






PIATTAFORMA BARBARA T

MONITORAGGIO TEMPERATURA ACQUA DI MARE

RELAZIONE TECNICA

Riferimento file MV 17 06 01

eni spa Central and South Europe Region	
COMMITTENTE: Distretto Centro-Settentrionale	
via del Marchesato 13, 48122 Marina di Ravenna (RA)	
DATA RILIEVI:	4 Maggio 2017
DATA DOCUMENTO:	Giugno 2017

PER IL RESPONSABILE DI LABORATORIO	RESPONSABILE DI COMMESSA
DOTT. FABRIZIO FERRARO	ING. MARCO TIRINNANZI
	

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Capitale Sociale esistente all'ultimo bilancio € 80.000,00 i.v. C.F. - P. IVA – Reg. Imp FIRENZE N. 01964230484

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29

50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)

tel +39 055 80961 fax +39 055 8071099

web: www.phsrl.it e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12

50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)

tel +39 055 80677 fax +39 055 8067850

web: www.phsrl.it e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it



INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. AMBITO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	4
3. IMPIANTO MONITORATO	4
4. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	4
5. MODALITA' DI INDAGINE	5
6. RISULTATI ANALITICI	6
7. CONSIDERAZIONI FINALI	9



1. PREMESSA

Il presente elaborato costituisce il report di sintesi delle attività di monitoraggio della temperatura dell'acqua marina nell'intorno dello scarico delle acque di raffreddamento della piattaforma Barbara T, di proprietà eni spa, ubicata nel Mare Adriatico.

Il monitoraggio, realizzato in data 4 maggio 2017, si è posto l'obiettivo di evidenziare eventuali incrementi di temperatura dell'acqua di mare a seguito dell'immissione delle acque di raffreddamento dallo scarico denominato SF1, così come prescritto dalla Autorizzazione Integrata Ambientale.

Nel seguito del documento, quindi, dopo un breve inquadramento normativo e la descrizione della strumentazione utilizzata, si descrivono le operazioni di monitoraggio eseguite.

2. AMBITO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Il D.Lgs 152/06 prescrive (come indicato nella nota (1) in calce alla Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza) che per il mare e per le zone di foce di corsi d'acqua non significativi, la temperatura dello scarico non deve superare i 35°C e l'incremento di Temperatura del corpo recipiente non deve in nessun caso superare i 3°C oltre i 1000 metri di distanza dal punto di immissione.

3. IMPIANTO MONITORATO

Oggetto del controllo è lo scarico delle acque di raffreddamento (scarico SF1) della Piattaforma Barbara T. Tale scarico è relativo alle acque di raffreddamento gas degli scambiatori a fasci tubieri. L'acqua di mare viene prelevata a 15 m di profondità, a circa 13°C, filtrata e inviata agli scambiatori per il raffreddamento del gas compresso. Il sistema di raffreddamento a fine ciclo scarica in mare la stessa quantità di acqua prelevata, pari a circa 3810600 mc/anno. L'acqua in uscita rispetto al punto di prelievo ha subito esclusivamente un incremento di temperatura.

4. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

La strumentazione utilizzata per lo studio della temperatura delle correnti superficiali marine è costituita da una sonda dotata di elettrodo per la misura di temperatura, salinità e pH.

Questa è stata posizionata alle profondità previste tramite un cavo ombelicale portante mentre il dato misurato è stato visualizzato su un palmare dedicato.

La durata delle operazioni di misura è stata tale da consentire la stabilizzazione dei valori rilevati.

5. MODALITA' DI INDAGINE

Le attività di monitoraggio hanno previsto l'esecuzione del controllo della temperatura dello scarico e del controllo a valle del sistema di scarico delle acque di raffreddamento; successivamente è stato eseguito anche un controllo della temperatura di background ad una distanza di 1.000 metri dalla piattaforma.

5.1 CONTROLLO A VALLE DELLO SCARICO SF1

Il controllo a Valle dello scarico delle acque di raffreddamento delle turbine è stato eseguito mediante l'esecuzione di n.4 misure (1, 5, 10 e 15 metri di profondità) su una colonna d'acqua di 15 metri in n. 5 punti di campionamento posti lungo un transetto di 100 metri, per un totale di n.20 misure. Una rappresentazione schematica dell'ubicazione dei punti di campionamento è rappresentata in figura seguente (*fig 1*).

5.2 CONTROLLO DELLA TEMPERATURA DI BACKGROUND

Il controllo della temperatura di background è stato effettuato attraverso una serie di misure, alla profondità di 0,1-0,3 metri, in n.16 punti di campionamento posti lungo una circonferenza immaginaria di raggio di circa 1.000 metri.

5.3 PARAMETRI MONITORATI

In ciascuno dei punti oggetto di monitoraggio sono stati monitorati i seguenti parametri:

- Temperatura;
- pH;
- Salinità.

I risultati delle misurazioni in campo sono riportati nel capitolo seguente.

6. RISULTATI ANALITICI

6.1 CONTROLLO A VALLE DELLO SCARICO SF1

I risultati analitici dei controlli a valle del sistema di scarico delle acque di raffreddamento sono riportati nella tabella e figura seguenti.

Campagna del 04/05/2017

Distanza da Piattaforma (m)		Profondità			
		1 metro	5 metri	10 metri	15 metri
5	Temperatura	16,5	16,4	16,1	16,0
	pH	7,1	7,0	7,0	7,1
	Salinità (PSU)	20,0	20,3	20,4	20,5
10	Temperatura	16,5	16,4	16,1	16,0
	pH	7,0	7,0	7,1	7,2
	Salinità (PSU)	20,3	20,4	20,4	20,4
25	Temperatura	16,6	16,4	16,2	16,0
	pH	7,1	7,2	7,1	7,2
	Salinità (PSU)	20,3	20,4	20,3	20,5
50	Temperatura	16,4	16,3	16,1	16,0
	pH	7,2	7,1	7,2	7,0
	Salinità (PSU)	20,3	20,3	20,4	20,6
100	Temperatura	16,4	16,2	16,2	16,0
	pH	7,1	7,1	7,1	7,2
	Salinità (PSU)	20,2	20,3	20,4	20,5

Tabella 2 : Campagna del 04/05/2017 – Monitoraggio a valle del sistema di scarico

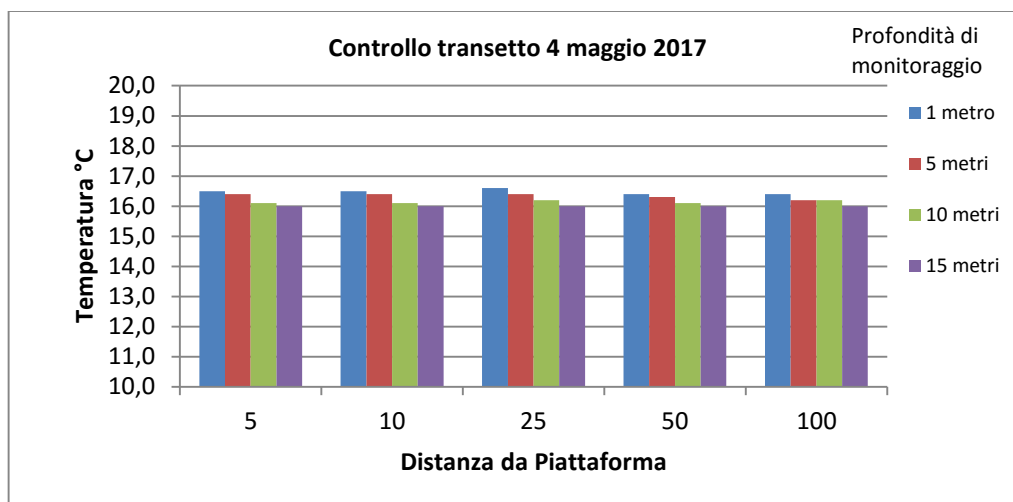


Figura 2 : Campagna del 4/05/2017 – Monitoraggio a valle del sistema di scarico

6.2 CONTROLLO DELLA TEMPERATURA DI BACKGROUND

I risultati analitici dei controlli della temperatura di background sono riportati in tabella e nella figura seguente.

ID punto di campionamento	4 maggio 2017 Temperatura (°C)
P1	16,5
P2	16,7
P3	16,4
P4	16,3
P5	16,5
P6	16,6
P7	16,7
P8	16,7
P9	16,3
P10	16,4
P11	16,3

ID punto di campionamento	4 maggio 2017 Temperatura (°C)
P12	16,3
P13	16,2
P14	16,5
P15	16,7
P16	16,5

Tabella 3 :- Controllo della temperatura di background

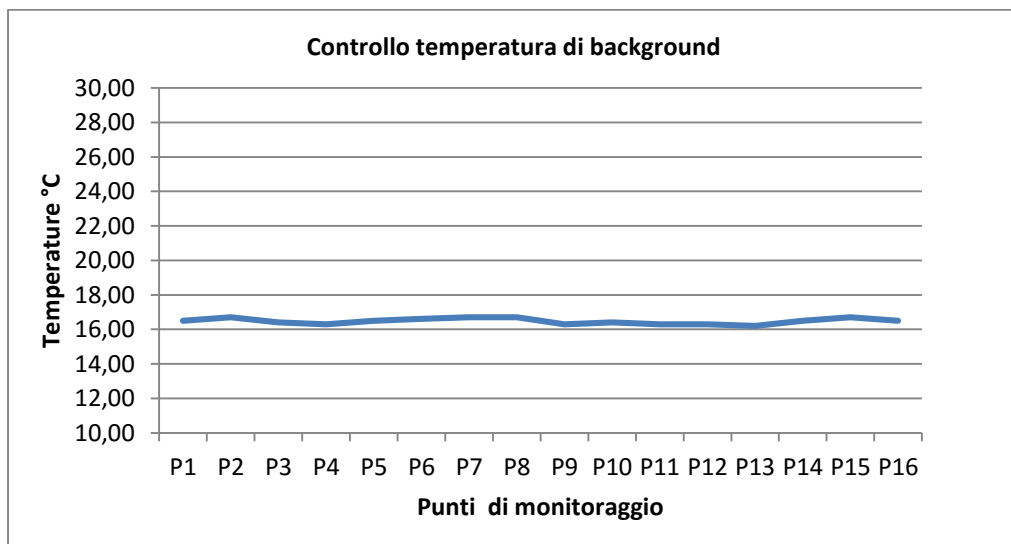


Figura 3 : – Controllo della temperatura di background

7. CONSIDERAZIONI FINALI

Osservando gli andamenti dei parametri monitorati, con particolare riferimento all'andamento della temperatura in funzione della profondità e della distanza dalla piattaforma, si evidenzia una sostanziale invarianza dei valori misurati.

Si sottolinea inoltre come la temperatura dello scarico risulti pochi gradi superiori a quella dell'acqua di mare nei pressi della piattaforma e, sia a monte che a valle del sistema di scarico delle acque di raffreddamento, in linea con quanto misurato nelle stazioni di background dimostrando che lo scarico delle acque di raffreddamento non altera in alcun modo la temperatura dell'acqua marina nei pressi dell'impianto.

**pH s.r.l.**

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.phsrl.it

RAPPORTO DI PROVA**N°17-AM07011**

Numero di identificazione 17-AM07011
Descrizione del campione Campione 253/17 - SF1 Acque di raffreddamento - Provenienza:
 Piattaforma Barbara T
 - Contratto 2500013134 - ODL 4300 - Commessa 405503
Campionamento effettuato da: pH (Proc. Camp. *ISO 5667-10:1992) Data e Ora: 04/05/2017- 17:00
 T.P. Paolo Camilloni Verbale di campionamento: 17_05_04_PC_04
Richiedente: ENI SPA CENTRAL AND SOUTH EUROPE REGION - DISTRETTO
 CENTRO SETTENTRIONALE
 VIA DEL MARCHESATO, 13
 MARINA DI RAVENNA 48122 RA
Data arrivo campione: 08/05/2017

ESITO D'ESAME

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Temperatura dell'acqua <small>UNI 10500:1996</small>	21.1		°C		35	III		04/05	04/05
Oli Minerali <small>UNI EN ISO 9377-2:2002</small>	0.088	±0.031	mg/l	0.0372	40	0_B		10/05	15/05

Legenda:

0_A (prova eseguita presso u.o. di via Sangallo); 0_B (prova eseguita presso u.o. di via Bramante); II (lab. mobili); III (analisi in esterna);
 L.E.# (prova eseguita in subappalto c/o laboratorio terzo);
 u.m. (unità di misura); Inc (Incertezza); u.o. (unità operativa); LOQ (limite di quantificazione); LOD (limite di determinazione);
 Per i parametri chimici sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Limite Temperatura pari a 35°C riferito a Tabella 3 Allegato 5 Parte III D.lgs 152/06 e s.m.i.
 Limite Oli Minerali pari a 40 mg/l riferito a comma 5 art. 104 D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 17-AM07011.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.
 Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.10 del 23/06/2016



pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
e-mail: info@phsrl.it web: www.phsrl.it

N°17-AM07011

Per metodi di prova che non riportano le modalità di campionamento, queste sono eseguite secondo la procedura (Proc. Camp. *ISO 5667-10:1992) fuori dallo scopo dell'accreditamento.

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (* prova non accreditata da ACCREDIA)

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 31/05/2017



per il Responsabile di Laboratorio
dott. Fabrizio Ferraro

SICS			
R	Data 1/6/17		
	Proc. N. 686		
Corrispondenza in arrivo			
Comp.	Cont.	Varie	
		Sicurezza	
X		Ambiente	
		APERACS	
		SICS	

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 17-AM07011.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.10 del 23/06/2016






PIATTAFORMA BARBARA T2

MONITORAGGIO TEMPERATURA ACQUA DI MARE

RELAZIONE TECNICA

Riferimento file MV 17 04 01

eni spa Central and South Europe Region		
COMMITTENTE:	Distretto Centro-Settentrionale	
	via del Marchesato 13, 48122 Marina di Ravenna (RA)	
DATA RILIEVI:		22 Marzo 2017
DATA DOCUMENTO:		Aprile 2017

PER IL RESPONSABILE DI LABORATORIO	RESPONSABILE DI COMMESSA
DOTT. FABRIZIO FERRARO	ING. MARCO TIRINNANZI
	

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Capitale Sociale esistente all'ultimo bilancio € 80.000,00 i.v. C.F. - P. IVA – Reg. Imp FIRENZE N. 01964230484

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29

50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)

tel +39 055 80961 fax +39 055 8071099

web: www.phsrl.it e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12

50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)

tel +39 055 80677 fax +39 055 8067850

web: www.phsrl.it e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it



INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. AMBITO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	4
3. IMPIANTO MONITORATO	5
4. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	5
5. MODALITA' DI INDAGINE	6
6. RISULTATI ANALITICI	8
7. CONSIDERAZIONI FINALI	11



1. PREMESSA

Il presente elaborato costituisce il report di sintesi delle attività di monitoraggio della temperatura dell'acqua marina nell'intorno dello scarico delle acque di raffreddamento della piattaforma Barbara T2, di proprietà eni spa, ubicata nel Mare Adriatico.

Il monitoraggio, realizzato in data 22 Marzo 2017, si è posto l'obiettivo di evidenziare eventuali incrementi di temperatura dell'acqua di mare a seguito dell'immissione delle acque di raffreddamento dallo scarico denominato SF1, così come prescritto dalla Autorizzazione Integrata Ambientale.

Nel seguito del documento, quindi, dopo un breve inquadramento normativo e la descrizione della strumentazione utilizzata, si descrivono le operazioni di monitoraggio eseguite.

2. AMBITO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha rilasciato ad eni S.p.A. l'Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio della Piattaforma Barbara T2 con Decreto prot ex DSA-DEC-2009-0001804 del 26/11/2009, che al paragrafo 9.2 prescrive quanto segue:

“Sullo scarico SF1 delle acque di raffreddamento si prescrive l'esecuzione di misurazioni di incremento della temperatura come previsto dal D.Lgs 152/06; il gestore dovrà comunque rispettare quanto previsto già nel Piano di Monitoraggio di ICRAM previsto nel “Servizio di Monitoraggio Marino”.

Il D.Lgs 152/06 prescrive infatti (come indicato nella nota (1) in calce alla Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza) che per il mare e per le zone di foce di corsi d'acqua non significativi, la temperatura dello scarico non deve superare i 35°C e l'incremento di Temperatura del corpo recipiente non deve in nessun caso superare i 3°C oltre i 1000 metri di distanza dal punto di immissione.

3. IMPIANTO MONITORATO

Oggetto del controllo è lo scarico delle acque di raffreddamento dei gruppi scambiatori alloggiati sulla piattaforma Barbara T2. La piattaforma raccoglie il gas naturale prodotto dalle piattaforme del Campo Barbara, lo comprime e lo invia alla Centrale di Falconara. Il ciclo viene articolato tramite l'ausilio di 4 linee di turbo compressione funzionanti con sistema parallelo.

Il gas sottoposto alla compressione si riscalda e, tramite un sistema di refrigerazione ad acqua di mare, la Temperatura viene mantenuta al di sotto di ~ 30°C.

Il ciclo si completa con l'invio del gas in pressione nella Sea-Line da 24" che raggiunge la Centrale gas di Falconara.

Il sistema di raffreddamento è costituito da n.4 pompe sommerse, da un sistema antivegetativo e da filtri a cestello autopulenti. Le pompe sono posizionate ad una profondità di 32 metri sotto il livello del mare. Normalmente sono in esercizio tre pompe sommerse, con una portata complessiva di ~ 800 m³/h di acqua di mare, mentre una pompa viene tenuta in stand-by. Il sistema antivegetativo è mantenuto a protezione delle coperture delle n.4 pompe sommerse del sistema di raffreddamento ad acqua di mare e delle tubazioni di mandata delle pompe stesse, prevenendo o eliminando la formazione di macro incrostazioni di origine organica.

L'acqua in uscita dagli scambiatori di calore, che rispetto al punto di prelievo ha subito esclusivamente un incremento di temperatura, viene scaricata in mare attraverso un tubo pescante del diametro di 20" alla profondità di 5 metri.

4. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

La strumentazione utilizzata per lo studio della temperatura delle correnti superficiali marine è costituita da una sonda dotata di elettrodo per la misura di temperatura, salinità e pH.

Questa è stata posizionata alle profondità previste tramite un cavo ombelicale portante mentre il dato misurato è stato visualizzato su un palmare dedicato.

La durata delle operazioni di misura è stata tale da consentire la stabilizzazione dei valori rilevati.

5. MODALITA' DI INDAGINE

Le attività di monitoraggio hanno previsto l'esecuzione del controllo della temperatura dello scarico e del controllo a valle del sistema di scarico delle acque di raffreddamento; successivamente è stato eseguito anche un controllo della temperatura di background ad una distanza di 1.000 metri dalla piattaforma.

5.1 CONTROLLO TEMPERATURA DELLO SCARICO SF1

Tramite la presa campione, posizionate nei pressi dello scarico, è stata monitorata la temperatura in uscita dallo scarico delle acque di raffreddamento delle turbine.

Il controllo è stato effettuato sopracorrente e la sonda è stata tenuta in immersione fino alla stabilizzazione dei valori sul display dell'analizzatore.

5.2 CONTROLLO A VALLE DELLO SCARICO SF1

Il controllo a Valle dello scarico delle acque di raffreddamento delle turbine è stato eseguito mediante l'esecuzione di n.4 misure (1, 5, 10 e 15 metri di profondità) su una colonna d'acqua di 15 metri in n. 5 punti di campionamento posti lungo un transetto di 100 metri, per un totale di n.20 misure.

Una rappresentazione schematica dell'ubicazione dei punti di campionamento è rappresentata in figura seguente (fig 1).

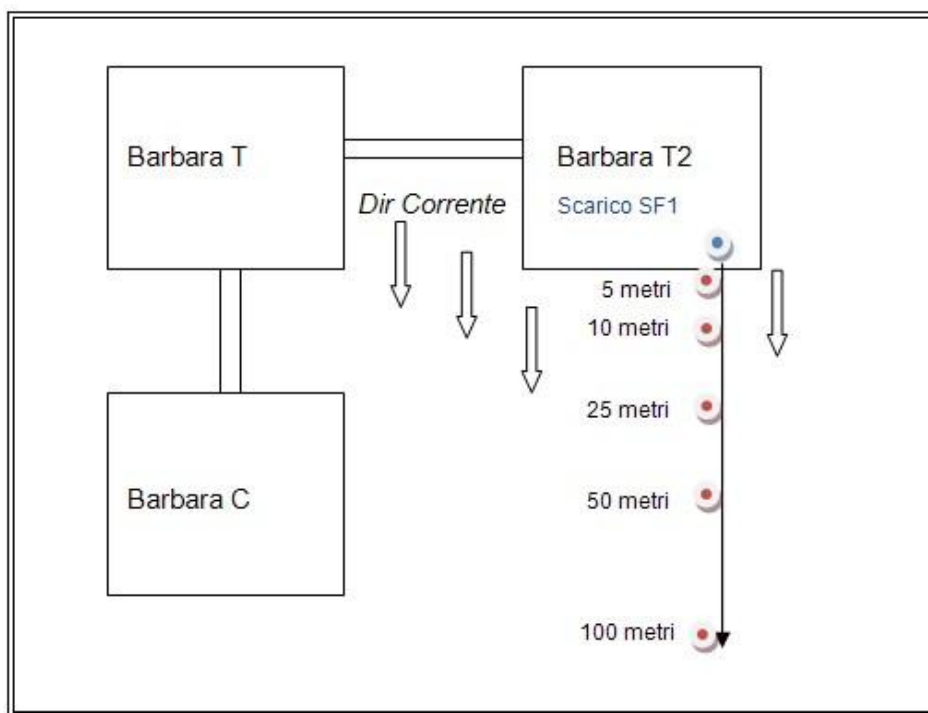


Figura 1 : Ubicazione dei punti di campionamento a Valle del sistema di scarico delle acque di raffreddamento

5.3 CONTROLLO DELLA TEMPERATURA DI BACKGROUND

Il controllo della temperatura di background è stato effettuato attraverso una serie di misure, alla profondità di 0,1-0,3 metri, in n.16 punti di campionamento posti lungo una circonferenza immaginaria di raggio di circa 1.000 metri.

5.4 PARAMETRI MONITORATI

In ciascuno dei punti oggetto di monitoraggio sono stati monitorati i seguenti parametri:

-) Temperatura;
-) pH;
-) Salinità.

I risultati delle misurazioni in campo sono riportati nel capitolo seguente.

6. RISULTATI ANALITICI

6.1 CONTROLLO TEMPERATURA SCARICO SF1

La temperatura in uscita dal sistema di scarico delle acque di raffreddamento è risultata pari a 23,9 °C.

6.2 CONTROLLO A VALLE DELLO SCARICO SF1

I risultati analitici dei controlli a valle del sistema di scarico delle acque di raffreddamento sono riportati nella tabella e figura seguenti.

Campagna del 22/03/2017

Distanza da Piattaforma (m)		Profondità			
		1 metro	5 metri	10 metri	15 metri
5	Temperatura	15,6	15,5	15,5	15,3
	pH	7,2	7,2	7,1	7,1
	Salinità (PSU)	18,3	18,5	18,5	18,7
10	Temperatura	15,7	15,5	15,4	15,2
	pH	7,3	7,2	7,2	7,1
	Salinità (PSU)	18,8	18,7	18,8	18,6
25	Temperatura	15,8	15,7	15,5	15,3
	pH	7,4	7,4	7,3	7,2
	Salinità (PSU)	18,6	18,8	18,9	18,7
50	Temperatura	15,7	15,6	15,4	15,2
	pH	7,3	7,3	7,3	7,2
	Salinità (PSU)	18,5	18,6	18,7	18,8
100	Temperatura	15,8	15,6	15,4	15,1
	pH	7,4	7,4	7,3	7,1
	Salinità (PSU)	18,7	18,8	18,6	18,8

Tabella 2 : Campagna del 22/03/2017 – Monitoraggio a valle del sistema di scarico

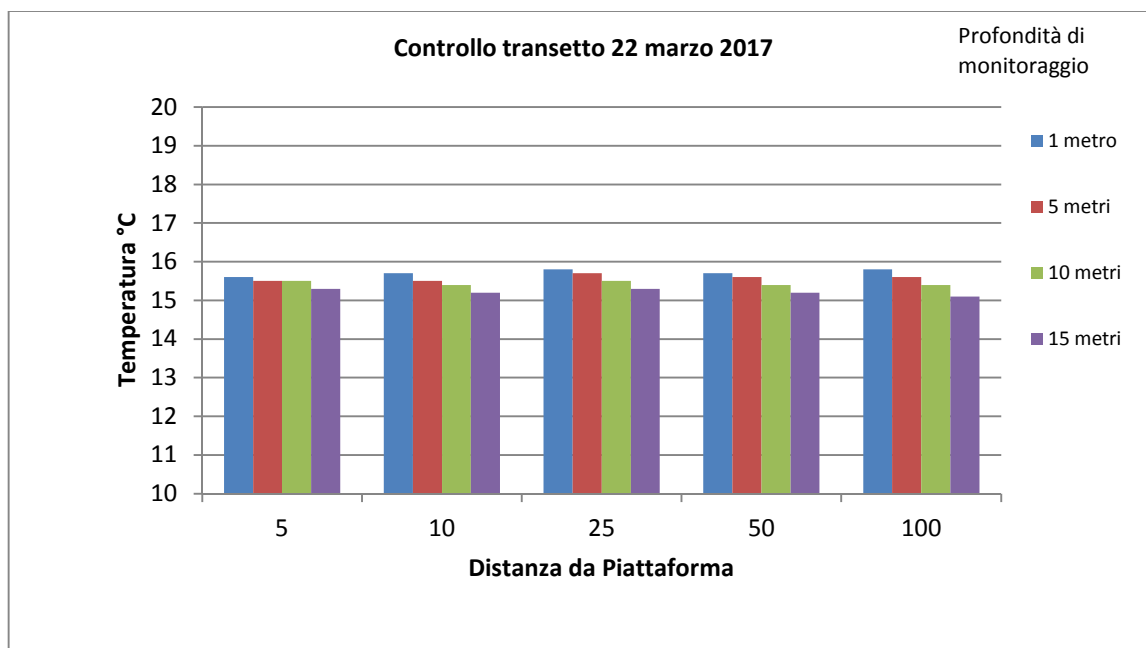


Figura 2 : Campagna del 22/03/2017 – Monitoraggio a valle del sistema di scarico

6.3 CONTROLLO DELLA TEMPERATURA DI BACKGROUND

I risultati analitici dei controlli della temperatura di background sono riportati in tabella e nella figura seguente.

ID punto di campionamento	16 novembre 2016 Temperatura (°C)
P1	15,7
P2	15,6
P3	15,7
P4	15,8
P5	15,7
P6	15,6
P7	15,7
P8	15,7
P9	15,8

ID punto di campionamento	16 novembre 2016 Temperatura (°C)
P10	15,7
P11	15,6
P12	15,7
P13	15,6
P14	15,5
P15	15,7
P16	15,8

Tabella 3 :- Controllo della temperatura di background

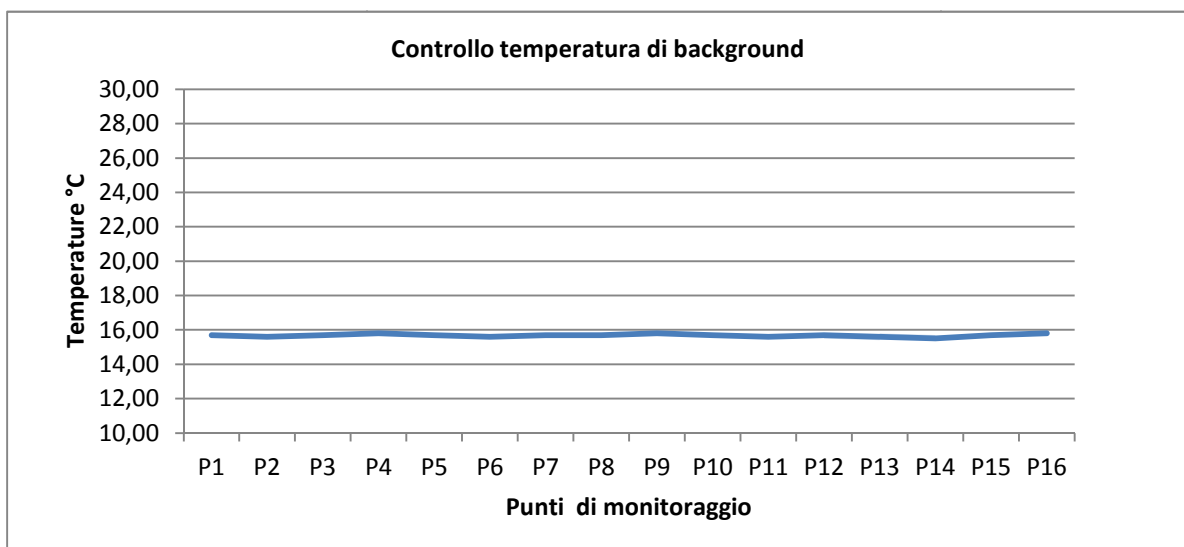


Figura 3 : – Controllo della temperatura di background

7. CONSIDERAZIONI FINALI

Osservando gli andamenti dei parametri monitorati, con particolare riferimento all'andamento della temperatura in funzione della profondità e della distanza dalla piattaforma, si evidenzia una sostanziale invarianza dei valori misurati.

Si sottolinea inoltre come la temperatura dello scarico risulti pochi gradi superiori a quella dell'acqua di mare nei pressi della piattaforma e, sia a monte che a valle del sistema di scarico delle acque di raffreddamento, in linea con quanto misurato nelle stazioni di background dimostrando che lo scarico delle acque di raffreddamento non altera in alcun modo la temperatura dell'acqua marina nei pressi dell'impianto.



PIATTAFORMA BARBARA T2

MONITORAGGIO TEMPERATURA ACQUA DI MARE

SICS			
R	Data 27/6/17		
	Prot. N. 760		
Corrispondenza in arrivo			
Contig.	Conosc.	Vario	
X		Sicurezza	
		Ambiente	
		APER/CS	
X		SICS	

RELAZIONE TECNICA

Riferimento file MV 17 06 01

eni spa Central and South Europe Region	
COMMITTENTE: Distretto Centro-Settentrionale	
via del Marchesato 13, 48122 Marina di Ravenna (RA)	
DATA RILIEVI:	4 Maggio 2017
DATA DOCUMENTO:	Giugno 2017

PER IL RESPONSABILE DI LABORATORIO	RESPONSABILE DI COMMESSA
DOTT. FABRIZIO FERRARO	ING. MARCO TIRINNANZI

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Capitale Sociale esistente all'ultimo bilancio € 80.000,00 i.v.C.F. - P. IVA - Reg. Imp FIRENZE N. 01964230484

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29

50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)

tel +39 055 80961 fax +39 055 8071099

web: www.phsrl.it e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12

50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)

tel +39 055 80677 fax +39 055 8067850

web: www.phsrl.it e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it



INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. AMBITO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	4
3. IMPIANTO MONITORATO	5
4. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	5
5. MODALITA' DI INDAGINE	6
6. RISULTATI ANALITICI	8
7. CONSIDERAZIONI FINALI	11



1. PREMESSA

Il presente elaborato costituisce il report di sintesi delle attività di monitoraggio della temperatura dell'acqua marina nell'intorno dello scarico delle acque di raffreddamento della piattaforma Barbara T2, di proprietà eni spa, ubicata nel Mare Adriatico.

Il monitoraggio, realizzato in data 4 maggio 2017, si è posto l'obiettivo di evidenziare eventuali incrementi di temperatura dell'acqua di mare a seguito dell'immissione delle acque di raffreddamento dallo scarico denominato SF1, così come prescritto dalla Autorizzazione Integrata Ambientale.

Nel seguito del documento, quindi, dopo un breve inquadramento normativo e la descrizione della strumentazione utilizzata, si descrivono le operazioni di monitoraggio eseguite.



2. AMBITO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha rilasciato ad eni S.p.A. l'Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio della Piattaforma Barbara T2 con Decreto prot ex DSA-DEC-2009-0001804 del 26/11/2009, che al paragrafo 9.2 prescrive quanto segue:

"Sullo scarico SF1 delle acque di raffreddamento si prescrive l'esecuzione di misurazioni di incremento della temperatura come previsto dal D.Lgs 152/06; il gestore dovrà comunque rispettare quanto previsto già nel Piano di Monitoraggio di ICRAM previsto nel "Servizio di Monitoraggio Marino".

Il D.Lgs 152/06 prescrive infatti (come indicato nella nota (1) in calce alla Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza) che per il mare e per le zone di foce di corsi d'acqua non significativi, la temperatura dello scarico non deve superare i 35°C e l'incremento di Temperatura del corpo recipiente non deve in nessun caso superare i 3°C oltre i 1000 metri di distanza dal punto di immissione.

3. IMPIANTO MONITORATO

Oggetto del controllo è lo scarico delle acque di raffreddamento dei gruppi scambiatori alloggiati sulla piattaforma Barbara T2. La piattaforma raccoglie il gas naturale prodotto dalle piattaforme del Campo Barbara, lo comprime e lo invia alla Centrale di Falconara. Il ciclo viene articolato tramite l'ausilio di 4 linee di turbo compressione funzionanti con sistema parallelo.

Il gas sottoposto alla compressione si riscalda e, tramite un sistema di refrigerazione ad acqua di mare, la Temperatura viene mantenuta al di sotto di $\sim 30^{\circ}\text{C}$.

Il ciclo si completa con l'invio del gas in pressione nella Sea-Line da 24" che raggiunge la Centrale gas di Falconara.

Il sistema di raffreddamento è costituito da n.4 pompe sommerse, da un sistema antivegetativo e da filtri a cestello autopulenti. Le pompe sono posizionate ad una profondità di 32 metri sotto il livello del mare. Normalmente sono in esercizio tre pompe sommerse, con una portata complessiva di $\sim 800 \text{ m}^3/\text{h}$ di acqua di mare, mentre una pompa viene tenuta in stand-by. Il sistema antivegetativo è mantenuto a protezione delle coperture delle n.4 pompe sommerse del sistema di raffreddamento ad acqua di mare e delle tubazioni di mandata delle pompe stesse, prevenendo o eliminando la formazione di macro incrostazioni di origine organica.

L'acqua in uscita dagli scambiatori di calore, che rispetto al punto di prelievo ha subito esclusivamente un incremento di temperatura, viene scaricata in mare attraverso un tubo pescante del diametro di 20" alla profondità di 5 metri.

4. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

La strumentazione utilizzata per lo studio della temperatura delle correnti superficiali marine è costituita da una sonda dotata di elettrodo per la misura di temperatura, salinità e pH.

Questa è stata posizionata alle profondità previste tramite un cavo ombelicale portante mentre il dato misurato è stato visualizzato su un palmare dedicato.

La durata delle operazioni di misura è stata tale da consentire la stabilizzazione dei valori rilevati.



5. MODALITA' DI INDAGINE

Le attività di monitoraggio hanno previsto l'esecuzione del controllo della temperatura dello scarico e del controllo a valle del sistema di scarico delle acque di raffreddamento; successivamente è stato eseguito anche un controllo della temperatura di background ad una distanza di 1.000 metri dalla piattaforma.

5.1 CONTROLLO TEMPERATURA DELLO SCARICO SF1

Tramite la presa campione, posizionate nei pressi dello scarico, è stata monitorata la temperatura in uscita dallo scarico delle acque di raffreddamento delle turbine.

Il controllo è stato effettuato sopracorrente e la sonda è stata tenuta in immersione fino alla stabilizzazione dei valori sul display dell'analizzatore.

5.2 CONTROLLO A VALLE DELLO SCARICO SF1

Il controllo a Valle dello scarico delle acque di raffreddamento delle turbine è stato eseguito mediante l'esecuzione di n.4 misure (1, 5, 10 e 15 metri di profondità) su una colonna d'acqua di 15 metri in n. 5 punti di campionamento posti lungo un transetto di 100 metri, per un totale di n.20 misure.

Una rappresentazione schematica dell'ubicazione dei punti di campionamento è rappresentata in figura seguente (*fig 1*).

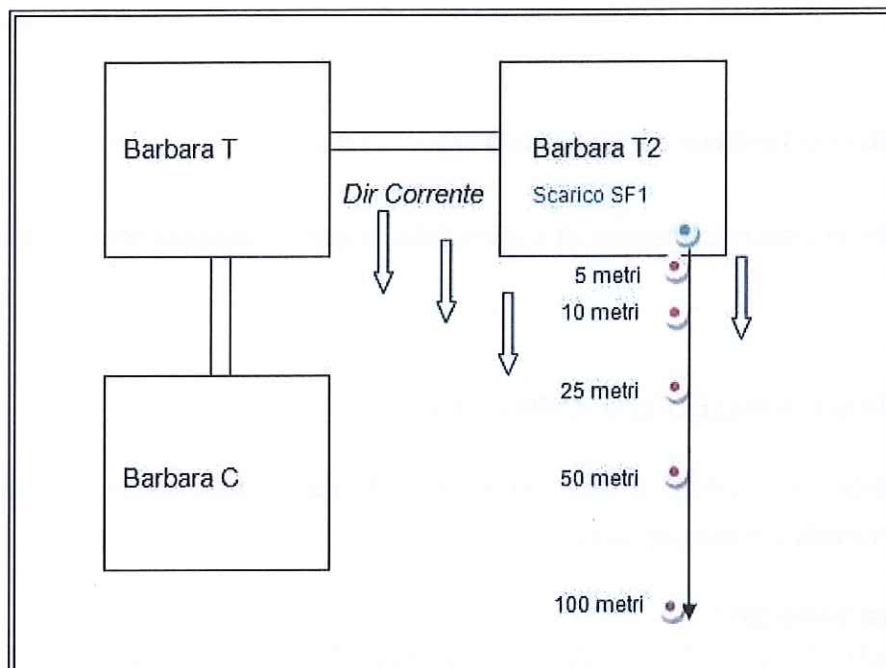


Figura 1 : Ubicazione dei punti di campionamento a Valle del sistema di scarico delle acque di raffreddamento

5.3 CONTROLLO DELLA TEMPERATURA DI BACKGROUND

Il controllo della temperatura di background è stato effettuato attraverso una serie di misure, alla profondità di 0,1-0,3 metri, in n.16 punti di campionamento posti lungo una circonferenza immaginaria di raggio di circa 1.000 metri.

5.4 PARAMETRI MONITORATI

In ciascuno dei punti oggetto di monitoraggio sono stati monitorati i seguenti parametri:

- Temperatura;
- pH;
- Salinità.

I risultati delle misurazioni in campo sono riportati nel capitolo seguente.

6. RISULTATI ANALITICI

6.1 CONTROLLO TEMPERATURA SCARICO SF1

La temperatura in uscita dal sistema di scarico delle acque di raffreddamento è risultata pari a 20,1 °C.

6.2 CONTROLLO A VALLE DELLO SCARICO SF1

I risultati analitici dei controlli a valle del sistema di scarico delle acque di raffreddamento sono riportati nella tabella e figura seguenti.

Campagna del 04/05/2017

Distanza da Piattaforma (m)		Profondità			
		1 metro	5 metri	10 metri	15 metri
5	Temperatura	16,5	16,3	16,2	16,2
	pH	7,2	7,2	7,1	7,1
	Salinità (PSU)	20,3	20,4	20,4	20,4
10	Temperatura	16,4	16,3	16,2	16,2
	pH	7,0	7,1	7,1	7,1
	Salinità (PSU)	20,3	20,4	20,4	20,4
25	Temperatura	16,4	16,2	16,1	16,2
	pH	7,3	7,2	7,1	7,2
	Salinità (PSU)	20,3	20,4	20,3	20,4
50	Temperatura	16,4	16,3	16,2	16,2
	pH	7,2	7,2	7,2	7,1
	Salinità (PSU)	20,3	20,3	20,4	20,4
100	Temperatura	16,5	16,4	16,3	16,2
	pH	7,1	7,1	7,1	7,3
	Salinità (PSU)	20,3	20,3	20,4	20,4

Tabella 2 : Campagna del 04/05/2017 – Monitoraggio a valle del sistema di scarico

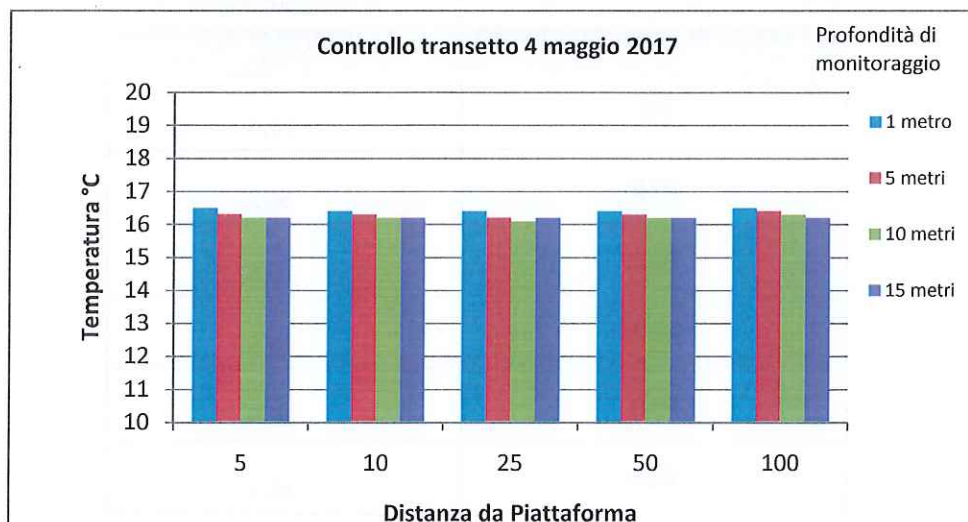


Figura 2 : Campagna del 04/05/2017 – Monitoraggio a valle del sistema di scarico

6.3 CONTROLLO DELLA TEMPERATURA DI BACKGROUND

I risultati analitici dei controlli della temperatura di background sono riportati in tabella e nella figura seguente.

ID punto di campionamento	4 maggio 2017 Temperatura (°C)
P1	16,7
P2	16,6
P3	16,4
P4	16,6
P5	16,5
P6	16,5
P7	16,5
P8	16,4

ID punto di campionamento	4 maggio 2017 Temperatura (°C)
P9	16,3
P10	16,2
P11	16,6
P12	16,5
P13	16,5
P14	16,7
P15	16,5
P16	16,4

Tabella 3 :- Controllo della temperatura di background

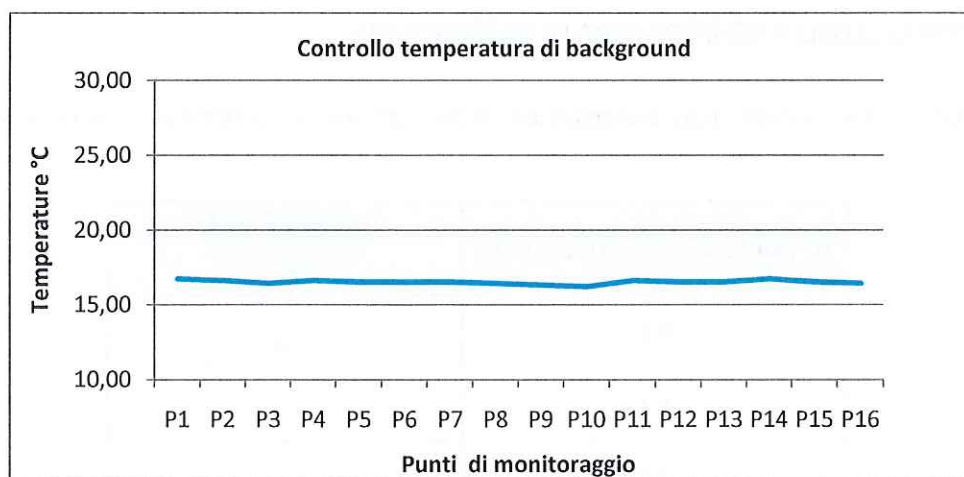


Figura 3 : – Controllo della temperatura di background



7. CONSIDERAZIONI FINALI

Osservando gli andamenti dei parametri monitorati, con particolare riferimento all'andamento della temperatura in funzione della profondità e della distanza dalla piattaforma, si evidenzia una sostanziale invarianza dei valori misurati.

Si sottolinea inoltre come la temperatura dello scarico risulti pochi gradi superiori a quella dell'acqua di mare nei pressi della piattaforma e, sia a monte che a valle del sistema di scarico delle acque di raffreddamento, in linea con quanto misurato nelle stazioni di background dimostrando che lo scarico delle acque di raffreddamento non altera in alcun modo la temperatura dell'acqua marina nei pressi dell'impianto.






PIATTAFORMA BARBARA T2

MONITORAGGIO TEMPERATURA ACQUA DI MARE

RELAZIONE TECNICA

Riferimento file MV 17 10 01

eni spa Central and South Europe Region	
COMMITTENTE: Distretto Centro-Settentrionale	
via del Marchesato 13, 48122 Marina di Ravenna (RA)	
DATA RILIEVI:	19 Luglio 2017
DATA DOCUMENTO:	Ottobre 2017

PER IL RESPONSABILE DI LABORATORIO	RESPONSABILE DI COMMESSA
DOTT. FABRIZIO FERRARO	ING. MARCO TIRINNANZI
	

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Capitale Sociale esistente all'ultimo bilancio € 80.000,00 i.v.C.F. - P. IVA – Reg. Imp FIRENZE N. 01964230484

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29

50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)

tel +39 055 80961 fax +39 055 8071099

web: www.phsrl.it-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12

50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)

tel +39 055 80677 fax +39 055 8067850

web: www.phsrl.it-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it



INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. AMBITO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	4
3. IMPIANTO MONITORATO	5
4. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	5
5. MODALITA' DI INDAGINE	6
6. RISULTATI ANALITICI	8
7. CONSIDERAZIONI FINALI	11

1. PREMESSA

Il presente elaborato costituisce il report di sintesi delle attività di monitoraggio della temperatura dell'acqua marina nell'intorno dello scarico delle acque di raffreddamento della piattaforma Barbara T2, di proprietà eni spa, ubicata nel Mare Adriatico.

Il monitoraggio, realizzato in data 19 luglio 2017, si è posto l'obiettivo di evidenziare eventuali incrementi di temperatura dell'acqua di mare a seguito dell'immissione delle acque di raffreddamento dallo scarico denominato SF1, così come prescritto dalla Autorizzazione Integrata Ambientale.

Nel seguito del documento, quindi, dopo un breve inquadramento normativo e la descrizione della strumentazione utilizzata, si descrivono le operazioni di monitoraggio eseguite.

2. AMBITO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha rilasciato ad eni S.p.A. l'Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio della Piattaforma Barbara T2 con Decreto prot ex DSA-DEC-2009-0001804 del 26/11/2009, che al paragrafo 9.2 prescrive quanto segue:

“Sullo scarico SF1 delle acque di raffreddamento si prescrive l'esecuzione di misurazioni di incremento della temperatura come previsto dal D.Lgs 152/06; il gestore dovrà comunque rispettare quanto previsto già nel Piano di Monitoraggio di ICRAM previsto nel “Servizio di Monitoraggio Marino”.

Il D.Lgs 152/06 prescrive infatti (come indicato nella nota (1) in calce alla Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza) che per il mare e per le zone di foce di corsi d'acqua non significativi, la temperatura dello scarico non deve superare i 35°C e l'incremento di Temperatura del corpo recipiente non deve in nessun caso superare i 3°C oltre i 1000 metri di distanza dal punto di immissione.

3. IMPIANTO MONITORATO

Oggetto del controllo è lo scarico delle acque di raffreddamento dei gruppi scambiatori alloggiati sulla piattaforma Barbara T2. La piattaforma raccoglie il gas naturale prodotto dalle piattaforme del Campo Barbara, lo comprime e lo invia alla Centrale di Falconara. Il ciclo viene articolato tramite l'ausilio di 4 linee di turbo compressione funzionanti con sistema parallelo.

Il gas sottoposto alla compressione si riscalda e, tramite un sistema di refrigerazione ad acqua di mare, la Temperatura viene mantenuta al di sotto di ~ 30°C.

Il ciclo si completa con l'invio del gas in pressione nella Sea-Line da 24" che raggiunge la Centrale gas di Falconara.

Il sistema di raffreddamento è costituito da n.4 pompe sommerse, da un sistema antivegetativo e da filtri a cestello autopulenti. Le pompe sono posizionate ad una profondità di 32 metri sotto il livello del mare. Normalmente sono in esercizio tre pompe sommerse, con una portata complessiva di ~ 800 m³/h di acqua di mare, mentre una pompa viene tenuta in stand-by. Il sistema antivegetativo è mantenuto a protezione delle coperture delle n.4 pompe sommerse del sistema di raffreddamento ad acqua di mare e delle tubazioni di mandata delle pompe stesse, prevenendo o eliminando la formazione di macro incrostazioni di origine organica.

L'acqua in uscita dagli scambiatori di calore, che rispetto al punto di prelievo ha subito esclusivamente un incremento di temperatura, viene scaricata in mare attraverso un tubo pescante del diametro di 20" alla profondità di 5 metri.

4. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

La strumentazione utilizzata per lo studio della temperatura delle correnti superficiali marine è costituita da una sonda dotata di elettrodo per la misura di temperatura, salinità e pH.

Questa è stata posizionata alle profondità previste tramite un cavo ombelicale portante mentre il dato misurato è stato visualizzato su un palmare dedicato.

La durata delle operazioni di misura è stata tale da consentire la stabilizzazione dei valori rilevati.

5. MODALITA' DI INDAGINE

Le attività di monitoraggio hanno previsto l'esecuzione del controllo della temperatura dello scarico e del controllo a valle del sistema di scarico delle acque di raffreddamento; successivamente è stato eseguito anche un controllo della temperatura di background ad una distanza di 1.000 metri dalla piattaforma.

5.1 CONTROLLO TEMPERATURA DELLO SCARICO SF1

Tramite la presa campione, posizionate nei pressi dello scarico, è stata monitorata la temperatura in uscita dallo scarico delle acque di raffreddamento delle turbine.

Il controllo è stato effettuato sopracorrente e la sonda è stata tenuta in immersione fino alla stabilizzazione dei valori sul display dell'analizzatore.

5.2 CONTROLLO A VALLE DELLO SCARICO SF1

Il controllo a Valle dello scarico delle acque di raffreddamento delle turbine è stato eseguito mediante l'esecuzione di n.4 misure (1, 5, 10 e 15 metri di profondità) su una colonna d'acqua di 15 metri in n. 5 punti di campionamento posti lungo un transetto di 100 metri, per un totale di n.20 misure.

Una rappresentazione schematica dell'ubicazione dei punti di campionamento è rappresentata in figura seguente (*fig 1*).

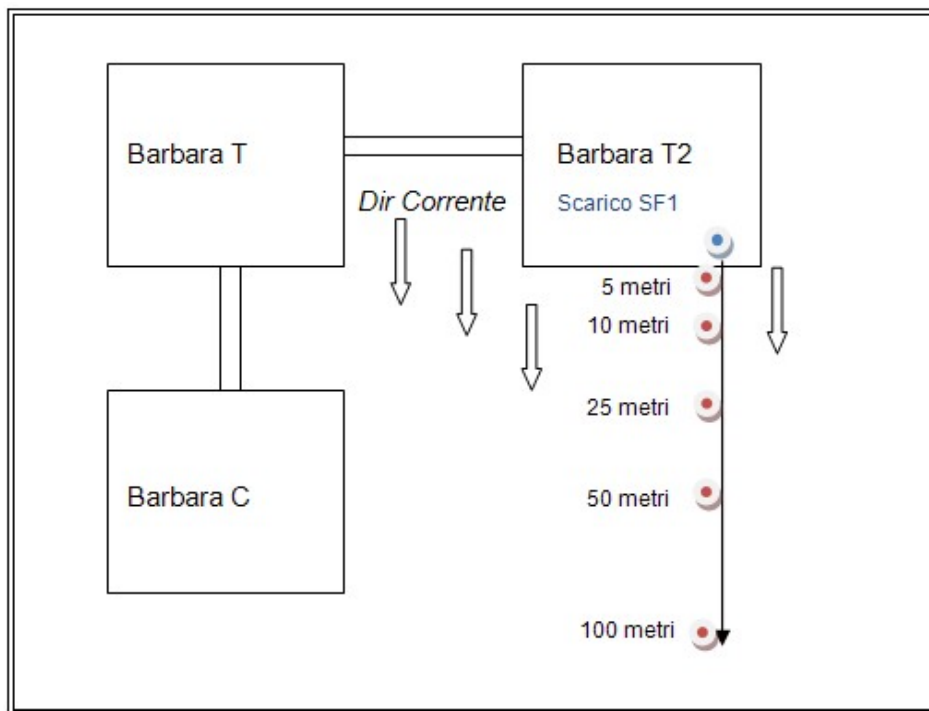


Figura 1 : Ubicazione dei punti di campionamento a Valle del sistema di scarico delle acque di raffreddamento

5.3 CONTROLLO DELLA TEMPERATURA DI BACKGROUND

Il controllo della temperatura di background è stato effettuato attraverso una serie di misure, alla profondità di 0,1-0,3 metri, in n.16 punti di campionamento posti lungo una circonferenza immaginaria di raggio di circa 1.000 metri.

5.4 PARAMETRI MONITORATI

In ciascuno dei punti oggetto di monitoraggio sono stati monitorati i seguenti parametri:

- Temperatura;
- pH;
- Salinità.

I risultati delle misurazioni in campo sono riportati nel capitolo seguente.

6. RISULTATI ANALITICI

6.1 CONTROLLO TEMPERATURA SCARICO SF1

La temperatura in uscita dal sistema di scarico delle acque di raffreddamento è risultata pari a 29,0 °C.

6.2 CONTROLLO A VALLE DELLO SCARICO SF1

I risultati analitici dei controlli a valle del sistema di scarico delle acque di raffreddamento sono riportati nella tabella e figura seguenti.

Campagna del 19/07/2017

Distanza da Piattaforma (m)		Profondità			
		1 metro	5 metri	10 metri	15 metri
5	Temperatura	26,1	26,0	25,6	25,2
	pH	7,6	7,5	7,2	7,4
	Salinità (PSU)	20,6	20,4	20,5	20,3
10	Temperatura	26,1	25,9	25,3	25,2
	pH	7,0	7,5	7,3	7,4
	Salinità (PSU)	20,3	20,7	20,4	20,6
25	Temperatura	26,2	25,8	25,3	25,1
	pH	7,3	7,4	7,2	7,2
	Salinità (PSU)	20,1	20,8	20,3	20,7
50	Temperatura	25,8	25,8	25,4	25,2
	pH	7,2	7,4	7,2	7,3
	Salinità (PSU)	20,2	20,3	20,4	20,8
100	Temperatura	25,8	25,7	25,2	25,2
	pH	7,1	7,5	7,1	7,2
	Salinità (PSU)	20,4	20,3	20,5	20,4

Tabella 2 : Campagna del 19/07/2017 – Monitoraggio a valle del sistema di scarico

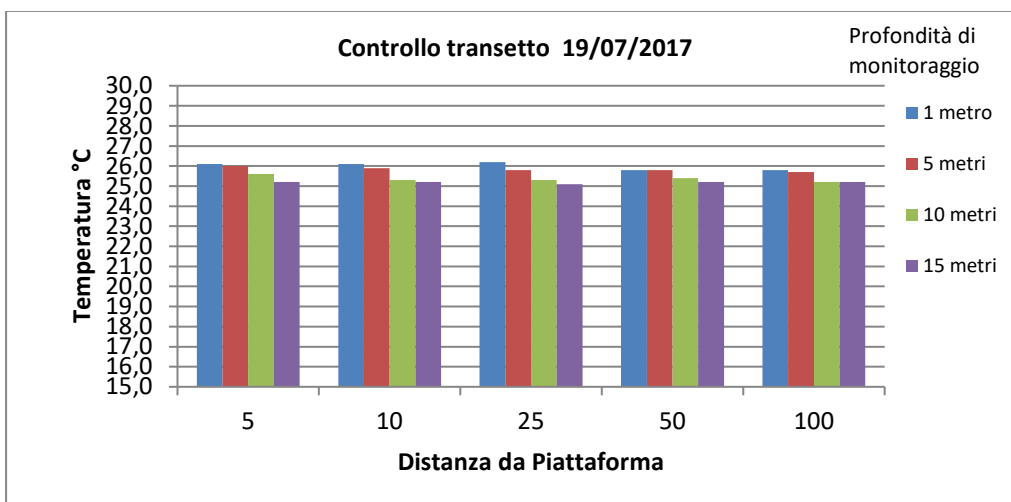


Figura 2 : Campagna del 19/07/2017 – Monitoraggio a valle del sistema di scarico

6.3 CONTROLLO DELLA TEMPERATURA DI BACKGROUND

I risultati analitici dei controlli della temperatura di background sono riportati in tabella e nella figura seguente.

ID punto di campionamento	19 luglio 2017 Temperatura (°C)
P1	25,7
P2	25,8
P3	25,9
P4	25,8
P5	26,1
P6	26
P7	25,8
P8	25,7
P9	26

ID punto di campionamento	19 luglio 2017 Temperatura (°C)
P10	25,9
P11	25,9
P12	25,8
P13	25,8
P14	25,9
P15	25,8
P16	25,8

Tabella 3 :- Controllo della temperatura di background

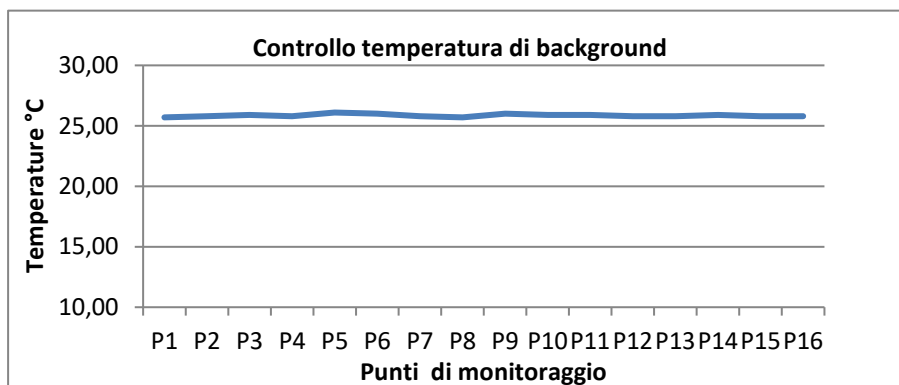


Figura 3 : – Controllo della temperatura di background

7. CONSIDERAZIONI FINALI

Osservando gli andamenti dei parametri monitorati, con particolare riferimento all'andamento della temperatura in funzione della profondità e della distanza dalla piattaforma, si evidenzia una sostanziale invarianza dei valori misurati.

Si sottolinea inoltre come la temperatura dello scarico risulti pochi gradi superiori a quella dell'acqua di mare nei pressi della piattaforma e, sia a monte che a valle del sistema di scarico delle acque di raffreddamento, in linea con quanto misurato nelle stazioni di background dimostrando che lo scarico delle acque di raffreddamento non altera in alcun modo la temperatura dell'acqua marina nei pressi dell'impianto.






PIATTAFORMA BARBARA T2

MONITORAGGIO TEMPERATURA ACQUA DI MARE

RELAZIONE TECNICA

Riferimento file MV 18 02 01

eni spa Central and South Europe Region	
COMMITTENTE: Distretto Centro-Settentrionale	
via del Marchesato 13, 48122 Marina di Ravenna (RA)	
DATA RILIEVI:	21 Novembre 2017
DATA DOCUMENTO:	Febbraio 2018

PER IL RESPONSABILE DI LABORATORIO	RESPONSABILE SERVIZI TECNICI
DOTT. FABRIZIO FERRARO	ING. MARCO TIRINNANZI
	

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Capitale Sociale esistente all'ultimo bilancio € 80.000,00 i.v.C.F. - P. IVA – Reg. Imp FIRENZE N. 01964230484

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29

50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)

tel +39 055 80961 fax +39 055 8071099

web: www.phsrl.it-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12

50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)

tel +39 055 80677 fax +39 055 8067850

web: www.phsrl.it-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it



INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. AMBITO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	4
3. IMPIANTO MONITORATO	5
4. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	5
5. MODALITA' DI INDAGINE	6
6. RISULTATI ANALITICI	8
7. CONSIDERAZIONI FINALI	11



1. PREMESSA

Il presente elaborato costituisce il report di sintesi delle attività di monitoraggio della temperatura dell'acqua marina nell'intorno dello scarico delle acque di raffreddamento della piattaforma Barbara T2, di proprietà eni spa, ubicata nel Mare Adriatico.

Il monitoraggio, realizzato in data 21 Novembre 2017, si è posto l'obiettivo di evidenziare eventuali incrementi di temperatura dell'acqua di mare a seguito dell'immissione delle acque di raffreddamento dallo scarico denominato SF1, così come prescritto dalla Autorizzazione Integrata Ambientale.

Nel seguito del documento, quindi, dopo un breve inquadramento normativo e la descrizione della strumentazione utilizzata, si descrivono le operazioni di monitoraggio eseguite.

2. AMBITO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha rilasciato ad eni S.p.A. l'Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio della Piattaforma Barbara T2 con Decreto prot ex DSA-DEC-2009-0001804 del 26/11/2009, che al paragrafo 9.2 prescrive quanto segue:

"Sullo scarico SF1 delle acque di raffreddamento si prescrive l'esecuzione di misurazioni di incremento della temperatura come previsto dal D.Lgs 152/06; il gestore dovrà comunque rispettare quanto previsto già nel Piano di Monitoraggio di ICRAM previsto nel "Servizio di Monitoraggio Marino".

Il D.Lgs 152/06 prescrive infatti (come indicato nella nota (1) in calce alla Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza) che per il mare e per le zone di foce di corsi d'acqua non significativi, la temperatura dello scarico non deve superare i 35°C e l'incremento di Temperatura del corpo recipiente non deve in nessun caso superare i 3°C oltre i 1000 metri di distanza dal punto di immissione.

3. IMPIANTO MONITORATO

Oggetto del controllo è lo scarico delle acque di raffreddamento dei gruppi scambiatori alloggiati sulla piattaforma Barbara T2. La piattaforma raccoglie il gas naturale prodotto dalle piattaforme del Campo Barbara, lo comprime e lo invia alla Centrale di Falconara. Il ciclo viene articolato tramite l'ausilio di 4 linee di turbo compressione funzionanti con sistema parallelo.

Il gas sottoposto alla compressione si riscalda e, tramite un sistema di refrigerazione ad acqua di mare, la Temperatura viene mantenuta al di sotto di $\sim 30^{\circ}\text{C}$.

Il ciclo si completa con l'invio del gas in pressione nella Sea-Line da 24" che raggiunge la Centrale gas di Falconara.

Il sistema di raffreddamento è costituito da n.4 pompe sommerse, da un sistema antivegetativo e da filtri a cestello autopulenti. Le pompe sono posizionate ad una profondità di 32 metri sotto il livello del mare. Normalmente sono in esercizio tre pompe sommerse, con una portata complessiva di $\sim 800 \text{ m}^3/\text{h}$ di acqua di mare, mentre una pompa viene tenuta in stand-by. Il sistema antivegetativo è mantenuto a protezione delle coperture delle n.4 pompe sommerse del sistema di raffreddamento ad acqua di mare e delle tubazioni di mandata delle pompe stesse, prevenendo o eliminando la formazione di macro incrostazioni di origine organica.

L'acqua in uscita dagli scambiatori di calore, che rispetto al punto di prelievo ha subito esclusivamente un incremento di temperatura, viene scaricata in mare attraverso un tubo pescante del diametro di 20" alla profondità di 5 metri.

4. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

La strumentazione utilizzata per lo studio della temperatura delle correnti superficiali marine è costituita da una sonda dotata di elettrodo per la misura di temperatura, salinità e pH.

Questa è stata posizionata alle profondità previste tramite un cavo ombelicale portante mentre il dato misurato è stato visualizzato su un palmare dedicato.

La durata delle operazioni di misura è stata tale da consentire la stabilizzazione dei valori rilevati.

5. MODALITA' DI INDAGINE

Le attività di monitoraggio hanno previsto l'esecuzione del controllo della temperatura dello scarico e del controllo a valle del sistema di scarico delle acque di raffreddamento; successivamente è stato eseguito anche un controllo della temperatura di background ad una distanza di 1.000 metri dalla piattaforma.

5.1 CONTROLLO TEMPERATURA DELLO SCARICO SF1

Tramite la presa campione, posizionate nei pressi dello scarico, è stata monitorata la temperatura in uscita dallo scarico delle acque di raffreddamento delle turbine.

Il controllo è stato effettuato sopracorrente e la sonda è stata tenuta in immersione fino alla stabilizzazione dei valori sul display dell'analizzatore.

5.2 CONTROLLO A VALLE DELLO SCARICO SF1

Il controllo a Valle dello scarico delle acque di raffreddamento delle turbine è stato eseguito mediante l'esecuzione di n.4 misure (1, 5, 10 e 15 metri di profondità) su una colonna d'acqua di 15 metri in n. 5 punti di campionamento posti lungo un transetto di 100 metri, per un totale di n.20 misure.

Una rappresentazione schematica dell'ubicazione dei punti di campionamento è rappresentata in figura seguente (*fig 1*).

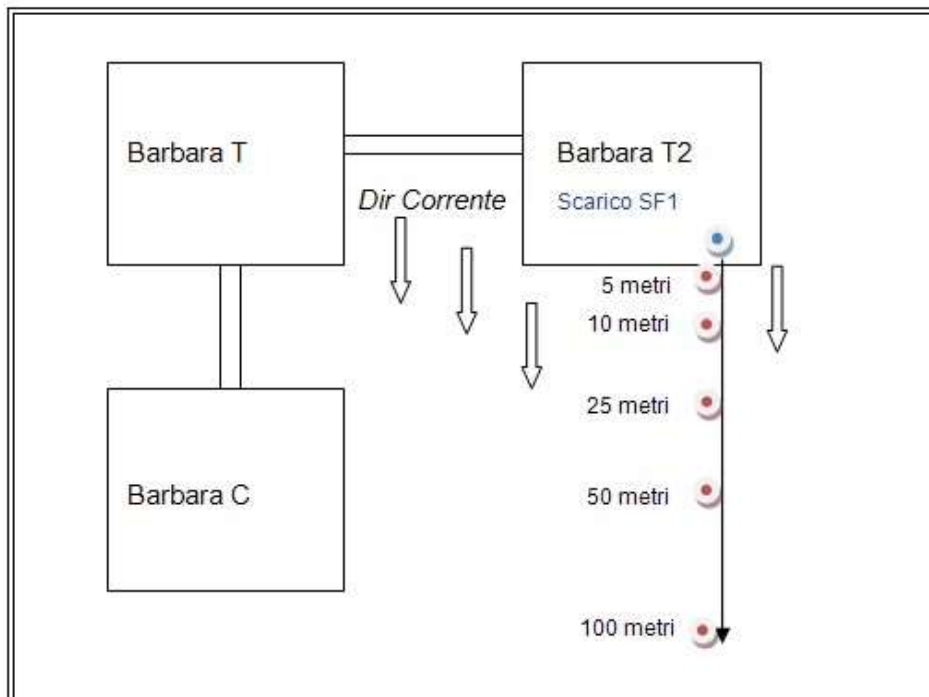


Figura 1 : Ubicazione dei punti di campionamento a Valle del sistema di scarico delle acque di raffreddamento

5.3 CONTROLLO DELLA TEMPERATURA DI BACKGROUND

Il controllo della temperatura di background è stato effettuato attraverso una serie di misure, alla profondità di 0,1-0,3 metri, in n.16 punti di campionamento posti lungo una circonferenza immaginaria di raggio di circa 1.000 metri.

5.4 PARAMETRI MONITORATI

In ciascuno dei punti oggetto di monitoraggio sono stati monitorati i seguenti parametri:

- Temperatura;
- pH;
- Salinità.

I risultati delle misurazioni in campo sono riportati nel capitolo seguente.

6. RISULTATI ANALITICI

6.1 CONTROLLO TEMPERATURA SCARICO SF1

La temperatura in uscita dal sistema di scarico delle acque di raffreddamento è risultata pari a 27,1 °C.

6.2 CONTROLLO A VALLE DELLO SCARICO SF1

I risultati analitici dei controlli a valle del sistema di scarico delle acque di raffreddamento sono riportati nella tabella e figura seguenti.

Campagna del 21/11/2017

Distanza da Piattaforma (m)		Profondità			
		1 metro	5 metri	10 metri	15 metri
5	Temperatura	16,4	16,3	16,4	16,5
	pH	7,6	7,5	7,2	7,4
	Salinità (PSU)	20,6	20,4	20,5	20,3
10	Temperatura	16,3	16,4	16,4	16,6
	pH	7,0	7,5	7,3	7,4
	Salinità (PSU)	20,3	20,7	20,4	20,6
25	Temperatura	16,1	16,2	16,3	16,3
	pH	7,3	7,4	7,2	7,2
	Salinità (PSU)	20,1	20,8	20,3	20,7
50	Temperatura	16,5	16,5	16,6	16,6
	pH	7,2	7,4	7,2	7,3
	Salinità (PSU)	20,2	20,3	20,4	20,8
100	Temperatura	16,3	16,4	16,4	16,4
	pH	7,1	7,5	7,1	7,2
	Salinità (PSU)	20,4	20,3	20,5	20,4

Tabella 2 : Campagna del 21/11/2017 – Monitoraggio a valle del sistema di scarico

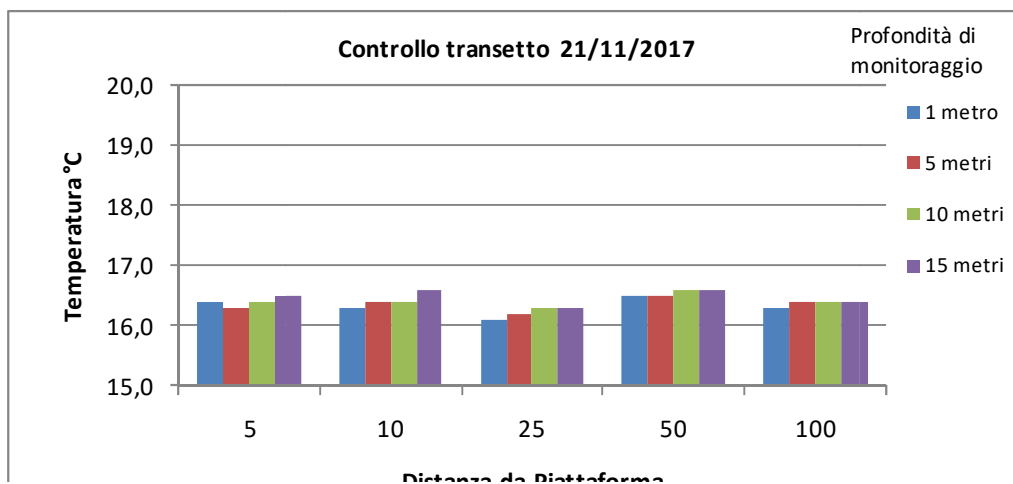


Figura 2 : Campagna del 21/11/2017 – Monitoraggio a valle del sistema di scarico

6.3 CONTROLLO DELLA TEMPERATURA DI BACKGROUND

I risultati analitici dei controlli della temperatura di background sono riportati in tabella e nella figura seguente.

ID punto di campionamento	21 novembre 2017 Temperatura (°C)
P1	16,3
P2	16,4
P3	16,2
P4	16,2
P5	16,2
P6	16,3
P7	16,3
P8	16,4
P9	16,5

ID punto di campionamento	21 novembre 2017 Temperatura (°C)
P10	16,5
P11	16,3
P12	16,4
P13	16,3
P14	16,4
P15	16,5
P16	16,5

Tabella 3 :- Controllo della temperatura di background

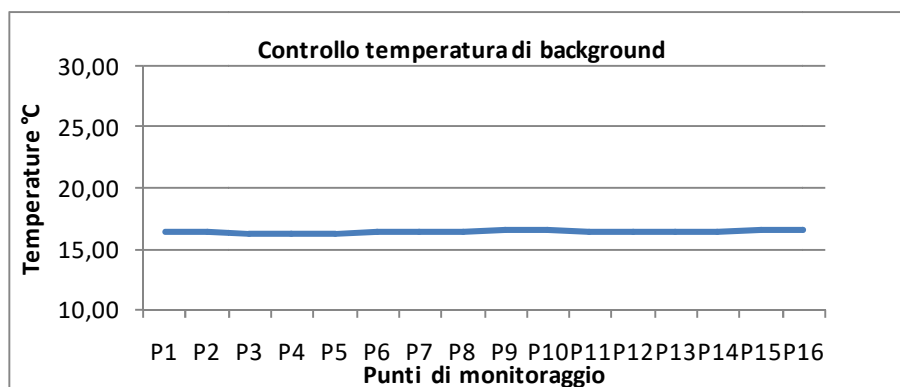


Figura 3 : – Controllo della temperatura di background

7. CONSIDERAZIONI FINALI

Osservando gli andamenti dei parametri monitorati, con particolare riferimento all'andamento della temperatura in funzione della profondità e della distanza dalla piattaforma, si evidenzia una sostanziale invarianza dei valori misurati.

Si sottolinea inoltre come la temperatura dello scarico risulti pochi gradi superiori a quella dell'acqua di mare nei pressi della piattaforma e, sia a monte che a valle del sistema di scarico delle acque di raffreddamento, in linea con quanto misurato nelle stazioni di background dimostrando che lo scarico delle acque di raffreddamento non altera in alcun modo la temperatura dell'acqua marina nei pressi dell'impianto.

**pH s.r.l.**

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.phsrl.it

RAPPORTO DI PROVA**N°17-AM04258**

Numero di identificazione 17-AM04258
Descrizione del campione Campione 164/17 - SF1 - Acque di raffreddamento - Provenienza:
 Piattaforma Barbara T2
 - Contratto 2500013134 - ODL 4300 - Commessa A00773
Campionamento effettuato da: pH (Proc. Camp. *ISO 5667-10:1992) Data e Ora: 22/03/2017- 09:40
 T.P. Paolo Camilloni Verbale di campionamento: 17_03_22_PC_01
Richiedente: ENI SPA CENTRAL AND SOUTH EUROPE REGION - DISTRETTO
 CENTRO SETTENTRIONALE
 VIA DEL MARCHESATO, 13
 MARINA DI RAVENNA 48122 RA
Data arrivo campione: 24/03/2017

ESITO D'ESAME

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOQ	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Temperatura dell'acqua <small>UNI 10500:1996</small>	23,9		°C		35	III		22/03	22/03
Oli Minerali <small>UNI EN ISO 9377-2:2002</small>	< 0.074		mg/l	0.0744775	10	0_B		04/04	05/04

Legenda:

0_A (prova eseguita presso u.o. di via Sangallo); 0_B (prova eseguita presso u.o. di via Bramante); II (lab. mobili); III (analisi in esterna);
 LE.# (prova eseguita in subappalto c/o laboratorio terzo);
 u.m. (unità di misura); Inc (Incertezza); u.o. (unità operativa); LOQ (limite di quantificazione); LOD (limite di determinazione);

Per i parametri chimici sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-2006, n.152, Parte Terza, Titolo III, All.5, Tab.3 - Scarico in rete fognaria

Limite Temperatura pari a 35°C riferito a Tabella 3 Allegato 5 Parte III D.lgs 152/06 e s.m.i.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 17-AM04258.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.
 Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.10 del 23/06/2016



pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
e-mail: info@phsrl.it web: www.phsrl.it

N°17-AM04258

Per metodi di prova che non riportano le modalità di campionamento, queste sono eseguite secondo la procedura (Proc. Camp. *ISO 5667-10:1992) fuori dallo scopo dell'accreditamento.
I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (* prova non accreditata da ACCREDIA)
I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.
Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 03/05/2017



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

SICS			
R	Data 3/5/17		
	Prot. N. 457		
Corrispondenza in arrivo			
Cent. Controllo			Valida
		Sicurezza	
V		Ambiente	
		ANER/CS	
	X	ISICS	

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 17-AM04258.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.
Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.10 del 23/06/2016

**pH s.r.l.**

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.phsrl.it

RAPPORTO DI PROVA**N°17-AM07007**

Numero di identificazione 17-AM07007
Descrizione del campione Campione 254/17 - SF1 Acque di raffreddamento - Provenienza:
 Piattaforma Barbara T2
 - Contratto 2500013134 - ODL 4300 - Commessa A00773
Campionamento effettuato da: pH (Proc. Camp. *ISO 5667-10:1992) Data e Ora: 04/05/2017- 17:00
 T.P. Paolo Camilloni Verbale di campionamento: 17_05_04_PC_01
Richiedente: ENI SPA CENTRAL AND SOUTH EUROPE REGION - DISTRETTO
 CENTRO SETTENTRIONALE
 VIA DEL MARCHESATO, 13
 MARINA DI RAVENNA 48122 RA
Data arrivo campione: 08/05/2017

ESITO D'ESAME

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Temperatura dell'acqua <small>UNI 10500:1996</small>	28.3		°C		35	III		04/05	04/05
Oli Minerali <small>UNI EN ISO 9377-2:2002</small>	< 0.043		mg/l	0.0434	10	0_B		10/05	16/05

Legenda:

0_A (prova eseguita presso u.o. di via Sangallo); 0_B (prova eseguita presso u.o. di via Bramante); II (lab. mobili); III (analisi in esterna);
 L.E.# (prova eseguita in subappalto c/o laboratorio terzo);
 u.m. (unità di misura); Inc (Incertezza); u.o. (unità operativa); LOQ (limite di quantificazione); LOD (limite di determinazione);

Per i parametri chimici sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-2006, n.152, Parte Terza, Titolo III, All.5, Tab.3 - Scarico in rete fognaria

Limite Temperatura pari a 35°C riferito a Tabella 3 Allegato 5 Parte III D.lgs 152/06 e s.m.i.

SICS			
R	Data 21/6/17		
	Proc. N. 769		
Corrispondenza in arrivo			
Comp.	Conosc.	Sicurezza	Varie
✓		Ambiente	
		AFER/CS	
		SICS	

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 17-AM07007.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.10 del 23/06/2016

**pH s.r.l.**

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.phsrl.it

N°17-AM07007

Per metodi di prova che non riportano le modalità di campionamento, queste sono eseguite secondo la procedura (Proc. Camp. *ISO 5667-10:1992) fuori dallo scopo dell'accreditamento.
 I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (* prova non accreditata da ACCREDIA)
 I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.
 Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 31/05/2017



per il Responsabile di Laboratorio
 dott. Fabrizio Ferraro

2018	

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 17-AM07007.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.
 Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.10 del 23/06/2016



LAB N° 0069

pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.phsrl.it

RAPPORTO DI PROVA**N°17-AM12408**

Numero di identificazione 17-AM12408
Descrizione del campione Acqua di raffreddamento - SF1 - Provenienza: Piattaforma Off-Shore Barbara T 2
Campionamento effettuato da: pH (Proc. Camp. *ISO 5667-10:1992) Data e Ora: 20/07/2017
 T.P. Michele Mattolini Verbale di campionamento: 17_07_20_MIM_01
Richiedente: ENI SPA CENTRAL AND SOUTH EUROPE REGION - DISTRETTO
 CENTRO SETTENTRIONALE
 VIA DEL MARCHESATO, 13
 MARINA DI RAVENNA 48122 RA
Data arrivo campione: 21/07/2017

ESITO D'ESAME

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Temperatura dell'acqua <small>UNI 10500:1996</small>	29.8		°C		35	III		20/07	20/07
Oli Minerali <small>UNI EN ISO 9377-2:2002</small>	< 0.039		mg/l	0.0386	10	0_B		04/08	09/08

Legenda:

0_A (prova eseguita presso u.o. di via Sangallo); 0_B (prova eseguita presso u.o. di via Bramante); II (lab. mobili); III (analisi in esterna);
 LE.# (prova eseguita in subappalto c/o laboratorio terzo);
 u.m. (unità di misura); Inc (Incertezza); u.o. (unità operativa); LOQ (limite di quantificazione); LOD (limite di determinazione);
 Per i parametri chimici sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-2006, n.152, Parte Terza, Titolo III, All.5, Tab.3 - Scarico in rete fognaria

Limite Temperatura pari a 35°C riferito a Tabella 3 Allegato 5 Parte III D.lgs 152/06 e s.m.i.

Per metodi di prova che non riportano le modalità di campionamento, queste sono eseguite secondo la procedura (Proc. Camp. *ISO 5667-10:1992) fuori dallo scopo dell'accreditamento.

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (* prova non accreditata da ACCREDIA)

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 21/08/2017

SICS	
R	Data 29/8/17
	Proc. N. 965
Corrispondenza in arrivo	
Camp. n°	Valore
X	Sicurezza Ambiente AMER/CS
X	SICS

per il Responsabile di Laboratorio
dott. Fabrizio Ferraro

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 17-AM12408.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.10 del 23/06/2016



LAB N° 0069

pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.phsrl.it

RAPPORTO DI PROVA

N° 17-AM20081

Numero di identificazione 17-AM20081
Descrizione del campione Campione 23/17 - SF1 - Acque di raffreddamento - Provenienza:
 Piattaforma Barbara T2 Acqua di raffreddamento
 - Contratto 2500027520 - ODL 4300 - Piattaforma Barbara T2
Campionamento effettuato da: pH (Proc. Camp. *ISO 5667-10:1992) **Data e Ora:** 21/11/2017 - 13:28
 P.I. Luca Stefanini **Verbale di campionamento:** 17_11_21_LS_03
Richiedente: ENI SPA CENTRAL AND SOUTH EUROPE REGION -
 DISTRETTO CENTRO SETTENTRIONALE
 VIA DEL MARCHESATO, 13
 MARINA DI RAVENNA 48122 RA
Data arrivo campione: 22/11/2017

ESITO D'ESAME

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOQ	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Temperatura dell'acqua <small>UNI 10500:1996</small>	27.1		°C		35	III		22/11	22/11

Legenda:

0_A (prova eseguita presso u.o. di via Sangallo); 0_B (prova eseguita presso u.o. di via Bramante); II (lab. mobili); III (analisi in esterna);
 LE.# (prova eseguita in subappalto c/o laboratorio terzo);
 u.m. (unità di misura); Inc (Incertezza); u.o. (unità operativa); LOQ (limite di quantificazione); LOD (limite di determinazione);
 Per i parametri chimici sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Limite Temperatura pari a 35°C riferito a Tabella 3 Allegato 5 Parte III D.lgs 152/06 e s.m.i.

Per metodi di prova che non riportano le modalità di campionamento, queste sono eseguite secondo la procedura (Proc. Camp. *ISO 5667-10:1992) fuori dallo scopo dell'accREDITAMENTO.

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione. Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 19/12/2017 SICS

R	Data 19/12/17
	Prot. N. 397
C. responsabile in carico	
Camp. SICS	Verità
X	INCERTEZZA ANALISI APERTOS
X	SICS



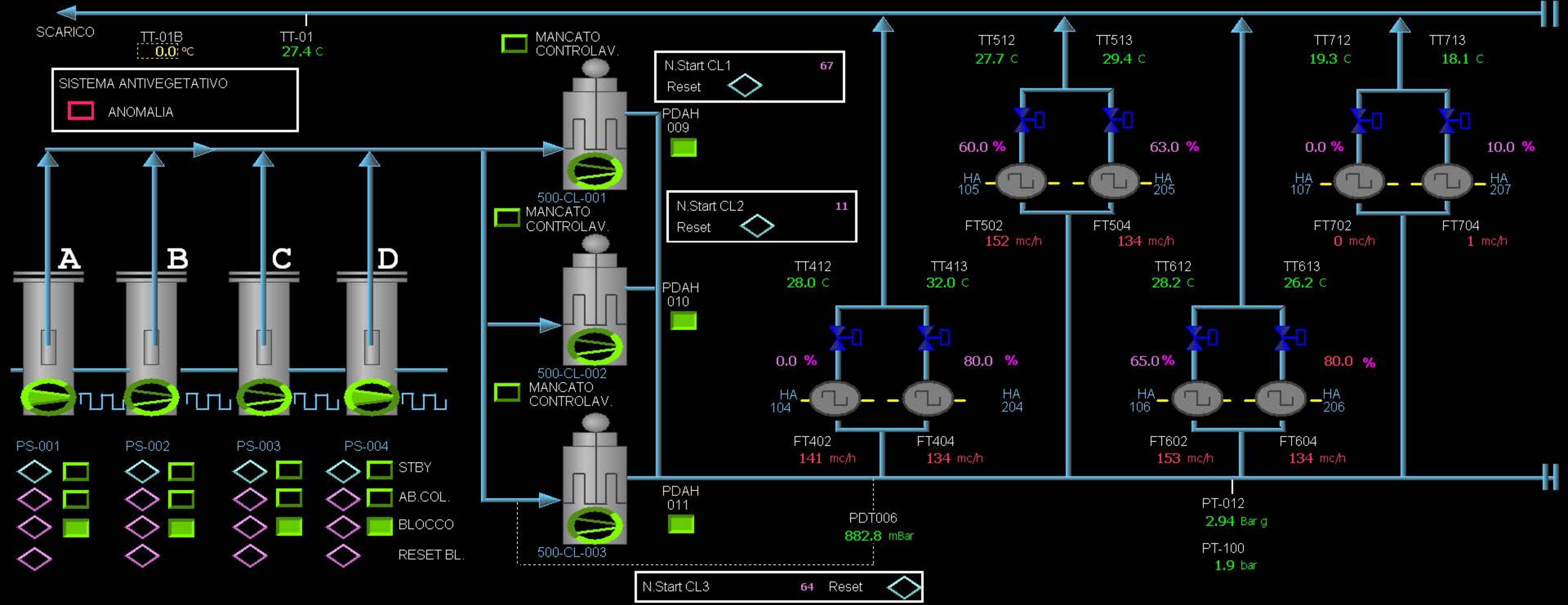
per il Responsabile di Laboratorio
dott. Fabrizio Ferraro

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 17-AM20081.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.
 Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.10 del 23/06/2016

PROC.68 500 ACQUAMARE RAFFR.

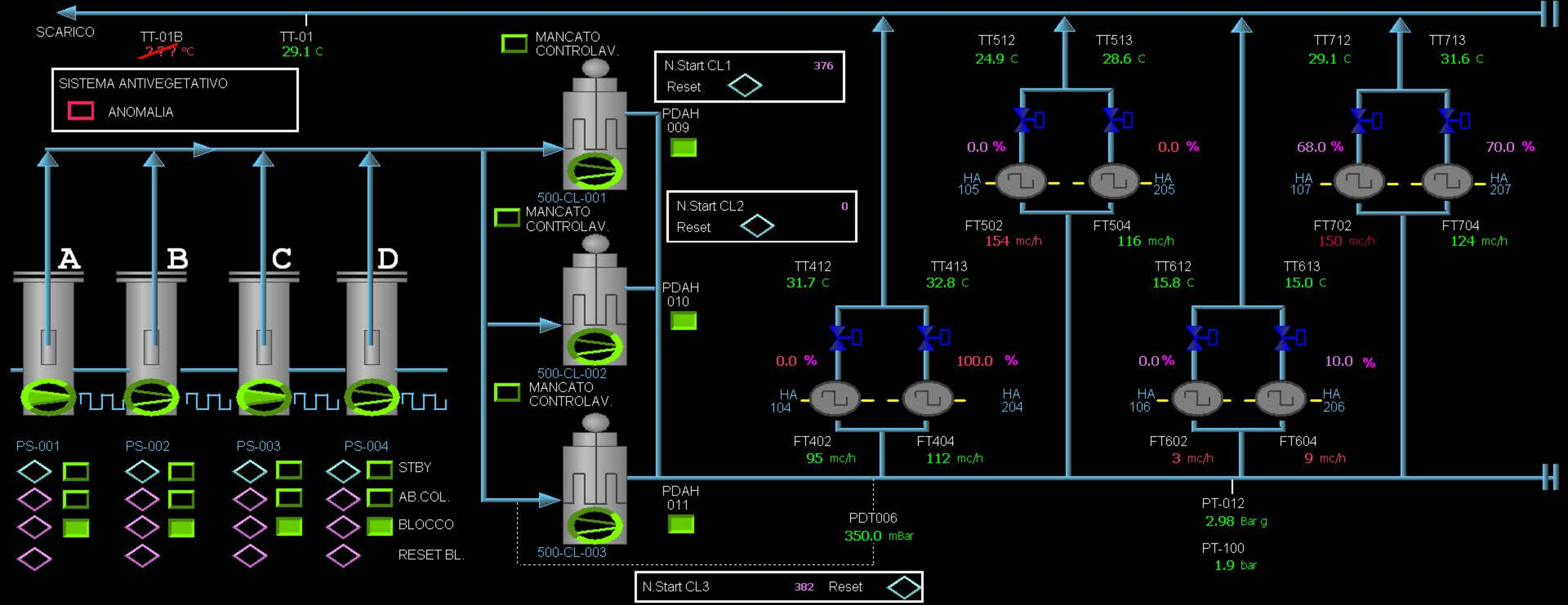
OVERVIEW

Unita' 500 Pompaggio, filtraggio e distribuzione ACQUAMARE



PROC.68 500 ACQUAMARE RAFFR. OVERVIEW

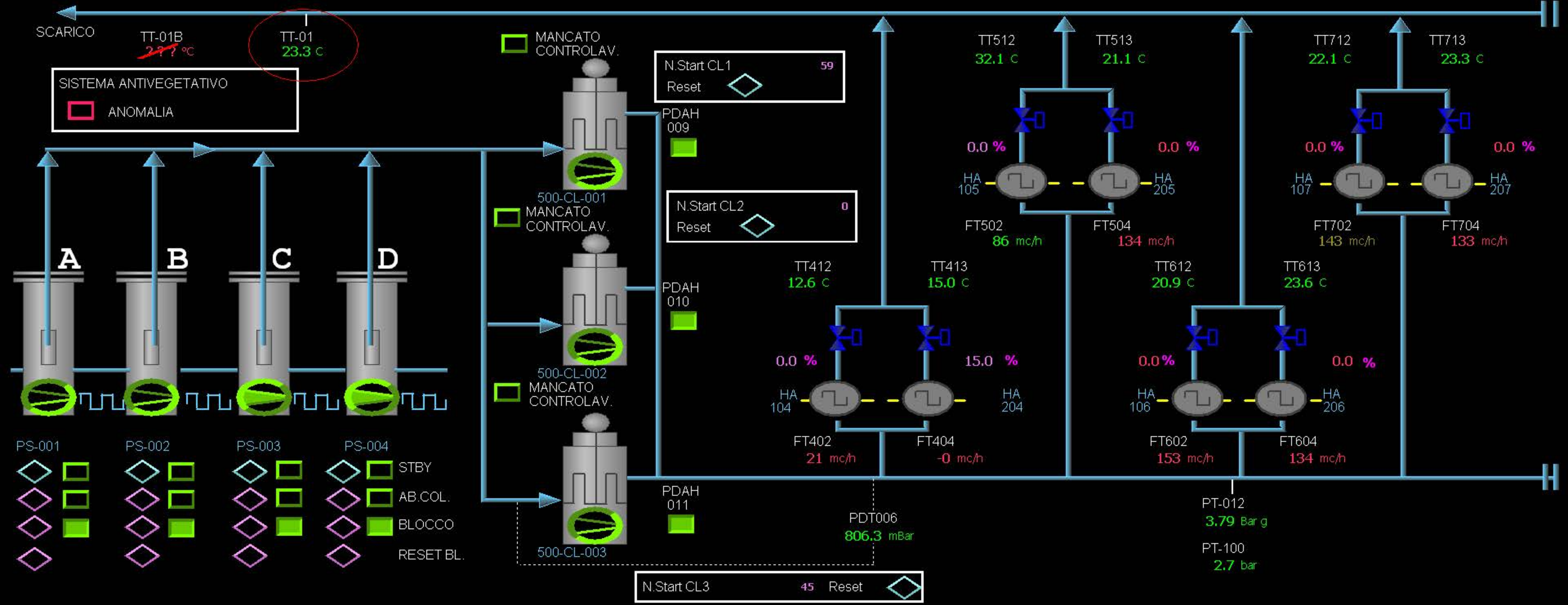
Unita' 500 Pompaggio, filtraggio e distribuzione ACQUAMARE



PROC.68 500 ACQUAMARE RAFFR.

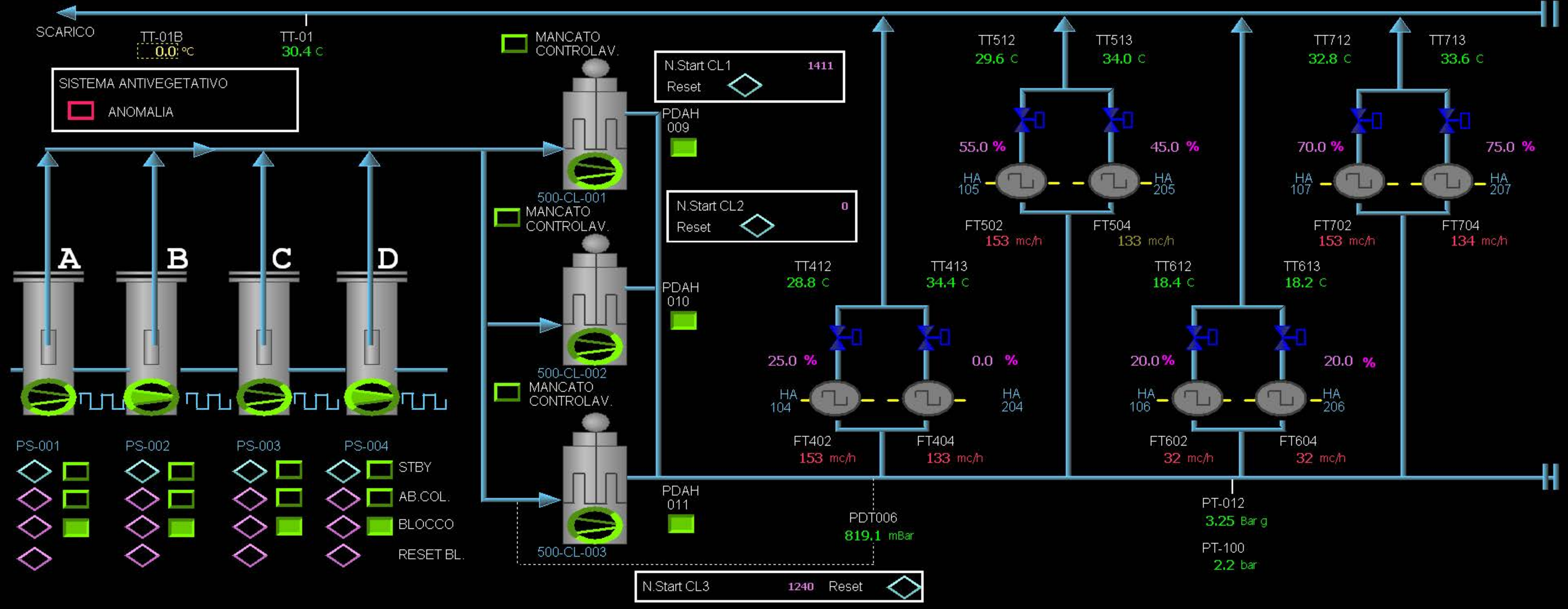
OVERVIEW

Unita' 500 Pompaggio, filtraggio e distribuzione ACQUAMARE



PROC.68 500 ACQUAMARE RAFFR. OVERVIEW

Unita' 500 Pompaggio, filtraggio e distribuzione ACQUAMARE



**pH s.r.l.**

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.phsrl.it

RAPPORTO DI PROVA**N°17-AM04258**

Numero di identificazione 17-AM04258
Descrizione del campione Campione 164/17 - SF1 - Acque di raffreddamento - Provenienza:
 Piattaforma Barbara T2
 - Contratto 2500013134 - ODL 4300 - Commessa A00773
Campionamento effettuato da: pH (Proc. Camp. *ISO 5667-10:1992) Data e Ora: 22/03/2017- 09:40
 T.P. Paolo Camilloni Verbale di campionamento: 17_03_22_PC_01
Richiedente: ENI SPA CENTRAL AND SOUTH EUROPE REGION - DISTRETTO
 CENTRO SETTENTRIONALE
 VIA DEL MARCHESATO, 13
 MARINA DI RAVENNA 48122 RA
Data arrivo campione: 24/03/2017

ESITO D'ESAME

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOQ	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Temperatura dell'acqua <small>UNI 10500:1996</small>	23,9		°C		35	III		22/03	22/03
Oli Minerali <small>UNI EN ISO 9377-2:2002</small>	< 0.074		mg/l	0.0744775	10	0_B		04/04	05/04

Legenda:

0_A (prova eseguita presso u.o. di via Sangallo); 0_B (prova eseguita presso u.o. di via Bramante); II (lab. mobili); III (analisi in esterna);
 LE.# (prova eseguita in subappalto c/o laboratorio terzo);
 u.m. (unità di misura); Inc (Incertezza); u.o. (unità operativa); LOQ (limite di quantificazione); LOD (limite di determinazione);

Per i parametri chimici sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-2006, n.152, Parte Terza, Titolo III, All.5, Tab.3 - Scarico in rete fognaria

Limite Temperatura pari a 35°C riferito a Tabella 3 Allegato 5 Parte III D.lgs 152/06 e s.m.i.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 17-AM04258.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.
 Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.10 del 23/06/2016



pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
e-mail: info@phsrl.it web: www.phsrl.it

N°17-AM04258

Per metodi di prova che non riportano le modalità di campionamento, queste sono eseguite secondo la procedura (Proc. Camp. *ISO 5667-10:1992) fuori dallo scopo dell'accreditamento.
I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (* prova non accreditata da ACCREDIA)
I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.
Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 03/05/2017



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

SICS			
R	Data 3/5/17		
	Prot. N. 457		
Corrispondenza in arrivo			
Cent. Controllo		Sicurezza	Valle
V		Ambiente	
		ANER/CS	
	X	ISICS	

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 17-AM04258.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.
Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.10 del 23/06/2016

**pH s.r.l.**

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.phsrl.it

RAPPORTO DI PROVA**N°17-AM01283**

Numero di identificazione 17-AM01283
Descrizione del campione Campione 38/17 - Acque di scarico a mare valle filtri a carbone -
 Provenienza: Piattaforma Barbara C
 - Contratto 2500013134 - ODL 4300 - Commessa 403639
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 12/01/2017-
Richiedente: ENI SPA CENTRAL AND SOUTH EUROPE REGION - DISTRETTO
 CENTRO SETTENTRIONALE
 VIA DEL MARCHESATO, 13
 MARINA DI RAVENNA 48122 RA
Data arrivo campione: 27/01/2017

(§)Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOQ	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
* Composti organostannici <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007</small>	< 0.05		µg/l	0.05		0_B		30/01	15/02
* Monobutilstagno tricloruro (MBT) <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007</small>	< 0.25		µg/l	0.25		0_B		30/01	15/02
* Dibutilstagno dicloruro (DBT) <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007</small>	< 0.25		µg/l	0.25		0_B		30/01	15/02
* Tributilstagno (TBT) <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007</small>	< 0.25		µg/l	0.25		0_B		30/01	15/02
Cloruri <small>EPA 9056A 2007</small>	20100	±4000	mg/l	1000		0_B		06/02	07/02
Fluoruri <small>EPA 9056A 2007</small>	< 0.125		mg/l	0.125		0_B		06/02	03/02
Fosforo totale (come P) <small>APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003</small>	< 0.16		mg/l	0.163		0_B		06/02	06/02
Benzene <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	15.1	±4.5	µg/l	0.5		0_B		30/01	02/02
Etilbenzene <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	1.38	±0.42	µg/l	0.5		0_B		30/01	02/02
Xileni <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	2.65	±0.80	µg/l	0.3		0_B		30/01	13/02
Toluene <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	3.6	±1.1	µg/l	0.5		0_B		30/01	02/02
Naftalene <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007</small>	0.166	±0.066	µg/l	0.005		0_B		09/02	10/02
Antracene <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007</small>	< 0.0050		µg/l	0.005		0_B		09/02	10/02

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 17-AM01283.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.
 Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.10 del 23/06/2016

**pH s.r.l.**

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.phsrl.it

N°17-AM01283

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOQ	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Fluorantene <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007</small>	< 0.0050		µg/l	0.005		0_B		09/02	10/02
Benzo(a)pirene <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007</small>	< 0.0050		µg/l	0.005		0_B		09/02	10/02
Benzo(b)fluorantene (#) <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007</small>	< 0.0050		µg/l	0.005		0_B		09/02	10/02
Benzo(k)fluorantene (#) <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007</small>	< 0.0050		µg/l	0.005		0_B		09/02	10/02
Benzo(g,h,i)perilene (#) <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007</small>	< 0.0050		µg/l	0.005		0_B		09/02	10/02
Indeno (1,2,3-c,d) pirene (#) <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007</small>	< 0.0050		µg/l	0.005		0_B		09/02	10/02
Fenoli <small>APAT CNR IRSA 5070 A1/A2 Man 29 2003</small>	0.250	±0.038	mg/l	0.1		0_B		13/02	13/02
* Ottilfenolo <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007</small>	< 0.50		µg/l	0.5		0_B		09/02	14/02
* Ottilfenolo monoetossilato <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007</small>	< 0.50		µg/l	0.5		0_B		09/02	14/02
* Ottilfenolo dietossilato <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007</small>	< 0.50		µg/l	0.5		0_B		09/02	14/02
* Ottilfenolo e ottilfenolo etossilati (come ottilfenolo) <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007</small>	< 6		µg/l	6		0_B		09/02	14/02
* Nonilfenolo <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007</small>	14.6	±5.8	µg/l	0.5		0_B		09/02	14/02
* Nonilfenolo monoetossilato <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007</small>	< 0.50		µg/l	0.5		0_B		09/02	14/02
* Nonilfenolo dietossilato <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007</small>	< 0.50		µg/l	0.5		0_B		09/02	14/02
* Nonilfenolo e nonilfenolo etossilati (come nonilfenolo) <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2007</small>	14.6	±5.8	µg/l	6		0_B		09/02	14/02
* Temperatura dell'acqua	9.00		°C			II		12/01	12/01
Solidi sospesi totali <small>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</small>	16.7	±3.3	mg/l	10		0_B		06/02	06/02
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5) <small>APHA Standard Methods for the Examination of water and wastewater 22nd ed. 2012, 5210 B</small>	377	±51	mg/l	1		0_B		02/02	07/02
pH <small>APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003</small>	7.00	±0.10	unità pH	4		0_B		30/01	30/01
Salinità (sali disciolti totali) <small>APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003</small>	34000	±5100	mg/l	500		0_B		10/02	10/02
Carbonio organico totale nel particolato (POC) <small>APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003</small>	29.0	±5.8	mg/l	1		0_B		01/02	02/02

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 17-AM01283.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.10 del 23/06/2016

**pH s.r.l.**

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.phsrl.it

N°17-AM01283

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOQ	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Carbonio organico totale (TOC)	332	±66	mg/l	20		0_B		01/02	01/02
Arsenico (sul particolato >0,45µm) <i>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</i>	0.114	±0.023	mg/l	0.005		0_B		01/02	06/02
Arsenico (totale) <i>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</i>	0.201	±0.040	mg/l	0.01		0_B		01/02	02/02
Cadmio (sul particolato >0,45µm) <i>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</i>	< 0.005		mg/l	0.005		0_B		01/02	06/02
Cadmio (totale) <i>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</i>	< 0.010		mg/l	0.01		0_B		01/02	02/02
Cromo (sul particolato >0,45µm) <i>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</i>	< 0.005		mg/l	0.005		0_B		01/02	06/02
Cromo (totale) <i>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</i>	< 0.010		mg/l	0.01		0_B		01/02	02/02
Ferro (sul particolato >0,45µm) <i>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</i>	12.9	±2.6	mg/l	0.5		0_B		01/02	06/02
Ferro (totale) <i>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</i>	25.3	±5.1	mg/l	1		0_B		01/02	02/02
Mercurio (sul particolato >0,45µm) <i>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</i>	< 0.0025		mg/l	0.0025		0_B		01/02	06/02
Mercurio (totale) <i>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</i>	< 0.0025		mg/l	0.0025		0_B		01/02	02/02
Nichel (sul particolato >0,45µm) <i>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</i>	< 0.005		mg/l	0.005		0_B		01/02	06/02
Nichel (totale) <i>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</i>	< 0.010		mg/l	0.01		0_B		01/02	02/02
Piombo (sul particolato >0,45µm) <i>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</i>	< 0.005		mg/l	0.005		0_B		01/02	06/02
Piombo (totale) <i>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</i>	< 0.010		mg/l	0.01		0_B		01/02	02/02
Rame (sul particolato >0,45µm) <i>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</i>	< 0.005		mg/l	0.005		0_B		01/02	06/02
Rame (totale) <i>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</i>	< 0.010		mg/l	0.01		0_B		01/02	02/02
Zinco (sul particolato >0,45µm) <i>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</i>	0.99	±0.35	mg/l	0.005		0_B		01/02	06/02
Zinco (totale) <i>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</i>	1.00	±0.35	mg/l	0.01		0_B		01/02	02/02
Cloruri (come cloruro di sodio) <i>EPA 9056A 2007</i>	33100	±6600	mg/l	1648.5		0_B		06/02	07/02
Solfati <i>EPA 9056A 2007</i>	< 5		mg/l	5		0_B		06/02	03/02
Azoto ammoniacale (come NH4+) <i>EPA 350.1 1993</i>	78	±14	mg/l	2.58		0_B		30/01	30/01

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 17-AM01283.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.
 Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.10 del 23/06/2016



pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
e-mail: info@phsrl.it web: www.phsrl.it

N°17-AM01283

Table with 7 columns: Prova Metodo, Risultato, Inc, u.m., LOQ, Limiti, u.o. Note Inizio Fine. Rows include Azoto nitrico, Azoto nitroso, Azoto totale, Solfuri, Idrocarburi alifatici, Idrocarburi leggeri, Oli Minerali, Solventi Organici Aromatici, Glicole dietilenico, Carbonio organico disciolto.

Legenda:

0_A (prova eseguita presso u.o. di via Sangallo); 0_B (prova eseguita presso u.o. di via Bramante); II (lab. mobili); III (analisi in esterna);
LE.# (prova eseguita in subappalto c/o laboratorio terzo);
u.m. (unità di misura); Inc (Incertezza); u.o. (unità operativa); LOQ (limite di quantificazione);
Per i parametri chimici sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Limiti riferiti a D. autor. MATTM + (*) Lim. divisione

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (* prova non accreditata da ACCREDIA)

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.
Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 21/02/2017

Form with fields: R, Data 23/2/17, Prot. N. 203, Correspondenza in arrivo, Cong., Conosc., Sicurezza, Ambiente, APER/CS, SICS.



per il Responsabile di Laboratorio
Dott. Fabrizio Ferraro

Handwritten signature of Fabrizio Ferraro

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 17-AM01283.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.
Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.10 del 23/06/2016

**pH s.r.l.**

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.phsrl.it

RAPPORTO DI PROVA**N°17-AM05697**

Numero di identificazione 17-AM05697

Descrizione del campione Campione 192/17 - Acqua di scarico a mare valle filtri a carbone -
 Provenienza: Piattaforma Barbara C
 - Contratto N° 2500013134 - ODL 4300 - Commessa 403639

Campionamento effettuato da: pH (Proc. Camp. *ISO 5667-10:1992) Data e Ora: 11/04/2017- 11:00
 T.P. Paolo Camilloni Verbale di campionamento: 17_04_11_PC_01

Richiedente: ENI SPA CENTRAL AND SOUTH EUROPE REGION - DISTRETTO
 CENTRO SETTENTRIONALE
 VIA DEL MARCHESATO, 13
 MARINA DI RAVENNA 48122 RA

Data arrivo campione: 12/04/2017

ESITO D'ESAME

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Arsenico (totale) <small>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</small>	0.090	±0.018	mg/l	0.000352		0_B		12/04	13/04
Cadmio (totale) <small>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</small>	< 0.00028		mg/l	0.000277		0_B		12/04	13/04
Cromo (totale) <small>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</small>	0.00229		mg/l	0.000598		0_B		12/04	13/04
Mercurio (totale) <small>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</small>	0.000284		mg/l	0.0001		0_B		12/04	13/04
Nichel (totale) <small>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</small>	0.00192		mg/l	0.000324		0_B		12/04	13/04
Piombo (totale) <small>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</small>	< 0.00051		mg/l	0.000506		0_B		12/04	13/04
Rame (totale) <small>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</small>	0.00577		mg/l	0.001937		0_B		12/04	13/04
Zinco (totale) <small>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</small>	0.99	±0.35	mg/l	0.003348		0_B		12/04	13/04
* Composti organostannici <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</small>	< 0.1		µg/l	0.05		0_B		12/04	19/04
* Monobutilstagno tricloruro (MBT) <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</small>	< 0.0100		µg/l	0.0099935		0_B		12/04	19/04
* Dibutilstagno dicloruro (DBT) <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</small>	< 0.011		µg/l	0.0112215		0_B		12/04	19/04
* Tributilstagno (TBT) <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</small>	< 0.0081		µg/l	0.0081415		0_B		12/04	19/04
Cloruri <small>EPA 9058A 2007</small>	21400	±3200	mg/l	12.64		0_B		12/04	13/04

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 17-AM05697.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.10 del 23/06/2016



LAB N° 0069

pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.phsrl.it

N°17-AM05697

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Fluoruri	4.85	±0.82	mg/l	0.0291		0_B		12/04	13/04
Azoto totale (N) <i>APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003</i>	58	±12	mg/l	8.748		0_B		14/04	14/04
Fosforo totale (come P) <i>APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003</i>	0.167	±0.017	mg/l	0.0367		0_B		14/04	14/04
Benzene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	12.5	±3.7	µg/l	0.0075		0_B		12/04	20/04
Etilbenzene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	1.19	±0.36	µg/l	0.0083		0_B		12/04	20/04
Xileni <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	1.99	±0.60	µg/l	0.15		0_B		12/04	10/05
Toluene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	3.8	±1.1	µg/l	0.008		0_B		12/04	20/04
Naftalene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	0.246	±0.098	µg/l	0.000584		0_B		20/04	22/04
Antracene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	0.0103	±0.0041	µg/l	0.000370		0_B		20/04	22/04
Fluorantene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	0.00230		µg/l	0.000278		0_B		20/04	22/04
Benzo(a)pirene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.00064		µg/l	0.000642		0_B		20/04	22/04
Benzo(b)fluorantene (#) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.00061		µg/l	0.000614		0_B		20/04	22/04
Benzo(k)fluorantene (#) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.00038		µg/l	0.000384		0_B		20/04	22/04
Benzo(g,h,i)perilene (#) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	0.00140		µg/l	0.000359		0_B		20/04	22/04
Indeno (1,2,3-c,d) pirene (#) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.00046		µg/l	0.000456		0_B		20/04	22/04
Fenoli <i>APAT CNR IRSA 5070 A1/A2 Man 29 2003</i>	0.170	±0.026	mg/l	0.0346		0_B		19/04	19/04
* Ottifenolo <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.085		µg/l	0.0845935		0_B		20/04	21/04
* Ottifenolo monoetossilato <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.44		µg/l	0.437375		0_B		20/04	21/04
* Ottifenolo dietossilato <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.42		µg/l	0.417629		0_B		20/04	21/04
* Ottifenolo e ottifenolo etossilati (come ottifenolo) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 6		µg/l	0.5		0_B		20/04	27/04
* Nonilfenolo <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	1.33	±0.53	µg/l	0.129451		0_B		20/04	21/04
* Nonilfenolo monoetossilato <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.49		µg/l	0.489362		0_B		20/04	21/04

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 17-AM05697.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.10 del 23/06/2016

Pagina 2 di 4



LAB N° 0069

pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.phsrl.it

N°17-AM05697

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
* Nonilfenolo dietossilato <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.40		µg/l	0.398494		0_B		20/04	21/04
* Nonilfenolo e nonilfenolo etossilati (come nonilfenolo) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 6		µg/l	1		0_B		20/04	27/04
* Temperatura dell'acqua	17.5		°C			II		11/04	11/04
Solidi sospesi totali <i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>	43.9	±8.8	mg/l	0.0005		0_B		21/04	21/04
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5) <i>APHA Standard Methods for the Examination of water and wastewater 22nd ed. 2012, 5210 B</i>	234	±31	mg/l	0.5		0_B		14/04	19/04
pH <i>APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003</i>	7.29	±0.10	unità pH	0.2		0_B		12/04	12/04
Salinità (sali disciolti totali) <i>APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003</i>	36200	±5400	mg/l	250		0_B		21/04	21/04
Carbonio organico totale nel particolato (POC) <i>APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003</i>	35.0	±7.0	mg/l	0.5		0_B		27/04	28/04
Carbonio organico totale (TOC) <i>APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003</i>	172	±34	mg/l	5.166		0_B		27/04	27/04
Arsenico (sul particolato >0,45µm) <i>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</i>	0.051	±0.010	mg/l	0.001		0_B		12/04	20/04
Cadmio (sul particolato >0,45µm) <i>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</i>	< 0.0002		mg/l	0.0002		0_B		12/04	20/04
Cromo (sul particolato >0,45µm) <i>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</i>	0.00130	±0.00026	mg/l	0.001		0_B		12/04	20/04
Ferro (sul particolato >0,45µm) <i>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</i>	15.7	±3.1	mg/l	0.01		0_B		12/04	20/04
Ferro (totale) <i>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</i>	17.5	±3.5	mg/l	0.030019		0_B		12/04	13/04
Mercurio (sul particolato >0,45µm) <i>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</i>	0.000210	±0.00006 3	mg/l	0.0001		0_B		12/04	20/04
Nichel (sul particolato >0,45µm) <i>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</i>	< 0.001		mg/l	0.001		0_B		12/04	20/04
Piombo (sul particolato >0,45µm) <i>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</i>	< 0.001		mg/l	0.001		0_B		12/04	20/04
Rame (sul particolato >0,45µm) <i>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</i>	0.00577	±0.00087	mg/l	0.001		0_B		12/04	20/04
Zinco (sul particolato >0,45µm) <i>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</i>	0.264	±0.092	mg/l	0.005		0_B		12/04	20/04
Cloruri (come cloruro di sodio) <i>EPA 9058A 2007</i>	35200	±5600	mg/l	20.837		0_B		12/04	13/04
Solfati <i>EPA 9058A 2007</i>	0.534		mg/l	0.1881		0_B		12/04	13/04

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 17-AM05697.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.10 del 23/06/2016

Pagina 3 di 4



pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
e-mail: info@phsrl.it web: www.phsrl.it

N°17-AM05697

Table with 7 columns: Prova Metodo, Risultato, Inc, u.m., LOD, Limiti, u.o. Note Inizio Fine. Rows include Azoto ammoniacale, Azoto nitrico, Azoto nitroso, Solfuri, Idrocarburi alifatici, Idrocarburi leggeri, Oli Minerali, Solventi Organici Aromatici, Glicole dietilenico, Carbonio organico disciolto.

Legenda:

0_A (prova eseguita presso u.o. di via Sangallo); 0_B (prova eseguita presso u.o. di via Bramante); II (lab. mobili); III (analisi in esterna);
L.E.# (prova eseguita in subappalto c/o laboratorio terzo);
u.m. (unità di misura); Inc (Incertezza); u.o. (unità operativa); LOQ (limite di quantificazione); LOD (limite di determinazione);
Per i parametri chimici sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Limiti riferiti a D. autor. MATTM + (°) Lim. divisione

Per metodi di prova che non riportano le modalità di campionamento, queste sono eseguite secondo la procedura (Proc. Camp. *ISO 5667-10:1992) fuori dallo scopo dell'accreditamento.

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (* prova non accreditata da ACCREDIA)

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Handwritten form with fields: Li, 19/05/2017, SICS, R, Data 25/05/17, Prot. N. 650, Caratterizzazione in arrivo, Camp. Controll., Sicurezza, Ambiente, APER/CS.



per il Responsabile di Laboratorio dott. Fabrizio Ferraro

Handwritten signature of Fabrizio Ferraro

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 17-AM05697.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.10 del 23/06/2016

RAPPORTO DI PROVA N. 20281 / 17

Tipo di campione : SCARICO IDRICO
Denominazione campione : ACQUE DI SCARICO VALLE FILTRI A CARBONI - PIATTAFORMA BARBARA C - Prelievo del 08/07/2017
Committente : ENI S.p.A. - DISTRETTO CENTRO-SETTENTRIONALE
VIA DEL MARCHESATO, 13
48122 MARINA DI RAVENNA (RA)
Campionato da : COMMITTENTE
Data di ricevimento : 14/07/2017
Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato
Vs. riferimento : 80.120 - 306/17 - 403639
Rif. campione : 20281
Note al campione : Contratto n. 2500027519 del 02/05/2017 - ODL n. 4310230576 del 29/05/2017

Da dichiarazione del committente: Temperatura = 19 °C

RISULTATI ANALITICI

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova	LIMITI
COLORE*	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003	Non percettib. 1:5		14/07/2017 -14/07/2017	
SALINITÀ (come NaCl)	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4500 B	36200	±4900 mg/l	15/07/2017 -03/08/2017	
SOLIDI SOSPESI TOTALI	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	52	±15 mg/l	14/07/2017 -17/07/2017	
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	6,8	±0,8 Unità pH	14/07/2017 -14/07/2017	
RICHIESTA BIOCHIMICA DI OSSIGENO (BOD ₅)*	APAT CNR IRSA 5120 A Man 29 2003	240	±35 mg/l O ₂	14/07/2017 -19/07/2017	
SODIO*	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	15000	±3800 mg/l	24/07/2017 -25/07/2017	
AZOTO AMMONIACALE (come NH ₄ ⁺)*	UNI 11669:2017	60,6	mg/l	14/07/2017 -14/07/2017	
AZOTO TOTALE (come N)*	UNI 11658:2016	48,6	mg/l	15/07/2017 -15/07/2017	
CARBONIO ORGANICO DISCIOLTO (DOC)*	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	239	mg/l	19/07/2017 -19/07/2017	
CARBONIO ORGANICO PARTICOLATO (POC)*	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	23,0	mg/l	19/07/2017 -19/07/2017	
CLORURI (come Cl)	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4500 B	22000	±3000 mg/l	15/07/2017 -03/08/2017	
CLORURO DI SODIO (da calcolo)*	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 22nd 2012, 4500 B	36200	mg/l	14/07/2017 -25/07/2017	
NITRATI (Azoto nitrico)*	EPA 9056A 2007	< 0,25	mg/l	15/07/2017 -15/07/2017	
NITRITI	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	0,077	±0,019 mg/l	14/07/2017 -14/07/2017	
SOLFATI (come SO ₄ ²⁻)	EPA 9056A 2007	3,9	±1,0 mg/l	15/07/2017 -15/07/2017	

SICS			
R	Data 03/08/17		
Proc. N. 908			
Corrispondenza in arrivo			
Comp.	Cond.	Sicurezza	Varie
X		Ambiente	
		APER/CS	
X		SICS	

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine prova	LIMITI
			Incertezza di misura			
SOLFURI (come H ₂ S)	APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003	< 0,50		mg/l	14/07/2017 -14/07/2017	
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	UNI EN 1484:1999	262	±64	mg/l	19/07/2017 -19/07/2017	
IDROCARBURI ALIFATICI > C12 (PARAFFINE)*	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	1,37		mg/l	19/07/2017 -20/07/2017	
OLI MINERALI	APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	< 0,49		mg/l	02/08/2017 -02/08/2017	40 (38)°
GLICOLE DIETILENICO (DEG)*	MP 342 rev 1 2016	< 0,55		mg/l	25/07/2017 -26/07/2017	3500
GLICOLE TRIETILENICO (TEG)*	MP 342 rev 1 2016	< 0,58		mg/l	25/07/2017 -26/07/2017	
IDROCARBURI ALIFATICI C<12*	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	< 3,0		mg/l	24/07/2017 -25/07/2017	
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI:						
o,m,p- Viniltoluene*	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	< 0,43		mg/l	24/07/2017 -25/07/2017	
Etilbenzene*	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	< 0,49		mg/l	24/07/2017 -25/07/2017	
Isopropilbenzene (Cumene)*	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	< 0,29		mg/l	24/07/2017 -25/07/2017	
Stirene*	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	< 0,92		mg/l	24/07/2017 -25/07/2017	
Benzene*	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	< 0,85		mg/l	24/07/2017 -25/07/2017	
Toluene*	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	< 0,29		mg/l	24/07/2017 -25/07/2017	
Xileni (o+p+m)*	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 1,2		mg/l	24/07/2017 -25/07/2017	
Solventi organici aromatici*	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	< 1,2		mg/l	24/07/2017 -25/07/2017	
IPA:						
Acenaftene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	< 0,0025		µg/l	19/07/2017 -20/07/2017	
Acenaftilene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	< 0,0035		µg/l	19/07/2017 -20/07/2017	
Antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	< 0,0049		µg/l	19/07/2017 -20/07/2017	
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	< 0,0039		µg/l	19/07/2017 -20/07/2017	
Fenantrene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	< 0,0031		µg/l	19/07/2017 -20/07/2017	
Fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	< 0,0044		µg/l	19/07/2017 -20/07/2017	
Fluorene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	< 0,0055		µg/l	19/07/2017 -20/07/2017	
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	< 0,0064		µg/l	19/07/2017 -20/07/2017	
Pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	< 0,0037		µg/l	19/07/2017 -20/07/2017	
Benzo (a) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	< 0,0055		µg/l	19/07/2017 -20/07/2017	
Benzo (a) pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	< 0,0036		µg/l	19/07/2017 -20/07/2017	
Benzo (b) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	< 0,0068		µg/l	19/07/2017 -20/07/2017	
Benzo (k) fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	< 0,0065		µg/l	19/07/2017 -20/07/2017	
Crisene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	< 0,0035		µg/l	19/07/2017 -20/07/2017	
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	< 0,0033		µg/l	19/07/2017 -20/07/2017	
Naftalene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	< 0,014		µg/l	19/07/2017 -20/07/2017	
Σ IPA (in elenco)	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	< 0,0068		µg/l	19/07/2017 -20/07/2017	

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio Data fine prova	LIMITI
			Incertezza di misura			

METALLI SUL TAL QUALE:

Arsenico	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	0,41	±0,10	mg/l	24/07/2017 -25/07/2017	
Cadmio	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	< 0,0062		mg/l	24/07/2017 -25/07/2017	
Cromo totale	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	0,060	±0,035	mg/l	24/07/2017 -25/07/2017	
Ferro	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	36,7	±8,7	mg/l	24/07/2017 -25/07/2017	
Mercurio	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	< 0,0012		mg/l	24/07/2017 -25/07/2017	
Nichel	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	0,210	±0,057	mg/l	24/07/2017 -25/07/2017	
Piombo	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	0,0071	±0,0014	mg/l	24/07/2017 -25/07/2017	
Rame	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	< 0,040		mg/l	24/07/2017 -25/07/2017	
Zinco	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	11,1	±1,0	mg/l	24/07/2017 -25/07/2017	

METALLI SU PARTICELLATO > 45 µm:

Arsenico*	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	0,152		mg/l	24/07/2017 -25/07/2017	
Cadmio*	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	< 0,0062		mg/l	24/07/2017 -25/07/2017	
Cromo totale*	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	0,0157		mg/l	24/07/2017 -25/07/2017	
Ferro*	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	29,5		mg/l	24/07/2017 -25/07/2017	
Mercurio*	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	< 0,0012		mg/l	24/07/2017 -25/07/2017	
Nichel*	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	0,210	±0,057	mg/l	24/07/2017 -25/07/2017	
Piombo*	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	0,0071	±0,0014	mg/l	24/07/2017 -25/07/2017	
Rame*	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	< 0,040		mg/l	24/07/2017 -25/07/2017	
Zinco*	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	5,36		mg/l	24/07/2017 -25/07/2017	

NOTE

"<n" = indica un valore inferiore al MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche). Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ (limite di quantificazione). I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

CONFRONTO CON I LIMITI DI SPECIFICA

Il confronto dei valori analitici con i limiti di specifica viene effettuato senza considerare l'incertezza di misura

Il campione in esame, limitatamente alle determinazioni analitiche eseguite su richiesta della Committente, presenta CONCENTRAZIONI INFERIORI a quanto stabilito da:

Limiti da Decreto Autorizzativo Dec.Aut.-MATTM

° Limite da SGI

Il Direttore del Laboratorio
Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N. 2292
Dott.ssa Simona Romeo



LAB N° 0069

pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.phsrl.it

RAPPORTO DI PROVA

N° 17-AM20080

Numero di identificazione 17-AM20080
Descrizione del campione Campione 22/17 - Acque di scarico valle filtri a carbone - Provenienza:
 Piattaforma Barbara C SF2 SCARICO MONTE FILTRI A CARBONE
 - Contratto 2500027520 - ODL_4300
Campionamento effettuato da: pH (Proc. Camp. *ISO 5667-10:1992) **Data e Ora:** 21/11/2017 - 15:40
 P.I. Luca Stefanini **Verbale di campionamento:** 17_11_21_LS_02
Richiedente: ENI SPA CENTRAL AND SOUTH EUROPE REGION -
 DISTRETTO CENTRO SETTENTRIONALE
 VIA DEL MARCHESATO, 13
 MARINA DI RAVENNA 48122 RA
Data arrivo campione: 22/11/2017

ESITO D'ESAME

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Richiesta chimica di ossigeno (C.O.D.) <small>ISO 15705:2002</small>	611	±92	mg/l	3.59		0_B		06/12	06/12
Glicole trietilenico <small>EPA 8015C 2007</small>	5.7	±1.5	mg/l	0.0852		0_B		27/11	30/11
* Temperatura dell'acqua	18.4		°C			II		22/11	22/11
Solidi sospesi totali <small>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</small>	126	±25	mg/l	0.250		0_B		29/11	29/11
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5) <small>APHA Standard Methods for the Examination of water and wastewater 22nd ed. 2012, 5210 B</small>	93	±17	mg/l	0.5		0_B		24/11	29/11
pH <small>APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003</small>	7.23	±0.10	unità pH	0.200		0_B		27/11	27/11
Salinità (sali disciolti totali) <small>APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003</small>	32000	±4800	mg/l	250		0_B		01/12	01/12
Carbonio organico totale nel particolato (POC) <small>APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003</small>	33.0	±6.6	mg/l	0.5		0_B		23/11	24/11
Carbonio organico totale (TOC) <small>APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003</small>	262	±52	mg/l	2.37		0_B		23/11	23/11
Arsenico (sul particolato >0,45µm) <small>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</small>	0.0105	±0.0021	mg/l	0.00001		0_B		27/11	28/11
Arsenico (totale) <small>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</small>	0.081	±0.016	mg/l	0.000793		0_B		27/11	27/11
Cadmio (sul particolato >0,45µm) <small>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</small>	0.0000200	±0.0000040	mg/l	0.00002		0_B		27/11	28/11
Cadmio (totale) <small>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</small>	< 0.00107		mg/l	0.00107		0_B		27/11	27/11
Cromo (sul particolato >0,45µm) <small>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</small>	0.0069	±0.0014	mg/l	0.00005		0_B		27/11	28/11

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 17-AM20080.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.
 Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.10 del 23/06/2016

Pagina 1 di 4



LAB N° 0069

pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.phsrl.it

N° 17-AM20080

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Cromo (totale) <small>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</small>	0.0121	±0.0024	mg/l	0.000698		0_B		27/11	27/11
Ferro (sul particolato >0,45µm) <small>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</small>	14.0	±2.8	mg/l	0.01		0_B		27/11	28/11
Ferro (totale) <small>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</small>	24.3	±4.9	mg/l	0.0240		0_B		27/11	27/11
Mercurio (sul particolato >0,45µm) <small>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</small>	0.0051	±0.0015	mg/l	0.00003		0_B		27/11	28/11
Mercurio (totale) <small>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</small>	0.0075	±0.0022	mg/l	0.000356		0_B		27/11	27/11
Nichel (sul particolato >0,45µm) <small>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</small>	0.0052	±0.0010	mg/l	0.00001		0_B		27/11	28/11
Nichel (totale) <small>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</small>	0.0122	±0.0025	mg/l	0.00152		0_B		27/11	27/11
Piombo (sul particolato >0,45µm) <small>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</small>	0.000500	±0.00007 5	mg/l	0.00005		0_B		27/11	28/11
Piombo (totale) <small>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</small>	0.00186		mg/l	0.000148		0_B		27/11	27/11
Rame (sul particolato >0,45µm) <small>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</small>	0.00505	±0.00076	mg/l	0.00001		0_B		27/11	28/11
Rame (totale) <small>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</small>	0.0097		mg/l	0.000821		0_B		27/11	27/11
Zinco (sul particolato >0,45µm) <small>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</small>	0.0136	±0.0048	mg/l	0.0005		0_B		27/11	28/11
Zinco (totale) <small>EPA 3010A 1992 + EPA 6020B 2014</small>	0.88	±0.31	mg/l	0.00816		0_B		27/11	27/11
Cloruri (come cloruro di sodio) <small>EPA 9056A 2007</small>	31200	±5000	mg/l	36.0		0_B		23/11	24/11
Solfati <small>EPA 9056A 2007</small>	70	±10	mg/l	0.195		0_B		23/11	24/11
Azoto ammoniacale (come NH4+) <small>EPA 350.1 1993</small>	60	±11	mg/l	0.271		0_B		23/11	23/11
Azoto nitrico (N) <small>EPA 9056A 2007</small>	< 0.0719		mg/l	0.0719		0_B		23/11	24/11
Azoto nitroso (N) <small>EPA 9056A 2007</small>	< 0.000882		mg/l	0.000882		0_B		23/11	24/11
Azoto totale (N) <small>APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 4040 A2 Man 29 2003</small>	63	±12	mg/l	4.49		0_B		24/11	24/11
Solfuri (come H2S) <small>APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003</small>	< 0.0929		mg/l	0.0929		0_B		27/11	27/11
Idrocarburi alifatici (con C superiore a 12) <small>EPA 3535A 2007 + EPA 8015C 2007</small>	0.331	±0.083	mg/l	0.0129		0_B		24/11	27/11
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 10) <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</small>	0.58	±0.17	mg/l	0.00742		0_B		22/11	25/11
Oli Minerali <small>UNI EN ISO 9377-2:2002</small>	1.14	±0.40	mg/l	0.0213	40; <38 (*)	0_B		24/11	25/11
Solventi Organici Aromatici <small>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</small>	0.0120	±0.0036	mg/l	0.002		0_B		22/11	06/12

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 17-AM20080.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.10 del 23/06/2016



LAB N° 0069

pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.phsrl.it

N° 17-AM20080

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Glicole dietilenico <i>EPA 8015C 2007</i>	66	±17	mg/l	0.209	3500	0_B		27/11	30/11
Carbonio organico disciolto (DOC) <i>APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003</i>	229	±46	mg/l	1.19		0_B		23/11	23/11
IDROCARBURI AROMATICI POLICICLICI (IPA)									
Benzo(a)antracene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	0.0030	±0.0012	µg/l	0.000559		0_B		24/11	28/11
Benzo(a)pirene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	0.0053	±0.0021	µg/l	0.00142		0_B		24/11	28/11
Benzo(b)fluorantene (\$) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	0.00246		µg/l	0.000578		0_B		24/11	28/11
Benzo(k)fluorantene (\$) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.000596		µg/l	0.000596		0_B		24/11	28/11
Benzo(g,h,i)perilene (\$) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	0.0065	±0.0026	µg/l	0.000930		0_B		24/11	28/11
Crisene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	0.00180		µg/l	0.000945		0_B		24/11	28/11
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	0.00133		µg/l	0.000822		0_B		24/11	28/11
Indeno (1,2,3-c,d) pirene (\$) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	0.0036	±0.0015	µg/l	0.000896		0_B		24/11	28/11
Pirene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	0.0030	±0.0012	µg/l	0.000207		0_B		24/11	28/11
* Sommatoria IPA (\$) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	0.0126	±0.0038	µg/l	0.005		0_B		24/11	28/11
* Composti organostannici <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.1		µg/l	0.1		0_B		22/11	04/12
* Monobutilstagno tricloruro (MBT) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.00500		µg/l	0.00500		0_B		22/11	04/12
* Dibutilstagno dicloruro (DBT) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.00561		µg/l	0.00561		0_B		22/11	04/12
* Tributilstagno (TBT) <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	< 0.00407		µg/l	0.00407		0_B		22/11	04/12
Cloruri <i>EPA 9056A 2007</i>	18900	±2800	mg/l	21.8		0_B		23/11	24/11
Fosforo totale (come P) <i>APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003</i>	0.296	±0.030	mg/l	0.0372		0_B		24/11	24/11
Benzene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	12.3	±3.7	µg/l	0.0375		0_B		22/11	25/11
Etilbenzene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.0415		µg/l	0.0415		0_B		22/11	25/11
Xileni <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.3		µg/l	0.3		0_B		22/11	08/12
Toluene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>	< 0.0400		µg/l	0.0400		0_B		22/11	25/11
Naftalene <i>EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	0.088	±0.035	µg/l	0.00129		0_B		24/11	28/11

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 17-AM20080.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.10 del 23/06/2016

Pagina 3 di 4



LAB N° 0069

pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
 telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
 e-mail: info@phsrl.it web: www.phsrl.it

N° 17-AM20080

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Antracene EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014	< 0.000663		µg/l	0.000663		0_B		24/11	28/11
Fluorantene EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014	0.00176		µg/l	0.000228		0_B		24/11	28/11
Fenoli APAT CNR IRSA 5070 A1/A2 Man 29 2003	0.81	±0.12	mg/l	0.0310		0_B		01/12	01/12
* Ottilfenolo EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014	< 0.0423		µg/l	0.0423		0_B		28/11	28/11
* Ottilfenolo monoetossilato EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014	< 0.219		µg/l	0.219		0_B		28/11	28/11
* Ottilfenolo dietossilato EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014	< 0.209		µg/l	0.209		0_B		28/11	28/11
* Ottilfenolo e ottilfenolo etossilati (come ottilfenolo) EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014	< 0.5		µg/l	0.5		0_B		28/11	30/11
* Nonilfenolo EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014	< 0.0647		µg/l	0.0647		0_B		28/11	28/11
* Nonilfenolo monoetossilato EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014	< 0.245		µg/l	0.245		0_B		28/11	28/11
* Nonilfenolo dietossilato EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014	< 0.199		µg/l	0.199		0_B		28/11	28/11
* Nonilfenolo e nonilfenolo etossilati (come nonilfenolo) EPA 3535A 2007 + EPA 8270D 2014	< 1		µg/l	1		0_B		28/11	30/11

Legenda:

0_A (prova eseguita presso u.o. di via Sangallo); 0_B (prova eseguita presso u.o. di via Bramante); II (lab. mobili); III (analisi in esterna);
 LE.# (prova eseguita in subappalto c/o laboratorio terzo);
 u.m. (unità di misura); Inc (Incertezza); u.o. (unità operativa); LOQ (limite di quantificazione); LOD (limite di determinazione);
 Per i parametri chimici sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Limiti riferiti a D. autor. MATTM + (*) Lim. divisione

Per metodi di prova che non riportano le modalità di campionamento, queste sono eseguite secondo la procedura (Proc. Camp. *ISO 5667-10:1992) fuori dallo scopo dell'accreditamento.

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (* prova non accreditata da ACCREDIA)

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione. Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 12/01/2018

SICS	
PROV. 18/1/18	
PROV. N. 081	
Campioni in arrivo	
Varia	
SICS	

per il Responsabile di Laboratorio
dott. Fabrizio Ferraro

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 17-AM20080.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.10 del 23/06/2016



pH s.r.l.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TÜV SÜD AG
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
telefono: +39 055 80961 fax: +39 055 8071099
Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12 50028 Tavarnelle V.P. (FI)
telefono: +39 055 80677 fax: +39 055 8067850
e-mail: info@phsrl.it web: www.phsrl.it

RAPPORTO DI PROVA

N°17-AM07012

Numero di identificazione 17-AM07012

Descrizione del campione Campione 255/17 - SF3 Acque meteoriche - Provenienza: Piattaforma Barbara T2
- Contratto 2500013134 - ODL 4300 - Commessa A00773

Campionamento effettuato da: pH (Proc. Camp. *ISO 5667-10:1992) Data e Ora: 04/05/2017- 17:00
T.P. Paolo Camilloni Verbale di campionamento: 17_05_04_PC_02

Richiedente: ENI SPA CENTRAL AND SOUTH EUROPE REGION - DISTRETTO
CENTRO SETTENTRIONALE
VIA DEL MARCHESATO, 13
MARINA DI RAVENNA 48122 RA

Data arrivo campione: 08/05/2017

ESITO D'ESAME

Prova Metodo	Risultato	Inc	u.m.	LOD	Limiti	u.o.	Note	Inizio	Fine
Temperatura dell'acqua <small>UNI 10500:1996</small>	20.1		°C			III		04/05	04/05
Idrocarburi Totali <small>UNI EN ISO 9377-2:2002</small>	0.37	±0.13	mg/l	0.0372	10	0_B		10/05	15/05

Legenda:

O_A (prova eseguita presso u.o. di via Sangallo); O_B (prova eseguita presso u.o. di via Bramante); II (lab. mobili); III (analisi in esterna);
L.E.# (prova eseguita in subappalto c/o laboratorio terzo);
u.m. (unità di misura); Inc (Incertezza); u.o. (unità operativa); LOQ (limite di quantificazione); LOD (limite di determinazione);

Per i parametri chimici sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-2006, n.152, Parte Terza, Titolo III, All.5, Tab.3 - Scarico in rete fognaria

Per metodi di prova che non riportano le modalità di campionamento, queste sono eseguite secondo la procedura (Proc. Camp. *ISO 5667-10:1992) fuori dallo scopo dell'accreditamento.

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (* prova non accreditata da ACCREDIA)

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 31/05/2017

SICS	
R	Data 21/06/17
	Prot. N. 766
Convalida in arrivo	
Comp. Control.	Vaste
	Sicurezza
	Ambiente
	APER/CS



per il Responsabile di Laboratorio
dott. Fabrizio Ferraro

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
Il rapporto di prova originale viene fornito in formato digitale, file 17-AM07012.p7m, firmato con sistema di firma digitale certificata dal responsabile autorizzato. Eventuali copie stampate del suddetto documento digitale originale non hanno validità legale.
Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.10 del 23/06/2016