



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA

DIVISIONE GENERAZIONE, ENERGY MANAGEMENT E MERCATO ITALIA
AREA DI BUSINESS GENERAZIONE
UNITA' DI BUSINESS TORRE VALDALIGA NORD

00053 Civitavecchia (Roma) - Via Aurelia Nord, 32
T +390766725111 - F +390766725431
enelproduzione@pec.enel.it

PRO/AdB-GEN/PCA/UB-TV/EAS



Enel-PRO-20/11/2013-0045471



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

E.prot DVA - 2013 - 0027538 del 28/11/2013

<#####>

Spett.le
MINISTERO AMBIENTE E TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
D. G. per le Valutazioni Ambientali
Divisione IV - Rischio rilevante e Autorizzazione Integrata Ambientale
Via C. Colombo, 44
00147 ROMA RM
c.a. Dott. Lo Presti

e pc:

<#####>

Spett.le
ISPRA
Via Vitaliano Brancati, 48
00144 ROMA RM
c.a. Ing. Alfredo Pini



Oggetto: Adempimenti Piano di monitoraggio e Controllo **Decreto MATTM - DEC/MIN/0000114 del 05/04/2013 (AIA)** pubblicato sulla G.U. n. 97 del 26/04/2013 per l'esercizio della centrale termoelettrica Enel Produzione S.p.A. di Torrevaldaliga nord - **Centrale Enel Produzione SpA Torrevaldaliga Nord di Civitavecchia (RM).**
Adempimenti Piano di monitoraggio e Controllo: richiesta di perfezionamento e/o modifica Atto autorizzativo per aggiornamento schema di flusso sintetico scarichi idrici.

Si fa riferimento all'Atto autorizzativo in oggetto ed alle modalità di attuazione di alcuni punti del relativo Piano di monitoraggio e Controllo a seguito recepimento del verbale ISPRA di riunione e sopralluogo del 20/06/2013.

In risposta al suddetto verbale ISPRA, lo scrivente Gestore ha trasmesso sia agli E.C., sia all'Autorità Competente con comunicazione Enel-PRO-30/09/2013-0038182, i riscontri richiesti; in particolare tale comunicazione comprendeva, tra gli altri, gli allegati A1, A2 e A3 riguardanti una più puntuale descrizione del monitoraggio degli scarichi parziali B-GR2, B-GR3, B-GR4 e dello scarico finale S2, come richiesto nel punto 13 (par. 7.2 PMC) del verbale



stesso.

L'oggetto dei succitati allegati riguardava:

- ALL.A1: schema di flusso sintetico aggiornato (rev. 3) degli scarichi idrici;
- ALL.A2: relazione tecnica denominata "Scarichi in S2", descrittiva della quantità e qualità delle acque recapitanti nello scarico finale S2, a corredo dello schema di flusso suddetto;
- ALL.A3: procedura operativa denominata "Procedimenti da adottare per il campionamento degli scarichi parziali B2, B3, B4 e per lo scarico finale S2".

Al fine di consentire alla S.V. le opportune valutazioni, si ritrasmettono con la presente i suddetti allegati e si richiede l'eventuale perfezionamento e/o modifica dell'atto autorizzativo in oggetto, la cui possibilità è stata altresì segnalata da ISPRA con lettera trasmessa via PEC n. 0046031 del 15/11/2013.

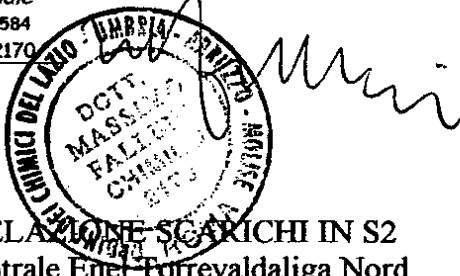
A disposizione per eventuali chiarimenti, si inviano distinti saluti.

Giuseppe Molina
UN PROCURATORE

Il presente documento è sottoscritto con firma digitale ai sensi dell'art. 21 del d.lgs. 82/2005. La riproduzione dello stesso su supporto analogico è effettuata da Enel Servizi e costituisce una copia integra e fedele dell'originale informatico, disponibile a richiesta presso l'Unità emittente.

Allegati: citati.

Copia a:



RELAZIONE SCARICHI IN S2
 Centrale Ener. Torrevaldaliga Nord

scarico di riferimento S2
 contributo principale "termico"
 contributi parziali "osmosi" e "raffreddamento SEC"
 (nota da verbale ISPRA/ARPAL del 20/06/2013)

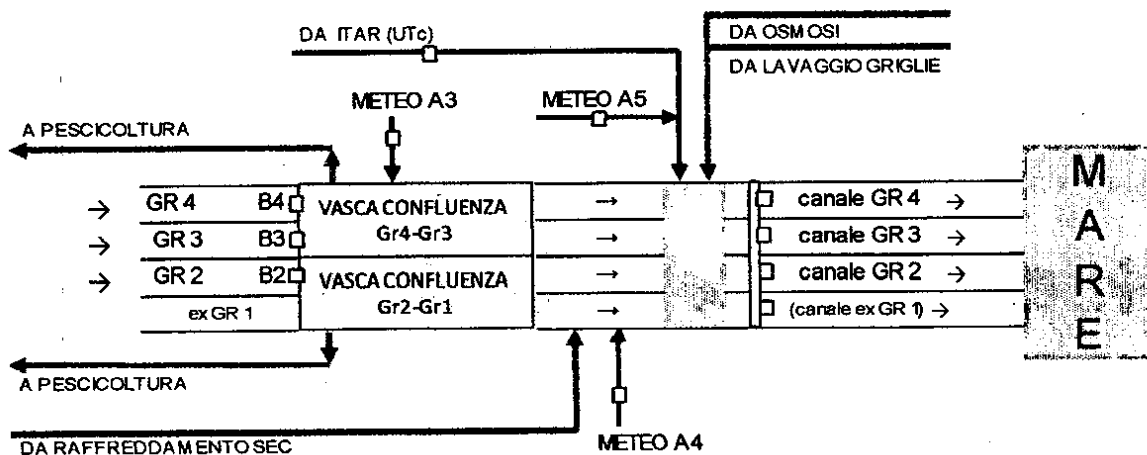
Indice:

- 1 CONFIGURAZIONE GENERALE SCARICO FINALE S2 1
- 2 APPORTI ED IMMISSIONE SCARICHI PARZIALI 2
- 3 PUNTI DI CAMPIONAMENTO RAPPRESENTATIVI..... 3
- 4 QUANTIFICAZIONE MASSICHE E CARATTERISTICHE 4
- 5 CARATTERISTICHE ACQUE DA OSMOSI E DA IMPIANTO SEC 5
- 6 CONCLUSIONI..... 8

All.ti: n. 5 report di analisi

1 CONFIGURAZIONE GENERALE SCARICO FINALE S2

Lo scarico finale S2, come riferito nel parere istruttorio conclusivo del 26/03/2013, redatto dalla commissione istruttoria AIA-IPPC, è costituito da tre contributi principali a diversa tipologia: acque di condensazione e raffreddamento, acque reflue industriali e acque meteoriche non inquinate, con una portata complessiva di circa $2.600 \cdot 10^6$ m³/anno.



Nello schema sopra riportato sono indicati sia gli apporti allo scarico finale in S2, sia gli attingimenti di acqua mare fatti prima dello stesso scarico per assolvere ad esigenze diverse (pescicoltura, osmosi, lavaggio griglie, raffreddamento impianto SEC).

mf

Sempre con riferimento allo schema degli scarichi parziali, confluenti nel punto di scarico finale S2, i contributi risultano essere:

tipologia contributi scarico S2

1. scarichi termici B di Gr2, Gr3, Gr4
2. scarico da osmosi inversa
3. scarico da lavaggio griglie
4. scarico acque reflue da ITAR
5. scarico acque termiche da SEC
6. scarichi meteorici A3, A4, A5

La specificazione massica di tutti i contributi sopra riferiti, è tale che lo scarico delle acque termiche dai condensatori risulta essere la portata prevalente di tutto lo scarico (mediamente oltre il 99 %), comunque con delimitazioni e recapiti come riportato:

1. uscita, distinta per gruppo, delle *acque termiche* B provenienti dalla condensazione e raffreddamento ciclo termico Gr2, Gr3, Gr4 con possibilità di caratterizzazione quali quantitativa, prima della confluenza nelle due vasche di Gr2 e di Gr3-Gr4;
2. scarico delle *acque di rigetto* da impianto di osmosi, a valle della vasca di confluenza gruppi Gr3-Gr4, senza loro specifica caratterizzazione a monte e/o al punto di immissione nelle acque termiche;
3. scarico di acqua mare, senza specifica caratterizzazione, proveniente dal *lavaggio del sistema di grigliatura* dell'acqua mare tal quale acquisita dalle opere di presa;
4. scarico *acque reflue da trattamento* del sistema impiantistico ITAR, caratterizzabili dal punto di controllo (UTc) previsto prima della immissione nello scarico S2 dopo la vasca di confluenza Gr3-Gr4;
5. scarico delle *acque termiche* da raffreddamento del sistema impiantistico ITSD-SEC, con riferimento al solo stadio finale di cristallizzazione e distillazione, senza caratterizzazione, dopo la vasca di confluenza Gr2 (ed ex Gr1);
6. scarico delle *acque meteoriche* A3, A4, A5 con loro caratterizzazione specifica in punti posti a monte della immissione, nella vasca (A3) e dopo le vasche (A4 e A5) di confluenza delle acque termiche dei gruppi.

2 APPORTI ED IMMISSIONE SCARICHI PARZIALI

La descrizione dei contributi che convergono nello scarico finale S2, dei quali l'apporto principale è quello degli scarichi parziali B Gr2, B Gr3, B Gr4, permette in ogni caso di effettuare una prima valutazione di interazione, considerando i relativi apporti massici (rif. 2012) e poi le principali caratteristiche dei rispettivi contributi (cfr. par. 4):

<i>contributo a S2</i>	<i>tipologia</i>	<i>portata</i> $10^3 \text{ m}^3/\text{die}$	
1	raffreddamento	acqua mare	6.200
2	osmosi inversa	acqua mare	15.2
3	lavaggio griglie	acqua mare	14.4
4	trattamento	acqua trattata	(3.6)
5	raffreddamento	acqua mare	14.4
6	meteorico	acqua meteo	(2.0)

Il valore massico dei soli scarichi termici B (1) dei tre gruppi Gr2, Gr3, Gr4, risulta rispetto ai dati di attingimento – come anche riferito nel parere istruttorio conclusivo – ridotto di $50 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{anno}$ inviati alla piscicoltura¹. Per quanto attiene il lavaggio griglie (3) il bilancio è invece nullo: infatti la quota parte di portata delle acque di lavaggio prelevata a monte nella vasca di raccolta acque di attingimento, è poi riconsegnata tal quale a valle nello scarico S2 quale contributo specifico di scarico parziale, quantificato in circa $5,2 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{anno}$.

Come anche precisato al punto 4 le acque di trattamento (4) attualmente non vengono scaricate, ma recuperate integralmente ed utilizzate nel processo: il dato riportato rappresenta quindi il valore massimo nel caso di esclusione del c.d. “scarico zero”.

Per gli scarichi meteorici (6), non potenzialmente inquinati, la stima riportata è relativa ad una condizione non recente (2009), comunque suscettibile di variabilità in funzione della frequenza e del valore pluviometrico annuo.

3 PUNTI DI CAMPIONAMENTO RAPPRESENTATIVI

Si riportano di seguito i punti significativi di campionamento per i singoli scarichi confluenti nello scarico finale S2, dovendo considerare che quanto riportato nel punto 7.1 del piano di monitoraggio e controllo del 25/03/2013, è riferito unicamente a tre contributi degli scarichi parziali, costituiti da (i) tre scarichi meteorici (ii) tre scarichi termici e (iii) uno scarico industriale, corrispondenti rispettivamente ai punti 6, 1, 4 della elencazione riportata nei parr. 1 e 2. Quindi sia nel Parere Istruttorio Conclusivo che nel Piano di Monitoraggio e Controllo non sono stati riportati gli scarichi da osmosi (2), da lavaggio griglie (3) e da raffreddamento SEC (5).

I punti di campionamento nei quali è possibile una caratterizzazione completa quali quantitativa di tutti i contributi parziali allo scarico finale sono quelli sotto riportati, inclusi quelli già elencati nel PMC per i quali la georeferenziazione dei rispettivi punti è quella riportata nella documentazione stessa.

<i>contributi allo scarico generale S2</i>	<i>punto di campionamento rappresentativo</i>
1. acque termiche B (Gr2, Gr3, Gr4)	uscita acque condensazione-raffreddamento da condotte condensatori dei singoli gruppi all'ingresso delle due vasche di confluenza, lato pompe antincendio, prima di tutti gli altri apporti;
2. scarico da osmosi inversa	uscita delle acque di salamoia, con ingresso dopo la vasca di confluenza ² Gr3-Gr4 in cui convergono anche i contributi delle acque di scarico da lavaggio griglie;

¹ Alla piscicoltura vengono inviati anche $50 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{anno}$ di acqua mare tal quale, prima che questa venga inviata alle opere di raffreddamento condensatori, quindi non quantificati come valore finale di immissione degli scarichi B Gr2, B Gr3, B Gr4.

² Possibile controllo per presenza di un pozzetto adiacente al canale B Gr4, a valle della vasca di confluenza, nel quale recapitano comunque le acque di lavaggio griglie con ripartizione del flusso complessivo nei 4 canali (fino al canale dell'ex gruppo 1).



- | | |
|----------------------------------|---|
| 3. scarico da lavaggio griglie | assenza punto di controllo univoco ³ , con ingresso dopo la vasca di confluenza Gr3-Gr4 insieme ai contributi delle acque di salamoia da osmosi; |
| 4. scarico acque reflue da ITAR | punto di controllo (UTc) posizionato prima dello scarico, con sbocco dopo la vasca di confluenza Gr3-Gr4 a valle dei contributi termici; |
| 5. scarico acque termiche da SEC | assenza di punto di controllo definito ⁴ , con sbocco dello scarico dopo la vasca di confluenza Gr2-(ex Gr1); |
| 6. acque meteoriche A3, A4, A5 | punti di controllo A3, A4, A5 posizionati a monte dello scarico, con sbocco in una e dopo le due vasche di confluenza. |

Dalla descrizione di sintesi appare quindi che - stante gli scarichi dei contributi 1, 4, 6 per i quali risulta definito ed individuato un punto di controllo - i contributi da osmosi (2), da lavaggio griglie (3) e da raffreddamento SEC (5), non previsti né nel PIC, né nel PMC come punti di campionamento scarichi parziali, non possiedono un definito punto di verifica⁵, prima della confluenza nel punto di scarico S2.

Per quanto attiene lo scarico finale S2 si ritiene che il campionamento medio ponderale, per il quale è stata richiesta una procedura operativa (cfr. verbale ISPRA/ARPAL del 20/06/2013), sia rappresentativo per la equivalenza di portata dei canali di sbocco e possa essere eseguito dai canali stessi prima della loro immissione in mare, mediante miscelazione delle singole aliquote prelevate⁶, con un contributo ridotto per il canale dell'ex Gr1.

4 QUANTIFICAZIONE MASSICHE E CARATTERISTICHE

Tutti gli scarichi, ad eccezione dei due contributi da trattamento acque⁷ (4) e meteo⁸ (6), hanno la medesima matrice di acqua mare, a diversa concentrazione salina e diverso contenuto termico proprio in relazione al tipo di funzione e processo di scambio

³ Possibilità di utilizzo di un pozzetto di caratterizzazione, eventualmente da realizzare dopo il lavaggio griglie, nella zona griglie rotanti acqua mare gruppi 2, 3, 4.

⁴ Possibilità di eventuale utilizzo di un pozzetto in zona torre meteo.

⁵ E' comunque possibile diversificare e monitorare questi contributi, effettuando delle verifiche sulle reti di adduzione come specificato nelle note per i rispettivi punti (2) (3) (5).

⁶ Il rapporto massico di acquisizione dei quattro contributi, tenendo conto che anche nel quarto canale (ex Gr1) transita una portata non nulla derivante dalla confluenza parziale del Gr2 e dello scarico SEC, diventerà pertanto circa: 1.0/1.0/1.0/0,1.

⁷ La situazione attuale è tale che di fatto questo scarico derivante dal trattamento delle acque industriali è nullo in quanto tutte le acque trattate vengono recuperate per le attività di processo, ammettendo al massimo nelle condizioni di mancato "scarico zero" contributi massici come riportato al par. 2 (cfr. artt. 98 e 99 D.Lgs 152/06).

⁸ Per le acque meteoriche non potenzialmente inquinate provenienti da superfici non produttive e da superfici di edifici coperti, è peraltro previsto (PMC) un controllo di tipo semestrale ma senza alcun limite prescrittivo (misura conoscitiva).



operato. Dalla verifica delle loro caratteristiche compositive principali si può desumere e stimare il livello di interazione e il diverso impatto tra i vari contributi, recapitanti nello scarico finale S2.

A tale scopo e per permettere un confronto immediato delle rispettive caratteristiche, sono state acquisite recentemente e nello stesso giorno (16/08/2013) le grandezze principali che hanno permesso di valutare l'effetto dei vari contributi⁹ allo scarico S2, considerando in particolare i singoli apporti termici e la loro salinità, ritenendo che gli scarichi parziali in oggetto (cfr. par. 1 e 2), a meno di quelli da trattamento e meteorici, siano esclusivamente costituiti da acqua mare.

contributo a S2	Q 10 ³ m ³ /h	T °C	pH	γ μS/cm	Cl mg/l	SO ₄ ²⁻ mg/l
1 raffreddamento						
condensatore Gr2	88,2	29,5	8,16	51.400	23.000	2.450
condensatore Gr3	88,2	30,0	8,13	49.500	23.000	2.630
condensatore Gr4	88,2	31,0	8,15	50.800	22.000	2.540
2 osmosi inversa	0,63	24,5	8,07	73.500	31.000	3.210
3 lavaggio griglie	0,60	23,5	8,20	54.400	24.000	2.500
4 trattamento	-	-	-	-	-	-
5 raffredd. SEC	0,60	27,5	8,10	50.500	26.000	2.430
6 meteorico	-	-	-	-	-	-
- scarico finale S2	258,6	30,0	8,22	51.200	23.000	2680

Nota: ai valori di portata dei tre contributi principali da raffreddamento (1), acquisiti come gli altri dai dati di processo, deve essere detratta la quota delle acque termiche da inviare alla piscicoltura (circa $5,8 \cdot 10^3$ m³/h).

In relazione ai valori sopra tabulati, si allega il report di analisi del Laboratorio Chimico di Centrale (rdp 19/08/2013) riguardo alle analisi effettuate sui contributi allo scarico finale S2 e sullo stesso, campionati nei punti più rappresentativi come descritto al par. 3.

5 CARATTERISTICHE ACQUE DA OSMOSI E DA IMPIANTO SEC

Ambedue gli scarichi riportati nel verbale ISPRA/ARPAL del 20/06/2013 (salamoia da impianto di osmosi ed acque termiche da impianto SEC), confluenti nel punto di scarico generale S2, derivano dalla acquisizione di acqua mare destinata rispettivamente all'alimentazione del processo di osmosi ed al raffreddamento impianto SEC.

Gli scarichi di restituzione di questi due contributi sono comunque costituiti da acqua mare con diversa concentrazione salina e diverso contenuto termico, come confermato e riportato nella sintesi dei parametri di controllo (cfr. par. 4) acquisiti con il monitoraggio del 16/08/2013 su tutti i contributi confluenti nello scarico S2 stesso.

5.1 ACQUE DA OSMOSI INVERSA

Nel caso specifico questi scarichi derivano dal trattamento dell'acqua mare per la produzione di permeato a basso contenuto salino. Il rigettato da osmosi, a maggior concentrazione salina rispetto alle acque mare alimentate, è pari a circa il 60% delle

⁹ In particolare l'effetto è inteso come interazione tra scarichi da condensatori Gr2, Gr3, Gr4 e gli scarichi minori da osmosi e scarichi SEC (cfr. par. 5.1 e 5.2).



acque in ingresso con una portata di scarico di circa 630 m³/h e con una incidenza percentuale sull'intero scarico S2 pari a circa lo 0,2 % della portata complessiva.

Il prelievo dell'acqua mare tal quale viene effettuato dall'ingresso delle vasche griglie, prima dell'ingresso ai condensatori, con una restituzione del rigettato insieme alle acque da lavaggio griglie, prima dello scarico S2 lato Gr4 dopo la vasca di confluenza Gr3-Gr4.

Indipendentemente dal ridotto apporto massico, mediante il riscontro della conducibilità elettrica specifica, la concentrazione solubile complessiva rispetto all'acqua di alimento risulta incrementata del 35% circa a carico sia della frazione a maggior caratterizzazione salina dell'acqua mare (es. cloruri, solfati), sia del contenuto ionico complessivo.

Un campionamento (02/07/2013) da ingresso/uscita osmosi, effettuato sempre a cura del Laboratorio di Centrale (rdp del 06/07/2013) e poi una ulteriore verifica sulle sole uscite¹⁰ mediante un monitoraggio del 16/08/2013, hanno mostrato livelli di incremento medio¹¹, rispetto alle concentrazioni di ingresso, conformi ai limiti di legge con ovvia esclusione per i cloruri e solfati:

	incrementi medi
contenuto termico	1,1
frazione sospesa	2,1
frazione salina	1,3

Nei report di analisi allegati, del Laboratorio Chimico di Centrale, riguardo alle riferite analisi di entrata ed uscita dei contributi da osmosi sono riportati i parametri previsti nel recente PMC per il monitoraggio degli scarichi parziali¹² allo scarico finale S2.

Impiegando i dati specifici, monitorati il 16/08/2013 (cfr. par. 4) ed in merito alla stima delle interazioni reciproche tra scarichi termici (Gr3-Gr4) e quelli da osmosi - i secondi recapitanti dopo la vasca di confluenza - è stata effettuata una quantificazione di uscita come bilancio dei due flussi parziali e loro caratteristiche, quale scambio tra due fluidi in equicorrente in moto turbolento confrontato con il valore medio composito di S2.

	T	pH	χ	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
	°C	-	$\mu\text{S}/\text{cm}$	mg/l	mg/l
scarichi compositi parziali stimati					
1 (Gr3+Gr4) + 2 = termici + osmosi	30,5	8,14	50.235	22.531	2.587
scarico complessivo S2 stimato					
1 (Gr2+Gr3+Gr4) + 2 + 3 + 5	30,1	8,15	50.631	22.696	2.541
scarico complessivo S2 monitorato					
valori monitorati (media canali)	30,0	8,22	51.200	23.000	2.680

Nota: l'insieme dei dati riferiti agli scarichi (stimati) deriva da calcolo con l'impiego dei singoli dati acquisiti con il campionamento del 16/08/2013, mentre per lo scarico complessivo (monitorato) deriva dai valori tal quali (media canali) nel punto finale S2 degli scarichi termici, a seguito di un campione medio sui canali di sbocco.


5.2 ACQUE DA IMPIANTO SEC

Lo scarico dell'acqua mare dall'impianto SEC deriva dalle operazioni di raffreddamento della fase di distillazione, per la condensazione del distillato stesso. Le acque mare di

¹⁰ Verifica unicamente dei parametri di temperatura, pH, conducibilità, cloruri e solfati (cfr. par. 4), oltre a quelli di portata, sempre riferiti alla giornata di campionamento.

¹¹ Gli incrementi sono riferiti al valore di ingresso che, per molti parametri, coincidono con il limite di rilevabilità del metodo.

¹² Parametri previsti per gli scarichi da condensazione e raffreddamento (cfr. tab. 22 di par. 7.2 del PMC).



scarico, rispetto a quelle di alimentazione apportano unicamente un contributo di tipo termico, non subendo variazioni compositive per la tipologia di operazione effettuata.

Il prelievo dell'alimentazione per il raffreddamento viene effettuato con acqua mare tal quale dall'ingresso delle vasche griglie, prima dell'ingresso ai condensatori in analogia all'alimentazione dell'impianto per l'osmosi, con una restituzione a valle prima del punto di sbocco a mare e con ripartizione tra il canale Gr2 ed il canale ex Gr1.

Lo scarico, ad una temperatura media di circa $5\pm 7^{\circ}\text{C}$ superiore a quella di ingresso¹³ ha una portata di circa $600\text{ m}^3/\text{h}$ con una incidenza percentuale sull'intero S2 pari a circa lo 0,2% della portata complessiva. La composizione media delle acque scaricate è equivalente a quella in ingresso, pur con incrementi poco percettibili.

Come riportato nel punto 5.1 precedente, è stato effettuato (26/08/2013) un riscontro entrata/uscita a cura del Laboratorio di Centrale (rdp del 31/08/2013) sia con verifica delle acque in ingresso (acqua mare da vasche griglie) e sia con quelle in uscita dopo la fase di raffreddamento, per calcolare i livelli di incremento medio delle varie frazioni compositive. Con riferimento alla verifica del 16/08/2013 sulle sole uscite¹⁴, sono stati riscontrati bassi livelli di incremento medio¹⁵ rispetto alle concentrazioni di ingresso e comunque sempre conformi ai limiti di legge:

incrementi medi

contenuto termico	1,2
frazione sospesa	1,1
frazione salina	1,0

Quale maggiore documentazione di quanto riferito si allegano i due report di analisi del Laboratorio Chimico di Centrale riguardo alle riferite analisi entrata/uscita dei contributi delle acque di raffreddamento SEC. Anche in questo caso, come per lo scarico di osmosi per la stima descritta al punto 5.1 precedente, sono stati impiegati i dati specifici monitorati il 16/08/2013 (cfr. par. 4) per quantificare le interazioni reciproche tra scarichi termici da Gr2 e da raffreddamento SEC, ambedue recapitanti nei canali Gr2 ed ex Gr1, riportando i dati al valore medio composito dello scarico finale S2.

	T °C	pH	χ $\mu\text{S}/\text{cm}$	Cl mg/l	SO_4^- mg/l
<i>scarichi compositi parziali</i>					
1 (ex Gr1+Gr2) + 5 = termici + SEC	29,5	8,16	51.395	23.017	2.450
<i>scarico complessivo S2</i>					
1 (Gr2+Gr3+Gr4) + 2 + 3 + 5	30,1	8,15	50.631	22.696	2.541
<i>scarico complessivo S2 monitorato</i>					
valori monitorati (media canali)	30,0	8.22	51.200	23.000	2.680

Nota: l'insieme dei dati riferiti agli scarichi (*stimati*) deriva da calcolo mediante l'impiego dei singoli dati acquisiti con il campionamento del 16/08/2013, mentre l'insieme dei dati riferiti allo scarico complessivo (*monitorato*) deriva dai valori tal quali (media canali) nel punto finale S2 degli scarichi termici, a seguito di un campione medio effettuato sui canali di sbocco.

¹³ Questo incremento termico non determina un supero tabellare rispetto ai 35°C : ciò deriva dal fatto che le acque di raffreddamento in alimentazione sono costituite da acqua mare tal quale acquisita direttamente dalle opere di presa (vasche griglie).

¹⁴ Verifica unicamente dei parametri di temperatura, pH, conducibilità, cloruri e solfati (cfr. par. 4), oltre a quelli di portata, sempre riferiti alla stessa giornata di campionamento.

¹⁵ Gli incrementi sono riferiti al valore di ingresso che, per molti parametri, coincidono con il limite di rilevabilità del metodo.

6 CONCLUSIONI

La quali quantificazione tipologica degli scarichi parziali che confluiscono nello scarico finale S2 è tale da considerare del tutto prevalente quello termico, proveniente dai condensatori dei tre gruppi. In ogni caso tutti gli altri apporti diversi dalle acque termiche da condensatori - osmosi (2), lavaggio griglie (3), raffreddamento SEC (5) - che quantitativamente non raggiungono lo 0,7%, presentano caratteristiche tali da non creare allo scarico finale S2 né incrementi termici, né incrementi di concentrazione.

Dalle indagini e dalle stime condotte si desume quindi una discreta omogeneità tipologica di tutti i contributi allo scarico S2 (cfr. par. 4), a medesima matrice di acqua mare, con esclusione dei due contributi - trattamento reflui ed acque meteoriche - di norma assenti.

In particolare gli aspetti connessi al maggior contenuto termico e salino sono quelli che interessano invece gli scarichi parziali che sono stati oggetto della nota di verbale riferita (nota da verbale ISPRA/ARPAL del 20/06/2013), per la quale è stata effettuata la valutazione della qualità e quantità dei due contributi allo scarico finale S2. Per questi due scarichi parziali (cfr. par. 5), da osmosi e da impianto SEC, attualmente privi di un definito punto di monitoraggio, si desume una discreta equivalenza compositiva rispetto ai contributi termici principali da condensazione e raffreddamento: nel primo caso con un incremento della frazione solubile e nel secondo con incremento della temperatura, in ambedue i casi con caratteristiche entro i limiti di legge.

C'è infine da considerare che, stante le rispettive entità massiche e fatto il debito raffronto ponderato con una incidenza sulla portata, limitata allo 0,2% circa in ambedue i casi, sia l'incremento termico che salino (cfr. par. 5.1 e 5.2) dei due scarichi parziali¹⁶ viene completamente assorbito dallo scarico finale S2, rendendo in ogni caso non necessaria una loro verifica di conformità.

Roma, 05/09/2013

Massimo Falleni



¹⁶ A supporto di quanto detto deve anche essere considerato che, a seguito delle indagini eseguite sui singoli scarichi, i rispettivi valori analitici dei due contributi allo scarico S2 sono conformi ai limiti del D.Lgs 152/06 parte III.



UNITA' DI BUSINESS
TORREVALDIGA NORD

Rapporto di Prova

Reparto Impiantistica e Controlli
Chimici

Campione vari acque marine

Denominazione: scarico finale S2 e suoi apporti di acque marine

Data campionamento: 16/08/2013

VERIFICA QUALIQUANTITATIVA CONTRIBUTI ALLO SCARICO S2 (DIFFUSORE A MARE ACQUA RAFFREDDAMENTO GRUPPI)

punto di campionamento	zona	data/ora campionamento	temperatura (°C)	pH	conducibilità (µS/cm)	cloruri (mg/l)	solforati (mg/l)	portate medie durante i campionamenti (10 ³ m ³ /h)
RAFFR. SEC	pozzetto aiuola presso torre meteo	16/08/2013 - 08:40	27,5	8,10	50.500	26000	2430	0,60
S2 MEDIO	diffusore scarichi termici (medio tre canali)	16/08/2013 - 08:50	30,0	8,22	51.200	23000	2680	258,6 (valore ottenuto decurtando dal totale la quota acqua calda non scaricata e inviata a piscicoltura)
B2	canale uscita condensatore GR2 zona pompe antincendio acqua mare	16/08/2013 - 09:00	29,5	8,16	51.400	23000	2450	88,2
B3	canale uscita condensatore GR2 zona pompe antincendio acqua mare	16/08/2013 - 09:02	30,0	8,13	49.500	23000	2630	88,2
B4	canale uscita condensatore GR2 zona pompe antincendio acqua mare	16/08/2013 - 09:05	31,0	8,15	50.800	22000	2540	88,2
USC. LAV. GRIGLIE	acqua dopo lavaggio griglie (zona griglie rotanti acqua mare gruppi 2, 3, 4)	16/08/2013 - 09:10	23,5	8,20	54.400	24000	2500	0,60
SALAMOIA OSMOSI	pozzetto sopraelevato zona impianto osmosi	16/08/2013 - 09:15	24,5	8,07	73.500	31000	3210	0,63

NOTE:

Data compilazione

Il Tecnico

L' Assistente di Lab.

Reparto

19/08/2013

Apollonio G.

Amabili Q.



UNITA' DI BUSINESS TERMoeLETRICA
TORREVALDALIGA NORD

Rapporto di Prova

Reparto Impiantistica
e Controlli Chimici

Campione: Acque di scarico

Denominazione: Ingresso Osmosi

DATI GENERALI:

Corpo ricettore: nessuno (prelievo per ingr. Osmosi)

Natura: Acqua mare

Tipo: continuo

DATI DI CAMPIONAMENTO:

Data di prelievo:

02/07/2013

Metodica di campionamento: IRSA 1030

Parametri Chimico-Fisici di controllo	Espressione risultato	Valore Trovato	Valore Limite Tab.3 all. 5 D.Lgs. 152	Metodo di Analisi (IRSA - metodi analitici acque)	Valore limite di rilevabilità metodo
pH	Unità	8,13	5,5+9,5	2060	-
Temperatura	°C	18,5	≤ 35	2100	-
Materiali grossolani		assenti	assenti	Vol 2	-
Solidi sospesi totali	mg/l	5,4	≤80	2090-B	1
BOD ₅ come O ₂	mg/l	*	≤40	5120- (vol.)	-
COD come O ₂	mg/l	20	≤160	5130- (vol.)	20
Alluminio	mg/l	< 0,05	≤1	3050- A	0,05
Cadmio	mg/l	< 0,001	≤0,02	Mare- 225.1	0,001
Cromo totale	mg/l	< 0,1	≤2	Mare - 230.3	0,1
Cromo VI	mg/l	< 0,005	≤0,2	3150 - C	0,005
Ferro	mg/l	< 0,14	≤2	Mare- 235.1	0,14
Manganese	mg/l	< 0,02	≤2	3190- A	0,02
Nichel	mg/l	< 0,001	≤2	Mare- 250.1	0,001
Piombo	mg/l	< 0,01	≤0,2	Mare- 255.2	0,01
Rame	mg/l	< 0,02	≤0,1	Mare- 260.1	0,002
Zinco	mg/l	< 0,01	≤0,5	3320- A	0,01
Cloro attivo libero	mg/l	< 0,03	≤0,2	4080	0,03
Solfuri(come S)	mg/l	< 1	≤1	4160- (vol.)	1
Fosforo totale come P	mg/l	< 0,03	10	Mare- 340.1	0,03
Azoto ammoniacale(come NH ₄)	mg/l	< 0,05	≤15	Mare- 310.1	0,05
Azoto nitroso (come N)	mg/l	< 0,0025	≤0,6	4050	0,0025
Azoto nitrico (come N)	mg/l	0,01	≤20	4040 - A2	0,002
Idrocarburi totali	mg/l	< 0,2	≤5	Fluorescenza UV	0,2

NOTE: * Frigotermostato in BDL

Data compilazione

06/07/2013

Il Tecnico

L' Assistente di Lab.

Apollonio G.

Il Capo Reparto

Amabili Q.



UNITA' DI BUSINESS TERMOELETTRICA

TORREVALDALIGA NORD

Rapporto di Prova

Reparto Impiantistica
e Controlli Chimici

Campione: Acque di scarico

Denominazione: Uscita Osmosi

DATI GENERALI:

Corpo ricettore: Mare Tirreno (tramite S2)

Natura: Acqua mare

Tipo: continuo

DATI DI CAMPIONAMENTO:

Data di prelievo:

02/07/2013

Metodica di campionamento: IRSA 1030

Parametri Chimico-Fisici di controllo	Espressione risultato	Valore Trovato	Valore Limite Tab.3 all. 5 D.Lgs. 152	Metodo di Analisi (IRSA - metodi analitici acque)	Valore limite di rilevabilità metodo
pH	Unità	7,95	5,5+9,5	2060	-
Temperatura	°C	19,5	≤ 35	2100	-
materiali grossolani		assenti	assenti	Vol 2	-
Solidi sospesi totali	mg/l	11,6	≤80	2090-B	1
BOD ₅ come O ₂	mg/l	*	≤40	5120-(vol.)	-
COD come O ₂	mg/l	90	≤160	5130-(vol.)	20
Alluminio	mg/l	< 0,05	≤1	3050- A	0,05
Cadmio	mg/l	< 0,001	≤0,02	Mare- 225.1	0,001
Cromo totale	mg/l	< 0,1	≤2	Mare - 230.3	0,1
Cromo VI	mg/l	< 0,005	≤0,2	3150 - C	0,005
Ferro	mg/l	0,37	≤2	Mare- 235.1	0,14
Manganese	mg/l	0,03	≤2	3190- A	0,02
Nichel	mg/l	0,12	≤2	Mare- 250.1	0,001
Piombo	mg/l	< 0,01	≤0,2	Mare- 255.2	0,01
Rame	mg/l	0,03	≤0,1	Mare- 260.1	0,002
Zinco	mg/l	0,03	≤0,5	3320- A	0,01
Cloro attivo libero	mg/l	< 0,03	≤0,2	4080	0,03
Solfuri(come S)	mg/l	< 1	≤1	4160- (vol.)	1
Fosforo totale come P	mg/l	0,04	10	Mare- 340.1	0,03
Azoto ammoniacale(come NH ₄)	mg/l	< 0,05	≤15	Mare- 310.1	0,05
Azoto nitroso (come N)	mg/l	< 0,0025	≤0,6	4050	0,0025
Azoto nitrico (come N)	mg/l	0,064	≤20	4040 - A2	0,002
Idrocarburi totali	mg/l	< 0,2	≤5	Fluorescenza UV	0,2

NOTE: * Frigotermostato in BDL

Data compilazione

06/07/2013

Il Tecnico L' Assistente di Lab.

Apollonio G.

Il Capo Reparto

Amabili Q.



UNITA' DI BUSINESS TERMoeLETRICA
TORREVALDALIGA NORD

Rapporto di Prova

Reparto Impiantistica
e Controlli Chimici

Campione: *Acqua mare di raffreddamento*

Denominazione: *Acqua mare raffr. ingr. SEC*

DATI GENERALI:

Corpo ricettore: nessuno (prelievo per raffr. SEC)

Natura: Acqua mare

Tipo: continuo

DATI DI CAMPIONAMENTO:

Data di prelievo:

26/08/2013

Metodica di campionamento: IRSA 1030

Parametri Chimico-Fisici di controllo	Espressione risultato	Valore Trovato	Valore Limite Tab.3 all. 5 D.Lgs. 152	Metodo di Analisi (IRSA - metodi analitici acque)	Valore limite di rilevabilità metodo
pH	Unità	8,15	5,5+9,5	2060	-
Temperatura	°C	25	≤ 35	2100	-
Materiali grossolani		assenti	assenti	Vol 2	-
Solidi sospesi totali	mg/l	11	≤80	2090-B	1
BOD ₅ come O ₂	mg/l	1,46	≤40	5120-(vol.)	-
COD come O ₂	mg/l	34	≤160	5130-(vol.)	20
Alluminio	mg/l	< 0,05	≤1	3050- A	0,05
Cadmio	mg/l	< 0,001	≤0,02	Mare- 225.1	0,001
Cromo totale	mg/l	< 0,1	≤2	Mare - 230.3	0,1
Cromo VI	mg/l	< 0,005	≤0,2	3150 - C	0,005
Ferro	mg/l	< 0,14	≤2	Mare- 235.1	0,14
Manganese	mg/l	<0,02	≤2	3190- A	0,02
Nichel	mg/l	< 0,001	≤2	Mare- 250.1	0,001
Piombo	mg/l	< 0,01	≤0,2	Mare- 255.2	0,01
Rame	mg/l	< 0,002	≤0,1	Mare- 260.1	0,002
Zinco	mg/l	<0,01	≤0,5	3320- A	0,01
Cloro attivo libero	mg/l	< 0,03	≤0,2	4080	0,03
Solfuri(come S)	mg/l	< 1	≤1	4160- (vol.)	1
Fosforo totale come P	mg/l	< 0,03	10	Mare- 340.1	0,03
Azoto ammoniacale(come NH ₄)	mg/l	< 0,05	≤15	Mare- 310.1	0,05
Azoto nitroso (come N)	mg/l	< 0,0025	≤0,6	4050	0,0025
Azoto nitrico (come N)	mg/l	0,054	≤20	4040 - A2	0,002
Idrocarburi totali	mg/l	< 0,2	≤5	Fluorescenza UV	0,2

NOTE:

Data compilazione

31/08/2013

Il Tecnico L' Assistente di Lab.

Apollonio G.

Il Capo Reparto

Amabili Q.



UNITA' DI BUSINESS TERMOELETTRICA
TORREVALDALIGA NORD

Rapporto di Prova

Reparto Impiantistica
e Controlli Chimici

Campione: Acqua mare di raffreddamento

Denominazione: Acqua mare raf. Usc. SEC

DATI DI SCARICO:

Corpo ricettore: Mare Tirreno (tramite S2)

Natura: Acqua mare

Tipo: continuo

DATI DI CAMPIONAMENTO:

Data di prelievo:

26/08/2013

Metodica di campionamento: IRSA 1030

Parametri Chimico-Fisici di controllo	Espressione risultato	Valore Trovato	Valore Limite Tab.3 all. 5 D.Lgs. 152	Metodo di Analisi (IRSA - metodi analitici acque)	Valore limite di rilevabilità metodo
pH	Unità	8,12	5,5-9,5	2060	-
Temperatura	°C	29,5	≤ 35	2100	-
Materiali grossolani		assenti	assenti	Vol 2	-
Solidi sospesi totali	mg/l	12	≤80	2090-B	1
BOD ₅ come O ₂	mg/l	1,6	≤40	5120-(vol.)	-
COD come O ₂	mg/l	49	≤160	5130-(vol.)	20
Alluminio	mg/l	< 0,05	≤1	3050- A	0,05
Cadmio	mg/l	< 0,001	≤0,02	Mare- 225.1	0,001
Cromo totale	mg/l	< 0,1	≤2	Mare - 230.3	0,1
Cromo VI	mg/l	< 0,005	≤0,2	3150 - C	0,005
Ferro	mg/l	< 0,14	≤2	Mare- 235.1	0,14
Manganese	mg/l	0,03	≤2	3190- A	0,02
Nichel	mg/l	< 0,001	≤2	Mare- 250.1	0,001
Piombo	mg/l	< 0,01	≤0,2	Mare- 255.2	0,01
Rame	mg/l	< 0,002	≤0,1	Mare- 260.1	0,002
Zinco	mg/l	0,014	≤0,5	3320- A	0,01
Cloro attivo libero	mg/l	<0,03	≤0,2	4080	0,03
Solfuri(come S)	mg/l	< 1	≤1	4160- (vol.)	1
Fosforo totale come P	mg/l	< 0,03	10	Mare- 340.1	0,03
Azoto ammoniacale(come NH ₄)	mg/l	0,1	≤15	Mare- 310.1	0,05
Azoto nitroso (come N)	mg/l	0,003	≤0,6	4050	0,0025
Azoto nitrico (come N)	mg/l	0,073	≤20	4040 - A2	0,002
Idrocarburi totali	mg/l	< 0,2	≤5	Fluorescenza UV	0,2

NOTE:

Data compilazione


31/08/2013

Il Tecnico L' Assistente di Lab.

Apollonio G.

Il Capo Reparto

Amabili Q.

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. UNITA' DI BUSINESS TERMOELETTTRICA TORREVALDALIGA NORD	NORMA TECNICA DI GESTIONE TG 024		ALLEGATO n. 1	
	Nome file: TG 024-Allegato_1	Data: 23/09/2013	Revisione n. 0	Pagina 1 di 6

**PROCEDIMENTI DA ADOTTARE PER IL
CAMPIONAMENTO DEGLI SCARICHI PARZIALI B2,
B3, B4 E PER LO SCARICO FINALE S2**

Preparato da: RSGA	Verificato da: CI	Approvato da: DUB	
-----------------------	----------------------	----------------------	--

 <small>L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.</small> UNITA' DI BUSINESS TERMOELETRICA TORREVALDALIGA NORD	NORMA TECNICA DI GESTIONE TG 024		ALLEGATO n. 1	
	Nome file: TG 024-Allegato_1	Data: 23/09/2013	Revisione n. 0	Pagina 2 di 6

INDICE

1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	3
2	DESCRIZIONE DEGLI SCARICHI PARZIALI "B2-B3-B4" E DELLO SCARICO FINALE DI RECAPITO IN MARE "S2"	3
3	MODALITA' DI CAMPIONAMENTO DEGLI SCARICHI PARZIALI "B2-B3-B4" E DELLO SCARICO FINALE "S2"	4
	3.1 Campionamento scarichi B2, B3, B4 ed S2 a fini analisi chimico-fisiche	4
	3.2 Campionamento scarichi B2, B3, B4 ed S2 a fini analisi del saggio di tossicità acuta:....	5
	3.3 Riepilogo modalità di campionamento distinta per punti di prelievo:	6

Preparato da: RSGA	Verificato da: CI	Approvato da: DUB	Pagina 2 di 6
-----------------------	----------------------	----------------------	---------------

 <small>L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.</small> UNITA' DI BUSINESS TERMOELETRICA TORREVALDALIGA NORD	NORMA TECNICA DI GESTIONE		ALLEGATO n. 1	
	TG 024			
	Nome file: TG 024-Allegato_1	Data: 23/09/2013	Revisione n. 0	Pagina 4 di 6

3 MODALITA' DI CAMPIONAMENTO DEGLI SCARICHI PARZIALI "B2-B3-B4" E DELLO SCARICO FINALE "S2"

Come sopra descritto, lo scarico finale denominato "S2" è costituito da un ampio manufatto a canali che convoglia nel Mar Tirreno su 4 canali i tre contributi termici B2, B3 e B4, e gli altri contributi minori (meteorici, industriali e marini).

Per meglio individuare le posizioni reciproche dei singoli apporti, si veda lo schema di flusso in appendice 1 al presente allegato denominato "*schema flussi idrici scarico finale S2_rev.0*" che riproduce il layout dei flussi idrici che contribuiscono allo scarico finale S2; ma di flusso scarichi idrici" (che costituiva l'allegato B21 alla domanda di rinnovo AIA), denominato

Va precisato che il suddetto manufatto è costituito da 4 canali, in quanto comprende anche il canale dell'ex 1° gruppo di produzione (attualmente dismesso); tuttavia in tale canale (a partire dall'uscita della vasca di confluenza di bigruppo Gr2-ex Gr1), transita una portata non nulla derivante dall'immissione nello stesso dell'acqua di mare utilizzata per il raffreddamento dell'impianto SEC e dall'immissione di una quota parziale dello scarico termico B2 giusto nel punto di uscita della vasca di confluenza di bigruppo.

Al proposito, si veda in appendice 1 lo "*schema flussi idrici scarico finale S2_rev.0*"; nello schema, sono riportati per completezza tutti i punti di controllo che insistono in tale area di impianto e le loro coordinate geografiche; sono stati altresì indicati anche i punti diversi dagli scarichi B2-B3, B4 ed S2, già individuati nel PMC (ossia i punti di controllo degli scarichi meteorici A3, A4 e A5 e dello scarico industriale UTc), nonché i restanti flussi idrici, tutti costituiti da acqua di mare, che provengono dal raffreddamento impianto SEC, dal lavaggio griglie e dall'impianto osmosi inversa.


3.1 Campionamento scarichi B2, B3, B4 ed S2 a fini analisi chimico-fisiche

Per quanto riguarda le prescrizioni relative agli scarichi di cui ai punti B2, B3, B4 ed S2, si fa riferimento al paragrafo 7.2 del PMC – tabella 22.

Scarichi B2, B3, B4: i prelievi dei campioni rappresentativi devono essere eseguiti con frequenza semestrale nei rispettivi punti di ingresso alle vasche di confluenza bi-gruppo opportunamente segnalati (si veda in appendice 1 lo "*schema flussi idrici scarico finale S2_rev.0*"); i tre prelievi vengono eseguiti con modalità "istantanea" a cura del laboratorio certificato che eseguirà le analisi chimico-fisiche previste per ogni campione come da tabella 22 del PMC.

Scarico finale S2: per quanto riguarda il prelievo del campione rappresentativo dello scarico finale S2, in considerazione di quanto sopra esposto, lo stesso dovrà essere eseguito sempre con modalità istantanea, ma sarà costituito miscelando in maniera ponderale le singole aliquote prelevate dai 4 canali (scoperti nel tratto finale, prima dell'immissione nel Mar Tirreno).

Preparato da: RSGA	Verificato da: CI	Approvato da: DUB	Pagina 4 di 6
-----------------------	----------------------	----------------------	---------------

 L'ENERGIA CHE TI ALIMENTA. UNITA' DI BUSINESS TERMOELETTRICA TORREVALDALIGA NORD	NORMA TECNICA DI GESTIONE TG 024		ALLEGATO n. 1	
	Nome file: TG 024-Allegato_1	Data: 23/09/2013	Revisione n. 0	Pagina 3 di 6

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente allegato 1 definisce le corrette modalità di campionamento dello scarico finale S2 e degli scarichi parziali B2, B3 e B4 secondo quanto riportato al paragrafo 7.2 del PMC ("Monitoraggio degli scarichi idrici") e secondo quanto precisato al punto 13 del verbale ISPRA-ARPA del 20/06/2013.

2 DESCRIZIONE DEGLI SCARICHI PARZIALI "B2-B3-B4" E DELLO SCARICO FINALE DI RECAPITO IN MARE "S2"

Nel punto di scarico finale "S2" confluiscono i contributi parziali cosiddetti "termici" (contributi prevalenti) costituiti da acqua di mare e denominati B2, B3 e B4, mediante appositi canali sotterranei provenienti dai condensatori dei gruppi di produzione, dopo aver svolto la funzione di condensazione del vapore dalle turbine ed il raffreddamento dei macchinari; a tali contributi si aggiungono, immettendosi negli stessi canali prima della confluenza nello scarico finale S2, ulteriori apporti minori di varia natura, ossia costituiti da acque meteoriche (occasionale), da acque industriali (potenziale, costituito dallo scarico acque trattate, di norma non attivo), e da acque marine (uscita impianto osmosi inversa, lavaggio delle griglie opera di presa acqua mare e uscita raffreddamento impianto SEC); con riferimento all'uscita impianto SEC, si tratta delle acque di raffreddamento del sistema impiantistico ITSD-SEC, con riferimento allo stadio finale di cristallizzazione e distillazione.

Per quanto concerne gli apporti B2, B3 e B4 (contributi prevalenti allo scarico finale S2), al fine di una loro caratterizzazione specifica, i punti di più agevole campionamento sono stati individuati più a monte rispetto sia al punto finale S2 di recapito in mare, sia rispetto ai punti di immissione nei canali dei contributi minori sopra citati. I prelievi di tali apporti sono stati pertanto individuati nel primo punto accessibile al campionamento dopo l'uscita dai rispettivi condensatori dei gruppi di produzione, ossia in prossimità della zona pompe antincendio acqua mare e precisamente nei punti di ingresso dei tre canali alle vasche di confluenza bi-gruppo (Gr4-Gr3 e Gr2-ex Gr1), opportunamente segnalati.

Si precisa che il controllo in continuo della temperatura di tali scarichi parziali, ai fini della verifica di conformità ai sensi del D.Lgs. 152, viene cautelativamente effettuato sull'uscita dei rispettivi condensatori, ossia a monte degli effettivi punti di recapito in mare, a cura del personale di esercizio in turno mediante apposita strumentazione.

Lo scarico finale in mare denominato "S2" è invece costituito da un ampio manufatto a canali, adiacente al perimetro NW della Centrale, che convoglia le acque nel Mar Tirreno, attraverso 4 canali, sia i tre contributi termici B2, B3 e B4 provenienti dalle vasche di confluenza succitate, sia gli altri contributi minori (meteorici, industriali e marini) sopra descritti. I punti di più agevole campionamento, opportunamente segnalati, sono stati individuati direttamente nei canali stessi.

Preparato da: RSGA	Verificato da: CI	Approvato da: DUB	Pagina 3 di 6
-----------------------	----------------------	----------------------	---------------

 <small>L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.</small> UNITA' DI BUSINESS TERMOELETTRICA TORREVALDALIGA NORD	NORMA TECNICA DI GESTIONE TG 024		ALLEGATO n. 1	
	Nome file: TG 024-Allegato_1	Data: 23/09/2013	Revisione n. 0	Pagina 5 di 6

Per comodità, nello "schema flussi idrici scarico finale S2_rev.0" di appendice 1 tali aliquote sono state denominate S2-A, S2-B, S2-C ed S2-D.

Sulla base di una stima delle rispettive portate di norma presenti nei canali di scarico al punto finale S2, indicate anche nella Relazione Tecnica redatta da un professionista ("Relazione scarichi in S2", del 05/09/2013), in condizioni impiantistiche nominali i prelievi quantitativi delle singole aliquote da miscelare per l'ottenimento del campione medio, devono essere eseguiti tenendo conto delle seguenti proporzioni reciproche:

1,0 (per S2_A), 1,0 (per S2-B), 1,0 (per S2-C), 0,1 (per S2-D); l'aliquota più bassa (riferita all'apporto S2-D, ossia alle acque transitanti nella parte finale del canale ex gruppo 1), sarà pertanto quantitativamente pari a circa 1/10 rispetto alla quantità prelevata per ognuno degli altri 3 canali.

Il campione medio, ottenuto dalla miscelazione delle 4 aliquote sempre a cura di un laboratorio certificato, sarà denominato "S2" e sarà sottoposto alle analisi chimico-fisiche annuali da parte dello stesso laboratorio previste dalla tabella 22 del PMC.

3.2 Campionamento scarichi B2, B3, B4 ed S2 a fini analisi del saggio di tossicità acuta

Sempre con riferimento alla tabella 22 del PMC, è prevista anche l'effettuazione delle analisi del saggio di tossicità acuta sia per i singoli scarichi B2, B3 e B4 (frequenza semestrale) sia per lo scarico finale S2 (frequenza annuale).

In occasione dei prelievi sopra descritti, funzionali alle analisi chimico-fisiche, verranno prelevati separatamente (dagli stessi punti di campionamenti) anche i campioni che dovranno essere sottoposti alle analisi del saggio di tossicità acuta. Tali campioni, anziché mediante prelievi istantanei, dovranno essere invece ottenuti mediante prelievi medi ponderali su tre ore.

Preparato da: RSGA	Verificato da: CI	Approvato da: DUB	Pagina 5 di 6
-----------------------	----------------------	----------------------	---------------

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. UNITA' DI BUSINESS TERMOELETTRICA TORREVALDALIGA NORD	NORMA TECNICA DI GESTIONE TG 024		ALLEGATO n. 1	
	Nome file: TG 024-Allegato_1	Data: 23/09/2013	Revisione n. 0	Pagina 6 di 6

3.3 Riepilogo modalità di campionamento distinta per punti di prelievo:

Di seguito si riporta, per comodità, una tabella che riassume sinteticamente le modalità di campionamento sopra descritte:

Punto di campionamento	Georeferenziazione	Localizzazione	Tipo di analisi	Modalità di campionamento	frequenza
B2	42° 07,681' 11°45,447'	Ingresso vasche di confluenza bi-gruppo (Gr2-exGr1)	Chimico-fisiche	Campione singolo con modalità istantanea	semestrale
			Saggio tossicità acuta	Campione medio ponderale su tre ore	semestrale
B3	42° 07,682' 11°45,448'	Ingresso vasche di confluenza bi-gruppo (Gr4-Gr3)	Chimico-fisiche	Campione singolo con modalità istantanea	semestrale
			Saggio tossicità acuta	Campione medio ponderale su tre ore	semestrale
B4	42° 07,681' 11°45,447'	Ingresso vasche di confluenza bi-gruppo (Gr4-Gr3)	Chimico-fisiche	Campione singolo con modalità istantanea	semestrale
			Saggio tossicità acuta	Campione medio ponderale su tre ore	semestrale
S2 (camp. medio)	DA 42° 07,688' 11° 45,309' (canale S2-A, lato Civitavecchia) A 42° 07,699' 11° 45,303' (canale S2-D, lato Tarquinia) (lo scarico finale S2, rappresenta un'area, pertanto non è identificabile mediante un'unica georeferenziazione)	Manufatto a canali, adiacente al perimetro NW della Centrale, di sbocco verso il Mar Tirreno	Chimico-fisiche	Miscelazione delle singole aliquote (S2-A, S2-B, S2-C, S2-D) prelevate con modalità istantanea dai quattro canali con le seguenti rispettive proporzioni quantitative: 1,0 / 1,0 / 1,0 / 0,1 (la proporzione minore è riferita all'aliquota prelevata dal punto S2-D, ossia dal canale ex Gr. 1)	annuale
			Saggio tossicità acuta	Miscelazione delle singole aliquote dopo il loro prelievo medio ponderale su tre ore dai 4 canali con le seguenti proporzioni: 1,0 - 1,0 - 1,0 - 0,1 (la proporzione minore è riferita all'aliquota prelevata dal canale ex Gr. 1)	annuale

Preparato da: RSGA	Verificato da: CI	Approvato da: DUB	Pagina 6 di 6
-----------------------	----------------------	----------------------	---------------

Da: Fabrizio Burzagli
A: Manovelli Ernesto (G&M GEN)
Cc: f.ferraro@pchsrl.it; Sotolu Francesco (G&M GEN); Naraci Andreina (G&M GEN)
Oggetto: Re: Richiesta validazione procedura di campionamento scarichi B2, B3, B4 ed S2
Data: giovedì 26 settembre 2013 14:28:23
Allegati: Logo pH.png
ATT216373.png
ATT216374.png

Buonasera,
la procedura allegata è stata da noi visionata e giudicata adeguata per il
monitoraggio dello scarico finale S2.
Cordiali saluti



A member of 

Dott. Fabrizio Burzagli

pH srl

Laboratori ambiente, Uffici e Amministrazione:

Via Bramante, 10/12 - 50028 Tavarnelle Val di Pesa - Loc. Sambuca (FI)

Tel: +39 (0)558067853

Fax: +39 (0)558067850

Mobile: +39 393 9099035

E-mail: f.burzagli@pchsrl.it

Web: www.pchsrl.it

Note legali: http://www.tuv.it/privacy/informativa_email.htm

Il 25/09/2013 12.41, ernesto.manovelli@enel.com ha scritto:

Come anticipato telefonicamente, l'Ente di Controllo ci ha prescritto un ulteriore campionamento in merito agli scarichi termici (acque di raffreddamento) dei gruppi di produzione.

Nello stesso tempo, ci ha richiesto di produrre una procedura di campionamento degli stessi, con particolare riferimento al nuovo campione medio S2 (scarico finale), da far "validare" dal laboratorio che esegue campionamenti e analisi (pH srl); vedi stralcio verbale ISPRA:

Da: Fabrizio Burzagli
A: Manovelli Ernesto (G&M GEN)
Cc: f.ferraro@phsrl.it; Sotgiu Francesco (G&M GEN); Naraci Andreina (G&M GEN)
Oggetto: Re: Richiesta validazione procedura di campionamento scarichi B2, B3, B4 ed S2
Data: giovedì 26 settembre 2013 14:28:23
Allegati: Logo pH.png
ATT216373.png
ATT216374.png

Buonasera,
la procedura allegata è stata da noi visionata e giudicata adeguata per il monitoraggio dello scarico finale S2.
Cordiali saluti



A member of 

Dott. Fabrizio Burzagli

pH srl

Laboratori ambiente, Uffici e Amministrazione:

Via Bramante, 10/12 – 50028 Tavarnelle Val di Pesa – Loc. Sambuca (FI)

Tel: +39 (0)558067853

Fax: +39 (0)558067850

Mobile: +39 393 9099035

E-mail: f.burzagli@phsrl.it

Web: www.phsrl.it

Note legali: http://www.tuv.it/privacy/informativa_email.htm

Il 25/09/2013 12.41, ernesto.manovelli@enel.com ha scritto:

Come anticipato telefonicamente, l'Ente di Controllo ci ha prescritto un ulteriore campionamento in merito agli scarichi termici (acque di raffreddamento) dei gruppi di produzione.

Nello stesso tempo, ci ha richiesto di produrre una procedura di campionamento degli stessi, con particolare riferimento al nuovo campione medio S2 (scarico finale), da far "validare" dal laboratorio che esegue campionamenti e analisi (pH srl); vedi stralcio verbale ISPRA:

Per quanto riguarda i monitoraggi allo scarico finale S2, previsti dalla suddetta tabella 22 del PMC, il gestore propone di effettuare, sempre a partire dal secondo semestre 2013, le determinazioni analitiche su un campione medio costituito miscelando le singole aliquote prelevate dai tre canali di scarico prima dell'immissione in mare.

Al fine di valutare tale modalità alternativa di monitoraggio

del punto di scarico finale S2, ISPRA richiede al gestore di produrre una procedura operativa attestante le operazioni di campionamento, validata dal laboratorio che effettua i campionamenti ed analisi dei parametri prescritti.

In merito al parametro saggio di tossicità acuta previsto dalla medesima tabella 22 sia per gli scarichi parziali con frequenza semestrale sia per lo scarico finale con frequenza annuale, ISPRA ritiene che lo stesso debba essere determinato su campione medio ponderale su tre ore, come indicato sul precedente PMC.

A seguito di tale richiesta, abbiamo prodotto tale procedura (vedi allegato) che con l'occasione riporta anche il layout dei flussi idrici e dei punti di campionamento che insistono nell'area oggetto di sopralluogo da parte dell'ISPRA e che rappresentano gli apporti allo scarico finale S2.

Pertanto la procedura, oltre a riguardare le modalità di campionamento del nuovo scarico finale S2 (campione medio), riporta anche le modalità di campionamento degli scarichi termici B2, B3 e B4, già da Voi campionati in precedenza ma che sono stati arretrati come punti di controllo rispetto a quelli che Voi conoscevate.

Si richiede pertanto cortesemente di prendere visione della procedura, con particolare riferimento alla parte operativa che vi interessa direttamente e che è indicata nei paragrafi 3.1, 3.2 e 3.3 (riepilogo attività) e di "validarla", anche semplicemente apponendo un Vs. timbro e firma di presa visione sul frontespizio della procedura.

Facciamo presente che il paragrafo 3.3, consiste in una tabella riepilogativa delle frequenze, delle tipologie di analisi e delle modalità di campionamento di ogni singolo scarico, che può esservi certamente utile come strumento di lavoro per il prosieguo della Vostra attività di campionamento ed analisi degli scarichi B2, B3, B4 e S2.

In attesa di un Vs. cortese e sollecito riscontro, si inviano i migliori saluti.

Ernesto Manovelli
Enel S.p.A. - Divisione GEM
UBT Torrevaldaliga Nord
Via Aurelia Nord, 32 00053 Civitavecchia (RM)
+39 0766 72.54.93 - fax +39 0766 72.54.31 - 329 08.95.518