

## **ALLEGATO D.7- EMISSIONI IN ACQUA E CONFRONTO CON SQA- VALUTAZIONE DEL CONTRIBUTO IMMISSIVO DI RAFFINERIA**

### **1.           PREMESSA**

Per valutare il contributo immissivo degli scarichi sui corpi idrici superficiali della raffineria api di Falconara è stato effettuato, in primo luogo, un esame dello stato attuale di qualità dell'ambiente idrico (Mare Adriatico). In particolare, sono stati esaminati dati di qualità delle acque rilevati nell'area antistante il sito api, in cui è presente lo scarico del trattamento effluenti di raffineria (SF-Raff-1), e in zona estuaria del Fiume Esino, in cui è presente lo scarico "demi" (SF-Raff-2). Per completezza, sono stati considerati anche dati di qualità delle acque del Fiume Esino a monte del punto di scarico di interesse.

### **2.           STATO DI QUALITA' AMBIENTALE**

#### **2.1           Stato di qualità delle acque marine**

##### **2.1.1           Determinazione dell'indice trofico (TRIX)**

La valutazione dello stato di qualità delle acque marine viene effettuata mediante la determinazione dell'Indice Trofico TRIX, parametro che tiene conto di fattori quali la *clorofilla* e l'*ossigeno disciolto* e di fattori nutrizionali quali *azoto inorganico* e *fosforo totale*.

La raffineria api ha eseguito, tra gli anni 1998-2007, delle specifiche campagne di monitoraggio dei parametri ambientali delle acque marine costiere nel tratto antistante la raffineria per la determinazione dell'indice trofico TRIX.

Tali indagini sono state effettuate in corrispondenza di 4 transetti perpendicolari alla linea di costa (denominati T1, T2, T3, T4) alle distanze di 500, 1000, 2500 m.

Come si può osservare dalla mappa riportata in Figura 1, il transetto T3 si estende in vicinanza delle condotte di presa e scarico acqua mare del circuito di raffreddamento IGCC (scarico SF-IGCC-1), il transetto T2 è ubicato nell'area antistante la foce del fiume Esino mentre i transetti T1 e T4 costituiscono le zone di confronto (a monte e a valle) presumibilmente non influenzate dallo scarico a mare.

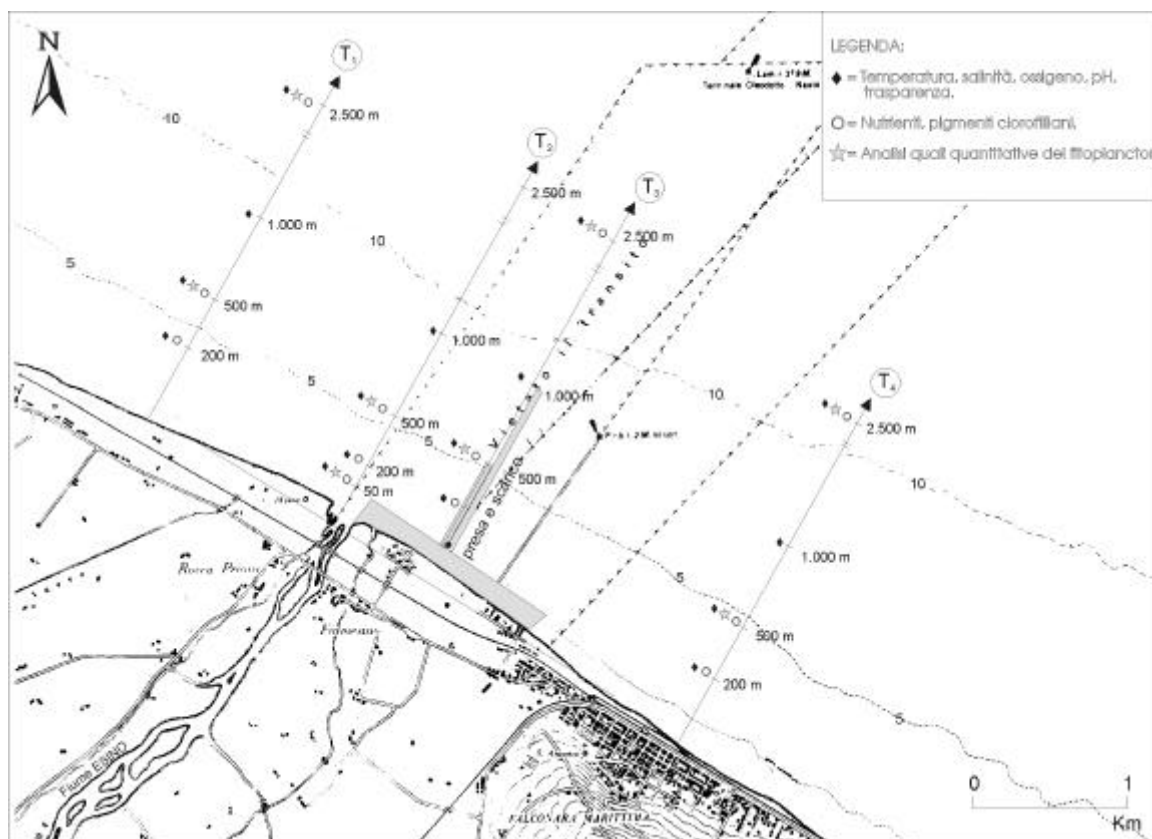


Figura 1- planimetria contenente l'ubicazione dei 4 transetti di misura T1, T2, T3, T4.

I grafici seguenti mostrano l'andamento degli indici trofici calcolati nel periodo di monitoraggio effettuato in corrispondenza dei 4 transetti.

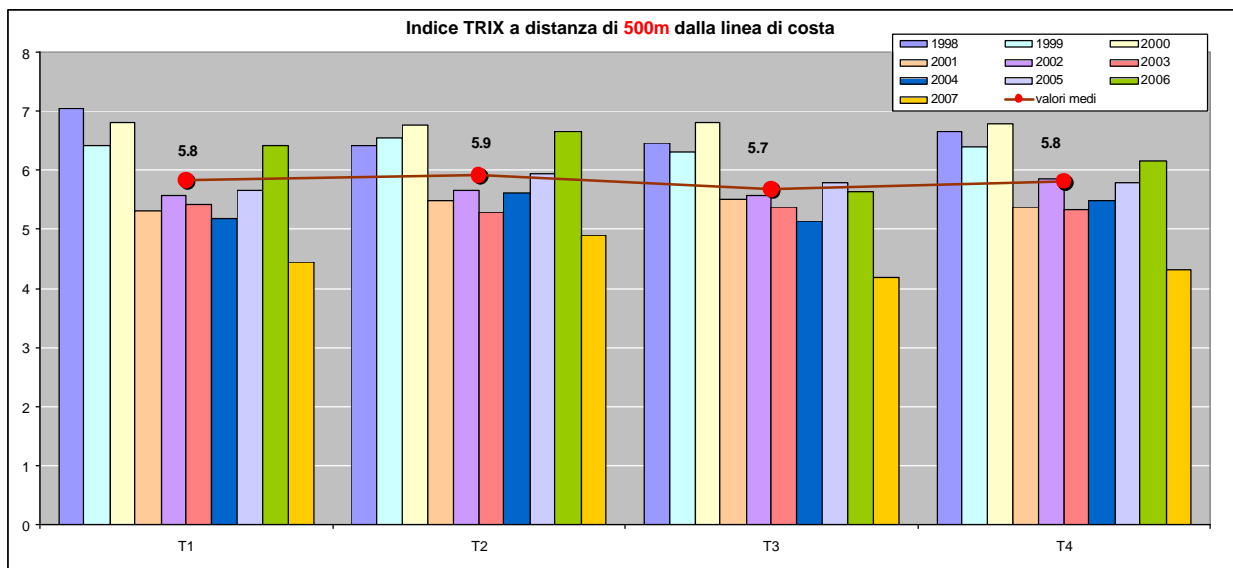


Figura 2

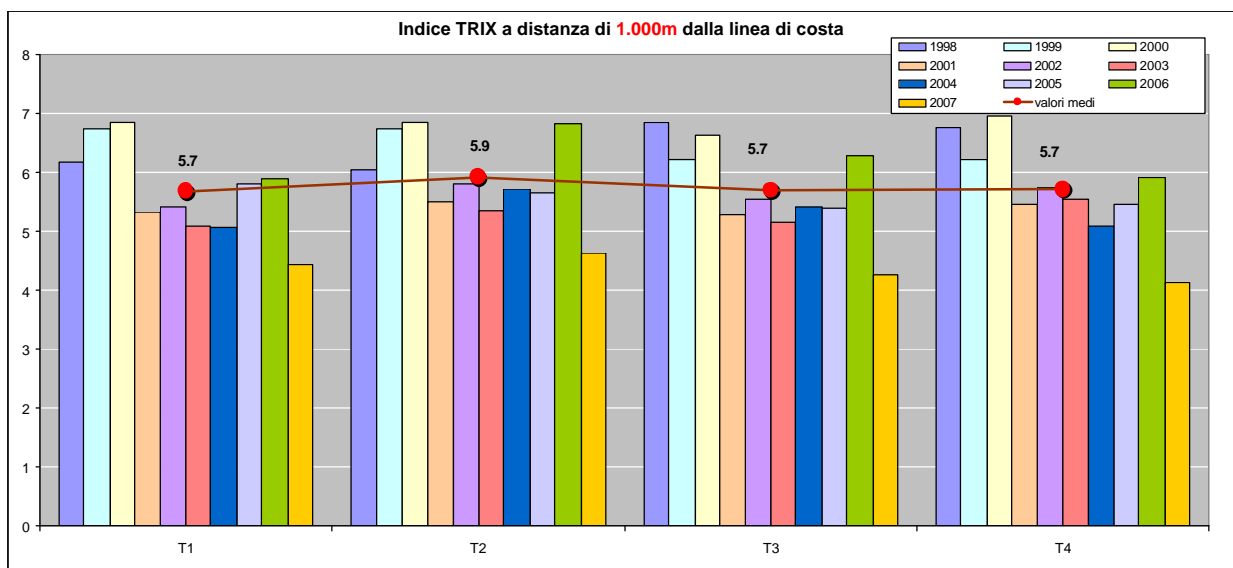


Figura 3

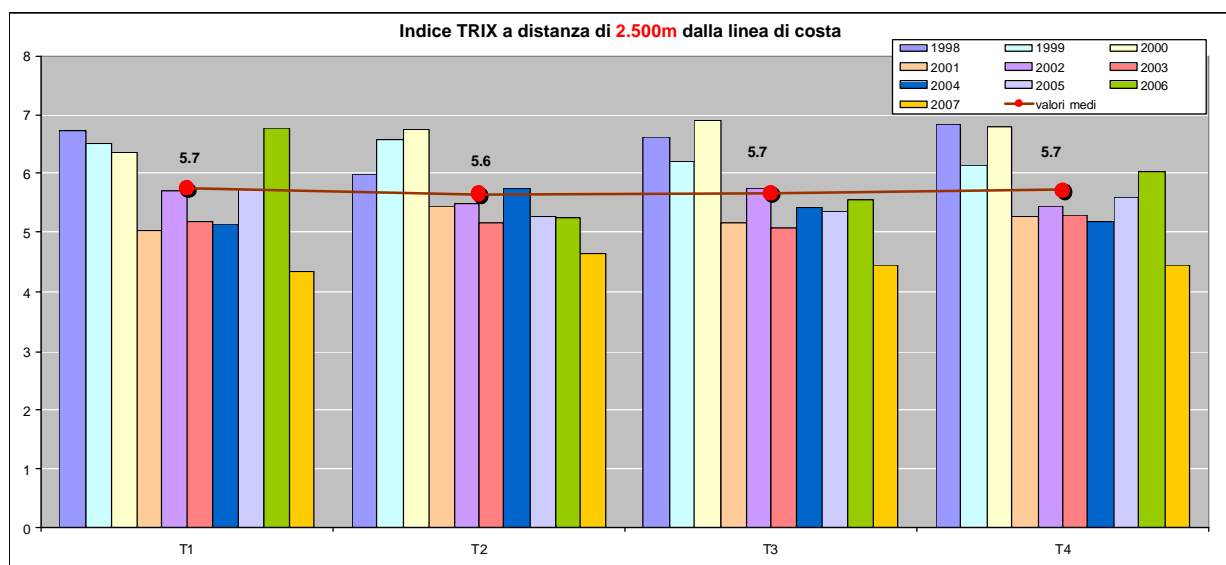


Figura 4

Come si può osservare dai grafici sopra riportati, i risultati delle campagne di monitoraggio effettuate negli anni 1998-2007 mostrano uno stato di qualità delle acque marine nel tratto antistante il sito api, classificabile "scadente/mediocre", ma con tendenza al miglioramento nel corso degli anni.

Come visibile dai grafici sopra riportati, infatti, per tutti e 4 i transetti è possibile osservare un abbassamento dei valori di TRIX a partire dall'anno 2001, in corrispondenza delle 3 distanze considerate (500, 1.000, 2.500 m dalla linea di costa), passando dallo stato di qualità "scadente" (valori TRIX compresi tra 6-8) allo stato "mediocre" (valori TRIX compresi tra 5-6), per poi subire un' ulteriore evidente riduzione nell'anno 2007, in cui l'indice TRIX ha assunto valori mediamente pari a 4.5 in tutti e 4 i transetti, corrispondente ad un indice di qualità "Buono".

La media degli anni esaminati fornisce il livello più elevato dell'indice TRIX in corrispondenza del transetto T2, posto nell'area antistante la foce del fiume Esino. Questi risultati sono coerenti con l'elevato afflusso di carichi inquinanti trasportati verso il mare dal fiume Esino.

Oltre al monitoraggio effettuato dalla raffineria api, per la valutazione dello stato di qualità delle acque costiere è necessario fare riferimento ai risultati dell'attività di monitoraggio effettuata dagli Enti di controllo ai sensi del D.Lgs 152/06, i cui risultati sono raccolti nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Marche.

Le stazioni di campionamento della matrice acqua devono essere collocate, in funzione della tipologia del fondale regionale (definito come "basso" attraverso i criteri dell'Allegato 1 del D.Lgs. 152/99 e succ.), su transetti disposti ortogonalmente rispetto alla linea di costa; su ogni transetto si identificano punti di prelievo a 500, a 1000 e a 3000 metri da costa.

Sulla base dei criteri sopra indicati, con D.G.R. Marche n° 3138 del 28.12.2000, la Regione Marche ha provveduto ad individuare una rete di monitoraggio costituita da 14 stazioni di campionamento, disposte lungo un tratto costiero di 173 km.

Tra le stazioni di monitoraggio individuate, vi è un transetto posto in corrispondenza della foce del fiume Esino, avente le seguenti coordinate geografiche:

Denominazione transetto	Stazione a 500 m da costa		Stazione a 1.000 m da costa		Stazione a 3.000 m da costa	
	Latitudine	Longitudine	Latitudine	Longitudine	Latitudine	Longitudine
ESINO	43°38'53"N	13°22'42"E	43°39'07"N	13°22'55"E	43°40'00"N	13°23'44"E

Tabella 1

In figura seguente viene mostrato l'andamento del valore medio annuo dell'indice TRIX nella rete di monitoraggio regionale:

Denominazione TRANSETTO	TRIX anno 2001	TRIX anno 2002	TRIX anno 2003	TRIX anno 2004	TRIX anno 2005
TAVOLLO	5,0	4,7	4,3	4,2	4,1
FOGLIA	4,8	4,7	4,5	4,3	4,2
METAURO	4,7	4,6	4,4	4,3	4,3
CESANO	4,9	4,4	4,1	4,4	4,4
ESINO	4,3	4,3	3,8	3,8	4,6
ANCONA	4,2	4,0	3,8	4,1	4,2
CONERO	4,2	4,1	3,7	4,2	3,9
MUSONE	4,9	4,5	4,4	5,0	3,8
POTENZA	5,0	4,6	4,3	4,9	3,8
CHIENTI	5,0	4,5	4,4	4,8	3,9
TENNA	4,5	4,1	3,7	4,4	3,8
ASO	4,2	3,9	3,7	4,1	3,4
TESINO	3,8	3,8	3,6	3,9	3,1
TRONTO	3,9	4,2	3,9	3,8	3,4

Figura 5

Come si può osservare dalla tabella sopra riportata, il valore medio dell'indice trofico (TRIX) misurato nel corso degli anni si è attestato mediamente, sul valore 4, corrispondente ad un indice di qualità "Buono".

### 2.1.2 Monitoraggio delle acque marine e dei bivalvi.

Un ulteriore contributo alla valutazione dello stato di qualità delle acque marine nel tratto antistante la raffineria api proviene dallo studio di “*Supporto tecnico per gli adempimenti tecnici relativi alla predisposizione del Piano di Risanamento ambientale dell'area ad Elevato Rischio di crisi ambientale di Ancona, Falconara e Bassa Valle dell'Esino*” redatto dall'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Regione Marche nell'anno 2002.

Nell'ambito di tale studio sono state individuate 8 postazioni di monitoraggio delle acque marine e dei bivalvi disposte nel tratto antistante il sito api, secondo lo schema riportato in figura seguente:

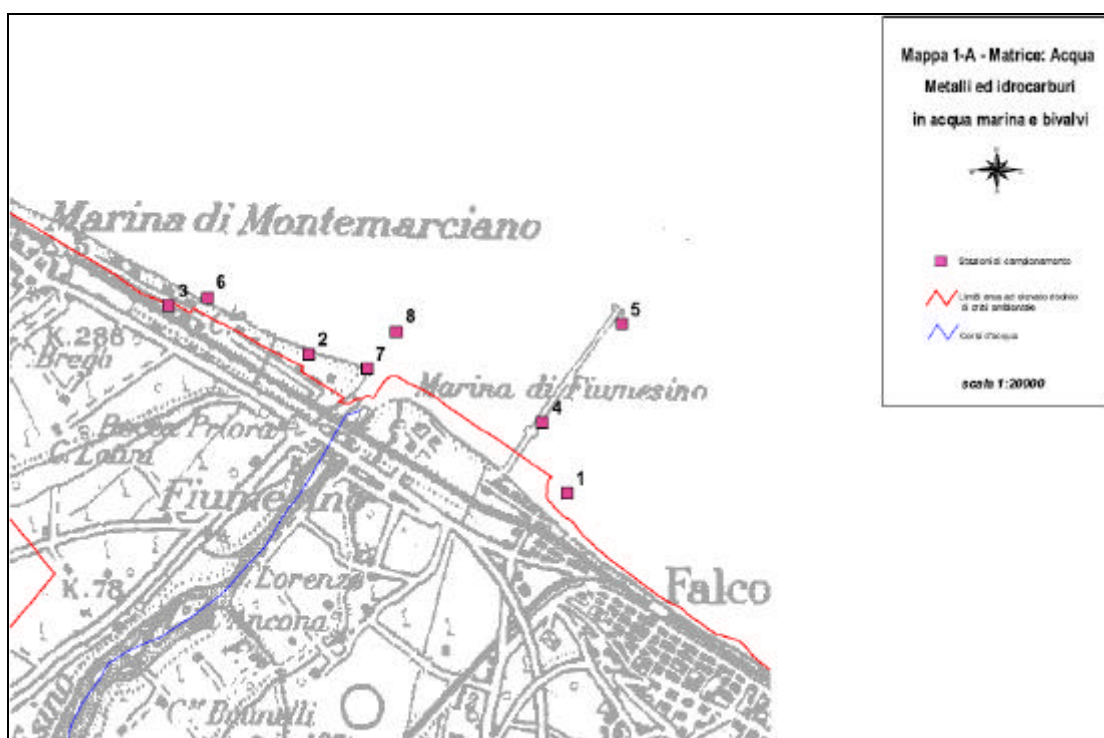


Figura 6

I monitoraggi effettuati in corrispondenza di tali stazioni sono stati finalizzati a valutare l'eventuale presenza di **idrocarburi**, **cloro residuo totale** e **solventi alogenati**.

Le analisi effettuate, riportate in dettaglio in Appendice 3, non hanno evidenziato nelle acque la presenza di inquinamento da idrocarburi e da solventi alogenati.

Per quanto concerne il cloro residuo totale, concentrazioni di poco superiori ai limiti di rilevabilità della metodica analitica, sono state rilevate in 3 punti, ubicati in corrispondenza della foce del fiume Esino.

Lo studio evidenzia che la limitata presenza di cloro è da ricondurre all'apporto a mare di tale parametro, in particolare da parte del fiume Esino, su cui recapitano reflui urbani soggetti a clorazione.

Nell'ambito della campagna di monitoraggio della qualità delle acque marine nel tratto antistante il sito api, sono state effettuate delle indagini sui bivalvi, mirate a verificare l'eventuale presenza di metalli quali *piombo, vanadio, nichel, rame, cromo, arsenico e mercurio*.

I risultati di tale campagna sono riportati di seguito.

Punti	Stazione	Coordinate		Matrice	Analisi						
		Coordinate est	Coordinate nord		Cu (mg/kg s.s.)	Pb (mg/kg s.s.)	Ni (mg/kg s.s.)	Cr (mg/kg s.s.)	As (mg/kg s.s.)	Hg (mg/kg s.s.)	V (mg/kg s.s.)
1	Prima scogliera frangiflutti a sud della raffineria API	2390090	4832870	Mitili	1,31	<0,10	2,55	0,90	7,25	0,16	1,23
2	Prima scogliera frangiflutti a nord della raffineria API (Rocca Priora)	2388360	4833800	Mitili	1,34	<0,10	2,04	1,31	10,46	<0,10	1,41
3	Semina di scogli presso arenile nord di Rocca Priora	2387420	4834120	Mitili	1,37	0,16	2,90	2,02	8,33	0,32	3,23
4	Pontile API	2389930	4833340	Mitili	0,75	<0,10	1,25	0,92	10,00	<0,10	<0,10
5	Testata pontile API	2390460	4834000	Mitili	1,48	<0,10	1,32	1,79	6,95	0,20	1,95
6	Scogliera frangiflutti a nord della raffineria API (Rocca Priora)	2387680	4834180	Mitili	1,35	<0,10	6,34	0,86	6,85	0,36	2,38
/	Antistante foce fiume Esino	/	/	Vongole	1,83	<0,10	2,56	1,39	6,56	<0,10	3,29
/	Antistante foce fiume Esino	/	/	Vongole	1,90	0,60	2,04	1,40	5,40	<0,10	2,90

Tabella 2- Concentrazione dei metalli nei bivalvi

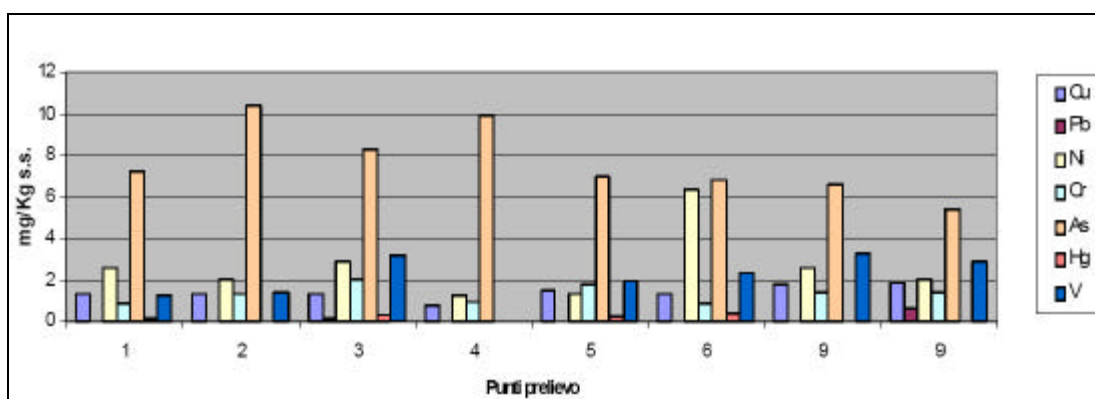


Figura 7- Concentrazione dei metalli nei bivalvi

Come visibile dalla tabella e dal grafico sopra riportati, le indagini sui bivalvi presentano concentrazioni molto basse per tutti i metalli esaminati ad eccezione



dell'arsenico, la cui concentrazione media è risultata pari a 7.73 mg/kg su secco con un minimo di 5.40 mg/kg nella stazione antistante la foce del fiume Esino e un massimo di 10.46 mg/kg sui campioni prelevati sulla prima scogliera frangiflutti a nord della raffineria api.

Tali risultati confermano quanto messo in luce già da precedenti indagini, che avevano fatto riscontrare, nella zona in esame, valori di arsenico pari a 5.47 mg/kg.

Si evidenzia che l'Arsenico, negli scarichi idrici dal sito api, risulta quasi sempre inferiore ai limiti di rilevabilità.

### **2.1.3 Sondaggi e campionamento dei sedimenti marini**

Nell'ambito della campagna di monitoraggio della qualità delle acque marine condotta da ARPAM in merito all'attività di "Supporto tecnico per gli adempimenti tecnici relativi alla predisposizione del piano di risanamento ambientale dell'area ad elevato rischio di crisi ambientale di Ancona, Falconara e bassa Valle dell'Esino", sono state effettuati dei sondaggi e dei campionamenti di sedimenti marini nel tratto antistante il sito api.

Il posizionamento è stato scelto poco a ridosso del piede della scogliera, a circa 500m dalla linea di costa, nei seguenti punti ritenuti significativi:

- in prossimità della foce del fiume Esino;
- nelle vicinanze dei due fossi che attraversano la raffineria;
- nel tratto prospiciente la zona interessata da acque ricche di solfuri.

Su ogni campione di sedimento sono state ricercate le sostanze considerate più significative ed, in particolare:

- arsenico, cadmio, cromo totale, rame, vanadio, zinco, piombo, mercurio e nichel;
- benzene, toluene, etilbenzene, stirene, xileni, trimetilbenzeni;
- benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)terilene, Crisene, Dibenzo(a)pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene, Pirene;
- PCB;
- Idrocarburi leggeri (<C12);
- Idrocarburi pesanti (>C12).

Le indagini effettuate non hanno rilevato particolari condizioni di inquinamento.

## 2.2 STATO DI QUALITA' DELLE ACQUE ALLA FOCE DEL FIUME ESINO

Nei paragrafi seguenti viene riportata tale descrizione, come desumibile dalle indagini più recenti, costituite dalla seguente documentazione:

- studio di *“Supporto tecnico per gli adempimenti tecnici relativi alla predisposizione del Piano di Risanamento ambientale dell’area ad Elevato Rischio di crisi ambientale di Ancona, Falconara e Bassa Valle dell’Esino”* redatto dall’Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Regione Marche nell’anno 2002;
- risultati della campagna di monitoraggio per la classificazione del reticolo idrografico regionale ai sensi del DLgs 152/99 (attualmente abrogato dal DLgs 152/06) relativi agli anni 2005, 2006 e 2007 (mesi .da gennaio ad agosto).

Per la caratterizzazione dello stato di qualità delle acque del Fiume Esino, la rete di monitoraggio ARPAM si avvale di due stazioni di campionamento situate nel basso corso del Fiume Esino e collocate entrambe a monte del punto di scarico del sito api.

La prima, denominata **ES/14b** ricade nel territorio comunale di Jesi, ubicata in località La Chiusa, mentre la seconda, denominata **ES/16** risulta collocata in corrispondenza della foce del fiume Esino, a monte del ponte sulla SS16, in direzione SO rispetto al punto di scarico SF-Raff-2 del sito api, come visibile nella tabella seguente:

	Localizzazione	Coord. Est	Coord. Nord
<b>Stazione ES/14b</b>	La Chiusa (Jesi)	2384127 GB	4824344 GB
<b>Stazione ES/16</b>	Fiumesino (Falconara)	2388564 GB	4833144 GB
<b>Scarico SF-raff-2</b>	Foce del fiume Esino	2388703,59 GB	4833292.9 GB

Tabella 3

Di seguito vengono sinteticamente riportati gli andamenti dei principali indici di qualità delle acque per la stazione più prossima all’area in esame, la **ES/16**, sulla base di quanto emerso dall’attività di monitoraggio svolta da ARPAM negli anni 1997-2006.

Anno	LIM	IBE	SECA	SACA
2006	2	3	3	3
2005	3	3	3	3
2004	2	4	4	4
2003	2	5	5	5
2002	3	4	4	4
2001	3	3	3	3
2000	3	5	5	5
1999	2	5	5	5
1998	2	5	5	5
1997	2	5	5	5

Tabella 4 Valori degli indici di qualità ambientale del Fiume Esino presso la stazione ES/16

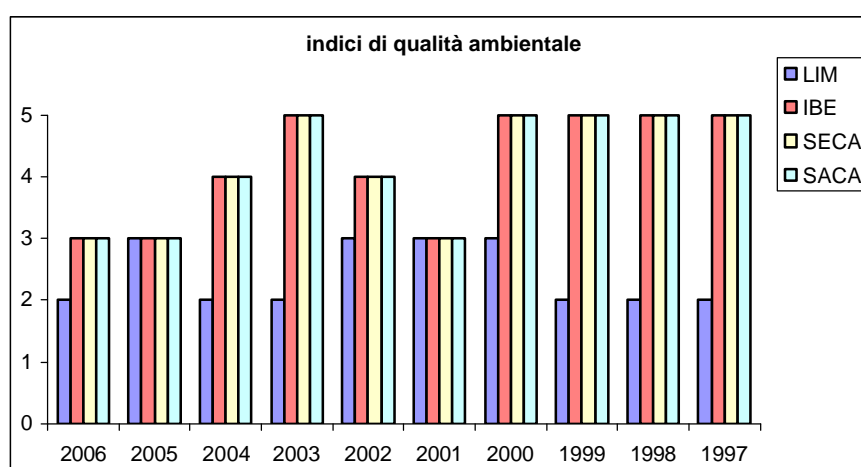


Figura 8 Andamento dei principali indici di qualità delle acque per la stazione ES/16

Come si può osservare, le indagini svolte da ARPAM mostrano in generale uno stato di qualità ambientale scadente per il fiume Esino, ma con tendenza, nel tempo, al miglioramento, soprattutto per ciò che concerne la qualità biologica delle acque (valutata mediante l'indice IBE) e lo stato ecologico (indice SECA), per i quali si osserva il passaggio, nel corso degli anni, dal valore 5 (stato pessimo) al valore 3 (stato sufficiente). Per la stazione ES/16 sono inoltre disponibili sul sito internet dell'ARPAM<sup>a</sup> i dati delle analisi mensili effettuate per la determinazione dello stato di qualità del corso d'acqua ai sensi del DLgs 152/99.

Nelle tabelle seguenti vengono riportati i risultati di tali analisi relativamente agli anni 2005-2007: relativamente al 2007, sono risultati disponibili unicamente i dati rilevati nei mesi da gennaio ad agosto.

<sup>a</sup> <http://213.26.167.177/carto/Fiumi/>

ANNO 2005														
PARAMETRO	udm	gennaio 12/01/05	febbraio 21/02/05	marzo 11/03/05	aprile 29/04/05	maggio 25/05/05	giugno 14/06/05	luglio 12/07/05	agosto 18/08/05	settembre 23/09/05	ottobre 20/10/05	novembre 17/11/05	dicembre 21/12/05	MEDIA ANNUA
Temperatura acqua	°C	8,0	7,4	8,5	17,0	22,0	21,2	22,0	21,4	16,8	15,0	15,0	9,7	15,33
Ossigeno disciolto	mg/l	8,6	12,4	12,1	9,9	8,2	8,9	9	9,8	9,9	9,4	9,4	10,6	9,85
Materie in sospensione	mg/l	78	138	215	109	77	140	52	28	59	126	35	98	96,25
COD (O2)	mg/l	10	5	5	ILD	ILD	ILD	10	15	10	54	20	20	16,56
Ortofosfato (P)	mg/l			0,019	0,048	0,088	0,11	0,035	0,015	0,192	0,161	0,064	0,036	0,08
Composti Fenolici (C6H5OH)		N PERCETTIBILE	N PERCETTIBILE	N PERCETTIBILE	N PERCETTIBILE	N PERCETTIBILE	N PERCETTIBILE	N PERCETTIBILE	N PERCETTIBILE	N PERCETTIBILE	N PERCETTIBILE	N PERCETTIBILE	N PERCETTIBILE	-
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,08	0,3	0,18	0,02	ILD	0,021	0,18	0,055	0,29	0,31	0,09	0,11	0,15
Cloro residuo totale (HOCL)		ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	-
Alcalinità totale (HCO3)														
Conducib. elettrica specifica	µS/cm a	695	694	674	603	645	662	528	668	730	790	704	552	662,08
Arsenico (As)		ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	-
Cromo (Cr)		1	2	1	2	2	1	1	1	2	ILD	ILD	ILD	1,44
Nichel (Ni)	µg/l	3	3	2	11	3	4	3	4	4	6	4	4	4,25
Rame (Cu)	µg/l	2	2	3	13	4	7	5	6	4	5	5	2	4,83
Escherichia coli	U.F.C./l	5040	16216	6030	73873	11363	1636	142300	5400	6500	104500	14414	15315	33548,92
pH	Unità pH	8,2	7,9	8	7,9	8	8	7,4	8,1	7,9	7,9	8,3	7,9	7,96
BOD (O2)	mg/l	3	2	2	2	2	1	ILD	6	2	12	3	2	3,36
Fosforo totale (P)	mg/l	0,15	0,199	0,27	0,16	0,15	0,3	0,13	0,14	0,44	0,41	0,45	0,1	0,24
Azoto nitroso (NO2)	mg/l	0,17	0,17	0,14	0,13	0,14	0,18	0,3	0,18	0,328	ILD	0,13	0,08	0,18
Olii minerali		N PERCETTIBILE	ILD	N PERCETTIBILE	N PERCETTIBILE	N PERCETTIBILE	N PERCETTIBILE	N PERCETTIBILE	N PERCETTIBILE	N PERCETTIBILE	N PERCETTIBILE	N PERCETTIBILE	N PERCETTIBILE	-
Ammoniaca non ionizzata (NH3)		ACCETTABILE	ILD	ACCETTABILE	ACCETTABILE	ILD	ACCETTABILE	ACCETTABILE	ACCETTABILE	ACCETTABILE	ACCETTABILE	ACCETTABILE	ACCETTABILE	-
Solfati (SO4)	mg/l	52,11	32,28	49	43,26	31,53	51,28	46,93	55,97	54,73	55,68	52,54	44,58	47,49
Azoto nitrico (NO3)	mg/l	18,33	2,4	20,35	15,17	17,08	11,92	2,36	1,59	2,7	0,47	4,02	3,48	8,32
Durezza totale	*F	380	360	360	450	440	280	210	340	290	320	300	310	336,67
Cadmio (Cd)		ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	-
Mercurio (Hg)		ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	-
Piombo (Pb)	µg/l	ILD	ILD	ILD	1	1	1	ILD	1	ILD	ILD	ILD	ILD	1,00
Zinco (Zn)		ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	30	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	-

Tabella 5- Parametri misurati per la definizione della qualità ambientale del Fiume Esino presso la stazione ES/16 – anno 2005

ANNO 2006														
		gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	MEDIA ANNUA
PARAMETRO	udm	21/01/06	21/02/06	15/03/06	21/04/06	26/05/06	23/06/06	26/07/06	10/08/06	23/09/06	16/10/06	10/11/06	13/12/06	
Temperatura acqua	°C	5,0	11,0	8,9	14,6	17,6	21,0	24,0	19,2	18,0	15,6	13,0	11,3	14,93
Ossigeno disciolto	mg/l	14,6	12,6	14,5	10,5	10,3	9,7	7,9	8,1	9,8	9,9	9,4	9,4	10,56
Materie in sospensione	mg/l	18	220	129	56	2	40	38	6	59	11	22	16	51,42
COD (O2)	mg/l	ILD	15	10	10	5	ILD	10	25	10	5	5	10	10,50
Ortofosfato (P)	mg/l	0,049	0,048	0,025	0,016	0,039	0,152	ILD	0,121	0,125	0,093	0,207	0,205	0,10
Composti Fenolici (C6H5OH)		ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	-
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0,24	0,18	0,162	0,04	0,07	0,03	0,04	0,15	0,11	0,024	0,196	0,09	0,11
Cloro residuo totale (HOCL)		ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	-
Alcalinit� totale (HCO3)														
Conducib. elettrica specifica	µS/cm a 20°C	607	405	470	606	619	686	654	540	749	804	824	731	641,25
Arsenico (As)		ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	-
Cromo (Cr)		1	ILD	ILD	3	ILD	2	1	9	2	1	1	ILD	2,50
Nichel (Ni)	µg/l	4	3	1	8	3	5	7	24	7	5	7	4	6,50
Rame (Cu)	µg/l	5	3	1	4	2	4	6	26	4	2	4	3	5,33
Escherichia coli	U.F.C./100ml	7380	16216	51351	21621	4230	1440	180	20720	7110	2340	2340	2970	11491,50
pH	Unité pH	7,9	7,9	8,2	8	7,9	7,9	7,8	7,7	8	7,9	7,9	7,9	7,92
BOD (O2)	mg/l	ILD	2	2	3	1	1	2	5	1	1	1	2	1,91
Fosforo totale (P)	mg/l	0,083	0,199	0,183	0,197	0,113	0,234	0,2	0,39	0,24	0,128	0,232	0,286	0,21
Azoto nitroso (NO2)	mg/l	0,121	0,17	0,126	0,12	0,2	0,16	0,06	0,28	0,22	0,12	0,37	0,096	0,17
Olii minerali		ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	-
Ammoniaca non ionizzata (NH3)		ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	-
Solfati (SO4)	mg/l	48,06	32,28	34,68	39,77	46,21	58,68	59,25	42,26	60	65	62	64	51,02
Azoto nitrico (NO3)	mg/l	3,48	2,4	2,24	2,49	2,6	2,89	1,71	1,81	2,55	3	2,6	2,71	2,54
Durezza totale	°F	310	360	270	280	300	330	290	260	350	316	380	350	316,33
Cadmio (Cd)		ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	0,2	ILD	ILD	ILD	ILD	0,20
Mercurio (Hg)		ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	-
Piombo (Pb)	µg/l	ILD	ILD	ILD	2	ILD	1	2	8	3	ILD	ILD	ILD	3,20
Zinco (Zn)		ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	-

Tabella 6- Parametri misurati per la definizione della qualit  ambientale del Fiume Esino presso la stazione ES/16 – anno 2006

ANNO 2007										
		gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	MEDIA ANNUA
	u.d.m	25/01/2007	26/02/2007	29/03/2007	13/04/2007	29/05/2007	25/06/2007	23/07/2007	28/08/2007	
Temperatura acqua	°C	10	12.1	10.1	15	21.8	24.3	26.8	25.6	18.21
Ossigeno disciolto	mg/l	11.2	12.3	11.5	10.2	6.2	7.8	6.2	6.9	11.75
Materie in sospensione	mg/l	14	83	306	28	500	20.3	33	118	137.79
COD (O2)	mg/l	20	15	15	10	30	6	13	10	14.88
Ortofosfato (P)	mg/l	0.187	0.146	0.068	0.082	0.35	0.14	0.19	0.14	0.16
Composti Fenolici (C6H5OH)	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD
Azoto Ammoniacale (NH4)	mg/l	0.480	4	0.127	0.108	2.25	0.1	0.3	0.051	1.01
Cloro residuo totale (HOCL)	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD
Alcalinità totale (HCO3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Conducib. elettrica specifica	µS/cm a 20°C	514	657	700	662	569	723	837	763	678.13
Arsenico (As)	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	1.6	ILD	2	2	1.87
Cromo (Cr)	1	1	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	2	1	1.25
Nichel (Ni)	µg/l	4	5	5	8	4	5	9	5	5.63
Rame (Cu)	µg/l	3	3	7	ILD	3	4	6	5	4.43
Escherichia coli	U.F.C./100ml	21000	2100	6900	4000	44500	4700	6500	7300	12125.00
pH	Unità pH	8.01	7.8	7.91	7.88	7.48	7.84	7.2	8.04	7.77
BOD (O2)	mg/l	7	2	ILD	2	5	ILD	ILD	3	3.80
Fosforo totale (P)	mg/l	0.641	0.16	0.389	0.153	1.65	0.53	0.25	0.19	0.50
Azoto nitroso (NO2)	mg/l	0.25	0.231	0.278	0.167	0.82	0.084	0.093	0.102	0.25
Olii minerali	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	-
Ammoniaca non ionizzata (NH3)	ILD	0.15	ILD	ILD	ILD	0.032	ILD	ILD	ILD	0.09
Solfati (SO4)	mg/l	48.7	46.7	55	46	50	71.3	69	61.4	56.01
Azoto nitrico (NO3)	mg/l	2.3	2.5	5	2.8	2.8	2.1	0.9	5.89	3.04
Durezza totale	°F	340	330	320	360	250	269	289	260	302.25
Cadmio (Cd)	ILD	ILD	0.1	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	0.10
Mercurio (Hg)	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	-
Piombo (Pb)	µg/l	ILD	ILD	3	ILD	ILD	ILD	2	1	2.00
Zinco (Zn)	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	ILD	-

Tabella 7- Parametri misurati per la definizione della qualità ambientale del Fiume Esino presso la stazione ES/16 – anno 2007

### **3. Caratterizzazione degli scarichi idrici di raffineria e identificazione degli inquinanti tipici del processo.**

Gli scarichi idrici derivanti dalle attività della raffineria api di Falconara sono costituiti da:

- scarico **SF-Raff-1<sup>a</sup>**, che rappresenta lo scarico a mare derivante dall'impianto di trattamento effluenti costituito principalmente da acque di processo;
- scarico **SF-Raff-2<sup>b</sup>**, che rappresenta lo scarico posto in corrispondenza della foce del fiume Esino, costituito da una componente discontinua derivante dal controlavaggio delle resine scambiatrici di ioni del demineralizzatore dell'IGCC (scarico SF-IGCC-3<sup>c</sup>) e da una componente continua costituita dal concentrato proveniente dall'unità di osmosi inversa, che raccoglie le acque provenienti dall'impianto trattamento delle acque di falda (TAF), entrato in funzione nel febbraio 2006.

I controlli riguardanti le concentrazioni di inquinanti vengono effettuati in appositi pozzetti fiscali.

Tali controlli vengono effettuati, per entrambi gli scarichi, secondo uno specifico programma di monitoraggio appositamente dedicato e secondo gli specifici parametri di pertinenza (v. Piano di monitoraggio riportato nel par.39 della Relazione generale).

Nella seguente tabella si riportano, in relazione alle diverse modalità di rilevamento, i parametri oggetto di monitoraggio, sia per lo scarico *SF-Raff-1*, derivante dall'impianto di trattamento effluenti di raffineria, che per lo scarico *SF-Raff-2*, derivante dalle unità demi/osmosi.

I dati analitici, per l'anno 2007, provenienti dall'attività di monitoraggio sui due scarichi vengono riportati in dettaglio in Appendice 1 e 2 al presente documento.

<sup>a</sup> V. Scheda B della Domanda AIA relativa alla raffineria api, sez.B.9

<sup>b</sup> V. Scheda B della Domanda AIA relativa alla raffineria api, sez.B.9

<sup>c</sup> V. Scheda B della Domanda AIA relativa all'IGCC, sez.B.9

Parametri rilevati	SF-Raff-1	SF-Raff-2
pH	X	X
C.O.D.	X	X
Conducibilità	X	X
NH4	X	X
NO3-N	X	X
Idrocarburi totali	X	X
MTBE	X	X
ETBE	X	X
BOD5	X	
Arsenico	X	X
Cromo	X	
Nichel	X	X
Piombo	X	X
Rame	X	X
Zinco	X	X
Cianuri totali	X	
Fosforo totale	X	X
Azoto totale	X	X
Vanadio	X	X
Carbonio organico totale	X	
Fenoli totali	X	
Mercurio	X	
Cadmio	X	
Benzene	X	X
Etilbenzene	X	X
Toluene	X	X
Xileni	X	X
BTEX	X	X
IPA	X	
Saggio di tossicità	X	X

Tabella 8- Parametri rilevati nelle acque di scarico di raffineria

Nei paragrafi seguenti viene valutato, per ciascuno dei due scarichi finali di raffineria, il contributo immissivo sulle acque superficiali.



#### **4. Valutazione del contributo emissivo di raffineria derivante dallo scarico SF-raff-2**

##### **4.1 Contributo dallo scarico SF-raff-1**

Il parametro caratteristico dello scarico dal trattamento effluenti di raffineria è costituito dagli Idrocarburi totali. Come illustrato nel capitolo 2.1.1, le indagini sullo stato di qualità delle acque marine e dei bivalvi condotte da ARPAM non hanno evidenziato situazioni di inquinamento (valori di concentrazione rilevati  $< 0,001$  mg/l).

Per quanto riguarda i metalli, le concentrazioni rilevate nei bivalvi sono risultate molto basse, ad eccezione dell'Arsenico, elemento non specifico del ciclo produttivo dell'api.

Anche le indagini effettuate sui sedimenti prelevati in diverse postazioni a circa 500 metri dalla linea di costa non hanno mostrato situazioni di inquinamento.

Per quanto riguarda l'apporto di nutrienti, che contribuiscono alla definizione del valore dell'indice TRIX, il contributo dovuto al trasporto da parte del fiume Esino risulta ampiamente preponderante, come dimostrano anche i maggiori valori dell'indice determinati in corrispondenza della foce del fiume.

##### **4.2 Contributo dallo scarico SF-raff-2**

La stima del contributo emissivo derivante dallo scarico *SF-Raff-2* alla qualità finale delle acque del Fiume Esino, è stata effettuata mediante un metodo speditivo:

- per ogni inquinante presente nello scarico in esame, è stato calcolato il rapporto tra il flusso di massa dell'inquinante scaricato e la portata del fiume, determinando in tal modo una concentrazione mediata sulla sezione del fiume;
- la concentrazione così calcolata è stata posta a confronto con la concentrazione rilevata nel corso delle attività di monitoraggio nella stazione più vicina allo scarico in esame ES/16.

I dati analitici relativi alle concentrazioni nello scarico, utilizzati come base per effettuare i calcoli, sono riportati in dettaglio in Appendice 2. Per ogni inquinante, è stata calcolata la concentrazione media annua ed il relativo flusso di massa.

Nella quantificazione del contributo emissivo di raffineria sono state assunte le seguenti ipotesi cautelative:

- per il calcolo delle concentrazioni medie annue, sono stati utilizzati i valori pari alla

soglia di rilevabilità degli strumenti, nei casi di concentrazioni risultate inferiori alla soglia stessa;

- i flussi di massa totali sono stati calcolati considerando la portata corrispondente all'assetto alla capacità produttiva<sup>d</sup>, pari a 150mc/h;
- la portata del fiume assunta per il calcolo della concentrazione media nel corpo ricevente è corrispondente ad una situazione di "magra", stimata, in corrispondenza della foce pari, a circa 2mc/s<sup>e</sup>.

La tabella riportata alla pagina seguente riassume i valori di concentrazione media annua allo scarico ed i relativi flussi di massa per l'anno 2007.

---

<sup>d</sup> V. Scheda B della Domanda AIA relativa alla raffineria api, sez.B.9.2

<sup>e</sup> V. studio di "Supporto tecnico per gli adempimenti tecnici relativi alla predisposizione del Piano di Risanamento ambientale dell'area ad Elevato Rischio di crisi ambientale di Ancona, Falconara e Bassa Valle dell'Esino" – ARPAM, anno 2002

PARAMETRI MONITORATI	Limiti di rilevabilità [mg/l]	Anno 2007	
		Conc. [mg/l]	Flusso massa [kg/anno]
BOD <sub>5</sub> mg/l	-	12,375	16261
Arsenico mg/l	0,005	0,0064	8,4
Nichel mg/l	0,0002	0,005	6,7
Piombo mg/l	0,002	0,0032	4,3
Rame mg/l	0,005	0,0055	7,2
Zinco mg/l	0,001	0,022	30
Fosforo totale	0,01	0,88	1153
Azoto ammoniacale mg/l	0,006	0,72	953
Azoto nitroso	0,001	0,167	220
Azoto totale	-	5,3	6964
Ferro mg/l	-	0,224	294
Manganese	-	0,098	130
Idrocarburi	0,1	0,04	54
Vanadio mg/l	0,001	0,001	2,5
Benzene mg/l	0,001	0,001	1,314
Etilbenzene	0,001	0,001	1,314
Toluene mg/l	0,001	0,001	1,314
Xileni mg/l	0,001	0,001	1,314
BTEX	0,001	0,001	1,314

Tabella 9- Dati quantitativi delle emissioni per lo scarico SF-Raff-2 – anno 2007

Nella tabella seguente si riportano, per ogni inquinante:

- il flusso di massa scaricato ed il valore di concentrazione nel fiume, calcolato come apporto dallo scarico in esame,
- il valore medio annuo delle concentrazioni rilevate nel corso delle indagini analitiche effettuate da ARPAM in corrispondenza della stazione ES/16,
- il valore del rapporto percentuale tra concentrazione calcolata come contributo api e concentrazione media rilevata nel fiume.

## STIMA DEL CONTRIBUTO api AI VALORI DI CONCENTRAZIONE RILEVATI NEL FIUME ESINO - anno 2007

PARAMETRI MONITORATI	CONTRIBUTO API		DATO ARPAM Rilevato nella stazione ES16	CONTRIBUTO API Rapporto $C_a / C_b$ (%)
	Flusso di massa dallo scarico SF-Raff-2 [mg/s]	Concentrazione calcolata nel fiume con metodo speditivo $C_a$ [mg/l]	Valore medio rilevato $C_b$ (*) [mg/l]	%
Arsenico mg/l	0,27	0,00013	1,87	0,007%
Nichel mg/l	0,21	0,00011	5,63	0,002%
Piombo mg/l	0,13	0,00007	2	0,003%
Rame mg/l	0,23	0,00011	4,43	0,003%
Zinco mg/l	0,94	0,00047	ILD (**)	---
Fosforo totale mg/l	36,56	0,01828	0,5	3,69%
Azoto totale come N	220,83	0,11042	n.r.	---
Ferro mg/l	9,33	0,00467	n.r.	---
Manganese mg/l	4,11	0,00206	n.r.	---
Idrocarburi totali mg/l	1,70	0,000851	n.r.	---
Vanadio mg/l	0,08	0,000039	n.r.	---
Benzene mg/l	0,04	0,000021	n.r.	---
Etilbenzene mg/l	0,04	0,000021	n.r.	---
Toluene mg/l	0,04	0,000021	n.r.	---
Xileni mg/l	0,04	0,000021	n.r.	---
BTEX	0,04	0,000021	n.r.	---

(\*) Valore medio calcolato sulla base dei dati rilevati per la stazione di monitoraggio ES/16. Per l'anno 2007 risultano disponibili solo i dati rilevati nei mesi da gennaio ad agosto.

(\*\*) Inferiore al limite di rilevabilità dello strumento.

n.r. = non rilevato

Come si può osservare dalla tabella sopra riportata, per tutti i parametri per i quali risulta possibile effettuare il confronto tra le concentrazioni medie annue rilevate dalla stazione di monitoraggio della rete ARPAM e quelle oggetto di monitoraggio allo scarico SF-raff-2 emerge come il contributo emissivo di raffineria sia del tutto trascurabile.

Per quanto riguarda gli altri parametri rilevati da api, dai dati analitici riportati in Appendice 2 è possibile osservare come la maggior parte di essi si presenti in concentrazioni non significative, al di sotto dei limiti di rilevabilità degli strumenti.

## 5. Ulteriori considerazioni

A completamento dell'analisi effettuata, di seguito vengono mostrati i principali indicatori ambientali per le emissioni in acqua (COD, BOD, SST, Olio ) ottenute per il sito api, messi a confronto con quelle calcolate per le raffinerie italiane e per quelle europee, riportate nelle Linee Guida sulle Migliori Tecniche Disponibili (MTD) per il settore raffinazione.

Tabella 10

Prestazioni ambientali api (*)						
[kg/t lavorato annuo]						
Emissioni in acqua	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Olii	0.00089	0.00146	0.00046	0.00110	0.00167	0.00121
COD	0.09	0.05	0.04	0.04	0.05	0.06
SST	0.04	0.02	0.01	0.02	0.02	0.03

(\*) Dichiarazione Ambientale- anno 2006

Tabella 11

Emissioni in acqua	Raffinerie Italiane <sup>(1)</sup>	Raffinerie Europee <sup>(2)</sup>
Olio	0.00084	0.0018 <sup>(3)</sup>
BOD	n.r.	0.018-0.18
COD	0.191	0.35-1.125
SST	0.111	0.07-0.375

- (1) Fonte *Unione Petrolifera (2001)*  
 (2) Fonte *BRef*  
 (3) Fonte *Concawe (1997)*

Come si può osservare dalle tabelle sopra riportate i valori di prestazione ambientale in termini di scarichi idrici risultano estremamente soddisfacenti per il sito api.

Infatti, i valori ottenuti per gli inquinanti COD e SST risultano, per tutti gli anni analizzati, inferiori ai range di riferimento indicati dalle Linee Guida per le raffinerie italiane e per quelle europee ed i valori ottenuti per gli olii risultano del tutto in linea con i valori di riferimento delle raffinerie europee.

## **APPENDICE 1**

### **MONITORAGGIO SCARICO SF-RAFF-1 :**

- **CONCENTRAZIONI MEDIE GIORNALIERE ANNO 2007;**
- **RISULTATI ANALITICI INDAGINI PERIODICHE ANNO 2007**

MONITORAGGIO ACQUE REFLUE IMPIANTO TRATTAMENTO EFFLUENTI								
PARAMETRO	pH	C.O.D.	Inducibili	NH4	NO3-N	carburi t	MTBE	ETBE
Unita' misura	-	mg/l	µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Limiti	5,5-9,5	160	-	15	20	5	-	-
01/01/2007	campione non pervenuto							
02/01/2007	8.3	65	1635	2.5	0.5	0.5	0.0021	<0,0001
03/01/2007	8.3	45	1690	0.4	0.2	0.7	0.0285	<0,0001
04/01/2007	8.2	25	2480	8.1	0.2	0.45	0.4025	<0,0001
05/01/2007	8.3	30	2750	14.5	0.1	0.5	0.0661	<0,0001
06/01/2007	8.2	15	2470	1	0.1	0.5	n.e.	n.e.
07/01/2007	8.1	45	2200	5.5	0.2	0.7	0.0049	<0,0001
08/01/2007	8.2	30	2200	5.4	0	0.7	0.0014	<0,0001
09/01/2007	8.1	15	1980	1.5	0.2	0.7	0.752	<0,0001
10/01/2007	8	30	1760	0.6	0.1	0.45	0.9113	<0,0001
11/01/2007	7.7	10	1700	7.8	0.7	0.65	0.378	<0,0001
12/01/2007	7.9	25	1680	0.5	0.1	0.4	0.249	<0,0001
13/01/2007	7.9	55	1990	13.5	0	0.75	0.308	<0,0001
14/01/2007	campione non pervenuto							
15/01/2007	7.5	30	1480	0.2	0.3	0.7	0.593	<0,0001
16/01/2007	7.4	35	1430	0.2	0.4	0.72	0.3262	<0,0001
17/01/2007	7.4	30	2270	0.1	2.8	0.7	0.136	<0,0001
18/01/2007	7.4	50	1635	0.1	1.7	0.8	0.093	<0,0001
19/01/2007	7.4	45	1845	0.1	1.9	0.7	0.1795	<0,0001
20/01/2007	7.4	20	1630	0.1	0.2	0.7	0.0768	<0,0001
21/01/2007	7.6	10	1820	0.1	6.7	0.45	0.2288	<0,0001
22/01/2007	7.7	70	3000	0.1	2.9	0.45	0.4	<0,0001
23/01/2007	7.3	5	2650	0.3	9.5	0.35	0.222	0.0001
24/01/2007	7.5	10	1635	0.1	4.1	0.28	0.0785	<0,0001
25/01/2007	7.4	20	1360	0.1	6.8	0.23	0.0264	<0,0001
26/01/2007	7.6	75	1467	0.6	6	0.3	0.123	<0,0001
27/01/2007	8.1	160		11.5	7	0.1	n.e.	n.e.
28/01/2007	campione non pervenuto							
29/01/2007	7.8	70	1460	14.6	0.3	0.6	0.0067	<0,0001
30/01/2007	8	50	1783	9.5	0.1	0.4	0.0321	<0,0001
31/01/2007	8.2	15	2050	0.2	0.5	0.45	0.028	<0,0001
01/02/2007	8.1	20	n.e.	0.7	0.3	0.32	0.0126	<0,0001
02/02/2007	8.2	10	n.e.	0.4	0.3	0.3	0.0115	<0,0001
03/02/2007	campione non pervenuto							
04/02/2007	campione non pervenuto							
05/02/2007	6.9	120	1590	6	0.6	0.8	0.241	<0,0001
06/02/2007	7.7	75	1286	1.4	2.7	0.2	0.009	<0,0001
07/02/2007	8	15	1390	10.5	0.5		0.143	<0,0001
08/02/2007	7.7	40	n.e.	1.2	1.1	0.4	0.0973	<0,0001
09/02/2007	campione non pervenuto							
10/02/2007	8.2	35	1615	1.8	0.5		0.0983	<0,0001
11/02/2007	8.3	20	1950	10.5	0	0.8	0.0631	<0,0001
12/02/2007	8	30	1056	10	0.4	1	0.0055	<0,0001
13/02/2007	8.4	20	1800	0.5	0.7	0.6	0.033	<0,0001
14/02/2007	8.2	25	n.e.	1.8	0.1	0.7	0.0211	<0,0001
15/02/2007	8.6	125	1524	5.9	0.1	0.8	n.e.	n.e.
16/02/2007	8.2	95	1535	9.9	0.1	0.95	0.0453	<0,0001
17/02/2007	8.1	15	1338	5	0.7	0.8	0.0037	<0,0001
18/02/2007	8.2	20	1687	1.5	0	0.8	0.0404	<0,0001
19/02/2007	8.5	30	1830	0.3	0	1	0.0116	<0,0001
20/02/2007	8.3	35	1813	2.2	0	0.5	0.0172	<0,0001
21/02/2007	8.2	25	1190	0.1	1	0.8	0.0199	<0,0001
22/02/2007	8.1	5	1678	0.5	0.5	1.1	0.0168	<0,0001
23/02/2007	8.2	25	1648	3.1	0.2	1	0.0287	<0,0001
24/02/2007	8.2	40	1650	11.5	0.2	0.1	0.15	<0,0001
25/02/2007	8.1	30	1810	7.3	0.2	0.8	1.293	<0,0001
26/02/2007	8.2	30	1650	5.7	0.3	0.8	1.88	<0,0001
27/02/2007	8.2	45	1800	10	0.1	1.85		<0,0001
28/02/2007	8.6	45	2400	13	0.2	1.3		<0,0001
01/03/2007	8.1	35	2210	8.2	0.4	1	2.042	<0,0001
02/03/2007	8.2	30	2000	3	0	0.8	0.643	<0,0001
03/03/2007	8.1	35	1803	5	0.2	0.7	1.542	<0,0001
04/03/2007	8.1	15	1920	6.2	0.2	0.8	0.389	<0,0001
05/03/2007	8	20	1940	5.2	0.2	0.85	0.138	<0,0001
06/03/2007	8.2	70	2050	6.7	0.1	0.7	0.216	<0,0001
07/03/2007	8.1	65	1730	5.1	0	0.8	0.158	<0,0001
08/03/2007	8.3	25	1780	0.1	0.2	0.9	0.155	<0,0001
09/03/2007	8.1	30	1660	0.6	0.3	0.6	0.063	<0,0001
10/03/2007	8.3	80	1910	9.8	0.2	0.4	0.15	<0,0001
11/03/2007	campione non pervenuto							
12/03/2007	8.2	30	2000	1.7	0	0.6	0.0084	<0,0005
13/03/2007	8.2	15	1670	0.3	0.1	0.5	0.0105	<0,0005
14/03/2007	8.1	30	1650	1.9	0.1	0.5	0.0093	<0,0005
15/03/2007	8.2	5	1860	5.1	0.2	0.85	0.012	<0,0005
16/03/2007	8.1	15	1870	1	0.2	0.6	0.0075	<0,0005
17/03/2007	8.1	20	n.e.	0.3	0.1	n.e.	0.006	<0,0001



MONITORAGGIO ACQUE REFLUE IMPIANTO TRATTAMENTO EFFLUENTI								
PARAMETRO	pH	C.O.D.	Inducibili	NH4	NO3-N	carburi t	MTBE	ETBE
Unita' misura	-	mg/l	µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	-
Limiti	5,5-9,5	160	-	15	20	5	-	-
18/03/2007	8.3	85	2830	15	0.3	1	0.12	<0,0005
19/03/2007	8.4	100	2530	10	0.1	1	0.152	<0,0005
20/03/2007	8.2	50	2410	0.1	0.1	0.5	0.096	<0,0005
21/03/2007	8.8	45	3070	4.5	0.2	0.5	0.12	<0,0001
22/03/2007	8.1	40	2420	0.8	0	0.6	0.403	<0,0001
23/03/2007	8.2	50	2530	0.5	0.1	0.8	0.3298	<0,0001
24/03/2007	8	45	3270	0.5	0	0.8	0.233	<0,0001
25/03/2007	8	55	3120	4	0.1	0.8	1.982	<0,0001
26/03/2007	8.2	60	2080	11.5	0.1	0.8	0.0855	<0,0001
27/03/2007	8.1	45	2090	6.7	0.1	0.6	0.13	<0,0001
28/03/2007	8.2	35	1860	1.8	0	0.6	0.209	<0,0001
29/03/2007	8.1	30	2110	0.8	0.1	0.6	0.168	<0,0001
30/03/2007	8.2	30	2180	1.3	0.1	1.1	0.89	<0,0001
31/03/2007	8.1	30	1890	0.8	0.1	1.2	0.5	<0,0001
01/04/2007	8.4	30	1930	3	0.3	0.7	0.2277	<0,0001
02/04/2007	7.8	20	1400	1.4	0.9	0.7	0.196	<0,0001
03/04/2007	8.1	20	1285	5.7	0.1	0.8	0.245	0.0004
04/04/2007	8.5	40	1795	5.4	0.2	0.7	0.133	<0,0001
05/04/2007	8.3	60	1560	8.2	0.1	0.7	0.1185	<0,0001
06/04/2007	8.2	45	1580	0.9	0.2	0.5	0.0834	<0,0001
07/04/2007	8.3	20	1660	4.9	0.1	0.7	0.1658	<0,0001
08/04/2007	8.2	15	1840	13.5	0.1	0.7	0.104	<0,0001
09/04/2007	8.4	20	1920	10.3	0.2	0.5	0.0493	<0,0001
10/04/2007	8.1	25	2360	12	0.2	0.5	0.0233	<0,0001
11/04/2007	8.2	35	2150	11	0.1	0.3	0.0612	<0,0001
12/04/2007	8.2	25	1965	11.4	0.1	0.5	0.0684	<0,0001
13/04/2007	8.2	25	1816	8.7	0.2	0.85	0.0674	<0,0001
14/04/2007	8.4	15	n.e.	10.7	0	0.75	0.077	<0,0001
15/04/2007	8.3	45	2280	15	0.1	0.8	0.037	<0,0001
16/04/2007	8.2	40	2540	11.8	0.1	0.8	0.0026	<0,0001
17/04/2007	8.5	20	2240	6.3	0.4	0.6	0.0065	<0,0001
18/04/2007	8.2	5	2240	4.2	0	0.4	0.0042	<0,0001
19/04/2007	8.1	40	2110	9.1	0.3	0.4	0.0104	<0,0001
20/04/2007	8	70	2030	11.5	0	0.4	0.0643	<0,0001
21/04/2007	8.2	60	1950	14.6	0	0.4	0.0772	<0,0001
22/04/2007	8	55	4240	14.8	0.3	0.4	0.132	<0,0001
23/04/2007	8	35	3450	11.8	0.1	0.4	0.022	<0,0001
24/04/2007	7.9	55	2460	12	0.1	0.4	0.0201	<0,0001
25/04/2007	8	35	10850	12	0.2	0.6	0.0056	<0,0001
26/04/2007	8.1	65	1970	6	0	0.6	0.0107	<0,0001
27/04/2007	8	45	2100	11	0.4	0.4	0.0457	<0,0001
28/04/2007	8.6	65	2850	8.4	0	0.7	0.0909	<0,0001
29/04/2007	8.2	45	2600	14.8	0.1	0.3	0.0763	<0,0001
30/04/2007	8.2	50	2700	10	0.1	0.3	0.0797	<0,0001
01/05/2007	8.1	40	2120	10.3	0.2	0.4	0.0999	<0,0001
02/05/2007	8.2	55	2050	10.2	0.1	0.4	0.1013	<0,0001
03/05/2007	8.1	75	1930	12	0.2	0.65	0.389	<0,0001
04/05/2007	8	45	1650	2.7	0.3	0.4	0.264	<0,0001
05/05/2007	7.9	40	1885	2.1	0.2	n.e.	n.e.	n.e.
06/05/2007	8.1	95	2035	1.2	0.3	0.7	0.0516	<0,0001
07/05/2007	8.1	30	2120	1.2	0.3	0.7	0.1118	<0,0001
08/05/2007	8.6	55	2010	0.8	0	0.9	0.1074	<0,0001
09/05/2007	8.1	60	1950	2.5	0	0.9	0.0937	<0,0001
10/05/2007	8.1	55	1870	0.9	0	0.9	0.223	<0,0001
11/05/2007	8.1	120	2060	0.4	0.4	1.3	0.1739	<0,0001
12/05/2007	8.1	40	2220	0.4	0.1	0.8	0.0594	<0,0001
13/05/2007	8.3	65	2275	0.5	0.1	0.35	0.0084	<0,0001
14/05/2007	8.3	15	2055	0.3	0	0.3	0.0159	<0,0001
15/05/2007	8.4	20	2615	2.8	0	0.6	0.0177	<0,0001
16/05/2007	8.2	30	2040	7.6	0	0.65	0.0172	<0,0001
17/05/2007	8.2	10	2180	5.3	0	0.6	0.0424	<0,0001
18/05/2007	8.3	60	2200	11.8	0	0.8	0.0521	<0,0001
19/05/2007	8.1	20	2430	0.4	0	0.4	0.0439	<0,0001
20/05/2007	8.1	20	2150	0.9	0.1	0.7	0.0266	<0,0001
21/05/2007	8.1	55	2030	3.8	0.1	0.65	0.0827	<0,0001
22/05/2007	8.2	160	2580	13.5	0.1	1.1	0.1166	<0,0001
23/05/2007	8	125	2110	14.6	0.2	1	n.e.	n.e.
24/05/2007	7.7	40	2080	1.8	0.2	0.65	0.0951	<0,0001
25/05/2007	8.1	115	2105	12	0.1	0.45	0.248	<0,0001
26/05/2007	campione non pervenuto							
27/05/2007	campione non pervenuto							
28/05/2007	7.9	75	2350	8.6	0.2	1	0.0319	<0,0001
29/05/2007	8	70	2230	1.9	0.1	0.5	0.1068	<0,0001
30/05/2007	8	50	2205	0.5	0.1	0.65	0.133	0.0001
31/05/2007	7.9	60	n.e.	1.4	0.2	0.9	0.153	<0,0001
01/06/2007	8	40	2160	7.8	0.4	0.7	0.1412	<0,0001

MONITORAGGIO ACQUE REFLUE IMPIANTO TRATTAMENTO EFFLUENTI								
PARAMETRO	pH	C.O.D.	Inducibili	NH4	NO3-N	carburi t	MTBE	ETBE
Unita' misura	-	mg/l	µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	-
Limiti	5,5-9,5	160	-	15	20	5	-	-
02/06/2007	7.7	45	1598	0.4	0.2	0.9	0.0645	<0,0001
03/06/2007	7.6	85	1410	1.2	0.1	0.8	0.107	<0,0001
04/06/2007	7.8	100	1613	0.3	0.2	0.8	0.048	<0,0001
05/06/2007	8	35	1880	0.7	0	0.6	0.295	<0,0001
06/06/2007	7.2	25	2080	0.7	0.1	0.7	0.104	<0,0001
07/06/2007	8.2	30	1815	0.2	0.2	0.4	0.054	<0,0001
08/06/2007	8.1	25	1584	0.2	0.5	0.3	0.0551	<0,0001
09/06/2007	campione non pervenuto							
10/06/2007	campione non pervenuto							
11/06/2007	8	20	2060	0.3	0.1	0.5	0.032	<0,0001
12/06/2007	8.1	10	3980	0.4	0	0.8	0.0759	<0,0001
13/06/2007	8.5	40	3770	0.3	0	1	0.141	<0,0001
14/06/2007	8.2	30	2065	0.3	0.1	0.45	0.0828	<0,0001
15/06/2007	8	60	2690	0.4	0	0.95	0.1047	<0,0001
16/06/2007	8	90	2610	7.5	0.2	3	0.1101	<0,0001
17/06/2007	7.9	65	2180	1.5	0.1	2.1	0.0409	<0,0001
18/06/2007	8.4	75	2800	6.5	0.2	1.85	0.0753	<0,0001
19/06/2007	8.1	60	2530	4.3	0.1	1.5	0.0692	<0,0001
20/06/2007	8.1	40	2250	8.9	0.1	1.2	0.0616	<0,0001
21/06/2007	8	15	2020	0.6	0.1	1	0.0802	<0,0001
22/06/2007	8.5	35	2800	0.2	0.1	0.7	0.0041	<0,0001
23/06/2007	8.1	25	n.e.	13.1	0.2	n.e.	0.387	<0,0005
24/06/2007	campione non pervenuto							
25/06/2007	8.2	35	2120	0.4	0.1	0.7	0.8	<0,0001
26/06/2007	8.2	25	1890	0.4	0.1	0.65	0.4878	<0,0001
27/06/2007	8.3	35	1880	0.3	0.1	0.45	0.354	<0,0001
28/06/2007	8.1	25	2730	0.4	0.1	0.55	0.1692	<0,0001
29/06/2007	8.3	20	2730	0.4	0.2	0.5	0.1103	<0,0001
30/06/2007	8.1	45	3780	0.4	0.2	0.35	0.5703	<0,0001
01/07/2007	8.3	10	3280	1.5	0.1	0.75	0.653	<0,0001
02/07/2007	8.3	30	2720	2.5	0.2	0.9	0.292	<0,0001
03/07/2007	8.3	35	2980	0.1	0	0.6	0.1271	<0,0001
04/07/2007	campione non pervenuto							
05/07/2007	8.2	25	2450	0.5	0	0.9	0.1014	<0,0001
06/07/2007	8.2	25	3020	1.5	0	0.5	0.922	<0,0001
07/07/2007	8.2	22	2810	0.5	0.2	0.8	0.6985	<0,0001
08/07/2007	8.3	30	2450	2.6	0	0.6	0.1583	<0,0001
09/07/2007	8.3	20	2160	0.3	0	0.8	0.1015	<0,0001
10/07/2007	8.3	35	1930	0.8	0.1	0.7	0.0507	<0,0001
11/07/2007	8.2	25	3050	3.5	0.2	0.7	0.0504	<0,0001
12/07/2007	8.2	25	3220	0.3	0.3	0.4	0.0689	<0,0001
13/07/2007	8.2	20	3230	0.2	0	0.55	0.0374	<0,0001
14/07/2007	8.2	50	n.e.	2.3	0	1.4	0.0298	<0,0001
15/07/2007	8.3	60	2180	7.5	0	1.6	0.0634	<0,0001
16/07/2007	8.3	35	2150	2.1	0.1	1.6	0.0334	<0,0001
17/07/2007	8.2	45	2410	0.3	0	0.9	0.053	<0,0001
18/07/2007	8.2	75	2150	0.4	0.1	0.8	0.0199	<0,0001
19/07/2007	8.2	100	2400	0.2	0.1	1	0.0328	<0,0001
20/07/2007	8.4	80	2350	0.8	0	0.95	0.0517	<0,0001
21/07/2007	8.5	120	n.e.	6.1	0.1	1.2	0.0459	<0,0001
22/07/2007	campione non pervenuto							
23/07/2007	8.2	75	1800	4.3	0.1	1.2	0.0298	<0,0001
24/07/2007	8	45	1710	0.8	0.1	0.85	0.0552	<0,0001
25/07/2007	8.2	60	1690	1.8	0.1	0.6	0.024	<0,0001
26/07/2007	8.2	90	1720	5.6	0.1	0.6	0.0422	<0,0001
27/07/2007	8.1	75	2600	0.3	0	0.8	0.0372	<0,0001
28/07/2007	8.2	55	4170	0.2	0.1	0.6	0.0297	<0,0001
29/07/2007	8.2	50	3360	1	0.2	0.7	0.0131	<0,0001
30/07/2007	8.1	90	2800	7.6	0.1	0.65	0.0148	<0,0001
31/07/2007	8.2	70	2300	4.2	0.1	0.5	0.0719	0.0067
01/08/2007	8	50		5.4	0.2	0.5	0.0317	<0,0001
02/08/2007	8	30		0.6	0.1	0.6	0.0528	<0,0001
03/08/2007	8	50		1.7	0.6	0.6	0.0517	<0,0001
04/08/2007	8.1	45		5.9	0.2	0.5	0.0206	0.0065
05/08/2007	8.3	55		14.5	0.6	0.6	0.0142	<0,0001
06/08/2007	8.2	60		4.9	0.4	0.6	0.0364	<0,0001
07/08/2007	8	55		0.3	0.9	0.5	0.194	<0,0001
08/08/2007	8	140		0.3	0.4	0.65	0.084	<0,0001
09/08/2007	7.8	30		0.4	0.4	0.7	0.1514	0.007
10/08/2007	7.9	110		1.4	0.2	0.9	0.1191	<0,0001
11/08/2007	8.2	80		0.3	0.1	1.1	0.0198	<0,0001
12/08/2007	8.3	15		0.6	0.5	0.7	0.0261	<0,0001
13/08/2007	8	10		0.3	0.3	0.65	0.1128	<0,0001
14/08/2007	8	60		3	0.3	0.9	0.054	<0,0001
15/08/2007	8	25		0.6	0.1	0.2	0.0264	<0,0001
16/08/2007	8.1	55		0.3	0.2	0.2	0.0313	<0,0001

MONITORAGGIO ACQUE REFLUE IMPIANTO TRATTAMENTO EFFLUENTI								
PARAMETRO	pH	C.O.D.	Inducibili	NH4	NO3-N	carburi t	MTBE	ETBE
Unita' misura	-	mg/l	µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	-
Limiti	5,5-9,5	160	-	15	20	5	-	-
17/08/2007	8.1	80		12.6	0.1	0.9	0.043	<0,0001
18/08/2007	8.2	55		0.3	0.1	0.95	0.0333	<0,0001
19/08/2007								
20/08/2007	8.1	30		0.2	0.1	0.45	0.0152	<0,0001
21/08/2007	7.9	40		2.8	0.1	0.5	0.0482	<0,0001
22/08/2007	8	30		0.4	0.2	0.5	0.025	<0,0001
23/08/2007	8.3	65		2	0.3	0.65	0.0176	<0,0001
24/08/2007	8	60		2.2	0.1	1.1	0.301	<0,0001
25/08/2007	8.3	80		1.2	0.1	1.4	0.1482	<0,0001
26/08/2007	8.1	65		0.4	0.7	1	0.056	<0,0001
27/08/2007	8.3	40		0.2	0.2	1.05	0.0386	<0,0001
28/08/2007	8.3	80		0.5	0.1	0.6	0.0271	<0,0001
29/08/2007	8.1	65		0.2	0.2	0.65	0.0206	<0,0001
30/08/2007	7.8	65		0.7	0.1	1.2	0.0257	<0,0001
31/08/2007	7.8	70		0.1	0.9	0.7	0.0172	<0,0001
01/09/2007	7.6	35		0.2	0.3	0.9	0.0315	<0,0001
02/09/2007	7.7	70		3.6	0.1	0.6	0.03	<0,0001
03/09/2007	8	80		10.5	0.1	1.3	0.0159	<0,0001
04/09/2007	8	45		3.2	0.1	0.95	0.019	<0,0001
05/09/2007	8	20		1.3	0	0.45	0.0216	<0,0001
06/09/2007	8.1	40		7.9	1.2	0.8	0.0228	<0,0001
07/09/2007	8.2	55		0.2	0.1	0.65	0.1114	<0,0001
08/09/2007								
09/09/2007	8.1	60		1	0.1	0.9	0.0167	<0,0001
10/09/2007	8.1	55		1	0	0.8	0.0238	<0,0001
11/09/2007	8.2	55		0.2	0	0.65	0.0238	<0,0001
12/09/2007	7.9	55		14.6	0.1	0.5		
13/09/2007	7.9	40		1.1	0.1	0.6		
14/09/2007	8	45		3.9	0.2	0.65		
15/09/2007	8.1	30		2.5	0.1	0.65		
16/09/2007								
17/09/2007	8.2	60		0.6	0.2	0.9		
18/09/2007	8.2	40		0.3	0.1	0.8	0.0139	<0,0001
19/09/2007	7.9	70		0.2	0.7	0.75	0.0135	<0,0001
20/09/2007	8.1	30		0.2	0.1	1.3	0.0164	<0,0001
21/09/2007	8.3	30		1.2	0.2	1.2	0.0066	<0,0001
22/09/2007	8.3	70		0.2	0.1	1.3	0.0221	0.0072
23/09/2007	8.1	30		0.3	0.1	1.8	0.0104	<0,0001
24/09/2007	8.2	85		0.2	0.1	1.8	0.0135	<0,0001
25/09/2007	8.2	100		2.2	0.3	1.7	0.0158	<0,0001
26/09/2007	8.1	60		6.3	0.1	1.2	0.0261	<0,0001
27/09/2007	7.8	30		0.2	0	0.9		
28/09/2007	7.7	15		0.1	0.1	0.9	0.0561	<0,0001
29/09/2007	7.5	10		0.1	0	1.2	0.052	<0,0001
30/09/2007	7.5	40		1.4	0.1	1.2	0.0148	<0,0001
01/10/2007	7.6	60		10.2	0.1	1.3	0.0331	<0,0001
02/10/2007	7.6	50		3.4	0.2	1.1	0.0059	<0,0001
03/10/2007	7.9	90		12.3	0	1.5	0.016	<0,0001
04/10/2007	7.9	40	1840	3.8	0.1	0.1	0.0259	<0,0001
05/10/2007	8	90	1880	1	0.1	0.65	0.0229	<0,0001
06/10/2007	8.3	65	1790	2.9	0.1	1.3	0.0421	0.0091
07/10/2007	8.1	45	1735	1.2	0.05	1.3	0.0135	0.0002
08/10/2007	8.2	55	1785	1.5	0.02	0.5	0.0169	<0,0001
09/10/2007	8.3	55	1775	0.3	0.01	0.8	0.0144	<0,0001
10/10/2007	8.1	70	2030	12	0.05	0.85	0.0205	<0,0001
11/10/2007	8.2	55	2130	10.8	0.3	0.9	0.014	<0,0001
12/10/2007	8.1	45	2180	4.2	0.05	1.2	0.0382	<0,0001
13/10/2007	8.1	80	2150	10.5	0.05	1	0.0416	<0,0001
14/10/2007								
15/10/2007	7.9	50	2850	2.3	0.04	1.1	0.0352	<0,0001
16/10/2007	7.8	60	3420	0.2	0.04	0.6	0.0249	<0,0001
17/10/2007	7.7	40	2600	2.8	0.1	0.9	0.0103	<0,0001
18/10/2007	7.6	20	1990	5	0.05	0.7	0.2646	<0,0001
19/10/2007	7.6	60	1730	1.1	0.06	1.4	0.2428	<0,0001
20/10/2007	7.8	70	1780	0.2	0.2	1.3	0.1108	<0,0001
21/10/2007	7.8	95	1770	9.8	0.2	1.3	0.0368	0.0003
22/10/2007	7.8	35	1780	1.7	0.02	0.95	0.019	<0,0001
23/10/2007	7.9	25	1960	0.5	0.03	0.8	0.0162	<0,0001
24/10/2007	8.2	50	3150	5	0.02	0.7	0.1484	<0,0001
25/10/2007	8	85	2550	11	0.05	1.3	0.221	<0,0001
26/10/2007	8	30	1890	3.8	0.05	0.65	0.23	<0,0001
27/10/2007	8	25	1950	4.5	0.05	0.3	0.15	0.002
28/10/2007	8.4	60	1830	13.7	0.04	0.6	0.0466	<0,0001
29/10/2007	8.4	75	1960	13.2	0.2		0.0508	<0,0001
30/10/2007	8.4	40	2100	13.7	0.1		0.0242	<0,0001
31/10/2007	8.4	30	1650	0.1	0.04		0.0263	<0,0001

MONITORAGGIO ACQUE REFLUE IMPIANTO TRATTAMENTO EFFLUENTI								
PARAMETRO	pH	C.O.D.	Inducibili	NH4	NO3-N	carburi t	MTBE	ETBE
Unita' misura	-	mg/l	µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Limiti	5,5-9,5	160	-	15	20	5	-	-
01/11/2007	8	45	1500	0.5	0.02		0.0248	<0,0001
02/11/2007	8.3	45	1340	4	0.06		0.0264	<0,0001
03/11/2007	8.3	45	2250	11.9	0.1		0.0239	<0,0001
04/11/2007	8.3	50	2050	8.7	0.04		0.0161	<0,0001
05/11/2007	8.2	50	1990	1	0.03		0.0088	<0,0001
06/11/2007	8.2	35	2320	7.5	0.1	0.3	0.0255	<0,0001
07/11/2007	8.2	55	2210	10.1	0.1	0.5	0.0109	<0,0001
08/11/2007	8.2	15	2260	8.1	0.4	0.6	0.0109	<0,0001
09/11/2007	8.2	50	2400	11	0.1	0.6	0.0105	<0,0001
10/11/2007	8.1	30	2130	4.6	0.8	0.65	0.0427	<0,0001
11/11/2007	8.2	50	2180	13.4	0.1	0.85	0.0242	<0,0001
12/11/2007	8.1	35	2120	6	0.02	0.35	0.0102	0.0001
13/11/2007	8	10	2000	12.6	0.15	0.4	0.0103	<0,0001
14/11/2007	8.1	10	2270	4.6	0.07	0.05	0.0086	<0,0001
15/11/2007	7.9	55	2160	0.5	0.25	0.3	0.0203	<0,0001
16/11/2007	8.1	30	2120	10	0.1	0.5	0.0227	<0,0001
17/11/2007	8.1	65	2100	1.5	0.04	0.5	0.004	<0,0001
18/11/2007	8.6	50	2420	10.1	0.1	0.6	0.0103	<0,0001
19/11/2007	8.3	30	2190	11.4	0.1	0.6	0.0108	<0,0001
20/11/2007	8	70	1720	0.6	0.2	0.7	0.0024	<0,0001
21/11/2007	7.8	85	1680	1.6	0.1	1	0.0096	<0,0001
22/11/2007	7.8	20	1570	3.5	0.85	1	0.0026	<0,0001
23/11/2007	8	50	1480	1.9	0.1	0.9	0.0065	<0,0001
24/11/2007	8	50	1554	0.4	0.1	0.6	0.0136	<0,0001
25/11/2007	8.1	25	1810	0.9	0.15	0.4	0.015	<0,0001
26/11/2007	8.2	40	1730	0.2	0.12	0.4	0.007	<0,0001
27/11/2007	8.1	60	1840	1.8	4	0.3	0.0935	<0,0001
28/11/2007	8.2	30	1790	0.4	0.1	0.6	0.0158	<0,0005
29/11/2007	8	40	1780	0.2	0.03	0.4	0.0101	<0,0001
30/11/2007	8	25	2010	0.4	1.15	0.3	0.0059	<0,0001
01/12/2007	8	25	1950	0.2	0.1	0.7	0.0073	<0,0001
02/12/2007								
03/12/2007	8	35	1780	0.8	0.05	0.3	0.0042	<0,0001
04/12/2007	8.1	25	1680	0.2	0.05	0.3	0.0037	<0,0001
05/12/2007	8	30	1620	0.6	0.1	0.4	0.0056	<0,0001
06/12/2007	8	10	1470	0.3	0.1	0.5	0.0045	<0,0001
07/12/2007	7.9	30	1450	0.4	0.04	0.55	0.0043	<0,0001
08/12/2007	8	15	1510	0.4	0.02		0.0411	<0,0001
09/12/2007	8.1	65	1580	1.7	0.01		0.0768	<0,0001
10/12/2007	7.8	50	1170	0.3	0.03		0.0388	<0,0001
11/12/2007	7.9	45	1470	0.4	0.03		0.0141	<0,0001
12/12/2007	8.1	45	1960	1.2	0.1	0.4	0.0087	<0,0001
13/12/2007	7.9	35	2130	0.4	0.1		0.0278	0.0001
14/12/2007	8.1	50	2350	5.2	0.04	0.5	0.015	<0,0001
15/12/2007	8	70	2150	5	0.05		0.0039	<0,0001
16/12/2007	8	40	3220	4.4	0.2		0.0073	<0,0001
17/12/2007	7.9	45	3200	1.1	0.05	0.3	0.0029	<0,0001
18/12/2007	8	55	2190	1	0.09		0.0058	<0,0001
19/12/2007	8	100	2700	2.7	0.08	0.4	0.0076	<0,0001
20/12/2007	7.9	55	2820	1.9	0.08		0.0119	<0,0001
21/12/2007	7.9	100	2220	0.7	0.1		0.0055	<0,0001
22/12/2007	8	70	3700	3.2	0.33		0.0108	0.0009
23/12/2007	7.9	80	4420	2	0.75		0.0054	<0,0001
24/12/2007	8	45	3800	1.8	0.1	0.4	0.0074	<0,0001
25/12/2007	8	45	3600	0.2	0.9		0.0083	<0,0001
26/12/2007	8	55	2890	0.2	0.3		0.0039	<0,0001
27/12/2007	8.1	30	2820	0.1	0.03		0.0044	<0,0001
28/12/2007	8.1	50	4110	3	0.05		0.0095	<0,0001
29/12/2007	8.1	45	3380	1	0.25		0.008	<0,0001
30/12/2007								
31/12/2007	8.1	25	2890	3	0.65	0.05	0.0073	<0,0001

Scarico SF-raff1- RISULTATI ANALITICI INDAGINI PERIODICHE ANNO 2007

PARAMETRO	LIMITI D.Lgs. 152/06	12/01/2007	19/02/2007	16/03/2007	30/04/2007	03/05/2007	16/05/2007	06/06/2007	26/07/2007	03/09/2007	07/09/2007	08/10/2007	21/11/2007	03/12/2007	LIMITI DI RILEVABILITA'
BOD5 mg/l	40	14.0000	27.0000	18.0000	30.0000	30.0000	37.0000	11.0000	34.0000	27.0000	21.0000	15.0000	16.0000	10.0000	
Arsenico mg/l	0.5	<0,005	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0.0100	0.0100	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0.0076	0.0050
Cromo mg/l	2	0.0027	0.0012	0.0051	0.0035	0.0036	0.0028	0.0015	0.0020	0.0023	0.0046	0.0023	0.0013	0.0022	
Nichel mg/l	2	0.0599	0.0420	0.0630	0.0240	0.0250	0.0230	0.0220	0.0230	0.0320	0.0410	0.0520	0.0083	0.0390	
Piombo mg/l	0.2	0.0086	0.0035	0.0038	0.0025	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	0.0024	<0,0020	<0,0020	<0,0020	0.0020
Rame mg/l	0.1	0.0066	<0,0050	0.0094	0.0130	0.0120	0.0054	0.0055	<0,0050	<0,0050	0.0094	0.0079	<0,0050	<0,0050	0.0050
Zinco mg/l	0.5	0.0240	0.0090	0.0440	0.0170	0.0170	0.0160	0.0110	0.0070	0.0110	0.0660	0.0160	0.0073	0.0170	
Cianuri totali mg/l	0.5	<0,002	<0,00200	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	0.0700	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	0.0020
Fosforo totale mg/l	10	3.1800	1.2600	0.5300	0.8600	1.2700	1.2700	1.0400	0.8300	0.1500	1.0500	1.2500	1.2300	0.5000	
Azoto totale mg/l		5.0167	4.8500	3.7711	7.9978	4.7011	4.7011	2.0656	1.7022	2.1722	2.2267	4.2789	4.4822	1.3667	
Vanadio mg/l		0.7980	0.0200	0.1100	0.0310	0.0420	0.0420	0.0440	0.0820	0.0350	0.0980	0.0400	<0,001	0.0570	0.0010
Carbonio totale mg/l		14.0000	27.0000	18.0000	32.0000	30.0000	43.0000	10.0000	28.0000	22.0000	17.0000	11.0000	13.0000	9.7000	
Fenoli totali mg/l	0.5	<0,005	<0,005	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	0.0050
Mercurio mg/l	0.005	<0,0002	0.0000	0.0000	<0,00020	<0,00020	<0,00020	<0,00020	<0,00020	<0,00020	<0,00020	<0,00020	<0,00020	<0,00020	0.0002
Cadmio mg/l	0.02	0.0005	0.0003	0.0002	0.0004	0.0004	0.0009	0.0003	<0,0001	<0,0001	0.0005	0.0003	0.0001	0.0002	0.0001
Benzene mg/l		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0.0010
Etilbenzene mg/l		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0.0010
Toluene mg/l		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0.0010
Xileni mg/l		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0.0010
BTEX mg/l	0.2	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0.0010
Benzo[a]antracene mg/l		<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0.0001	0.00001
Benzo[a]pirene mg/l		<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0.0001	0.0001	0.0002	<0,00001	<0,00001	0.00001
Benzo[b]fluorantene mg/l		<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0.00001
Benzo[k]fluorantene mg/l		<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0.00001
Benzo[g,h,i]perilene mg/l		<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0.00001

PARAMETRO	LIMITI D.Lgs. 152/06	12/01/2007	19/02/2007	16/03/2007	30/04/2007	03/05/2007	16/05/2007	06/06/2007	26/07/2007	03/09/2007	07/09/2007	08/10/2007	21/11/2007	03/12/2007	LIMITI DI RILEVABILITA'
<i>Crisene mg/l</i>		<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0.0003	0.0002	0.0002	<0,00001	<0,00001	<b>0.00001</b>
<i>Dibenzo[a,h]antracene mg/l</i>		<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<b>0.00001</b>
<i>Indeno[1,2,3-c,d]pirene mg/l</i>		<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<b>0.00001</b>
<i>Pirene mg/l</i>		<0,00001	<0,00001	<0,00001	0.0050	0.0050	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0.0001	<0,00001	0.0000	<0,00001	<0,00001	<b>0.00001</b>

Tabella 12

## **APPENDICE 2**

### **MONITORAGGIO SCARICO SF-RAFF-2 :**

- **CONCENTRAZIONI MEDIE GIORNALIERE ANNO 2007;**
- **RISULTATI ANALITICI INDAGINI PERIODICHE ANNO 2007**

**MONITORAGGIO ACQUE REFLUE IMPIANTO DEMINERALIZZAZIONE**

PARAMETRO	pH	C.O.D.	Conducibilità	NH4	NO3-N	Idrocarburi totali	MTBE	ETBE
Unita' misura	-	mg/l	µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Limiti	5,5-9,5	20	-	15,00	20,00	5,00	-	-
01/01/2007	8.2	20	8650	2.5	4.1	0.04	n.e.	n.e.
02/01/2007	7.8	25	5170	1.5	3.6	0.04	n.e.	n.e.
03/01/2007	7.7	25	5210	1.6	4.3	0.04	n.e.	n.e.
04/01/2007	7.9	10	5550	2.2	4.0	n.e.	0.2429	0.0001
05/01/2007	7.8	10	6940	1.3	4.0	0.03	0.1856	<0.0002
06/01/2007	7.8	n.e.	7280	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
07/01/2007	7.9	n.e.	2370	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
08/01/2007	campione non pervenuto							
09/01/2007	campione non pervenuto							
10/01/2007	7.8	15	7280	0.7	3.9	0.04	0.1894	0.0001
11/01/2007	7.8	n.e.	8510	0.4	5.6	0.04	0.1552	0.0001
12/01/2007	7.7	10	5430	1.0	7.0	0.03	0.4920	0.0001
13/01/2007	7.8	5	5200	1.1	3.0	n.e.	0.3880	0.0001
14/01/2007	7.8	10	6350	0.8	3.6	n.e.	0.4560	0.0334
15/01/2007	7.8	5	6350	0.8	6.9	n.e.	0.4332	0.0001
16/01/2007	6.4	10	10180	0.9	9.5	0.04	0.0440	0.0001
17/01/2007	7.8	20	5300	0.2	3.1	0.04	0.3600	0.0370
18/01/2007	7.8	5	5180	0.5	9.7	0.04	0.1240	0.0309
19/01/2007	7.8	15	5150	0.5	5.7	0.02	0.1855	0.0306
20/01/2007	7.8	25	8080	0.2	3.3	0.035	0.1040	0.0001
21/01/2007	7.8	25	5750	0.5	3.4	0.03	0.1570	0.0050
22/01/2007	7.8	20	5040	0.8	3.2	n.e.	0.1000	0.0001
23/01/2007	7.4	40	6860	0.2	3.3	n.e.	0.1550	0.0314
24/01/2007	7.9	35	6520	0.10	8.60	0.03	0.1740	0.0314
25/01/2007	7.8	25	2930	0.20	9.40	0.03	0.2310	0.0320
26/01/2007	7.7	15	5420	0.70	6.30	0.04	0.2569	0.0344
27/01/2007	8.4	n.e.	11500	1.60	4.80	0.10	0.0034	0.0001
28/01/2007	7.8	20	4270	0.50	2.90	0.04	0.0343	0.0001
29/01/2007	8.6	15	9680	1.90	7.20	0.04	0.2613	0.0380
30/01/2007	7.8	35	4680	1.30	2.90	0.05	0.3888	0.0410
31/01/2007	7.9	15	4400	0.80	5.30	n.e.	0.2840	0.0400
01/02/2007	7.9	10	4380	1.5	6.7	n.e.	0.1985	0.0001
02/02/2007	8.0	10	6350	1.0	5.1	0.04	0.0809	0.0001
03/02/2007	7.8	10	6680	0.9	4.0	0.05	0.1000	0.0001
04/02/2007	9.4	15	7510	1.1	2.6	0.02	0.0173	0.0001
05/02/2007	7.9	25	10100	0.8	3.6	0.04	0.0220	0.0001
06/02/2007	7.9	20	7980	1.9	2.3	0.05	0.1442	0.0318
07/02/2007	7.8	25	7500	0.8	2.4	0.04	0.1270	0.0320
08/02/2007	7.9	5	4200	0.8	4.4	0.03	0.1930	0.0360
09/02/2007	7.9	10	4120	0.1	4.0	0.03	0.1800	0.0102
10/02/2007	8.0	10	4500	0.2	2.4	0.03	0.1934	0.0114
11/02/2007	7.8	15	4300	0.1	6.7	0.05	0.0980	0.0001
12/02/2007	7.8	20	4500	0.1	3.5	0.05	0.1040	0.0001
13/02/2007	8.0	15	6200	0.6	2.5	0.05	0.1250	0.0001
14/02/2007	7.3	5	20	0.1	0.1	0.01	0.0554	0.0001
15/02/2007	5.6	5	11250	0.1	4.7	0.03	0.0001	0.0001
16/02/2007	8.0	5	5000	0.1	5.5	0.05	0.0586	0.0001
17/02/2007	7.9	10	5480	0.2	6.5	0.03	0.0491	0.0001
18/02/2007	8.0	15	4580	3.6	2.9	0.05	0.0413	0.0001
19/02/2007	7.8	10	4980	0.3	2.7	0.05	0.0365	0.0001
20/02/2007	7.8	5	4900	1.1	3.7	0.05	0.0288	0.0001
21/02/2007	7.9	5	5090	0.1	3.9	0.02	0.0755	0.0001
22/02/2007	7.9	10	5210	0.1	11.0	0.03	0.1430	0.0001
23/02/2007	7.8	60	7680	1.0	4.0	0.05	0.1254	0.0001
24/02/2007	8.9	10	45	0.2	4.4	0.03	0.0290	<0.00005
25/02/2007	8.2	35	7600	1.8	5.6	0.03	0.1288	<0.001
26/02/2007	8.1	60	8200	1.3	6.4	0.04	0.1730	0.0001
27/02/2007	8.3	40	8780	1.2	6.2	0.04	0.1950	0.0237
28/02/2007	7.8	35	7500	1.0	4.2	0.04	0.1715	0.0252
01/03/2007	8.0	10	5420	0.1	3.4	n.e.	0.3074	0.0274
02/03/2007	8.0	10	5720	0.2	8.9	0.04	0.3130	0.0303
03/03/2007	8.1	10	5490	0.2	3.2	0.05	0.3210	0.0001
04/03/2007	7.9	15	5100	0.3	3.2	0.05	0.3830	0.0001
05/03/2007	8.7	5	300	0.1	1.2	0.04	0.0360	0.0001
06/03/2007	7.9	5	6530	0.4	11.0	0.03	0.3465	0.0395
07/03/2007	7.8	10	5220	0.9	4.0	0.4	0.4300	0.0434
08/03/2007	7.9	10	5570	0.4	7.0	0.05	0.3620	0.0390
09/03/2007	7.9	5	7550	0.3	3.8	0.05	0.2050	0.0001
10/03/2007	7.9	10	5220	0.4	3.0	0.05	0.3200	0.0001
11/03/2007	8.6	5	9040	2.4	3.2	0.05	0.0210	0.0040
12/03/2007	7.9	5	5450	0.5	5.7	0.06	0.0330	0.0030
13/03/2007	7.9	10	5380	0.6	2.8	0.07	0.0590	0.0040
14/03/2007	7.9	5	5240	0.9	2.6	0.03	0.0104	0.0121
15/03/2007	9.2	5	70	0.0	0.1	0.03	0.0105	0.0005



**MONITORAGGIO ACQUE REFLUE IMPIANTO DEMINERALIZZAZIONE**

PARAMETRO	pH	C.O.D.	Conducibilità	NH4	NO3-N	Idrocarburi totali	MTBE	ETBE
Unita' misura	-	mg/l	µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Limiti	5,5-9,5	160	-	15.00	20.00	5.00	-	-
16/03/2007	8.1	10	8560	0.2	3.8	0.03	0.0278	0.0001
17/03/2007	8.0	5	4500	0.5	0.5	0.01	0.0050	0.0001
18/03/2007	8.0	15	7970	0.7	5.7	0.05	0.0850	0.0005
19/03/2007	7.9	10	5520	0.1	2.9	0.03	0.1150	0.0032
20/03/2007	8.2	15	6460	0.1	4.9	0.05	0.1010	0.0005
21/03/2007	7.9	25	6470	0.5	8.7	0.06	0.1570	0.0001
22/03/2007	8.0	15	5080	0.7	5.9	0.03	0.2530	0.0074
23/03/2007	8.5	20	7830	1.5	3.0	0.04	0.2105	0.0057
24/03/2007	8.0	20	5420	0.5	3.9	0.03	0.0074	0.0001
25/03/2007	8.2	<5	20	0.1	0.1	0.01	0.0001	0.0001
26/03/2007	7.9	10	5070	0.4	3.0	0.02	0.0060	0.0001
27/03/2007	7.9	5	5200	1.0	2.6	0.03	0.1590	0.0067
28/03/2007	7.9	10	6720	0.5	3.1	0.04	0.1640	0.0051
29/03/2007	7.9	5	7680	1.3	1.3	0.04	0.1329	0.0030
30/03/2007	7.9	5	5020	1.6	2.5	0.03	0.3300	0.0103
31/03/2007	7.8	50	7400	0.9	4.9	0.05	0.1730	0.0031
01/04/2007	8.2	5	7390	2.0	3.2	0.03	0.1520	0.0030
02/04/2007	8.3	15	4650	0.4	2.2	0.03	0.2410	0.0059
03/04/2007	8.0	5	4580	0.7	3.7	0.05	0.2310	0.0049
04/04/2007	7.7	10	6190	0.7	4.5	0.04	0.1732	0.0041
05/04/2007	7.8	15	6130	0.3	4.1	0.04	0.2469	0.0043
06/04/2007	7.9	35	7090	0.8	3.6	0.03	0.1190	0.0032
07/04/2007	7.9	20	4450	0.6	1.5	0.05	0.2677	0.0042
08/04/2007	7.9	15	4200	0.2	2.4	0.04	0.1579	0.0025
09/04/2007	7.9	15	4350	0.3	2.0	0.04	0.1713	0.0030
10/04/2007	7.9	10	4170	0.4	2.2	0.05	0.1932	0.0032
11/04/2007	7.9	5	4440	0.3	2.5	0.04	0.2015	0.0032
12/04/2007	7.9	20	4020	0.3	2.5	0.04	0.1926	0.0031
13/04/2007	7.9	20	4570	0.3	2.2	0.05	0.2910	0.0060
14/04/2007	8.0	20	7510	1.3	3.4	0.04	0.1208	0.0041
15/04/2007	7.9	20	4130	0.5	0.1	0.04	0.1926	0.0070
16/04/2007	8.0	20	4510	0.4	3.2	0.04	0.2178	0.0092
17/04/2007	7.9	10	3760	0.6	2.4	0.03	0.0130	0.0003
18/04/2007	7.9	5	3290	0.4	6.2	0.03	0.0277	0.0001
19/04/2007	7.8	35	8780	0.7	3.7	0.03	0.0511	0.0006
20/04/2007	7.7	20	7690	0.7	6.2	0.03	0.0909	0.0018
21/04/2007	7.9	5	4840	0.3	3.3	0.03	0.1760	0.0028
22/04/2007	8.2	10	6920	0.3	5.2	0.04	0.0865	0.0007
23/04/2007	8.1	10	5080	0.3	3.4	0.04	0.0744	0.0007
24/04/2007	8.0	10	8300	0.3	5.1	0.03	0.0556	0.0004
25/04/2007	7.9	15	5190	1.9	2.7	0.04	0.0770	0.0006
26/04/2007	7.8	40	7250	1.5	3.6	0.04	0.0567	0.0005
27/04/2007	7.9	25	5120	1.0	3.0	0.04	0.0665	0.0006
28/04/2007	7.8	50	4880	0.1	2.6	0.04	0.1462	0.0022
29/04/2007	7.9	25	4800	0.1	3.4	0.04	0.1437	0.0027
30/04/2007	7.9	30	5050	0.2	6.4	0.04	0.1075	0.0023
01/05/2007	7.9	10	7900	0.3	2.8	0.04	0.0462	0.0010
02/05/2007	8.1	30	8120	0.6	3.3	0.04	0.0070	0.0001
03/05/2007	7.8	20	5350	0.1	4.4	0.03	0.0789	0.0016
04/05/2007	7.8	10	5300	0.1	1.9	0.03	0.1353	0.0021
05/05/2007	7.9	n.e.	5480	0.2	4.0	n.e.	n.e.	n.e.
06/05/2007	7.9	10	8100	0.9	2.0	0.03	0.0757	0.0032
07/05/2007	7.9	15	5770	0.1	2.0	0.03	0.0862	0.0048
08/05/2007	7.9	15	8940	0.7	3.8	0.04	0.0859	0.0070
09/05/2007	7.8	45	8240	1.0	2.7	0.04	0.1030	0.0060
10/05/2007	8.0	30	7930	1.0	2.6	0.05	0.0778	0.0028
11/05/2007	7.8	10	6310	0.8	2.4	0.04	0.1784	0.0053
12/05/2007	7.8	10	6470	0.4	2.6	0.03	0.1276	0.0018
13/05/2007	8.0	5	8710	0.8	2.0	0.05	0.0263	0.0007
14/05/2007	7.9	10	8680	0.9	2.1	0.05	0.0294	0.0009
15/05/2007	7.8	10	9170	1.5	2.9	0.05	0.0219	0.0010
16/05/2007	8.2	20	8330	1.5	2.5	0.05	0.0284	0.0015
17/05/2007	8.1	15	7960	1.4	4.3	0.05	0.0175	0.0012
18/05/2007	8.0	20	6500	1.5	2.5	0.05	0.1040	0.0032
19/05/2007	7.9	20	6530	1.1	2.8	0.05	0.1228	0.0046
20/05/2007	8.0	20	6730	1.4	2.9	0.05	0.1862	0.0089
21/05/2007	7.9	50	6535	1.3	3.1	0.05	0.1832	0.0091
22/05/2007	7.9	30	6670	0.4	4.4	0.05	0.3100	0.0161
23/05/2007	7.9	10	6990	0.1	3.5	0.05	0.1995	0.0092
24/05/2007	7.9	5	6020	0.1	2.2	0.04	0.2596	0.0125
25/05/2007	7.8	40	6650	0.7	3.2	0.05	0.1328	0.0047
26/05/2007	7.8	30	5400	0.2	2.4	0.05	0.1968	0.0100
27/05/2007	8.0	20	6540	0.6	3.6	0.04	0.1146	0.0062
28/05/2007	7.8	15	6140	3.0	4.0	0.04	0.1142	0.0001

**MONITORAGGIO ACQUE REFLUE IMPIANTO DEMINERALIZZAZIONE**

PARAMETRO	pH	C.O.D.	Conducibilità	NH4	NO3-N	Idrocarburi totali	MTBE	ETBE
Unita' misura	-	mg/l	µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
<b>Limiti</b>	<b>5,5-9,5</b>	<b>160</b>	<b>-</b>	<b>15.00</b>	<b>20.00</b>	<b>5.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
29/05/2007	7.8	10	5540	0.5	2.6	0.05	0.1556	0.0105
30/05/2007	7.9	20	5330	1.8	5.7	0.04	0.1253	0.0068
31/05/2007	7.6	10	390	0.2	0.3	0.05	0.0086	0.0004
01/06/2007	7.7	50	5640	0.4	3.3	0.05	0.2163	0.0074
02/06/2007	7.8	5	5460	0.5	2.4	0.04	0.1769	0.0041
03/06/2007	8.0	15	7860	1.2	2.3	0.03	0.1365	0.0011
04/06/2007	8.0	15	7550	0.6	3.1	0.04	0.1560	0.0020
05/06/2007	7.8	n.e.	5700	n.e.	n.e.	n.e.	0.2820	0.0103
06/06/2007	7.8	n.e.	5920	n.e.	n.e.	n.e.	0.3600	0.0130
07/06/2007	7.8	n.e.	5820	n.e.	n.e.	n.e.	0.3293	0.0145
08/06/2007	7.9	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	0.2418	0.0076
09/06/2007	campione non pervenuto							
10/06/2007	campione non pervenuto							
11/06/2007	7.9	n.e.	6080	n.e.	n.e.	n.e.	0.2100	0.0113
12/06/2007	8.2	n.e.	5920	n.e.	n.e.	n.e.	0.2033	0.0105
13/06/2007	7.8	n.e.	5700	n.e.	n.e.	n.e.	0.3808	0.0123
14/06/2007	7.9	n.e.	6920	n.e.	n.e.	n.e.	0.4375	0.0145
15/06/2007	7.9	n.e.	8.90	n.e.	n.e.	n.e.	0.4405	0.0000
16/06/2007	7.9	n.e.	8400	n.e.	n.e.	n.e.	0.3066	0.0094
17/06/2007	7.9	n.e.	7460	n.e.	n.e.	n.e.	0.2708	0.0108
18/06/2007	7.9	n.e.	7420	n.e.	n.e.	n.e.	0.2351	0.0107
19/06/2007	7.8	n.e.	7510	n.e.	n.e.	n.e.	0.1800	0.0122
20/06/2007	8.0	n.e.	8030	n.e.	n.e.	n.e.	0.1617	0.0163
21/06/2007	7.8	n.e.	6860	n.e.	n.e.	n.e.	0.1975	0.0117
22/06/2007	8.1	n.e.	9000	n.e.	n.e.	n.e.	0.1819	0.0098
23/06/2007	8.0	n.e.	9600	n.e.	n.e.	n.e.	0.3710	0.0100
24/06/2007	8.0	n.e.	7900	n.e.	n.e.	n.e.	0.2580	0.0109
25/06/2007	7.8	n.e.	8010	n.e.	n.e.	n.e.	0.4310	0.0214
26/06/2007	7.9	n.e.	1890	n.e.	n.e.	n.e.	0.1780	0.0168
27/06/2007	7.8	n.e.	8670	n.e.	n.e.	n.e.	0.1746	0.0127
28/06/2007	7.9	n.e.	8330	n.e.	n.e.	n.e.	0.0926	0.0088
29/06/2007	9.5	n.e.	9800	n.e.	n.e.	n.e.	0.1994	0.0071
30/06/2007	7.8	n.e.	8740	n.e.	n.e.	n.e.	0.1538	0.0091
01/07/2007	7.9	n.e.	8540	n.e.	n.e.	n.e.	0.0768	0.0051
02/07/2007	7.9	n.e.	9010	n.e.	n.e.	n.e.	0.0502	0.0052
03/07/2007	7.9	n.e.	8280	n.e.	n.e.	n.e.	0.0881	0.0077
04/07/2007	7.9	10	8820	0.1	3.2	0.03	0.0380	0.0090
05/07/2007	7.9	n.e.	8590	n.e.	n.e.	n.e.	0.0293	0.0102
06/07/2007	7.9	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	0.1480	0.0121
07/07/2007	9.2	n.e.	12080	n.e.	n.e.	n.e.	0.0130	0.0001
08/07/2007	7.9	5	8860	0.2	2.4	0.05	0.5035	0.0158
09/07/2007	7.8	10	8820	1.2	1.9	0.05	0.3700	0.0127
10/07/2007	7.8	5	8800	0.2	8.0	0.06	0.2570	0.0170
11/07/2007	8.0	10	9340	0.3	5.0	0.04	0.1920	0.0147
12/07/2007	8.0	n.e.	8480	n.e.	n.e.	n.e.	0.1296	0.0133
13/07/2007	7.8	5	n.e.	0.2	2.8	0.04	0.2010	0.0161
14/07/2007	7.8	n.e.	8280	n.e.	n.e.	n.e.	0.1290	0.0001
15/07/2007	8.2	n.e.	9600	n.e.	n.e.	n.e.	0.1394	0.0139
16/07/2007	8.1	n.e.	7930	n.e.	n.e.	n.e.	0.1626	0.0161
17/07/2007	8.0	n.e.	8330	n.e.	n.e.	n.e.	0.1225	0.0145
18/07/2007	8.0	5	7430	0.5	3.2	0.04	0.1350	0.0204
19/07/2007	7.8	n.e.	7350	n.e.	n.e.	n.e.	0.0720	0.0123
20/07/2007	7.8	5		0.3	2.6	0.03	0.0815	0.0129
21/07/2007	7.8	n.e.	7420	n.e.	n.e.	n.e.	0.0780	0.0369
22/07/2007	7.9	n.e.	7310	n.e.	n.e.	n.e.	0.0341	0.0121
23/07/2007	8.0	n.e.	7780	n.e.	n.e.	n.e.	0.0296	0.0128
24/07/2007	7.9	n.e.	8510	n.e.	n.e.	n.e.	0.0950	0.0170
25/07/2007	7.9	n.e.	8590	n.e.	n.e.	n.e.	0.1072	0.0193
26/07/2007	7.8	n.e.	8200	n.e.	n.e.	n.e.	0.1114	0.0133
27/07/2007	7.8	n.e.	8250	n.e.	n.e.	n.e.	0.1077	0.0146
28/07/2007	7.9	5	8310	0.3	2.4	0.04	0.1432	0.0174
29/07/2007	7.9	n.e.	8550	n.e.	n.e.	n.e.	0.1138	0.0165
30/07/2007	8.0	n.e.	8110	n.e.	n.e.	0.02	0.0559	0.0119
31/07/2007	8.0	n.e.	10020	n.e.	n.e.	n.e.	0.0451	0.0119
01/08/2007	7.80		7120				0.0519	0.0206
02/08/2007	7.90		7100				0.0686	0.0123
03/08/2007	8.00						0.1700	0.0165
04/08/2007	7.90		6480				0.1990	0.0153
05/08/2007	7.90		6450				0.1362	0.0138
06/08/2007	8.00		6300				0.1960	0.0205
07/08/2007	7.90		6550				0.1416	0.0225
08/08/2007	7.80		6420				0.1475	0.0271
09/08/2007	7.80		6170				0.1543	0.0199
10/08/2007	7.80						0.0137	0.0666

**MONITORAGGIO ACQUE REFLUE IMPIANTO DEMINERALIZZAZIONE**

PARAMETRO	pH	C.O.D.	Conducibilità	NH4	NO3-N	Idrocarburi totali	MTBE	ETBE
Unita' misura	-	mg/l	µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Limiti	5,5-9,5	160	-	15.00	20.00	5.00	-	-
11/08/2007	7.80		5680				0.0464	0.0118
12/08/2007	7.90		5840				0.0416	0.0128
13/08/2007	8.20		7440				0.0193	0.0084
14/08/2007	7.80		5380				0.0218	0.0156
15/08/2007	8.30		7520				0.0165	0.0128
16/08/2007	7.90		5900				0.0202	0.0138
17/08/2007	8.10						0.0946	0.0185
18/08/2007	7.90		5670				0.1218	0.0079
19/08/2007	8.00		5660				0.0075	0.0001
20/08/2007	8.00		5660				0.1048	0.0160
21/08/2007	8.10		7860					
22/08/2007	7.90	10.0	5550	0.6	3.30	0.030	0.1070	0.0121
23/08/2007	7.80	5.0	7750	0.4	3.00	0.020	0.1671	0.0159
24/08/2007	7.90	5.0		0.2	2.60	0.030	0.1195	0.0117
25/08/2007	7.80	10.0	5450	0.2	1.80	0.030	0.1429	0.0001
26/08/2007	7.90	10.0	5420	0.3	2.40	0.020	0.1153	0.0155
27/08/2007	8.20	15.0	7530	0.3	3.50	0.020	0.0676	0.0159
28/08/2007	8.00	25.0	6330	0.1	2.60	0.020	0.0365	0.0220
29/08/2007	7.90	20.0	6200	0.1	3.10	0.020	0.0617	0.0140
30/08/2007	7.90	20.0	6420	0.1	4.40	0.060	0.0939	0.0186
31/08/2007	7.90	25.0		0.2	4.00	0.030	0.1427	0.0135
01/09/2007	7.90	15.0	8250	3.2	3.10	0.060	0.0596	0.0099
02/09/2007	7.90	10.0	6080	0.3	2.90	0.060	0.1097	0.0147
03/09/2007	7.90	5.0	6050	0.3	3.00	0.060	0.0893	0.0122
04/09/2007	7.80	10.0	3100	0.3	3.00	0.030	0.1192	0.0117
05/09/2007	7.80	15.0	6270	0.2	3.10	0.040	0.1635	0.0172
06/09/2007	7.90	15.0	6520	0.1	3.40	0.040	0.1876	0.0224
07/09/2007	7.80	20.0		0.2	3.50	0.030	0.1084	0.0168
08/09/2007								
09/09/2007	8.40	20.0	9340	4.9	3.70	0.050	0.0833	0.0125
10/09/2007	7.90	30.0	5900	0.3	2.20	0.050	0.1356	0.0148
11/09/2007	7.80	25.0	5650	0.3	4.40	0.050	0.0989	0.0148
12/09/2007	7.90	15.0	5610	0.2	4.50	0.040	0.1123	0.0209
13/09/2007	7.90	10.0	5580	0.2	4.10	0.040		
14/09/2007	7.90	15.0		0.2	2.60	0.040		
15/09/2007	8.30	10.0	7280	0.4	2.60	0.050		
16/09/2007	7.90	15.0	5330	0.2	2.70	0.050		
17/09/2007	7.80	10.0	5530	0.3	2.30	0.050		
18/09/2007	7.80	15.0	5720	0.2	2.70	0.040	0.0566	0.0179
19/09/2007	7.90	10.0	5830	0.1	3.00	0.060	0.0993	0.0216
20/09/2007	7.80	10.0	5680	0.2	2.60	0.050	0.1293	0.0283
21/09/2007	7.90	10.0		0.1	2.50	0.050	0.0700	0.0209
22/09/2007	8.00	10.0	6110	0.2	2.50	0.030	0.1282	0.0199
23/09/2007	7.80	15.0	6440	0.1	3.00	0.050	0.1068	0.0223
24/09/2007	7.80	10.0	5820	0.2	3.30	0.050	0.1107	0.0157
25/09/2007	7.80	10.0	5720	0.2	3.00	0.040	0.1191	0.0135
26/09/2007	7.80	10.0	5660	0.1	0.50	0.035	0.1723	0.0190
27/09/2007	7.90	10.0	5400	0.2	2.80	0.040	0.1359	0.0167
28/09/2007	8.00	15.0		0.1	2.80	0.040	0.3115	0.0339
29/09/2007	7.90	10.0	5760	0.1	2.20	0.030	0.3554	0.0335
30/09/2007	8.00	10.0	5980	0.1	2.20	0.020	0.2809	0.0284
01/10/2007	8.30	10.0	9090	0.2	2.80	0.030	0.1461	0.0163
02/10/2007	7.80	10.0	4950	0.2	3.10	0.040	0.1320	0.0091
03/10/2007	7.80	15.0	5320	0.3	2.60	0.050	0.0881	0.0077
04/10/2007	7.90	10.0	5450	0.1	6.20	0.040	0.0976	0.0058
05/10/2007	7.90	10.0		0.3	3.00	0.020	0.1329	0.0085
06/10/2007	7.70	10.0	4950	1.1	6.00	0.040	0.0868	0.0063
07/10/2007	7.90	15.0	5530	0.5	3.15	0.050	0.0961	0.0033
08/10/2007	7.90	35.0	8250	1.5	4.00	0.200	0.0624	0.0027
09/10/2007	7.80	35.0	5530	0.4	3.40	0.070	0.1307	0.0086
10/10/2007	7.80	25.0	5100	0.4	3.50	0.040	0.1139	0.0098
11/10/2007	8.50	20.0	8490	3.2	5.20	0.050	0.0284	0.0013
12/10/2007	7.90	15.0		1.5	2.40	0.010	0.0524	0.0038
13/10/2007	7.80	30.0	5160	0.1	3.30	0.050	0.0813	0.0051
14/10/2007	7.80	20.0	5200	0.1	2.90	0.050	0.0795	0.0055
15/10/2007	8.00	30.0	6280	0.8	2.50	0.050	0.0703	0.0027
16/10/2007	7.80	10.0	5380	0.2	2.60	0.080	0.0885	0.0043
17/10/2007	8.00	15.0	8220	1.0	2.90	0.050	0.0452	0.0027
18/10/2007	7.90	15.0	5250	0.2	2.00	0.060	0.0523	0.0046
19/10/2007	8.00	10.0		0.3	3.50	0.060	0.0532	0.0037
20/10/2007	7.90	15.0	5330	0.2	3.00	0.070	0.0700	0.0065
21/10/2007	7.90	15.0	5530	0.2	3.00	0.070	0.0550	0.0066
22/10/2007	7.90	10.0	5580	0.2	6.00	0.070	0.0601	0.0043
23/10/2007	7.80	15.0	5040	0.1	3.70	0.050	0.0517	0.0031
24/10/2007	7.90	15.0	5260	0.1	2.50	0.020	0.0930	0.0072

**MONITORAGGIO ACQUE REFLUE IMPIANTO DEMINERALIZZAZIONE**

PARAMETRO	pH	C.O.D.	Conducibilità	NH4	NO3-N	Idrocarburi totali	MTBE	ETBE
Unita' misura	-	mg/l	µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
<b>Limiti</b>	<b>5,5-9,5</b>	<b>160</b>	<b>-</b>	<b>15.00</b>	<b>20.00</b>	<b>5.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
25/10/2007	7.90	15.0	5170	1.0	3.10	0.040	0.0896	0.0066
26/10/2007	7.80	15.0	5090	0.1	3.90	0.035	0.0928	0.0077
27/10/2007	7.80	15.0	5100	0.1	3.20	0.020	0.1230	0.0095
28/10/2007	7.80	10.0	4620	0.2	2.40	0.030	0.1283	0.0127
29/10/2007	8.30	15.0	6880	0.2	2.00	0.040	0.0510	0.0580
30/10/2007	7.90	15.0	4990	0.1	4.70		0.0987	0.0108
31/10/2007	7.90	15.0	4240	0.1	2.20		0.0463	0.0041
01/11/2007	8.00	15.0	5350	1.1	3.10		0.0558	0.0047
02/11/2007	8.40	35.0		3.5	3.10		0.0603	0.0031
03/11/2007	7.90	10.0	4840	1.2	2.10		0.1437	0.0070
04/11/2007	8.00	20.0	4850	1.4	2.80		0.1084	0.0086
05/11/2007	7.80	15.0	4780	1.5	2.90			
06/11/2007	8.10	5.0	5500	1.6	2.00	0.050	0.1224	0.0120
07/11/2007	7.90	10.0	4750	1.5	2.50	0.060	0.1163	0.0135
08/11/2007	7.80	5.0	4800	1.2	3.10	0.030	0.0937	0.0106
09/11/2007	7.80	5.0	4250	1.3	5.20	0.060	0.0527	0.0091
10/11/2007	7.80	10.0	4900	1.8	2.90	0.050	0.0811	0.0129
11/11/2007	7.90	20.0	6130	4.0	3.00	0.050	0.0202	0.0036
12/11/2007	7.80	15.0	4570	1.9	2.40	0.050	0.0414	0.0069
13/11/2007	7.80	15.0	4610	1.0	2.40	0.035	0.0430	0.0046
14/11/2007	7.90	15.0	5020	1.2	1.40	0.040	0.0644	0.0075
15/11/2007	7.90	10.0	3550	1.5	1.60	0.060	0.0743	0.0081
16/11/2007	7.70	5.0		2.3	2.40	0.050	0.0532	0.0074
17/11/2007	7.70	20.0	7670	4.1	3.40	0.050	0.0300	0.0042
18/11/2007	7.80	10.0	5050	1.4	2.70	0.020	0.0561	0.0063
19/11/2007	7.80	10.0	4080	0.9	3.30	0.020	0.0296	0.0056
20/11/2007	7.80	15.0	4530	1.7	2.70	0.040	0.0906	0.0088
21/11/2007	7.80	15.0	4680	2.3	3.50	0.030	0.0783	0.0086
22/11/2007	7.90	10.0	4040	1.7	2.70	0.040	0.0495	0.0070
23/11/2007	7.80	10.0		2.0	3.80	0.030	0.0469	0.0051
24/11/2007	7.80	40.0	4790	1.7	4.20	0.040	0.0947	0.0115
25/11/2007	7.80	15.0	4130	1.8	2.30	0.030	0.0652	0.0102
26/11/2007	7.80	25.0	5020	1.9	3.70	0.030	0.0890	0.0150
27/11/2007	7.80	15.0	5120	1.2	3.80	0.030	0.0862	0.0160
28/11/2007	7.80	10.0	4360	0.9	3.00	0.020	0.0782	0.0143
29/11/2007	7.00	10.0		0.3	0.01	0.020	0.0051	0.0001
30/11/2007	8.70	10.0		0.1	0.01	0.030	0.0026	0.0001
01/12/2007	7.90	10.0	4270	1.8	5.80	0.030	0.0510	0.0078
02/12/2007	7.90	15.0	5100	1.5	6.90	0.040	0.0433	0.0076
03/12/2007	7.80	10.0	5100	1.4	5.60	0.050	0.0542	0.0103
04/12/2007	7.80	10.0	5050	1.4	5.00	0.040	0.0849	0.0119
05/12/2007	8.10	15.0	7030	3.8	7.00	0.020	0.0554	0.0068
06/12/2007	8.00	10.0	4500	1.1	3.90	0.040	0.0853	0.0106
07/12/2007	7.80	15.0	6400	2.4	4.30	0.040	0.0786	0.0096
08/12/2007	7.90	10.0	4450	0.9	2.30		0.0030	0.0001
09/12/2007	7.80	20.0	6440	1.0	3.70		0.0923	0.0159
10/12/2007	7.90	15.0	06700	1.4	3.55		0.0595	0.0115
11/12/2007	8.20	10.0	6570	2.4	4.10	0.040	0.0608	0.0090
12/12/2007	7.80	20.0	5100	1.4	3.80		0.1169	0.0212
13/12/2007	7.90	10.0	6610	4.0	4.60		0.0330	0.0060
14/12/2007	7.80	20.0		1.4	3.50	0.030	0.0268	0.0047
15/12/2007	7.80	20.0	5150	1.5	3.67		0.0263	0.0080
16/12/2007	7.80	10.0	4860	2.1	3.90		0.0438	0.0088
17/12/2007	7.80	15.0	4910	1.2	4.15		0.0276	0.0063
18/12/2007	7.90	30.0	4700	1.0	6.00	0.030	0.0295	0.0039
19/12/2007	7.90	20.0	4890	1.1	3.70		0.0532	0.0011
20/12/2007	7.80	20.0	4300	0.1	3.30		0.0616	0.0094
21/12/2007	7.90	20.0		0.2	4.10	0.030	0.0800	0.0125
22/12/2007	7.90	20.0	4670	0.3	4.30		0.0670	0.0110
23/12/2007	7.80	15.0	4500	0.4	4.00		0.0775	0.0128
24/12/2007	7.90	10.0	4800	0.2	4.00		0.0630	0.0103
25/12/2007	7.80	15.0	4380	0.2	4.40		0.1235	0.0167
26/12/2007	8.20	5.0		0.1	0.00		0.0001	0.0001
27/12/2007		20.0	4120	0.7	1.40		0.0001	0.0001
28/12/2007	7.90	15.0		0.2	7.80		0.1009	0.0146
29/12/2007	7.90	10.0	4660	0.1	5.20		0.1024	0.0165
30/12/2007	7.90	20	4180	0.3	4.50		0.1061	0.0217
31/12/2007	7.90	15.0	3580	0.1	3.50		0.0380	0.0097

## Scarico SF-raff2- RISULTATI ANALITICI INDAGINI PERIODICHE ANNO 2007

	LIMITI D.Lgs.152/06	Campionamento del 16/03/2007	Campionamento del 30/04/2007	Campionamento del 03/05/2007	Campionamento del 06/06/2007 (in contraddittorio con arpam)	Campionamento del 02/07/2007	Campionamento del 18/10/2007	Campionamento del 16/11/2007	Campionamento del 06/12/2007	LIMITI DI RILEVABILITA'
Arsenico mg/l	<b>0.5</b>	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	0.0160	<0.0050	<0.0050	<b>0.0050</b>
Nichel mg/l	<b>2</b>	0.0050	0.0081	0.0080	0.0049	0.0045	0.0054	0.0015	0.0031	
Piombo mg/l	<b>0.2</b>	0.0051	0.0088	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<b>0.0020</b>
Rame mg/l	<b>0.1</b>	<0.0050	0.0074	<0.0050	<0.0050	0.0064	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<b>0.0050</b>
Zinco mg/l	<b>0.5</b>	0.0320	0.0420	0.0360	0.0180	0.0120	0.0220	0.0130	0.0052	
Fosforo totale mg/l	<b>10</b>	0.3300	0.1200	0.1200	1.8000	1.3000	1.3000	1.2000	0.8500	
Azoto totale come N mg/l		3.4000	4.2000	4.1000	3.9000	4.3000	4.5000	13.0000	5.0000	
Vanadio mg/l		<0.001	0.0066	0.0015	<0.001	<0.001		<0.001	<0.001	<b>0.0010</b>
Benzene mg/l		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<b>0.0010</b>
Etilbenzene mg/l		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<b>0.0010</b>
Toluene mg/l		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<b>0.0010</b>
Xileni mg/l		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<b>0.0010</b>
BTEX mg/l	<b>0.2</b>	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<b>0.0010</b>

Tabella 13

## APPENDICE 3

### RISULTATI ANALITICI SUL MONITORAGGIO DI ACQUA E BIVALVI NELLE 8 STAZIONI DI CAMPIONAMENTO UBICATE IN CORRISPONDENZA DEL SITO API

Di seguito si riporta un estratto dello studio *“Supporto tecnico per gli adempimenti tecnici relativi alla predisposizione del Piano di Risanamento ambientale dell’area ad Elevato Rischio di crisi ambientale di Ancona, Falconara e Bassa Valle dell’Esino”* (pag.13-21) contenente i risultati analitici del monitoraggio di acqua e bivalvi nel sito antistante la raffineria api.

**LINEA 1 - TABELLA 2: Risultati analitici acqua di mare**

Punti	Stazione	Temperatura (°C)	Salinità (%)	Ossigeno disciolto (% saturazione O <sub>2</sub> )	pH	Clorofilla "a" (µg/l)	Idrocarburi totali (mg/l)	Cloro residuo totale (mg/l Cl <sub>2</sub> )	Solventi alogenati (mg/l)
1	Prima scogliera frangiflutti a sud della raffineria	24.837	34.507	79.4	8.065	2.64	<0,001	0,03	<0,0001
2	Prima scogliera frangiflutti a nord della raffineria	25.143	37.239	80.8	7.987	1.34	<0,001	<0,03	<0,0001
3	Semina di scogli presso arenile nord di Rocca Priora	25.800	36.236	86.6	8.017	1.54	<0,001	<0,03	<0,0001
4	Pontile API	22.849	39.007	87.9	8.167	1.07	<0,001	<0,03	<0,0001
5	Testata pontile API	25.089	30.032	81.7	8.092	1.18	<0,001	0,04	<0,0001
6	Scogliera frangiflutti a nord della raffineria API (Rocca Priora)	25.784	36.808	80.3	8.016	1.72	<0,001	<0,03	<0,0001
7	Circa 250 m a mare foce fiume Esino	25.670	35.714	78.1	8.089	1.97	<0,001	0,06	<0,0001
8	Circa 500 m a mare foce fiume Esino	23.986	38.036	86.5	8.129	2.95	<0,001	0,05	<0,0001



AGENZIA  
REGIONALE  
PER LA PROTEZIONE  
AMBIENTALE  
DELLE MARCHE

**LINEA 1 - TABELLA 3**

**STAZIONE n.1**

Prima scogliera frangiflutti a sud della raffineria API  
Coordinate est: 2390090 Coordinate nord: 4832870

Profondità (m)	Temperatura (°C)	Salinità (‰)	Ossigeno disciolto (% saturazione O <sub>2</sub> )	pH	Clorofilla "a" (µg/l)	Idrocarburi totali (mg/l)	Cloro residuo totale (mg/l Cl <sub>2</sub> )	Solventi alogenati (mg/l)
0.09	23.917	/	73.2	8.315	/	/	/	/
0.40	24.394	28.986	78.4	8.123	0.57	/	/	/
0.47	24.837	34.507	79.4	8.065	2.64	<0,001	0,03	<0,0001
0.56	26.092	36.052	79.3	8.088	1.61	/	/	/
0.77	26.342	35.919	80.5	8.096	1.81	/	/	/
0.96	26.381	35.901	81.2	8.101	1.82	/	/	/
1.16	26.411	35.878	82.1	8.104	1.74	/	/	/
1.40	26.416	35.884	83.3	8.108	1.59	/	/	/
1.66	26.417	35.885	83.8	8.108	1.88	/	/	/
1.80	26.417	35.887	83.9	8.109	2.03	/	/	/
2.07	26.416	35.884	84.3	8.110	2.00	/	/	/
2.19	26.417	35.882	84.4	8.110	1.90	/	/	/
2.47	26.417	35.881	84.7	8.110	1.79	/	/	/
2.62	26.417	35.887	84.8	8.111	1.66	/	/	/
2.91	26.419	35.889	85.1	8.112	1.88	/	/	/
3.06	26.418	35.889	85.2	8.112	1.77	/	/	/
3.21	26.418	35.884	85.3	8.111	2.01	/	/	/





AGENZIA  
REGIONALE  
PER LA PROTEZIONE  
AMBIENTALE  
DELLE MARCHE

**LINEA 1 - TABELLA 4**

**STAZIONE n.2**

Prima scogliera frangiflutti a nord della raffineria API (Rocca Priora)  
Coordinate est: 2388360 Coordinate nord: 4833800

Profondità (m)	Temperatura (°C)	Salinità (‰)	Ossigeno disciolto (% saturazione O <sub>2</sub> )	pH	Clorofilla "a" (µg/l)	Idrocarburi totali (mg/l)	Cloro residuo totale (mg/l Cl <sub>2</sub> )	Solventi alogenati (mg/l)
0.09	23.063	/	77.5	8.196	/	/	/	/
0.25	24.197	38.025	81.2	7.868	1.15	/	/	/
0.38	25.143	37.239	80.8	7.987	1.34	<0.001	<0.03	<0.0001
0.63	26.121	36.466	81.0	8.048	2.36	/	/	/
0.76	26.311	36.315	81.3	8.059	2.16	/	/	/
0.96	26.482	36.182	82.0	8.072	2.91	/	/	/
1.20	26.537	36.152	82.7	8.082	3.55	/	/	/
1.44	26.556	36.147	83.3	8.087	4.04	/	/	/
1.57	26.561	36.138	83.6	8.091	4.13	/	/	/
1.84	26.565	36.136	84.1	8.093	4.14	/	/	/
1.97	26.565	36.145	84.3	8.094	3.10	/	/	/
2.22	26.561	36.145	84.7	8.099	2.93	/	/	/
2.45	26.554	36.150	84.9	8.108	3.53	/	/	/
2.58	26.545	36.156	85.1	8.112	3.21	/	/	/
2.83	26.530	36.168	85.4	8.117	2.04	/	/	/
2.99	26.522	36.174	85.7	8.119	2.70	/	/	/
3.01	26.433	36.038	86.7	8.106	2.02	/	/	/
3.27	26.431	36.045	86.9	8.108	2.67	/	/	/
3.42	26.430	36.047	87.0	8.109	2.71	/	/	/
3.58	26.429	36.050	87.0	8.111	3.24	/	/	/
3.86	26.425	36.047	87.2	8.113	2.89	/	/	/
3.99	26.420	36.048	87.3	8.114	2.47	/	/	/
4.23	26.409	36.058	87.5	8.117	2.54	/	/	/
4.46	26.405	36.060	87.6	8.117	3.25	/	/	/
4.55	26.402	36.048	87.7	8.117	2.03	/	/	/



AGENZIA  
REGIONALE  
PER LA PROTEZIONE  
AMBIENTALE  
DELLE MARCHE

**LINEA 1 - TABELLA 5**

**STAZIONE n.3**

Semina di scogli presso arenile nord di Rocca Priora  
Coordinate est: 2387420 Coordinate nord: 4834120

Profondità (m)	Temperatura (°C)	Salinità (‰)	Ossigeno disciolto (% saturazione O <sub>2</sub> )	pH	Clorofilla "a" (µg/l)	Idrocarburi totali (mg/l)	Cloro residuo totale (mg/l Cl <sub>2</sub> )	Solventi alogenati (mg/l)
0.09	23.597	/	66.2	8.511	/	/	/	/
0.20	23.119	38.529	90.4	8.043	1.93	/	/	/
0.40	25.800	36.236	86.6	8.017	1.54	<0,001	<0,03	<0,0001
0.62	26.030	36.223	87.2	8.022	1.85	/	/	/
0.81	26.176	36.142	87.5	8.026	2.35	/	/	/
0.97	26.258	36.071	86.3	8.035	2.48	/	/	/
1.21	26.264	36.089	85.5	8.037	2.77	/	/	/
1.37	26.270	36.087	84.5	8.039	2.77	/	/	/
1.56	26.273	36.079	83.3	8.039	4.48	/	/	/



AGENZIA  
REGIONALE  
PER LA PROTEZIONE  
AMBIENTALE  
DELLE MARCHE

**LINEA 1 - TABELLA 6**

**STAZIONE n.4**

Pontile API

Coordinate est: 2389930 Coordinate nord: 4833340

Profondità (m)	Temperatura (°C)	Salinità (‰)	Ossigeno disciolto (% saturazione O <sub>2</sub> )	pH	Clorofilla "a" (µg/l)	Idrocarburi totali (mg/l)	Cloro residuo totale (mg/l Cl <sub>2</sub> )	Solventi alogenati (mg/l)
0.09	22.748	/	81.4	8.477	/	/	/	/
0.56	22.849	39.007	87.9	8.167	1.07	<0.001	<0.03	<0.0001
0.61	24.016	37.975	86.3	8.085	2.64	/	/	/
0.71	25.061	36.883	84.8	8.088	1.49	/	/	/
0.82	25.667	36.075	84.0	8.091	2.38	/	/	/
1.00	26.273	35.893	83.9	8.096	1.90	/	/	/
1.21	26.372	35.911	84.2	8.099	1.95	/	/	/
1.44	26.411	35.989	84.7	8.101	1.80	/	/	/
1.57	26.419	35.975	84.9	8.102	1.83	/	/	/
1.81	26.429	35.993	85.2	8.102	1.85	/	/	/
2.05	26.433	36.026	85.6	8.103	2.05	/	/	/
2.17	26.432	36.022	85.8	8.103	1.86	/	/	/
2.40	26.436	36.021	86.1	8.105	1.92	/	/	/
2.65	26.436	36.028	86.3	8.105	1.88	/	/	/
2.77	26.435	36.027	86.4	8.105	1.87	/	/	/
3.01	26.433	36.038	86.7	8.106	2.02	/	/	/
3.27	26.431	36.045	86.9	8.108	2.67	/	/	/
3.42	26.430	36.047	87.0	8.109	2.71	/	/	/
3.58	26.429	36.050	87.0	8.111	3.24	/	/	/
3.86	26.425	36.047	87.2	8.113	2.89	/	/	/
3.99	26.420	36.048	87.3	8.114	2.47	/	/	/
4.23	26.409	36.058	87.5	8.117	2.54	/	/	/
4.46	26.405	36.060	87.6	8.117	3.25	/	/	/
4.55	26.402	36.048	87.7	8.117	2.03	/	/	/



AGENZIA  
REGIONALE  
PER LA PROTEZIONE  
AMBIENTALE  
DELLE MARCHE  
**LINEA I - TABELLA 7**

STAZIONE n.5

Testata pontile API

Coordinate est: 2390460 Coordinate nord: 4834000

Profondità (m)	Temperatura (°C)	Salinità (‰)	Ossigeno disciolto (% saturazione O <sub>2</sub> )	pH	Clorofilla "a" (µg/l)	Idrocarburi totali (mg/l)	Cloro residuo totale (mg/l Cl <sub>2</sub> )	Solventi alogenati (mg/l)
0.09	23.288	/	78.9	8.140	/	/	/	/
0.27	24.012	28.358	82.7	8.025	1.78	/	/	/
0.46	25.089	30.032	81.7	8.092	1.18	<0.001	0.04	<0.0001
0.67	25.761	38.552	81.3	8.112	0.05	/	/	/
0.79	26.124	35.978	81.3	8.121	0.88	/	/	/
1.01	26.471	36.088	82.2	8.137	0.48	/	/	/
1.19	26.514	36.061	83.0	8.142	0.41	/	/	/
1.39	26.533	36.058	83.9	8.145	0.45	/	/	/
1.61	26.541	36.073	84.7	8.149	0.45	/	/	/
1.86	26.544	36.089	85.4	8.152	0.36	/	/	/
1.98	26.543	36.074	85.7	8.153	0.36	/	/	/
2.22	26.538	36.083	86.3	8.155	0.41	/	/	/
2.44	26.536	36.093	86.9	8.156	0.48	/	/	/
2.63	26.537	36.077	87.4	8.158	0.41	/	/	/
2.83	26.535	36.082	87.9	8.158	0.49	/	/	/
3.04	26.532	36.085	88.3	8.160	0.48	/	/	/
3.25	26.531	36.086	88.7	8.160	0.55	/	/	/
3.45	26.533	36.087	89.0	8.160	0.63	/	/	/
3.57	26.534	36.085	89.2	8.161	0.65	/	/	/
3.81	26.537	36.078	89.5	8.161	0.79	/	/	/
4.06	26.533	36.088	89.8	8.161	0.62	/	/	/
4.18	26.534	36.089	90.0	8.161	0.72	/	/	/
4.39	26.536	36.086	90.2	8.162	0.73	/	/	/
4.61	26.537	36.086	90.5	8.161	0.99	/	/	/
4.84	26.538	36.083	90.7	8.162	1.13	/	/	/
4.98	26.537	36.084	90.8	8.162	1.14	/	/	/
5.28	26.536	36.088	90.9	8.161	0.93	/	/	/
5.40	26.536	36.089	91.0	8.162	0.95	/	/	/
5.68	26.535	36.091	91.2	8.162	0.96	/	/	/
5.80	26.537	36.087	91.2	8.162	1.54	/	/	/
6.06	26.538	36.087	91.4	8.162	1.06	/	/	/
6.19	26.538	36.097	91.4	8.162	1.05	/	/	/
6.45	26.541	36.090	91.5	8.161	0.64	/	/	/
6.59	26.540	36.092	91.6	8.161	0.66	/	/	/
6.84	26.542	36.081	91.6	8.161	1.08	/	/	/
6.97	26.542	36.084	91.7	8.160	0.77	/	/	/
7.20	26.543	36.091	91.8	8.160	1.04	/	/	/
7.40	26.543	36.080	91.8	8.159	0.72	/	/	/
7.59	26.542	36.080	91.8	8.158	0.63	/	/	/
7.78	26.543	36.092	91.9	8.159	0.75	/	/	/
7.99	26.544	36.091	91.9	8.158	0.58	/	/	/
8.17	26.542	36.080	91.9	8.158	0.68	/	/	/



AGENZIA  
REGIONALE  
PER LA PROTEZIONE  
AMBIENTALE  
DELLE MARCHE

**LINEA 1 - TABELLA 8**

**STAZIONE n.6**

Scogliera frangiflutti a nord della raffineria API (Rocca Priora)

Coordinate est: 2387680 Coordinate nord: 4834180

Profondità (m)	Temperatura (°C)	Salinità (‰)	Ossigeno disciolto (% saturazione O <sub>2</sub> )	pH	Clorofilla "a" (µg/l)	Idrocarburi totali (mg/l)	Cloro residuo totale (mg/l Cl <sub>2</sub> )	Solventi alogenati (mg/l)
0.09	23.445	/	69.6	8.307	/	/	/	/
0.21	24.468	37.762	79.4	7.907	1.30	/	/	/
0.46	25.784	36.608	80.3	8.016	1.72	<0.001	<0.03	<0.0001
0.56	26.060	36.383	80.8	8.025	1.92	/	/	/
0.80	26.426	36.080	83.0	8.060	2.73	/	/	/
0.99	26.423	36.088	83.3	8.065	2.92	/	/	/
1.22	26.431	36.087	83.3	8.069	3.19	/	/	/
1.38	26.430	36.065	83.3	8.070	3.22	/	/	/
1.57	26.434	36.117	83.2	8.072	4.44	/	/	/
1.78	26.433	36.097	83.0	8.074	3.94	/	/	/
1.98	26.435	36.092	82.9	8.074	3.83	/	/	/
2.19	26.443	36.081	82.7	8.074	4.33	/	/	/
2.39	26.451	36.097	82.6	8.072	4.09	/	/	/
2.57	26.456	36.098	82.5	8.072	4.36	/	/	/
2.81	26.455	36.096	82.3	8.072	4.06	/	/	/
3.00	26.453	36.093	82.1	8.072	4.61	/	/	/
3.17	26.450	36.111	81.7	8.073	4.15	/	/	/
3.38	26.454	36.118	80.9	8.071	4.86	/	/	/



AGENZIA  
REGIONALE  
PER LA PROTEZIONE  
AMBIENTALE  
DELLE MARCHE

**LINEA 1 - TABELLA 8**

**STAZIONE n.7**

Circa 250 m a mare foce Esino

Coordinate est: 2388750 Coordinate nord: 4833700

Profondità (m)	Temperatura (°C)	Salinità (‰)	Ossigeno disciolto (% saturazione O <sub>2</sub> )	pH	Clorofilla "a" (µg/l)	Idrocarburi totali (mg/l)	Cloro residuo totale (mg/l Cl <sub>2</sub> )	Solventi alogenati (mg/l)
0.09	22.637	/	70.0	8.902	/	/	/	/
0.31	22.426	32.296	81.5	8.549	1.29	/	/	/
0.38	23.278	37.161	80.5	8.128	1.22	/	/	/
0.58	25.670	35.714	78.1	8.099	1.97	<0,001	0.06	<0,0001
0.76	26.297	35.054	80.3	8.096	2.09	/	/	/
1.01	26.385	35.868	81.0	8.099	2.67	/	/	/
1.29	26.395	35.906	81.7	8.098	3.00	/	/	/
1.41	26.402	36.077	82.0	8.099	2.78	/	/	/
1.65	26.457	36.163	82.5	8.102	2.60	/	/	/
1.77	26.469	36.181	82.7	8.102	2.70	/	/	/
2.01	26.485	36.173	83.2	8.104	3.27	/	/	/
2.23	26.492	36.167	83.6	8.106	2.90	/	/	/
2.41	26.493	36.159	83.8	8.107	2.75	/	/	/
2.57	26.495	36.146	84.1	8.107	2.61	/	/	/
2.78	26.479	36.143	84.4	8.109	2.15	/	/	/
2.99	26.453	36.153	84.7	8.112	3.01	/	/	/
3.23	26.437	36.159	84.9	8.115	2.13	/	/	/
3.44	26.416	36.171	85.1	8.116	2.24	/	/	/
3.66	26.407	36.167	85.3	8.117	2.21	/	/	/
3.77	26.404	36.166	85.4	8.118	1.77	/	/	/
3.96	26.401	36.162	85.5	8.118	2.92	/	/	/



AGENZIA  
REGIONALE  
PER LA PROTEZIONE  
AMBIENTALE  
DELLE MARCHE

**LINEA 1 - TABELLA 9**

**STAZIONE n.8**

Circa 500 m a mare foce Esino

Coordinate est: 2388950; Coordinate nord: 4833950

Profondità (m)	Temperatura (°C)	Salinità (‰)	Ossigeno disciolto (% saturazione O <sub>2</sub> )	pH	Clorofilla "a" (µg/l)	Idrocarburi totali (mg/l)	Cloro residuo totale (mg/l Cl <sub>2</sub> )	Solventi alogenati (mg/l)
0.08	21.716	/	88.6	8.156	0.15	/	/	/
0.55	23.986	38.036	86.5	8.129	2.95	<0.001	0.05	<0.0001
1.00	26.378	36.084	89.2	8.171	0.47	/	/	/
1.45	26.388	36.070	90.1	8.171	0.55	/	/	/
2.01	26.389	36.083	91.6	8.173	0.51	/	/	/
2.54	26.390	36.083	92.1	8.172	0.66	/	/	/
3.05	26.384	36.090	92.3	8.172	0.69	/	/	/
3.48	26.391	36.112	92.5	8.169	0.76	/	/	/
4.03	26.407	36.128	92.8	8.166	0.83	/	/	/
4.51	26.423	36.127	93.1	8.159	1.05	/	/	/
4.97	26.444	36.122	93.0	8.160	1.07	/	/	/