

Allegato D.7

***IDENTIFICAZIONE E QUANTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI DELLE EMISSIONI IN
ACQUA E CONFRONTO CON SQA***

IDENTIFICAZIONE E QUANTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI DELLE EMISSIONI IN ACQUA E CONFRONTO CON SQA

Introduzione

In accordo a quanto indicato dalle “Linee Guida alla compilazione della Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale”, scopo del presente documento è quello di identificare e quantificare gli effetti delle emissioni in acqua, e di confrontarli con gli standard di qualità ambientale (SQA), al fine di pervenire ad un giudizio di rilevanza.

In particolare, è richiesto che, per ciascun inquinante significativo del processo in analisi, la valutazione sia basata, generalmente, sul confronto tra il contributo aggiuntivo che il processo in esame determina al livello di inquinamento nell’area geografica interessata (CA), il livello finale d’inquinamento nell’area (LF) ed il corrispondente requisito di qualità ambientale (SQA).

Si rammenta che, così come indicato dalle “Linee Guida alla compilazione della Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale”, il livello di soddisfazione è lasciato al giudizio del Gestore, il quale nella relazione tecnica, deve descrivere chiaramente le metodologie e gli algoritmi utilizzati ed esplicitare le condizioni che hanno portato alla determinazione dell’accettabilità.

La società Lucchini S.p.A. è titolare dell’autorizzazione agli scarichi delle acque reflue industriali anche della Centrale Edison di Piombino, dal momento che le stesse recapitano nello scarico denominato “Fogna 5” della società Lucchini S.p.A., alla quale è stato concesso il rinnovo all’autorizzazione alla scarico con atto dirigenziale n. 290 del 22/12/2006, dalla Provincia di Livorno (Appendice 4 - Prot. n. 58928 del 29/12/2006).

Inoltre, come indicato in suddetto atto dirigenziale al punto 3), lo scarico finale (Fogna 5), raccoglie ed immette in mare i vari scarichi parziali provenienti da altre unità produttive presenti in tale area e ubicate all’interno dello Stabilimento Siderurgico Lucchini S.p.A., tra cui per ultimi gli scarichi della Centrale Edison di Piombino (CET2 e CET3), relativi ai reflui provenienti dall’impianto di trattamento acque industriali, meteoriche e acqua mare di raffreddamento. Pertanto, al fine di identificare e quantificare gli effetti delle emissioni in acqua della Centrale Edison di Piombino, assumiamo come ipotesi il fatto che la stessa Centrale contribuisca da sola ad immettere nel recettore finale (Acque Marine del Porto di Piombino) gli scarichi delle proprie acque reflue di processo industriali, senza considerare il contributo degli scarichi delle altre unità produttive presenti a monte della Centrale.

Tutto ciò premesso, nel seguito si descrivono le tipologie di emissioni in acqua relazionabili all’esercizio della Centrale Edison di Piombino, valutandone, laddove possibile, gli effetti sulla matrice ambientale, anche al fine di esprimere il giudizio di rilevanza dell’effetto stesso. Il documento sarà pertanto articolato nei seguenti Paragrafi:

- Definizione delle tipologie di emissioni in acqua;
- Valutazione degli effetti sulla matrice ambientale;
- Valutazione della rilevanza delle emissioni in acqua.

Definizione delle tipologie di emissioni in acqua

Le emissioni in acqua relazionabili all’esercizio della Centrale di Piombino (CET2 e CET3) sono di seguito descritte per tipologia di scarico parziale nel recettore denominato collettore “Fogna 5 Lucchini”, con scarico finale denominato “SF1” :

- Acque di mare: 1 nello scarico finale SF1 (scarico parziale denominato AR1-CET2 + 1 scarico parziale denominato AR2 - CET2 + 1 scarico parziale denominato AR3-CET3).
- Acque reflue di processo industriali: 1 nello scarico finale SF1 (1 scarico parziale denominato AI escluso le acque meteoriche).
- Acque meteoriche: 1 nello scarico finale SF1 (1 scarico parziale denominato AI escluse le acque di processo industriali).
- Scarichi civili: dopo trattamento in vasca Imhoff confluiscono nella vasca acque reflue industriali.

Le emissioni in acqua interessano pertanto lo scarico finale SF1 (complessivamente gli scarichi sono 4: AR1, AR2, AR3 ed AI): questo è il collettore “Fogna 5” di proprietà Lucchini S.p.A. ed a servizio delle attività industriali presenti nell’intera area siderurgica Lucchini S.p.A. (al cui interno si trova anche la Centrale di Piombino).

Il collettore “Fogna 5” sfocia all’interno dell’area siderurgica della Lucchini S.p.A., nello specchio d’acqua indicato come “Acque marine del Porto di Piombino” (acque superficiali), come indicato nella foto seguente.



Figura 1 – Ubicazione punto finale di scarico SF1

In particolare, la quota parte più significativa delle emissioni in acqua è costituita dagli scarichi parziali acqua di mare AR1, AR2 ed AR3, che nel complesso rappresentano la quasi totalità (più del 99% ovvero alla capacità produttiva: 277.207.376 m³/anno, circa 32.000 m³/h) del totale delle emissioni in acqua nello scarico finale. Tali

scarichi sono costituiti dalle acque di raffreddamento in uscita dai condensatori/scambiatori di cui si avvalgono CET2 e CET3: le acque sono caratterizzate pertanto soltanto dall'incremento termico rispetto alle loro caratteristiche prima dell'impiego nei cicli produttivi. Non sono identificabili, infatti, ulteriori fonti di possibile contaminazione.

La restante quota (circa 0,1% rappresentato dallo scarico parziale AI) è costituita principalmente dalle acque depurate provenienti dall'impianto di trattamento acque reflue ATC3 (caratterizzate da una portata media oraria di circa 10 m³/h) con flusso discontinuo e da quello delle acque meteoriche ovviamente anch'esso con flusso discontinuo, caratterizzati ad ogni modo da minime portate.

Tutto ciò premesso, si valutano nel seguito gli effetti sulla matrice ambientale acqua dei flussi denominati AR1, AR2, AR3 (scarichi acqua di mare) e del flusso AI. Per gli altri scarichi, per tipologia e portata, si esclude a priori un impatto apprezzabile/quantificabile sull'ambiente.

Valutazione degli effetti sulla matrice ambientale

Al fine di valutare il Contributo Aggiuntivo (CA) che le emissioni precedentemente identificate possono esercitare sulla matrice ambientale, si è proceduto come di seguito descritto:

- Sono state analizzate portate delle emissioni e caratteristiche chimico-fisiche delle stesse (anche alla luce dei confronti con i valori limite stabiliti dalla vigente normativa);
- Sono state analizzate le modalità con cui le emissioni giungono al recettore finale;
- Sono stati stimati (qualitativamente, sulla base delle metodologie e delle motivazioni di seguito meglio descritte) gli effetti sul recettore finale;
- Si è infine proceduto ad analizzare gli Standard di Qualità Ambientale (SQA) per i recettori identificati.

Quanto sopra è stato effettuato, distintamente, sia per gli scarichi AR1, AR2 ed AR3 (scarichi acqua mare), sia per lo scarico AI.

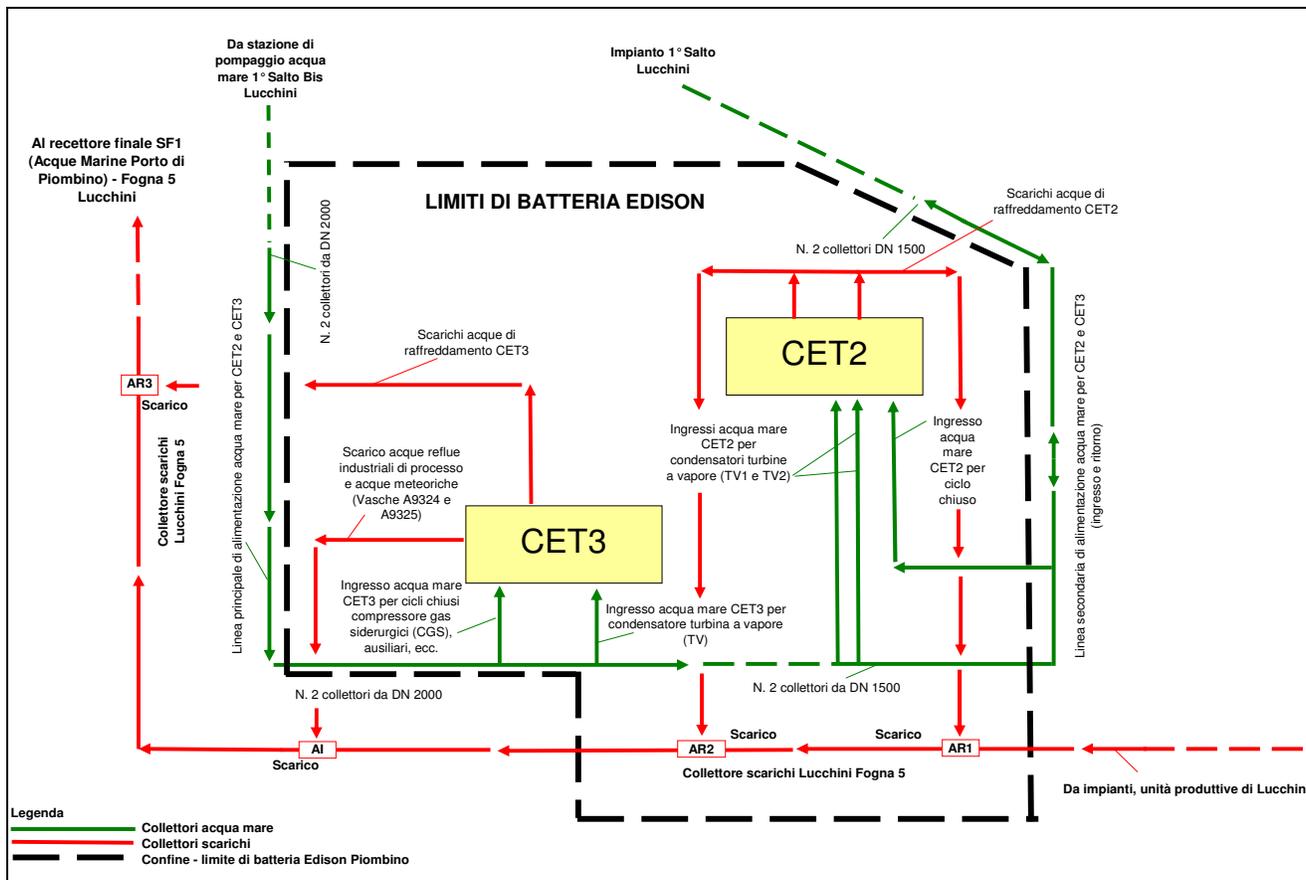


Figura 2 – Schema concettuale scarichi AR1, AR2, AR3 ed AI

Scarichi AR1, AR2 ed AR3

Gli scarichi AR1, AR2 ed AR3 sono costituiti dallo scarico delle acque di raffreddamento dai condensatori/scambiatori della Centrale Edison di Piombino. In particolare, gli scarichi AR1 ed AR2 sono relativi all'esercizio dei due gruppi di CET2 ma nella valutazione degli effetti della matrice ambientale vengono considerati dal gestore per motivi tecnici e di gestione come se fossero un unico scarico. Lo scarico AR3 invece è relativo all'esercizio di CET3. Sia CET2 sia CET3 sono dotate di un sistema di raffreddamento a ciclo aperto con acqua mare.

Le portate medie degli scarichi alla capacità produttiva sono:

- AR1 e AR2: circa 10.400 m³/h;
- AR3: circa 21.800 m³/h.

Le portate sono continue e costanti durante l'anno di esercizio di CET2 e CET3 e sono caratterizzate dalle caratteristiche chimico-fisiche riportate nella seguente Tabella 1, dove si riportano per confronto anche i limiti applicati allo scarico alla luce della vigente Normativa. Gli scarichi sono monitorati mediante un'analisi interna quindicinale dei parametri più significativi.

Tabella 1 – Caratteristiche medie scarichi AR1+AR2 e AR3

Parametro	Limiti applicati allo scarico	Scarico AR1 e AR2 (CET2)	Scarico AR3 (CET3)
°C	35	29,8 °C	24,9 °C
pH	5,5-9,5	8,11	7,9
Cloro attivo	0,2 mg/l	0,015 mg/l	0,02 mg/l
Nichel	2 mg/l	0,097 mg/l	0,118 mg/l
Rame	0,1 mg/l	0,047 mg/l	0,055 mg/l

Per quanto riguarda le modalità con cui gli scarichi giungono al recettore finale, si faccia riferimento allo schema concettuale riportato in Figura 2, così come di seguito descritto:

- Le acque di raffreddamento giungono dalle opere di presa acqua mare (denominata area 1° salto bis –linea principale di alimentazione) attingono l'acqua di mare dal porto di Piombino ed alimentano i cicli chiusi del sistema CGS, ausiliari ed i condensatori di CET2 e CET3. Gli scarichi delle acque di raffreddamento (AR1 e AR2, AR3) sono caratterizzati dal solo riscaldamento, essendo l'impianto basato su un ciclo di tipo aperto ed essendo le acque utilizzate come solo fluido di scambio per i condensatori/scambiatori;
- Le acque di raffreddamento scaricate da CET2 vengono convogliate mediante collettori agli scarichi parziali AR1 ed AR2 (in area di proprietà Edison). Lo scarico parziale AR1 giunge nella parte della Fogna n. 5 proveniente dalla Lucchini S.p.A che attraversa l'area Edison. Lo scarico parziale AR2 giunge anch'esso nella parte della Fogna n. 5 proveniente dalla Lucchini S.p.A che attraversa l'area Edison, a circa 200 m dallo scarico AR1;
- Le acque di raffreddamento scaricate da CET3 vengono convogliate mediante n. 2 collettori allo scarico parziale AR3 nella parte della Fogna n. 5 proveniente ed in area Lucchini S.p.A.

Scarico AI

Lo scarico discontinuo AI è costituito dallo scarico delle acque provenienti dalla Vasca A9324 – Acque reflue di processo industriali e da quelle provenienti dalla vasca A9325 delle acque meteoriche. Lo scarico AI è caratterizzato dalle caratteristiche chimico-fisiche riportate nella seguente Tabella n. 2, dove si riportano per confronto anche i limiti applicati allo scarico alla luce della vigente Normativa. Gli scarichi sono monitorati mediante da analisi interne quotidiane dei parametri più significativi; una mensile, ad opera di un laboratorio esterno qualificato, di tutti i parametri previsti dal D. Lgs 152/2006 e s.m.i.

Tabella 2 – Caratteristiche medie scarichi AI

Parametro	Limiti applicati allo scarico	Scarico AI
°C	35	23 °C
pH	5,5-9,5	7,99
Solidi sospesi	80 mg/l	26 mg/l
Cianuri	0,5 mg/l	0,15 mg/l
Cloro attivo	0,2 mg/l	0,01 mg/l
Solfuri	1 mg/l	0,04 mg/l
Fosforo totale	10 mg/l	1,60 mg/l

Parametro	Limiti applicati allo scarico	Scarico AI
Ammoniaca totale	15 mg/l	7,30 mg/l
Oli minerali	20 mg/l	1,60 mg/l
Fenoli totali	0,5 mg/l	0,05 mg/l
Ferro	2 mg/l	0,84 mg/l
Nichel	2 mg/l	0,05 mg/l
Rame	0,1 mg/l	0,04 mg/l
Cloruri	-	2892 mg/l
Solfati	-	2131 mg/l
Nitrati (N-nitrico)	20 mg/l	5,80 mg/l
Nitriti (N-nitroso)	0,6 mg/l	0,22 mg/l
COD	160 mg O ₂ /l	119 mg/l

SQA (Standard Qualità Ambientale) del recettore finale

Gli Standard di Qualità Ambientale (SQA) del recettore finale sono definiti dalla Tabella 1/A dell'Allegato 1 – Parte Terza del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. In particolare, la Tabella 1/A definisce gli standard di qualità per le acque superficiali da conseguire entro il 31 dicembre 2008 per ottemperare ai dettami Comunitari sulla base della Decisione 2.455/2001/CE. La seguente Tabella pone a confronto gli SQA per il corpo recettore finale con i valori allo scarico delle emissioni determinate dai flussi AR1, AR2, AR3 ed AI.

Tabella 3 – Confronto tra SQA (Standard Qualità Ambientale) del Recettore finale e concentrazioni misurate nelle emissioni in acqua

Parametro	SQA	Limite allo scarico	AR1 e AR2	AR3	AI
Inquinanti inorganici					
<i>Arsenico</i>	10 ug/l	-	-	-	-
<i>Cadmio e suoi composti</i>	1 ug/l	-	-	-	-
<i>Cromo totale</i>	50 ug/l	-	-	-	-
<i>Mercurio e suoi composti</i>	1 ug/l	-	-	-	-
<i>Nichel e suoi composti</i>	20 ug/l	2000 ug/l	97 ug/l	118 ug/l	50 ug/l
<i>Piombo e suoi composti</i>	10 ug/l	-	-	-	-

Come evidente dalla Tabella 3 soprastante, l'unico parametro confrontabile con gli SQA per il recettore finale è rappresentato dal Nichel e dai suoi composti. In merito a questo parametro è possibile affermare quanto segue:

- Tale parametro è rinvenibile con concentrazioni assolutamente inferiori rispetto al limite di legge per gli scarichi AR1, AR2, AR3 ed AI;
- La concentrazione rilevata allo scarico, sebbene ampiamente rispettosa del limite di legge allo scarico, è superiore all'SQA del corpo ricettore. E' da evidenziare, tuttavia, che tale situazione è dovuta alle caratteristiche dell'acqua in ingresso all'impianto e che pertanto non è identificabile alcun Contributo

Aggiuntivo (CA) da parte di Edison in quanto i valori di ingresso dell'acqua di raffreddamento risultano già al di sopra degli stessi limiti fissati da SQA. A dimostrazione di quanto appena affermato si riportano, in Tabella 4, le analisi effettuate sia sull'acqua in ingresso, sia sull'acqua in uscita dagli scarichi finali, dove appare evidente l'assenza di un Contributo Aggiuntivo da parte della Centrale Edison di Piombino

- Considerando che lo scarico AI è soggetto ad un notevole fattore di diluizione nel recettore finale, è possibile escludere ulteriori apprezzabili Contributi Aggiuntivi.

Tabella 4 - Analisi condotte da Laboratorio esterno nel periodo 2005-2006-2007

Parametri	UdM	Ingresso CET2/CET3						
		Analisi 1	Analisi 2	Analisi 3	Analisi 4	Analisi 5	Analisi 6	Analisi 7
pH		8,3	8,2	8,1	8	8,3	8,1	7,9
Temperatura	°C	20	18	22	21	20	19	20
Rame (come Cu)	mg/l	< 0,05	0,006	0,18	0,07	0,06	0,06	0,1
Cloro attivo libero	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Nichel (come Ni)	mg/l	0,37	0,28	0,05	0,35	0,35	0,4	0,72
Parametri	UdM	Uscita CET2						
pH		8,1	8	8,1	8,1	8,2	8,3	7,9
Temperatura	°C	26	28	31	30	26	28	29
Rame (come Cu)	mg/l	< 0,05	< 0,001	0,16	0,07	0,06	0,06	0,09
Cloro attivo libero	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Nichel (come Ni)	mg/l	0,37	< 0,001	0,05	0,35	0,34	0,4	0,7
Delta in-out Nichel	mg/l	0	0,28	0	0	0,01	0	0,02
Delta in-out Rame	mg/l	<0,05	0,006	0,02	0	0	0	0,01
Parametri	UdM	Uscita CET3						
pH		8,2			8,2	8,3	8,3	8,1
Temperatura	°C	15			27	26	28	28
Rame (come Cu)	mg/l	< 0,05			0,07	0,06	0,06	0,09
Cloro attivo libero	mg/l	< 0,02			< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Nichel (come Ni)	mg/l	0,37			0,32	0,34	0,32	0,72
Delta in-out Nichel	mg/l	0			0,03	0,01	0,08	0
Delta in-out Rame	mg/l	<0,05			0	0	0	0,01

Per quanto riguarda lo scarico delle acque di raffreddamento, sulla base di quanto esposto si ritiene che sia possibile escludere un Contributo Aggiuntivo apprezzabile per i soli scarichi AR1 e AR2, AR3 che servono l'impianto Edison.

Valutazione della rilevanza delle emissioni in acqua

Alla luce di quanto sopra esposto si ritiene di poter affermare che le emissioni in acqua dell'impianto Edison di Piombino non siano rilevanti, sia per la qualità e tipologia degli scarichi, sia per il confronto con gli SQA che caratterizzano il recettore finale.

Infine si rammenta che la Centrale Edison di Piombino è dotata di un impianto di trattamento delle acque reflue (cfr. Allegato B.18) finalizzato all'abbattimento del carico inquinante contenuto nelle acque prodotte dalla Centrale.

In particolare, le acque reflue prodotte dalla Centrale provengono principalmente dal sistema di trattamento dei gas siderurgici (acque di lavaggio degli elettrofiltri e del decatratore), dai separatori di condensato che si trovano tra le fasi di compressione, dalle linee e guardie idrauliche e dai diversi spurghi.

In dettaglio, dal punto di vista chimico, tali acque si differenziano in base al tipo di inquinante contenuto: per questo motivo l'impianto di depurazione è stato progettato al fine di abbattere principalmente ammoniaca, solfuri, cianuri, solidi sospesi e fenoli.

L'impianto prevede quindi una diversificazione dei trattamenti tendente ad ottimizzare l'abbattimento di tutte le specie chimiche indesiderate, al fine di consentirne il recupero per gli utilizzi interni allo stabilimento, e garantire il rispetto dei limiti di legge per la parte destinata allo scarico.