

DIPARTIMENTO DI GROSSETO

*MONITORAGGIO AMBIENTALE
DEL SISTEMA MERSE-CAMPIANO*



ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



Allegato E

QUALITÀ DELLE ACQUE
EMERGENTI
DALLA MINIERA DI CAMPIANO

Novembre 2009



Regione Toscana

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

QUALITÀ DELLE ACQUE EMERGENTI DALLA MINIERA DI CAMPIANO

Statistica descrittiva dei parametri di maggiore interesse in uscita dalla miniera di Campiano (escluso l'arsenico gli altri presentano valori superiori agli standard per le acque reflue). I valori presi in esame risalgono al periodo 2004-2008.

Tabella E.1. – elaborazione dati relativa al periodo 2001-2008

parametri	pH	solfiti	fluoruri	alluminio	cadmio	ferro	manganese	piombo	rame	zinco	arsenico
Numero dati	87	73	34	85	88	91	91	90	90	90	91
Media (xm)	4	3901	7,3	60,467	0,0398	640,724	20,883	0,359	0,985	22,586	0,504
Varianza	0,2	2067896	11,1	792,724	0,0005	65140,034	46,325	0,025	0,566	58,832	0,108
Scarto tipo (s)	0,4	1438	3,3	28,155	0,0217	255,225	6,806	0,157	0,752	7,670	0,329
CV%	11	37	46	47	54	40	33	44	76	34	65
Minimo	2,9	2177	0,1	0,180	0,011	262,800	9,343	0,010	0,0002	11,210	0,027
Massimo	5,5	6304	11,9	114,700	0,094	1083,000	39,710	0,721	3,900	45,000	1,040
Escursione (Range)	2,6	4127	11,9	114,520	0,083	820,200	30,367	0,711	3,900	33,790	1,013
Mediana	4,1	3159	8,2	65,140	0,038	547,500	19,370	0,350	0,801	22,115	0,390
Indice di asimmetria	1,2	1	-0,4374	-0,7220	0,3817965	0,4909	0,4980	-0,0382	1,4425	0,3177	0,2901
Indice di curtosi	3,6016	-1,5138	-0,9462	-0,0884	-0,96924	-1,2680	-0,7913	-0,3484	2,2787	-0,6953	-1,5820
Distribuzione normale test d'Agostino 5%	SI	NO	SI (**)	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO
Presenza di dati anomali test T 5%	NO	NO	NO (*)	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO

(*) applicato test Dixon 5%

(**) applicato test Shapiro-Wilks 5%

Tabella E.2. - elaborazione dati relativa al periodo 2004-2008

parametri	pH	solfiti	fluoruri	alluminio	cadmio	ferro	manganese	piombo	rame	zinco	arsenico
Numero dati	52	45	20	50	52	55	55	55	55	54	55
Media (xm)	4,1	2836	8,7	64,655	0,032	492,997	17,517	0,368	1,250	19,634	0,255
Varianza	0,1	116396	4,6	414,710	0,000	17485,429	15,474	0,019	0,439	26,338	0,014
Scarto tipo (s)	0,3	341	2,1	20,364	0,021	132,232	3,934	0,136	0,662	5,132	0,120
CV%	7	12	25	31	66	27	22	37	53	26	47
Minimo	2,9	2177	2,9	30,600	0,011	262,800	9,343	0,200	0,0002	11,210	0,027
Massimo	4,7	3664	11,9	114,700	0,094	898,000	28,300	0,721	3,204	31,430	0,504
Escursione (Range)	1,8	1487	9,1	84,100	0,083	635,200	18,957	0,521	3,204	20,220	0,477
Mediana	4,1	2770	8,3	63,025	0,021	480,400	16,810	0,325	1,037	18,580	0,242
Indice di asimmetria	-1,9	0	-0,6785	0,3944	1,3998	0,9286	0,5255	1,1161	1,0240	0,4161	0,2506
Indice di curtosi	6,5696	-0,5647	1,7363	-0,3011	1,4324	1,5447	0,4605	0,2528	0,7966	-0,7277	-0,6552
Distribuzione normale test d'Agostino 5%	SI	SI (**)	SI (**)	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Presenza di dati anomali test T 5%	SI	NO	NO (*)	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO

(*) applicato test Dixon 5%

(**) applicato test Shapiro-Wilks 5%

Andamenti nel tempo riferiti ai periodi 2001-2008 e 2004-2008.

Tabella E.3 – da confrontare con i grafici riportati di seguito.

Valutazione della significatività statistica degli andamenti nel periodo 2001-2008, calcolo del coefficiente di correlazione "r" (p < 0,05)											
parametro	pH	solfati	fluoruri	alluminio	cadmio	ferro	manganese	piombo	rame	zinco	arsenico
n	87	73	34	85	91	91	91	90	90	90	91
r ²	0,093	0,833	0,305	0,019	0,304	0,530	0,394	0,0001	0,098	0,270	0,854
r	0,305	0,913	0,552	0,137	0,551	0,728	0,628	0,010	0,313	0,519	0,924
r tabulato	0,211	0,232	0,325	0,211	0,325	0,205	0,325	0,205	0,325	0,205	0,205
risultato	riduzione	riduzione	aumento	stabile	riduzione	riduzione	riduzione	stabile	stabile	riduzione	riduzione

Tabella E.4 - da confrontare con i grafici riportati di seguito.

Valutazione della significatività statistica degli andamenti nel periodo 2004-2008, calcolo del coefficiente di correlazione "r" (p < 0,05)											
parametro	pH	solfati	fluoruri	alluminio	cadmio	ferro	manganese	piombo	rame	zinco	arsenico
n	52	44	19	49	51	54	54	54	54	53	54
r ²	0,093	0,833	0,171	0,179	0,224	0,294	0,263	0,251	0,118	0,339	0,270
r	0,305	0,913	0,413	0,423	0,473	0,542	0,513	0,501	0,344	0,582	0,520
r tabulato	0,211	0,232	0,443	0,273	0,273	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261	0,261
risultato	stabile	riduzione	stabile	riduzione	riduzione	riduzione	riduzione	riduzione	riduzione	riduzione	riduzione

Grafici con gli andamenti riferiti ai periodi 2001-2008 e 2004-2008.













