

**Ministero dell'Ambiente
e della Tutela del Territorio e del Mare**



*Stabilimento di Taranto
Via Annia Km 648 - 74100 Taranto*

PROGETTO DI COPERTURA DEI PARCHI PRIMARI
Paragrafo 3.1.1 punto 1 del PIC
di cui al Decreto di riesame dell'AIA giunto prot. DVA-DEC 2012-0000547 del 26/10/2012

TITOLO ELABORATO

DOCUMENTAZIONE TECNICA SULLE PROCEDURE DI BONIFICA
ALLEGATO 2: ANALISI ACQUA DI FALDA SUPERFICIALE

DATA

Aprile 2013

REVISIONE

0

Scala

Il Consulente:

ILVA SpA

Dott. Geol. Antonio Gallicchio



Parametri	Identificativo piezometro		33/843/I/FS	33/843/I/FS ILVA con ARPA	33/843/I/FS ARPA	33/844/I/FS	33/844/I/FS ILVA con ARPA	33/844/I/FS ARPA	33/846/I/FS	33/847/I/FS	33/847/I/FS	33/847/I/FS		
	u.m.	Limite D. Lgs. 152/06	Limite rilevab.	01/02/2006	02/11/2006	02/11/2006	27/01/2006	02/11/2006	02/11/2006	25/01/2006	11/02/2006	10/10/2008	26/05/2011	
ANALISI IN CAMPO	Temperatura	° C		17,2			16,2			12,4	16,3			
	Ossigeno Dissolto	mg/l		3,56			2,83			1,68	1,57			
	Potenziale Redox assoluto	mV		111,8			93,2			-51,2	143,7			
	Potenziale Redox relativo	mV		75,8			93,5			-51,2	143,9			
	pH	unità		7,38			7,93			7,95	7,67			
	Alluminio	µg/l	200	< 0,10	40,67	92,19	5,3	184,17	69,63	5,6	26,93	3,26	52,31	101,05
	Antimonio	µg/l	5	< 0,10	0,92	0,28	0,5	0,54	0,61	0,8	0,21	0,23	0,85	1,01
	Arsenico	µg/l	10	< 0,10	8,79	7,95	19,9	8,54	8,25	16,2	< 0,1	3,26	6,01	7,95
	Berillio	µg/l	4	< 0,10	< 0,1	< 0,1	< 0,5	< 0,1	< 0,1	< 0,5	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
	Cadmio	µg/l	5	< 0,10	< 0,1	0,13	0,1	0,25	0,28	0,2	0,13	< 0,1	< 0,1	< 0,1
	Cobalto	µg/l	50	< 0,10	2,34	4,53	2,2	0,72	0,99	0,5	1,03	0,34	1,39	1,19
	Cromo totale	µg/l	50	< 0,10	0,62	3,83	12,90	12,55	3,32	14,00	57,63	4,32	9,18	4,04
	Cromo esavalente	µg/l	5	< 0,10	< 0,1	< 0,1	< 0,5	3,31	< 0,1	< 0,5	50,03	< 0,1	< 0,1	< 0,1
	Ferro	µg/l	200	< 0,10	70,52	93,12	30	173,98	130,21	24	103,86	29,39	45,88	10,36
ANALISI DI LABORATORIO	Manganese	µg/l	50	< 0,10	326,29	524,02	495,6	45,43	40,11	23,6	9,57	127,95	168,98	77,49
	Mercurio	µg/l	1	< 0,10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
	Nichel	µg/l	20	< 0,10	6,31	8,06	11,6	5,02	6,49	8,3	5,79	2,04	4,01	6,01
	Piombo	µg/l	10	< 0,10	0,39	1,11	0,2	6,64	1,64	0,2	0,83	0,25	0,12	0,57
	Zinco	µg/l	3000	< 0,10	14,17	30,56	37,3	51,74	76,44	75,2	5,79	10,38	6,44	45,24
	Cianuri totali	µg/l	50	< 1,00	< 1,00	n.d.	n.d.	< 1,00	n.d.	n.d.	< 1,00	< 1,00	27,01	9,12
	Benzene	µg/l	1	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	0,108	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	Etilbenzene	µg/l	50	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	0,718	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	Stirene	µg/l	25	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	Toluene	µg/l	15	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	4,939	0,075	< 0,001	< 0,001
	Para-Xilene	µg/l	10	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	2,360	0,024	< 0,001	< 0,001
	Benzof(a)antracene	µg/l	0,1	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	Benzof(a)pirene	µg/l	0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	0,192	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,002
	Benzof(b)fluorantene	µg/l	0,1	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	Benzof(k)fluorantene	µg/l	0,05	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	Benzof(g,h,i)perilene	µg/l	0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	0,188	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	Crisene	µg/l	5	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,002
	Dibenzof(a,h)antracene	µg/l	0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,003
	Indenopirene	µg/l	0,1	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	Pirene	µg/l	50	< 0,001	0,153	0,204	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	0,148	< 0,001	0,005	0,006
	Triclorometano	µg/l	0,15	< 0,001	< 0,001	0,035	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	0,011	0,138	< 0,001	< 0,001
	Cloruro di vinile	µg/l	0,5	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	1,2-Dicloroetano	µg/l	3	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,1	< 0,001	< 0,001	< 0,1	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	1,1-Dicloroetilene	µg/l	0,05	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	Tetracloroetilene	µg/l	1,5	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	1,2-Dicloroetilene	µg/l	1,1	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	2-Clorotenoio	µg/l	60	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,1	< 0,001	< 0,001	< 0,1	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	2,4-Diclorotenoio	µg/l	180	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 0,001	< 0,1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
	2,4,6-Triclorotenoio	µg/l	110	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 0,001	< 0,1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pentaclorotenoio	µg/l	5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 0,001	< 0,1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Iidrocarburi totali	µg/l	350	< 1,00	< 1,0	< 1,0	< 10	< 1,0	< 1,0	< 10	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	

ANALISI DI LABORATORIO

Parametri	Identificativo piezometro		33/865/U/S	33/865/U/S	33/865/U/S	33/866/U/S	33/866/U/S	33/866/U/S	39/1083/U/S	39/1085/U/S	39/1087/U/S	39/1087/U/S	39/1087/U/S	
	Livello iniziale falda		2,03			2,05			0,55	0,77	2,43			
	u.m.	Limite D. Lgs. 152/06	Limite rilevab.	18/02/2006	13/10/2008	09/06/2011	22/02/2006	10/10/2008	31/05/2011	26/01/2006	24/01/2006	11/11/2005	10/10/2008	09/06/2011
Temperatura	° C		18,0						17,0	10,0	17,9			
Ossigeno Dissolto	mg/l		1,25			16,7			2,80	2,27	1,00			
Potenziale Redox assoluto	mV		82,1			21,9			31,2	12,5	-19,3			
Potenziale Redox relativo	mV		82,1			22,0			30,9	12,3	-19,4			
pH	unità		7,75			7,48			7,87	7,85	7,75			
Aluminio	µg/l	200	< 0,10	38,39	108,04	48,15	183,87	72,67	118,74	92,64	27,08	12,71	62,23	14,00
Antimonio	µg/l	5	< 0,10	0,25	0,24	< 0,1	0,40	0,46	0,54	0,46	1,48	0,29	0,52	< 0,1
Arsenico	µg/l	10	< 0,10	9,00	6,87	5,40	6,33	9,01	6,67	6,25	32,73	13,96	9,01	< 0,1
Berillio	µg/l	4	< 0,10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cadmio	µg/l	5	< 0,10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,11	< 0,1	< 0,1	0,18	0,99	< 0,1	< 0,2	< 0,2
Cobalto	µg/l	50	< 0,10	1,70	0,48	< 0,1	26,91	3,69	0,19	1,54	0,51	57,11	2,79	2,50
Cromo totale	µg/l	50	< 0,10	17,84	16,88	15,00	7,46	12,77	8,96	7,25	10,68	10,07	12,13	3,40
Cromo esavalente	µg/l	5	< 0,10	3,81	2,61	2,00	< 0,1	0,93	< 0,1	3,02	3,70	< 0,1	0,67	1,10
Ferro	µg/l	200	< 0,10	83,11	127,36	< 10	552,29	59,02	19,33	127,55	11,93	224,26	65,91	< 10
Manganese	µg/l	50	< 0,10	4,41	9,68	10,00	70,68	92,65	28,73	41,38	9,76	246,07	31,23	27,00
Mercurio	µg/l	1	< 0,10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Nichel	µg/l	20	< 0,10	4,13	7,23	6,00	78,13	12,02	5,95	5,55	24,54	136,14	8,02	13,00
Piombo	µg/l	10	< 0,10	0,35	0,48	1,10	5,09	0,35	0,59	1,57	0,51	3,21	0,30	4,41
Zinco	µg/l	3000	< 0,10	6,28	1,36	< 1,0	54,78	19,33	46,35	30,96	13,85	25,40	16,74	8,00
Cianuri totali	µg/l	50	< 1,00	< 1,00	< 1,0	< 1,0	< 1,00	29,01	< 1,0	< 1,00	39,12	< 1,00	27,01	20,00
Benzene	µg/l	1	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,031	< 0,01
Etilbenzene	µg/l	50	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01
Stirene	µg/l	25	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01
Tolueno	µg/l	15	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01
Para-Xilene	µg/l	10	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01
Benzof(a)antracene	µg/l	0,1	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001	0,004	0,088	0,076	< 0,001	< 0,001	0,004
Benzof(a)pirene	µg/l	0,01	< 0,001	< 0,001	0,003	< 0,001	< 0,001	0,002	0,003	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	0,002
Benzof(b)fluorantene	µg/l	0,05	< 0,001	< 0,001	0,002	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,002	0,002
Benzof(g,h,i)perilene	µg/l	0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	< 0,001
Crisene	µg/l	5	< 0,001	< 0,001	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,004
Dibenzo(a,b)antracene	µg/l	0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,002	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,002	0,002
Indenopirene	µg/l	0,1	< 0,001	< 0,001	0,002	< 0,001	< 0,001	0,004	0,003	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,002	0,003
Triclorometano	µg/l	50	< 0,001	< 0,001	0,004	< 0,001	< 0,001	0,007	0,006	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,005	0,006
Pirene	µg/l	0,15	< 0,001	1,091	0,239	< 0,001	0,021	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,007	< 0,001	< 0,001	< 0,01
Cloruro di vinile	µg/l	0,5	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01
1,2-Dicloroetano	µg/l	3	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01
1,1-Dicloroetilene	µg/l	0,05	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,034	< 0,001	< 0,01
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,013	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01
Tricloroetilene	µg/l	1,5	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01
Tetracloroetilene	µg/l	1,1	< 0,001	0,088	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,114	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01
2-Clorofenolo	µg/l	180	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,4-Diclorofenolo	µg/l	110	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,4,6-Triclorofenolo	µg/l	5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pentaclorofenolo	µg/l	0,5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Idrocarburi totali	µg/l	350	< 1,00	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0

ANALISI DI LABORATORIO

Analisi	Identificativo piezometro		39/1090/I/FS	39/1092/I/FS	39/1092/I/FS	39/1092/I/FS	39/1092/I/FS	39/1093/I/FS	39/1093/I/FS
	Livello iniziale falda		0,80	2,20				2,46	
	Parametri		26/01/2006	11/11/2005	29/08/2006	14/10/2008	26/05/2011	11/11/2005	15/10/2008
ANALISI IN CAMPO	Temperatura	u.m.	Limite D. Lgs. 152/06	Limite rilevab.	° C	14,9	18,9		18,8
	Ossigeno Dissolto	mg/l			2,71	1,09			1,83
	Potenziale Redox assoluto	mV			70,1	96,6			5,5
	Potenziale Redox relativo	mV			70,6	323,1			260,0
	pH	unità			7,91	7,28			7,34
	Alluminio	µg/l	200	< 0,10	278,48	177,27	114,77	30,02	107,61
	Antimonio	µg/l	5	< 0,10	0,76	0,52	0,76	0,58	0,72
	Arsenico	µg/l	10	< 0,10	24,31	7,52	7,75	8,02	7,91
	Berillio	µg/l	4	< 0,10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
	Cadmio	µg/l	5	< 0,10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
ANALISI DI LABORATORIO	Cobalto	µg/l	50	< 0,10	1,09	13,59	30,19	10,09	2,51
	Cromo totale	µg/l	50	< 0,10	20,48	13,24	10,34	13,45	3,66
	Cromo esavalente	µg/l	5	< 0,10	13,03	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
	Ferro	µg/l	200	< 0,10	244,17	35,99	76,37	61,99	43,16
	Manganese	µg/l	50	< 0,10	43,86	158,19	70,87	144,48	109,32
	Mercurio	µg/l	1	< 0,10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
	Nichel	µg/l	20	< 0,10	4,57	38,48	107,35	72,02	22,84
	Piombo	µg/l	10	< 0,10	1,97	0,73	0,95	0,40	0,54
	Zinco	µg/l	3000	< 0,10	41,65	14,49	16,58	6,01	2,12
	Cianuri totali	µg/l	50	< 1,00	22,01	< 1,00	12,03	20,12	7,01
	Benzene	µg/l	1	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,041	< 0,001
	Etilbenzene	µg/l	50	< 0,001	< 0,001	0,307	0,042	< 0,001	< 0,001
	Stirene	µg/l	25	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	Toluene	µg/l	15	< 0,001	< 0,001	1,973	0,139	< 0,001	< 0,001
	Para-Xilene	µg/l	10	< 0,001	< 0,001	1,322	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	Benzol(a)antracene	µg/l	0,1	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,006	0,002
	Benzol(a)pirene	µg/l	0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,004	0,003
	Benzol(b)fluorantene	µg/l	0,1	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,002	< 0,001
	Benzol(k)fluorantene	µg/l	0,05	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,002	< 0,001
	Benzol(g,h,i)perilene	µg/l	0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	Crisene	µg/l	5	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,006	0,003
	Dibenz(a,h)antracene	µg/l	0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	< 0,001
	Indenopirene	µg/l	0,1	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	< 0,001
	Phene	µg/l	50	< 0,001	< 0,001	0,143	< 0,001	0,003	0,004
	Triclorometano	µg/l	0,15	< 0,001	< 0,001	0,669	0,02	< 0,001	< 0,001
	Cloruro di vinile	µg/l	0,5	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	1,2-Dicloroetano	µg/l	3	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	1,1-Dicloroetilene	µg/l	0,05	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15	< 0,001	< 0,001	0,088	0,009	0,072	< 0,001
	Tricloroetilene	µg/l	1,5	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	Tetracloroetilene	µg/l	1,1	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	1,2-Dicloroetilene	µg/l	60	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
	2-Clorobenolo	µg/l	180	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
	2,4-Diclorofenolo	µg/l	110	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
	2,4,6-Triclorofenolo	µg/l	5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
	Pentaclorofenolo	µg/l	0,5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
	Idrocarburi totali	µg/l	350	< 1,00	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0