porta pezzi

7.29.96 - Addetto alle lavorazioni meccaniche (rettifica, ecc..)

7.29.97 - Capo reparto

7.29.98 - Impiegato

6.7 Codici dei rischi

00.00 ASSENTE

00.10 NON CONOSCIUTO

01.00 RUMORE

- 01.01 frequenze nel campo dell'udibile
- 01.02 ultrasuoni

21.00 METALLI E LORO SALI

- 21.01 Piombo e suoi composti
- 21.02 Cadmio “ “
- 21.03 Cromo “ “
- 21.04 Nichel “ “
- 21.05 Zinco “ “
- 21.10 Alluminio " “
- 21.12 Rame “ “
- 21.16 Cobalto “ “
- 21.17 Argento " “
- 21.19 Oro “ “
- 21.20 Platino “ “

23.00 ACIDI INORGANICI

- 23.01 Acido cloridrico
- 23.03 Acido cianidrico
- 23.04 Acido solforico
- 23.05 Acido nitrico
- 23.06 Acido fosforico
- 23.09 Acido fluoridrico

25.00 BASI

- 25.01 Ammonio idrato
- 25.02 Sodio idrato
- 25.03 Potassio idrato
- 25.04 Calcio idrato

26.00 SALI (1)

- 26.01 Cloruri
- 26.03 Cianuri

(^)
Nel caso si tratti di metalli elencati sotto il codice 21.00 utilizzare la codifica dei metalli "METALLI E LORO SALI"

- 26.04 Solfati
- 26.05 Nitrati
- 26.06 Fosfati
- 26.07 Fluoborati
- 26.08 Fluoruri
- 26.09 Nitriti

27.00 OSSIDI E PEROSSIDI INORGANICI

27.02 Ossidi d'azoto

- 27.04 Perossido d'idrogeno (acqua ossigenata)
- 27.05 Ozono

29.00 ELEMENTI ALLO STATO GASSOSO

29.05 Idrogeno

35.00 IDROCARBURI ALIFATICI ALOGENATI

- 35.03 Ticloroetilene (trielina)
- 35.04 Tetracloroetilene (percloroetilene)
- 35.05 Cloruro di metilene
- 35.08 Tricloroetano (1,1,1 e 1,1,2)
- 35.09 Freons
- 35.10 Dicloro e tricloropropano

39.00 ALDEIDI

- 39.01 Formaldeide

41.00 CHETONI

- 41.01 Acetone
- 41.02 Metiletilchetone (MEK)

45.00 ACIDI ORGANICI

- 45.02 Acido acetico

55.00 AMMINE ALIFATICHE

59.00 COMPOSTI ORGANICI DELL'AZOTO

67.00 OLI LUBRIFICANTI / FLUIDI DA TAGLIO

- 67.01 Oli minerali interi

- 67.02 Oli combustibili
- 67.03 Fluidi sintetici

6.8 Codici dei sistemi di bonifica o protezione

0.00.0 ASSENTE

1.00.0 INSONOREZZAZIONE

1.10.0

2.00.(X) ASPIRAZIONE LOCALIZZATA VAPORI E NEBBIE

2.10.(X) per dispositivi di captazione avviluppata

2.20.(X) laterale

2.21.(X) unilaterale

2.22.(X) centrale

2.23.(X) bilaterale

2.30.(X) con cappa a cupola

2.40.(X) soffiaggio-aspirazione

(X) = ATTENUAZIONE DELLE EMISSIONI

0 nessuna attenuazione

1 con schiumogeni

2 con serpentine di raffreddamento

3 con copertura di sferette di plastica

4 con coperchio

3.00.0 ASPIRAZIONE LOCALIZZATA POLVERI

3.10.0 su moli

3.20.0 su levigatori

3.30.0 su pulitrici

4.00.0 CABINA A VELO D'ACQUA

6.9 Codici della provenienza dei rifiuti

1) La provenienza dei rifiuti da fasi o lavorazioni del ciclo produttivo viene indicata utilizzando i codici assegnati alle "principali operazioni" (pag. 39);

2) Gli altri tipi di rifiuti sono indicati con i seguenti codici:

- 5.00.0.0 generici
- 5.01.0.0 pulizia locali
- 5.02.0.0 materiale plastico
- 5.03.0.0 ceneri
- 5.04.0.0 fili per legatura dei pezzi
- 5.05.0.0 fusti per la preparazione delle soluzioni
- 5.06.0.0 rottami
- 5.07.0.0 impianto di depurazione
- 5.08.0.0 residui di distillazione dei solventi
- 5.09.0.0 materiale cartaceo di imballaggio

7. CRITERI DI VALUTAZIONE

7.1 CONDIZIONI IGIENICO-EDILIZIE (SCHEDA mod. 4)

Critero Oggettivo per il giudizio sulle condizioni igieniche dell'AMBULATORIO

PARAMETRI DA CONSIDERARE	A		B		C		D	
		Punti		Punti		Punti		Punti
1-ALTEZZA(m.)	>=3.00	3	>=2.70	2	<2.70	1	<2.26	-5
2-SUPERFICIE(nu.)	12	3	>=10	2	<10	1	<6	-5
3-SUPERP. FINESTRATA VENTILATA ED ILLUMINATA	>=1/10	3	>=1/16	2	<1/16	1	<1/20	-5
4-LAVANDINO	SI (con zoccolatura)	3	SI	2	NO	0		
5-SERVIZIO IGIENICO	SI (ad uso esclusivo dell'ambulatorio)	3	SI	2	NO	-10		
6-DOTAZIONE MINIMA DI ARREDI (Lettino, sedie, armadietto, scrivania)	SI (completa)	3	SI	2	NO	-10		
GIUDIZIO FINALE			con punti A+B+C+D					
Buono			18					
Sufficiente			da 17 a 12					
Insufficiente			<12					

Critero Oggetti vo per il giudizio sulle condizioni igieniche del REFETTORIO

PARAMETRI DA CONSIDERARE	A		B		C		D	
		Punti		Punti		Punti		Punti
1-ALTEZZA(m.)	>=3.00	3	>=2.70	2	<2.70	1	<2.26	-5
2-SUPERFICIE (mz. per lavoratore)	1.2	3	>=1.0	2	<1.0	1	<0.6	-5
3-SUPERF. VENTILATA ED ILLUMINATA	>=1/10	3	>=1/16	2	<1/16	1	<1/20	-5
4-ZOCCOLATURA LAVABILE (h.ui m.)	2.00	3	SI	2	NO	0		
5-OFFICE	SI (disimpegnato)	3	SI	2	NO	0		
6-SERVIZIO IGIENICO CON ANTI-LAVELU	SI (ad uso esclusivo del refettorio)	3	SI	2	NO	-10		
7-DISPONIBILITA' IDROPOTABILE	SI (ad uso esclusivo del refettorio)	3	SI	2	NO	-10		
GIUDIZIO FINALE			con punti A+B+C+D					
Buono			21					
Sufficiente			da 20 a 14					
Insufficiente			<14					

**7.2 STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI IMPIANTI DI
DEPURAZIONE (SCHEDA mod. 5)**

PARAMETRI DA CONSIDERARE	A	Pun ^	B	PuH **	C	Punti
1-Conservazione dei serbatoi reattivi	Serbatoi e Tubazioni privi incrostazioni esterne	3	Serbatoi e Tubazioni con tracce non rilevanti di incrostazioni	2	Serbatoi fatiscenti con tubazioni incrostate	1
2-Conservazione del reattore	Privo di ruggine sia all'interno che all'esterno	3	Lievi tracce di ruggine o all'interno o all'esterno	2	Ruggine su buona parte della superficie o interna o esterna	1
5-Quadro elettrico	Privo di ruggine e comandi non ossidati	3	Tracce di ruggine e comandi non ossidati	2	Ruggine evidente e comandi ossidati	1
GIUDIZIO FINALE	con punti A+B+C					
Buono	da 9 a 8					
Sufficiente	da 7 a 6					
Insufficiente	<6					

7.3 AMBIENTE DI LAVORO (SCHEDA mod. 9)

VENTILAZIONE NATURALE

Si fa riferimento al rapporto fra SFV ed ST

Valore di SFV/ST	>1/10	=1/10	<1/10
Giudizio	Buona	Suff.	Insuff.

VENTILAZIONE FORZATA

Si fa riferimento alla quantità d'aria immessa per ricambio forzato per addetto (m³/h pers.).

Portata	32	15	<15
Giudizio	Buona	Suff.	Insuff.

ILLUMINAZIONE NATURALE

Si fa riferimento al rapporto tra SFI e ST

Valore di SFI/ST	>1/5	>1/8	<1/8
Giudizio	Buona	Suff.	Insuff.

ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE

Si fa riferimento al valore di illuminamento medio (lux) nella zona di lavoro.

Valore di illuminazione	≥ 500	≥ 300	<300
Giudizio	Buona	Suff.	Insuff.

Microclima

Ci si riferisce alle condizioni di lavoro nel periodo freddo.

Si fa riferimento a valutazioni complessive sul confort basate su rilevazioni effettuate con centraline per il microclima, o con singoli strumenti (anemometro, termometro, psicrometro) ed utilizzando l'apposito grafico di pag. 67.

Si valutano indici di confort: percentuali di insoddisfatti (PPD) o di lavoratori che provano benessere mediante il medesimo grafico ed utilizzando come valori di riferimento la tabella seguente:

% lav. che provano benessere	>95	>80	<80
giudizio	buono	suff	insuff

Condizioni di ingombro

Vengono effettuate valutazioni sulla presenza di materiale in corso di lavorazione nel locale.

Insufficiente: il materiale e' collocato nel locale in modo tale da rendere difficoltoso l'accesso ai posti di lavoro ed alle uscite, ai servizi igienici, ai mezzi di prevenzione incendi, ecc...

Sufficiente: il materiale è collocato all'interno del locale in spazi determinati e non intralcia l'accesso ed il transito agli addetti.

Buono: oltre a quanto detto sopra, nel locale è presente solo il materiale in corso di lavorazione.

Pulizia

Insufficiente: i residui della lavorazione permangono nel locale e non vengono rimossi a fine turno.

Sufficiente: viene prevista la pulizia a fine turno.

Buono: come sopra, con pulizia a fondo settimanale.

Stato pavimenti

Buono: i pavimenti sono impermeabili, uniti, con sistemi di raccolta e coinvolgimento in presenza di possibili sversamenti.

Sufficiente: i pavimenti sono impermeabili, uniti; ci sono pedane nelle zone di passaggio e lavoro; ci sono punti ai quali convogliare e raccogliere eventuali sversamenti e lavaggi.

Insufficiente: assenza di una almeno delle condizioni sopra citate.

Servizi igienici

Buono: i locali WC ed anti hanno pavimento, pareti e sanitari mantenuti puliti e sono dotati dei materiali idonei (mezzi detergenti con erogatore, asciugamani a perdere).

Sufficiente: la pulizia dei locali viene eseguita una volta al giorno; sono presenti i mezzi per detergersi ed asciugarsi.

Insufficiente: esiste almeno una delle condizioni di cui sopra.

Stoccaggio acidi e sostanze pericolose

Buono: come da linee guida, (vedi paragrafo 8.5)

Sufficiente: vengono osservati i criteri generali previsti nelle linee guida; la movimentazione dei prodotti liquidi aggressivi (travaso, miscelazione trasporto) non viene effettuata a circuito chiuso; l'addetto adotta comunque idonei contenitori e mezzi di travaso e protezione.

Insufficiente: mancano una o più delle condizioni di cui al punto precedente.

Problemi relativi alla prevenzione incendi

In presenza di specifici problemi di prevenzione incendi:

Buono: l'azienda è in possesso del c.p.i. e sono rispettate le condizioni dettate dal certificato.

Sufficiente: l'azienda ha presentato richiesta di n.o.p. con relazione; sono presenti le condizioni contenute nella relazione.

Insufficiente: manca quanto sopra.

N.B. se non sussiste il rischio depernare la voce.

Stato degli impianti elettrici

Zona vasche

Buono: come da linee guida (vedi paragrafo 8.2)

Sufficiente: l'impianto è a B.T.F. (ha collegamenti a terra ma la sorgente è di sicurezza). Oppure se è tecnicamente impossibile la B.T.F. vi è un sistema equipotenziale messo a terra su tutte le parti metalliche, con un interruttore differenziale da 0.03 A.

Insufficiente: non sussiste almeno una delle condizioni di cui sopra.

Zona spazzonatura

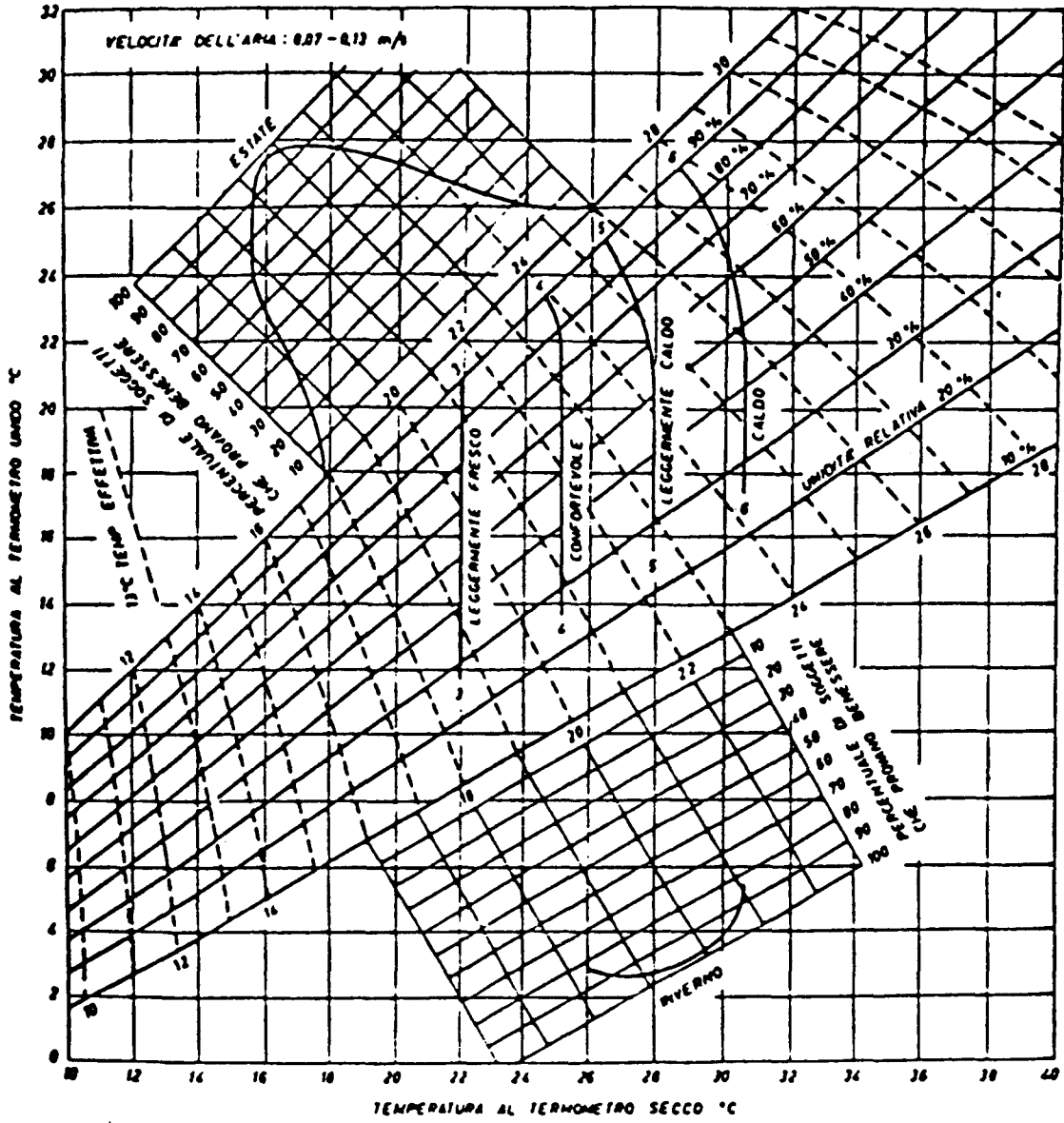
Buono: il locale ha impianto elettrico con grado di protezione IP 5X.

Sufficiente: i quadri nella zona di possibile proiezione di polveri sono IP 5X.

Insufficiente: è presente un grado di protezione inferiore ad IP 5X.

Impianti di sollevamento

Non esistono le condizioni per potere esprimere e graduare un giudizio rispetto a tale tipo di impianti. La verifica può essere effettuata solo rispetto alla rispondenza o meno alla normativa generale (DPR 547/55).



- Diagramma del benessere.

(Riprodotta per autorizzazione dell'ASRAE Guide and Data Book, 1965 e 1966).

8. LINEE GUIDA PER IL RISANAMENTO DELL'AMBIENTE DI LAVORO

**(a cura del Coordinamento provinciale dei Servizi di Medicina
Preventiva e Igiene del Lavoro della provincia di Bologna)**

8.1 Caratteristiche strutturali e impiantistiche

I reparti dove avvengono i cicli di lavoro relativi al trattamento superficiale dei metalli devono essere separati strutturalmente dai locali ad essi collegati.

Le superfici dei locali (pavimenti e pareti fino a 2 mt. di altezza dal bordo vasca o 3 mt. dalla piattaforma) devono essere rivestite di materiale impermeabile per facilitare le operazioni di lavaggio, ponendo particolare cura nella scelta dei materiali ed arredi, per evitare l'assorbimento o l'accumulo delle sostanze nocive contenute nei bagni.

I pavimenti e le pedane circostanti le vasche devono essere realizzate in materiale resistente agli aggressivi chimici e con caratteristiche antiscivolo.

Essi inoltre devono essere realizzati con adeguate pendenze, per facilitare lo scolo dei liquidi di spandimento e di lavaggio, e connesse a sistemi di raccolta e convogliamento (grigliati, canaline impermeabili).

I posti di lavoro sopraelevati e le passerelle, a qualunque altezza si trovino, devono essere dotate di parapetto normale con arresto al piede, e devono essere dotati di idonei gradini di accesso.

Le vasche devono avere il bordo superiore avente altezza non inferiore a 90 cm.

I componenti degli impianti elettrici ubicati nelle vicinanze delle vasche devono possedere i requisiti meglio specificati nel paragrafo 8.2.

8.2 Impianti elettrici

Devono essere soddisfatti i criteri costruttivi indicati dalla norma CEI 64-8 inerenti i sistemi elettrici, provvisti di protezioni contro i contatti indiretti, rispondenti ai requisiti della Separazione Elettrica e dei sistemi a Bassissima Tensione di Sicurezza riconosciuti dai Documenti di armonizzazione CENELEC o Norme IEC (Sistemi SELV e Sistemi PELV).

8.2.1 Separazione elettrica

Si può ottenere una protezione rispondente ai requisiti della SEPARAZIONE ELETTRICA alimentando i circuiti, ad esempio di vecchia installazione, tramite trasformatore di isolamento avente caratteristiche di costruzione e sicurezza conformi alle Norme CEI 14-6 o altre norme (riconosciute dalla Legge 791/77) di pari efficacia.

E' raccomandabile installare un dispositivo di controllo permanente dello stato di isolamento dell'impianto separato dotato di un sistema di allarme in grado di segnalare se la resistenza di isolamento dell'impianto è diventata inferiore al valore di sicurezza prefissato.

Per garantire la separazione elettrica devono essere adottate le seguenti misure desunte dal progetto di Norma CEI 64-8 armonizzata e della quale si riportano alcuni stralci: *"la tensione nominale del circuito non deve superare 500 V"*.

Le parti attive del circuito separato non devono essere collegate in nessun punto ad un altro circuito od a terra. Per evitare il rischio di un guasto a terra del circuito separato si deve curarne in modo particolare l'isolamento verso terra, soprattutto per i cavi flessibili. Le parti attive del circuito separato devono essere separate elettricamente da altri circuiti. Deve essere assicurata una separazione elettrica non inferiore a quella richiesta tra gli avvolgimenti primario e secondario di un trasformatore di isolamento.(1)

I cavi flessibili devono essere visibili su tutta la loro lunghezza, dove possono essere danneggiati meccanicamente.

Si raccomanda l'uso di condutture elettriche separate per i circuiti separati. Se non si può evitare di usare conduttori di una stessa conduttura elettrica per i circuiti separati e per gli altri circuiti, si devono utilizzare cavi multipolari senza guaina metallica, oppure conduttori isolati in condotti isolanti a condizione che essi siano isolati per tensione nominale del sistema a tensione più elevata e che ciascun circuito sia protetto contro le sovracorrenti.

Le masse del circuito separato non devono essere collegate intenzionalmente ne a terra ne alle masse di altri circuiti (2)

(1) In particolare la separazione elettrica è necessaria tra le parti attive di componenti elettrici quali relè, contattori, ausiliari di comando e qualsiasi parte di un altro circuito.

(2) Se le masse del circuito separato sono suscettibili di entrare in contatto, di fatto o occasionalmente, con le masse di altri circuiti, la protezione contro i contatti indiretti non dipende più solamente dalla protezione per separazione elettrica, ma dalle misure di protezione adottate per queste altre masse.

Le masse del circuito separato devono essere collegate tra di loro per mezzo di conduttori isolati di collegamento equipotenziale non collegati a terra. Tali conduttori non devono essere collegati a conduttori di protezione od a masse di altri circuiti od a qualsiasi massa estranea.

Tutte le prese a spina devono avere un contatto di protezione che deve essere collegato al conduttore equipotenziale di cui sopra.

Tutti i cavi flessibili dei componenti elettrici, salvo quelli dei componenti elettrici di classe II, devono incorporare un conduttore di protezione da utilizzare come conduttore di collegamento equipotenziale.

8.2.2 Protezione mediante bassissima tensione: SELV e PELV

I diversi sistemi a bassissima tensione sono designati dai seguenti simboli (che sono in realtà acronimi delle designazioni in lingua inglese):

-SELV: bassissima tensione di sicurezza (detta in passato BTS);

-PELV: bassissima tensione con un punto del circuito secondario collegato a terra;

-FELV: bassissima tensione funzionale (denominata in passato BTF).

Quando i circuiti a bassissima tensione sono alimentati in c.a., la tensione di questi circuiti non deve essere superiore, a vuoto, a 50 V quando la tensione del circuito primario della sorgente di alimentazione è al suo valore nominale. Il valore effettivo della tensione può differire dal valore nominale nei limiti di tolleranza ammessi (Norma CEI 8-5).

8.2.3 Sorgenti per SELV e PELV

- a) Un trasformatore di sicurezza rispondente alle prescrizioni di sicurezza della Norma CEI 14-6.
- b) Una sorgente di corrente che presenta un grado di sicurezza equivalente a quello del trasformatore di sicurezza di cui al punto precedente (per es. un motore-generatore con avvolgimenti che siano isolati in modo equivalente).
- e) Una sorgente elettrochimica (per es. una batteria) od un'altra sorgente indipendente da circuiti a tensione più elevata (per es. un gruppo elettrogeno).
- d) Dispositivi elettronici rispondenti a norme appropriate per i quali siano state prese misure tali da assicurare che, anche in caso di guasto interno, la tensione ai morsetti di uscita non possa superare i valori specificati (50 V c.a. o 120 V c.c. non ondulata)

8.2.4 Condizione di installazione dei circuiti

Le parti attive dei circuiti SELV e PELV devono essere separate le une dalle altre, dal circuito FELV e dai circuiti a tensione più elevata mediante separazione di protezione in accordo con quanto già detto. Devono venire presi accorgimenti tali da assicurare una separazione elettrica non inferiore a quella prevista tra i circuiti primario e secondario di un trasformatore di sicurezza. (3)

(3) 1) *Questa prescrizione non esclude il collegamento a terra del circuito PELV*

2) *In particolare, è necessario assicurare una separazione elettrica non inferiore a quella prevista tra gli avvolgimenti di entrata e di uscita di un trasformatore di sicurezza, tra le parti attive di apparecchi elettrici quali i relè; i contattori, gli interruttori ausiliari e qualsiasi parte di un circuito a tensione più elevata.*

3) *Le prescrizioni fondamentali per una separazione di protezione delle parti attive dei circuiti SELV e PELV da quelle di altri circuiti, per es. all'interno di un componente elettrico, sono allo studio del GdL 17 del CT 64 della IEC.*

La separazione tra i conduttori dei circuiti di ogni sistema SELV e PELV ed i conduttori di qualsiasi altro circuito deve essere realizzata ricorrendo ad uno dei seguenti metodi:

- mediante conduttori separati materialmente;
- con i conduttori dei circuiti SELV e PELV muniti, oltre che del loro isolamento principale, di una guaina non metallica;
- con i conduttori dei circuiti a tensione diversa separati da uno schermo o da una guaina metallici messi a terra; (4)

- con i circuiti a tensione diversa contenuti in uno stesso cavo multipolare o in uno stesso raggruppamento di cavi, a condizione che i conduttori dei circuiti SELV e PELV siano isolati, nell'insieme o individualmente, per la massima tensione presente.

E' necessario inoltre prevedere una protezione contro le influenze meccaniche, termiche e chimiche.

Le prese a spina dei sistemi SELV e PELV devono soddisfare i seguenti requisiti:

- le spine non devono poter entrare nelle prese di altri sistemi elettrici;
- le prese non devono permettere l'introduzione di spine di altri sistemi elettrici;
- le prese e le spine dei circuiti SELV non devono avere un contatto per il collegamento del conduttore di protezione;
- le spine dei circuiti SELV non devono poter entrare nelle prese dei circuiti PELV;
- le spine dei circuiti PELV non devono poter entrare nelle prese dei circuiti SELV⁽⁵⁾

(4) Nei casi precedenti un adeguato isolamento principale di ciascun conduttore deve essere assicurato solo per la tensione del circuito di cui fa parte.

(5) Le prese e le spine dei circuiti PELV possono avere un contatto per il collegamento del conduttore di protezione.

8.2.5 Prescrizioni riguardanti solo i circuiti SELV

Le parti attive dei circuiti SELV non devono essere collegate a terra e neppure a parti attive od a conduttori di protezione che facciano parte di altri circuiti. Le masse non devono essere intenzionalmente collegate:

- a terra;
- a conduttori di protezione od a masse di altri circuiti elettrici;
- a masse estranee, tranne quando la natura dei componenti dell'impianto lo richieda e purché* tali masse a terra estranee non possano assumere tensioni superiori ai limiti della tensione nominale di 50V c.a. o 120V c.c. non ondulata.(6)

Se la tensione nominale supera 25 V, valore efficace in c.a. oppure 60V in c.c. non ondulata, la protezione contro i contatti diretti deve essere assicurata da:

- barriere od involucri aventi un sufficiente grado di protezione;
- un isolamento in grado di sopportare una tensione di prova di 500V, valore efficace in c.a., per 1 min.

Se la tensione nominale non supera 25V, valore efficace in c.a., oppure 60V, in c.c. non ondulata, la protezione contro i contatti diretti non e' generalmente necessaria; le condizioni di influenze esterne che si riscontrano negli ambienti e nelle applicazioni particolari la rendono tuttavia, in certi casi necessaria.

(6)se e' probabile che le masse dei circuiti SELV possano entrare in contatto, in modo fortuito con le masse di altri circuiti, la protezione contro i contatti diretti e indiretti non dipende più unicamente dalla protezione a mezzo SELV, ma dalla misura di protezione alla quale queste ultime masse sono soggette.

8.2.6 Prescrizioni riguardanti solo i circuiti PELV

Quando i circuiti sono collegati a terra e non è richiesto il sistema SELV, si devono soddisfare le prescrizioni seguenti:

a) la protezione contro i contatti diretti deve essere assicurata da:

-barriere od involucri aventi un sufficiente grado di protezione;
-un isolamento in grado di sopportare una tensione di prova di 500V, valore efficace in c.a., per 1 min.

b) la protezione contro i contatti diretti non è necessaria se il componente dell'impianto si trova entro la zona di influenza di un collegamento equipotenziale e se la tensione nominale non supera:

-25V valore efficace in c.a. oppure 60V in c.c. non ondulata, se il componente dell'impianto è usualmente utilizzato solo in luoghi secchi e non si prevedono contatti di parti attive con parti grandi del corpo umano;
-6V, valore efficace in c.a. oppure 15V in c.c. non ondulata, in tutti gli altri casi.(7)

8.3 Impianti di bonifica ambientale

Per determinare il tipo e le caratteristiche degli impianti di bonifica ambientale idonei alla captazione e all'allontanamento degli inquinanti aerodispersi che si sviluppano dalle vasche di trattamento occorre tenere conto di numerosi fattori connessi al ciclo lavorativo ed alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro.

In particolare si deve considerare:

(7) Il collegamento a terra dei circuiti può essere ottenuto con un collegamento appropriato al conduttore di protezione del circuito primario dell'impianto.

- ~~☞~~ composizione e concentrazione dei bagni
- ~~☞~~ temperatura dei bagni
- ~~☞~~ dimensione delle vasche
- ~~☞~~ modalità di immersione e traslazione dei pezzi
- ~~☞~~ modalità di agitazione del bagno
- ~~☞~~ intensità e densità' di corrente
- ~~☞~~ correnti d'aria nell'ambiente.

Per garantire il buon funzionamento dell'impianto e' indispensabile la manutenzione periodica dell'impianto di captazione.

La conformazione del sistema di bonifica localizzato sulle vasche deve essere tale da evitare che il flusso degli inquinanti investa l'apparato respiratorio dei lavoratori; in generale, perciò, date le normali modalità* operative presenti nelle galvaniche, sono sconsigliabili le cappe poste superiormente ai bagni.

La velocità di cattura di norma deve essere uniformemente distribuita su tutta la superficie della vasca.

La portata d'aria necessaria per l'aspirazione dipende evidentemente dalla conformazione del dispositivo di captazione; ad esempio per cappe aspiranti a bordo vasca si hanno valori che normalmente vanno da 2500 a 4500 m³/h per metro quadro di vasca.

Tuttavia, poiché un'efficace bonifica ambientale dipende dai numerosi parametri sopra indicati, per un'adeguata valutazione degli impianti esistenti ed una corretta progettazione di quelli nuovi occorre fare riferimento alle specifiche caratteristiche del ciclo produttivo in esame, facendo calcoli precisi, secondo quanto riportato nella letteratura specializzata (cfr. ACGIH, *Industrial Ventilation, A manual of recommended practice*).

Specialmente quando nell'ambiente sono presenti molte vasche, o vasche molto grandi, e' possibile che alcuni tipi di cappe, per essere efficienti, mettano in gioco elevate portate d'aria aspirata e di conseguenza richiedano un elevato reintegro. Questo, nella stagione fredda, comporta un elevato dispendio energetico,

stante la necessità di immettere aria che non arrechi disturbo ai lavoratori.

Di conseguenza si dovrà, in questo caso, scegliere quel dispositivo di captazione o quegli accorgimenti (ad es. strati di palline di polietilene di piccolo diametro) che diano luogo al minor prelievo d'aria, introducendo eventuali modifiche al sistema di caricamento delle vasche e dell'organizzazione del lavoro che si rendano necessario.

8.4 Ricambio d'aria e microclima

Occorre attuare anche l'allontanamento dell'aria aspirata e l'eventuale abbattimento degli inquinanti con essa trascinati; il punto di emissione deve essere ubicato in modo tale da evitare il rientro nell'ambiente di lavoro delle sostanze nocive captate.

L'aria espulsa deve essere reintegrata con una quantità pari a quella prelevata; l'aria immessa non deve creare disagi ai lavoratori e perciò essa deve essere opportunamente distribuita e non investire gli addetti con velocità superiore a 2 m/sec. Nella stagione fredda deve essere trattata in modo da assicurare nei locali una temperatura non inferiore a 17-18°C ed una umidità relativa del 40-70%.

L'impianto di bonifica ambientale deve essere periodicamente revisionato allo scopo di garantirne il corretto funzionamento.

Essi inoltre non devono portare ad un incremento del rumore di fondo del reparto onde evitare disturbi e disagi agli addetti.

8.5 Stoccaggio e movimentazione dei composti chimici

Particolare cura deve essere posta nello stoccaggio dei composti chimici utilizzati nelle lavorazioni: le sostanze e i materiali incompatibili devono essere immagazzinati separatamente (acidi, basi, sali e materie combustibili) per evitare reazioni violente nel caso di miscelazione o contatto accidentale.

Inoltre le zone di stoccaggio devono essere realizzate con caratteristiche impermeabili, e dotate di sistemi di contenimento quali cordali o pareti, adeguati alla quantità e modalità.

La manipolazione, il travaso e la miscelazione delle sostanze chimiche aggressive dovranno essere effettuate con modalità tali da impedire il contatto cutaneo, l'inalazione e lo spandimento; sono preferibili pertanto sistemi a circuito chiuso (pompe recipienti dotati di agitatore lento). In ogni caso dovranno essere messi a disposizione dei lavoratori mezzi di protezione personale quali guanti e grembiuli impermeabili, stivali, occhiali, maschere con filtro specifico.

Qualora si generino composti volatili occorrerà prevedere, se non si lavora a circuito chiuso una zona dotata di adeguata aspirazione.

I contenitori impiegati per il trasporto di piccole quantità di prodotti liquidi o che possono reagire violentemente con l'acqua (soda) dovranno essere muniti di sistemi di chiusura per evitare la fuoriuscita accidentale del prodotto.

Nei locali di lavoro e di stoccaggio dei prodotti aggressivi, tossici e nocivi dovranno essere messi a disposizione dei lavoratori idonei bagni oculari, lavabi e docce in relazione alle dimensioni delle vasche di lavorazione e delle quantità dei prodotti manipolati.

8.6 Norme di igiene ambientale e personale

Le superfici dei locali (pavimenti, pareti, impianti) devono essere conservate costantemente pulite, effettuando una manutenzione possibilmente giornaliera, per aspirare le sostanze chimiche depositatesi nel corso delle lavorazioni; allo scopo dovranno essere impiegati mezzi di lavaggio, quali: getti d'acqua, idropulitrici, macchine lavapavimenti abbinati a opportuni detergenti.

Una pulizia a fondo dovrà essere effettuata con periodicità settimanale.

Anche i locali igienico/assistenziali (spogliatoi, mense, refettori) dovranno essere conservati in stato di scrupolosa pulizia.

Gli spogliatoi dovranno essere dotati di doppi armadietti (per indumenti di lavoro e personali) comunicare direttamente con le docce ma non con i servizi igienici.

In presenza di lavorazioni che impiegano prodotti cancerogeni o sospetti tali (cromo, nichel) nei nuovi insediamenti dovranno essere previsti spogliatoi doppi comunicanti fra loro attraverso le docce per effettuare un corretto percorso sporco/pulito.

Considerando l'impiego di prodotti particolarmente tossici è assolutamente indispensabile che i lavoratori addetti al reparto, durante lo svolgimento delle loro mansioni, indossino adeguati ed opportuni indumenti specificamente da lavoro, che dovranno essere forniti e mantenuti in buono stato di conservazione a cura del datore di lavoro.

In ogni caso i lavoratori dovranno attenersi a precise norme igieniche quali:

- pulirsi accuratamente prima del pasto i denti, le mani e le unghie; occorre perciò avere a disposizione dentifricio, spazzolino saponi liquidi neutri o leggermente acidi in

apposito erogatore, asciugamani a perdere, spazzole per la pulizia delle unghie;

- non mangiare né fumare nell'ambiente di lavoro, e farlo dopo idonea pulizia delle mani e del viso;

- lavarsi accuratamente le mani prima di fare uso dei servizi igienici;

- fare la doccia completa, compreso lo shampoo, a fine turno;

- ogni ferita o abrasione della cute, dopo idonea pulizia (con acqua e sapone) e disinfezione dovrà rimanere coperta con medicazione impermeabile al cromo e al nichel fino a guarigione;

- gli indumenti da lavoro dovranno essere lavati periodicamente a cura del datore di lavoro secondo criteri che tutelino gli addetti al lavaggio e l'ambiente.

8.7 Sorveglianza sanitaria

8.7.7 Normativa di Riferimento

L'art. 33 del D.P.R. 303/56 dispone che i lavoratori addetti a mansioni che li espongono all'azione di sostanze tossiche o infettanti o comunque nocive (indicate nella tabella allegata allo stesso decreto) siano visitati da un medico competente, come definito dal D.L. 277/91 e successiva Circolare del Ministero della Sanità 8/2/92 n. 3:

a) prima della loro ammissione al lavoro, per constatare se essi abbiano i requisiti di idoneità al lavoro al quale sono designati;

b) successivamente, con la periodicità indicata in tabella, per constatarne lo stato di salute.

Il Servizio di Medicina Preventiva e Igiene del Lavoro dell'USL può inoltre prescrivere l'esecuzione di particolari esami

mirati, integrativi delle visite, quando li ritenga indispensabili per l'accertamento dello stato di salute dei lavoratori.

L'art 34 del citato DPR afferma che le visite mediche di cui sopra sono anche obbligatorie:

- per i lavoratori addetti a lavorazioni diverse da quelle indicate nella tabella, quando esse siano eseguite nello stesso ambiente di lavoro ed esponano a rischi della medesima natura;
- per i lavoratori addetti a lavorazioni diverse da quelle tabellate, ma che esponano a rischi della medesima natura e siano soggette all'assicurazione contro le malattie professionali.

L'art. 35 del DPR citato prevede la possibilità, per il datore di lavoro, di ottenere dal SMPIL dell'USL l'autorizzazione a fare eseguire le visite mediche periodiche ad intervalli più lunghi di quelli previsti in tabella (fino al massimo del doppio) quando i provvedimenti adottati dall'azienda siano tali da diminuire notevolmente i rischi. Qualora poi il rischio per la salute possa ritenersi irrilevante il datore di lavoro può chiedere addirittura l'esonero dall'obbligo di far effettuare gli ASP.

Per alcuni agenti nocivi (piombo, amianto e rumore) gli aspetti della sorveglianza sanitaria, oltre che ambientale, sono attualmente regolamentati in dettaglio dal recente D.L. 277/91, cui si rimanda.

L'art. 139 del DPR 1124/65 prevede l'obbligo sanzionato penalmente, per ogni medico che ne riconosce l'esistenza, di denunciare al SMPIL territorialmente competente le malattie professionali contenute nell'elenco riportato nel DM 18.4.73.

8.7.2 Protocollo

Nel settore galvanotecnico la sorveglianza sanitaria deve essere allargata a tutti i lavoratori esposti alle sostanze tossiche in

uso nel lavoro, includendo il personale addetto alla manutenzione ordinaria e straordinaria.

La varietà e la complessità dei rischi del comparto non consentono la formulazione di un protocollo di sorveglianza sanitaria applicabile e sufficiente in ogni realtà produttiva. Quello che segue è un protocollo, necessariamente generico, formulato sulla base dei rischi di più frequente riscontro in ambito galvanotecnico; esso andrà, nella applicazione pratica, opportunamente "personalizzato" per la singola azienda sulla base delle effettive caratteristiche qualitative dei rischi.

Sono state predisposte le schede tossicologiche relative alle sostanze di più frequente impiego nel settore (vedi appendice); la loro lettura può fornire un prezioso aiuto nel lavoro di "personalizzazione" del protocollo cui si accennava in precedenza:

a) Visita medica preventiva

-accurata anamnesi -fisiologica
 -lavorativa
 -patologica

con particolare attenzione a problemi di sensibilizzazione cutanea e/o respiratoria, malattie irritative della cute e delle mucose, malattie epatiche e renali;

-esame obiettivo con particolare riferimento all'apparato cutaneo e respiratorio;
-ulteriori accertamenti (laboratoristici, strumentali, specialistici) consigliati:
-esami bioumorali: emocromo, prova di funzionalità epatorenale;
-spirometria;
-RX torace;
-visita ORL con rinoscopia anteriore;
-dosaggio dei metalli nei liquidi biologici, per acquisire dati base da confrontare con i successivi controlli periodici e per valutare esposizioni pregresse;

-eventuali ulteriori accertamenti (es. visita dermatologica, test allergometrici) nel sospetto di alterazioni degli organi bersaglio.

b) Visite periodiche

-visita medica - con periodicità ed eventuali deroghe di legge
- con verifica anamnestica ed obiettiva mirate agli apparati ed organi bersaglio per valutare la comparsa di modifiche rispetto allo stato precedente in particolare:

- vie respiratorie alte e basse;
- cute;
- occhi;
- apparato digerente;

-ulteriori accertamenti (laboratoristici strumentali, specialistici) consigliati:

-esami bioumorali: emocromo, prove di funzionalità epatorenale con periodicità' annuale;

-spirometria annuale;

-RX torace solo sulla base dei dati emersi dalla visita e dalle PFR, ovvero con frequenza bi-triennale in presenza di una effettiva esposizione (valutata sulla base del monitoraggio biologico ed ambientale) a cromo e nichel;

-visita ORL con rinoscopia anteriore annuale;

-dosaggio dei metalli nei liquidi biologici, per acquisire dati base da confrontare con i successivi controlli periodici e per valutare esposizioni pregresse;

-eventuali ulteriori accertamenti (es. visita dermatologica, test allergometrici) in presenza di alterazioni di sospetta origine professionale.

e) ulteriori accertamenti disponibili

-in presenza di un'effettiva esposizione a neurotossici periferici (solventi e/o metalli) può essere opportuno, oltre ad

un'accurata indagine anamnestica ed obiettiva, un approfondimento diagnostico neurofisiologico - non invasivo e di esecuzione relativamente semplice - in grado di fornire dati significativi e di rilevare alterazioni precoci (soggetti asintomatici);

-per l'esposizione a cianuri, la validità ed i criteri di interpretazione dei tiocianati urinari quali indicatori di esposizione sono tuttora sub judice; inoltre, per quanto sia nota la capacità lesiva di tali sostanze sulla tiroide, gli indici di funzionalità tiroidea non appaiono routinariamente utilizzabili quali indicatori di effetto;

-nonostante Cd e HF siano dotati di capacità lesiva sull'apparato osteoarticolare, non ci sembra possibile allo stato attuale consigliare indagini di laboratorio e/o strumentali (quali studi radiografici o mineralografici) mirati ad evidenziare tali effetti. Analogo discorso può farsi per gli esposti a sostanze dotate di tossicità* per l'apparato dentale (Cl, F, acidi solforico, nitrico, acetico), i quali vanno comunque sottoposti ad un attento e scrupoloso esame obiettivo;

-per lo studio di esposti a cancerogeni delle vie respiratorie sono stati proposti ed impiegati l'esame citologico della mucosa nasale e dell'escreato; la validità* di tali indagini come test di screening e' tuttavia discussa e discutibile. In situazioni particolari di elevata esposizione potrà, a nostro avviso, essere valutata dal medico l'opportunità di avviare tale tipo di accertamenti, da eseguirsi comunque solo in stretta collaborazione con un centro specializzato, anche in considerazione della necessità di una corretta raccolta del materiale (brushing nasale, induzione dell'espettorazione), della complessità della interpretazione dei risultati e delle conseguenze di tali risultati nella formulazione del giudizio di idoneità.

8.7.3 Monitoraggio biologico

Vedi paragrafo 9.2.

8.7.4 Criteri di idoneità

La formulazione del giudizio di idoneità scaturisce dalla valutazione critica di tutti i dati sanitari e ambientali nel loro complesso. In linea di massima in sede di visita preventiva e periodica andrà formulato un giudizio di non idoneità:

a) quando siano presenti alterazioni cliniche, strumentali, ematochimiche specifiche a carico degli organi bersaglio;

b) quando compaiono segni e sintomi di patologie a carico degli stessi organi-apparati.

L'allontanamento dal rischio specifico è da attuare quando i risultati del monitoraggio biologico evidenzino il superamento dei valori limite di esposizione (quando individuati dalla comunità scientifica o fissati da specifica normativa); in tal caso si imporrà comunque un'azione di stretta sorveglianza e di eventuale bonifica dell'ambiente di lavoro(8)

(8) Sono disponibili, a richiesta, presso l'Unità Operativa "Igiene del lavoro e Tossicologia industriale" le schede tossicologiche relative alle seguenti sostanze:

- Tricloroetilene*
- 1,1,1-Tricloroetano*
- Acido cianidrico e composti inorganici del Cianuro*
- Acido nitrico*
- Acido fosforico*
- Acido cloridrico*
- Acido solforico*
- Acido fluoridrico*
- Cromo*
- Composti del Cromo*
- Zinco*
- Rame*
- Nickel e composti inorganici*
- Idrossido di Sodio*

8.8 Informazione ai lavoratori

Deve essere assicurata, a cura dei datori di lavoro, una corretta e completa informazione riguardante l'igiene e la sicurezza dell'ambiente di lavoro, ed in particolare:

-i rischi derivanti dalla presenza di impianti e sostanze del ciclo produttivo;

-i pericoli connessi con le operazioni effettuate e la corretta modalità di lavoro;

-i rischi derivanti da situazioni di anomalia e le procedure di intervento.

Tale informazione deve essere data in modo non occasionale o con la semplice affissione di cartelli, ma attraverso specifiche iniziative da realizzarsi all'atto dell'assunzione, periodicamente, e in caso di installazione di nuovi impianti o dell'adozione di nuovi prodotti e sostanze.

9.PROTOCOLLI PER LE INDAGINI AMBIENTALI E TOSSICOLOGICHE

9.1 Fattori di rischio di natura chimica e loro valutazione

I fattori di rischio di natura chimica nelle galvaniche si possono raggruppare nei seguenti gruppi principali:

- polveri;
- nebbie e fumi di metalli;
- nebbie acide;
- nebbie cianuriche;
- vapori organici.

9.1.1 Premessa

Per valutare l'inquinamento degli ambienti di lavoro e l'esposizione dei lavoratori ai fattori chimici di nocività si devono eseguire indagini ambientali con campionatori d'area e campionatori personali, indossati dai lavoratori, eventualmente integrate con il Monitoraggio Biologico degli esposti.

I campionatori d'area si utilizzano quando lo scopo è quello di rilevare il potere inquinante di una determinata lavorazione (per esempio quanto cromo si libera in aria da un bagno di cromatura) ovvero quando occorre valutare l'efficacia degli interventi di bonifica realizzati, in particolare dei sistemi di aspirazione localizzata.

Per rilevare invece l'esposizione professionale è più conveniente usare campionatori personali indossati dai lavoratori per tutto il tempo in cui essi svolgono l'attività lavorativa.

Mentre il monitoraggio dell'aria consente di valutare l'esposizione a sostanze chimiche per via inalatoria, mediante la misura della concentrazione delle stesse nell'aria, il monitoraggio biologico consente di valutare, qualora esistano idonei indicatori biologici delle sostanze inquinanti cercate, sia l'esposizione nel tempo che il potenziale assorbito attraverso altre vie, in particolare cutanea e digestiva.

9.1.2 Indicazioni operative per i Servizi di Medicina del Lavoro

L'obiettivo a cui i S.M.P.I.L. devono tendere è quello di eseguire indagini ambientali, mirate ai principali rischi chimici, in tutte le aziende galvaniche del territorio di competenza, usando i campionatori d'area e i campionatori personali a seconda degli scopi dell'indagine così come si è illustrato in premessa.

Data la variabilità dell'andamento della concentrazione nel tempo, caratteristica di ogni ambiente di lavoro, variabilità legata sia al ciclo produttivo che alla ventilazione generale, soprattutto quando è realizzata attraverso l'apertura di finestre e portoni, è necessario che i suddetti prelievi siano "rappresentativi", dando al termine il significato che viene comunemente dato dai manuali di igiene del lavoro.

Considerando tuttavia che per rendere "rappresentativi" i prelievi d'aria occorre ripetere i campionamenti per un certo numero di giornate, lo sforzo, in termini di strumenti e personale,

che i servizi devono sostenere per eseguire le indagini ambientali in tutte le aziende galvaniche del territorio può risultare in ultima analisi eccessivo, operativamente improponibile e, al limite, non giustificato nel contesto di un'analisi costo-benefici.

Per tale motivo l'obiettivo ideale sopra richiamato può essere realisticamente ridimensionato al 10% delle Aziende del comparto che corrisponde, mediamente, ad un'azienda per USL.

In tale azienda l'indagine ambientale deve prevedere la ripetizione dei campionamenti d'aria e biologici almeno per una settimana lavorativa, eventualmente richiedendo il supporto del PMP, qualora ciò sia ritenuto importante ai fini dell'intervento.

Il campione di ditte dove condurre le indagini ambientali approfondite sarà individuato dal Gruppo di lavoro del Piano mirato galvaniche di comune accordo con i responsabili dei SMPIL allorquando saranno raccolte tutte le schede mod.10 (CICLO PRODUTTIVO) delle aziende del comparto, in modo tale che il campione sia correlabile sostanzialmente al profilo di rischio del comparto stesso, sia come caratteristiche degli impianti che delle sostanze usate, che, infine, come numero di esposti.

In tale occasione verranno altresì individuati, per ogni rischio misurabile, gli obiettivi dell'intervento di bonifica degli ambienti di lavoro che verranno utilizzati successivamente per calcolare, nelle aziende campione, gli indicatori di efficacia di tali rischi mediante la ripetizione delle indagini dopo l'intervento di bonifica.

La rilevazione dell'esposizione professionale, invece, limitatamente al rischio "metalli pesanti" e al rischio "cianuri", deve essere eseguita in tutte le aziende del comparto mediante il monitoraggio biologico degli esposti, così come in tutte le aziende vanno effettuati i tests di contaminazione, per meglio indagare i motivi di eventuali discrepanze tra dati del monitoraggio dell'aria e dati del monitoraggio biologico.

9.1.3 Indicazioni operative per i Servizi di Igiene Pubblica

Per i Servizi di Igiene Pubblica si possono dare analoghe indicazioni. Se l'obiettivo a cui idealmente tendere è quello di indagini approfondite in tutte le aziende galvaniche del territorio, per il controllo dell'inquinamento idrico ed atmosferico prodotto da tali impianti industriali e dei relativi rifiuti, tale obiettivo, anche in questo caso, può essere realisticamente ridimensionato al 10% delle aziende del comparto, ossia mediamente, ad un'azienda per USL.

Il campione di ditte sarà individuato dal Gruppo di Lavoro del Piano mirato galvaniche di comune accordo con i responsabili dei SIP allorquando saranno raccolte tutte le schede mod. 12 (SCHEDA DI SINTESI), in modo che il campione sia correlabile sostanzialmente al profilo di rischio ambientale del comparto, come caratteristiche degli impianti, delle sostanze usate, del tipo di scarico che si origina dai cicli produttivi e, infine, dagli impianti di depurazione degli scarichi liquidi e gassosi. Una verifica di conformità degli scarichi idrici ai limiti di legge va comunque effettuata in tutte le aziende del comparto.

Per quanto attiene gli scarichi in atmosfera il Servizio di Igiene Pubblica dovrà esaminare la documentazione, presentata dalla Ditta ai sensi degli artt. 6, 12 e 15 del DPR 203/88, per una valutazione dell'attendibilità di quanto dichiarato e per le considerazioni relative a necessità o meno di interventi di risanamento in base a valori limite di riferimento conosciuti (delibera della Regione Emilia-Romagna n.6342/88).

Si potranno prevedere alcuni controlli alle emissioni sulle principali tipologie di impianti per ottenere un quadro più preciso dell'impatto ambientale delle galvaniche prendendo gli opportuni accordi con il Servizio di rilevazione dell'inquinamento atmosferico del PMP.

9.2 Protocollo per il campionamento delle sostanze aerodisperse

9.2.1 Determinazione delle polveri, delle nebbie e dei fumi di metalli

a) *Polveri totali aerodisperse Caratteristiche dell'attrezzatura e condizioni operative*

Velocità dell'aria alla bocca d'ingresso	1.20m/s+/-10%
Posizione del filtro durante i prelievi	Perpendicolare alla linea di terra o parallelo al volto del lavoratore
Diametro del filtro	37 mm.
Caratteristiche del filtro	Sono consigliati ESTERI misti di cellulosa con porosità 0.8 μ
Limite di determinazione ponderale (microgrammi/mm ² di superficie effettiva infiltrazione)	4-6
Durata del prelievo	Deve essere fissata rispetto alle concentrazioni (mg/m ³) che si attende di trovare nell'ambiente
Pesata dei filtri	Con bilancia analitica sensibile alla quinta cifra decimale
Condizionamento membrane	Prima e dopo il prelievo alla temperatura di 80 °C+/- 2 °C. H tempo di condizionamento prima dell'impiego deve essere sufficientemente lungo per eliminare dalla struttura della membrana i residui di sostanze volatili ancora presenti; dopo l'impiego la membrana deve restare in stufa almeno due ore. I filtri sono pesati, prima e dopo il loro impiego, dopo essere stati condizionati per 36 ore nell'ambiente in cui è posta la bilancia per ottenere il peso costante.

b) Metalli

I metalli presenti nelle polveri, nei fumi e nelle nebbie vengono determinati sull' aerosol totale aerodisperso prelevato secondo le modalità descritte al punto I). Qualora si ritenga di poter prescindere dal dato relativo alla quantità di polvere totale aerodispersa, mirando unicamente al contenuto dei metalli, si può omettere sia la pesatura che il condizionamento delle membrane.

9.2.2 Determinazione delle nebbie acide, alcaline e cianuriche

a) nebbie acide per HCl, HF, H₂SO₄, H₃PO₄, HNO₃.

Per effettuare il prelievo, il campione d'aria viene fatto fluire attraverso una soluzione acquosa di carbonato di sodio (1.8 mM) e di bicarbonato di sodio (1.7 mM) contenuta in un assorbitore o gorgogliatore a setto poroso.

Condizioni operative:

- quantità di soluzione assorbente: 25 ml
- flusso d'aria campionata: 1 l/m.

b) Nebbie alcaline per NaOH o KOH

Per effettuare il prelievo, il campione d'aria viene fatto fluire attraverso una soluzione acquosa di acido solforico N/10 contenuta in un assorbitore o gorgogliatore a setto poroso.

Condizioni operative:

- quantità di soluzione assorbente: 25 ml
- flusso d'aria campionata: 1 l/m.

e) Nebbie cianuriche

Per effettuare il prelievo, il campione d'aria viene fatto fluire attraverso una soluzione acquosa di soda caustica N/10 contenuta in un assorbitore o gorgogliatore a setto poroso.

Condizioni operative:

- quantità* di soluzione assorbente: 25 ml -
- flusso d'aria campionata: 1 l/m

9.2.3 Determinazione di vapori organici

Per effettuare il prelievo, il campione d'aria viene fatto fluire attraverso una fialetta tipo standard di carbone attivo, al flusso massimo di 200 cc/min., prelevando almeno 10 litri d'aria.

9.2.4 Determinazione di sostanze particolari non ricomprese nei gruppi precedenti

Prima di effettuare il prelievo d'aria accordarsi con il sub-settore Igiene del lavoro del settore chimico ambientale del P.M.P.

9.3 Protocollo per il monitoraggio biologico

9.3.1 Elenco dei metalli, suddivisi per matrici di campionamento,

con indicati gli indicatori biologici, il loro significato, ed il momento del prelievo:

MATRICE	INDICATORE BIOLOGICO	SIGNIFICATO	MOMENTO PRELEVO	
URINA	Alluminio	urinario	Espos. recente+accum.	IT+FT
	*Argento	urinario	Prob. espos. Recente	IT+FT
	Cromo	urinario	Espos. recente+accum.	IT+FT
	Nichel	urinario	Espos. Recente	FT
	*Rame	urinario	Probab. accumulo	FT
SANGUE	*Cadmio	ematico	Probab. Accumulo	indifferente
	Piombo	ematico	Espos. recente	indifferente
SIERO	*Zinco	ematico	Prob. espos. recente+accum.	FT

Con l'elenco di indicatori biologici proposti ci si propone un duplice scopo:

a) *sorveglianza*: cioè sottoporre tutti i lavoratori ad un controllo per verificare i possibili, o probabili, livelli di esposizione ai rischi di metalli noti. In tal senso il monitoraggio biologico offre una sicurezza di interpretazione più affidabile rispetto al monitoraggio ambientale.

b) *conoscenza*: cioè verificare l'esistenza o meno di correlazioni tra monitoraggio biologico e ambientale, e per individuare eventuali comportamenti nel tempo degli indicatori specifici di un ciclo lavorativo ed individuati in tabella con un *.

9.3.2 Cianuri

Per gli esposti a cianuri è possibile effettuare la determinazione dei "tiocianati urinari".

9.3.3 Periodo di prelievo

Per considerazioni metaboliche e problemi organizzativi si consiglia di effettuare i prelievi, di norma, il giovedì, campionando, dove necessario, il mattino e il pomeriggio. In tali casi avvertire preventivamente il P.M.P., settore Biotossicologico.

9.3.4 Campioni di controllo

Nell'occasione della campagna di monitoraggio per il comparto galvaniche verranno effettuati, campionamenti urinari su soggetti non professionalmente esposti, a cromo e nichel. Ciò per la definizione di "valori di riferimento" nella popolazione per questi metalli.

9.3.5 Modalità di campionamento

9.3.5.1 Introduzione

Un corretto campionamento è un requisito necessario per qualunque programma di monitoraggio biologico. Esso deve rispettare regole precise di carattere tecnico e deve essere in linea con gli scopi e l'impostazione dell'intervento.

La fase del prelievo, pertanto, deve essere sempre preceduta dalla fase di impostazione metodologica e di programmazione dell'intervento. A questa fase devono attivamente contribuire anche le strutture e gli operatori che saranno poi deputati alla esecuzione delle analisi.

E' assai rischiosa, pertanto, e va assolutamente sconsigliata la pratica di dare comunicazione del programma di monitoraggio biologico al laboratorio interessato a prelievi già avvenuti. Può verificarsi, infatti, che le analisi richieste non siano iscrivibili in tempi brevi nei piani di lavoro del laboratorio e che il tempo di attesa possa anche risultare incompatibile con una buona conservazione dei campioni; possono, infine, non essere state rispettate le procedure corrette, inficiando in tal modo la validità dei risultati.

9.3.5.2 Il momento del prelievo

Il momento del prelievo va deciso a seconda degli obiettivi del programma di monitoraggio, delle caratteristiche dell'esposizione, delle modalità e della dinamica di assorbimento, metabolismo ed escrezione del composto in esame.

Per avere un quadro dell'esposizione ad una determinata sostanza in un ambiente di lavoro, ad esempio, può essere più efficace raccogliere, eventualmente da un numero limitato di soggetti, più campioni in diversi momenti della giornata e della settimana; per un controllo periodico si dovrà, invece, ricorrere piuttosto a un solo prelievo da tutti i lavoratori del gruppo in esame.

Usualmente si prelevano campioni all'inizio o alla fine dell'esposizione, oppure a distanza di alcune ore.

I prelievi a *inizio turno* (IT) sono consigliati:

- nei casi di parametri poco sensibili ad oscillazioni in tempi brevi;
- quando debba essere controllato un livello basale, nel qual caso il prelievo dovrebbe essere effettuato all'inizio della settimana lavorativa od il primo giorno dopo un periodo di ferie;
- nei casi in cui la conoscenza della curva di escrezione del composto suggerisca di attendere un certo numero di ore di latenza dalla fine dell'esposizione per avere i migliori risultati, nel qual caso il prelievo andrà effettuato dopo un giorno lavorativo, o alla fine della settimana se vi sono fenomeni di accumulo.

I prelievi alla *fine dell'esposizione* (FE) sono consigliati soprattutto quando si vogliono controllare sostanze la cui dinamica di escrezione è molto rapida.

Nel caso di esposizione continuata durante l'orario di lavoro la FE coincide con la fine turno (FT), mentre nel caso di esposizioni saltuarie o di breve durata si dovrà effettuare il campionamento durante l'orario di lavoro.

Va ricordato inoltre che, prima di concordare la data dei prelievi, occorre accertarsi della situazione lavorativa generale dell'azienda e dei soggetti interessati, per evitare il rischio di scegliere un giorno, o un periodo, di mancata esposizione.

9.3.5.3 I contenitori

La scelta dei contenitori per campioni di *urina* deve tener conto del volume che si intende raccogliere (campione estemporaneo, delle 24 ore o di un periodo più limitato). Si suggerisce di adottare contenitori in materiale plastico accertandosi, tuttavia, che siano compatibili con eventuali additivi. Va evitato, in modo assoluto, l'uso di bottiglie di bibite, succhi di frutta o farmaci. La chiusura e la pulizia del contenitore devono essere perfette.

Nel caso di prelievi di *sangue* è preferibile l'uso del sistema *Vacutainer*, assicurandosi di essere in possesso proprio del tipo idoneo al prelievo che deve essere eseguito (il colore del tappo indica l'eventuale presenza e il tipo di anticoagulante contenuto nella provetta).

Nell'impossibilità di adottare tale sistema, è consigliabile l'uso di siringhe monouso; il sangue andrà quindi versato in provette, preferibilmente di polietilene o polipropilene, contenenti, se necessario, l'anticoagulante richiesto.

Quest'ultima operazione andrà effettuata con la massima cura, asportando l'ago e facendo scorrere il sangue sulle pareti della provetta evitando la formazione di bolle e l'ossigenazione del campione.

Per alcuni esami, ad esempio nel caso del piombo, la contaminazione del campione rappresenta un rischio

estremamente elevato: si dovrà, quindi, ricorrere a procedure di pulizia particolari o a contenitori speciali.

Il contenitore va etichettato nel modo più chiaro possibile per evitare il rischio di confusioni durante le fasi di analisi.

L'etichetta deve essere incollata fortemente e i dati concordati con il laboratorio (dati anagrafici, numero di riconoscimento, ecc.) vanno segnalati in forma indelebile. Può essere conveniente utilizzare etichette di colore diverso a seconda degli esami da eseguire.

9.3.5.4 Esecuzione del prelievo

Dovrà essere posta la massima cura perché il prelievo avvenga nelle migliori condizioni igieniche per garantire la sicurezza dell'operatore e l'attendibilità del campione.

E' buona regola che l'operatore si lavi accuratamente le mani prima di effettuare il prelievo. La pulizia è l'elemento fondamentale del monitoraggio biologico per evitare qualunque possibilità di contaminazione che sarebbe gravissima proprio perché nella maggioranza dei casi le sostanze da dosare si trovano in piccolissime quantità.

I locali per prelievi devono essere stati ben puliti e sistemati in modo da evitare contaminazioni.

La raccolta di campioni di urina va effettuata in locali dotati di servizi igienici; i soggetti non devono indossare gli abiti da lavoro e devono lavarsi le mani accuratamente prima della minzione. Nel caso di prelievi estemporanei IT va scartata l'urina della notte, cioè quella della prima minzione appena alzati. Nel caso, invece, di campioni FT sarebbe opportuno far effettuare uno svuotamento durante l'intervallo tra i turni in modo tale da scartare l'urina della prima parte del turno lavorativo.

Nel caso di prelievo delle 24 ore, occorre consegnare al soggetto un contenitore di plastica di sufficiente volume per raccogliere tutto il campione ed istruirlo in modo che, a partire da

un'ora determinata, scartando l'urina di quel momento, raccolga tutte le minzioni fino alla stessa ora del giorno dopo.

Quando si effettuano prelievi di *sangue* occorre accertarsi inizialmente che il soggetto abbia rispettato il periodo di digiuno richiesto, e che la provetta che verrà utilizzata contenga l'anticoagulante previsto e sia adeguatamente etichettata. La provetta con il sangue e l'anticoagulante va capovolta per 7-8 volte di seguito subito dopo il prelievo, per omogeneizzare il campione ed evitare la formazione di microcoaguli.

9.3.5.5 *Le informazioni da raccogliere*

Ogni campione deve giungere al laboratorio corredato da una serie di dati e di informazioni utili all'interpretazione dei risultati, alla refertazione ed all'archiviazione.

Le notizie che possono essere importanti riguardano: le caratteristiche dell'azienda e delle mansioni svolte e della relativa durata, l'uso di eventuali mezzi di protezione personale, il momento del prelievo, l'alimentazione del giorno precedente, l'assunzione di farmaci o di alcool, l'abitudine al fumo, l'eventuale presenza di sintomi di malattia, etc.

Al soggetto vanno precisati i motivi per cui si effettua il campionamento e va richiesta la sua autorizzazione e la sua collaborazione; occorre anche impegnarsi per assicurare la riservatezza delle informazioni che si raccolgono ed il ritorno dei risultati.

La scheda deve anche contenere l'esplicita indicazione di tutte le determinazioni che si richiedono, comprese quelle integrative necessario alla interpretazione dei risultati finali (ad esempio la creatinuria, il peso specifico dell'urina, l'ematocrito, etc.).

9.3.5.6 La conservazione ed il trasporto

Onde evitare il deterioramento dei campioni prelevati, è necessario trasportarli al laboratorio nei tempi più brevi possibili a meno che non si sia in grado di conservarli in condizioni di temperatura adeguata.

La temperatura di conservazione è strettamente connessa al tempo che intercorre fra il prelievo e la consegna al laboratorio: in casi dubbi è sempre consigliabile conservare i campioni a temperature basse.

Ove prescritto sarà necessario procedere all'aggiunta di conservanti secondo determinate modalità.

Per il trasporto occorrerà munirsi di un contenitore adatto allo scopo (i recipienti termicamente isolati per il campeggio possono funzionare adeguatamente) all'interno del quale i campioni andranno stivati in modo da evitare cadute, rotture o versamenti. Se fosse necessario si possono utilizzare confezioni di ghiaccio secco per congelare i campioni e mantenerli in tale stato per alcune ore.

Evitare scuotimenti per non avere fenomeni indesiderati di emolisi. Evitare anche di trasportare le schede informative all'interno dei contenitori perché possono macchiarsi in seguito ad un versamento.

9.4 Valutazione della contaminazione da metalli pesanti

a) Contaminazioni delle mani e del viso

Si valuta pulendo le mani ed il viso del lavoratore con un filtro di carta di diametro 11 cm. inumidito con acqua distillata. È opportuno che il lavoratore dopo aver eseguito la pulizia del viso col filtro, proceda alla disinfezione dello stesso con un comune disinfettante.

Ogni lavoratore deve pulirsi le mani (palmo, dorso e ogni dito) con il suddetto filtro riponendolo poi in un sacchetto di plastica sigillato. Il lavaggio del viso deve iniziare dal lato destro della fronte e, muovendo verso sinistra, deve proseguire sotto la guancia sinistra, il mento, la guancia destra. Si strofina quindi il filtro sotto il naso e infine attorno alla bocca.

La valutazione della contaminazione delle mani e del viso deve essere eseguita alla fine del turno, o mattutino o pomeridiano.

b) Contaminazione degli indumenti di lavoro

Si valuta con filtri di carta del diametro di 11 cm. inumiditi con acqua distillata. Il filtro adagiato sull'indumento (tuta, grembiule o abito), in corrispondenza del ventre, viene premuto uniformemente con una mano guantata.

Il medesimo filtro, girato, viene premuto in corrispondenza del centro della coscia sinistra.

I campioni devono essere riposti in sacchetti o capsule di plastica e inviati al P.M.P. per l'analisi.

e) Contaminazione di tavoli, tovagliati e vassoi del Refettorio

Si valuta con filtri di carta del diametro di 11 cm. inumiditi con acqua distillata.

Il filtro viene adagiato al centro del posto tavola, ovvero sulla tovaglia o sul vassoio, e premuto uniformemente con una mano guantata dopo pranzo e prima che venga eseguita la pulizia della superficie oggetto del prelievo.

10. SCHEDE PER LE INDAGINI AMBIENTALI E TOSSICOLOGICHE

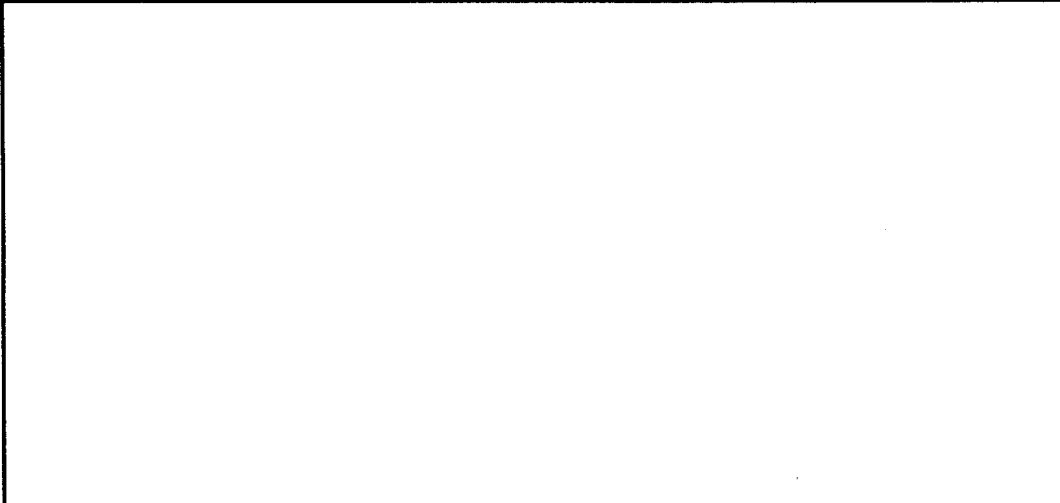
10.1 PRELIEVO AMBIENTALE

TIMBRO DEL SERVIZIO
DI MEDICINA PREVENTIVA
E IGIENE DEL LAVORO

Mod. 12
AZIENDA _____
Codice Ditta: _____

LOCALE n. : _____ nota (a)

Fotografia o schema del locale con evidenziazione del punto di prelievo



Posizione di prelievo _____

Prodotti usati <nota(g)> _____

Livello di funzionamento del reparto: Massimo Medio Minimo

Eventuali note sulla ventilazione generale e l'aspirazione localizzata ed eventuali altri fattori ambientali e produttivi che possono influire sul campionamento eseguito:

DATI RELATIVI AL PRELIEVO

Filtro o Membrana
Gorgoliatore Natura del liquido di assorbimento _____
Carbone attivo

Contrassegno del campione Data _____ dalle ore _____ alle ore _____

Volume campionato _____ litri Temperatura ambiente _____ °C

Esami richiesti

FIRMA DELL'OPERATORE _____

10.2 CAMPIONAMENTO PERSONALE

TIMBRO DEL SERVIZIO
DI MEDICINA PREVENTIVA
E IGIENE DEL LAVORO

Mod. 13
AZIENDA _____
Codice Ditta: _____

LOCALE n.: _____ nota (a)

Nome e Cognome _____

Eventuale fotografia fotografia documentante la mansione svolta

Descrizione dettagliata della mansione _____

Prodotti usati <nota(g)> _____

Livello di funzionamento del reparto: Massimo Medio Minimo

Eventuali note sulla ventilazione generale e l'aspirazione localizzata ed eventuali altri fattori ambientali e produttivi che possono influire sul campionamento eseguito:

DATI RELATIVI AL PRELIEVO

Filtro o Membrana
Gorgoliatore Natura del liquido di assorbimento _____
Carbone attivo

Contrassegno del campione Data _____ dalle ore _____ alle ore _____

Volume campionato _____ litri Temperatura ambiente _____°C

Esami richiesti

FIRMA DELL'OPERATORE _____

TIMBRO DEL SERVIZIO

10.3 MONITORAGGIO
BIOLOGICO

Mod. 14

Codice Ditta:

Ragione sociale _____

Data :/...../.....

ESAME _____

PRELIEVO EFFETTUATO A:

IT FT FE NE

N.	COGNOME e NOME	SESSO	ETA'	ANZIANITA'	Cod. MP.(*)	MANSIONE (n)	FUMO	FARMACI	RISULTATO
1		M F					SI NO		
2		M F					SI NO		
3		M F					SI NO		
4		M F					SI NO		
5		M F					SI NO		
6		M F					SI NO		
7		M F					SI NO		
8		M F					SI NO		
9		M F					SI NO		
10		M F					SI NO		

Il Medico del Servizio _____

L'Analista del PMP _____

(*) Mezzi di Protezione: Tuta 1

Grembiule 2

Guanti 3

Stivali 4

Occhiali 5

Maschera bianca 6

Maschera con filtro 7

**10.4 VALUTAZIONE DELLA
CONTAMINAZIONE DA
METALLI PESANTI**

**TIMBRO DEL SERVIZIO
DIMEDICINA PREVENTIVA
E IGIENE DEL LAVORO**

Mod. 15
Codice Ditta:

Ricerca di _____ Ragione sociale _____ Data :/...../.....

N.	COGNOME e NOME	MANSIONE (n)	CONTRASSEGNO DEL CAMPIONE				
			SUP. CORPOREA	TUTAGREMBIULE	REFETTORIO		
			MANI	VENTRE	TAVOLO	TOVAGLIA	VASSOIO
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Firma dell'operatore _____

10.5 Note per la compilazione delle schede per le indagini ambientali e tossicologiche

Nota (a): vedi corrispondente nota a pag.

Nota (g): vedi corrispondente nota a pag.

Nota (n): indicare la mansione mediante il codice ILO-BIT (pag. 47) e tra parentesi la durata della stessa espressa in ore. (es. 7.28-(3)).

11. PROGETTO FORMAZIONE

Il gruppo di lavoro per il coordinamento dell'intervento dipartimentale sulle galvaniche, consapevole dell'importanza che riveste l'aspetto formativo ed educativo nel governo dell'ambiente, ritiene che l'intervento operativo sui luoghi di lavoro sia un momento fondamentale per l'acquisizione di materiale idoneo ad un programma di formazione dei lavoratori.

Infatti uno degli obiettivi principali di questo intervento è, oltre l'ovvia bonifica dell'ambiente di lavoro e dell'ambiente esterno, la modifica del comportamento degli addetti alle varie lavorazioni attraverso una maggiore e più puntuale conoscenza dei rischi a cui sono esposti.

Diventa quindi di fondamentale importanza la predisposizione di strumenti informativi tali da rendere fruibile ai lavoratori le informazioni che gli operatori dei servizi di prevenzione acquisiranno nell'ambito dei loro interventi presso le singole unità locali.

Per raggiungere questi obiettivi la prima operazione è stata la creazione di un sottogruppo che raccogliesse al suo interno operatori dei servizi che già avessero prodotto del materiale per la formazione o che avessero maturato esperienze nell'ambito dell'educazione sanitaria.

Il sottogruppo ha quindi delineato il quadro generale di un progetto articolato in varie fasi:

I Fase

Consiste nell'acquisizione da parte dei Servizi di materiale documentario sulle singole realtà produttive e può trattarsi indifferentemente di videocassette o diapositive. Questo materiale deve riferirsi sia alle realtà produttive particolarmente arretrate dal punto di vista dell'igiene e della sicurezza, sia a quelle ove sono stati attuati validi interventi di bonifica. Il sottogruppo dà inoltre molta importanza a due aspetti anch'essi da documentare: l'organizzazione del lavoro e l'uso dei mezzi di protezione personale come indicatori di cultura della salute nei singoli luoghi di lavoro.

II Fase

I SMPIL dovranno provvedere ad una selezione del materiale audiovisivo o fotografico raccolto e inviarne copia al coordinamento del sottogruppo formazione. Quest'ultimo, una volta in possesso dei vari materiali, provvederà a verificarne la qualità e la pertinenza ed estrapolare le parti più idonee a supportare il processo di formazione ed educazione secondo le seguenti aree tematiche:

- Rumore
- Metalli (con particolare attenzione a: Cromo, Nichel, Rame e Zinco)
- Acidi e Basi
- Solventi
- Uso di mezzi di protezione personale
- Organizzazione del lavoro (pause, mensa, ecc.).

Per rendere più semplice e di facile lettura il materiale prodotto dai servizi, il sottogruppo ha messo a punto uno schema per l'identificazione della lavorazione e del rischio, documentato tramite foto o diapositive, con codici (tabella a pag. 116).

Questi codici sono strettamente connessi con i codici del lay-out del comparto galvanico e con tutti i codici utilizzati dagli operatori nell'esecuzione del piano dipartimentale.

Infatti ad ogni attività presente sul lay-out è legato lo stesso codice riportato nella tabella delle principali operazioni mentre nella tabella sono riportati, per i rischi individuati dal sottogruppo come potenzialmente più dannosi, tutte le operazioni in cui questi possono essere presenti.

Per cui diventa molto facile per l'operatore segnalare accanto al numero progressivo della diapositiva o della foto i codici del rischio o dei rischi legati alla operazione che si è voluto evidenziare.

Tutto il materiale consegnato al sottogruppo dovrà essere perciò contrassegnato con il codice relativo al rischio ed all'operazione documentata presenti nella tabella.

Oltre a ciò in questa seconda fase, i componenti il sottogruppo valuteranno la possibilità di predisporre schede raggruppate per argomenti semplici e di facile assimilazione da distribuire ai lavoratori del comparto.

III Fase

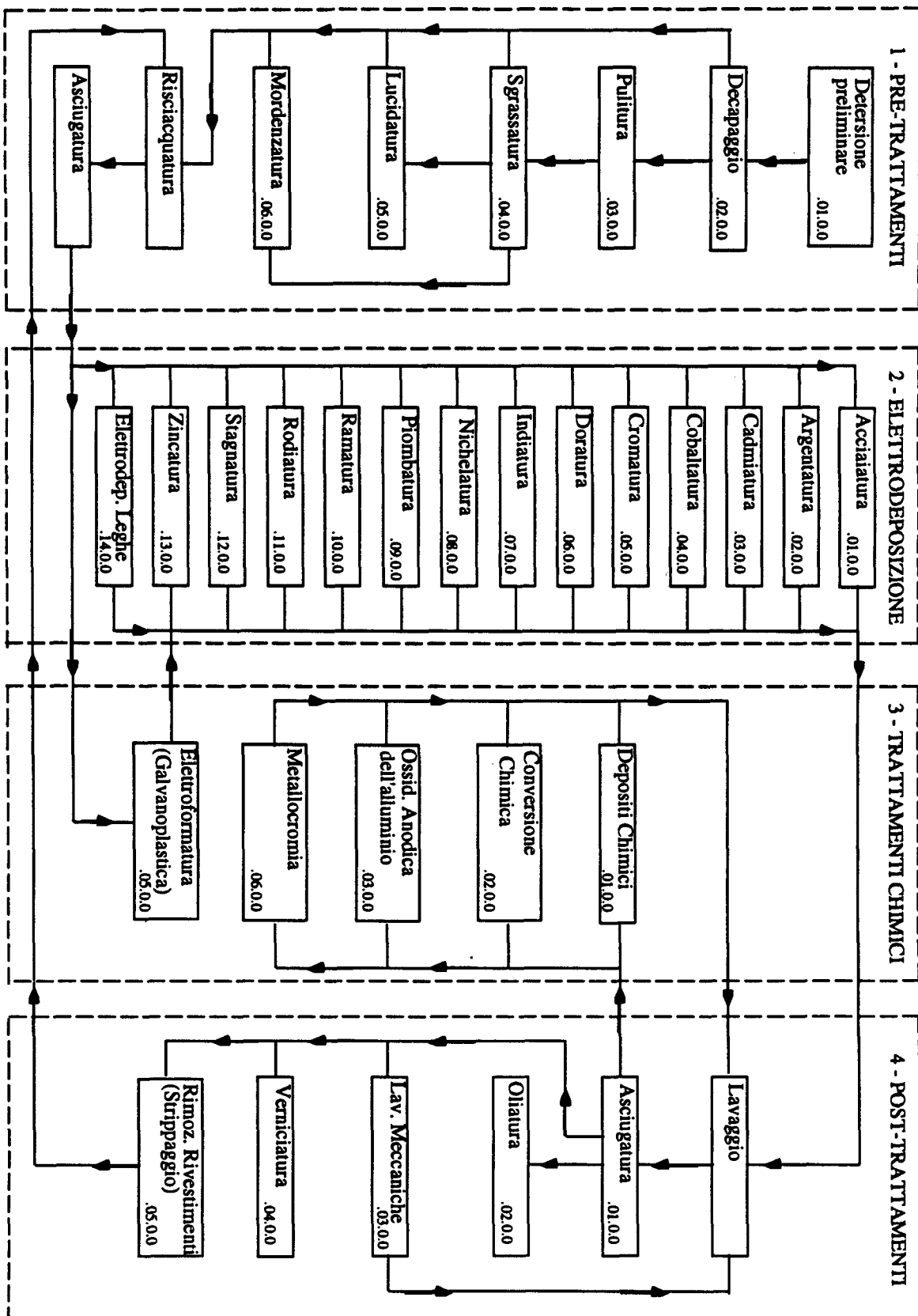
Consiste nel mettere a punto un modulo formativo atto a incidere sui comportamenti degli addetti al comparto. Poiché tra i compiti di ogni SMPIL vi è anche quello dell'informazione/formazione, sarà cura di ogni singolo Servizio valutare le procedure per ottemperare a quest'obbligo, sapendo comunque che le indicazioni del sottogruppo sono quelle di utilizzare una o più giornate seminariali suddivise in:

-una parte esplicativa utilizzando il materiale formativo prodotto nella fase precedente;

-una parte di lavoro di gruppo destinata a fare emergere le varie soggettività che saranno oggetto di valutazione da parte dei Servizi e del gruppo.

E' comunque essenziale che a tenere questi moduli formativi siano comunque persone esperte nel campo della formazione in quanto solo riuscendo a motivare e coinvolgere i partecipanti si otterrà poi una reale crescita della cultura della salute in grado di cambiare le abitudini dei singoli sul posto di lavoro.

11.1 SCHEMA A BLOCCHI DELLE LAVORAZIONI PRESENTI NEL COMPARTO GALVANICHE Codice Ditta



**11.2 TABELLA PER LA IDENTIFICAZIONE DEL RISCHIO/
/LAVORAZIONE**

Es.	Dia	-	Rischio	-	Lavorazione
1		-	01.00	-	4.03.
2		-	21.03	-	2.05.
3		-	35.00	-	1.02.

RUMORE (01.00)			
1.01.0.0	2.01.0.0	3.01.0.0	4.01.0.0
1.02.0.0	2.02.0.0	3.02.0.0	4.02.0.0
1.03.0.0	2.03.0.0	3.03.0.0	4.03.0.0
1.04.0.0	2.04.0.0	3.04.0.0	4.04.0.0
1.05.0.0	2.05.0.0	3.05.0.0	4.05.0.0
	2.06.0.0		
	2.07.0.0		
	2.08.0.0		
	2.09.0.0		
	2.10.0.0		
	2.11.0.0		
	2.12.0.0		
	2.13.0.0		

CROMO (21.03) - NICHEL (21.04) PIOMBO (21.01) - CIANURI (26.03)			
	2.01.0.0	3.01.0.0	
	2.02.0.0	3.02.0.0	
	2.03.0.0	3.03.0.0	
	2.04.0.0	3.04.0.0	
	2.05.0.0	3.05.0.0	
	2.06.0.0		
	2.07.0.0		
	2.08.0.0		
	2.09.0.0		
	2.10.0.0		
	2.11.0.0		
	2.12.0.0		
	2.13.0.0		
	2.14.0.0		

ACIDI - (23.00) - BASI (25.00)			
1.01.0.0	2.01.0.0		4.01.0.0
1.02.0.0	2.02.0.0		4.02.0.0
1.03.0.0	2.03.0.0		4.03.0.0
1.04.0.0	2.04.0.0		4.04.0.0
1.05.0.0	2.05.0.0		4.05.0.0
1.06.0.0	2.06.0.0		
	2.07.0.0		
	2.08.0.0		
	2.09.0.0		
	2.10.0.0		
	2.11.0.0		
	2.12.0.0		
	2.13.0.0		
	2.14.0.0		

SOLVENTI (35.00)			
1.01.0.0			4.01.0.0
1.02.0.0			4.02.0.0
1.03.0.0			4.03.0.0
1.04.0.0			4.04.0.0
1.05.0.0			4.05.0.0

OLI E FLUIDI DA TAGLIO (67.00)			
			4.01.0.0
			4.02.0.0
			4.03.0.0
			4.04.0.0
			4.05.0.0

91.00 MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE			
1.01.0.0	2.01.0.0	3.01.0.0	4.01.0.0
1.02.0.0	2.02.0.0	3.02.0.0	4.02.0.0
1.03.0.0	2.03.0.0	3.03.0.0	4.03.0.0
1.04.0.0	2.04.0.0	3.04.0.0	4.04.0.0
1.05.0.0	2.05.0.0	3.05.0.0	4.05.0.0
1.06.0.0	2.06.0.0		
	2.07.0.0		
	2.08.0.0		
	2.09.0.0		
	2.10.0.0		
	2.11.0.0		
	2.12.0.0		
	2.13.0.0		
	2.14.0.0		

92.00 ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO			
1.01.0.0	2.01.0.0	3.01.0.0	4.01.0.0
1.02.0.0	2.02.0.0	3.02.0.0	4.02.0.0
1.03.0.0	2.03.0.0	3.03.0.0	4.03.0.0
1.04.0.0	2.04.0.0	3.04.0.0	4.04.0.0
1.05.0.0	2.05.0.0	3.05.0.0	4.05.0.0
1.06.0.0	2.06.0.0		
	2.07.0.0		
	2.08.0.0		
	2.09.0.0		
	2.10.0.0		
	2.11.0.0		
	2.12.0.0		
	2.13.0.0		
	2.14.0.0		

12.BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

E. Bertorelle, *Trattato di galvanotecnica*, Milano, Hoepli, 1960.

G. Bianucci, G. De Stefani, *Trattamento delle acque per uso industriale*, Milano, Hoepli, 1968

V. Foà e di G.F. Peruzzo, (a cura di). *Rischi e danni nell'industria galvanica. Giornate seminariali di aggiornamento - Milano 20 Marzo-15 Maggio 1980.*

Guide pratique de ventilation, Ventilation des cuves et bain de traitement de surface, in Cahiers de Notes Documentaires n. 106/1982, pag.1-22

C. Chavalitnitikul, L. Levin, L. Chen (a cura di), *Study and models of total lead exposures of battery workers*, Am. Ind. Hyg. Assoc. J. n. 45 (12), 1984, pag 802-808.

Methode de prelevement d'aerosols, d'acides, de bases et de sels in Cahiers de Notes Documeintaires n.129/1987, pag.553-563.

USL n. 10 Treviso, *Salute ed industria galvanica*, 1987

Regione Emilia Romagna, USL n. 28-Bologna Nord, *Il monitoraggio biologico nei presidi multizonali di prevenzione*, Bologna 1988 (Contributi 20).

USL n. 16 Lecco, *Indagine sui rischi lavorativi nel comparto dell'industria galvanica*, 1988.

Acgih Industrial Ventilation, *A manual of recommended practice*.

(*) Ulteriori riferimenti bibliografici su problemi generali e specifici di igiene, tossicologia e sicurezza industriale del comparto 'Rivestimenti metallici' sono disponibili presso il SETTORE DOCUMENTAZIONE RISCHI E DANNI DA LAVORO (SeDI) del PMP della USL n.28 Bologna Nord.