

Confronto impatto ambientale tra EDTA e GLDA

Per la valutazione dell'impatto ambientale dell'EDTA occorre considerare più documenti. Cominciamo con la Scheda di Sicurezza (Sigma-Aldrich).

SEZIONE 12: informazioni ecologiche

12.1 Tossicità

Tossicità per i pesci Prova statica CL50 - *Lepomis macrochirus* (Pesce-sale Bluegill) - 41 mg/l - 96 h
Osservazioni: (ECHA)

Tossicità per la daphnia e per altri invertebrati acquatici Prova statica CE50 - *Daphnia magna* (Pulce d'acqua grande) - 625 mg/l - 24 h (DIN 38412)

12.2 Persistenza e degradabilità

Biodegradabilità aerobico - Tempo di esposizione 20 d
Risultato: 0 - 20 % - Non immediatamente biodegradabile.
Osservazioni: (ECHA)

Rapporto BOD/ThBOD < 1 %
Osservazioni: (IUCLID)

12.3 Potenziale di bioaccumulo

Bioaccumulazione *Lepomis macrochirus* - 28 d a 21 °C - 80 µgr/l (Edetic acid)

Fattore di bioconcentrazione (BCF): 1,8

12.4 Mobilità nel suolo

Nessun dato disponibile

12.5 Risultati della valutazione PBT e vPvB

Questa sostanza/miscela non contiene componenti considerati sia persistenti, bioaccumulabili che tossici (PBT), oppure molto persistenti e molto bioaccumulabili (vPvB) a concentrazioni di 0.1% o superiori.

12.6 Altri effetti avversi

Può essere nocivo per gli organismi acquatici a causa del cambiamento di pH. Non disperdere nell'ambiente.

Il dato di maggior interesse di questa prima valutazione è che **l'EDTA non è biodegradabile**.

Un altro dato importante è reperibile presso EU Ecolabel ed in particolare nella DID List versione 2016

DID n°	Nome ingrediente	LC/50	SF acuto	TF acuto	NOEC	SF cronico	TF cronico	DF	Aerobico	Anaerobico
2511	EDTA	121	1000	0,121	22	50	0,44	0,5	I	N

Da questi dati confermiamo che la sostanza NON è biodegradabile aerobicamente (I) e neppure in ambiente anaerobico (N). La tossicità per gli organismi acquatici si attesta ad un TF (Toxicity Factor) di 0,44.

Applicando l'algoritmo di EU Ecolabel possiamo calcolare il CDV Tox della sostanza:

$$CDV = \sum CDV (\text{ingoing substance } i) = \sum \text{weight } (i) \times DF (i) \times 1000 / TF \text{ chronic } (i)$$

Per una unità di peso della sostanza EDTA il valore di CDV Tox è pari a 1.136,4

Da notare che con la riclassificazione CLP l'EDTA diventerà STOT RE 2 H 373 quindi pericolosissimo.

Ora facciamo gli stessi calcoli per la sostanza GLDA.

Estratto dal sito ufficiale ECHA:

Tetrasodium N,N-bis(carboxylatomethyl)-L-glutamate

Substance description
Scientific properties
?

Study results

1 study submitted
1 study processed

P/R Results

LC50 (4 days) 95.26 - 100 mg/L [2]

Type of Study provided

Studies with data					Data waiving
Key study	1				no waivers
Supporting study					
Weight of evidence					
Other					

Long-term toxicity to fish

Study results

2 studies submitted
1 study processed

P/R Results

NOEC (9 days) 94.55 - 500 mg/L [5]

LOEC (9 days) 227 - 500 mg/L [4]

EC10 (9 days) 114.8 - 125 mg/L [2]

LC10 (9 days) 153 mg/L [1]

Type of Study provided

Studies with data					Data waiving
Key study	1				Not feasible
Supporting study					Sci. unjustified
Weight of evidence					Exposure cons.
Other					Other

La numerosità dei dati identifica un fattore di fiducia molto buono. I valori, in particolare quelli della tossicità a lungo termine sono eccellenti.

Vediamo ora, sempre ricavato da ECHA il dato di biodegradabilità:

Tetrasodium N,N-bis(carboxylatomethyl)-L-glutamate

Substance description
Scientific properties
?

Biodegradation in water - screening tests

Study results

13 studies submitted
4 studies processed

C Interpretation of results

Readily biodegradable (100%) [4]

Type of Study provided

Studies with data					Data waiving
Key study	5				no waivers
Supporting study	4				
Weight of evidence					
Other	4				

C Summaries

Biodegradation in water
Readily biodegradable (100%)

Eccellente dato anche in questo caso.

Infine consideriamo la classificazione EcoTox definita, come per l'EDTA, di EU Ecolabel DID List 2016:

DID n°	Nome ingrediente	LC/50	SF acuto	TF acuto	NOEC	SF cronico	TF cronico	DF	Aerobico	Anaerobico
2510	GLDA	100	1000	0,1	100	10	10	0,05	R	Y

Applicando l'algoritmo di EU Ecolabel, otteniamo:

Per una unità di peso della sostanza GLDA il valore di CDV Tox è pari a 50,0

In conclusione la sostanza **GLDA è 22,7 volte meno impattante dell'EDTA**, è biodegradabile sia in ambiente aerobico che anaerobico. Per ora, prossimamente con l'adeguamento CLP sarà ancora peggiore.