

ALLEGATO E - TABELLA RIASSUNTIVA CON I FATTORI M INDIVIDUATI E RELATIVI RIFERIMENTI

Documento - versione febbraio 2024 approvata per la consultazione -

Sommario

Premessa	2
Tabella riassuntiva dei fattori M_{acuti} e $M_{cronici}$ individuati per le sostanze con classificazione di ecotossicità Aquatic Acute 1 H400 e Aquatic Chronic 1 H410	3
Ammonio idrato.....	3
Beta-naftolo.....	3
Carbonato basico di piombo.....	3
Cianuro di argento.....	3
Cianuro di argento e potassio.....	3
Cianuro di cadmio.....	3
Cianuro di oro e potassio.....	3
Cianuro di Potassio	3
Cianuro di rame	4
Cianuro di sodio.....	4
Cianuro di zinco	4
Cloruro di palladio	4
Cobalto solfamato tetraidrato.....	4
Formiato di nichel.....	4
Nichel cloruro esaidrato	4
Nichel cloruro	4
Nichel fluoroborato.....	4
Nichel solfato.....	5
Ossido di zinco	5
Rame solfato pentaidrato.....	5
Rame solfato.....	5
Solfammato di Nichel	5
Solfato di cobalto.....	5
Solfato di idrazina	5
Triciano cuprato (I) di sodio.....	5
Triossido di arsenico	5
Triossido di cromo	6
tripotassium tetraciano cuprate.....	6

Trisodio tetraciano cuprato (I).....	6
Cloruro di zinco.....	6
Solfato di rodio (III).....	7

Premessa

In questo allegato si riportano, in forma tabellare i fattori M_{acuti} e $M_{cronici}$, individuati per le sostanze classificate Aquatic Acute 1 H400 e Aquatic Chronic 1 H410, che sono presenti nelle composizioni dei bagni galvanici presenti e classificate secondo i criteri del CLP, in questa linea guida.

I dati sperimentali, presenti nei dossier di registrazione delle singole sostanze, sono stati valutati nell'ALLEGATO D - VALUTAZIONE DATI ECOTOSSICOLOGICI DEI DOSSIER ECHA. Le classificazioni delle singole sostanze, comprensive dei fattori M, sono riportate nell' ALLEGATO C - CLASSIFICAZIONE CLP DELLE SOSTANZE UTILIZZATE NEI BAGNI GALVANICI. In questo allegato si vuole riportare una tabella sintetica, dedicata solo a riassumere i fattori M_{acuto} e $M_{cronico}$ con i rispettivi riferimenti.

Tabella riassuntiva dei fattori M_{acuti} e M_{cronici} individuati per le sostanze con classificazione di ecotossicità Aquatic Acute 1 H400 e Aquatic Chronic 1 H410

n.	Sostanza	Formula	N. CAS	N. d'Indice	Fattore M_{acuto}	Riferimenti Fattore M_{acuto}	Fattore M_{cronico}	Riferimenti Fattore M_{cronico}
1	Ammonio idrato	NH_4OH	1336-21-6	007-001-01-2	1	$\text{LC}_{50}=2,36$ mg/L (Fish, EPA ECOTOX DATABASE)	-	-
2	Beta-naftolo	$\text{C}_{10}\text{H}_8\text{O}$	135-19-3	604-007-00-5	1	$\text{EC}_{50}=2,07$ mg/L Daphnia magna Straus (ECHA dossier)	-	-
3	Carbonato basico di piombo	$\text{Pb}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$	1319-46-6	082-001-00-6	10	$\text{EC}_{50}=0,0217$ mgPb/L (algae OECD 201, Dossier ECHA)	10	$\text{EC}_{10}=0,0045$ mgPb/L (algae OECD 201, Dossier ECHA)
4	Cianuro di argento	AgCN	506-64-9	006-007-00-5	1000	$\text{EC}_{50}=0,001$ mg/L (calcolata Dossier ECHA)	100	NOEC=0,001 mg/L (calcolata Dossier ECHA)
5	Cianuro di argento e potassio	$\text{KAg}(\text{CN})_2$	506-61-6	006-007-00-5	10	$\text{EC}_{50}=0,022$ mg/L (freshwater invertebrates) (ECHA dossier).	1	$\text{EC}_{50}=0,022$ mg/L (freshwater invertebrates) (ECHA dossier) (In assenza di dati cronici)
6	Cianuro di cadmio	$\text{Cd}(\text{CN})_2$	542-83-6	048-004-00-1	1	$\text{LC}_{50}=5-10$ mg/L (Fish, EPA ECOTOX DATABASE)	1	NO DATA
7	Cianuro di oro e potassio	$\text{KAu}(\text{CN})_2$	13967-50-5	006-007-00-5	1	Complesso con maggiore stabilità rispetto ad Ag e Cu; $\text{Au}(\text{CN})_2^- = 2 \times 10^{38}$, $\text{Cu}(\text{CN})_2^- = 1 \times 10^{16}$ $\text{Ag}(\text{CN})_2^- = 5,38 \times 10^{18}$ indice di minori CN liberi e di potenziale minore ecotossicità si attribuisce $M_{\text{acuto}}=1$ (confermato dai dati del dossier di $\text{EC}_{50}=0,2$ mg/L su Daphnia Magna)	1	Complesso con maggiore stabilità rispetto ad Ag e Cu; $\text{Au}(\text{CN})_2^- = 2 \times 10^{38}$, $\text{Cu}(\text{CN})_2^- = 1 \times 10^{16}$ $\text{Ag}(\text{CN})_2^- = 5,38 \times 10^{18}$ che indica una minore concentrazione di ioni CN- liberi, per cui una minore potenziale ecotossicità. Si attribuisce $M_{\text{cronico}}=1$ (confermato dai dati del dossier $\text{EC}_{10}=0,4$ mg/L)
8	Cianuro di Potassio	KCN	151-50-8	006-007-00-5	10	$\text{L}(\text{C})\text{E}_{50}=15,8$ $\mu\text{gCN/L}$ $=0,0395$ mg KCN /L (varie specie, ECHA Dossier)	1	NOEC= 0,002 mg CN/L $=0,005$ mg KCN /L (varie specie, ECHA Dossier)

Tabella riassuntiva dei fattori M_{acuti} e M_{cronici} individuati per le sostanze con classificazione di ecotossicità Aquatic Acute 1 H400 e Aquatic Chronic 1 H410

n.	Sostanza	Formula	N. CAS	N. d'Indice	Fattore M _{acuto}	Riferimenti Fattore M _{acuto}	Fattore M _{cronico}	Riferimenti Fattore M _{cronico}
9	Cianuro di rame	CuCN	544-92-3	006-007-00-5	10	L(E)C ₅₀ =0,62 mg/L (Dossier, ECHA)	1	NOEC= NOEC=18,1 µg/L (Dossier, ECHA)
10	Cianuro di sodio	NaCN	143-33-9	006-007-00-5	10	0,02-0,08 mg CN/L PIC n.31 NICNAS 2010 0,0376 mg/L -0,1504 mg/L NaCN EC ₅₀ =0,035 mg/L (Fish, EPA ECOTOX DATABASE)	1	5 mg/L NOEC NaCN PIC n.31 NICNAS 2010, NOEC=0,1464 mg/L (Crustacean salt water, EPA ECOTOX DATABASE)
11	Cianuro di zinco	Zn(CN) ₂	557-21-1	006-007-00-5	1	EC ₅₀ = 0,878 mg/L (OECD 201 Algae , Dossiers ECHA)	1	NOEC=0,09 mg/L (OECD 201 Algae , Dossiers ECHA)
12	Cloruro di palladio	PdCl ₂	7647-10-1	-	100	EC ₅₀ =2,96 µg Pd/L =0,0049432 mg PdCl ₂ /L (OECD 201 Algae , Dossiers ECHA)	10	NOEC=1,33 µg Pd/L =0,0022211 mg PdCl ₂ /L (OECD 201 Algae , Dossiers ECHA)
13	Cobalto solfamato tetraidrato	Co(SO ₃ NH ₂) ₂ x4H ₂ O	14017-41-5	-	10	EC ₅₀ = 0,0241 mg/L (marine algae) https://echa.europa.eu/it/brief-profile/-/briefprofile/100.034.381	10	NOEC=0,0018 mg/L (marine algae) https://echa.europa.eu/it/brief-profile/-/briefprofile/100.034.381
14	Formiato di nichel	Ni(CHO) ₂	3349-06-2	028-021-00-0	1	Tabella 3 Allegato VI CLP	1	Tabella 3 Allegato VI CLP
15	Nichel cloruro esaidrato	NiCl ₂ x 6H ₂ O	7791-20-0	028-011-00-6	1	Tabella 3 Allegato VI CLP	1	Tabella 3 Allegato VI CLP
16	Nichel cloruro	NiCl ₂	7718-54-9	028-011-00-6	1	Tabella 3 Allegato VI CLP	1	Tabella 3 Allegato VI CLP
17	Nichel fluoroborato	Ni(BF ₄) ₂	14708-14-6	028-019-00-X	1	Tabella 3 Allegato VI CLP	1	Tabella 3 Allegato VI CLP

Tabella riassuntiva dei fattori M_{acuti} e M_{cronici} individuati per le sostanze con classificazione di ecotossicità Aquatic Acute 1 H400 e Aquatic Chronic 1 H410

n.	Sostanza	Formula	N. CAS	N. d'Indice	Fattore M _{acuto}	Riferimenti Fattore M _{acuto}	Fattore M _{cronico}	Riferimenti Fattore M _{cronico}
18	Nichel solfato	NiSO ₄	7786-81-4	028-009-00-5	1	Tabella 3 Allegato VI CLP	1	Tabella 3 Allegato VI CLP
19	Ossido di zinco	ZnO	1314-13-2	030-013-00-7	10	EC ₅₀ =0,0515 mg/L (41.4 µg Zn/L) (Dossier ECHA, non è specificato l'organismo)	1	NOEC=0,0137 mg/L (11 µg Zn/L) (Dossier ECHA, non è specificato l'organismo)
20	Rame solfato pentaidrato	CuSO ₄ x5H ₂ O	7758-98-8	029-023-00-4	10	Tabella 3 Allegato VI CLP 9 [^] ATP	1	Tabella 3 Allegato VI CLP 9 [^] ATP
21	Rame solfato	CuSO ₄	7758-98-7	029-004-00-0	10	EC ₅₀ =0,096384 CuSO ₄ mg/L (Pimephales promelas, Dossier ECHA)	1	NOEC=0,00251 CuSO ₄ mg/L (Pseudokirchneriella subcapitata, Dossier ECHA)
22	Solfammato di Nichel	Ni(NH ₂ SO ₃)	13770-89-3	028-018-00-4	1	Tabella 3 Allegato VI CLP	1	Tabella 3 Allegato VI CLP
23	Solfato di cobalto	CoSO ₄	10124-43-3	027-005-00-0	10	Tabella 3 Allegato VI CLP	10	Tabella 3 Allegato VI CLP
24	Solfato di idrazina	(N ₂ H ₆)SO ₄	10034-93-2	007-014-00-6	100	EC ₅₀ (Hydrazine)=0,0061 mg/L (freshwater algae) (Hazard Assessment CERI-JAPAN)	100	NOEC= 0,001 mg/L (freshwater algae) (Hazard Assessment CERI-JAPAN)
25	Triciano cuprato (I) di sodio	Na ₂ [Cu(CN) ₃]]	14264-31-4	006-007-00-5	1	LC ₅₀ = 0,71 mgCN/L tab.9.11 pag.170 PEC N.31 AUS 2010*	1	a parità di condizioni ambientali il complesso è meno tossico per cui è ragionevole attribuire M _{cronico} =1 come per i singoli Sali alcalini. L'effetto tossico è determinato dal CN libero, maggiore è la costante di formazione del complesso e meno CN sarà libero
26	Triossido di arsenico	As ₂ O ₃	1327-53-3	033-003-00-0	1	EC ₅₀ =0,09-0,11 mg/L	1	NOEC =0,04 mg/L

Tabella riassuntiva dei fattori M_{acuti} e $M_{cronici}$ individuati per le sostanze con classificazione di ecotossicità Aquatic Acute 1 H400 e Aquatic Chronic 1 H410

n.	Sostanza	Formula	N. CAS	N. d'Indice	Fattore M_{acuto}	Riferimenti Fattore M_{acuto}	Fattore $M_{cronico}$	Riferimenti Fattore $M_{cronico}$
						(algae) (Dossier ECHA)		(algae) (Dossier ECHA)
27	Triossido di cromo	CrO_3	1333-82-0	024-001-00-0	1	LC ₅₀ = 0,13 mg Cr/L = 0,249 CrO ₃ mg/L (algae) (Dossier ECHA)	1	NOEC=0,01 mg Cr/L =0,0192 CrO ₃ mg/L (algae) (Dossier ECHA)
28	tripotassium tetraciano cuprate	$K_3[Cu(CN)_4]$	14263-73-1	006-007-00-5	1	* si considera analogo come complesso di moderata forza (vedi ulteriori considerazioni capitolo 8.1)	1	a parità di condizioni ambientali il complesso è meno tossico per cui è ragionevole attribuire $M_{cronico}=1$ come per i singoli Sali alcalini. L'effetto tossico è determinato dal CN libero, maggiore è la costante di formazione del complesso e meno CN sarà libero
29	Trisodio tetraciano cuprato (I)	$Na_3[Cu(CN)_4]$	15281-91-1	006-007-00-5	1	* si considera analogo come complesso di moderata forza(vedi ulteriori considerazioni capitolo 8.1)	1	a parità di condizioni ambientali il complesso è meno tossico per cui è ragionevole attribuire $M_{cronico}=1$ come per i singoli Sali alcalini. L'effetto tossico è determinato dal CN libero, maggiore è la costante di formazione del complesso e meno CN sarà libero
30	Cloruro di zinco	$ZnCl_2$	7646-85-7	030-003-00-2	1	EC ₅₀ =112 µg/L (daphnie)=0,112 mg/L https://echa.europa.eu/it/brief-profile/-/briefprofile/100.028.720	1	NOEC= 33,3 µg/L (daphnie)= =0,033 mg/L https://echa.europa.eu/it/brief-profile/-/briefprofile/100.028.720

Tabella riassuntiva dei fattori M_{acuti} e M_{cronici} individuati per le sostanze con classificazione di ecotossicità Aquatic Acute 1 H400 e Aquatic Chronic 1 H410

n.	Sostanza	Formula	N. CAS	N. d'Indice	Fattore M _{acuto}	Riferimenti Fattore M _{acuto}	Fattore M _{cronico}	Riferimenti Fattore M _{cronico}
31	Solfato di rodio (III)	Rh ₂ (SO ₄) ₃	10489-46-0		1	EC ₅₀ =290 µg Rh/L (Daphnie) (Dossier ECHA)	1	NOEC <0,044 mg Rh/L (Dossier ECHA)

BOLZANO