

TITOLO ELABORATO



pH Labs

# PIATTAFORMA BARBARA T

## MONITORAGGIO TEMPERATURA ACQUA DI MARE

### RELAZIONE TECNICA

IDENTIFICAZIONE ELABORATO		COMMITTENTE	
<b>MV 20 02 03</b>		<b>eni spa</b> <b>Central and South Europe Region</b> <b>Distretto Centro-Settentrionale</b> via del Marchesato 13, 48122 Marina di Ravenna (RA)	
DATA RILIEVI:	<b>26/11/19</b>		
DATA DOCUMENTO:	<b>Febb 20</b>		
Il Tecnico		Resp. Attività Esterne	Resp. Servizi Tecnici e Ispezioni
Dott. Filippo Mascagni		P.I. Fulvio Mattaliano	Ing. Marco Tirinnanzi

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

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)

Sede legale e Laboratorio Alimenti  
Telefono: +39 055 80961

Telefax: +39 055 8071099  
Uffici e Laboratorio Ambiente

Telefono: +39 055 80677

Telefax: +39 055 8067850  
[www.phsrl.it](http://www.phsrl.it)

C.F. - P. IVA - Reg. Imp. Firenze n. 01964230484

Capitale sociale esistente all'ultimo bilancio:  
Euro 80.000 int. Vers.

TÜV®

---

## SOMMARIO

1. PREMESSA.....	3
2. AMBITO NORMATIVO DI RIFERIMENTO .....	3
3. IMPIANTO MONITORATO .....	4
4. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....	4
5. MODALITA' DI INDAGINE .....	5
6. RISULTATI ANALITICI.....	7
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 26 novembre 2019, 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 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).

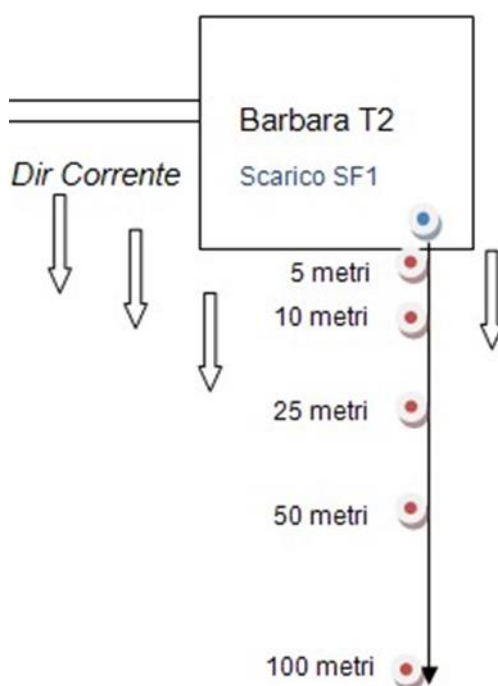


Fig.1.Punti di campionamento

## **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.

Distanza da Piattaforma (m)		Profondità			
		1 metro	5 metri	10 metri	15 metri
<b>5</b>	Temperatura	18,5	18,5	18,4	18,3
	pH	7,5	7,6	7,5	7,4
	Salinità (PSU)	20,4	20,2	20,3	20,3
<b>10</b>	Temperatura	18,6	18,5	18,6	18,4
	pH	7,5	7,5	7,4	7,6
	Salinità (PSU)	20,3	20,4	20,7	20,2
<b>25</b>	Temperatura	18,5	18,6	18,5	18,5
	pH	7,6	7,3	7,5	7,4
	Salinità (PSU)	20,3	20,5	20,5	20,6
<b>50</b>	Temperatura	18,4	18,5	18,3	18,5
	pH	7,4	7,6	7,5	7,5
	Salinità (PSU)	20,2	20,5	20,6	20,4
<b>100</b>	Temperatura	18,4	18,5	18,4	18,6
	pH	7,4	7,4	7,6	7,2
	Salinità (PSU)	20,2	20,2	20,1	20,6

Tabella 2 : Campagna del 26/11/2019 – Monitoraggio a valle del sistema di scarico

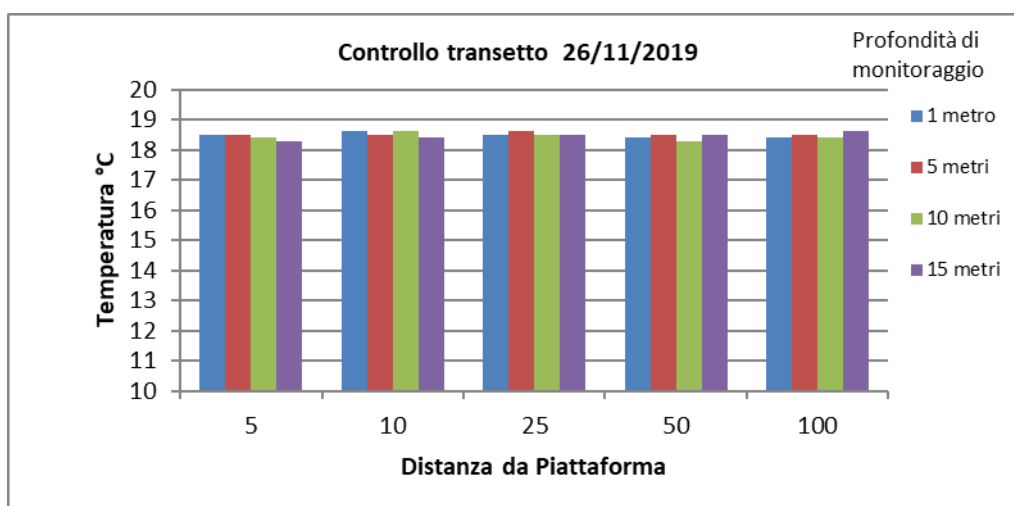


Figura 2 : Campagna del 26/11/2019 – Monitoraggio a valle del sistema di scarico

## 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	Temperatura
P1	18,5
P2	18,5
P3	18,5
P4	18,4
P5	18,4
P6	18,6
P7	18,7
P8	18,2
P9	18,9
P10	18,6
P11	18,7
P12	18,6
P13	18,6
P14	18,7
P15	18,4
P16	18,2

Tabella 3 :- Controllo della temperatura di background



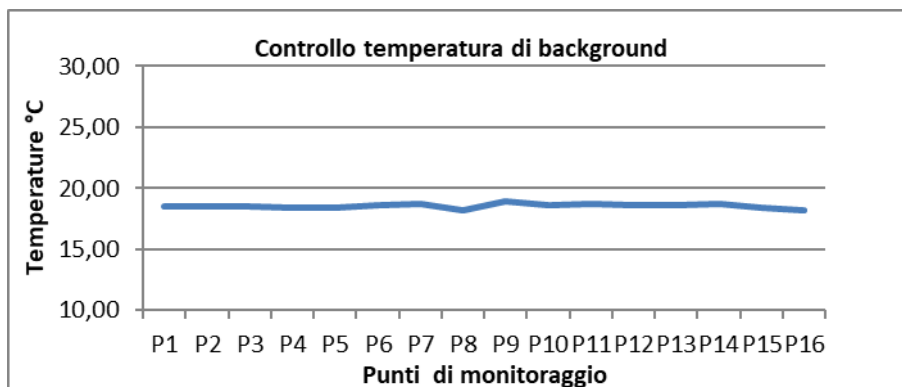


Figura 3 : – Controllo della temperatura di background

## 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, dimostrando come lo scarico delle acque di raffreddamento non altera in alcun modo la temperatura dell'acqua marina nei pressi dell'impianto.