

Preparato per:
Termica Milazzo S.r.l.



Rapporto di Monitoraggio della concentrazione di cloruri e solfati nelle acque superficiali prospicienti lo scarico in mare delle acque reflue della Centrale Termica Milazzo

Campagna di Ottobre 2008

ENSR Italia Srl
Società del Gruppo AECOM
Novembre 2008
Documento N°: C08.0.0443.0.000-4

ENSR | AECOM

Grazie all'impegno per l'ambiente di Edison e di ENSR la stampa del presente report in modalità fronte-retro contribuisce al risparmio annuale di circa 3 tonnellate di carta equivalenti ad un risparmio di fonti naturali quantificabili in 60 alberi.

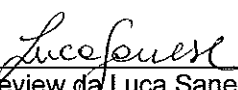
Preparato per:
Termica Milazzo S.r.l.

Rapporto di Monitoraggio della concentrazione di cloruri e solfati nelle acque superficiali prospicienti lo scarico in mare delle acque reflue della Centrale Termica Milazzo

Campagna di Ottobre 2008


Preparato da Chiara Righetti


Verificato da Andrea Gigliuto


Peer Review da Luca Sanese


Approvato da Fabio Chiericato

Contenuti

1.0	Introduzione	1-1
1.1	Normativa di riferimento	1-2
2.0	Descrizione delle attività	2-1
2.1	Georeferenziazione dei punti di campionamento	2-1
2.2	Modalità di raccolta dei campioni di acqua di mare.....	2-2
2.3	Raccolta di dati meteo	2-4
3.0	Presentazione e discussione dei risultati	3-1
3.1	Concentrazione di cloruri e solfati nei punti di misura in mare.....	3-1
3.2	Dati meteo durante lo svolgimento delle attività di campo	3-4
3.3	Ricostruzione dell'andamento della concentrazione di cloruri e solfati	3-6
4.0	Conclusioni	4-1

Tavole

Tavola 1 Corografia dell'area

Tavola 2 Ubicazione delle postazioni di misura

Tavola 3 Andamento della concentrazione di cloruri registrata alla profondità di 0,1 m nelle acque antistanti lo scarico a mare

Tavola 4 Andamento della concentrazione di solfati, registrata alla profondità di 0,1 m nelle acque antistanti lo scarico a mare

Allegati

Allegato A Documentazione fotografica

Allegato B Certificati analitici delle concentrazioni di cloruri e solfati registrate in corrispondenza dei punti di monitoraggio a mare

1.0 Introduzione

Termica Milazzo S.r.l. ha ottenuto in data 18 Ottobre 2007 Autorizzazione per lo scarico di acque reflue fognarie industriali, rilasciata dal Dipartimento competente del Comune di Milazzo. L'Autorizzazione concerne lo scarico del "sistema acqua mare" che restituisce a mare, mediante un diffusore provvisto di tre bocche di uscita, una portata di circa 12.000 mc/h.

Nel dettaglio il sistema di scarico opera a gravità sfruttando la quota della centrale (20 m s.l.m.) ed è composto da una vasca di disconnessione (TK9876) e da una tubazione interrata in vetroresina DN 1200 nel tratto iniziale e DN 1100 nel tratto lungo il torrente Fluoripotema fino al mare. Il tratto a mare è ubicato nei pressi della foce del citato torrente e termina con un diffusore provvisto di tre bocche d'uscita di sezione DN 700 cadauna, a circa 200 metri dalla costa e ad una profondità di circa 7 metri.

Il presente documento è finalizzato a rilevare la concentrazione dei parametri cloruri e solfati nelle acque prospicienti lo scarico in mare delle acque reflue della Centrale Termica Milazzo e di valutare l'impatto rispetto le naturali concentrazioni del mare stesso, in particolare vengono riportate:

- Modalità di campionamento e analisi adottate durante il monitoraggio condotto in data 07/10/2008;
- Descrizione ed interpretazione dei risultati;
- Valutazione dell'eventuale impatto qualitativo indotto dallo scarico;
- Ricostruzione dei pennacchi in uscita dal sistema, relativi alle concentrazioni di cloruri e di solfati rilevati nell'acqua di mare in prossimità dello scarico.

In ottemperanza alle prescrizioni previste nell'Autorizzazione allo scarico della centrale sono state condotte due campagne di monitoraggio delle acque marine in prossimità dello scarico:

- campagna del 14 maggio 2008;
- campagna del 7 ottobre 2008.

Il presente documento descrive i risultati della campagna di monitoraggio eseguita il 7 ottobre 2008.

1.1 Normativa di riferimento

Nella stesura del presente documento si è tenuto conto di quanto previsto dalla normativa di riferimento, D. Lgs. n° 152/06 “Norme in materia ambientale”.

In particolare, per le modalità di campionamento ed analisi si è fatto riferimento a quanto previsto dalla Tabella 3 dell’Allegato V, parte Terza, di tale decreto.

2.0 Descrizione delle attività

Il monitoraggio eseguito in data 7 Ottobre 2008 presso la Centrale Termoelettrica “Termica Milazzo” (Tavola 1), ha interessato le acque di mare prelevate sia in corrispondenza dello scarico del “sistema acqua mare”, sia in corrispondenza di una maglia di punti posti a raggiera rispetto al punto di scarico stesso, a distanza e profondità differenti. Tutti i rilevamenti ed i prelievi di campioni di acqua marina sono stati eseguiti durante il normale funzionamento della Centrale.

Di seguito si elencano le attività condotte:

- Georeferenziazione dei punti di campionamento;
- Raccolta di campioni di acqua di mare per la determinazione analitica di cloruri e solfati;
- Raccolta di dati meteo climatici relativi alla data di esecuzione del monitoraggio;

Le attività sono state eseguite dalla società Arena Sub, sotto la supervisione di ENSR.

2.1 Georeferenziazione dei punti di campionamento

Per garantire la georeferenziazione (x, y, z) dei punti di campionamento delle acque di mare e di misura dei parametri chimico-fisici, tali operazioni sono state eseguite mediante l’impiego di un’imbarcazione dotata di sistema di posizionamento GPS (Global Positioning System) con programma di navigazione e di un generatore elettrico stabilizzato per l’alimentazione degli apparati elettronici di misura e acquisizione (Sonda, PC laptop, GPS).

L’imbarcazione, partendo dal porto di Milazzo, si è posizionata in prossimità del diffusore di scarico del “sistema acqua mare”, identificando il punto SF1 (con una tolleranza massima di ± 10 m). Tale punto è stato utilizzato come riferimento per ubicare una serie di postazioni di monitoraggio disposte secondo 7 transetti, ognuno a circa 30° di angolazione dal precedente, in modo da coprire un ventaglio di 180° attorno alla postazione SF1.

Lungo ognuno di questi transetti, identificati con numeri successivi da 1 a 7, sono state posizionate quattro postazioni di campionamento e misura disposte rispettivamente a 100, 250, 500 e 1.000 metri dal punto SF1, identificate con le lettere dell’alfabeto A, B, C, D.

La Tavola 2 mostra la planimetria del sito con l’ubicazione dei punti di campionamento, mentre in Tabella 1 si riportano le coordinate piane (x, y) dei punti finali di campionamento, espresse nel sistema UTM.

Tabella 1 - Coordinate piane (x, y) dei punti di campionamento

Postazione di misura	Coordinate UTM	
	X (m)	Y (m)
SF1	523870.68	4229094.15
A1	523763.14	4229100.14
B1	523593.79	4229100.57
C1	523356.39	4229094.30
D1	522836.17	4229078.82
A2	523749.81	4229101.79
B2	523624.88	4229159.35
C2	523368.95	4229226.78
D2	522899.22	4229319.41
A3	523800.00	4229150.65
B3	523754.29	4229316.65
C3	523608.38	4229543.66
D3	523353.44	4229961.79
A4	523845.67	4229169.89
B4	523892.62	4229331.84
C4	523864.26	4229595.47
D4	523852.79	4230111.44
A5	523925.78	4229177.06
B5	523996.35	4229301.05
C5	524138.10	4229529.38
D5	524383.57	4229923.97
A6	523973.91	4229141.16
B6	524099.20	4229198.29
C6	524305.17	4229311.47
D6	524753.47	4229550.97
A7	523958.73	4229100.15
B7	524150.86	4229108.30
C7	524367.02	4229116.70
D7	524858.66	4229122.22

2.2 Modalità di raccolta dei campioni di acqua di mare

In corrispondenza del punto di scarico del "sistema acqua mare" e di ciascuna delle 28 postazioni di misura georeferenziate, sono stati raccolti campioni di acqua marina tramite bottiglia Niskin. Questo strumento di campionamento è dotato di un sistema di apertura e chiusura attivabile alla profondità richiesta (Figura 1).

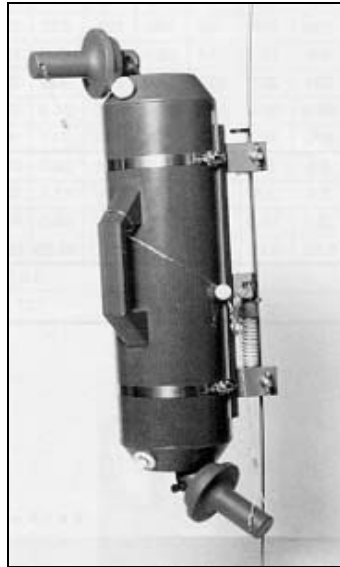


Figura 1: Bottiglia Niskin.

La bottiglia Niskin è uno strumento cilindrico non metallico dotato di due aperture, una superiore e una inferiore, e di un meccanismo che permette di mantenere il campionatore aperto durante la calata in acqua. La bottiglia, legata a un cavo di diametro variabile (5-8 mm), viene calata aperta; una volta raggiunta la profondità richiesta, la sua chiusura viene effettuata tramite l'invio, lungo il cavo, di un messaggero (costituito da un cilindro metallico) che urta l'estremo superiore di un meccanismo il quale sganciandosi provoca la chiusura della bottiglia.

Il prelievo dei campioni, per l'analisi dei vari parametri, è stato effettuato direttamente dalla bottiglia Niskin nel più breve tempo possibile; il recipiente di conservazione è stato sciacquato almeno due volte con l'acqua della bottiglia di campionamento.

I campioni prelevati sono stati sottoposti ad analisi per la determinazione dei seguenti parametri:

- cloruri
- solfati

Tali campioni sono stati successivamente inviati al laboratorio "CENTRO ANALISI" di Acireale (CT) per la determinazione del contenuto in cloruri e solfati.

L'incertezza analitica della metodica APAT IRSA 4020 utilizzata dal laboratorio (certificato SINAL) è circa +/- 5%.

2.3 Raccolta di dati meteo

Per poter meglio interpretare i risultati ottenuti, sono state valutate le condizioni ambientali al contorno registrate durante l'esecuzione delle attività di campo.

In particolare sono stati raccolti i seguenti dati meteo diramati dalla Capitaneria di Porto di Milazzo e dalla centralina meteorologica del CNR-IAMC Messina (San Raineri), relativi alla giornata di campionamento del 07/10/2008:

- Condizioni climatiche: velocità e direzione del vento, umidità temperatura dell'aria, pressione atmosferica e punto di rugiada;
- Condizioni del mare.

Nella Tabella 3 e nella Tabella 4 sono riassunti i dati meteo marini e meteo climatici raccolti.

3.0 Presentazione e discussione dei risultati

3.1 Concentrazione di cloruri e solfati nei punti di misura in mare

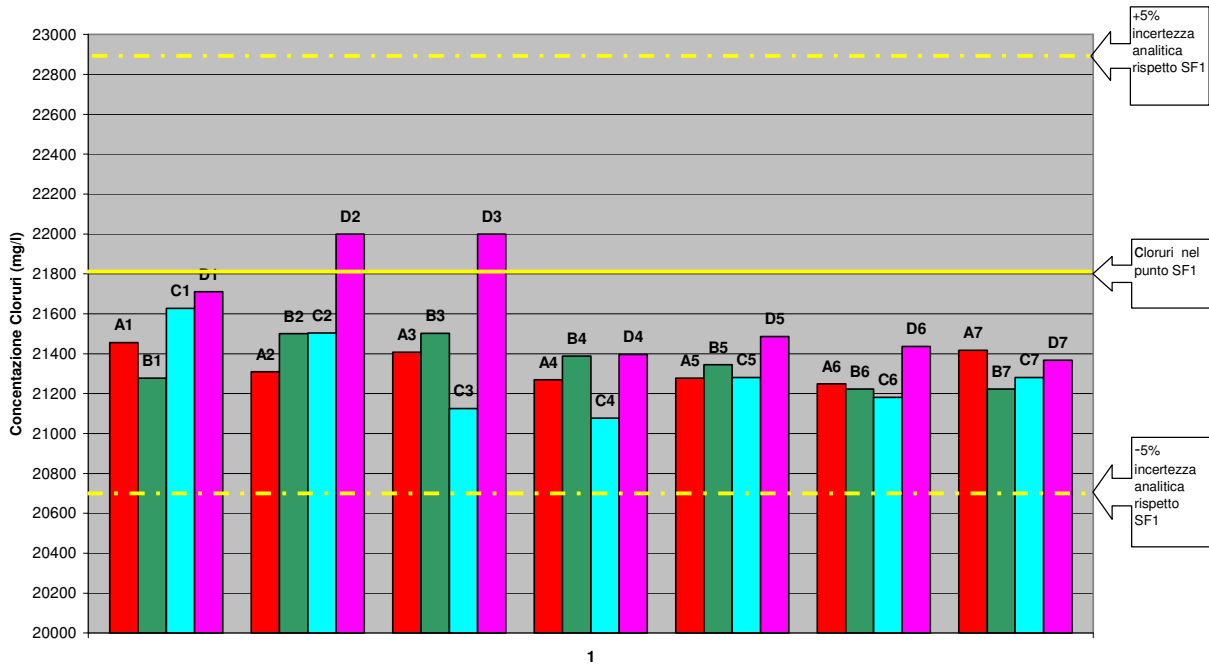
Il prelievo dei campioni di acqua di mare da sottoporre ad analisi è stato effettuato dalla società Arena Sub su ciascun punto di misura (scarico e punti a raggiera rispetto ad esso) alla profondità di -0.1 m. Il prelievo di campioni di acqua è avvenuto nello strato superficiale dal momento che tale strato, interessato da evaporazione, è tipicamente caratterizzato da una maggior concentrazione dei sali (in particolare cloruri e solfati, costituenti maggiori dell'acqua di mare). Sui campioni di acqua marina prelevati sono state analizzate le concentrazioni di cloruri e solfati. I certificati analitici sono riportati in allegato A. I risultati sono riportati nella seguente Tabella 2.

Tabella 2 – Determinazione dei parametri chimici (cloruri e solfati) nei punti di monitoraggio a mare alla profondità di 0,1 m

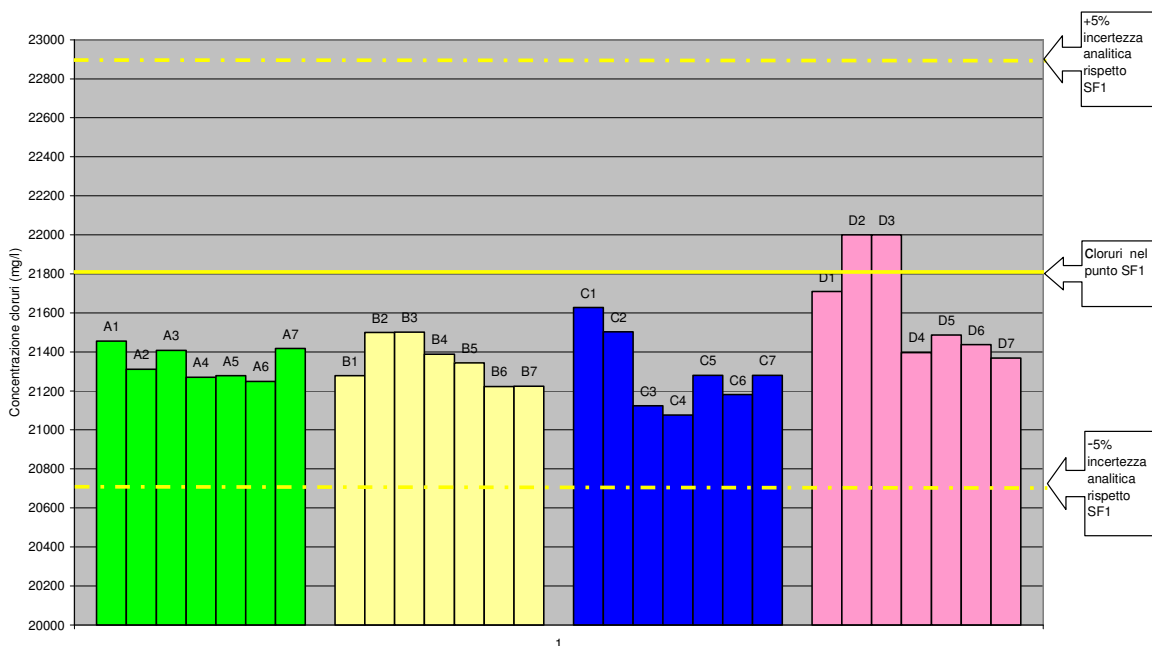
Postazione di misura	Cloruri [mg/l]	Solfati [mg/l]
SF1	21816	2961
A1	21456	2958
B1	21278	2923
C1	21627	2983
D1	21710	2987
A2	21310	2930
B2	21500	2943
C2	21504	2953
D2	22000	3022
A3	21408	2920
B3	21502	2942
C3	21124	2896
D3	22000	2997
A4	21270	2897
B4	21388	2927
C4	21076	2900
D4	21397	2929
A5	21278	2940
B5	21344	2939
C5	21280	2899
D5	21486	2958
A6	21249	2893
B6	21223	2929
C6	21181	2898
D6	21437	2919
A7	21417	2960
B7	21224	2926
C7	21280	2933
D7	21368	2924

La concentrazione massima di cloruri è stata osservata nei punti D2 e D3 (22000 mg/l), la minima nel punto C4 (21076 mg/l). Il range di variabilità della concentrazione di cloruri in tutti i campionamenti nell'arco dei 1000 m dallo scarico risulta pari a 924 mg/l: tale variazione rispecchia e conferma il naturale andamento caratteristico dell'acqua di mare, segno che l'attività della Centrale non influisce assolutamente sul recettore e non modifica lo stato naturale dello stesso.

Andamento Cloruri lungo il raggio

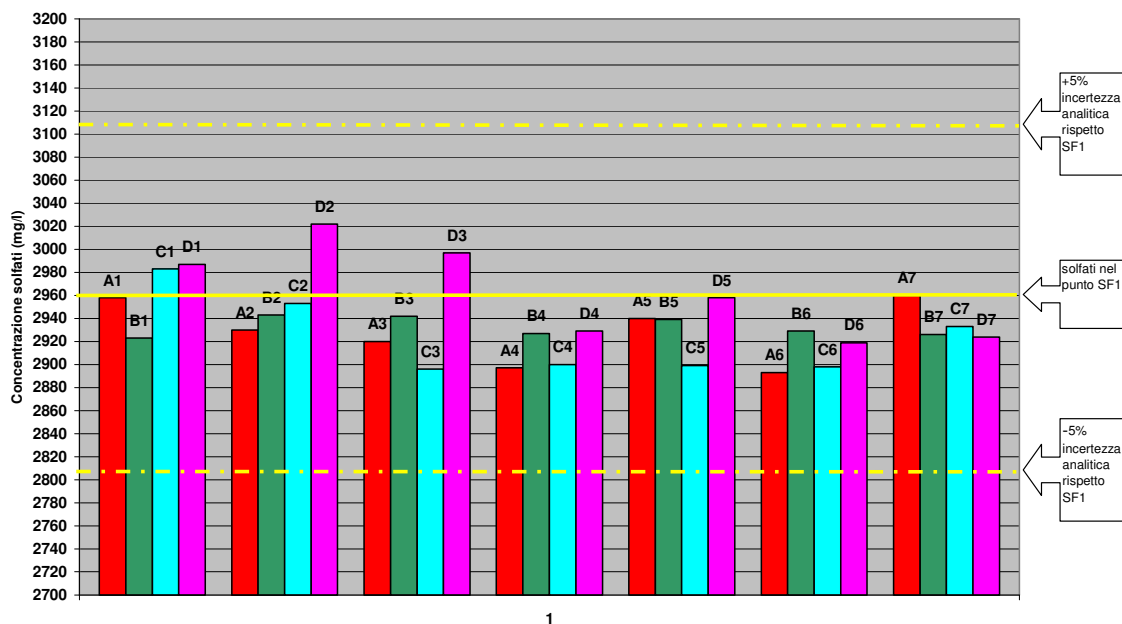


Andamento cloruri lungo l' arco

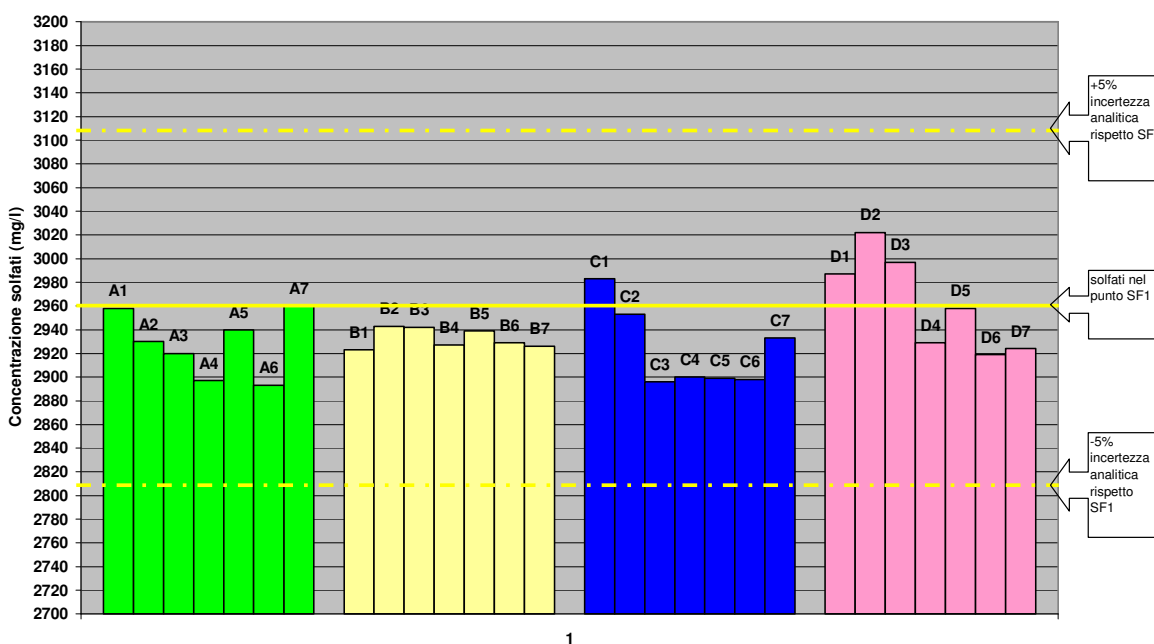


Per quanto riguarda i solfati la più alta concentrazione di solfati è stata registrata nel punto D2 (3022 mg/l), la più bassa nel punto A6 (2893 mg/l). Anche la variazione di concentrazione dei solfati (129 mg/l) in tutti i campionamenti nell'arco dei 1000 m dallo scarico risulta contenuta nel range di variazione caratteristico dell'acqua di mare.

Andamento solfati lungo il raggio



Andamento solfati lungo l'arco



Le concentrazioni di cloruri e solfati rilevate ad ottobre 2008 risultano confrontabili con quelle della precedente campagna di monitoraggio (maggio 2008) a conferma del fatto che le concentrazioni di tali anioni rispecchiano i valori e le variazioni tipiche dell'acqua di mare.

Appare evidente come la variabilità della concentrazione di cloruri e solfati sia notevole ed in particolare si evidenzia che sia lungo il raggio rispetto al rilievo del punto SF1 (linea gialla continua dei grafici) indipendentemente dalla distanza, che lungo l'arco di circonferenza, si osservano andamenti del tutto casuali indice che non si riesce ad apprezzare alcun effetto dello scarico della centrale. In particolare la naturale variabilità della concentrazione di cloruri e solfati nell'acqua mare, è talmente elevata, che l'effetto minimo di concentrazione che la centrale induce sulle acque di scarico, una volta che questa viene a contatto con il mare (SF1) e quindi con un volume di acqua notevole del corpo idrico recettore, non viene assolutamente percepita.

A ciò bisogna aggiungere una ulteriore considerazione relativa agli aspetti analitici. L'incertezza analitica della metodica APAT IRSA 4020 utilizzata dai laboratori è considerevole è vale +/- 5% circa.

3.2 Dati meteo durante lo svolgimento delle attività di campo

Nelle seguenti tabelle (Tabella 3 e Tabella 4) sono riassunti i dati meteo marini e meteo climatici raccolti.

Tabella 3 - Dati meteo della Capitaneria di Porto (07/10/2008)

<i>Data: 7 ottobre 2008, Località: Milazzo – Sereno. Bel tempo caratterizzato da sole e alta pressione. Brezza Leggera con componente settentrionale. Mare calmo. Visibilità buona. Temperatura dell'aria 23 °C alle ore 9.00.</i>
--

Tabella 4 - Dati meteo della centralina meteorologica del CNR-IAMC Messina, San Ranieri (07/10/2008)

Spianata S. Raineri, 86 - Messina						
Date: 07/10/2008						
Local Time	Wind Direction	Wind Speed	Humidity	Air Temperature	Atmospheric Pressure	Dew Point
hh.mm.	°	km/hr	%	°C	mb	°C
8.00	322	5	50	19,4	1022	8,7
8.10	322	5	47	20,5	1022	8,8
8.20	297	9	42	21,0	1022	7,6
8.30	357	6	42	21,6	1022	8,1
8.40	21	5	41	21,7	1022	7,9
8.50	307	4	40	22,0	1022	7,8
9.00	353	4	40	21,4	1022	7,3
9.10	353	6	42	21,2	1022	7,8
9.20	25	10	45	20,7	1022	8,4
9.30	357	6	45	20,6	1022	8,3
9.40	357	9	45	20,7	1022	8,4
9.50	36	10	45	20,8	1022	8,4
10.00	333	12	43	21,2	1022	8,1
10.10	4	9	48	20,5	1022	9,1
10.20	4	9	45	21,4	1022	9,0
10.30	39	9	44	21,1	1022	8,4
10.40	41	10	45	21,0	1022	8,6
10.50	7	6	47	21,2	1022	9,5
11.00	353	8	45	21,0	1022	8,6
11.10	327	8	48	21,8	1022	10,3
11.20	12	12	46	21,6	1022	9,5
11.30	0	13	48	21,3	1022	9,9
11.40	55	17	50	21,2	1022	10,4
11.50	342	10	52	21,4	1022	11,1
12.00	0	10	52	21,6	1022	11,3
12.10	0	10	50	21,7	1022	10,8
12.20	353	8	46	21,9	1021	9,8
12.30	6	8	46	21,9	1021	9,8
12.40	5	12	44	21,6	1021	8,8
12.50	9	12	45	21,7	1021	9,3
13.00	349	13	46	21,5	1021	9,4
13.10	13	10	46	21,9	1021	9,8
13.20	38	14	45	21,5	1021	9,1
13.30	5	13	44	21,7	1021	8,9
13.40	25	14	45	21,8	1021	9,4
13.50	25	9	43	21,8	1020	8,7
14.00	13	13	43	21,6	1020	8,5

3.3 Ricostruzione dell'andamento della concentrazione di cloruri e solfati

Interpolando (con il metodo kriging) i dati relativi alle concentrazioni di cloruri e di solfati sui campioni prelevati in mare alla profondità di -0,1 m è stato ricostruito l'andamento delle isoconcentrazioni di tali parametri nell'area prospiciente lo scarico a mare della Centrale.

In particolare è stato possibile elaborare le seguenti tavole grafiche:

- Tavola 3 riporta l'andamento delle isoconcentrazioni di cloruri a 0,1 m di profondità.
- Tavola 4 riporta l'andamento delle isoconcentrazioni di solfati a 0,1 m di profondità.

Le concentrazioni di cloruri e di solfati osservate in superficie nel tratto di mare compreso nei 1000 m dal punto SF1 rispecchiano il naturale andamento caratteristico dell'acqua di mare, segno che l'attività della Centrale non influisce assolutamente sul recettore e non modifica sensibilmente lo stato naturale dello stesso. Infatti, l'andamento delle concentrazioni di cloruri e di solfati non presenta una forma caratteristica legata a un plume di diffusione, ma una distribuzione indipendente dall'immissione dello scarico a mare, legata piuttosto all'influenza alle normali dinamiche marine.

4.0 Conclusioni

In data 7 Ottobre 2008 ENSR ha eseguito supervisione alle attività di campionamento delle acque di mare in corrispondenza dello scarico del “sistema acqua mare” della Centrale Termica Milazzo ed in corrispondenza di una maglia di punti posti a raggiera rispetto al punto di scarico stesso, a distanze differenti.

Le concentrazioni di cloruri e di solfati osservate nel tratto di mare prospiciente lo scarico della Centrale, in corrispondenza di tutti i campioni prelevati a 100m, 250m, 500m e 1000m di distanza dal punto SF1, rispecchiano il naturale andamento caratteristico dell’acqua di mare. In particolare, si evidenzia che già nello stesso punto SF1, a pochi metri dallo scarico, si riscontra un contenuto in cloruri e solfati caratteristico dell’acqua di mare e confrontabile con tutti i campioni prelevati e analizzati nel corso dell’indagine, a testimonianza che lo scarico non influisce assolutamente sul recettore.

Quanto sopra testimonia che lo scarico non modifica la naturale variazione di tali parametri nell’acqua di mare e conferma quanto evidenziato nel corso del monitoraggio del mese di Maggio 2008.

Da ultimo, è utile considerare che le analisi chimiche per la determinazione dei cloruri e dei solfati su campioni di acqua di mare hanno una incertezza insita nella metodica analitica APAT IRSA 4020 pari a circa +/- 5%. Ciò avvalorava ulteriormente i risultati del presente studio, evidenziando che le concentrazioni di cloruri e solfati, riscontrate nei campioni di acqua di mare prelevati durante il monitoraggio, oscillano in un range paragonabile con la naturale variazione di tali parametri in mare, come è possibile osservare anche dall’andamento delle linee di isoconcentrazione (Tavola 3 e Tavola 4).

Tavole

Allegato A

Documentazione fotografica

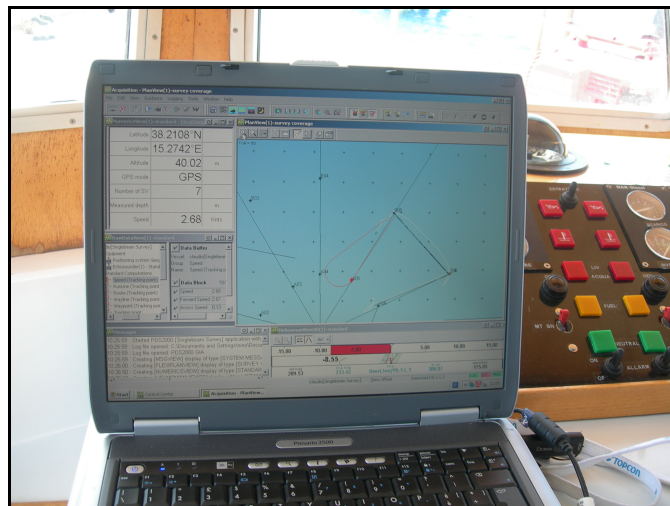


Foto 1 – Sistema di acquisizione utilizzato (sonda multiparametrica, GPS, PC laptop)

Allegato B

Certificati analitici delle concentrazioni di cloruri e solfati registrate in corrispondenza dei punti di monitoraggio a mare

CENTRO ANALISI

Dr. Giovanbattista Vecchio
Via Martinez n°13
95024 Adreale (CT)
C.F. : VCCGNB47B07C351N P. Iva: 03982050878
Tel. e Fax: 095/7649245
e-mail info@centroanalisivecchio.it
Internet www.centroanalisivecchio.it



n° 0615

Rapporto n.: **2800199**

Spettabile:

TERMICA MILAZZO s.r.l.

c/da Manglavacca Ang. S.P. Archi-Milazzo c
98057 MILAZZO (ME)

Data Arrivo : 07/10/2008

Data Rapporto di Prova : 16-ott-08

Italia

Campione:	2800199-003	Descrizione :	Acqua mare - camp. A1
Data prelievo	07/10/2008		
Data Inizio Prova:	09/10/2008	Prelevatore:	Prelievo a cura del Committente
Data Fine Prova:	09/10/2008	Mod.Campionam.	

	Prova	U.M.	Risultato	Lim.Sup.	Metodo
Cloruri		mg/l	21456	≤ 1200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati		mg/l	2958	≤ 1000	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Campione:	2800199-004	Descrizione :	Acqua mare - camp. A2
Data prelievo	07/10/2008		
Data Inizio Prova:	09/10/2008	Prelevatore:	Prelievo a cura del Committente
Data Fine Prova:	09/10/2008	Mod.Campionam.	

	Prova	U.M.	Risultato	Lim.Sup.	Metodo
Cloruri		mg/l	21310	≤ 1200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati		mg/l	2930	≤ 1000	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Campione:	2800199-005	Descrizione :	Acqua mare - camp. A3
Data prelievo	07/10/2008		
Data Inizio Prova:	08/10/2008	Prelevatore:	Prelievo a cura del Committente
Data Fine Prova:	08/10/2008	Mod.Campionam.	

	Prova	U.M.	Risultato	Lim.Sup.	Metodo
Cloruri		mg/l	21408	≤ 1200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati		mg/l	2920	≤ 1000	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Campione:	2800199-006	Descrizione :	Acqua mare - camp. A4
Data prelievo	07/10/2008		
Data Inizio Prova:	08/10/2008	Prelevatore:	Prelievo a cura del Committente
Data Fine Prova:	08/10/2008	Mod.Campionam.	

	Prova	U.M.	Risultato	Lim.Sup.	Metodo
Cloruri		mg/l	21270	≤ 1200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati		mg/l	2897	≤ 1000	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Campione:	2800199-007	Descrizione :	Acqua mare - camp. A5
Data prelievo	07/10/2008		
Data Inizio Prova:	08/10/2008	Prelevatore:	Prelievo a cura del Committente
Data Fine Prova:	08/10/2008	Mod.Campionam.	

	Prova	U.M.	Risultato	Lim.Sup.	Metodo
Cloruri		mg/l	21278	≤ 1200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati		mg/l	2940	≤ 1000	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003



CENTRO ANALISI

Dr. Giovanbattista Vecchio
Via Martinez n°13
95024 Acireale (CT)
C.F. : VCCGNB47B07C351N P. Iva: 03982050878
Tel. e Fax: 095/7649245
e-mail info@centroanalisivecchio.it
Internet www.centroanalisivecchio.it



Rapporto n.: **2800199**

Data Arrivo : 07/10/2008

Data Rapporto di Prova : 16-ott-08

Spettabile:

TERMICA MILAZZO s.r.l.

c/da Manglavacca Ang. S.P. Archi-Milazzo c
98057 MILAZZO (ME)

Italia

Campione:	2800199-008	Descrizione :	Acqua mare - camp. A6		
Data prelievo	07/10/2008				
Data Inizio Prova:	08/10/2008	Prelevatore:	Prelievo a cura del Committente		
Data Fine Prova:	08/10/2008	Mod.Campionam.			

	Prova	U.M.	Risultato	Lim.Sup.	Metodo
Cloruri		mg/l	21249	≤ 1200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati		mg/l	2893	≤ 1000	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Campione:	2800199-009	Descrizione :	Acqua mare - camp. A7		
Data prelievo	07/10/2008				
Data Inizio Prova:	08/10/2008	Prelevatore:	Prelievo a cura del Committente		
Data Fine Prova:	08/10/2008	Mod.Campionam.			

	Prova	U.M.	Risultato	Lim.Sup.	Metodo
Cloruri		mg/l	21417	≤ 1200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati		mg/l	2960	≤ 1000	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Campione:	2800199-010	Descrizione :	Acqua mare - camp. B1		
Data prelievo	07/10/2008				
Data Inizio Prova:	09/10/2008	Prelevatore:	Prelievo a cura del Committente		
Data Fine Prova:	09/10/2008	Mod.Campionam.			

	Prova	U.M.	Risultato	Lim.Sup.	Metodo
Cloruri		mg/l	21278	≤ 1200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati		mg/l	2923	≤ 1000	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Campione:	2800199-011	Descrizione :	Acqua mare - camp. B2		
Data prelievo	07/10/2008				
Data Inizio Prova:	09/10/2008	Prelevatore:	Prelievo a cura del Committente		
Data Fine Prova:	09/10/2008	Mod.Campionam.			

	Prova	U.M.	Risultato	Lim.Sup.	Metodo
Cloruri		mg/l	21500	≤ 1200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati		mg/l	2943	≤ 1000	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Campione:	2800199-012	Descrizione :	Acqua mare - camp. B3		
Data prelievo	07/10/2008				
Data Inizio Prova:	09/10/2008	Prelevatore:	Prelievo a cura del Committente		
Data Fine Prova:	09/10/2008	Mod.Campionam.			

	Prova	U.M.	Risultato	Lim.Sup.	Metodo
Cloruri		mg/l	21502	≤ 1200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati		mg/l	2942	≤ 1000	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

CENTRO ANALISI

Dr. Giovanbattista Vecchio
Via Martinez n°13
95024 Acireale (CT)
C.F. : VCCGNB47B07C351N P. Iva: 03982050878
Tel. e Fax: 095/7649245
e-mail info@centroanalisivecchio.it
Internet www.centroanalisivecchio.it



Rapporto n.: **2800199**

Data Arrivo : 07/10/2008
Data Rapporto di Prova : 16-ott-08

Spettabile:
TERMICA MILAZZO s.r.l.
c/da Mangiavacca Ang. S.P. Archi-Milazzo c
98057 MILAZZO (ME)

Italia

Campione:	2800199-013	Descrizione :	Acqua mare - camp. B4		
Data prelievo	07/10/2008	Prelevatore:	Prelievo a cura del Committente		
Data Inizio Prova:	09/10/2008	Mod.Campionam.			
Data Fine Prova:	09/10/2008				

	Prova	U.M.	Risultato	Lim.Sup.	Metodo
Cloruri		mg/l	21388	≤ 1200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati		mg/l	2927	≤ 1000	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Campione:	2800199-014	Descrizione :	Acqua mare - camp. B5		
Data prelievo	07/10/2008	Prelevatore:	Prelievo a cura del Committente		
Data Inizio Prova:	09/10/2008	Mod.Campionam.			
Data Fine Prova:	09/10/2008				

	Prova	U.M.	Risultato	Lim.Sup.	Metodo
Cloruri		mg/l	21344	≤ 1200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati		mg/l	2939	≤ 1000	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Campione:	2800199-015	Descrizione :	Acqua mare - camp. B6		
Data prelievo	07/10/2008	Prelevatore:	Prelievo a cura del Committente		
Data Inizio Prova:	09/10/2008	Mod.Campionam.			
Data Fine Prova:	09/10/2008				

	Prova	U.M.	Risultato	Lim.Sup.	Metodo
Cloruri		mg/l	21223	≤ 1200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati		mg/l	2929	≤ 1000	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Campione:	2800199-016	Descrizione :	Acqua mare - camp. B7		
Data prelievo	07/10/2008	Prelevatore:	Prelievo a cura del Committente		
Data Inizio Prova:	09/10/2008	Mod.Campionam.			
Data Fine Prova:	09/10/2008				

	Prova	U.M.	Risultato	Lim.Sup.	Metodo
Cloruri		mg/l	21224	≤ 1200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati		mg/l	2926	≤ 1000	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Campione:	2800199-017	Descrizione :	Acqua mare - camp. C1		
Data prelievo	07/10/2008	Prelevatore:	Prelievo a cura del Committente		
Data Inizio Prova:	10/10/2008	Mod.Campionam.			
Data Fine Prova:	10/10/2008				

	Prova	U.M.	Risultato	Lim.Sup.	Metodo
Cloruri		mg/l	21627	≤ 1200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati		mg/l	2983	≤ 1000	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

CENTRO ANALISI

Dr. Giovanbattista Vecchio
Via Martinez n°13
95024 Acireale (CT)
C.F. : VCCGNB47B07C351N P. Iva: 03982050878
Tel. e Fax: 095/7649245
e-mail info@centroanalisivecchio.it
Internet www.centroanalisivecchio.it



n° 0615

Rapporto n.: **2800199**

Data Arrivo : 07/10/2008

Data Rapporto di Prova : 16-ott-08

Spettabile:

TERMICA MILAZZO s.r.l.

c/da Manglavacca Ang. S.P. Archi-Milazzo c
98057 MILAZZO (ME)

Italia

Campione:	2800199-018	Descrizione :	Acqua mare - camp. C2		
Data prelievo	07/10/2008	Prelevatore:	Prelievo a cura del Committente		
Data Inizio Prova:	10/10/2008	Mod.Campionam.			
Data Fine Prova:	10/10/2008				
	Prova	U.M.	Risultato	Lim.Sup.	Metodo
Cloruri		mg/l	21504	≤ 1200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati		mg/l	2953	≤ 1000	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

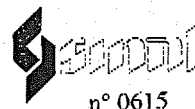
Campione:	2800199-019	Descrizione :	Acqua mare - camp. C3		
Data prelievo	07/10/2008	Prelevatore:	Prelievo a cura del Committente		
Data Inizio Prova:	10/10/2008	Mod.Campionam.			
Data Fine Prova:	10/10/2008				
	Prova	U.M.	Risultato	Lim.Sup.	Metodo
Cloruri		mg/l	21124	≤ 1200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati		mg/l	2896	≤ 1000	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Campione:	2800199-020	Descrizione :	Acqua mare - camp. C4		
Data prelievo	07/10/2008	Prelevatore:	Prelievo a cura del Committente		
Data Inizio Prova:	10/10/2008	Mod.Campionam.			
Data Fine Prova:	10/10/2008				
	Prova	U.M.	Risultato	Lim.Sup.	Metodo
Cloruri		mg/l	21076	≤ 1200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati		mg/l	2900	≤ 1000	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Campione:	2800199-021	Descrizione :	Acqua mare - camp. C5		
Data prelievo	07/10/2008	Prelevatore:	Prelievo a cura del Committente		
Data Inizio Prova:	10/10/2008	Mod.Campionam.			
Data Fine Prova:	10/10/2008				
	Prova	U.M.	Risultato	Lim.Sup.	Metodo
Cloruri		mg/l	21280	≤ 1200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati		mg/l	2899	≤ 1000	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Campione:	2800199-022	Descrizione :	Acqua mare - camp. C6		
Data prelievo	07/10/2008	Prelevatore:	Prelievo a cura del Committente		
Data Inizio Prova:	10/10/2008	Mod.Campionam.			
Data Fine Prova:	10/10/2008				
	Prova	U.M.	Risultato	Lim.Sup.	Metodo
Cloruri		mg/l	21181	≤ 1200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati		mg/l	2898	≤ 1000	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Dr. Giovanbattista Vecchio
 Via Martinez n°13
 95024 Acireale (CT)
 C.F. : VCCGNB47B07C351N P. Iva: 03982050878
 Tel. e Fax: 095/7649245
 e-mail info@centroanalisivecchio.it
 Internet www.centroanalisivecchio.it



CENTRO ANALISI

Rapporto n.: **2800199**

Spettabile:
TERMICA MILAZZO s.r.l.
 c/da Mangiavacca Ang. S.P. Archi-Milazzo c
 98057 MILAZZO (ME)

Data Arrivo : 07/10/2008

Data Rapporto di Prova : 16-ott-08

Italia

Campione:	2800199-023	Descrizione :	Acqua mare - camp. C7		
Data prelievo	07/10/2008				
Data Inizio Prova:	10/10/2008	Prelevatore:	Prelievo a cura del Committente		
Data Fine Prova:	10/10/2008	Mod.Campionam.			
	Prova	U.M.	Risultato	Lim.Sup.	Metodo
Cloruri		mg/l	21280	≤ 1200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati		mg/l	2933	≤ 1000	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Campione:	2800199-024	Descrizione :	Acqua mare - camp. D1		
Data prelievo	07/10/2008				
Data Inizio Prova:	10/10/2008	Prelevatore:	Prelievo a cura del Committente		
Data Fine Prova:	10/10/2008	Mod.Campionam.			
	Prova	U.M.	Risultato	Lim.Sup.	Metodo
Cloruri		mg/l	21710	≤ 1200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati		mg/l	2987	≤ 1000	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Campione:	2800199-025	Descrizione :	Acqua mare - camp. D2		
Data prelievo	07/10/2008				
Data Inizio Prova:	10/10/2008	Prelevatore:	Prelievo a cura del Committente		
Data Fine Prova:	10/10/2008	Mod.Campionam.			
	Prova	U.M.	Risultato	Lim.Sup.	Metodo
Cloruri		mg/l	22000	≤ 1200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati		mg/l	3022	≤ 1000	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Campione:	2800199-026	Descrizione :	Acqua mare - camp. D3		
Data prelievo	07/10/2008				
Data Inizio Prova:	10/10/2008	Prelevatore:	Prelievo a cura del Committente		
Data Fine Prova:	10/10/2008	Mod.Campionam.			
	Prova	U.M.	Risultato	Lim.Sup.	Metodo
Cloruri		mg/l	22000	≤ 1200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati		mg/l	2997	≤ 1000	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Campione:	2800199-027	Descrizione :	Acqua mare - camp. D4		
Data prelievo	07/10/2008				
Data Inizio Prova:	10/10/2008	Prelevatore:	Prelievo a cura del Committente		
Data Fine Prova:	10/10/2008	Mod.Campionam.			
	Prova	U.M.	Risultato	Lim.Sup.	Metodo
Cloruri		mg/l	21397	≤ 1200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati		mg/l	2929	≤ 1000	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

CENTRO ANALISI

Dr. Giovanbattista Vecchio
Via Martinez n°13
95024 Acireale (CT)
C.F. : VCCGNB47B07C351N P. Iva: 03982050878
Tel. e Fax: 095/7649245
e-mail info@centroanalisivecchio.it
Internet www.centroanalisivecchio.it

Rapporto n.: **2800199**

Spettabile:

TERMICA MILAZZO s.r.l.
c/da Mangiavacca Ang. S.P. Archi-Milazzo c
98057 MILAZZO (ME)

Data Arrivo : 07/10/2008

Data Rapporto di Prova : 16-ott-08

Italia

Campione:	2800199-028	Descrizione :	Acqua mare - camp. D5		
Data prelievo	07/10/2008	Prelevatore:	Prelievo a cura del Committente		
Data Inizio Prova:	10/10/2008	Mod.Campionam.			
Data Fine Prova:	10/10/2008				
	Prova	U.M.	Risultato	Lim.Sup.	Metodo
Cloruri		mg/l	21456	≤ 1200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati		mg/l	2958	≤ 1000	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Campione:	2800199-029	Descrizione :	Acqua mare - camp. D6		
Data prelievo	07/10/2008	Prelevatore:	Prelievo a cura del Committente		
Data Inizio Prova:	10/10/2008	Mod.Campionam.			
Data Fine Prova:	10/10/2008				
	Prova	U.M.	Risultato	Lim.Sup.	Metodo
Cloruri		mg/l	21437	≤ 1200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati		mg/l	2919	≤ 1000	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Campione:	2800199-030	Descrizione :	Acqua mare - camp. D7		
Data prelievo	07/10/2008	Prelevatore:	Prelievo a cura del Committente		
Data Inizio Prova:	10/10/2008	Mod.Campionam.			
Data Fine Prova:	10/10/2008				
	Prova	U.M.	Risultato	Lim.Sup.	Metodo
Cloruri		mg/l	21368	≤ 1200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati		mg/l	2924	≤ 1000	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Campione:	2800199-031	Descrizione :	Acqua mare - camp. SF1		
Data prelievo	07/10/2008	Prelevatore:	Dr. Vecchio Giovanbattista		
Data Inizio Prova:	10/10/2008	Mod.Campionam.	IST-001-06 Rev. 02		
Data Fine Prova:	10/10/2008				
	Prova	U.M.	Risultato	Lim.Sup.	Metodo
Cloruri		mg/l	21816	≤ 1200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati		mg/l	2961	≤ 1000	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

I limiti max si riferiscono alla Tab. 3 (scarico in acque superficiali) del D.L. n° 152 del 03/04/2006.

I Risultati analitici si riferiscono solo ed esclusivamente al campione oggetto di analisi.
Il presente Rapporto non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del ns. Laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio
Dr. Vecchio Giovanbattista



0957649245