



**2° RELAZIONE
ATTIVITA' DI MONITORAGGIO DEL
GOLFO DELLA SPEZIA
PER IL DRAGAGGIO DELLO SPECCHIO
ACQUEO ANTISTANTE
TERMINAL RAVANO**



**Campagne di monitoraggio
novembre 2007-settembre 2008**

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	4
2	BREVE DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI DRAGAGGIO	4
3	DESCRIZIONE delle attività ausiliarie.....	5
4	CAMPAGNE DI MONITORAGGIO	6
4.1	Campioni e Analisi della campagna del 22 novembre 2007	6
4.2	Campioni e Analisi della campagna del 27-28 novembre 2007	7
4.3	Campioni e Analisi della campagna del 05 dicembre 2007	8
4.4	Campioni e Analisi della campagna del 18 dicembre 2007	9
4.5	Campioni e Analisi della campagna del 09 gennaio 2008	10
4.6	Campioni e Analisi della campagna del 17 gennaio 2008	11
4.7	Campioni e Analisi della campagna del 23 gennaio 2008	12
4.8	Campioni e Analisi della campagna del 29 gennaio 2008	12
4.9	Campioni e Analisi della campagna del 06 febbraio 2008	13
4.10	Campioni e Analisi della campagna dell'11 marzo 2008	14
4.11	Campioni e Analisi della campagna del 01 aprile 2008	15
4.12	Campioni e Analisi della campagna del 08 aprile 2008	16
4.13	Campioni e Analisi della campagna del 13 Maggio 2008	17
4.14	Campioni e Analisi della campagna del 08 Luglio 2008	18
4.15	Campioni e Analisi della campagna del 06 Agosto 2008.....	19
4.16	Campioni e Analisi della campagna del 02 Settembre 2008	20
4.17	Campioni e Analisi della campagna del 09 Settembre 2008	21
4.18	Campioni e Analisi della campagna del 16 Settembre 2008	22
4.19	Campioni e Analisi della campagna del 23 Settembre 2008	23
5	RISULTATI CAMPAGNE DI MONITORAGGIO	25
5.1	Risultati della campagna del 22 novembre 2007	25
5.2	Risultati della campagna del 27-28 novembre 2007.....	27
5.3	Risultati della campagna del 05 dicembre 2007	29
5.4	Risultati della campagna del 18 dicembre 2007	31
5.5	Risultati della campagna del 09 gennaio 2008	33
5.6	Risultati della campagna del 17 gennaio 2008	35
5.7	Risultati della campagna del 23 gennaio 2008	37
5.8	Risultati della campagna del 29 gennaio 2008	39
5.9	Risultati della campagna del 06 febbraio 2008	41
5.10	Risultati della campagna dell'11 marzo 2008	43
5.11	Risultati della campagna del 01 aprile 2008.....	46
5.12	Risultati della campagna dell'08 aprile 2008.....	48
5.13	Risultati della campagna del 13 maggio 2008.....	50
5.14	Risultati della campagna dell' 08 luglio 2008	52
5.15	Risultati della campagna del 06 agosto 2008.....	54

5.16 Risultati della campagna del 02 settembre 2008	56
5.17 Risultati della campagna del 09 settembre 2008	58
5.18 Risultati della campagna del 16 settembre 2008	60
5.19 Risultati della campagna del 23 settembre 2008	62
6 Analisi dati e considerazioni conclusive	64

**Allegato 1: Rappresentazione grafica transetti Campagne Monitoraggio
Novembre 2007-Aprile 2008**

Allegato 2: Elaborazione mensile dati Boe fisse Novembre 2007-Aprile 2008

Allegato 3: Elaborazione dati analitici Campagne Novembre 2007-Aprile 2008

1 INTRODUZIONE

A seguito della ripresa dell'intervento di bonifica con escavo dei fondali antistanti il terminal Ravano nel porto della Spezia ARPAL ha proseguito le attività di monitoraggio dello specchio acqueo antistante come previsto dal "Piano di monitoraggio per le attività di dragaggio del Molo Ravano nel Porto della Spezia" approvato da Ministero dell'Ambiente nella Conferenza dei Servizi decisoria del 25 luglio 2005.

In questo documento viene descritta l'attività tecnica svolta da ARPAL nel periodo novembre 2007-settembre 2008

Non è stata effettuata attività di monitoraggio dal 9 Luglio 2007 al 22 Novembre 2007 per problemi inerenti il trasporto dei sedimenti marini risultati essere composti da una percentuale acquosa troppo elevata.

La risoluzione di questa difficoltà tecnica ha portato la A.T.I., appaltante i lavori, a dover ridurre considerevolmente i quantitativi di fanghi escavati e a variare il metodo di carico degli stessi sulla nave per la spedizione extrafrontaliera.

Gli enti preposti al monitoraggio hanno giudicato le nuove modalità operative più tutelanti dal punto di vista ambientale sia per i ridotti quantitativi di sedimento escavato sia per le modalità di carico in nave che non prevede più l'apertura delle panne, pertanto hanno deciso una riduzione degli interventi di monitoraggio riportandoli alla situazione reale.

La revisione 14 dello Schema Attuativo redatto da ARPAL-ICRAM-ISS e ASL n°5, riportato in allegato, descrive dettagliatamente le attività concordate tra gli enti preposti al monitoraggio.

2 BREVE DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI DRAGAGGIO

Nel periodo in esame (Novembre 2007 - Settembre 2008) sono stati escavati fanghi dai settori R11, R10, R9, R3 tali settori erano stati preliminarmente identificati. La Draga, tramite benna a valve da circa 4 mc, scava il fondale, preleva i sedimenti e li carica nelle sue vasche di contenimento sino al riempimento (circa 500 mc). La draga quindi accosta a un pontone, dove avvengono le operazioni di insaccamento in Big Bags stagni, successivamente scarica il materiale in scarrabili stagni posizionati sul Molo.

I sedimenti vengono spostati mediante escavatore con benna rovescia o pompa, dai cassoni in tramogge rialzate dove per caduta riempiono i Big Bags sottostanti. Sigillati, i Big Bags , vengono spostati a terra tramite gru e stoccati provvisoriamente in un area di stoccaggio la

cui superficie è stata impermeabilizzata secondo le tecniche specifiche richieste nella riunione del 28 gennaio 2008 al fine di evitare problematiche inerenti la dispersione del rifiuto in deposito temporaneo.

Dopo aver raggiunto il quantitativo necessario a riempire la nave, i Big Bags vengono caricati su camion, con utilizzo di pedane e trasferiti nell'area di carico della nave. Per il carico è previsto l'utilizzo di un bilanciere opportunamente predisposto a movimentare tutti i Big Bag sstoccati sulla pedana.

Il primo carico è stato effettuato in data 16 Marzo 2008, sono stati caricati in stiva 1727 big bags corrispondenti ad un quantitativo di 2224 tonnellate circa di fanghi dragati dai settori R10 ed R11.

Il secondo carico è stato effettuato nel mese di Maggio, sono stati caricati in stiva circa 1800 big bags corrispondenti a circa 2300 tonnellate di sedimenti dragati dal settore R10.

Nel mese di Ottobre sono stati effettuati due carichi nave, durante il quale sono stati trasportati circa 3600 tonnellate di sedimenti dragati dai settore R9 ed R3.

Viene riportato di seguito lo schema riassuntivo delle quantità dragate nel periodo di studio, comunicate dall'Autorità Portuale

MONITORAGGIO GOLFO DELLA SPEZIA - GIORNI DRAGAGGIO ANNI 2007-2008																				Totale		
mc dragati	400	100	100	400	250	200	400	500	300	400	300	300	300	300	450	450	750	750	700	200	300	7850
date scavo molo Ravano	09/07/2007	22/11/2007	23/11/2007	04/12/2007	12/12/2007	18/12/2007	27/12/2007	07/01/2008	14/01/2008	29/01/2008	31/03/2008	03/04/2008	07/04/2008	08/04/2008	28/07/2008	31/07/2008	04/08/2008	08/08/2008	29/09/2008	01/10/2008	06/10/2008	Giorni 21

Al termine dell'escavo dei fondali del settore R11, in data 22/04/2008 sono stati effettuati analisi di fondo scavo per verificare il completamento della bonifica di tale area.

In analogia alle procedure adottate per il Molo Garibaldi, le modalità operative utilizzate sono state le seguenti:

- 1) la maglia, di dimensioni 50*50 m, è stata suddivisa in 4 sottosectori e da ciascuno è stato prelevato un campione superficiale di sedimento
- 2) sul materiale complessivamente raccolto, rappresentativo dell'intera maglia, sono state effettuate riduzione volumetrica con quartatura e indagini analitiche per la determinazione del grado di contaminazione residua.

Il profilo analitico è risultato il seguente:

- Hg, Zn, Cu, Cr, Pb, Ni, As, Cd, V
- Idrocarburi C<12 e C>12
- IPA
- PCB
- BTEXS.

3 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ AUSILIARIE

Durante questi mesi di monitoraggio i tecnici ARPAL, preposti al controllo dei dati acquisiti, hanno allargato gli orizzonti di indagine a realtà non solamente a carattere ambientale.

La particolarità della rada della Spezia, un bacino semichiuso dove si svolgono numerose attività sia lavorative che ludico sportive, rende particolarmente difficile risalire alla causa

che può avere determinato un evento ambientale. Quindi, per meglio assolvere all'attività di nostra competenza, sono stati inseriti altri input di analisi che descriviamo brevemente.

Sin dall'inizio del monitoraggio, in collaborazione con la Capitaneria di Porto, presso la sede ARPAL viene ricevuto un report indicante gli orari dei movimenti delle navi in Rada e il loro pescaggio. L'analisi giornaliera del report è utile per collegare eventuali allarmi ricevuti dalle boe fisse di monitoraggio o osservati direttamente in campo con attività estranee al dragaggio effettuato.

Viene inoltre eseguito, tramite l'attività istituzionale del Dipartimento ARPAL, un attento controllo sulle attività che avvengono nell'intorno del bacino portuale che possono causare eventi significativi per la nostra missione.

L'analisi delle condizioni meteorologiche con particolare riguardo alle precipitazioni, è una altra attività ausiliare che assume una notevole importanza nell'analisi ambientale. Anche se il territorio del Golfo della Spezia non è attraversato da corsi d'acqua significativi l'apporto idrico dei vari canali sommato agli scarichi civili e industriali causa variazioni significative dei parametri chimico-fisici indagati.

Per meglio integrare queste informazioni con i dati rilevati in campo si sta conducendo uno studio per la ricerca di SW specifici in grado di analizzare l'insieme dei vari fattori e fornire un quadro generale dell'ambiente dove si svolge l'attività di dragaggio.

4 CAMPAGNE DI MONITORAGGIO

A seguito delle nuove strategie di bonifica dei fondali del golfo adottate dall'ATI, esecutrice dei lavori, la frequenza dei campionamenti e transetti nel periodo in esame è stata di un intervento per settimana.

Inoltre la nuova revisione dello schema attuativo (rev. n.14) prevede l'esclusione a partire dall'ultima campagna di novembre (27-28/11/2007) della stazione di campionamento P0020, in quanto posizionata all'interno di panne e quindi non raggiungibile, ed il prelievo di campioni per la determinazione d'inquinanti in solo due punti delle sette stazioni stabilite, ritenuti strategici: P0030, situato immediatamente all'esterno delle panne e Boa B, situata al centro del Golfo in prossimità dell'allevamento dei mitili, mentre nelle restanti cinque stazioni, la determinazione del particolato è eseguita solo se il valore di torbidità rilevato dalla sonda multi-parametrica in campo risulta superiore a 10 FTU.

4.1 Campioni e Analisi della campagna del 22 novembre 2007

Il giorno 22 novembre 2007 sono riprese le attività di dragaggio nel settore R11; i fanghi rimossi sono stati quantificati in 100 mc, provvisoriamente raccolti in cassoni di stoccaggio sul pontone per essere successivamente insaccati in appositi big-bags.

L'attività di questa campagna è stata limitata da condizioni meteo avverse, per cui si è proceduto ad eseguire attività di campionamento, limitata a solo 6 stazioni (P0020, P0030,

P0036, P0117, Boa A, Boa B), dove si sono anche eseguiti i profili verticali con la sonda, senza effettuare i transetti previsti dal Piano di Monitoraggio.

I prelievi sono stati effettuati a due profondità lungo la colonna d'acqua: a -2 metri dalla superficie e a +2 metri dal fondo.

Sui campioni sono stati eseguite analisi in laboratorio dei solidi in sospensione (TSS), dei nutrienti, dei parametri microbiologici (Streptococchi fecali, Coliformi fecali, Spore di clostridi solfitoreduttori) e degli inquinanti (As, Cd, Hg, Pb, V, Zn, IPA, PCB).

Tab.1 Tabella esplicativa stazioni di campionamento:

CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità	CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità
P0020	C010A	22/11/2007	02,0	P0117	C010A	22/11/2007	02,0
P0020	C010B	22/11/2007	10,0	P0117	C010B	22/11/2007	09,0
P0030	C010A	22/11/2007	02,0	Boa A	C010A	22/11/2007	02,0
P0030	C010B	22/11/2007	10,0	Boa A	C010B	22/11/2007	06,0
P0036	C010A	22/11/2007	02,0	Boa B	C010A	22/11/2007	02,0
P0036	C010B	22/11/2007	06,5	Boa B	C010B	22/11/2007	10,0

4.2 Campioni e Analisi della campagna del 27-28 novembre 2007

Il giorno 27 novembre 2007 sono stati eseguiti profili verticali con la sonda in n. 27 stazioni di monitoraggio, per la definizione di n. 7 transetti previsti dallo "Schema Attuativo del Monitoraggio delle Attività di Bonifica del Molo Ravano" redatto da ARPAL, ASL5 Spezzina, ICRAM, ISS:

T0016-P0036, P0037, P0048, P0050

T0017-P0076, P0078, P0080, P0082

T0018-P0113, P0115, P0117, P0119, P0121, P0123

T0019-P0164, P0166, P0168, P0170, P0172, P0174

T0020-P0203, P0205, Boa B

T0021-P0020, P0030, P0050, P0082, P0123, P0162

T0022-P0020, P0030, P0050, P0078, P0115, Boa A, P0205, P0220, P0304.

Il giorno 28 novembre 2007 si è svolta l'attività di campionamento delle acque in n.7 stazioni puntuali (P0030, P0036, P0117, Boa A, Boa B, P0226, P0304), dove i campioni sono stati prelevati a due profondità: a -2 metri dalla superficie e a +2 metri dal fondo.

Su tutti i campioni sono state eseguite analisi della concentrazione dei solidi in sospensione (TSS), del carbonio organico totale (TOC), dei nutrienti (Nitriti, Nitrati, Ortofosfati, Ammoniaca, Fosforo totale), dei parametri microbiologici (Enterococchi, Escherichia coli betaglucuronidasi positivo, Spore di clostridi solfito riduttori).

A partire da questa campagna l'analisi del TOC è stata eseguita dal Laboratorio ARPAL e non più dall'AMGA come fatto nelle precedenti campagne di bianco.

Solo sui campioni prelevati nelle stazioni P0030 e Boa B sono state effettuate analisi di alcuni parametri chimici di interesse sul particolato (As, Cd, Hg, Pb, Sn, V, Zn, PCB e IPA), come previsto dall'ultima revisione (Rev.14 del 16 Novembre 2007) dello Schema Attuativo

Tab.2 Tabella esplicativa stazioni di campionamento:

CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità	CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità
P0030	C011A	28/11/2007	02,0	Boa B	C011A	28/11/2007	02,0
P0030	C011B	28/11/2007	10,0	Boa B	C011B	28/11/2007	10,0
P0036	C011A	28/11/2007	02,0	P0226	C011A	28/11/2007	02,0
P0036	C011B	28/11/2007	06,5	P0226	C011B	28/11/2007	09,0
P0117	C011A	28/11/2007	02,0	P0304	C011A	28/11/2007	02,0
P0117	C011B	28/11/2007	09,0	P0304	C011B	28/11/2007	10,0
Boa A	C011A	28/11/2007	02,0				
Boa A	C011B	28/11/2007	06,0				

4.3 Campioni e Analisi della campagna del 05 dicembre 2007

Il giorno 05 dicembre 2007 è stata eseguita sia attività di campionamento acque nelle 7 stazioni puntuali prestabilite, utilizzando le stesse modalità precedentemente descritte, sia n.7 profili orizzontali nei punti previsti dallo Schema Attuativo:

T0016-P0036, P0037, P0048, P0050

T0017-P0076, P0078, P0080, P0082

T0018-P0113, P0115, P0117, P0119, P0121, P0123

T0019-P0164, P0166, P0168, P0170, P0172, P0174

T0020-P0203, P0205, Boa B

T0021-P0020, P0030, P0050, P0082, P0123, P0162

T0022-P0020, P0030, P0050, P0078, P0115, Boa A, P0205, P0220, P0304.

Sui campioni sono state eseguite analisi della concentrazione dei solidi in sospensione (TSS), del carbonio organico totale (TOC), dei nutrienti (Nitriti, Nitrati, Ortofosfati, Ammoniaca, Fosforo totale), dei parametri microbiologici (Enterococchi, Escherichia coli betaglucuronidasi positivo, Spore di clostridi solfito riduttori).

L'analisi dei parametri chimici di interesse sul particolato (As, Cd, Hg, Pb, Sn, V, Zn, PCB e IPA) è stata effettuata esclusivamente sui campioni prelevati nelle stazioni P0030 e Boa B, ad entrambe le profondità di campionamento (-2 metri dalla superficie e +2 metri dal fondo) e nei punti P0226 e P0304 limitatamente ai campioni profondi in quanto è stata rilevata una torbidità elevata (maggiore di 10 FTU) con la sonda multiparametrica.

Tab.3 Tabella esplicativa stazioni di campionamento:

CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità	CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità
P0030	C012A	05/12/2007	02,0	Boa B	C012A	05/12/2007	02,0
P0030	C012B	05/12/2007	10.0	Boa B	C012B	05/12/2007	10.0
P0036	C012A	05/12/2007	02,0	P0226	C012A	05/12/2007	02,0
P0036	C012B	05/12/2007	06.5	P0226	C012B	05/12/2007	09.0
P0117	C012A	05/12/2007	02,0	P0304	C012A	05/12/2007	02,0
P0117	C012B	05/12/2007	09.0	P0304	C012B	05/12/2007	10.0
Boa A	C012A	05/12/2007	02,0				
Boa A	C012B	05/12/2007	06.0				

Il profilo verticale con sonda multi-parametrica mobile, è stato eseguito anche nel punto P0020 interno alle panne in aggiunta alle 7 stazioni di campionamento.

Considerato il periodo necessario per il riempimento dei big-bags con i sedimenti presenti nella draga, le operazioni di dragaggio sono state interrotte, per cui anche l'attività di campionamento delle acque è stata sospesa e rimandata.

4.4 Campioni e Analisi della campagna del 18 dicembre 2007

Il giorno 18 dicembre 2007 si svolta attività di campionamento acque in n.7 stazioni di monitoraggio nelle quali sono stati eseguiti i profili verticali con la sonda. I campioni (P0030, P0036, P0117, Boa A, Boa B, P0226, P0304) sono stati prelevati alle profondità di -2 metri dalla sup. e +2 metri dal fondo.

Sono state eseguite analisi dei solidi in sospensione (TSS), carbonio organico totale (TOC), nutrienti e parametri microbiologici.

Sui due campioni prelevati nei punti P0030 e Boa B, in entrambe le profondità, si è effettuata l'analisi dei contaminanti.

Tab.4 Tabella esplicativa stazioni di campionamento:

CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità	CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità
P0030	C013A	18/12/2007	02,0	Boa B	C013A	18/12/2007	02,0
P0030	C013B	18/12/2007	10.0	Boa B	C013B	18/12/2007	10.0
P0036	C013A	18/12/2007	02,0	P0226	C013A	18/12/2007	02,0
P0036	C013B	18/12/2007	06.5	P0226	C013B	18/12/2007	09.0
P0117	C013A	18/12/2007	02,0	P0304	C013A	18/12/2007	02,0
P0117	C013B	18/12/2007	09.0	P0304	C013B	18/12/2007	10.0
Boa A	C013A	18/12/2007	02,0				
Boa A	C013B	18/12/2007	06.0				

Nella stessa giornata sono state eseguite calate verticali con la sonda in n.27 stazioni di monitoraggio per la definizione di n. 7 transetti previsti dallo Schema Attuativo:

T0016-P0036, P0037, P0048, P0050

T0017-P0076, P0078, P0080, P0082

T0018-P0113, P0115, P0117, P0119, P0121, P0123

T0019-P0164, P0166, P0168, P0170, P0172, P0174

T0020-P0203, P0205, Boa B

T0021-P0020, P0030, P0050, P0082, P0123, P0162

T0022-P0020, P0030, P0050, P0078, P0115, Boa A, P0205, P0220, P0304.

4.5 Campioni e Analisi della campagna del 09 gennaio 2008

In seguito a ripresa dell'attività di escavo dei fondali del quadrante R11 (500 mc), in data 09 gennaio 2008 sono stati eseguiti campioni di acque in n.7 punti (P0030, P0036, P0117, Boa A, Boa B, P0226, P0304) alle due profondità stabilite dal Piano di Monitoraggio.

Sono state eseguite analisi della concentrazione dei solidi in sospensione (TSS), del carbonio organico totale (TOC), dei nutrienti (Azoto Ammoniacale, Azoto Nitroso, Azoto Nitrico, Ortofosfato, Fosforo totale) e dei parametri microbiologici (Enterococchi, Escherichia coli betaglucuronidasi positivo, Spore di clostridi solfito riduttori).

Le analisi dei parametri standard di interesse sul particolato (As, Cd, Hg, Pb, Sn, V, Zn, PCB e IPA) sono state eseguite sui campioni prelevati nei punti P0030 e Boa B, alla profondità di -2 m dalla superficie e alla profondità di 10 m.

I profili verticali con sonda mobile sono stati eseguiti in tutte le stazioni di campionamento a cui è stata aggiunta la stazione posizionata in corrispondenza delle panne (P0020).

Tab.5 Tabella esplicativa stazioni di campionamento:

CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità	CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità
P0030	C014A	09/01/2008	02,0	Boa B	C014A	09/01/2008	02,0
P0030	C014B	09/01/2008	10,0	Boa B	C014B	09/01/2008	10,0
P0036	C014A	09/01/2008	02,0	P0226	C014A	09/01/2008	02,0
P0036	C014B	09/01/2008	06.5	P0226	C014B	09/01/2008	09,0
P0117	C014A	09/01/2008	02,0	P0304	C014A	09/01/2008	02,0
P0117	C014B	09/01/2008	09,0	P0304	C014B	09/01/2008	10,0
Boa A	C014A	09/01/2008	02,0				
Boa A	C014B	09/01/2008	06,0				

Lo stesso giorno sono stati eseguiti n.7 profili orizzontali corrispondenti a n.27 calate verticali nei punti previsti dallo Schema Attuativo:

T0016-P0036, P0037, P0048, P0050

T0017-P0076, P0078, P0080, P0082

T0018-P0113, P0115, P0117, P0119, P0121, P0123

T0019-P0164, P0166, P0168, P0170, P0172, P0174

T0020-P0203, P0205, Boa B

T0021-P0020, P0030, P0050, P0082, P0123, P0162

T0022-P0020, P0030, P0050, P0078, P0115, Boa A, P0205, P0220, P0304.

4.6 Campioni e Analisi della campagna del 17 gennaio 2008

Il giorno 17 gennaio 2008, in seguito a ripresa dell'attività di dragaggio del settore R11 (300 mc), si è svolta attività di campionamento acque in n.7 stazioni puntuali (P0030, P0036, P0117, Boa A, Boa B, P0226, P0304) a due profondità lungo la colonna d'acqua, in prossimità della superficie e sul fondo.

Il profilo analitico seguito è lo stesso delle precedenti campagne con esecuzione di parametri standard, microbiologici e inquinanti; questi ultimi hanno interessato solo i campioni prelevati nelle stazioni P0030 e Boa B per entrambe le profondità e P0226 limitatamente al campione profondo (9 m).

I profili verticali invece sono stati eseguiti in n.8 stazioni di cui 7 corrispondenti ai punti di campionamento più il punto P0020 interno alle panne.

Tab.6 Tabella esplicativa stazioni di campionamento:

CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità	CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità
P0030	C015A	17/01/2008	02,0	Boa B	C015A	17/01/2008	02,0
P0030	C015B	17/01/2008	10.0	Boa B	C015B	17/01/2008	10.0
P0036	C015A	17/01/2008	02,0	P0226	C015A	17/01/2008	02,0
P0036	C015B	17/01/2008	06.5	P0226	C015B	17/01/2008	09.0
P0117	C015A	17/01/2008	02,0	P0304	C015A	17/01/2008	02,0
P0117	C015B	17/01/2008	09.0	P0304	C015B	17/01/2008	10.0
Boa A	C015A	17/01/2008	02,0				
Boa A	C015B	17/01/2008	06.0				

Lo stesso giorno sono stati eseguiti n.27 profili verticali per la definizione di n.7 transetti:

T0016-P0036, P0037, P0048, P0050

T0017-P0076, P0078, P0080, P0082

T0018-P0113, P0115, P0117, P0119, P0121, P0123

T0019-P0164, P0166, P0168, P0170, P0172, P0174

T0020-P0203, P0205, Boa B

T0021-P0020, P0030, P0050, P0082, P0123, P0162

T0022-P0020, P0030, P0050, P0078, P0115, Boa A, P0205, P0220, P0304.

4.7 Campioni e Analisi della campagna del 23 gennaio 2008

Il giorno 23 gennaio 2008 sono stati eseguiti campioni di acqua nelle 7 stazioni di campionamento riportate in tabella ed eseguite analisi della concentrazione dei solidi sospesi totali (TSS), del carbonio organico totale (TOC), dei nutrienti (Nitriti, Nitrati, Ortofosfati, Ammoniaca, Fosforo totale), dei parametri microbiologici (Enterococchi, Escherichia coli betaglucuronidasi positivo, Spore di clostridi solfito riduttori) e di alcuni parametri di interesse sul particolato (As, Cd, Hg, Pb, Sn, V, Zn, PCB e IPA).

Questi ultimi sono stati eseguiti sui campioni prelevati nei punti P0030 e Boa B alle due profondità previste mentre nel punto P0226 l'analisi dei contaminanti ha interessato solo il campione profondo (9 m).

Inoltre sono stati effettuati profili verticali nelle n.8 stazioni di monitoraggio.

Tab.7 Tabella esplicitiva stazioni di campionamento:

CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità	CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità
P0030	C016A	23/01/2008	02,0	Boa B	C016A	23/01/2008	02,0
P0030	C016B	23/01/2008	10.0	Boa B	C016B	23/01/2008	10.0
P0036	C016A	23/01/2008	02,0	P0226	C016A	23/01/2008	02,0
P0036	C016B	23/01/2008	06.5	P0226	C016B	23/01/2008	09.0
P0117	C016A	23/01/2008	02,0	P0304	C016A	23/01/2008	02,0
P0117	C016B	23/01/2008	09.0	P0304	C016B	23/01/2008	10.0
Boa A	C016A	23/01/2008	02,0				
Boa A	C016B	23/01/2008	06.0				

Nella stessa giornata sono state eseguite calate verticali con la sonda in n.27 stazioni di monitoraggio per la realizzazione dei seguenti transetti:

T0016-P0036, P0037, P0048, P0050

T0017-P0076, P0078, P0080, P0082

T0018-P0113, P0115, P0117, P0119, P0121, P0123

T0019-P0164, P0166, P0168, P0170, P0172, P0174

T0020-P0203, P0205, Boa B

T0021-P0020, P0030, P0050, P0082, P0123, P0162

T0022-P0020, P0030, P0050, P0078, P0115, Boa A, P0205, P0220, P0304.

4.8 Campioni e Analisi della campagna del 29 gennaio 2008

Il giorno 29 gennaio 2008 si è svolta attività di campionamento acque in n.7 stazioni puntuali (P0030, P0036, P0117, Boa A, Boa B, P0226, P0304) a seguito dell'inizio dell'escavo del settore R10 (400 mc); i campioni sono stati prelevati a due profondità lungo la colonna d'acqua: in superficie (a 2 m dalla superficie) e in prossimità del fondo (a circa 2 m dal fondo).

Inoltre nei 7 punti campionati e nel punto P0020 (interno alle panne) sono stati acquisiti profili verticali con sonda multiparametrica mobile.

Tab.8 Tabella esplicativa stazioni di campionamento:

CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità	CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità
P0030	C017A	29/01/2008	02,0	Boa B	C017A	29/01/2008	02,0
P0030	C017B	29/01/2008	10,0	Boa B	C017B	29/01/2008	10,0
P0036	C017A	29/01/2008	02,0	P0226	C017A	29/01/2008	02,0
P0036	C017B	29/01/2008	06,5	P0226	C017B	29/01/2008	09,0
P0117	C017A	29/01/2008	02,0	P0304	C017A	29/01/2008	02,0
P0117	C017B	29/01/2008	09,0	P0304	C017B	29/01/2008	10,0
Boa A	C017A	29/01/2008	02,0				
Boa A	C017B	29/01/2008	06,0				

Su ciascun campione prelevato sono state eseguite analisi dei TSS, del carbonio organico totale (TOC), dei nutrienti (Nitriti, Nitrati, Ortofosfati, Ammoniaca, Fosforo totale) e dei parametri microbiologici; solo su 2 campioni di acque prelevati nei punti P0030 e Boa B alla profondità di -2 m dalla superficie e +2 m dal fondo sono state eseguite analisi delle concentrazioni dei contaminanti.

Lo stesso giorno sono stati eseguiti i n.7 profili orizzontali nei punti previsti dal Piano di Monitoraggio:

T0016-P0036, P0037, P0048, P0050

T0017-P0076, P0078, P0080, P0082

T0018-P0113, P0115, P0117, P0119, P0121, P0123

T0019-P0164, P0166, P0168, P0170, P0172, P0174

T0020-P0203, P0205, Boa B

T0021-P0020, P0030, P0050, P0082, P0123, P0162

T0022-P0020, P0030, P0050, P0078, P0115, Boa A, P0205, P0220, P0304.

4.9 Campioni e Analisi della campagna del 06 febbraio 2008

Il giorno 6 febbraio 2008 si è svolta attività di campionamento acque in n.7 stazioni puntuali previste dal Piano di Monitoraggio e riportate in Tabella 9.

I campioni sono stati prelevati a due profondità lungo la colonna d'acqua: in superficie (a -2 m dalla superficie e sul fondo (a +2 m dal fondo).

Inoltre sono stati eseguiti n.8 profili verticali con sonda multiparametrica mobile, di cui n.7 nei punti di campionamento e n.1 profilo verticale in corrispondenza della stazione posizionata all'interno delle panne (P0020).

Su ciascun campione prelevato sono state realizzate analisi della concentrazione dei solidi in sospensione (TSS), del carbonio organico totale (TOC), dei nutrienti (Nitriti, Nitrati, Ortofosfati, Ammoniaca, Fosforo totale) e dei parametri microbiologici (Enterococchi, Escherichia coli betaglucuronidasi positivo, Spore di clostridi solfito riduttori).

L'analisi dei parametri chimici di interesse sul particellato è stata eseguita solo su due campioni prelevati nei punti P0030 e Boa B alle due profondità.

Tab.9 Tabella esplicativa stazioni di campionamento:

CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità	CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità
P0030	C018A	06/02/2008	02,0	Boa B	C018A	06/02/2008	02,0
P0030	C018B	06/02/2008	10.0	Boa B	C018B	06/02/2008	10.0
P0036	C018A	06/02/2008	02,0	P0226	C018A	06/02/2008	02,0
P0036	C018B	06/02/2008	06.5	P0226	C018B	06/02/2008	09.0
P0117	C018A	06/02/2008	02,0	P0304	C018A	06/02/2008	02,0
P0117	C018B	06/02/2008	09.0	P0304	C018B	06/02/2008	10.0
Boa A	C018A	06/02/2008	02,0				
Boa A	C018B	06/02/2008	06.0				

Lo stesso giorno sono stati eseguiti i n.7 profili orizzontali nelle stazioni previste dal Piano di Monitoraggio:

T0016-P0036, P0037, P0048, P0050

T0017-P0076, P0078, P0080, P0082

T0018-P0113, P0115, P0117, P0119, P0121, P0123

T0019-P0164, P0166, P0168, P0170, P0172, P0174

T0020-P0203, P0205, Boa B

T0021-P0020, P0030, P0050, P0082, P0123, P0162

T0022-P0020, P0030, P0050, P0078, P0115, Boa A, P0205, P0220, P0304.

4.10 Campioni e Analisi della campagna dell'11 marzo 2008

Il giorno 11 marzo 2008 si è svolta attività di campionamento acque in n.7 stazioni puntuali previste dal Piano di Monitoraggio e riportate in Tabella 10.

I campioni sono stati prelevati a due profondità lungo la colonna d'acqua: in superficie (a -2 m dalla superficie e sul fondo (a +2 m dal fondo).

Inoltre sono stati eseguiti n.8 profili verticali con sonda multiparametrica mobile, di cui n.7 nei punti di campionamento e n.1 profilo verticale in corrispondenza della stazione posizionata all'interno delle panne (P0020).

Su ciascun campione prelevato sono state realizzate analisi della concentrazione dei solidi in sospensione (TSS), del carbonio organico totale (TOC), dei nutrienti (Nitriti, Nitrati, Ortofosfati, Ammoniaca, Fosforo totale) e dei parametri microbiologici (Enterococchi, Escherichia coli betaglucuronidasi positivo, Spore di clostridi solfito riduttori).

L'analisi dei parametri chimici di interesse sul particellato è stata eseguita solo su due campioni prelevati nei punti P0030 e Boa B alle due profondità.

Tab.10 Tabella esplicativa stazioni di campionamento:

CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità	CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità
P0030	C019A	11/03/2008	02,0	Boa B	C019A	11/03/2008	02,0
P0030	C019B	11/03/2008	10.0	Boa B	C019B	11/03/2008	10.0
P0036	C019A	11/03/2008	02,0	P0226	C019A	11/03/2008	02,0
P0036	C019B	11/03/2008	06.5	P0226	C019B	11/03/2008	09.0
P0117	C019A	11/03/2008	02,0	P0304	C019A	11/03/2008	02,0
P0117	C019B	11/03/2008	09.0	P0304	C019B	11/03/2008	10.0
Boa A	C019A	11/03/2008	02,0				
Boa A	C019B	11/03/2008	06.0				

Lo stesso giorno sono stati eseguiti i n.7 profili orizzontali nelle stazioni previste dal Piano di Monitoraggio:

T0016-P0036, P0037, P0048, P0050

T0017-P0076, P0078, P0080, P0082

T0018-P0113, P0115, P0117, P0119, P0121, P0123

T0019-P0164, P0166, P0168, P0170, P0172, P0174

T0020-P0203, P0205, Boa B

T0021-P0020, P0030, P0050, P0082, P0123, P0162

T0022-P0020, P0030, P0050, P0078, P0115, Boa A, P0205, P0220, P0304.

4.11 Campioni e Analisi della campagna del 01 aprile 2008

Il giorno 01 aprile 2008, in seguito a ripresa delle attività di escavo del settore R10 (300 mc.) si è svolta la campagna di monitoraggio, il campionamento delle acque è stato eseguito in n.7 stazioni puntuali previste dal Piano di Monitoraggio e riportate in Tabella 11.

I campioni sono stati prelevati a due profondità lungo la colonna d'acqua: in superficie (a -2 m dalla superficie e sul fondo (a +2 m dal fondo).

Inoltre sono stati eseguiti n.8 profili verticali con sonda multiparametrica mobile, di cui n.7 nei punti di campionamento e n.1 profilo verticale in corrispondenza della stazione posizionata all'interno delle panne (P0020).

Su ciascun campione prelevato sono state realizzate analisi della concentrazione dei solidi in sospensione (TSS), del carbonio organico totale (TOC), dei nutrienti (Nitriti, Nitrati, Ortofosfati, Ammoniaca, Fosforo totale) e dei parametri microbiologici (Enterococchi, Escherichia coli betaglucuronidasi positivo, Spore di clostridi solfito riduttori).

L'analisi dei parametri chimici di interesse sul particolato è stata eseguita solo su due campioni prelevati nei punti P0030 e Boa B alle due profondità.

Tab.11 Tabella esplicativa stazioni di campionamento:

CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità	CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità
P0030	C020A	01/04/2008	02,0	Boa B	C020A	01/04/2008	02,0
P0030	C020B	01/04/2008	10.0	Boa B	C020B	01/04/2008	10.0
P0036	C020A	01/04/2008	02,0	P0226	C020A	01/04/2008	02,0
P0036	C020B	01/04/2008	06.5	P0226	C020B	01/04/2008	09.0
P0117	C020A	01/04/2008	02,0	P0304	C020A	01/04/2008	02,0
P0117	C020B	01/04/2008	09.0	P0304	C020B	01/04/2008	10.0
Boa A	C020A	01/04/2008	02,0				
Boa A	C020B	01/04/2008	06.0				

Lo stesso giorno sono stati eseguiti i n.7 profili orizzontali nelle stazioni previste dal Piano di Monitoraggio:

T0016-P0036, P0037, P0048, P0050

T0017-P0076, P0078, P0080, P0082

T0018-P0113, P0115, P0117, P0119, P0121, P0123

T0019-P0164, P0166, P0168, P0170, P0172, P0174

T0020-P0203, P0205, Boa B

T0021-P0020, P0030, P0050, P0082, P0123, P0162

T0022-P0020, P0030, P0050, P0078, P0115, Boa A, P0205, P0220, P0304.

4.12 Campioni e Analisi della campagna del 08 aprile 2008

Il giorno 08 aprile 2008, in seguito ai lavori di scavo del settore R10 (300 mc.) si è svolta attività di campionamento acque nelle n.7 stazioni puntuali riportate in Tabella 12.

I campioni sono stati prelevati a due profondità lungo la colonna d'acqua: in superficie (a -2 m dalla superficie e sul fondo (a +2 m dal fondo).

Inoltre sono stati eseguiti n.8 profili verticali con sonda multiparametrica mobile, di cui n.7 nei punti di campionamento e n.1 profilo verticale in corrispondenza della stazione posizionata all'interno delle panne (P0020).

Su ciascun campione prelevato sono state realizzate analisi della concentrazione dei solidi in sospensione (TSS), del carbonio organico totale (TOC), dei nutrienti (Nitriti, Nitrati, Ortofosfati, Ammoniaca, Fosforo totale) e dei parametri microbiologici (Enterococchi, Escherichia coli betaglucuronidasi positivo, Spore di clostridi solfito riduttori).

L'analisi dei parametri chimici di interesse sul particolato è stata eseguita solo su due campioni prelevati nei punti P0030 e Boa B alle due profondità.

Tab.12 Tabella esplicativa stazioni di campionamento:

CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità	CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità
P0030	C021A	08/04/2008	02,0	Boa B	C021A	08/04/2008	02,0
P0030	C021B	08/04/2008	10.0	Boa B	C021B	08/04/2008	10.0
P0036	C021A	08/04/2008	02,0	P0226	C021A	08/04/2008	02,0
P0036	C021B	08/04/2008	06.5	P0226	C021B	08/04/2008	09.0
P0117	C021A	08/04/2008	02,0	P0304	C021A	08/04/2008	02,0
P0117	C021B	08/04/2008	09.0	P0304	C021B	08/04/2008	10.0
Boa A	C021A	08/04/2008	02,0				
Boa A	C021B	08/04/2008	06.0				

Nello stessa giornata sono stati eseguiti i n.7 transetti previsti dal Piano di Monitoraggio:

T0016-P0036, P0037, P0048, P0050

T0017-P0076, P0078, P0080, P0082

T0018-P0113, P0115, P0117, P0119, P0121, P0123

T0019-P0164, P0166, P0168, P0170, P0172, P0174

T0020-P0203, P0205, Boa B

T0021-P0020, P0030, P0050, P0082, P0123, P0162

T0022-P0020, P0030, P0050, P0078, P0115, Boa A, P0205, P0220, P0304.

4.13 Campioni e Analisi della campagna del 13 Maggio 2008

Il giorno 13 maggio 2008 si è svolta attività di campionamento acque in n.7 stazioni puntuali previste dal Piano di Monitoraggio e riportate in Tabella 13.

I campioni sono stati prelevati a due profondità lungo la colonna d'acqua: in superficie (a -2 m dalla superficie e sul fondo (a +2 m dal fondo).

Inoltre sono stati eseguiti n.8 profili verticali con sonda multiparametrica mobile, di cui n.7 nei punti di campionamento e n.1 profilo verticale in corrispondenza della stazione posizionata all'interno delle panne (P0020).

Su ciascun campione prelevato sono state realizzate analisi della concentrazione dei solidi in sospensione (TSS), del carbonio organico totale (TOC), dei nutrienti (Nitriti, Nitrati, Ortofosfati, Ammoniaca, Fosforo totale) e dei parametri microbiologici (Enterococchi, Escherichia coli betaglucuronidasi positivo, Spore di clostridi solfito riduttori).

L'analisi dei parametri chimici di interesse sul particolato è stata eseguita solo su due campioni prelevati nei punti P0030 e Boa B alle due profondità.

Tab.13 Tabella esplicativa stazioni di campionamento:

CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità	CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità
P0030	C022A	13/05/2008	02,0	Boa B	C022A	13/05/2008	02,0
P0030	C022B	13/05/2008	10.0	Boa B	C022B	13/05/2008	10.0
P0036	C022A	13/05/2008	02,0	P0226	C022A	13/05/2008	02,0
P0036	C022B	13/05/2008	06.5	P0226	C022B	13/05/2008	09.0
P0117	C022A	13/05/2008	02,0	P0304	C022A	13/05/2008	02,0
P0117	C022B	13/05/2008	09.0	P0304	C022B	13/05/2008	10.0
Boa A	C022A	13/05/2008	02,0				
Boa A	C022B	13/05/2008	06.0				

Nello stessa giornata sono stati eseguiti i n.7 transetti previsti dal Piano di Monitoraggio:

T0016-P0036, P0037, P0048, P0050

T0017-P0076, P0078, P0080, P0082

T0018-P0113, P0115, P0117, P0119, P0121, P0123

T0019-P0164, P0166, P0168, P0170, P0172, P0174

T0020-P0203, P0205, Boa B

T0021-P0020, P0030, P0050, P0082, P0123, P0162

T0022-P0020, P0030, P0050, P0078, P0115, Boa A, P0205, P0220, P0304.

4.14 Campioni e Analisi della campagna del 08 Luglio 2008

Il giorno 08 Luglio 2008 si è svolta attività di campionamento acque in n.7 stazioni puntuali previste dal Piano di Monitoraggio e riportate in Tabella 14.

I campioni sono stati prelevati a due profondità lungo la colonna d'acqua: in superficie (a -2 m dalla superficie e sul fondo (a +2 m dal fondo).

Inoltre sono stati eseguiti n.8 profili verticali con sonda multiparametrica mobile, di cui n.7 nei punti di campionamento e n.1 profilo verticale in corrispondenza della stazione posizionata all'interno delle panne (P0020).

Su ciascun campione prelevato sono state realizzate analisi della concentrazione dei solidi in sospensione (TSS), del carbonio organico totale (TOC), dei nutrienti (Nitriti, Nitrati, Ortofosfati, Ammoniaca, Fosforo totale) e dei parametri microbiologici (Enterococchi, Escherichia coli betaglucuronidasi positivo, Spore di clostridi solfito riduttori).

L'analisi dei parametri chimici di interesse sul particolato è stata eseguita solo su due campioni prelevati nei punti P0030 e Boa B alle due profondità.

Tab.14 Tabella esplicativa stazioni di campionamento:

CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità	CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità
P0030	C023A	08/07/2008	02,0	Boa B	C023A	08/07/2008	02,0
P0030	C023B	08/07/2008	10.0	Boa B	C023B	08/07/2008	10.0
P0036	C023A	08/07/2008	02,0	P0226	C023A	08/07/2008	02,0
P0036	C023B	08/07/2008	06.5	P0226	C023B	08/07/2008	09.0
P0117	C023A	08/07/2008	02,0	P0304	C023A	08/07/2008	02,0
P0117	C023B	08/07/2008	09.0	P0304	C023B	08/07/2008	10.0
Boa A	C023A	08/07/2008	02,0				
Boa A	C023B	08/07/2008	06.0				

Nello stessa giornata sono stati eseguiti i n.7 transetti previsti dal Piano di Monitoraggio:

T0016-P0036, P0037, P0048, P0050

T0017-P0076, P0078, P0080, P0082

T0018-P0113, P0115, P0117, P0119, P0121, P0123

T0019-P0164, P0166, P0168, P0170, P0172, P0174

T0020-P0203, P0205, Boa B

T0021-P0020, P0030, P0050, P0082, P0123, P0162

T0022-P0020, P0030, P0050, P0078, P0115, Boa A, P0205, P0220, P0304.

4.15 Campioni e Analisi della campagna del 06 Agosto 2008

Il giorno 06 Agosto 2008, a seguito dell'inizio di attività di escavo del settore R9 (750 mc.) si è svolta attività di campionamento acque in n.7 stazioni puntuali previste dal Piano di Monitoraggio e riportate in Tabella 15.

I campioni sono stati prelevati a due profondità lungo la colonna d'acqua: in superficie (a -2 m dalla superficie e sul fondo (a +2 m dal fondo).

Inoltre sono stati eseguiti n.8 profili verticali con sonda multiparametrica mobile, di cui n.7 nei punti di campionamento e n.1 profilo verticale in corrispondenza della stazione posizionata all'interno delle panne (P0020).

Su ciascun campione prelevato sono state realizzate analisi della concentrazione dei solidi in sospensione (TSS), del carbonio organico totale (TOC), dei nutrienti (Nitriti, Nitrati, Ortofosfati, Ammoniaca, Fosforo totale) e dei parametri microbiologici (Enterococchi, Escherichia coli betaglucuronidasi positivo, Spore di clostridi solfito riduttori).

L'analisi dei parametri chimici di interesse sul particolato è stata eseguita solo su due campioni prelevati nei punti P0030 e Boa B alle due profondità.

Tab.15 Tabella esplicativa stazioni di campionamento:

CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità	CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità
P0030	C024A	06/08/2008	02,0	Boa B	C024A	06/08/2008	02,0
P0030	C024B	06/08/2008	10.0	Boa B	C024B	06/08/2008	10.0
P0036	C024A	06/08/2008	02,0	P0226	C024A	06/08/2008	02,0
P0036	C024B	06/08/2008	06.5	P0226	C024B	06/08/2008	09.0
P0117	C024A	06/08/2008	02,0	P0304	C024A	06/08/2008	02,0
P0117	C024B	06/08/2008	09.0	P0304	C024B	06/08/2008	10.0
Boa A	C024A	06/08/2008	02,0				
Boa A	C024B	06/08/2008	06.0				

Nello stessa giornata sono stati eseguiti i n.7 transetti previsti dal Piano di Monitoraggio:

T0016-P0036, P0037, P0048, P0050

T0017-P0076, P0078, P0080, P0082

T0018-P0113, P0115, P0117, P0119, P0121, P0123

T0019-P0164, P0166, P0168, P0170, P0172, P0174

T0020-P0203, P0205, Boa B

T0021-P0020, P0030, P0050, P0082, P0123, P0162

T0022-P0020, P0030, P0050, P0078, P0115, Boa A, P0205, P0220, P0304

4.16 Campioni e Analisi della campagna del 02 Settembre 2008

Il giorno 02 Settembre 2008, si è svolta attività di campionamento acque in n.7 stazioni puntuali previste dal Piano di Monitoraggio e riportate in Tabella 16.

I campioni sono stati prelevati a due profondità lungo la colonna d'acqua: in superficie (a -2 m dalla superficie e sul fondo (a +2 m dal fondo).

Inoltre sono stati eseguiti n.8 profili verticali con sonda multiparametrica mobile, di cui n.7 nei punti di campionamento e n.1 profilo verticale in corrispondenza della stazione posizionata all'interno delle panne (P0020).

Su ciascun campione prelevato sono state realizzate analisi della concentrazione dei solidi in sospensione (TSS), del carbonio organico totale (TOC), dei nutrienti (Nitriti, Nitrati, Ortofosfati, Ammoniaca, Fosforo totale) e dei parametri microbiologici (Enterococchi, Escherichia coli betaglucuronidasi positivo, Spore di clostridi solfito riduttori).

L'analisi dei parametri chimici di interesse sul particolato è stata eseguita solo su due campioni prelevati nei punti P0030 e Boa B alle due profondità.

Tab.16 Tabella esplicativa stazioni di campionamento:

CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità	CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità
P0030	C025A	02/09/2008	02,0	Boa B	C025A	02/09/2008	02,0
P0030	C025B	02/09/2008	10.0	Boa B	C025B	02/09/2008	10.0
P0036	C025A	02/09/2008	02,0	P0226	C025A	02/09/2008	02,0
P0036	C025B	02/09/2008	06.5	P0226	C025B	02/09/2008	09.0
P0117	C025A	02/09/2008	02,0	P0304	C025A	02/09/2008	02,0
P0117	C025B	02/09/2008	09.0	P0304	C025B	02/09/2008	10.0
Boa A	C025A	02/09/2008	02,0				
Boa A	C025B	02/09/2008	06.0				

Nello stessa giornata sono stati eseguiti i n.7 transetti previsti dal Piano di Monitoraggio:

T0016-P0036, P0037, P0048, P0050

T0017-P0076, P0078, P0080, P0082

T0018-P0113, P0115, P0117, P0119, P0121, P0123

T0019-P0164, P0166, P0168, P0170, P0172, P0174

T0020-P0203, P0205, Boa B

T0021-P0020, P0030, P0050, P0082, P0123, P0162

T0022-P0020, P0030, P0050, P0078, P0115, Boa A, P0205, P0220, P0304.

4.17 Campioni e Analisi della campagna del 09 Settembre 2008

Il giorno 09 Settembre 2008, si è svolta attività di campionamento acque in n.7 stazioni puntuali previste dal Piano di Monitoraggio e riportate in Tabella 17.

I campioni sono stati prelevati a due profondità lungo la colonna d'acqua: in superficie (a -2 m dalla superficie e sul fondo (a +2 m dal fondo).

Inoltre sono stati eseguiti n.8 profili verticali con sonda multiparametrica mobile, di cui n.7 nei punti di campionamento e n.1 profilo verticale in corrispondenza della stazione posizionata all'interno delle panne (P0020).

Su ciascun campione prelevato sono state realizzate analisi della concentrazione dei solidi in sospensione (TSS), del carbonio organico totale (TOC), dei nutrienti (Nitriti, Nitrati, Ortofosfati, Ammoniaca, Fosforo totale) e dei parametri microbiologici (Enterococchi, Escherichia coli betaglucuronidasi positivo, Spore di clostridi solfito riduttori).

L'analisi dei parametri chimici di interesse sul particolato è stata eseguita solo su due campioni prelevati nei punti P0030 e Boa B alle due profondità.

Tab.17 Tabella esplicativa stazioni di campionamento:

CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità	CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità
P0030	C026A	09/09/2008	02,0	Boa B	C026A	09/09/2008	02,0
P0030	C026B	09/09/2008	10.0	Boa B	C026B	09/09/2008	10.0
P0036	C026A	09/09/2008	02,0	P0226	C026A	09/09/2008	02,0
P0036	C026B	09/09/2008	06.5	P0226	C026B	09/09/2008	09.0
P0117	C026A	09/09/2008	02,0	P0304	C026A	09/09/2008	02,0
P0117	C026B	09/09/2008	09.0	P0304	C026B	09/09/2008	10.0
Boa A	C026A	09/09/2008	02,0				
Boa A	C026B	09/09/2008	06.0				

Nello stessa giornata sono stati eseguiti i n.7 transetti previsti dal Piano di Monitoraggio:

T0016-P0036, P0037, P0048, P0050

T0017-P0076, P0078, P0080, P0082

T0018-P0113, P0115, P0117, P0119, P0121, P0123

T0019-P0164, P0166, P0168, P0170, P0172, P0174

T0020-P0203, P0205, Boa B

T0021-P0020, P0030, P0050, P0082, P0123, P0162

T0022-P0020, P0030, P0050, P0078, P0115, Boa A, P0205, P0220, P0304.

4.18 Campioni e Analisi della campagna del 16 Settembre 2008

Il giorno 16 Settembre 2008, si è svolta attività di campionamento acque in n.7 stazioni puntuali previste dal Piano di Monitoraggio e riportate in Tabella 18.

I campioni sono stati prelevati a due profondità lungo la colonna d'acqua: in superficie (a -2 m dalla superficie e sul fondo (a +2 m dal fondo).

Inoltre sono stati eseguiti n.8 profili verticali con sonda multiparametrica mobile, di cui n.7 nei punti di campionamento e n.1 profilo verticale in corrispondenza della stazione posizionata all'interno delle panne (P0020).

Su ciascun campione prelevato sono state realizzate analisi della concentrazione dei solidi in sospensione (TSS), del carbonio organico totale (TOC), dei nutrienti (Nitriti, Nitrati, Ortofosfati, Ammoniaca, Fosforo totale) e dei parametri microbiologici (Enterococchi, Escherichia coli betaglucuronidasi positivo, Spore di clostridi solfito riduttori).

L'analisi dei parametri chimici di interesse sul particolato è stata eseguita solo su due campioni prelevati nei punti P0030 e Boa B alle due profondità.

Tab.18 Tabella esplicativa stazioni di campionamento:

CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità	CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità
P0030	C027A	16/09/2008	02,0	Boa B	C027A	16/09/2008	02,0
P0030	C027B	16/09/2008	10.0	Boa B	C027B	16/09/2008	10.0
P0036	C027A	16/09/2008	02,0	P0226	C027A	16/09/2008	02,0
P0036	C027B	16/09/2008	06.5	P0226	C027B	16/09/2008	09.0
P0117	C027A	16/09/2008	02,0	P0304	C027A	16/09/2008	02,0
P0117	C027B	16/09/2008	09.0	P0304	C027B	16/09/2008	10.0
Boa A	C027A	16/09/2008	02,0				
Boa A	C027B	16/09/2008	06.0				

Nello stessa giornata sono stati eseguiti i n.7 transetti previsti dal Piano di Monitoraggio:

T0016-P0036, P0037, P0048, P0050

T0017-P0076, P0078, P0080, P0082

T0018-P0113, P0115, P0117, P0119, P0121, P0123

T0019-P0164, P0166, P0168, P0170, P0172, P0174

T0020-P0203, P0205, Boa B

T0021-P0020, P0030, P0050, P0082, P0123, P0162

T0022-P0020, P0030, P0050, P0078, P0115, Boa A, P0205, P0220, P0304.

4.19 Campioni e Analisi della campagna del 23 Settembre 2008

Il giorno 23 Settembre 2008, si è svolta attività di campionamento acque in n.7 stazioni puntuali previste dal Piano di Monitoraggio e riportate in Tabella 19.

I campioni sono stati prelevati a due profondità lungo la colonna d'acqua: in superficie (a -2 m dalla superficie e sul fondo (a +2 m dal fondo).

Inoltre sono stati eseguiti n.8 profili verticali con sonda multiparametrica mobile, di cui n.7 nei punti di campionamento e n.1 profilo verticale in corrispondenza della stazione posizionata all'interno delle panne (P0020).

Su ciascun campione prelevato sono state realizzate analisi della concentrazione dei solidi in sospensione (TSS), del carbonio organico totale (TOC), dei nutrienti (Nitriti, Nitrati, Ortofosfati, Ammoniaca, Fosforo totale) e dei parametri microbiologici (Enterococchi, Escherichia coli betaglucuronidasi positivo, Spore di clostridi solfito riduttori).

L'analisi dei parametri chimici di interesse sul particolato è stata eseguita solo su due campioni prelevati nei punti P0030 e Boa B alle due profondità.

Tab.19 Tabella esplicativa stazioni di campionamento:

CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità	CodicePunto	Sigla verbale	Data	Profondità
P0030	C028A	23/09/2008	02,0	Boa B	C028A	23/09/2008	02,0
P0030	C028B	23/09/2008	10.0	Boa B	C028B	23/09/2008	10.0
P0036	C028A	23/09/2008	02,0	P0226	C028A	23/09/2008	02,0
P0036	C028B	23/09/2008	06.5	P0226	C028B	23/09/2008	09.0
P0117	C028A	23/09/2008	02,0	P0304	C028A	23/09/2008	02,0
P0117	C028B	23/09/2008	09.0	P0304	C028B	23/09/2008	10.0
Boa A	C028A	23/09/2008	02,0				
Boa A	C028B	23/09/2008	06.0				

Nello stessa giornata sono stati eseguiti i n.7 transetti previsti dal Piano di Monitoraggio:

T0016-P0036, P0037, P0048, P0050

T0017-P0076, P0078, P0080, P0082

T0018-P0113, P0115, P0117, P0119, P0121, P0123

T0019-P0164, P0166, P0168, P0170, P0172, P0174

T0020-P0203, P0205, Boa B

T0021-P0020, P0030, P0050, P0082, P0123, P0162

T0022-P0020, P0030, P0050, P0078, P0115, Boa A, P0205, P0220, P0304.

5 RISULTATI CAMPAGNE DI MONITORAGGIO

5.1 Risultati della campagna del 22 novembre 2007

La tabella seguente mostra i risultati analitici della campagna del 22 novembre 2007 eseguiti su 6 campioni di acqua (P0020, P0030, P0036, P0117, Boa A, Boa B).

Nella prima colonna sono descritti i parametri standard, microbiologici e i contaminanti, nelle colonne successive i valori ottenuti dalle analisi ed i rispettivi limiti di rilevabilità.

I risultati sono rappresentati graficamente nell' Allegato 3 mediante istogrammi che mostrano l'andamento dei parametri chimici indagati, da fig. 1 a 6 si osserva l'andamento dei metalli (As, Cd, Hg, Pb, V, Z) nei vari punti di campionamento, da fig. 7 a 13 sono rappresentati parametri standard.

Tab.10 Tabella dei risultati analitici della campagna del 22 novembre 2007

		Campagna 22/11/2007												
Parametri	uM	LdR	P0020		P0030		P0036		P0117		P0195		P0199	
			C010A	C010B	C010A	C010B	C010A	C010B	C010A	C010B	C010A	C010B	C010A	C010B
Azoto ammoniacale come N	µg/l	40	<40	<40	<40	<40	50	40	<40	<40	50	50	40	<40
Azoto nitrico come N	µg/l	10	17	12	21	13	32	18	17	15	36	38	26	18
Azoto nitroso come N	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Fosforo totale come P	µg/l	30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Ortofosfato come P	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Solidi sospesi totali	mg/l	2	2	2	2	<2	2	<2	11	3	2	<2	<2	2
Carbonio organico totale (TOC)	µg/l	0.5	1	1.1	1.1	1	1.1	1.1	1	1.1	1	1	0.9	0.9
Enterococchi	UFC/100 ml	1	62	4	24	10	150	60	18	16	64	106	58	16
Escherichia coli betaglucuronidasi positivo	UFC/100 ml	1	50	20	74	134	260	192	80	320	206	276	66	34
Spore di clostridi solfito riduttori	UFC/100 ml	1	74	30	68	8	52	22	12	10	26	30	14	<2
Arsenico come As	µg/l	0.025	0.054	0.048	0.05	<0.025	0.051	0.053	0.033	0.039	0.037	0.039	0.033	0.03
Cadmio come Cd	µg/l	0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	0.0017	0.0016	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
Mercurio come Hg	µg/l	0.0013	0.004	0.0067	0.0042	0.0138	0.0026	0.0031	0.0077	0.0092	0.0039	0.006	0.0015	0.0028
PCB	µg/l	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Piombo come Pb	µg/l	0.025	0.365	0.077	0.241	0.128	0.25	0.127	0.058	0.066	0.061	0.074	0.055	0.05
Stagno come Sn	µg/l	0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
Vanadio come V	µg/l	0.15	0.16	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	0.16	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
Zinco come Zn	µg/l	0.63	0.94	0.88	0.8	<0.63	0.94	0.71	1.16	<0.63	<0.63	0.68	<0.63	<0.63
Σ IPA	µg/l	0.041	<0.041	<0.041	<0.041	<0.041	<0.041	<0.041	<0.041	<0.041	<0.041	<0.041	<0.041	<0.041

5.2 Risultati della campagna del 27-28 novembre 2007

La tabella seguente mostra i risultati analitici della campagna del 27-28 novembre 2007 eseguiti su 7 campioni di acqua (P0030, P0036, P0117, Boa A, Boa B, P0226, P0304).

Nella prima colonna sono descritti i parametri standard, microbiologici e i contaminanti, nelle colonne successive i valori ottenuti dalle analisi ed i rispettivi limiti di rilevabilità.

I risultati sono rappresentati graficamente nell' Allegato 3 mediante istogrammi che mostrano l'andamento dei parametri chimici indagati, da fig. 1 a 6 si osserva l'andamento dei metalli (As, Cd, Hg, Pb, V, Z) in 2 punti di campionamento (P0030 e BOA B), da fig. 7 a 13 sono rappresentati parametri standard.

Tab.11 Tabella dei risultati analitici della campagna del 27-28 novembre 2007

			Campagna 28/11/2007													
Parametri	uM	LdR	P0030		P0036		P0117		P0195		P0199		P0226		P0304	
			C011A	C011B	C011A	C011B	C011A	C011B	C011A	C011B	C011A	C011B	C011A	C011B	C011A	C011B
Azoto ammoniacale come N	µg/l	40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40
Azoto nitrico come N	µg/l	10	28	18	52	28	40	11	53	47	44	20	19	10	45	17
Azoto nitroso come N	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Fosforo totale come P	µg/l	30	<30	<30	<30	<30	68	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Ortofosfato come P	µg/l	10	<10	<10	12	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Solidi sospesi totali	mg/l	2	6	7	<2	3	3	6	3	13	2	4	5	3	5	5
Carbonio organico totale (TOC)	µg/l	0.5	1	0.9	1	0.9	0.9	0.9	1	1	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	0.9
Enterococchi	UFC/100 ml	1	<2	6	146	50	48	6	38	28	4	2	6	4	18	<2
Escherichia coli betaglucuronidasi positivo	UFC/100 ml	1	32	18	160	68	116	6	56	70	2	2	6	10	48	2
Spore di clostridi solfito riduttori	UFC/100 ml	1	12	10	40	16	28	8	28	32	14	4	2	<2	20	10
Arsenico come As	µg/l	0.025	0.077	0.156							0.028	0.049				
Cadmio come Cd	µg/l	0.0013	<0.0013	<0.0013							<0.0013	0.0013				
Mercurio come Hg	µg/l	0.0013	<0.0063	<0.0063							<0.0063	0.0095				
PCB	µg/l	0.005	<0.005	<0.005							<0.005	<0.005				
Piombo come Pb	µg/l	0.025	0.324	0.515							0.175	0.249				
Stagno come Sn	µg/l	0.15	<0.15	<0.15							<0.15	<0.15				
Vanadio come V	µg/l	0.15	0.23	0.47							<0.15	0.17				
Zinco come Zn	µg/l	0.63	1.28	1.7							1.34	0.68				
Σ IPA	µg/l	0.041	<0.041	<0.041							<0.041	<0.041				

5.3 Risultati della campagna del 05 dicembre 2007

La tabella seguente mostra i risultati analitici della campagna del 05 dicembre 2007 eseguiti su 7 campioni di acqua (P0030, P0036, P0117, Boa A, Boa B, P0226, P0304).

Nella prima colonna sono descritti i parametri standard, microbiologici e i contaminanti, nelle colonne successive i valori ottenuti dalle analisi ed i rispettivi limiti di rilevabilità.

I risultati sono rappresentati graficamente nell' Allegato 3 mediante istogrammi che mostrano l'andamento dei parametri chimici indagati, da fig. 1 a 6 si osserva l'andamento dei metalli (As, Cd, Hg, Pb, V, Z) in 2 punti di campionamento (P0030 e BOA B), da fig. 7 a 13 sono rappresentati parametri standard.

Tab.12 Tabella dei risultati analitici della campagna del 05 dicembre 2007

			Campagna 05/12/2007													
Parametri	uM	LdR	P0030		P0036		P0117		P0195		P0199		P0226		P0304	
			C012A	C012B	C012A	C012B	C012A	C012B	C012A	C012B	C012A	C012B	C012A	C012B	C012A	C012B
Azoto ammoniacale come N	µg/l	40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40
Azoto nitrico come N	µg/l	10	32	29	40	35	31	29	39	41	31	32	<10	10	27	12
Azoto nitroso come N	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Fosforo totale come P	µg/l	30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<40	<30	<30	<30
Ortofosfato come P	µg/l	10	<10	<10	11	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Solidi sospesi totali	mg/l	2	6	4	4	4	2	4	6	13	12	3	7	18	11	15
Carbonio organico totale (TOC)	µg/l	0.5	0.9	0.9	1.0	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	0.9	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9
Enterococchi	UFC/100 ml	1	110	8	180	78	2	4	36	34	10	8	2	8	<2	<2
Escherichia coli betaglucuronidasi positivo	UFC/100 ml	1	144	24	196	126	18	10	66	88	12	22	8	8	<2	2
Spore di clostridi solfito riduttori	UFC/100 ml	1	18	10	90	48	14	10	42	40	22	14	6	16	12	8
Arsenico come As	µg/l	0.025	0.079	0.053							0.05	0.045		0.14		0.131
Cadmio come Cd	µg/l	0.0013	0.0013	<0.0013							<0.0013	<0.0013		<0.0013		<0.0013
Mercurio come Hg	µg/l	0.0013	0.0119	0.0037							0.0079	0.0028		0.0018		0.0025
PCB	µg/l	0.005	<0.005	<0.005							<0.005	<0.005		<0.005		<0.005
Piombo come Pb	µg/l	0.025	0.402	0.219							0.164	0.186		0.31		0.465
Stagno come Sn	µg/l	0.15	<0.15	<0.15							<0.15	0.15		<0.15		<0.15
Vanadio come V	µg/l	0.15	0.41	0.24							0.24	0.24		0.98		0.79
Zinco come Zn	µg/l	0.63	1.09	0.73							0.75	1.44		1.66		1.28
Σ IPA	µg/l	<0.041	<0.041	<0.041							<0.041	<0.041		<0.041		<0.041

5.4 Risultati della campagna del 18 dicembre 2007

La tabella seguente mostra i risultati analitici della campagna del 18 dicembre 2007 eseguiti su 7 campioni di acqua (P0030, P0036, P0117, Boa A, Boa B, P0226, P0304).

Nella prima colonna sono descritti i parametri standard, microbiologici e i contaminanti, nelle colonne successive i valori ottenuti dalle analisi ed i rispettivi limiti di rilevabilità.

I risultati sono rappresentati graficamente nell' Allegato 3 mediante istogrammi che mostrano l'andamento dei parametri chimici indagati, da fig. 1 a 6 si osserva l'andamento dei metalli (As, Cd, Hg, Pb, V, Z) in 2 punti di campionamento (P0030 e BOA B), da fig. 7 a 13 sono rappresentati parametri standard.

Tab.13 Tabella dei risultati analitici della campagna del 18 dicembre 2007

			Campagna 18/12/2007													
Parametri	uM	LdR	P0030		P0036		P0117		P0195		P0199		P0226		P0304	
			C013A	C013B	C013A	C013B	C013A	C013B	C013A	C013B	C013A	C013B	C013A	C013B	C013A	C013B
Azoto ammoniacale come N	µg/l	40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40
Azoto nitrico come N	µg/l	10	35	35	37	38	34	35	37	36	34	37	26	22	24	24
Azoto nitroso come N	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Fosforo totale come P	µg/l	30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Ortofosfato come P	µg/l	10	<10	<10	10	11	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Solidi sospesi totali	mg/l	2	12	4	13	14	12	4	13	13	14	10	12	5	12	11
Carbonio organico totale (TOC)	µg/l	0.5	1	0.9	0.9	1.1	0.7	0.9	0.9	1.1	0.9	1	0.7	1.1	1.1	1.1
Enterococchi	UFC/100 ml	1	20	24	90	80	6	4	2	4	4	4	2	6	2	2
Escherichia coli betaglucuronidasi positivo	UFC/100 ml	1	48	54	160	168	8	<2	4	8	4	6	4	<2	2	<2
Spore di clostridi solfito riduttori	UFC/100 ml	1	16	10	44	54	8	20	14	12	4	8	2	16	2	<2
Arsenico come As	µg/l	0.025	0.07	0.025							0.049	0.038				
Cadmio come Cd	µg/l	0.0013	0.002	0.0013							0.0021	<0.0013				
Mercurio come Hg	µg/l	0.0013	0.0033	0.0013							0.0018	0.0023				
PCB	µg/l	0.005	<0.005	0.005							<0.005	<0.005				
Piombo come Pb	µg/l	0.025	1.376	0.025							0.51	0.169				
Stagno come Sn	µg/l	0.15	<0.15	0.15							0.19	<0.15				
Vanadio come V	µg/l	0.15	0.24	0.15							<0.15	<0.15				
Zinco come Zn	µg/l	0.63	0.84	0.63							1.3	0.42				
Σ IPA	µg/l	0.041	<0.041	0.041							<0.041	<0.041				

5.5 Risultati della campagna del 09 gennaio 2008

La tabella seguente mostra i risultati analitici della campagna del 09 gennaio 2008 eseguiti su 7 campioni di acqua (P0030, P0036, P0117, Boa A, Boa B, P0226, P0304).

Nella prima colonna sono descritti i parametri standard, microbiologici e i contaminanti, nelle colonne successive i valori ottenuti dalle analisi ed i rispettivi limiti di rilevabilità.

I risultati sono rappresentati graficamente nell' Allegato 3 mediante istogrammi che mostrano l'andamento dei parametri chimici indagati, da fig. 1 a 6 si osserva l'andamento dei metalli (As, Cd, Hg, Pb, V, Z) in 2 punti di campionamento (P0030 e BOA B), da fig. 7 a 13 sono rappresentati parametri standard.

Tab.14 Tabella dei risultati analitici della campagna del 09 gennaio 2008

			Campagna 09/01/2008													
Parametri	uM	LdR	P0030		P0036		P0117		P0195		P0199		P0226		P0304	
			C014A	C014B	C014A	C014B	C014A	C014B	C014A	C014B	C014A	C014B	C014A	C014B	C014A	C014B
Azoto ammoniacale come N	µg/l	40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	65	40	<40	<40	<40	<40	<40	<40
Azoto nitrico come N	µg/l	10	35	35	37	38	34	35	85	28	51	15	13	12	45	10
Azoto nitroso come N	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Fosforo totale come P	µg/l	30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Ortofosfato come P	µg/l	10	<10	<10	10	11	<10	<10	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Solidi sospesi totali	mg/l	2	12	4	13	14	12	4	3	4	2	3	4	5	16	13
Carbonio organico totale (TOC)	µg/l	0.5	1.1	1	1.1	1.1	1.2	1	1.1	1	1.1	1	1	1	1.2	1
Enterococchi	UFC/100 ml	1	36	12	196	50	28	6	54	10	68	4	<2	2	100	4
Escherichia coli betaglucuronidasi positivo	UFC/100 ml	1	60	10	180	56	58	<2	60	10	70	2	4	<2	68	10
Spore di clostridi solfito riduttori	UFC/100 ml	1	50	16	60	26	28	12	34	10	22	4	2	6	46	6
Arsenico come As	µg/l	0.025	0.053	0.031							0.038	0.042				
Cadmio come Cd	µg/l	0.0013	0.0027	<0.0013							0.0015	<0.0013				
Mercurio come Hg	µg/l	0.0013	0.005	0.0038							0.0046	0.0159				
PCB	µg/l	0.005	<0.005	<0.005							<0.005	<0.005				
Piombo come Pb	µg/l	0.025	0.399	0.103							0.13	0.104				
Stagno come Sn	µg/l	0.15	<0.15	<0.15							<0.15	<0.15				
Vanadio come V	µg/l	0.15	0.19	<0.15							0.16	0.2				
Zinco come Zn	µg/l	0.63	3.45	0.91							1.1	0.78				
Σ IPA	µg/l	0.041	<0.041	<0.041							<0.041	<0.041				

5.6 Risultati della campagna del 17 gennaio 2008

La tabella seguente mostra i risultati analitici della campagna del 17 gennaio 2008 eseguiti su 7 campioni di acqua (P0030, P0036, P0117, Boa A, Boa B, P0226, P0304).

Nella prima colonna sono descritti i parametri standard, microbiologici e i contaminanti, nelle colonne successive i valori ottenuti dalle analisi ed i rispettivi limiti di rilevabilità.

I risultati sono rappresentati graficamente nell' Allegato 3 mediante istogrammi che mostrano l'andamento dei parametri chimici indagati, da fig. 1 a 6 si osserva l'andamento dei metalli (As, Cd, Hg, Pb, V, Z) in 2 punti di campionamento (P0030 e BOA B), da fig. 7 a 13 sono rappresentati parametri standard.

Tab.15 Tabella dei risultati analitici della campagna del 17 gennaio 2008

			Campagna 17/01/2008													
Parametri	uM	LdR	P0030		P0036		P0117		P0195		P0199		P0226		P0304	
			C015A	C015B	C015A	C015B	C015A	C015B	C015A	C015B	C015A	C015B	C015A	C015B	C015A	C015B
Azoto ammoniacale come N	µg/l	10	36	23	35	30	32	28	60	51	28	20	23	12	15	<10
Azoto nitrico come N	µg/l	10	70	37	73	53	79	38	113	52	97	37	49	29	45	24
Azoto nitroso come N	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Fosforo totale come P	µg/l	30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Ortofosfato come P	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Solidi sospesi totali	mg/l	2	13	4	5	3	3	17	10	3	10	13	13	29	6	15
Carbonio organico totale (TOC)	µg/l	0.5	1	1.1	1.2	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.2	1.3	1.2	1.2
Enterococchi	UFC/100 ml	1	96	38	112	92	50	24	138	52	28	26	14	4	28	8
Escherichia coli betaglucuronidasi positivo	UFC/100 ml	1	122	20	180	120	58	24	196	64	32	14	12	10	26	<2
Spore di clostridi solfito riduttori	UFC/100 ml	1	74	4	44	42	56	16	56	32	42	18	18	30	16	4
Arsenico come As	µg/l	0.025	0.073	0.073							0.044	0.086		0.326		
Cadmio come Cd	µg/l	0.0013	0.0013	<0.0013							<0.0013	<0.0013		0.0017		
Mercurio come Hg	µg/l	0.0013	0.0033	0.0035							0.0026	0.0035		0.007		
PCB	µg/l	0.005	<0.005	<0.005							<0.005	<0.005		<0.005		
Piombo come Pb	µg/l	0.025	0.222	0.213							0.123	0.215		0.849		
Stagno come Sn	µg/l	0.15	<0.15	<0.15							<0.15	<0.15		<0.15		
Vanadio come V	µg/l	0.15	0.37	0.48							0.3	0.63		2.62		
Zinco come Zn	µg/l	0.63	1.29	1.11							0.78	1.05		3.08		
Σ IPA	µg/l	0.041	<0.041	<0.041							<0.041	<0.041		<0.041		

5.7 Risultati della campagna del 23 gennaio 2008

La tabella seguente mostra i risultati analitici della campagna del 23 gennaio 2008 eseguiti su 7 campioni di acqua (P0030, P0036, P0117, Boa A, Boa B, P0226, P0304).

Nella prima colonna sono descritti i parametri standard, microbiologici e i contaminanti, nelle colonne successive i valori ottenuti dalle analisi ed i rispettivi limiti di rilevabilità.

I risultati sono rappresentati graficamente nell' Allegato 3 mediante istogrammi che mostrano l'andamento dei parametri chimici indagati, da fig. 1 a 6 si osserva l'andamento dei metalli (As, Cd, Hg, Pb, V, Z) in 2 punti di campionamento (P0030 e BOA B), da fig. 7 a 13 sono rappresentati parametri standard.

Tab.16 Tabella dei risultati analitici della campagna del 23 gennaio 2008

			Campagna 23/01/2008													
Parametri	uM	LdR	P0030		P0036		P0117		P0195		P0199		P0226		P0304	
			C016A	C016B	C016A	C016B	C016A	C016B	C016A	C016B	C016A	C016B	C016A	C016B	C016A	C016B
Azoto ammoniacale come N	µg/l	10	38	15	16	26	21	17	20	16	21	14	24	13	18	<10
Azoto nitrico come N	µg/l	10	12	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Azoto nitroso come N	µg/l	10	12	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Fosforo totale come P	µg/l	30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Ortofosfato come P	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Solidi sospesi totali	mg/l	2	5	12	4	6	3	3	9	3	10	5	2	9	3	4
Carbonio organico totale (TOC)	µg/l	0.5	1	1	1	1	0.9	1.1	1	1.1	1	1	1	1	1.1	1
Enterococchi	UFC/100 ml	1	94	6	96	40	24	6	2	4	8	2	2	6	<2	10
Escherichia coli betaglucuronidasi positivo	UFC/100 ml	1	76	12	80	20	28	<2	6	8	8	<2	4	2	<2	4
Spore di clostridi solfito riduttori	UFC/100 ml	1	36	16	28	12	26	8	32	16	16	2	6	10	12	10
Arsenico come As	µg/l	0.025	0.065	0.067							0.044	0.092		0.166		
Cadmio come Cd	µg/l	0.0013	<0.0013	<0.0013							<0.0013	<0.0013		0.0014		
Mercurio come Hg	µg/l	0.0013	0.0036	0.0023							0.0015	0.0038		0.0083		
PCB	µg/l	0.005	<0.005	<0.005							<0.005	<0.005		<0.005		
Piombo come Pb	µg/l	0.025	0.229	0.342							0.192	0.365		0.47		
Stagno come Sn	µg/l	0.15	<0.15	<0.15							<0.15	<0.15		<0.15		
Vanadio come V	µg/l	0.15	0.43	0.42							<0.15	0.51		1.2		
Zinco come Zn	µg/l	0.63	1.08	0.94							0.7	1.15		1.65		
Σ IPA	µg/l	0.041	<0.041	<0.041							<0.041	<0.041		<0.041		

5.8 Risultati della campagna del 29 gennaio 2008

La tabella seguente mostra i risultati analitici della campagna del 29 gennaio 2008 eseguiti su 7 campioni di acqua (P0030, P0036, P0117, Boa A, Boa B, P0226, P0304).

Nella prima colonna sono descritti i parametri standard, microbiologici e i contaminanti, nelle colonne successive i valori ottenuti dalle analisi ed i rispettivi limiti di rilevabilità.

I risultati sono rappresentati graficamente nell' Allegato 3 mediante istogrammi che mostrano l'andamento dei parametri chimici indagati, da fig. 1 a 6 si osserva l'andamento dei metalli (As, Cd, Hg, Pb, V, Z) in 2 punti di campionamento (P0030 e BOA B), da fig. 7 a 13 sono rappresentati parametri standard.

Tab.17 Tabella dei risultati analitici della campagna del 29 gennaio 2008

			Campagna 29/01/2008													
Parametri	uM	LdR	P0030		P0036		P0117		P0195		P0199		P0226		P0304	
			C017A	C017B	C017A	C017B	C017A	C017B	C017A	C017B	C017A	C017B	C017A	C017B	C017A	C017B
Azoto ammoniacale come N	µg/l	10	21	13	32	13	14	<10	28	66	<10	31	<10	<10	<10	13
Azoto nitrico come N	µg/l	10	32	34	35	29	20	24	25	27	<10	28	13	31	16	17
Azoto nitroso come N	µg/l	10	12	11	11	<10	<10	<10	<10	<10	<10	11	<10	10	<10	<10
Fosforo totale come P	µg/l	30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Ortofosfato come P	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Solidi sospesi totali	mg/l	2	14	5	12	12	12	6	11	4	11	11	11	12	5	13
Carbonio organico totale (TOC)	µg/l	0.5	1	1	1.2	1.1	1.3	1.1	1.3	1.3	1.4	1	1.1	1.1	1.2	0.9
Enterococchi	UFC/100 ml	1	84	14	160	24	20	<2	120	48	8	14	6	<2	80	<2
Escherichia coli betaglucuronidasi positivo	UFC/100 ml	1	166	28	260	42	46	8	156	110	20	4	<2	<2	106	<2
Spore di clostridi solfito riduttori	UFC/100 ml	1	14	2	58	36	18	6	38	22	18	6	8	8	18	<2
Arsenico come As	µg/l	0.025	0.093	0.071							0.043	0.07				
Cadmio come Cd	µg/l	0.0013	<0.0013	<0.0013							<0.0013	<0.0013				
Mercurio come Hg	µg/l	0.0013	0.0038	0.0022							0.0017	0.0026				
PCB	µg/l	0.005	<0.005	<0.005							<0.005	<0.005				
Piombo come Pb	µg/l	0.025	0.196	0.22							0.147	0.144				
Stagno come Sn	µg/l	0.15	<0.15	<0.15							<0.15	<0.15				
Vanadio come V	µg/l	0.15	0.45	0.33							0.19	0.45				
Zinco come Zn	µg/l	0.63	1.09	0.99							<0.63	0.79				
Σ IPA	µg/l	0.041	<0.041	<0.041							<0.041	<0.041				

5.9 Risultati della campagna del 06 febbraio 2008

La tabella seguente mostra i risultati analitici della campagna del 06 febbraio 2008 eseguiti su 7 campioni di acqua (P0030, P0036, P0117, Boa A, Boa B, P0226, P0304).

Nella prima colonna sono descritti i parametri standard, microbiologici e i contaminanti, nelle colonne successive i valori ottenuti dalle analisi ed i rispettivi limiti di rilevabilità.

I risultati sono rappresentati graficamente nell' Allegato 3 mediante istogrammi che mostrano l'andamento dei parametri chimici indagati, da fig. 1 a 6 si osserva l'andamento dei metalli (As, Cd, Hg, Pb, V, Z) in 2 punti di campionamento (P0030 e BOA B), da fig. 7 a 13 sono rappresentati parametri standard.

Tab.18 Tabella dei risultati analitici della campagna del 06 febbraio 2008

			Campagna 06/02/2008													
Parametri	uM	LdR	P0030		P0036		P0117		P0195		P0199		P0226		P0304	
			C018A	C018B	C018A	C018B	C018A	C018B	C018A	C018B	C018A	C018B	C018A	C018B	C018A	C018B
Azoto ammoniacale come N	µg/l	10	27	28	33	21	13	14	46	21	21	20	15	11	23	16
Azoto nitrico come N	µg/l	10	33	26	37	27	24	20	44	27	31	21	17	24	33	13
Azoto nitroso come N	µg/l	10	13	13	13	11	<10	11	13	11	12	12	<10	15	12	<10
Fosforo totale come P	µg/l	30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	46	<30	<30
Ortofosfato come P	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Solidi sospesi totali	mg/l	2	10	6	9	9	10	4	9	3	10	5	9	7	9	12
Carbonio organico totale (TOC)	µg/l	0.5	1.1	0.9	1.1	1	1.2	1	1.2	1	1.1	1	1.2	1.1	1.1	1.1
Enterococchi	UFC/100 ml	1	96	6	108	30	<2	2	28	4	8	12	<2	<2	26	2
Escherichia coli betaglucuronidasi positivo	UFC/100 ml	1	112	30	120	66	2	8	108	18	26	16	2	<2	60	<2
Spore di clostridi solfito riduttori	UFC/100 ml	1	8	8	68	22	6	4	60	8	12	12	<2	6	36	2
Arsenico come As	µg/l	0.025	0.075	0.08							0.074	0.139				
Cadmio come Cd	µg/l	0.0013	<0.0013	<0.0013							<0.0013	<0.0013				
Mercurio come Hg	µg/l	0.0013	0.0073	0.0032							0.004	0.0039				
PCB	µg/l	0.005	<0.005	<0.005							<0.005	<0.005				
Piombo come Pb	µg/l	0.025	0.408	0.205							0.241	0.245				
Stagno come Sn	µg/l	0.15	<0.15	<0.15							<0.15	<0.15				
Vanadio come V	µg/l	0.15	0.23	0.36							0.17	0.72				
Zinco come Zn	µg/l	0.63	1.04	2.04							1.59	1.73				
Σ IPA	µg/l	0.041	<0.041	<0.041							<0.041	<0.041				

5.10 Risultati della campagna dell'11 marzo 2008

La tabella seguente mostra i risultati analitici della campagna dell'11 marzo 2008 eseguiti su 7 campioni di acqua (P0030, P0036, P0117, Boa A, Boa B, P0226, P0304).

Nella prima colonna sono descritti i parametri standard, microbiologici e i contaminanti, nelle colonne successive i valori ottenuti dalle analisi ed i rispettivi limiti di rilevabilità.

I risultati sono rappresentati graficamente nell' Allegato 3 mediante istogrammi che mostrano l'andamento dei parametri chimici indagati, da fig. 1 a 6 si osserva l'andamento dei metalli (As, Cd, Hg, Pb, V, Z) in 2 punti di campionamento (P0030 e BOA B), da fig. 7 a 13 sono rappresentati parametri standard.

Tab.19 Tabella dei risultati analitici della campagna del 11 marzo 2008

			Campagna 11/03/2008													
Parametri	uM	LdR	P0030		P0036		P0117		P0195		P0199		P0226		P0304	
			C019A	C019B	C019A	C019B	C019A	C019B	C019A	C019B	C019A	C019B	C019A	C019B	C019A	C019B
Azoto ammoniacale come N	µg/l	10	49	39	56	39	25	27	30	26	23	28	<10	11	10	12
Azoto nitrico come N	µg/l	10	19	18	24	19	13	13	17	14	11	10	<10	<10	<10	<10
Azoto nitroso come N	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Fosforo totale come P	µg/l	30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Ortofosfato come P	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Solidi sospesi totali	mg/l	2	5	5	5	11	3	8	4	10	8	3	6	9	3	12
Carbonio organico totale (TOC)	µg/l	0.5	1.1	1.1	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
Enterococchi	UFC/100 ml	1	30	28	100	80	10	8	6	16	4	2	<2	<2	<2	<2
Escherichia coli betaglucuronidasi positivo	UFC/100 ml	1	44	40	128	108	4	4	12	6	<2	6	<2	6	<2	<2
Spore di clostridi solfito riduttori	UFC/100 ml	1	36	44	76	40	30	24	22	10	6	2	10	4	6	4
Arsenico come As	µg/l	0.025	0.128	0.109							0.034	0.115				
Cadmio come Cd	µg/l	0.0013	<0.0013	<0.0013							<0.0013	<0.0013				
Mercurio come Hg	µg/l	0.0013	0.0053	0.004							0.0025	0.0022				
PCB	µg/l	0.005	<0.005	<0.005							<0.005	<0.005				
Piombo come Pb	µg/l	0.025	0.246	0.189							0.043	0.111				
Stagno come Sn	µg/l	0.15	<0.15	<0.15							<0.15	<0.15				
Vanadio come V	µg/l	0.15	0.38	0.31							<0.15	0.26				
Zinco come Zn	µg/l	0.63	1.14	0.91							0.9	<0.63				
Σ IPA	µg/l	0.041	<0.041	0.158							3.939	<0.041				

Tab.20 Tabella dei risultati degli IPA della campagna dell'11 marzo 2008

		P0030	BOA B
		C019B	C019 A
Parametro	UM	Concentrazione	Concentrazione
Σ IPA	µg/l	0.158	3.939
Antracene	µg/l	<0.003	0.014
Benzo(a)antracene	µg/l	0.014	0.548
Benzo(a)pirene	µg/l	0.015	0.542
Benzo(b)fluorantene	µg/l	0.012	0.443
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0.008	0.279
Benzo(k)fluorantene	µg/l	0.007	0.247
Crisene	µg/l	0.016	0.56
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	<0.01	0.101
Fluorantene	µg/l	<0.041	0.47
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	<0.01	0.159
Pirene	µg/l	<0.022	0.576

5.11 Risultati della campagna del 01 aprile 2008

La tabella seguente mostra i risultati analitici della campagna del 01 aprile 2008 eseguiti su 7 campioni di acqua (P0030, P0036, P0117, Boa A, Boa B, P0226, P0304).

Nella prima colonna sono descritti i parametri standard, microbiologici e i contaminanti, nelle colonne successive i valori ottenuti dalle analisi ed i rispettivi limiti di rilevabilità

I risultati sono rappresentati graficamente nell' Allegato 3 mediante istogrammi che mostrano l'andamento dei parametri chimici indagati, da fig. 1 a 6 si osserva l'andamento dei metalli (As, Cd, Hg, Pb, V, Z) in 2 punti di campionamento (P0030 e BOA B), da fig. 7 a 13 sono rappresentati parametri standard.

Tab.21 Tabella dei risultati analitici della campagna del 01 aprile 2008

			Campagna 01/04/2008													
Parametri	uM	LdR	P0030		P0036		P0117		P0195		P0199		P0226		P0304	
			C020A	C020B	C020A	C020B	C020A	C020B	C020A	C020B	C020A	C020B	C020A	C020B	C020A	C020B
Azoto ammoniacale come N	µg/l	25	29	25	31	<25	<25	<25	47	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
Azoto nitrico come N	µg/l	10	14	13	22	<10	<10	<10	14	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Azoto nitroso come N	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Fosforo totale come P	µg/l	30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Ortofosfato come P	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Solidi sospesi totali	mg/l	2	12	5	11	10	3	12	4	11	3	6	9	14	10	14
Carbonio organico totale (TOC)	µg/l	0.5	1.1	1.1	1.3	1.1	1.2	1.1	1.2	1.1	1.2	1.1	1	1.2	1.1	1.1
Enterococchi	UFC/100 ml	1	4	<2	48	2	4	4	10	<2	4	2	<2	<2	6	<2
Escherichia coli betaglucuronidasi positivo	UFC/100 ml	1	10	<2	100	2	<2	<2	12	<2	<2	<2	<2	14	2	<2
Spore di clostridi solfito riduttori	UFC/100 ml	1	20	6	80	10	16	10	24	8	14	4	2	12	8	2
Arsenico come As	µg/l	0.025	0.086	0.09							0.05	0.081				
Cadmio come Cd	µg/l	0.0013	<0.0013	<0.0013							<0.0013	0.0014				
Mercurio come Hg	µg/l	0.0013	0.0047	0.0039							0.0062	0.3374				
PCB	µg/l	0.005	<0.005	<0.005							<0.005	<0.005				
Piombo come Pb	µg/l	0.025	0.217	0.342							0.465	0.402				
Stagno come Sn	µg/l	0.15	<0.15	<0.15							<0.15	<0.15				
Vanadio come V	µg/l	0.15	0.39	0.5							<0.15	0.53				
Zinco come Zn	µg/l	0.63	1.59	1.16							0.94	0.9				
Σ IPA	µg/l	0.041	<0.041	<0.041							<0.041	<0.041				

5.12 Risultati della campagna dell'08 aprile 2008

La tabella seguente mostra i risultati analitici della campagna dell'08 aprile 2008 eseguiti su 7 campioni di acqua (P0030, P0036, P0117, Boa A, Boa B, P0226, P0304).

Nella prima colonna sono descritti i parametri standard, microbiologici e i contaminanti, nelle colonne successive i valori ottenuti dalle analisi ed i rispettivi limiti di rilevabilità.

I risultati sono rappresentati graficamente nell' Allegato 3 mediante istogrammi che mostrano l'andamento dei parametri chimici indagati, da fig. 1 a 6 si osserva l'andamento dei metalli (As, Cd, Hg, Pb, V, Z) in 2 punti di campionamento (P0030 e BOA B), da fig. 7 a 13 sono rappresentati parametri standard.

Tab.22 Tabella dei risultati analitici della campagna dell' 08 aprile 2008

			Campagna 08/04/2008													
Parametri	uM	LdR	P0030		P0036		P0117		P0195		P0199		P0226		P0304	
			C021A	C021B	C021A	C021B	C021A	C021B	C021A	C021B	C021A	C021B	C021A	C021B	C021A	C021B
Azoto ammoniacale come N	µg/l	40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40
Azoto nitrico come N	µg/l	10	<10	<10	22	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Azoto nitroso come N	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Fosforo totale come P	µg/l	30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Ortofosfato come P	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Solidi sospesi totali	mg/l	2	6	4	4	3	11	3	10	10	3	12	12	13	10	11
Carbonio organico totale (TOC)	µg/l	0.5	1.1	1.1	1.3	1.2	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1	1.2	1.1	1.1	1.2	1.2
Enterococchi	UFC/100 ml	1	8	<2	20	8	<2	<2	6	6	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Escherichia coli betaglucuronidasi positivo	UFC/100 ml	1	4	<2	44	20	<2	<2	6	10	<2	<2	<2	<2	4	<2
Spore di clostridi solfito riduttori	UFC/100 ml	1	14	2	60	20	18	8	16	4	2	2	4	<2	<2	4
Arsenico come As	µg/l	0.025	0.077	0.075							0.03	0.049				
Cadmio come Cd	µg/l	0.0013	<0.0013	<0.0013							<0.0013	<0.0013				
Mercurio come Hg	µg/l	0.0013	0.0056	0.0029							0.0027	0.014				
PCB	µg/l	0.005	<0.005	<0.005							<0.005	<0.005				
Piombo come Pb	µg/l	0.025	0.332	0.224							0.115	0.13				
Stagno come Sn	µg/l	0.15	<0.15	<0.15							<0.15	<0.15				
Vanadio come V	µg/l	0.15	0.23	0.35							<0.15	0.26				
Zinco come Zn	µg/l	0.63	0.85	0.83							<0.63	<0.63				
Σ IPA	µg/l	0.041	<0.041	<0.041							<0.041	<0.041				

5.13 Risultati della campagna del 13 maggio 2008

La tabella seguente mostra i risultati analitici della campagna del 13 maggio 2008 eseguiti su 7 campioni di acqua (P0030, P0036, P0117, Boa A, Boa B, P0226, P0304).

Nella prima colonna sono descritti i parametri standard, microbiologici e i contaminanti, nelle colonne successive i valori ottenuti dalle analisi ed i rispettivi limiti di rilevabilità.

I risultati sono rappresentati graficamente nell' Allegato 3 mediante istogrammi che mostrano l'andamento dei parametri chimici indagati, da fig. 1 a 6 si osserva l'andamento dei metalli (As, Cd, Hg, Pb, V, Z) in 2 punti di campionamento (P0030 e BOA B), da fig. 7 a 13 sono rappresentati parametri standard.

Tab.23 Tabella dei risultati analitici della campagna del 13 maggio 2008

			Campagna 13/05/2008													
Parametri	uM	LdR	P0030		P0036		P0117		P0195		P0199		P0226		P0304	
			C022A	C022B	C022A	C022B	C022A	C022B	C022A	C022B	C022A	C022B	C022A	C022B	C022A	C022B
Azoto ammoniacale come N	µg/l	10	13	20	20	20	13	22	84	26	43	44	24	21	15	21
Azoto nitrico come N	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Azoto nitroso come N	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Fosforo totale come P	µg/l	30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Ortofosfato come P	µg/l	10	<10	36	<10	<10	<10	<10	10	<10	<10	17	29	<10	<10	<10
Solidi sospesi totali	mg/l	2	13	11	12	16	12	10	12	11	10	15	10	13	10	13
Carbonio organico totale (TOC)	µg/l	0.5	1.3	1.6	1.6	1.2	1.4	1.1	1.3	1.2	1.2	1.3	1.1	1.2	1.2	1.2
Enterococchi	UFC/100 ml	1	8	<2	48	18	10	4	14	8	4	12	2	2	<2	<2
Escherichia coli betaglucuronidasi positivo	UFC/100 ml	1	<2	2	20	40	<2	2	2	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Spore di clostridi solfito riduttori	UFC/100 ml	1	2	2	36	16	12	2	2	8	2	16	<2	6	<2	2
Arsenico come As	µg/l	0.025	0.038	0.044							<0.025	0.056				
Cadmio come Cd	µg/l	0.0013	<0.0013	<0.0013							<0.0013	<0.0013				
Mercurio come Hg	µg/l	0.0013	0.0122	0.0024							0.0022	0.0094				
PCB	µg/l	0.005	<0.005	<0.005							<0.005	<0.005				
Piombo come Pb	µg/l	0.025	0.33	0.125							0.501	0.235				
Stagno come Sn	µg/l	0.15	<0.15	<0.15							<0.15	<0.15				
Vanadio come V	µg/l	0.15	<0.15	0.18							<0.15	0.25				
Zinco come Zn	µg/l	0.63	1.45	<0.63							<0.63	0.71				
Σ IPA	µg/l	0.041	<0.041	<0.041							<0.041	<0.041				

5.14 Risultati della campagna dell' 08 luglio 2008

La tabella seguente mostra i risultati analitici della campagna dell' 8 luglio 2008 eseguiti su 7 campioni di acqua (P0030, P0036, P0117, Boa A, Boa B, P0226, P0304).

Nella prima colonna sono descritti i parametri standard, microbiologici e i contaminanti, nelle colonne successive i valori ottenuti dalle analisi ed i rispettivi limiti di rilevabilità.

I risultati sono rappresentati graficamente nell' Allegato 3 mediante istogrammi che mostrano l'andamento dei parametri chimici indagati, da fig. 1 a 6 si osserva l'andamento dei metalli (As, Cd, Hg, Pb, V, Z) in 2 punti di campionamento (P0030 e BOA B), da fig. 7 a 13 sono rappresentati parametri standard.

Tab.24 Tabella dei risultati analitici della campagna dell'8 luglio 2008

			Campagna 08/07/2008													
Parametri	uM	LdR	P0030		P0036		P0117		P0195		P0199		P0226		P0304	
			C023A	C023B	C023A	C023B	C023A	C023B	C023A	C023B	C023A	C023B	C023A	C023B	C023A	C023B
Azoto ammoniacale come N	µg/l	10	14	<10	30	<10	<10	13	<10	14	22	10	12	11	13	10
Azoto nitrico come N	µg/l	10	<10	<10	16	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Azoto nitroso come N	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Fosforo totale come P	µg/l	30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Ortofosfato come P	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Solidi sospesi totali	mg/l	2	13	12	12	12	12	15	12	11	15	12	10	13	11	15
Carbonio organico totale (TOC)	µg/l	0.5	1.9	1.7	1.6	1.4	1.4	1.5	1.4	1.5	1.2	1.5	1.4	1.3	1.3	1.3
Enterococchi	UFC/100 ml	1	12	8	14	8	12	8	24	20	16	20	6	8	2	2
Escherichia coli betaglucuronidasi positivo	UFC/100 ml	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	8	2	2	2	2
Spore di clostridi solfito riduttori	UFC/100 ml	1	4	4	16	2	2	4	2	8	2	12	2	2	2	6
Arsenico come As	µg/l	0.025	0.051	0.0071							0.028	0.047				
Cadmio come Cd	µg/l	0.0013	<0.0013	0.06							<0.0013	0.0015				
Mercurio come Hg	µg/l	0.0013	0.0086	0.2							0.0049	0.0056				
PCB	µg/l	0.005	<0.005	0.85							<0.005	<0.005				
Piombo come Pb	µg/l	0.025	9.985	12.563							2.08	1.436				
Stagno come Sn	µg/l	0.15	0.24	<0.0013							<0.15	<0.15				
Vanadio come V	µg/l	0.15	<0.15	<0.005							<0.15	<0.15				
Zinco come Zn	µg/l	0.63	1.35	<0.15							<0.63	1.05				
Σ IPA	µg/l	0.041	<0.041	<0.041							<0.041	<0.041				

5.15 Risultati della campagna del 06 agosto 2008

La tabella seguente mostra i risultati analitici della campagna del 06 agosto 2008 eseguiti su 7 campioni di acqua (P0030, P0036, P0117, Boa A, Boa B, P0226, P0304).

Nella prima colonna sono descritti i parametri standard, microbiologici e i contaminanti, nelle colonne successive i valori ottenuti dalle analisi ed i rispettivi limiti di rilevabilità.

I risultati sono rappresentati graficamente nell' Allegato 3 mediante istogrammi che mostrano l'andamento dei parametri chimici indagati, da fig. 1 a 6 si osserva l'andamento dei metalli (As, Cd, Hg, Pb, V, Z) in 2 punti di campionamento (P0030 e BOA B), da fig. 7 a 13 sono rappresentati parametri standard.

Tab.25 Tabella dei risultati analitici della campagna del 06 agosto 2008

			Campagna 06/08/2008													
Parametri	uM	LdR	P0030		P0036		P0117		P0195		P0199		P0226		P0304	
			C024A	C024B	C024A	C024B	C024A	C024B	C024A	C024B	C024A	C024B	C024A	C024B	C024A	C024B
Azoto ammoniacale come N	µg/l	10	15	<10	21	<10	<10	<10	49	45	11	13	10	12	12	12
Azoto nitrico come N	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Azoto nitroso come N	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Fosforo totale come P	µg/l	30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Ortofosfato come P	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Solidi sospesi totali	mg/l	2	12	11	12	11	11	10	12	12	11	11	11	14	10	12
Carbonio organico totale (TOC)	µg/l	0.5	1.9	1.3	1.6	1.4	1.6	1.3	1.7	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2
Enterococchi	UFC/100 ml	1	4	2	72	4	<2	<2	<2	<2	2	4	<2	<2	<2	6
Escherichia coli betaglucuronidasi positivo	UFC/100 ml	1	8	2	126	24	<2	<2	<2	<2	4	4	<2	2	<2	6
Spore di clostridi solfito riduttori	UFC/100 ml	1	<2	6	12	2	4	<2	4	<2	<2	4	<2	<2	<2	<2
Arsenico come As	µg/l	0.025	<0.025	0.048							<0.025	0.039				
Cadmio come Cd	µg/l	0.0013	<0.0013	0.0022							<0.0013	<0.0013				
Mercurio come Hg	µg/l	0.0013	0.0021	0.0184							0.0037	0.0019				
PCB	µg/l	0.005	<0.005	<0.005							<0.005	<0.005				
Piombo come Pb	µg/l	0.025	0.061	0.14							0.185	0.386				
Stagno come Sn	µg/l	0.15	<0.15	<0.15							<0.15	<0.15				
Vanadio come V	µg/l	0.15	<0.15	<0.15							<0.15	<0.15				
Zinco come Zn	µg/l	0.63	1.09	1.29							1.63	2.6				
Σ IPA	µg/l	0.041	<0.041	<0.041							<0.041	<0.041				

5.16 Risultati della campagna del 02 settembre 2008

La tabella seguente mostra i risultati analitici della campagna del 02 settembre 2008 eseguiti su 7 campioni di acqua (P0030, P0036, P0117, Boa A, Boa B, P0226, P0304).

Nella prima colonna sono descritti i parametri standard, microbiologici e i contaminanti, nelle colonne successive i valori ottenuti dalle analisi ed i rispettivi limiti di rilevabilità.

I risultati sono rappresentati graficamente nell' Allegato 3 mediante istogrammi che mostrano l'andamento dei parametri chimici indagati, da fig. 1 a 6 si osserva l'andamento dei metalli (As, Cd, Hg, Pb, V, Z) in 2 punti di campionamento (P0030 e BOA B), da fig. 7 a 13 sono rappresentati parametri standard.

Tab.26 Tabella dei risultati analitici della campagna del 02 settembre 2008

			Campagna 02/09/2008													
Parametri	uM	LdR	P0030		P0036		P0117		P0195		P0199		P0226		P0304	
			C025A	C025B	C025A	C025B	C025A	C025B	C025A	C025B	C025A	C025B	C025A	C025B	C025A	C025B
Azoto ammoniacale come N	µg/l	10	11	20	18	14	21	<10	20	20	<10	17	13	15	12	<10
Azoto nitrico come N	µg/l	10	<10	18	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	13	<10	<10	<10
Azoto nitroso come N	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Fosforo totale come P	µg/l	30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Ortofosfato come P	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Solidi sospesi totali	mg/l	2	5	5	4	4	4	14	3	22	14	10	3	6	11	19
Carbonio organico totale (TOC)	µg/l	0.5	1.5	1.3	1.4	1.1	1.3	1.1	1.2	1.2	1.2	1.1	1	1	1.3	1.2
Enterococchi	UFC/100 ml	1	20	18	36	10	14	8	6	18	16	14	8	10	6	6
Escherichia coli betaglucuronidasi positivo	UFC/100 ml	1	14	12	48	26	28	4	18	22	<2	6	<2	2	<2	2
Spore di clostridi solfito riduttori	UFC/100 ml	1	10	8	40	4	8	2	20	8	<2	8	6	2	4	<2
Arsenico come As	µg/l	0.025	0.046	0.06							0.032	0.049				
Cadmio come Cd	µg/l	0.0013	0.0014	0.0014							<0.0013	<0.0013				
Mercurio come Hg	µg/l	0.0013	0.0184	0.0074							0.0041	0.0158				
PCB	µg/l	0.005	<0.005	<0.005							<0.005	<0.005				
Piombo come Pb	µg/l	0.025	0.491	0.418							0.369	0.338				
Stagno come Sn	µg/l	0.15	0.3	<0.15							<0.15	0.35				
Vanadio come V	µg/l	0.15	<0.15	<0.15							<0.15	<0.15				
Zinco come Zn	µg/l	0.63	8.33	1.21							0.66	0.86				
Σ IPA	µg/l	0.041	<0.041	<0.041							<0.041	<0.041				

5.17 Risultati della campagna del 09 settembre 2008

La tabella seguente mostra i risultati analitici della campagna del 09 settembre 2008 eseguiti su 7 campioni di acqua (P0030, P0036, P0117, Boa A, Boa B, P0226, P0304).

Nella prima colonna sono descritti i parametri standard, microbiologici e i contaminanti, nelle colonne successive i valori ottenuti dalle analisi ed i rispettivi limiti di rilevabilità.

I risultati sono rappresentati graficamente nell' Allegato 3 mediante istogrammi che mostrano l'andamento dei parametri chimici indagati, da fig. 1 a 6 si osserva l'andamento dei metalli (As, Cd, Hg, Pb, V, Z) in 2 punti di campionamento (P0030 e BOA B), da fig. 7 a 13 sono rappresentati parametri standard.

Tab.27 Tabella dei risultati analitici della campagna del 09 settembre 2008

			Campagna 09/09/2008													
Parametri	uM	LdR	P0030		P0036		P0117		P0195		P0199		P0226		P0304	
			C026A	C026B	C026A	C026B	C026A	C026B	C026A	C026B	C026A	C026B	C026A	C026B	C026A	C026B
Azoto ammoniacale come N	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	19	54	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Azoto nitrico come N	µg/l	10	<10	<10	13	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Azoto nitroso come N	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Fosforo totale come P	µg/l	30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Ortofosfato come P	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Solidi sospesi totali	mg/l	2	4	3	4	8	2	4	4	13	11	11	6	5	14	20
Carbonio organico totale (TOC)	µg/l	0.5	1.1	1	1.3	1.2	1.1	0.9	1.1	1	1.1	0.9	0.9	0.9	1	0.9
Enterococchi	UFC/100 ml	1	6	10	28	8	<2	6	12	10	<2	24	10	4	6	10
Escherichia coli betaglucuronidasi positivo	UFC/100 ml	1	2	<2	70	6	<2	<2	14	30	<2	8	<2	<2	4	8
Spore di clostridi solfito riduttori	UFC/100 ml	1	<2	6	44	8	4	4	20	10	2	4	4	2	6	2
Arsenico come As	µg/l	0.025	0.039	0.057							0.037	0.037				
Cadmio come Cd	µg/l	0.0013	0.0013	<0.0013							<0.0013	<0.0013				
Mercurio come Hg	µg/l	0.0013	0.0097	0.0039							0.0074	0.0088				
PCB	µg/l	0.005	<0.005	<0.005							<0.005	<0.005				
Piombo come Pb	µg/l	0.025	1.02	0.399							0.395	0.2				
Stagno come Sn	µg/l	0.15	<0.15	<0.15							<0.15	<0.15				
Vanadio come V	µg/l	0.15	<0.15	<0.15							<0.15	<0.15				
Zinco come Zn	µg/l	0.63	1.29	1.08							0.74	0.78				
Σ IPA	µg/l	0.041	<0.041	<0.041							<0.041	<0.041				

5.18 Risultati della campagna del 16 settembre 2008

La tabella seguente mostra i risultati analitici della campagna del 16 settembre 2008 eseguiti su 7 campioni di acqua (P0030, P0036, P0117, Boa A, Boa B, P0226, P0304).

Nella prima colonna sono descritti i parametri standard, microbiologici e i contaminanti, nelle colonne successive i valori ottenuti dalle analisi ed i rispettivi limiti di rilevabilità.

I risultati sono rappresentati graficamente nell' Allegato 3 mediante istogrammi che mostrano l'andamento dei parametri chimici indagati, da fig. 1 a 6 si osserva l'andamento dei metalli (As, Cd, Hg, Pb, V, Z) in 2 punti di campionamento (P0030 e BOA B), da fig. 7 a 13 sono rappresentati parametri standard.

Tab.28 Tabella dei risultati analitici della campagna del 16 settembre 2008

			Campagna 16/09/2008													
Parametri	uM	LdR	P0030		P0036		P0117		P0195		P0199		P0226		P0304	
			C027A	C027B	C027A	C027B	C027A	C027B	C027A	C027B	C027A	C027B	C027A	C027B	C027A	C027B
Azoto ammoniacale come N	µg/l	10	<10	<10	<10	11	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Azoto nitrico come N	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	11	10	<10	<10
Azoto nitroso come N	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Fosforo totale come P	µg/l	30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Ortofosfato come P	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Solidi sospesi totali	mg/l	2	11	4	12	7	4	4	14	9	12	4	9	7	3	8
Carbonio organico totale (TOC)	µg/l	0.5	1.2	1	1.1	1.1	1.2	1.1	1.4	1.4	1.4	1.2	1.1	1.1	1.2	1
Enterococchi	UFC/100 ml	1	4	6	20	8	6	4	6	10	2	28	8	6	4	8
Escherichia coli betaglucuronidasi positivo	UFC/100 ml	1	10	<2	120	56	2	4	4	32	4	40	<2	<2	2	6
Spore di clostridi solfito riduttori	UFC/100 ml	1	<2	8	26	2	2	<2	8	18	12	4	2	8	4	8
Arsenico come As	µg/l	0.025	0.041	0.038							0.05	0.039				
Cadmio come Cd	µg/l	0.0013	0.0013	<0.0013							<0.0013	<0.0013				
Mercurio come Hg	µg/l	0.0013	0.0022	0.0024							0.002	0.0019				
PCB	µg/l	0.005	<0.005	<0.005							<0.005	<0.005				
Piombo come Pb	µg/l	0.025	0.694	0.191							0.183	0.208				
Stagno come Sn	µg/l	0.15	<0.15	<0.15							<0.15	<0.15				
Vanadio come V	µg/l	0.15	<0.15	<0.15							<0.15	<0.15				
Zinco come Zn	µg/l	0.63	1.53	0.94							0.83	0.84				
Σ IPA	µg/l	0.041	<0.041	<0.041							<0.041	<0.041				

5.19 Risultati della campagna del 23 settembre 2008

La tabella seguente mostra i risultati analitici della campagna del 23 settembre 2008 eseguiti su 7 campioni di acqua (P0030, P0036, P0117, Boa A, Boa B, P0226, P0304).

Nella prima colonna sono descritti i parametri standard, microbiologici e i contaminanti, nelle colonne successive i valori ottenuti dalle analisi ed i rispettivi limiti di rilevabilità.

I risultati sono rappresentati graficamente nell' Allegato 3 mediante istogrammi che mostrano l'andamento dei parametri chimici indagati, da fig. 1 a 6 si osserva l'andamento dei metalli (As, Cd, Hg, Pb, V, Z) in 2 punti di campionamento (P0030 e BOA B), da fig. 7 a 13 sono rappresentati parametri standard.

Tab.29 Tabella dei risultati analitici della campagna del 23 settembre 2008

			Campagna 23/09/2008													
Parametri	uM	LdR	P0030		P0036		P0117		P0195		P0199		P0226		P0304	
			C028A	C028B	C028A	C028B	C028A	C028B	C028A	C028B	C028A	C028B	C028A	C028B	C028A	C028B
Azoto ammoniacale come N	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Azoto nitrico come N	µg/l	10	<10	<10	11	<10	<10	<10	14	12	<10	13	12	<10	<10	<10
Azoto nitroso come N	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Fosforo totale come P	µg/l	30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Ortofosfato come P	µg/l	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Solidi sospesi totali	mg/l	2	11	11	11	11	10	11	11	13	10	12	11	12	10	16
Carbonio organico totale (TOC)	µg/l	0.5	1.3	1.2	1.2	1.3	1.1	1.2	1.2	1.2	1.3	1.1	0.8	1	1.1	1
Enterococchi	UFC/100 ml	1	6	12	96	26	28	20	72	104	12	80	6	<2	12	10
Escherichia coli betaglucuronidasi positivo	UFC/100 ml	1	14	24	346	68	62	60	160	232	8	74	2	<2	16	2
Spore di clostridi solfito riduttori	UFC/100 ml	1	2	2	16	6	6	6	10	16	8	6	4	2	14	<2
Arsenico come As	µg/l	0.025	0.054	0.06							0.04	0.06				
Cadmio come Cd	µg/l	0.0013	<0.0013	<0.0013							<0.0013	<0.0013				
Mercurio come Hg	µg/l	0.0013	0.0155	0.0066							0.003	0.0024				
PCB	µg/l	0.005	<0.005	<0.005							<0.005	<0.005				
Piombo come Pb	µg/l	0.025	0.245	0.273							0.943	0.364				
Stagno come Sn	µg/l	0.15	<0.15	<0.15							<0.15	<0.15				
Vanadio come V	µg/l	0.15	<0.15	<0.15							<0.15	0.23				
Zinco come Zn	µg/l	0.63	0.99	1.01							0.68	0.8				
Σ IPA	µg/l	0.041	<0.041	<0.041							<0.041	<0.041				

6 ANALISI DATI E CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Per studiare l'andamento dei parametri idrologici (temperatura, salinità, ossigeno percentuale, torbidità) delle stazioni di monitoraggio ubicate nel Golfo della Spezia sono stati considerati uno strato superficiale, uno intermedio alla profondità di 4 metri ed uno alla profondità di 8 metri.

L'analisi ha riguardato il periodo compreso tra Novembre 2007 e Settembre 2008, periodo durante il quale l'attività di dragaggio si è svolta in forma ridotta, con una quantità di sedimenti asportati equivalente a 7850 mc.

In particolare l'attività di monitoraggio dei parametri idrologici, è consistita in 17 campagne, le cui risultanze sono visualizzate in forma di interpolazione grafica nelle figure da 1 a 108 dell'Allegato 1 al presente report. I grafici sono stati generati utilizzando il programma ODV (Ocean Data View) versione 3.3.2.2007.

Dall'analisi comparata delle rappresentazioni grafiche risulta che la temperatura superficiale varia in funzione della distanza dalla diga e risulta massima nella zona più interna in prossimità del molo Ravano e dello scarico ENEL.

Nella campagna del 22 novembre si può osservare un'area di colore rosso che rappresenta una temperatura dell'acqua superficiale pari a 18°C come illustrato in fig.1, questo valore è maggiore di circa 3 °C della temperatura media (circa 15°C) che caratterizza più o meno uniformemente la restante parte del Golfo, tale gradiente di temperatura si nota anche nelle successive campagne.

La temperatura massima è stata raggiunta nel mese di Agosto, come si rileva in fig. 79, pari a circa 29° C.

Nella rappresentazione della temperatura dell'acqua sono state utilizzate due differenti scale di rappresentazione di tale parametro, rispettivamente dal 22 Novembre 2007 all' 8 Aprile 2008 pari a 12-18° C mentre dal 13 Maggio al 30 Settembre 2008 pari a 15-30° C.

Il gradiente termico orizzontale è legato allo scarico delle acque di raffreddamento della centrale termoelettrica ENEL della Spezia che utilizza le acque del Golfo per il raffreddamento dei condensatori e riversa un getto idraulico caldo, tale fenomeno risulta meno evidente nelle campagne estive.

Per approfondimenti relativi all'impatto ambientale dovuto a questo scarico si rimanda ai rapporti di Monitoraggio che ARPAL redige per il Comune della Spezia. In particolare ARPAL verifica la conformità della normativa vigente che prevede il rispetto del gradiente massimo di 3°C tra una stazione indisturbata e quelle che maggiormente risente dell'effetto tra le 12 stazioni poste lungo un arco distante 1000 m da questo scarico. Durante tutto il monitoraggio ARPAL ha sempre verificato la conformità normativa dello scarico.

Nello strato intermedio (4 m.) il gradiente orizzontale tende invece ad affievolirsi per scomparire in quello profondo (8 m).

Per quel che riguarda il gradiente verticale, dall'analisi delle figure non si evidenziano differenze di temperatura tra i due strati (4 e 8 m.) nel periodo invernale (novembre-marzo), infatti si evidenzia una situazione di omotermia dovuta al rimescolamento delle acque.

Nelle campagne di aprile invece si può osservare un processo di stratificazione (tipico dei mesi estivi) precisamente rilevato a partire dalla campagna dell'8 Aprile 2008 e in particolare si

possono distinguere due masse d'acqua a 4 ed a 8 metri di profondità rispettivamente alla temperatura di 15°C e 18°C , evidenziando tra quelle profondità, l'esistenza di un termoclino.

Tale processo di stratificazione è stato osservato per tutto il periodo estivo fino alla campagna del 6 Agosto 2008 nella quale le due masse d'acqua a 4 e 8 m di profondità erano rispettivamente alle temperatura di 23°C e 26°C.

Il gradiente verticale inizia a diminuire nella campagna del 2 settembre sino ad annullarsi in quella del 29 settembre 2008.

Per quanto riguarda l'andamento temporale della salinità superficiale, in diverse campagne effettuate, si è registrato un gradiente orizzontale dovuto sia alla presenza della centrale ENEL sia all'apporto di acqua dolce proveniente dai corpi idrici presenti (Canale Lagora), tale gradiente è meno evidente nel periodo estivo.

Nelle campagne effettuate da aprile a settembre si rileva una omogeneità negli strati intermedi e profondo.

Inoltre nelle campagne del 17 e 23/01/2008, a causa di eventi piovosi avvenuti nei giorni precedenti, si sono registrati valori minimi di salinità pari a 35 FTU.

Per quanto concerne l'Ossigeno percentuale non si notano né variazioni verticali né orizzontali, e i valori risultano in generale compresi tra il 90% e il 100% ad eccezione della campagna del 29/01/2008 in cui si riscontra in tutti e tre gli strati un gradiente orizzontale negativo verso il largo da 90% a 120% dell'O₂ ove in prossimità dello scarico ENEL si sono registrati i valori minimi di O₂ (90%), mentre vicino alla diga di circa il 100%. Lo stesso andamento si osserva in tutti gli strati indagati.

Per quanto concerne il parametro torbidità si evidenzia che tale parametro è compreso tra un valore di 2.5 e 5 FTU ed è maggiore negli strati più profondi.

Solo nelle campagne del 27/11/2007 e del 05/12/2007 si sono registrati valori maggiori (15 FTU) rispettivamente nei punti P0123 alla profondità di 2.5 m e nel P0030 a 0.5 m.

Dall'analisi delle sezioni orizzontali si può affermare che si tratta di due eventi puntuali, probabilmente imputabili al transito di navi che nelle loro manovre hanno sollevato nubi di torbidità localizzata che si depositano in breve tempo sul fondo.

Dall'esame delle rappresentazioni si nota che nelle campagne del 23/01/2008 e 29/01/2008 si verifica l'ingresso nel Golfo, dal varco di Levante, di una massa d'acqua a tutte le profondità indagata, meno torbida rispetto a quella registrata all'interno del Golfo.

Dall'analisi dei diagrammi relativi ai metalli (Allegato 3) nelle stazioni P0030, posizionata in prossimità delle panne del Molo Ravano e P0199 situata presso gli impianti di Mitilicoltura, al centro del Golfo, non si evidenzia un trend nelle diverse campagne di monitoraggio né per quanto riguarda le due profondità di campionamento della stessa stazione né per le due diverse stazioni, a significare che le limitate attività di dragaggio non hanno avuto effetti apprezzabili. Si sono rilevati eventi puntuali c.....

Dall'esame dei dati rilevati dalle Boe fisse posizionate presso gli impianti di Mitilicoltura (BOA B) e Ittilicoltura (BOA A) (Allegato 2) si rileva quanto segue:

- 1) temperatura: il range registrato da entrambe le boe varia da un valore massimo di 29°C registrato nel mese di Agosto ad uno minimo di 11°C nel mese di Gennaio con un trend che segue un ritmo stagionale
- 2) salinità: il range registrato da entrambe le boe varia da un minimo di 35 PSU ad un massimo di 38 PSU .

Gli andamenti temporali per entrambe le boe risultano sostanzialmente sovrapponibili

- 1) Ossigeno %: i valori risultano compresi tra il 90% e il 120% mantenendo un andamento simile per entrambe le boe

2) torbidità: i valori registrati sono compresi tra 1 e 5 FTU.

Si notano dei picchi con cadenza settimanale ad intervalli regolari nei quali si sono evidenziati valori più alti (>10 FTU) imputabili presumibilmente alla formazione di vegetazione sui sensori.

Nei diagrammi si osservano degli intervalli temporali in cui tutti i sensori non hanno rilevato valori (per singola boa) dovuti ai tempi tecnici necessari per la sostituzione delle batterie di alimentazione.

L'ulteriore assenza di dati di ossigeno % è riconducibile, nonostante la costante calibrazione, ad un guasto del sensore della sonda n.300 installata alternativamente nelle due boe che ha portato a registrare valori di ossigeno non validabili (es. 30-40%).