

LEONARDO Divisione Elettronica Business Unit Sistemi di Difesa

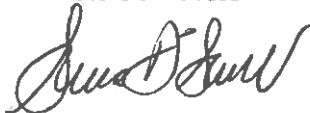
Valutazione dei rischi per la sicurezza e per la salute dei Lavoratori derivanti da agenti chimici

Reparto Trattamenti Superficiali

Stabilimento della Spezia

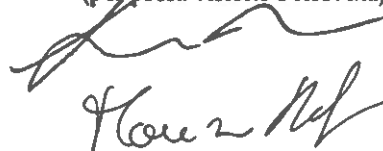
Via Valdilocchi, 15 - 19136 La Spezia

Il Datore di Lavoro

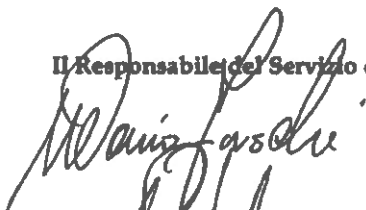


Il Dirigente Delegato

I Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza
(per presa visione e ricevuta)



Il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione



Il Medico Competente



Il Medico Competente Coordinatore

Sommario

OGGETTO.....	4
CONTENUTI E MODALITÀ DELLA VALUTAZIONE.....	5
1 INDIVIDUAZIONE DEGLI AGENTI CHIMICI PERICOLOSI	6
2 ESPOSIZIONE DEI LAVORATORI AGLI AGENTI CHIMICI.....	15
3 VALUTAZIONE DEI RISCHI	16
3.1 Rischi per la sicurezza	16
3.2 Rischi per la salute	16
4 RISULTATI DELLA VALUTAZIONE.....	17
4.1 Cromatura	17
4.1.1 Elettropulitura	17
4.1.2 Neutralizzazione	17
4.1.3 Cromatura.....	18
4.2 Deposito elettrolitico a tampone.....	18
4.3 Fosfatazione	18
4.3.1 Sgrassaggio	18
4.3.2 Decapaggio.....	18
4.3.3 Affinatore di grana.....	19
4.3.4 Fosfatazione.....	19
4.3.5 Oliatura.....	19
4.4 Nichelatura.....	19
4.4.1 Sgrassaggio	19
4.4.2 Decapaggio.....	19
4.4.3 Nichelatura	20
4.4.4 Passivazione.....	20
4.5 Piombatura.....	20
4.6 Zinco-Nichel	20
4.6.1 Sgrassaggio	20
4.6.2 Decapaggio.....	21
4.6.3 Trattamento Zn-Ni.....	21
4.6.4 Passivazione.....	21
4.6.5 Sigillatura	21
4.7 Altre operazioni.....	22
5 MISURE E PRINCIPI GENERALI PER LA PREVENZIONE DEI RISCHI	23
6 INFORMAZIONE DEI LAVORATORI	24
7 CONCLUSIONI.....	25
ALLEGATI.....	26

OGGETTO

Il presente documento (DVRC) costituisce parte integrante del documento (DVR) redatto ai sensi dell'articolo 17, comma 1, lettera a), del Decreto Legislativo 9 Aprile 2008, n. 81 e s.m.i.

Oggetto del documento è la valutazione dei rischi per la sicurezza e per la salute dei Lavoratori dello Stabilimento della Spezia, che possono derivare dalla presenza e/o utilizzo di agenti chimici pericolosi durante il lavoro presso il Reparto Trattamenti Superficiali.

Il presente documento è redatto nel rispetto delle indicazioni previste dalle specifiche norme sulla valutazione dei rischi contenute nel Titolo IX, Capo I, del summenzionato D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

DVRC File: HSE-E-191-2024 - DVRC - TS	REVISIONE 2	MAGGIO 2024	Pagina 4 di 26
---	-------------	-------------	----------------

CONTENUTI E MODALITÀ DELLA VALUTAZIONE

Nella valutazione dei rischi per la sicurezza e per la salute dei Lavoratori, in accordo con quanto indicato all'articolo 223 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., è preliminarmente determinata l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e sono valutati anche i rischi per la sicurezza e la salute dei Lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti, prendendo in considerazione in particolare:

- a) le loro proprietà pericolose;
- b) le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal fornitore tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi del Regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio;
- c) il livello, il modo e la durata dell'esposizione;
- d) le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti tenuto conto della quantità delle sostanze e delle miscele che li contengono o li possono generare;
- e) i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici;
- f) gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- g) le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese, ove disponibili.

Nella valutazione sono indicati le misure e principi generali per la prevenzione dei rischi di cui all'articolo 224 adottati e, laddove necessarie, le misure specifiche di protezione e di prevenzione di cui all'articolo 225.

Nella valutazione sono altresì incluse le eventuali attività, ivi compresa la manutenzione e la pulizia, per le quali è prevedibile la possibilità di notevole esposizione o che, per altri motivi, possono provocare effetti nocivi per la salute e la sicurezza, anche dopo l'adozione di tutte le misure tecniche.

Nel caso di attività lavorative che comportano l'esposizione a più agenti chimici pericolosi, i rischi sono valutati in base al rischio che comporta la combinazione di tutti i suddetti agenti chimici.

1 INDIVIDUAZIONE DEGLI AGENTI CHIMICI PERICOLOSI

Nel seguito si identificano gli agenti chimici presenti e/o impiegati nell'ambito del reparto e si individuano quelli classificati come pericolosi indicando, per ognuno di essi, le proprietà pericolose e le altre informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal fornitore tramite la relativa scheda di sicurezza.

Le informazioni inerenti l'identificazione e la classificazione degli agenti chimici, in conformità ai Regolamenti (CE) n. 1907/2006 (REACH) e n. 1272/2008 (CLP), sono sintetizzate nelle tabelle riportate nelle pagine seguenti.

Nel caso in cui non sia stato possibile reperire altrimenti tali informazioni, si è fatto ricorso alla tabella di conversione dalla classificazione secondo la Direttiva 67/548/CEE alla classificazione secondo il Regolamento (CE) n. 1272/2008, di cui all'Allegato VII dello stesso Regolamento.

DVRC File: HSE-E-191-2024 - DVRC - TS	REVISIONE 2	MAGGIO 2024	Pagina 6 di 26
--	-------------	-------------	----------------

IDENTIFICAZIONE			CLASSIFICAZIONE	
Denominazione della sostanza o della miscela	Fornitore della scheda di dati di sicurezza	Usi pertinenti identificati della sostanza o miscela	Classi e categorie di pericolo	Indicazioni di pericolo
ACIDO CLORIDRICO	CARLO ERBA REAGENTS Chaussée du Vexin Parc d'Affaires des Portes BP616 27106 VAL DE REUIL Cedex		Sostanze e miscele corrosive per i metalli, Categoria 1; Corrosione/irritazione della pelle, Categoria 1B; Gravi lesioni oculari/irritazione oculare, Categoria 1; Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione singola, Categoria 3.	H290 Può essere corrosivo per i metalli. H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari. H318 Provoca gravi lesioni oculari. H335 Può irritare le vie respiratorie.
ACIDO NITRICO 36-38 Bé	EMILIO FEDELI & C S.r.l. Via Cannizzaro 9, 56121 Pisa	Acido nitrico in soluzione acquosa per usi industriali e professionali.	Sostanze e miscele corrosive per i metalli, Categoria 1; Tossicità acuta per inalazione, Categoria 3; Corrosione/irritazione della pelle, Categoria 1A; Gravi lesioni oculari/irritazione oculare, Categoria 1.	H290 Può essere corrosivo per i metalli. H331 Tossico se inalato. H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari. H318 Provoca gravi lesioni oculari. EUH071 Corrosivo per le vie respiratorie.
ACIDO SOLFORICO	CARLO ERBA REAGENTS Chaussée du Vexin Parc d'Affaires des Portes BP616 27106 VAL DE REUIL Cedex		Sostanze e miscele corrosive per i metalli, Categoria 1; Corrosione/irritazione della pelle, Categoria 1B; Gravi lesioni oculari/irritazione oculare, Categoria 1.	H290 Può essere corrosivo per i metalli. H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari. H318 Provoca gravi lesioni oculari.
ALCOOL ETILICO	CARLO ERBA REAGENTS Chaussée du Vexin Parc d'Affaires des Portes BP616 27106 VAL DE REUIL Cedex		Liquidi infiammabili, Categoria 2; Gravi lesioni oculari/irritazione oculare, Categoria 2.	H225 Liquido e vapori facilmente infiammabili. H319 Provoca grave irritazione oculare.

IDENTIFICAZIONE			CLASSIFICAZIONE	
Denominazione della sostanza o della miscela	Fornitore della scheda di dati di sicurezza	Usi pertinenti identificati della sostanza o miscela	Classi e categorie di pericolo	Indicazioni di pericolo
ARGENTURE S	DALIC S.A. - ZI de Plagué - 41, rue des Eaux - B.P. 90139 - 35501 VITRE CEDEX		Tossicità acuta, via orale, Categoria 2; Tossicità acuta, per via cutanea, Categoria 1; Tossicità acuta per inalazione, Categoria 1; Corrosione/irritazione della pelle, Categoria 2; Gravi lesioni oculari/irritazione oculare, Categoria 2; Sensibilizzazione delle vie respiratorie, Categoria 1; Sensibilizzazione della pelle, Categoria 1; Pericolo a lungo termine per l'ambiente acquatico, Categoria 2.	H300 Letale se ingerito. H310 Letale per contatto con la pelle. H330 Letale se inalato. H315 Provoca irritazione cutanea. H319 Provoca grave irritazione oculare. H334 Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato. H317 Può provocare una reazione allergica cutanea. H411 Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
BONDERITE M-AC 5020 B (Fixodine C 5020 B)	HENKEL Italia S.r.l. Via Amoretti, 78 - 20157 Milano	Prodotti per la fosfatazione di superfici metalliche.	Tossicità acuta, via orale, Categoria 4; Gravi lesioni oculari/irritazione oculare, Categoria 1.	H302 Nocivo se ingerito. H318 Provoca gravi lesioni oculari.
BONDERITE M-MN 4902 (Fostone 4902)	HENKEL Italia S.r.l. Via Amoretti, 78 - 20157 Milano	Prodotti per la fosfatazione di superfici metalliche.	Sostanze e miscele corrosive per i metalli, Categoria 1; Corrosione/irritazione della pelle, Categoria 1A; Sensibilizzazione della pelle, Categoria 1; Cancerogenicità, Categoria 1A; Tossicità per la riproduzione, Categoria 1B; Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione ripetuta, Categoria 2; Pericolo a lungo termine per l'ambiente acquatico, Categoria 3.	H290 Può essere corrosivo per i metalli. H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari. H317 Può provocare una reazione allergica cutanea. H350i Può provocare il cancro per inalazione. H360D Può nuocere al feto. H373 Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta. H412 Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.

IDENTIFICAZIONE			CLASSIFICAZIONE	
Denominazione della sostanza o della miscela	Fornitore della scheda di dati di sicurezza	Usi pertinenti della sostanza o miscela	Classi e categorie di pericolo	Indicazioni di pericolo
COBALTO	DALIC S.A. - ZI de Plagué - 41, rue des Eaux - B.P. 90139 - 35501 VITRE CEDEX		Sensibilizzazione delle vie respiratorie, Categoria 1; Sensibilizzazione della pelle, Categoria 1; Cancerogenicità, Categoria 1B; Pericolo a lungo termine per l'ambiente acquatico, Categoria 2.	H334 Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato. H317 Può provocare una reazione allergica cutanea. H350i Può provocare il cancro per inalazione. H411 Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
DALINICKLE PLUS	DALIC S.A. - ZI de Plagué - 41, rue des Eaux - B.P. 90139 - 35501 VITRE CEDEX		Sensibilizzazione delle vie respiratorie, Categoria 1; Sensibilizzazione della pelle, Categoria 1; Mutagenicità sulle cellule germinali, Categoria 2; Cancerogenicità, Categoria 1A; Tossicità per la riproduzione, Categoria 1B; Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione ripetuta, Categoria 1; Pericolo acuto per l'ambiente acquatico, Categoria 1; Pericolo a lungo termine per l'ambiente acquatico, Categoria 1.	H334 Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato. H317 Può provocare una reazione allergica cutanea. H341 Sospettato di provocare alterazioni genetiche. H350i Può provocare il cancro per inalazione. H360D Può nuocere al feto. H372 Provoca danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta. H400 Altamente tossico per gli organismi acquatici. H410 Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
ELECTROPLATING COMPOUND	ELECTROLUBE A Division of HK WENTWORTH LTD ASHBY PARK, COALFIELD WAY ASHBY DE LA ZOUCH LEICESTERSHIRE LE65 1JR UNITED KINGDOM	Grasso lubrificante.	-	-

IDENTIFICAZIONE			CLASSIFICAZIONE	
Denominazione della sostanza o della miscela	Fornitore della scheda di dati di sicurezza	Usi pertinenti della sostanza o miscela	Classi e categorie di pericolo	Indicazioni di pericolo
ENOVA AM HP	COVENTYA S.p.A. Via Primo Maggio - 22060 Carugo (CO)	Specialità per trattamenti elettrolitici e chimici.	Tossicità acuta, via orale, Categoria 4; Corrosione/irritazione della pelle, Categoria 2; Gravi lesioni oculari/ irritazione oculare, Categoria 2; Sensibilizzazione delle vie respiratorie, Categoria 1; Sensibilizzazione della pelle, Categoria 1; Mutagenicità sulle cellule germinali, Categoria 2; Cancerogenicità, Categoria 1A; Tossicità per la riproduzione, Categoria 1B; Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione ripetuta, Categoria 1; Pericolo acuto per l'ambiente acquatico, Categoria 1; Pericolo a lungo termine per l'ambiente acquatico, Categoria 1.	H302 Nocivo se ingerito. H315 Provoca irritazione cutanea. H319 Provoca grave irritazione oculare. H334 Può provocare sintomi allergici o asma o difficoltà respiratorie se inalato. H317 Può provocare una reazione allergica cutanea. H341 Sospettato di provocare alterazioni genetiche. H350i Può provocare il cancro per inalazione. H360D Può nuocere al feto. H372 Provoca danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta. H400 Altamente tossico per gli organismi acquatici. H410 Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
ENOVA H15 B	COVENTYA S.p.A. Via Primo Maggio - 22060 Carugo (CO)	Specialità per trattamenti elettrolitici e chimici.	Corrosione/irritazione della pelle, Categoria 2; Gravi lesioni oculari/ irritazione oculare, Categoria 2; Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione singola, Categoria 3.	H315 Provoca irritazione cutanea. H319 Provoca grave irritazione oculare. H335 Può irritare le vie respiratorie.
ENOVA H15 CMP	COVENTYA S.p.A. Via Primo Maggio - 22060 Carugo (CO)	Specialità per trattamenti elettrolitici e chimici.	-	-

IDENTIFICAZIONE			CLASSIFICAZIONE	
Denominazione della sostanza o della miscela	Fornitore della scheda di dati di sicurezza	Usi pertinenti identificati della sostanza o miscela	Classi e categorie di pericolo	Indicazioni di pericolo
ENVIRALLOY NI 12-15 PART A	MacDermid Italiana S.r.l. Via Vigevano, 61 28069 San Martino di Trecate (NO)	Additivo per galvanizzazione di leghe di zinco.	Tossicità acuta, via orale, Categoria 4; Tossicità acuta, per via cutanea, Categoria 4; Corrosione/irritazione della pelle, Categoria 1B; Sensibilizzazione della pelle, Categoria 1; Pericolo a lungo termine per l'ambiente acquatico, Categoria 2.	H302 Nocivo se ingerito. H312 Nocivo a contatto con la pelle. H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari. H317 Può provocare una reazione allergica cutanea. H411 Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
ENVIRALLOY NI 12-15 PART B	MacDermid Italiana S.r.l. Via Vigevano, 61 28069 San Martino di Trecate (NO)	Additivo per galvanizzazione di leghe di zinco.	Gravi lesioni oculari/irritazione oculare, Categoria 2.	H319 Provoca grave irritazione oculare.
ENVIRALLOY NI 12-15 PART C	MacDermid Italiana S.r.l. Via Vigevano, 61 28069 San Martino di Trecate (NO)	Additivo per galvanizzazione di leghe di zinco.	Tossicità acuta, via orale, Categoria 4; Sensibilizzazione delle vie respiratorie, Categoria 1; Sensibilizzazione della pelle, Categoria 1; Mutagenicità sulle cellule germinali, Categoria 2; Cancerogenicità, Categoria 1A; Tossicità per la riproduzione, Categoria 1B; Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione ripetuta, Categoria 1; Pericolo a lungo termine per l'ambiente acquatico, Categoria 2.	H302 Nocivo se ingerito. H334 Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato. H317 Può provocare una reazione allergica cutanea. H341 Sospettato di provocare alterazioni genetiche. H350i Può provocare il cancro per inalazione. H360D Può nuocere al feto. H372 Provoca danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta. H411 Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
ENVIRALLOY NI 12-15 PART D	MacDermid Italiana S.r.l. Via Vigevano, 61 28069 San Martino di Trecate (NO)	Additivo per galvanizzazione di leghe di zinco.	-	-
IDROSSIDO DI SODIO	CARLO ERBA REAGENTS Chaussée du Vexin Parc d'Affaires des Portes BP616 27106 VAL DE REUIL Cedex		Corrosione/irritazione della pelle, Categoria 1A.	H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.

IDENTIFICAZIONE			CLASSIFICAZIONE	
Denominazione della sostanza o della miscela	Fornitore della scheda di dati di sicurezza	Usi pertinenti della sostanza o miscela	Classi e categorie di pericolo	Indicazioni di pericolo
LE FERRO 2000	Delmet S.r.l. Via Gera, 76 - 20060 Gessate (MI)	Prodotti per il trattamento di superfici metalliche, compresi i prodotti galvanici e galvanoplastici.	Tossicità acuta, via orale, Categoria 4; Corrosione/irritazione della pelle, Categoria 1A; Gravi lesioni oculari/irritazione oculare, Categoria 1.	H302 Nocivo se ingerito. H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari. H318 Provoca gravi lesioni oculari.
METALDEC BLACK	Kemper S.r.l. Via Ponderosso - 25020 Dello (BS)	Brunitore a freddo per metalli ferrosi pronto all'uso.	Tossicità acuta, per inalazione, Categoria 4; Corrosione/irritazione della pelle, Categoria 1B; Gravi lesioni oculari/irritazione oculare, Categoria 1; Pericolo acuto per l'ambiente acquatico, Categoria 1; Pericolo a lungo termine per l'ambiente acquatico, Categoria 1.	H332 Nocivo se inalato. H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari. H318 Provoca gravi lesioni oculari. H400 Altamente tossico per gli organismi acquatici. H410 Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata. EUH071 Corrosivo per le vie respiratorie.
NICHEL EP	DALIC S.A. - ZI de Plagué - 41, rue des Eaux - B.P. 90139 - 35501 VITRE CEDEX		Sensibilizzazione delle vie respiratorie, Categoria 1; Sensibilizzazione della pelle, Categoria 1; Mutagenicità sulle cellule germinali, Categoria 2; Cancerogenicità, Categoria 1A; Tossicità per la riproduzione, Categoria 1B; Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione ripetuta, Categoria 1; Pericolo acuto per l'ambiente acquatico, Categoria 1; Pericolo a lungo termine per l'ambiente acquatico, Categoria 1.	H334 Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato. H317 Può provocare una reazione allergica cutanea. H341 Sospettato di provocare alterazioni genetiche. H350i Può provocare il cancro per inalazione. H360D Può nuocere al feto. H372 Provoca danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta. H400 Altamente tossico per gli organismi acquatici. H410 Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.

IDENTIFICAZIONE			CLASSIFICAZIONE	
Denominazione della sostanza o della miscela	Fornitore della scheda di dati di sicurezza	Usi pertinenti identificati della sostanza o miscela	Classi e categorie di pericolo	Indicazioni di pericolo
NYCOPROTEC 12	NYCO 66 Avenue des Champs Elysées 75366 Paris Cedex 08	Protettivo anticorrosione - Lubrificante.	Gravi lesioni oculari/irritazione oculare, Categoria 1.	H318 Provoca gravi lesioni oculari.
STANNOSTAR A-70 ACID CONC.	MacDermid Italiana S.r.l. Via Vigevano, 61 28069 San Martino di Trecate (NO)	Trattamento della superficie.	Sostanze e miscele corrosive per i metalli, Categoria 1; Corrosione/irritazione della pelle, Categoria 1.	H290 Può essere corrosivo per i metalli. H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.
STANNOSTAR A-300 TIN CONC.	MacDermid Italiana S.r.l. Via Vigevano, 61 28069 San Martino di Trecate (NO)	Trattamento della superficie.	Sostanze e miscele corrosive per i metalli, Categoria 1; Tossicità acuta, via orale, Categoria 4; Corrosione/irritazione della pelle, Categoria 1; Sensibilizzazione della pelle, Categoria 1; Pericolo a lungo termine per l'ambiente acquatico, Categoria 2.	H290 Può essere corrosivo per i metalli. H302 Nocivo se ingerito. H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari. H317 Può provocare una reazione allergica cutanea. H411 Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
STANNOSTAR A-420 LEAD CONC.	MacDermid Italiana S.r.l. Via Vigevano, 61 28069 San Martino di Trecate (NO)	Trattamento della superficie.	Tossicità acuta, via orale, Categoria 4; Corrosione/irritazione della pelle, Categoria 1; Tossicità per la riproduzione, Categoria 1A; Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione ripetuta, Categoria 2.	H302 Nocivo se ingerito. H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari. H360D Può nuocere al feto. H361f Sospettato di nuocere alla fertilità. H373 Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta.
STANNOSTAR GMM SMOOTHING AGENT	MacDermid Italiana S.r.l. Via Vigevano, 61 28069 San Martino di Trecate (NO)	Trattamento della superficie.	Corrosione/irritazione della pelle, Categoria 2; Gravi lesioni oculari/irritazione oculare, Categoria 2.	H315 Provoca irritazione cutanea. H319 Provoca grave irritazione oculare.
TORQUE'N'TENSION 15	MacDermid plc, 198, Golden Hillock Road Birmingham		-	-

IDENTIFICAZIONE			CLASSIFICAZIONE	
Denominazione della sostanza o della miscela	Fornitore della scheda di dati di sicurezza	Usi pertinenti della sostanza o miscela	Classi e categorie di pericolo	Indicazioni di pericolo
TRIOSSIDO DI CROMO	MacDermid Italiana S.r.l. Via Vigevano, 61 28069 San Martino di Trecate (NO)	Trattamento superficiale di metalli.	Solido comburente, Categoria 1; Tossicità acuta, via orale, Categoria 3; Tossicità acuta, per via cutanea, Categoria 2; Tossicità acuta, per inalazione, Categoria 2; Corrosione/irritazione della pelle, Categoria 1A; Sensibilizzazione delle vie respiratorie, Categoria 1; Sensibilizzazione della pelle, Categoria 1; Mutagenicità sulle cellule germinali, Categoria 1B; Cancerogenicità, Categoria 1A; Tossicità per la riproduzione, Categoria 2; Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione singola, Categoria 3, Sistema respiratorio; Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione ripetuta, Categoria 1; Pericolo acuto per l'ambiente acquatico, Categoria 1; Pericolo a lungo termine per l'ambiente acquatico, Categoria 1.	H271 Può provocare un incendio o un'esplosione: molto comburente. H301 Tossico se ingerito. H310 Letale per contatto con la pelle. H330 Letale se inalato. H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari. H334 Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato. H317 Può provocare una reazione allergica cutanea. H340 Può provocare alterazioni genetiche. H350 Può provocare il cancro. H361f Sospettato di nuocere alla fertilità. H335 Può irritare le vie respiratorie. H372 Provoca danni agli organi (polmone, sistema respiratorio) in caso di esposizione prolungata o ripetuta. H400 Altamente tossico per gli organismi acquatici. H410 Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
TRIPASS ELV 3000 - G	MacDermid Italiana S.r.l. Via Vigevano, 61 28069 San Martino di Trecate (NO)	Preparato per finitura superficiale. Additivo passivazioni trivalenti.	Tossicità acuta, via orale, Categoria 4; Corrosione/irritazione della pelle, Categoria 1B; Pericolo a lungo termine per l'ambiente acquatico, Categoria 3.	H302 Nocivo se ingerito. H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari. H412 Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.

2 ESPOSIZIONE DEI LAVORATORI AGLI AGENTI CHIMICI

Ai fini della valutazione dei rischi per la sicurezza e per la salute dei Lavoratori derivanti dalla presenza e/o utilizzo degli agenti chimici sono stati individuati il livello, il modo e la durata dell'esposizione nonché le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi.

Per la valutazione dell'esposizione agli agenti chimici pericolosi si è utilizzato il metodo indicizzato MoVaRisCh. Il metodo consente di valutare separatamente il rischio per esposizioni inalatorie e per esposizioni cutanee nonché il rischio cumulativo nel caso in cui, per un agente chimico pericoloso, siano previste entrambe le vie di assorbimento. Non è ritenuta significativa la via di assorbimento per ingestione.

Laddove il calcolo degli indici di rischio inalatorio, cutaneo, o cumulativo produca un risultato numerico inferiore a quindici, il rischio corrispondente può essere ritenuto irrilevante.

Nel caso in cui il calcolo conduca ad un risultato numerico compreso tra ventuno e quaranta, il rischio corrispondente non può essere ritenuto irrilevante e, di conseguenza, si dovranno assumere misure specifiche di protezione e di prevenzione ai sensi dell'articolo 225 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Se il risultato numerico del calcolo è superiore a quaranta il rischio è giudicato elevato e, qualora superiore ad ottanta, si riterrà un grave rischio per la salute dei Lavoratori e giudicato, pertanto, non accettabile.

Infine, ove il risultato numerico del calcolo sia maggiore o pari a quindici ed inferiore a ventuno, il metodo non consente di concludere sul giudizio di rischio irrilevante per la salute dei Lavoratori.

3 VALUTAZIONE DEI RISCHI

3.1 Rischi per la sicurezza

I rischi per la sicurezza dei Lavoratori derivanti dalla presenza e/o utilizzo degli agenti chimici classificati infiammabili sono analizzati nel documento di valutazione dei rischi d'incendio nei luoghi di lavoro (DVRI).

Per quanto attiene i rischi per la sicurezza dei Lavoratori derivanti dalla presenza e/o utilizzo di agenti chimici che potrebbero comportare, in caso di esposizione e/o contatto, tossicità acuta, ustioni cutanee, lesioni oculari, si ritiene di poter giudicare tali rischi limitati, anche sulla base delle seguenti considerazioni:

- tutti gli agenti chimici sono impiegati nella quantità strettamente necessaria in ciascuna delle operazioni che ne prevedono l'utilizzo;
- durante l'uso di un agente chimico pericoloso i Lavoratori indossano gli specifici DPI indicati nella relativa scheda di sicurezza;
- sono disponibili le schede di sicurezza di tutti gli agenti chimici presenti e/o utilizzati;
- tutti gli agenti chimici pericolosi sono conservati nelle confezioni originali o, comunque, entro recipienti idonei recanti indicazione del contenuto;
- i Lavoratori sono informati e formati in merito ai rischi derivanti dalla presenza e/o utilizzo degli agenti chimici pericolosi.

3.2 Rischi per la salute

I rischi per la salute dei Lavoratori derivanti dalla presenza e/o utilizzo degli agenti chimici sono valutati, come già in precedenza indicato, mediante applicazione del metodo indicizzato MoVaRisCh. I fogli di calcolo degli indici, con l'indicazione dei valori impiegati nel calcolo, sono riportati in allegato.

La valutazione dell'esposizione dei Lavoratori agli agenti cancerogeni o mutageni, eseguita nel rispetto delle indicazioni previste dalle specifiche norme sulla valutazione dei rischi contenute nel Capo II del Titolo IX del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., forma l'oggetto di altro apposito documento (DVEC).

4 RISULTATI DELLA VALUTAZIONE

I risultati della valutazione dei rischi per la salute dei Lavoratori derivanti dalla presenza e/o utilizzo di agenti chimici pericolosi, ottenuti mediante applicazione del metodo indicizzato MoVaRisCh, sono raccolti nelle tabelle di seguito riportate.

Il conseguente giudizio di rischio per esposizioni inalatorie e per esposizioni cutanee nonché cumulativo, nel caso in cui per un agente chimico pericoloso siano previste entrambe le vie di assorbimento, è altresì graficamente evidenziato nelle suddette tabelle come di seguito indicato.

Giudizio di rischio:	Irrelevante	
	Non irrilevante	
	Elevato	

Laddove il metodo non consenta di concludere sul giudizio di rischio irrilevante per la salute dei Lavoratori, essendo il risultato numerico del calcolo maggiore o pari a quindici ed inferiore a ventuno, si è comunque cautelativamente attribuito il giudizio di rischio non irrilevante per esposizioni inalatorie mentre, per esposizioni cutanee, è stato attribuito il giudizio di rischio irrilevante in caso di contatto accidentale.

4.1 Cromatura

4.1.1 Elettropulitura

	$R_{\text{inal}} = P \times E_{\text{inal}}$	$R_{\text{cute}} = P \times E_{\text{cute}}$	$R_{\text{cum}} = [R_{\text{inal}}^2 + R_{\text{cute}}^2]^{1/2}$
LE FERRO 2000	-	18,75	-

4.1.2 Neutralizzazione

	$R_{\text{inal}} = P \times E_{\text{inal}}$	$R_{\text{cute}} = P \times E_{\text{cute}}$	$R_{\text{cum}} = [R_{\text{inal}}^2 + R_{\text{cute}}^2]^{1/2}$
IDROSSIDO DI SODIO	-	18,75	-

4.1.3 Cromatura

	$R_{inal} = P \times E_{inal}$	$R_{cute} = P \times E_{cute}$	$R_{cum} = [R_{inal}^2 + R_{cute}^2]^{1/2}$
ACIDO SOLFORICO	-	18,75	-
TRIOSSIDO DI CROMO*			

(*) cancerogeno

4.2 Deposito elettrolitico a tampone

	$R_{inal} = P \times E_{inal}$	$R_{cute} = P \times E_{cute}$	$R_{cum} = [R_{inal}^2 + R_{cute}^2]^{1/2}$
ARGENTURE S	63,00	19,50	65,95
COBALTO*			
DALINICKLE PLUS*			
NICHEL EP*			

(*) cancerogeno

4.3 Fosfatazione

4.3.1 Sgrassaggio

	$R_{inal} = P \times E_{inal}$	$R_{cute} = P \times E_{cute}$	$R_{cum} = [R_{inal}^2 + R_{cute}^2]^{1/2}$
IDROSSIDO DI SODIO	-	18,75	-

4.3.2 Decapaggio

	$R_{inal} = P \times E_{inal}$	$R_{cute} = P \times E_{cute}$	$R_{cum} = [R_{inal}^2 + R_{cute}^2]^{1/2}$
LE FERRO 2000	-	18,75	-

4.3.3 Affinatore di grana

	$R_{inal} = P \times E_{inal}$	$R_{cute} = P \times E_{cute}$	$R_{cum} = [R_{inal}^2 + R_{cute}^2]^{1/2}$
BONDERITE M-AC 5020 B (Fixodine C 5020 B)	-	13,50	-

4.3.4 Fosfatazione

	$R_{inal} = P \times E_{inal}$	$R_{cute} = P \times E_{cute}$	$R_{cum} = [R_{inal}^2 + R_{cute}^2]^{1/2}$
BONDERITE M-MN 4902 (Fostone 4902)* (*) cancerogeno			

4.3.5 Oliatura

	$R_{inal} = P \times E_{inal}$	$R_{cute} = P \times E_{cute}$	$R_{cum} = [R_{inal}^2 + R_{cute}^2]^{1/2}$
NYCOPROTEC 12	-	13,50	-

4.4 Nichelatura

4.4.1 Sgrassaggio

	$R_{inal} = P \times E_{inal}$	$R_{cute} = P \times E_{cute}$	$R_{cum} = [R_{inal}^2 + R_{cute}^2]^{1/2}$
IDROSSIDO DI SODIO	-	18,75	-

4.4.2 Decapaggio

	$R_{inal} = P \times E_{inal}$	$R_{cute} = P \times E_{cute}$	$R_{cum} = [R_{inal}^2 + R_{cute}^2]^{1/2}$
ACIDO CLORIDRICO	3,25	17,25	17,55

4.4.3 Nichelatura

	$R_{\text{inal}} = P \times E_{\text{inal}}$	$R_{\text{cute}} = P \times E_{\text{cute}}$	$R_{\text{cum}} = [R_{\text{inal}}^2 + R_{\text{cute}}^2]^{1/2}$
ENOVA AM HP*			
ENOVA H15 B	9,75	9,00	13,27
ENOVA H15 CMP	-	-	-

(*) cancerogeno

4.4.4 Passivazione

	$R_{\text{inal}} = P \times E_{\text{inal}}$	$R_{\text{cute}} = P \times E_{\text{cute}}$	$R_{\text{cum}} = [R_{\text{inal}}^2 + R_{\text{cute}}^2]^{1/2}$
ACIDO NITRICO	19,50	18,75	27,05

4.5 Piombatura

	$R_{\text{inal}} = P \times E_{\text{inal}}$	$R_{\text{cute}} = P \times E_{\text{cute}}$	$R_{\text{cum}} = [R_{\text{inal}}^2 + R_{\text{cute}}^2]^{1/2}$
STANNOSTAR A-70 ACID CONC.	-	18,75	-
STANNOSTAR A-300 TIN CONC.	-	18,75	-
STANNOSTAR A-420 LEAD CONC.	28,50	28,50	40,31
STANNOSTAR GMM SMOOTHING AGENT	-	9,00	-

4.6 Zinco-Nichel

4.6.1 Sgrassaggio

	$R_{\text{inal}} = P \times E_{\text{inal}}$	$R_{\text{cute}} = P \times E_{\text{cute}}$	$R_{\text{cum}} = [R_{\text{inal}}^2 + R_{\text{cute}}^2]^{1/2}$
IDROSSIDO DI SODIO	-	18,75	-

4.6.2 Decapaggio

	$R_{inal} = P \times E_{inal}$	$R_{cute} = P \times E_{cute}$	$R_{cum} = [R_{inal}^2 + R_{cute}^2]^{1/2}$
ACIDO CLORIDRICO	3,25	17,25	17,55

4.6.3 Trattamento Zn-Ni

	$R_{inal} = P \times E_{inal}$	$R_{cute} = P \times E_{cute}$	$R_{cum} = [R_{inal}^2 + R_{cute}^2]^{1/2}$
ENVIRALLOY 12-15 PART A	-	18,00	-
ENVIRALLOY 12-15 PART B	-	9,00	-
ENVIRALLOY 12-15 PART C*			
ENVIRALLOY 12-15 PART D	-	-	-

(*) cancerogeno

4.6.4 Passivazione

	$R_{inal} = P \times E_{inal}$	$R_{cute} = P \times E_{cute}$	$R_{cum} = [R_{inal}^2 + R_{cute}^2]^{1/2}$
TRIPASS ELV 3000 - G	-	17,25	-

4.6.5 Sigillatura

	$R_{inal} = P \times E_{inal}$	$R_{cute} = P \times E_{cute}$	$R_{cum} = [R_{inal}^2 + R_{cute}^2]^{1/2}$
TORQUE'N'TENSION 15	-	-	-

4.7 Altre operazioni

	$R_{inal} = P \times E_{inal}$	$R_{cute} = P \times E_{cute}$	$R_{cum} = [R_{inal}^2 + R_{cute}^2]^{1/2}$
ALCOOL ETILICO	-	9,00	-
METALDEC BLACK	19,50	17,25	26,03

5 MISURE E PRINCIPI GENERALI PER LA PREVENZIONE DEI RISCHI

Al fine di eliminare o ridurre al minimo i rischi per la sicurezza e per la salute dei Lavoratori derivanti dagli agenti chimici pericolosi sono adottate le seguenti misure:

- a) progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro;
- b) fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate;
- c) riduzione al minimo del numero di Lavoratori che sono o potrebbero essere esposti;
- d) riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- e) misure igieniche adeguate;
- f) riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione;
- g) metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.

6 INFORMAZIONE DEI LAVORATORI

I Lavoratori dispongono delle seguenti informazioni:

- a) dati ottenuti attraverso la valutazione del rischio e ulteriori informazioni ogniqualvolta modifiche importanti sul luogo di lavoro determinino un cambiamento di tali dati;
- b) informazioni sugli agenti chimici pericolosi presenti sul luogo di lavoro, quali l'identità degli agenti, i rischi per la sicurezza e la salute, i relativi valori limite di esposizione professionale e altre disposizioni normative relative agli agenti;
- c) formazione ed informazioni su precauzioni ed azioni adeguate da intraprendere per proteggere loro stessi ed altri Lavoratori sul luogo di lavoro;
- d) accesso ad ogni scheda dei dati di sicurezza messa a disposizione dal fornitore.

Le informazioni sono:

- a) fornite in modo adeguato al risultato della valutazione del rischio. Tali informazioni possono essere costituite da comunicazioni orali o dalla formazione e dall'addestramento individuali con il supporto di informazioni scritte, a seconda della natura e del grado di rischio rivelato dalla valutazione del rischio;
- b) aggiornate per tener conto del cambiamento delle circostanze.

7 CONCLUSIONI

Agli esiti di tutto quanto sopra esposto si ritiene che la natura e l'entità dei rischi connessi con gli agenti chimici pericolosi rendano non necessaria un'ulteriore valutazione maggiormente dettagliata dei rischi in tutti i casi in cui la valutazione eseguita con metodo indicizzato abbia consentito di esprimere un giudizio di rischio basso per la sicurezza ed irrilevante per la salute dei Lavoratori.

Si è invece provveduto ad effettuare approfondimenti analitici dell'esposizione agli agenti chimici pericolosi nei casi in cui la valutazione eseguita con metodo indicizzato non abbia consentito di pervenire ad un giudizio di rischio irrilevante per la salute dei Lavoratori.

I Lavoratori esposti agli agenti chimici pericolosi che comportano un rischio non irrilevante per la salute sono sottoposti a sorveglianza sanitaria da parte del Medico Competente.

DVRC File: HSE-E-191-2024 - DVRC - TS	REVISIONE 2	MAGGIO 2024	Pagina 25 di 26
--	-------------	-------------	-----------------

ALLEGATI

- Fogli di calcolo degli indici MoVaRisCh