

DIPARTIMENTO DI GROSSETO

**MONITORAGGIO AMBIENTALE  
DEL SISTEMA MERSE-CAMPIANO**



**ARPAT**

Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana



**Allegato I**

**CAMPAGNE DI MONITORAGGIO**

**Novembre 2009**



**Regione Toscana**

Diretti Valori Innovazione Sostenibilità

## LE CAMPAGNE DI CAMPIONAMENTO

Negli anni 2007-2008 sono state eseguite 22 campagne di campionamento delle acque da parte della società BioChemie Lab ed in tab.II sono riportati i dettagli delle date e punti campionati.

Complessivamente sono stati prelevati i seguenti campioni di acque nell'area mineraria:

- n°21 al'uscita della Galleria Ribudelli (RIB);
- n°21 al'uscita dall'Impianto di Trattamento (DEP);
- n°20 nel Fosso Ribudelli a monte della miniera Campiano (R1). Una volta il fosso era in secca;
- n°18 dal Pozzo Serpieri, al livello superficiale, - 35m dal p.c. (SER1);
- n°17 dal Pozzo Serpieri, al livello profondo, - 70 dal p.c. (SER2). Una volta non è stato possibile campionare per problemi tecnici.

Lungo il tratto monitorato del fiume Merse sono stati prelevati i seguenti campioni di acqua:

- n°2 in Loc. Gabellino. (M3) Nelle altre campagne il fiume, a questa stazione, era in secca;
- n°21 a monte della confluenza con il fosso Ribudelli (M1);
- n°21 a valle della confluenza con il fosso Ribudelli (M2);
- n°21 al ponte sulla ex SS 441 (M4);
- n°21 allo scivolo presso il Molino delle Pile (M5).

Per quanto riguarda le sorgenti in area vasta, nel 2007 non è stato fatto alcun campionamento, ad eccezione della sorgente Le Vene di Ciciano, nel 2008 sono state effettuati due campionamenti nella seconda metà dell'anno. Complessivamente, nel periodo, sono stati fatti i seguenti campioni:

- n°16 alla sorgente Le Vene di Ciciano (LVE);
- n°2 a ciascuna delle sorgenti: Boccheggiano (BOC), Fonteasciutta (FAS), Fonteverdi (FVE), Gabellino (GAB), La Fontina (LFO), Fonte di Niccolò (FDN) e Reticaggio (RET);
- n°1 al Sondaggio minerario (SMI) poiché nella campagna estiva era asciutto.

Sono stati fatti n°3 campionamenti delle acque in uscita dalle gallerie di drenaggio delle miniere di Boccheggiano (GB), Niccioleta (GN) e Fenice-Accessa (GF).

Tab.II – Schema delle campagne di campionamento effettuate da BioChemie Lab.

DATA	AREA MINERARIA					FIUME MERSE					SORGENTI IN AREA VASTA							GALLERIE DI DRENAGGIO			
	RIB	DEP	R1	SER1	SER2	M1	M2	M4	M5	LVE	BOC	FAS	FVE	GAB	LFO	NIC	RET	SMI	GB	GF	GN
31/01/07	RIB	DEP	R1	SER1	SER2																
11/04/07	RIB	DEP	R1	SER1	SER2	M1	M2	M4	M5	LVE											
08/05/07	RIB	DEP	R1	SER1	SER2	M1	M2	M4	M5	LVE											
12/06/07	RIB	DEP	R1	SER1	SER2	M1	M2	M4	M5	LVE											
20/07/07	RIB	DEP	R1	SER1	SER2	M1	M2	M4	M5	LVE											
23/08/07	RIB	DEP	R1	SER1	SER2	M1	M2	M4	M5	LVE											
21/09/07	RIB	DEP		SER1	SER2	M1	M2	M4	M5	LVE											
31/10/07	RIB	DEP	R1	SER1	SER2	M1	M2	M4	M5	LVE											
27/11/07	RIB	DEP	R1	SER1	SER2	M1	M2	M4	M5	LVE											
27/12/07	RIB	DEP	R1	SER1	SER2	M1	M2	M4	M5	LVE											
28/01/08	RIB	DEP	R1	SER1	SER2	M1	M2	M4	M5	LVE											
26/02/08	RIB	DEP	R1	SER1	SER2	M1	M2	M4	M5	LVE											
29/03/08	RIB	DEP	R1	SER1	SER2	M1	M2	M4	M5												
03/05/08	RIB	DEP	R1	SER1	SER2	M1	M2	M4	M5	LVE											
27/06/08	RIB	DEP	R1	SER1	SER2	M1	M2	M4	M5	LVE											
21/07/08	RIB	DEP	R1	SER1	SER2	M1	M2	M4	M5												
27/08/08	RIB	DEP	R1	SER1	SER2	M1	M2	M4	M5	LVE	BOC	FAS	FVE	GAB	LFO	NIC	RET				
24/09/08	RIB	DEP	R1	SER1		M1	M2	M4	M5										GB	GF	GN
30/10/08	RIB	DEP	R1			M1	M2	M4	M5	LVE											
27/11/08	RIB	DEP	R1			M3	M1	M2	M4	M5											
23/12/08	RIB	DEP	R1			M3	M1	M2	M4	M5	LVE					NIC					
30/12/08											BOC	FAS	FVE	GAB	LFO		RET	SMI	GB	GF	GN

Sempre negli anni 2007-2008, ARPAT ha eseguito 6 campagne di campionamenti nell'area mineraria e lungo il fiume Merse. in tab.I2 sono riportati i dettagli delle date e punti campionati. Complessivamente sono stati prelevati n°5 campioni all'uscita della Galleria Ribudelli (RIB), n°6 all'uscita dall'Impianto di Trattamento (DEP), n°5 nel fiume Merse a monte (M1) e n°5 a valle (M2) della confluenza con il fosso Ribudelli ed infine, uno ciascuno al ponte sulla ex SS 441 (M4) ed allo scivolo presso il Molino delle Pile (M5).

*Tab.I2 – Schema delle campagne di campionamento effettuate da ARPAT.*

DATA	AREA MINERARIA					FIUME MERSE				
	RIB	DEP				M1	M2			
01/02/07	RIB	DEP				M1	M2			
07/05/07	RIB	DEP				M1	M2			
25/09/07	RIB	DEP				M1	M2			
25/10/07	RIB	DEP				M1	M2	M4	M5	
19/03/08		DEP				M1	M2			
30/04/08	RIB	DEP								

Per il monitoraggio biologico del tratto monitorato del fiume Merse, BioChemie Lab ha effettuato 3 campagne, come riportato nello schema in Tab.I3, relativamente ai punti a monte (IBE-M1) e a valle (IBE-M2) della confluenza con il fosso Ribudelli ed al ponte sulla ex SS 441 (IBE-M4).

*Tab.I3 - Schema delle campagne di monitoraggio biologico effettuate da BioChemie Lab.*

DATA	FIUME MERSE		
16/11/07	IBE-M1		
24/07/08	IBE-M1	IBE-M2	IBE-M4
21/11/08	IBE-M1	IBE-M2	IBE-M4

## ANALISI

Di seguito si riportano i riferimenti ai rapporti di prova emessi da BioChemie Lab e da ARPAT per ciascuna aliquota analizzata.

ENTE	Sigla	Data campionamento	Rapporto di prova
BioChemie	DEP	31/01/07	07-LA01262
BioChemie	GB	31/01/07	07-LA01271
BioChemie	GF	31/01/07	07-LA01269
BioChemie	GN	31/01/07	07-LA01270
BioChemie	M1	31/01/07	07-LA01265
BioChemie	M2	31/01/07	07-LA01266
BioChemie	M4	31/01/07	07-LA01267
BioChemie	M5	31/01/07	07-LA01268
BioChemie	R1	31/01/07	07-LA01272
BioChemie	RIB	31/01/07	07-LA01261
BioChemie	SER1	31/01/07	07-LA01263
BioChemie	SER2	31/01/07	07-LA01264
ARPAT	DEP	01/02/07	2007000944
ARPAT	M1	01/02/07	2007000707
ARPAT	M2	01/02/07	2007000708
ARPAT	R1	01/02/07	2007000706
ARPAT	RIB	01/02/07	2007000944
BioChemie	DEP	11/04/07	07-LA04886
BioChemie	LVE	11/04/07	07-LA04894

BioChemie	M1	11/04/07	07-LA04890
BioChemie	M2	11/04/07	07-LA04891
BioChemie	M4	11/04/07	07-LA04892
BioChemie	M5	11/04/07	07-LA04893
BioChemie	R1	11/04/07	07-LA04887
BioChemie	RIB	11/04/07	07-LA04885
BioChemie	SER1	11/04/07	07-LA04888
BioChemie	SER2	11/04/07	07-LA04889
ARPAT	DEP	07/05/07	2007004443
ARPAT	M1	07/05/07	2007004445
ARPAT	M2	07/05/07	2007004446
ARPAT	R1	07/05/07	2007004444
ARPAT	RIB	07/05/07	2007004443
BioChemie	DEP	08/05/07	07-LA06274
BioChemie	LVE	08/05/07	07-LA06283
BioChemie	M1	08/05/07	07-LA06279
BioChemie	M2	08/05/07	07-LA06280
BioChemie	M4	08/05/07	07-LA06281
BioChemie	M5	08/05/07	07-LA06282
BioChemie	R1	08/05/07	07-LA06276
BioChemie	RIB	08/05/07	07-LA06275
BioChemie	SER1	08/05/07	07-LA06277
BioChemie	SER2	08/05/07	07-LA06278
BioChemie	DEP	12/06/07	07-LA08239
BioChemie	LVE	12/06/07	07-LA08238
BioChemie	M1	12/06/07	07-LA08234
BioChemie	M2	12/06/07	07-LA08235
BioChemie	M4	12/06/07	07-LA08236
BioChemie	M5	12/06/07	07-LA08237
BioChemie	R1	12/06/07	07-LA08231
BioChemie	RIB	12/06/07	07-LA08240
BioChemie	SER1	12/06/07	07-LA08232
BioChemie	SER2	12/06/07	07-LA08233
BioChemie	DEP	20/07/07	07-LA10505
BioChemie	LVE	20/07/07	07-LA10509
BioChemie	M1	20/07/07	07-LA10506
BioChemie	M2	20/07/07	07-LA10507
BioChemie	M4	20/07/07	07-LA10508
BioChemie	M5	20/07/07	07-LA10511
BioChemie	R1	20/07/07	07-LA10501
BioChemie	RIB	20/07/07	07-LA10504
BioChemie	SER1	20/07/07	07-LA10502
BioChemie	SER2	20/07/07	07-LA10503
BioChemie	DEP	23/08/07	07-LA11763
BioChemie	LVE	23/08/07	07-LA11768
BioChemie	M1	23/08/07	07-LA11765
BioChemie	M2	23/08/07	07-LA11766
BioChemie	M4	23/08/07	07-LA11767
BioChemie	M5	23/08/07	07-LA11769
BioChemie	R1	23/08/07	07-LA11764
BioChemie	RIB	23/08/07	07-LA11762
BioChemie	SER1	23/08/07	07-LA11760
BioChemie	SER2	23/08/07	07-LA11761
BioChemie	DEP	21/09/07	07-LA13103
BioChemie	LVE	21/09/07	07-LA13107

BioChemie	M1	21/09/07	07-LA13110
BioChemie	M2	21/09/07	07-LA13109
BioChemie	M4	21/09/07	07-LA13108
BioChemie	M5	21/09/07	07-LA13106
BioChemie	RIB	21/09/07	07-LA13102
BioChemie	SER1	21/09/07	07-LA13104
BioChemie	SER2	21/09/07	07-LA13105
ARPAT	DEP	25/09/07	2007005344
ARPAT	M1	25/09/07	2007005347
ARPAT	M2	25/09/07	2007005348
ARPAT	R1	25/09/07	2007005346
ARPAT	RIB	25/09/07	2007005344
ARPAT	DEP	25/10/07	2007005816
ARPAT	M1	25/10/07	2007005818
ARPAT	M2	25/10/07	2007005819
ARPAT	M4	25/10/07	2007005820
ARPAT	M5	25/10/07	2007005823
ARPAT	R1	25/10/07	2007005817
ARPAT	RIB	25/10/07	2007005816
BioChemie	DEP	31/10/07	07-LA15521
BioChemie	LVE	31/10/07	07-LA15524
BioChemie	M1	31/10/07	07-LA15520
BioChemie	M2	31/10/07	07-LA15519
BioChemie	M4	31/10/07	07-LA15518
BioChemie	M5	31/10/07	07-LA15523
BioChemie	R1	31/10/07	07-LA15522
BioChemie	RIB	31/10/07	07-LA15517
BioChemie	SER1	31/10/07	07-LA15515
BioChemie	SER2	31/10/07	07-LA15516
BioChemie	DEP	27/11/07	07-LA17546
BioChemie	LVE	27/11/07	07-LA17551
BioChemie	M1	27/11/07	07-LA17548
BioChemie	M2	27/11/07	07-LA17549
BioChemie	M4	27/11/07	07-LA17550
BioChemie	M5	27/11/07	07-LA17552
BioChemie	R1	27/11/07	07-LA17547
BioChemie	RIB	27/11/07	07-LA17545
BioChemie	SER1	27/11/07	07-LA17543
BioChemie	SER2	27/11/07	07-LA17544
BioChemie	DEP	27/12/07	07-LA19038
BioChemie	LVE	27/12/07	07-LA19043
BioChemie	M1	27/12/07	07-LA19040
BioChemie	M2	27/12/07	07-LA19041
BioChemie	M4	27/12/07	07-LA19042
BioChemie	M5	27/12/07	07-LA19044
BioChemie	R1	27/12/07	07-LA19039
BioChemie	RIB	27/12/07	07-LA19037
BioChemie	SER1	27/12/07	07-LA19035
BioChemie	SER2	27/12/07	07-LA19036
BioChemie	DEP	28/01/08	08-LA01291
BioChemie	LVE	28/01/08	08-LA01290
BioChemie	M1	28/01/08	08-LA01292
BioChemie	M2	28/01/08	08-LA01293
BioChemie	M4	28/01/08	08-LA01294
BioChemie	M5	28/01/08	08-LA01295

BioChemie	R1	28/01/08	08-LA01289
BioChemie	RIB	28/01/08	08-LA01288
BioChemie	SER1	28/01/08	08-LA01286
BioChemie	SER2	28/01/08	08-LA01287
BioChemie	DEP	26/02/08	08-LA03928
BioChemie	LVE	26/02/08	08-LA03926
BioChemie	M1	26/02/08	08-LA03929
BioChemie	M2	26/02/08	08-LA03930
BioChemie	M4	26/02/08	08-LA03931
BioChemie	M5	26/02/08	08-LA03927
BioChemie	R1	26/02/08	08-LA03925
BioChemie	RIB	26/02/08	08-LA03924
BioChemie	SER1	26/02/08	08-LA03922
BioChemie	SER2	26/02/08	08-LA03923
ARPAT	DEP	19/03/08	2008002739
ARPAT	M1	19/03/08	2008002741
ARPAT	M2	19/03/08	2008002742
ARPAT	R1	19/03/08	2008002740
ARPAT	RIB	19/03/08	2008002739
BioChemie	DEP	29/03/08	08-LA05416
BioChemie	M1	29/03/08	08-LA05420
BioChemie	M2	29/03/08	08-LA05421
BioChemie	M4	29/03/08	08-LA05422
BioChemie	M5	29/03/08	08-LA05423
BioChemie	R1	29/03/08	08-LA05417
BioChemie	RIB	29/03/08	08-LA05415
BioChemie	SER1	29/03/08	08-LA05418
BioChemie	SER2	29/03/08	08-LA05419
ARPAT	RIB	30/04/08	2008002739-b
BioChemie	DEP	03/05/08	08-LA08107
BioChemie	LVE	03/05/08	08-LA08112
BioChemie	M1	03/05/08	08-LA08109
BioChemie	M2	03/05/08	08-LA08110
BioChemie	M4	03/05/08	08-LA08111
BioChemie	M5	03/05/08	08-LA08113
BioChemie	R1	03/05/08	08-LA08108
BioChemie	RIB	03/05/08	08-LA08106
BioChemie	SER1	03/05/08	08-LA08104
BioChemie	SER2	03/05/08	08-LA08105
BioChemie	DEP	27/06/08	08-LA11663
BioChemie	LVE	27/06/08	08-LA11671
BioChemie	M1	27/06/08	08-LA11667
BioChemie	M2	27/06/08	08-LA11668
BioChemie	M4	27/06/08	08-LA11669
BioChemie	M5	27/06/08	08-LA11670
BioChemie	R1	27/06/08	08-LA11666
BioChemie	RIB	27/06/08	08-LA11662
BioChemie	SER1	27/06/08	08-LA11664
BioChemie	SER2	27/06/08	08-LA11665
BioChemie	DEP	21/07/08	08-LA13577
BioChemie	M1	21/07/08	08-LA13569
BioChemie	M2	21/07/08	08-LA13570
BioChemie	M4	21/07/08	08-LA13571
BioChemie	M5	21/07/08	08-LA13572
BioChemie	R1	21/07/08	08-LA13575

BioChemie	RIB	21/07/08	08-LA13576
BioChemie	SER1	21/07/08	08-LA13573
BioChemie	SER2	21/07/08	08-LA13574
BioChemie	BOC	27/08/08	08-LA15957
BioChemie	DEP	27/08/08	08-LA15952
BioChemie	FAS	27/08/08	08-LA15955
BioChemie	FVE	27/08/08	08-LA15958
BioChemie	GAB	27/08/08	08-LA15954
BioChemie	LFO	27/08/08	08-LA15959
BioChemie	LVE	27/08/08	08-LA15965
BioChemie	M1	27/08/08	08-LA15961
BioChemie	M2	27/08/08	08-LA15962
BioChemie	M4	27/08/08	08-LA15964
BioChemie	M5	27/08/08	08-LA15966
BioChemie	NIC	27/08/08	08-LA15963
BioChemie	R1	27/08/08	08-LA15953
BioChemie	RET	27/08/08	08-LA15956
BioChemie	RIB	27/08/08	08-LA15951
BioChemie	SER1	27/08/08	08-LA15949
BioChemie	SER2	27/08/08	08-LA15950
BioChemie	DEP	24/09/08	08-LA18012
BioChemie	GB	24/09/08	08-LA18022
BioChemie	GF	24/09/08	08-LA18021
BioChemie	GN	24/09/08	08-LA18020
BioChemie	M1	24/09/08	08-LA18016
BioChemie	M2	24/09/08	08-LA18017
BioChemie	M4	24/09/08	08-LA18018
BioChemie	M5	24/09/08	08-LA18019
BioChemie	R1	24/09/08	08-LA18014
BioChemie	RIB	24/09/08	08-LA18013
BioChemie	SER1	24/09/08	08-LA18015
BioChemie	DEP	30/10/08	08-LA21207
BioChemie	LVE	30/10/08	08-LA21212
BioChemie	M1	30/10/08	08-LA21209
BioChemie	M2	30/10/08	08-LA21210
BioChemie	M4	30/10/08	08-LA21211
BioChemie	M5	30/10/08	08-LA21213
BioChemie	R1	30/10/08	08-LA21208
BioChemie	RIB	30/10/08	08-LA21200
BioChemie	DEP	27/11/08	08-LA24021
BioChemie	M1	27/11/08	08-LA24023
BioChemie	M2	27/11/08	08-LA24024
BioChemie	M3	27/11/08	08-LA24025
BioChemie	M4	27/11/08	08-LA24026
BioChemie	M5	27/11/08	08-LA24027
BioChemie	R1	27/11/08	08-LA24022
BioChemie	RIB	27/11/08	08-LA24020
BioChemie	DEP	23/12/08	08-LA26203
BioChemie	LVE	23/12/08	08-LA26209
BioChemie	M1	23/12/08	08-LA26206
BioChemie	M2	23/12/08	08-LA26207
BioChemie	M3	23/12/08	08-LA26205
BioChemie	M4	23/12/08	08-LA26208
BioChemie	M5	23/12/08	08-LA26210
BioChemie	NIC	23/12/08	08-LA26211

## Allegato I – Le campagne di monitoraggio

BioChemie	R1	23/12/08	08-LA26204
BioChemie	RIB	23/12/08	08-LA26202
BioChemie	BOC	30/12/08	08-LA26215
BioChemie	FAS	30/12/08	08-LA26213
BioChemie	FVE	30/12/08	08-LA26216
BioChemie	GAB	30/12/08	08-LA26214
BioChemie	GB	30/12/08	08-LA26220
BioChemie	GF	30/12/08	08-LA26221
BioChemie	GN	30/12/08	08-LA26219
BioChemie	LFO	30/12/08	08-LA26218
BioChemie	RET	30/12/08	08-LA26212
BioChemie	SMI	30/12/08	08-LA26217
<b>MONITORAGGIO BIOLOGICO</b>			
ENTE	Sigla	Data campionamento	Rapporto di prova
BioChemie	IBE-M1	16/11/07	07-LA17727
BioChemie	IBE-M1	24/07/08	08-LA13977
BioChemie	IBE-M2	24/07/08	08-LA13978
BioChemie	IBE-M4	24/07/08	08-LA13976
BioChemie	IBE-M1	21/11/08	08-LA23157
BioChemie	IBE-M2	21/11/08	08-LA23158
BioChemie	IBE-M4	21/11/08	08-LA23156