



AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE
ALLEGATO D7 - IDENTIFICAZIONE E
QUANTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI
DEGLI SCARICHI IDRICI E CONFRONTO CON
SQA

IMPIANTO CLORO SODA DI PRIOLO GARGALLO



**D.7 Identificazione e
quantificazione degli effetti
delle emissioni in acqua e
confronto con SQA per la
proposta impiantistica per la
quale si richiede
l'autorizzazione**

Preparato per:
Syndial Priolo
il 10 Giugno 2009

Revisione N°2
43986537

INDICE

Sezione	N° di Pag.
1. INQUADRAMENTO GENERALE.....	1
2. CARATTERIZZAZIONE DEGLI SCARICHI.....	3
3. DATI SULLA SORGENTE DI EMISSIONE.....	5
3.1. Portata scarico 309	5
3.2. Portata Vallone della Neve (scarico S20)	6
3.3. Concentrazione di mercurio	6
3.3.1. Valutazione con la concentrazione media	6
3.3.2. Valutazione con la concentrazione istantanea massima garantita	7
4. CONCLUSIONI.....	9

INDICE DELLE TABELLE E FIGURE

Sezione	N° di Pag.
Tabella 1-1- Limiti di concentrazione allo scarico e obiettivo di qualità nel corpo recettore finale secondo il D.Lgs. 152/06	2
Figura 2-1- Rappresentazione della successione dello scarico 309 e del Vallone della Neve (scarico S20)	3
Tabella 3-1 – Concentrazioni di mercurio nei diversi scenari in corrispondenza dello scarico 309	6
Tabella 3-2 – Concentrazioni di mercurio nei diversi scenari in corrispondenza dello scarico 309	7
Figura 3-1: Il <i>Vallone della Neve</i> nei pressi del punto 309.....	7
Tabella 3-3 – Concentrazioni istantanee massime garantite del mercurio nei diversi scenari nel Vallone della Neve (scarico S20).....	8
Tabella 4-1: Risultati delle valutazioni	9

1. INQUADRAMENTO GENERALE

Il presente documento si propone di valutare l'impatto degli scarichi idrici associati all'Unità di Demercurizzazione dell'impianto Cloro Soda, presente nello stabilimento Syndial di Priolo, sul corpo idrico recettore finale rappresentato dal Golfo di Augusta (Mar Ionio) antistante all'area industriale.

L'attività produttiva dell'impianto Cloro Soda è stata sospesa nel corso del 2005. Rimangono invece in esercizio i sistemi tecnicamente connessi all'impianto di produzione Cloro Soda in attesa dell'avvio delle attività di decommissioning dell'unità previsto entro il 2010.

Gli assetti impiantistici per i quali è stata presentata l'istanza di AIA ed oggetto di analisi sono:

- Configurazione 1 (2008-2010): mantenimento dell'esercizio residuo dei sistemi tecnicamente connessi all'impianto di produzione Cloro Soda;
- Configurazione 2 (2010-2013): decommissioning dell'impianto e mantenimento in esercizio dei sistemi funzionali alle attività di bonifica e demolizione degli impianti nonché della sezione di trattamento delle acque meteoriche.

Queste configurazioni vengono inoltre confrontate con l'assetto all'anno di riferimento (2007). Gli scarichi rispettano i limiti imposti dalla Tabella 3, Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. 152/2006.

Scopo dello studio è la valutazione degli effetti degli scarichi idrici per ciascuna configurazione dell'Unità di Demercurizzazione descritta nelle parti B e C dell'istanza di AIA e il loro confronto con gli Standard di Qualità Ambientale (SQA) indicati nel D.Lgs. 152/2006 (Tabella 1/A, Allegato 1), che rappresentano i valori di riferimento per il monitoraggio e i piani di miglioramento che le Regioni dovranno perseguire al fine di preservare la qualità dei corpi idrici.

Sulla base della caratterizzazione chimica delle emissioni in acqua e valutando se è presente uno specifico SQA indicato nella normativa, è stato selezionato il mercurio come unico parametro significativo e pertinente per le valutazioni.

Tabella 1-1 sono indicati, per l'inquinante in analisi, il valore limite di emissione allo scarico e lo standard di qualità ambientale per le acque superficiali.

Tabella 1-1- Limiti di concentrazione allo scarico e obiettivo di qualità nel corpo recettore finale secondo il D.Lgs. 152/06

Inquinante	Limite allo scarico ($\mu\text{g/l}$)	Obiettivo di Qualità nel corpo recettore finale($\mu\text{g/l}$)	Metodo APAT-IRSA per la determinazione degli analiti	Data entro la quale le Regioni devono rispettare l'obiettivo
Mercurio	5	1	3200	31 dicembre 2008

Ai risultati della valutazione degli effetti degli scarichi idrici nel corpo recettore sono applicati i criteri di soddisfazione relativi all'assenza di fenomeni di inquinamento significativi.

I due criteri di soddisfazione da verificare sono i seguenti:

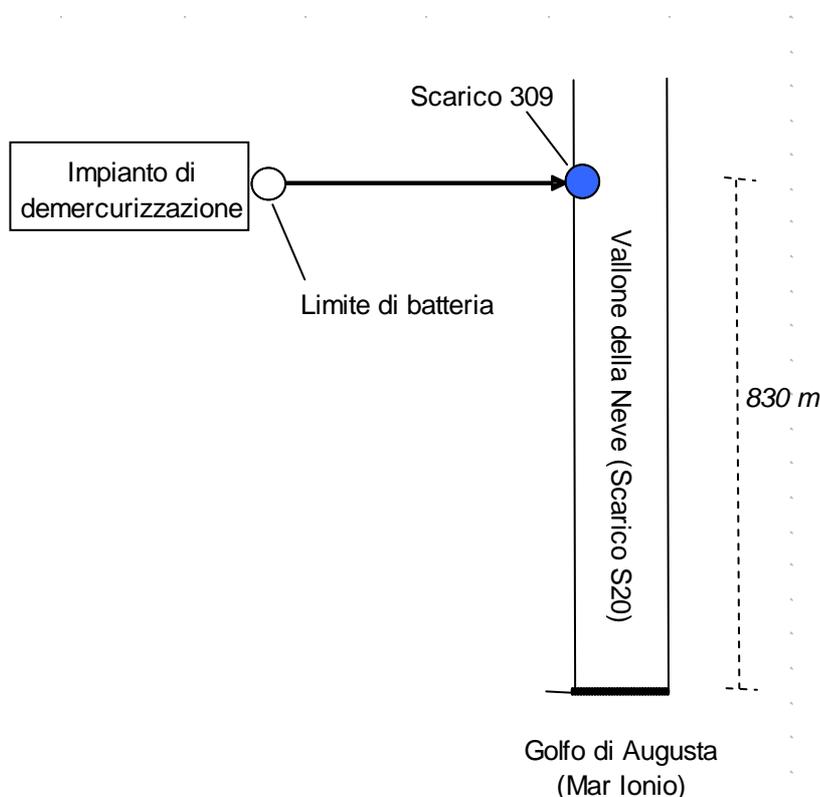
1. Livello simulato \ll Valore limite
2. Livello finale $<$ Valore limite

2. CARATTERIZZAZIONE DEGLI SCARICHI

Lo scarico attivo dell'Unità di Demercurizzazione dell'impianto Cloro Soda è lo scarico parziale 309, che raccoglie tutte le acque in uscita dall'impianto stesso.

Lo scarico 309 adduce lungo il "Vallone della Neve" (scarico S20), in cui confluiscono anche gli scarichi parziali delle altre società coinsediate nel sito di Priolo nonché altri scarichi parziali di Syndial di acque meteoriche (non associati all'impianto Cloro Soda e pertanto non oggetto della presente istanza). La Figura 2-1 illustra una rappresentazione schematica dei due scarichi in esame.

Figura 2-1- Rappresentazione della successione dello scarico 309 e del Vallone della Neve (scarico S20)



Di seguito sono riportate la tipologie di acque in uscita dall'impianto nelle due configurazioni:

Configurazione 1

1. mantenimento delle funzionalità logistiche attuali, consistenti nella ricezione, nello stoccaggio e nella distribuzione a terzi di soda caustica soluzione e di acido cloridrico, prodotti nei siti Syndial di Porto Marghera e Assemini;

2. esercizio del deposito preliminare per lo stoccaggio di rifiuti identificato nella documentazione AIA come deposito n. 5;
3. mantenimento del lavaggio con acqua, per ragioni di messa in sicurezza ed igiene ambientale, delle aree di impianto;
4. mantenimento in esercizio della sezione di demercurizzazione per il trattamento delle acque meteoriche, delle acque di abbattimento sfiati dei serbatoi di stoccaggio HCl e dei reflui di cui al punto precedente.

Si specifica che la tipologia e la qualità delle acque in ingresso all'impianto di demercurizzazione resta invariata rispetto alla configurazione di impianto produttivo in marcia. I quantitativi di acque reflue in ingresso all'impianto risultano inoltre ridotti, rispetto all'assetto produttivo, per la mancanza dell'apporto relativo alle acque di processo, non più generate data la sospensione dell'attività produttiva.

Configurazione 2

1. decommissioning dell'impianto Cloro Soda;
2. mantenimento delle funzionalità logistiche esistenti descritte al punto 1 della Configurazione 1;
3. esercizio del deposito preliminare per lo stoccaggio di rifiuti derivanti dalle attività di decommissioning identificato nella documentazione AIA come deposito n. 5;
4. mantenimento del lavaggio con acqua, per ragioni di messa in sicurezza ed igiene ambientale, delle aree di impianto;
5. mantenimento in esercizio della sezione di demercurizzazione per il trattamento delle acque meteoriche, delle acque di abbattimento sfiati dei serbatoi di stoccaggio HCl, dei reflui di cui al punto precedente, dei rifiuti liquidi generati dai lavaggi PAP e dalle acque nebulizzate per l'abbattimento delle concentrazioni di mercurio nei depositi temporanei rifiuti.

Si specifica che le acque derivanti dalle attività di decommissioning sono compatibili e comparabili, dal punto di vista qualitativo e quantitativo, con la potenzialità di trattamento dell'esistente impianto di demercurizzazione.

Pertanto lo scarico parziale 309 scarica un effluente costituito da:

- acque di lavaggio per ragioni di messa in sicurezza ed igiene ambientale ed acque meteoriche delle aree di impianto trattate dall'impianto di demercurizzazione;
- acque di abbattimento sfiati dei serbatoi di stoccaggio HCl
- reflui di lavaggio delle acque meteoriche da strade e piazzali;

- acque di lavaggio PAP derivanti da attività di trattamento dei materiali particolarmente contaminati da mercurio (per la sola Configurazione 2).
- acque nebulizzate per l'abbattimento delle concentrazioni di mercurio nei depositi temporanei rifiuti.

Attualmente lo scarico 309 dell'Impianto Cloro Soda di Priolo Gargallo risulta disciplinato dalle disposizioni relative agli scarichi di sostanze pericolose e al rispetto dei valori limite previsti nelle Tabelle 3 e 3/A dell'Allegato 5 alla parte III del D.lgs. 152/2006 (illustrati in Tabella 1-1).

3. DATI SULLA SORGENTE DI EMISSIONE

Per la valutazione degli effetti degli scarichi idrici nel corpo recettore sono stati utilizzati i dati di portata specifici dello scarico 309 e del Vallone della Neve (scarico S20) e la corrispondente concentrazione di mercurio.

3.1. Portata scarico 309

Le portate dello scarico 309 sono le seguenti:

- Anno di riferimento 2007: 109.743 m³/a (dato da misuratori di portata);
- Configurazione 1: 146.528 m³/a;
- Configurazione 2: 161.576 m³/a.

Il valore di portata in Configurazione 1 deriva da serie storiche di dati riguardanti la quantità di acque meteoriche di impianto e la quantità media di acque di lavaggio utilizzate per ragioni di igiene ambientale e di acque di abbattimento¹ negli anni precedenti. Non sono dunque previste significative variazioni di portata allo scarico rispetto all'anno di riferimento.

Per la Configurazione 2 è invece possibile prevedere un lieve incremento della portata allo scarico 309 dato dall'aggiunta di acque di lavaggio derivanti dall'attività di decommissioning dell'impianto. Tale contributo è stato stimato sulla base di dati riguardanti processi di decommissioning per impianti analoghi.

¹ Nella Configurazione 1, durante la movimentazione sono impiegati 4 m³/h di acqua, mentre normalmente viene mantenuto un flusso di 2 m³/h in ciascuna delle due colonne di abbattimento (C01 e C02). Nel 2007 le acque di lavaggio confluivano normalmente allo scarico 309, anche durante la movimentazione di HCl. Recentemente, in occasione della movimentazione del HCl od in casi particolari, lo stream di tali acque è stato modificato adducendolo all'impianto di demercurizzazione.

3.2. Portata Vallone della Neve (scarico S20)

La portata media annua del Vallone della Neve è pari a 206.884.920 m³/a, incluso la portata dello scarico 309. E' stato preso come riferimento il valore di portata media oraria misurata per l'anno di riferimento 2007 (23.617 m³/h), assumendo che rimanga costante anche nelle Configurazioni 1 e 2.

3.3. Concentrazione di mercurio

3.3.1. Valutazione con la concentrazione media

I dati di concentrazione medi del mercurio allo scarico 309 sono riportati in Tabella 3-1. Per l'anno di riferimento 2007 la concentrazione è stata monitorata in continuo. Il valore del flusso di massa di mercurio allo scarico 309 calcolato è quindi pari a 0,065 kg/a (si vedano anche Scheda B). E' ragionevole stimare che, sul periodo temporale di un anno, tale valore non subisca variazioni significative (Configurazione 1). Durante l'attività di decommissioning invece è ragionevole assumere che la concentrazione di mercurio in uscita dal demercurizzatore rimanga invariata, pertanto il flusso di massa è pari a 0,110 kg/a (si vedano anche Scheda A.23 e Scheda C).

Tabella 3-1 – Concentrazioni di mercurio nei diversi scenari in corrispondenza dello scarico 309

Scenario	Portata dello scarico 309 (m ³ /a)	Flusso di massa (kg/a)	Concentrazione (µg/l)	Limite all'emissione nello scarico (µg/l)
Anno di riferimento (2007)	109.743	0,065	0,59	5
Configurazione 1	146.528	0,065	0,44	5
Configurazione 2	161.576	0,110	0,68	5

Dalla Tabella 3-1 si osserva che la concentrazione di mercurio allo scarico 309 nell'anno di riferimento e nelle Configurazioni 1 e 2 rimane ampiamente al di sotto, di circa un ordine di grandezza, del limite di concentrazione allo scarico previsto dal D.Lgs. 152/06.

Si assume che il mercurio scaricato dal punto 309 si misceli in modo perfetto all'interno del *Vallone della Neve* data:

- la presenza all'interno del Vallone di balzelli che favoriscono la turbolenza e la miscelazione (Figura 3-1);
- la notevole distanza (830 m) del punto 309 dallo scarico S20.

In Tabella 3-2 vengono riportati i risultati delle valutazioni condotte sulla diluizione del mercurio all'interno del *Vallone della Neve* fino allo scarico S20.

Si osserva che la concentrazione di mercurio nelle acque del *Vallone della Neve*, dovuta al contributo dello scarico dell'impianto Cloro-Soda, è notevolmente inferiore allo SQA.

Tabella 3-2 – Concentrazioni di mercurio nei diversi scenari in corrispondenza dello scarico 309

Scenario	Portata del Vallone della Neve (m ³ /a)	Flusso di massa (kg/a)	Concentrazione (µg/l)	SQA nel corpo recettore finale (µg/l)
Anno di riferimento (2007)	206.884.920	0,065	0,000314	1
Configurazione 1	206.884.920	0,065	0,000314	1
Configurazione 2	206.884.920	0,110	0,000531	1



Figura 3-1: Il Vallone della Neve nei pressi del punto 309

3.3.2. Valutazione con la concentrazione istantanea massima garantita

Nelle configurazioni sopra descritte il flusso di massa di mercurio riportato allo scarico 309 è il valore di concentrazione media calcolata su base annuale. Durante il

funzionamento dell'impianto di demercurizzazione il valore istantaneo massimo garantito risulta pari a 0,0045 mg/l.

In Tabella 3-3 si riporta la verifica della concentrazione di mercurio nel *Vallone della Neve* rispetto al SQA con il valore di 0,0045 mg/l. Si osserva che la concentrazione di mercurio nelle acque del *Vallone della Neve*, dovuta al contributo istantaneo massimo garantito dello scarico dell'impianto Cloro Soda, rimane comunque notevolmente inferiore al SQA.

Tabella 3-3 – Concentrazioni istantanee massime garantite del mercurio nei diversi scenari nel Vallone della Neve (scarico S20)

Scenario	Flusso di massa (kg/s)	Concentrazione (µg/l)	SQA nel corpo recettore finale (µg/l)
Anno di riferimento (2007)	1,56597E ⁻⁰⁸	0,002387	1
Configurazione 1	2,09087E ⁻⁰⁸	0,003187	1
Configurazione 2	2,30559E ⁻⁰⁸	0,003515	1

4. CONCLUSIONI

Il confronto tra gli Standard di Qualità Ambientale (SQA) indicati nel D.Lgs. 152/2006, Tabella 1/A, Allegato 1, con i risultati delle valutazioni condotte sugli scarichi idrici, evidenzia come il primo criterio di soddisfazione (Livello “simulato” << Valore limite) risulti verificato per ciascuna configurazione dell’Unità di Demercurizzazione dell’impianto.

Per quanto riguarda il secondo criterio (Livello finale < Valore limite) si può affermare che il contributo di mercurio apportato dall’impianto non sia in grado di alterare in maniera sensibile la qualità delle acque del Golfo di Augusta in quanto i valori delle concentrazioni per il mercurio già nel *Vallone della Neve* sono ampiamente inferiori agli SQA (Tabella 4-1).

Tabella 4-1: Risultati delle valutazioni

Scenario	Flusso di massa medio (kg/a)	Concentrazione media (µg/l)	Flusso di Massa istantanea massima garantita (kg/s)	Concentrazione istantanea massima garantita (µg/l)	SQA nel corpo recettore finale (µg/l)
Anno di riferimento (2007)	0,065	0,000314	1,56597E ⁻⁰⁸	0,002387	1
Configurazione 1	0,065	0,000314	2,09087E ⁻⁰⁸	0,003187	1
Configurazione 2	0,110	0,000531	2,30559E ⁻⁰⁸	0,003515	1

Non risulta quindi necessaria una modellazione della dispersione del mercurio nel corpo recettore Golfo di Augusta (Mar Ionio).