



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



Commissario di Governo per le Bonifiche e
la Tutela delle Acque nella Regione Campania







REGIONE CAMPANIA

ACCORDO DI PROGRAMMA

Per la definizione degli interventi di messa in sicurezza e bonifica delle aree comprese
nel Sito di Interesse Nazionale di Napoli Orientale



**INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA E BONIFICA DELLA FALDA
DEL SIN NAPOLI ORIENTALE E REALIZZAZIONE DELLA PRIMA FASE ATTUATIVA
PROGETTO DEFINITIVO**

Titolo elaborato RELAZIONE SULLO STATO DELLA CONTAMINAZIONE 3/4						Tavola ED 05		
Redatto da  SOGESID Project Manager : Ing. Rosanna GRADO 				IL DIRETTORE TECNICO Ing. Carlo MESSINA  		GRUPPO DI LAVORO Ing. R. GRADO (opere di bonifica, civili, idrauliche, monitoraggio) Ing. M.T. BERNARDO (Interferenze, impianto trattamento, espropri) Geol. P. MARTINES (geologia, sismica) Geol. A. CARLONI (modello idrogeologico) Biol. S. RANIA (analisi contaminazione, studi ambientali, monitoraggio) Arch. E. CONFORTI (studio urbanistico) Ing. G. LA CORTE (strutture, geotecnica) Ing. B. FERRARO (elaborati economici) Ing. L. PERGAMO (rilievo) Ing. F. RIBOLDI (Impianto trattamento) Geom. A. DE AMICIS (sicurezza) Arch. S. CIGINELLI - Geom. M. TEMPESTA - Dott.ssa F. MONCADA (elaborati grafici)		
Cod. Commessa		Codice				Nome file		
CAM 805		PD	ED	0	0	5	rev. 2	
							CAM805_PDEG005_2	
						Data : Maggio 2016		
Rev.	Data	Descrizione modifica				verificato		approvato
0	lug/2015	1ª Emissione						
2	mag/2016	3ª Emissione Riunione Tecnica MATTM 8/4/2016						

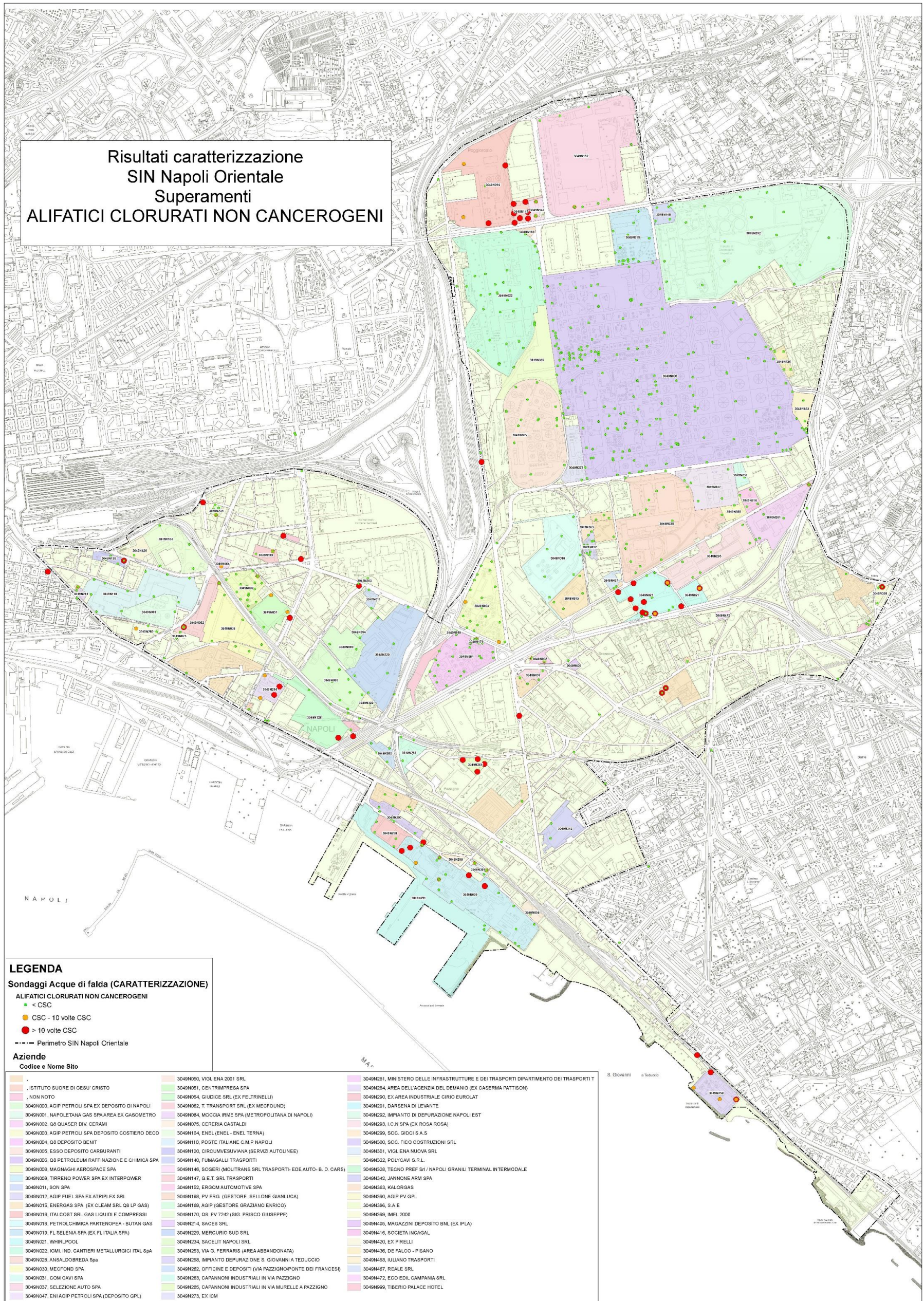


Figura 5.8 Risultati caratterizzazione acque di falda – Superamenti “Alifatici Clorurati non Cancerogeni”

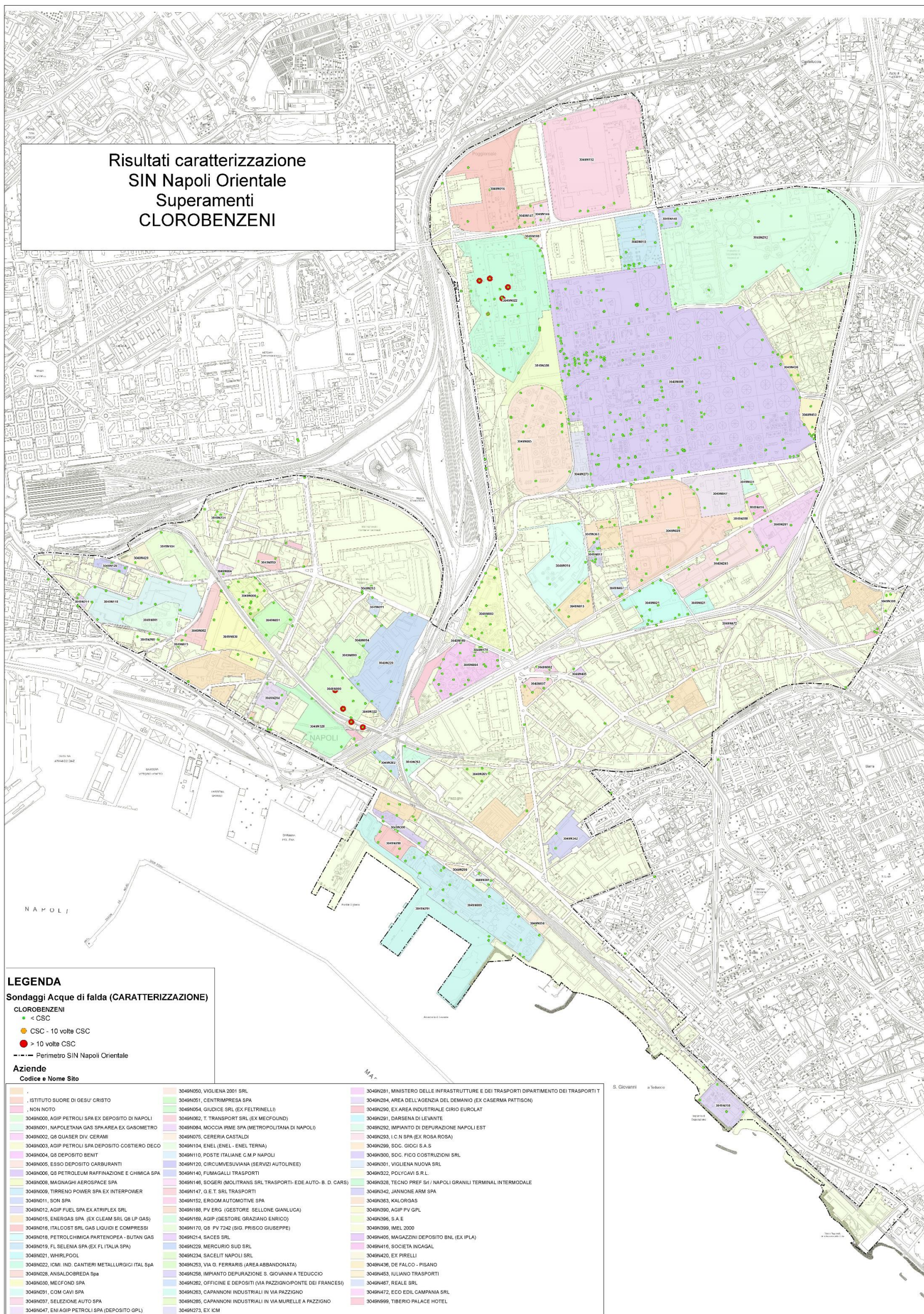


Figura 5.9 Risultati caratterizzazione acque di falda – Superamenti “Clorobenzeni”

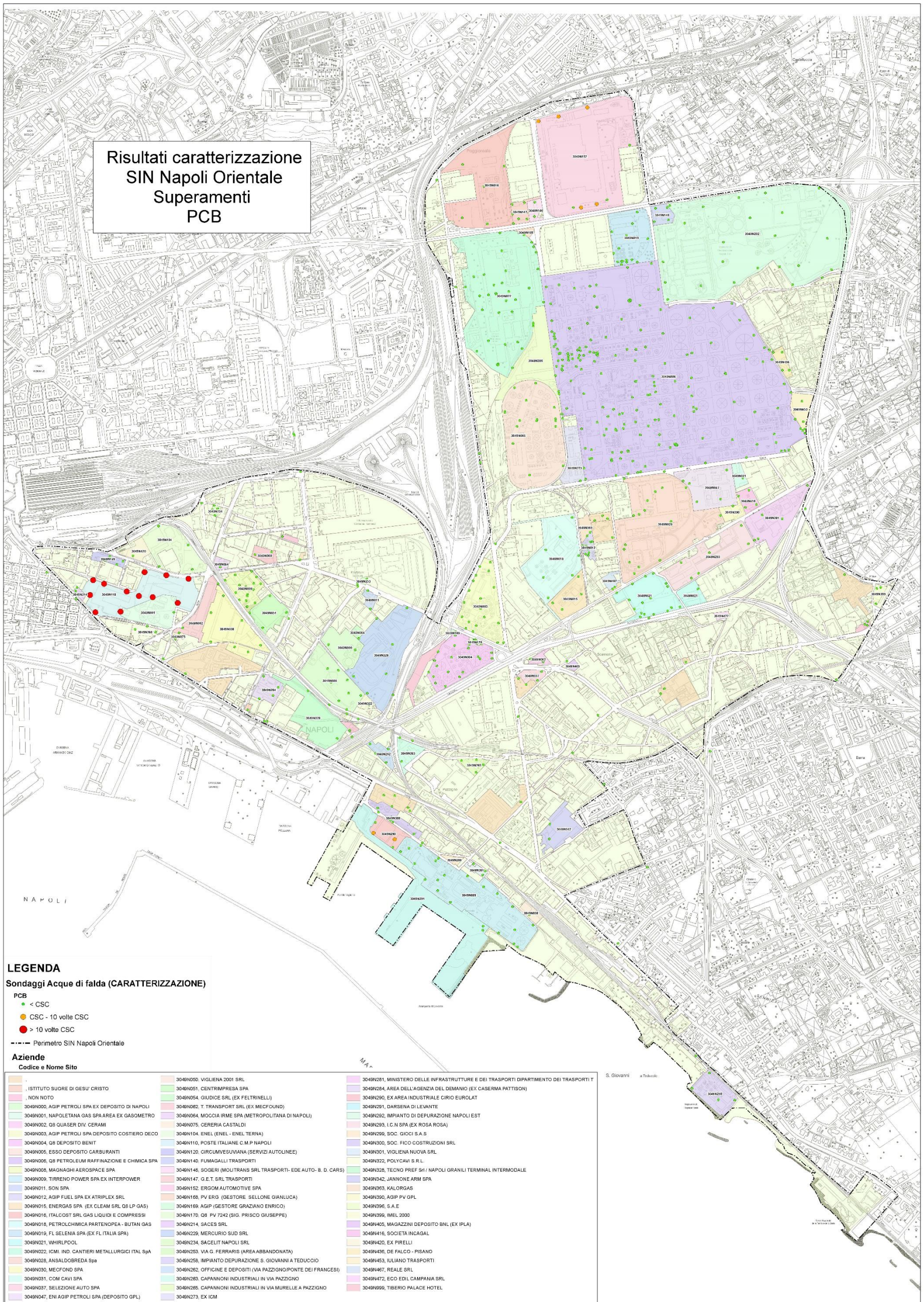


Figura 5.10 Risultati caratterizzazione acque di falda – Superamenti “PCB”

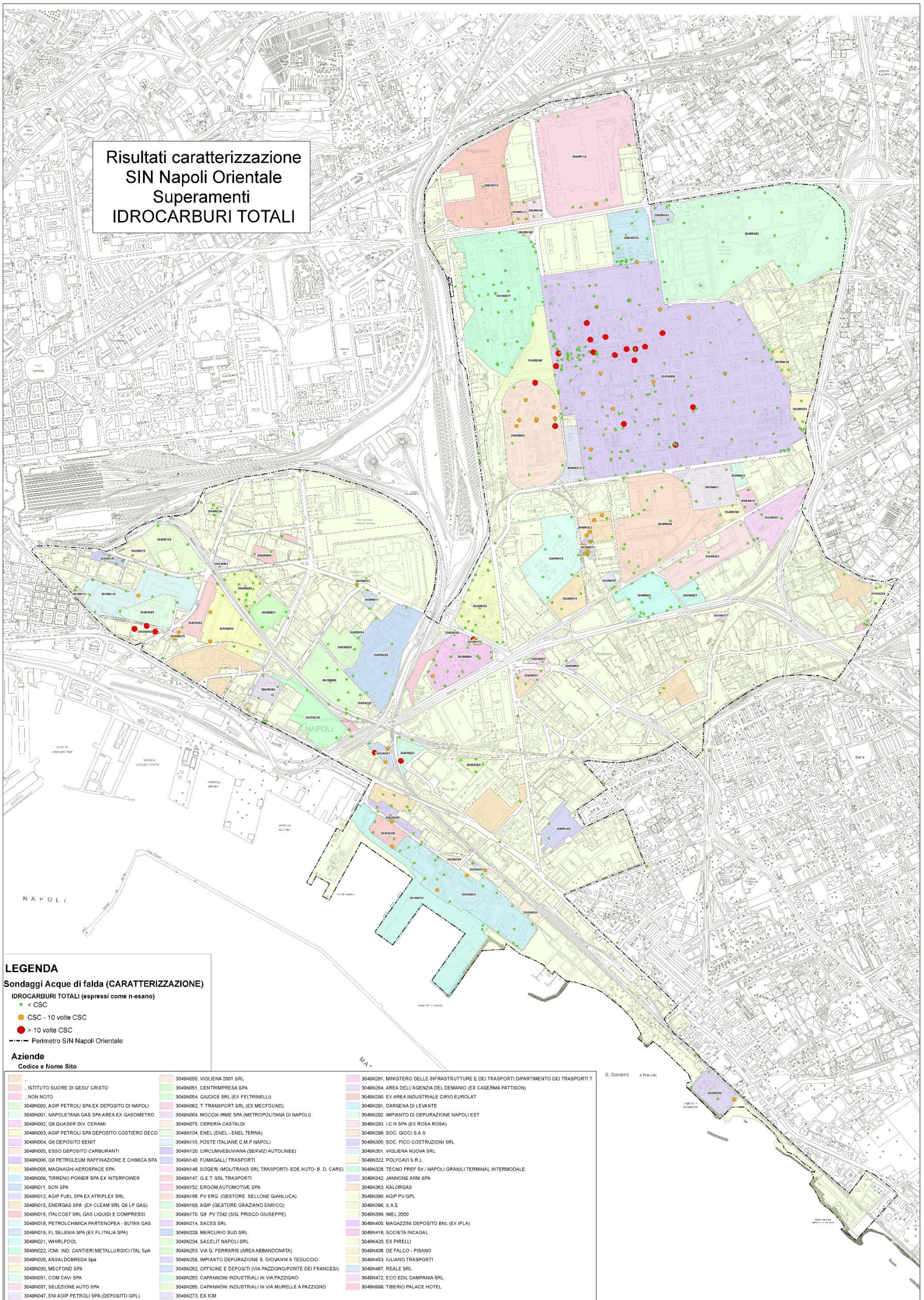


Figura 5.11 Risultati caratterizzazione acque di falda – Superamenti “Idrocarburi totali (espressi come n-esano)”

5.2 Aree pubbliche e private del SIN – Dati analitici disponibili di caratterizzazione e di monitoraggio per controllo idrochimico

Delle aree pubbliche e private di cui al paragrafo 5.1, oltre ai dati analitici disponibili di caratterizzazione alcune di esse hanno anche dati analitici di monitoraggio per il controllo idrochimico. I dati analitici disponibili sia di caratterizzazione che quelli di monitoraggio per il controllo idrochimico, per talune aree pubbliche e private, sono organizzati sia in tabelle riassuntive (di caratterizzazione e di monitoraggio) che in grafici “a dispersione” illustranti i trend analitici relativi ai soli parametri che presentano superamenti rispetto ai valori delle CSC.

5.2.1 AnsaldoBreda

L'AnsaldoBreda è una azienda che si occupa di progettazione, costruzione, riparazione, commercializzazione e noleggio di veicoli ferroviari in genere, trainanti e trainati. Tali informazioni sono state desunte dal “Censimento aziende (MATTM, 2008)”.

Dai dati pregressi risulta che l'azienda abbia caratterizzato la matrice ambientale acque di falda tra il 2003 e il 2004. Dai risultati analitici delle acque di falda risultano valori di concentrazione riscontrati superiori ai valori di CSC (cfr. Tabella 5.7) per i seguenti parametri afferenti alle seguenti classi di composti:

- ✓ METALLI: antimonio, ferro, arsenico, selenio manganese e tallio;
- ✓ IPA: benzo(a)antracene e benzo(a)pirene;
- ✓ ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI: triclorometano, 1,1 dicloroetilene, tricloroetilene, tetracloroetilene;
- ✓ ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI: tribromometano;
- ✓ CLOROBENZENI: esaclorobenzene.

Nessuno dei valori di concentrazione riscontrati superiori ai rispettivi valori delle CSC risulta essere un “hot spot”, ossia con valori di concentrazione di 10 volte superiore al valore della CSC (cfr. Tabella 5.8).

Nel 2012, a questa caratterizzazione segue un monitoraggio delle acque di falda, i cui risultati sono riportati in sintesi nella Tabella 5.9. Da tali risultati analitici delle acque di falda risultano valori di concentrazione riscontrati superiori ai valori di CSC (cfr. Tabella 5.9) per i seguenti parametri afferenti alle seguenti classi di composti:

- ✓ METALLI: ferro, arsenico e manganese;
- ✓ COMPOSTI ORGANICI AROMATICI: benzene, etilbenzene, toluene, p-xilene;
- ✓ IPA: benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, dibenzo(a,h)antracene, Sommatoria IPA 31, 322, 33 e 36;
- ✓ ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI: cloruro di vinile, 1,1 dicloroetilene, tricloroetilene, tetracloroetilene;
- ✓ ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI: 1,2 dicloroetilene;
- ✓ CLOROBENZENI: 1,4 diclorobenzene, esaclorobenzene;
- ✓ IDROCARBURI TOTALI;
- ✓ MTBE.

I monitoraggi eseguiti sono non significativi per poter riportare il trend di concentrazione degli analiti su un grafico.

Nessuno dei valori di concentrazione riscontrati superiori ai rispettivi valori delle CSC risulta essere un “hot spot”, ossia con valori di concentrazione di 10 volte superiore al valore della CSC (cfr. Tabella 5.10).

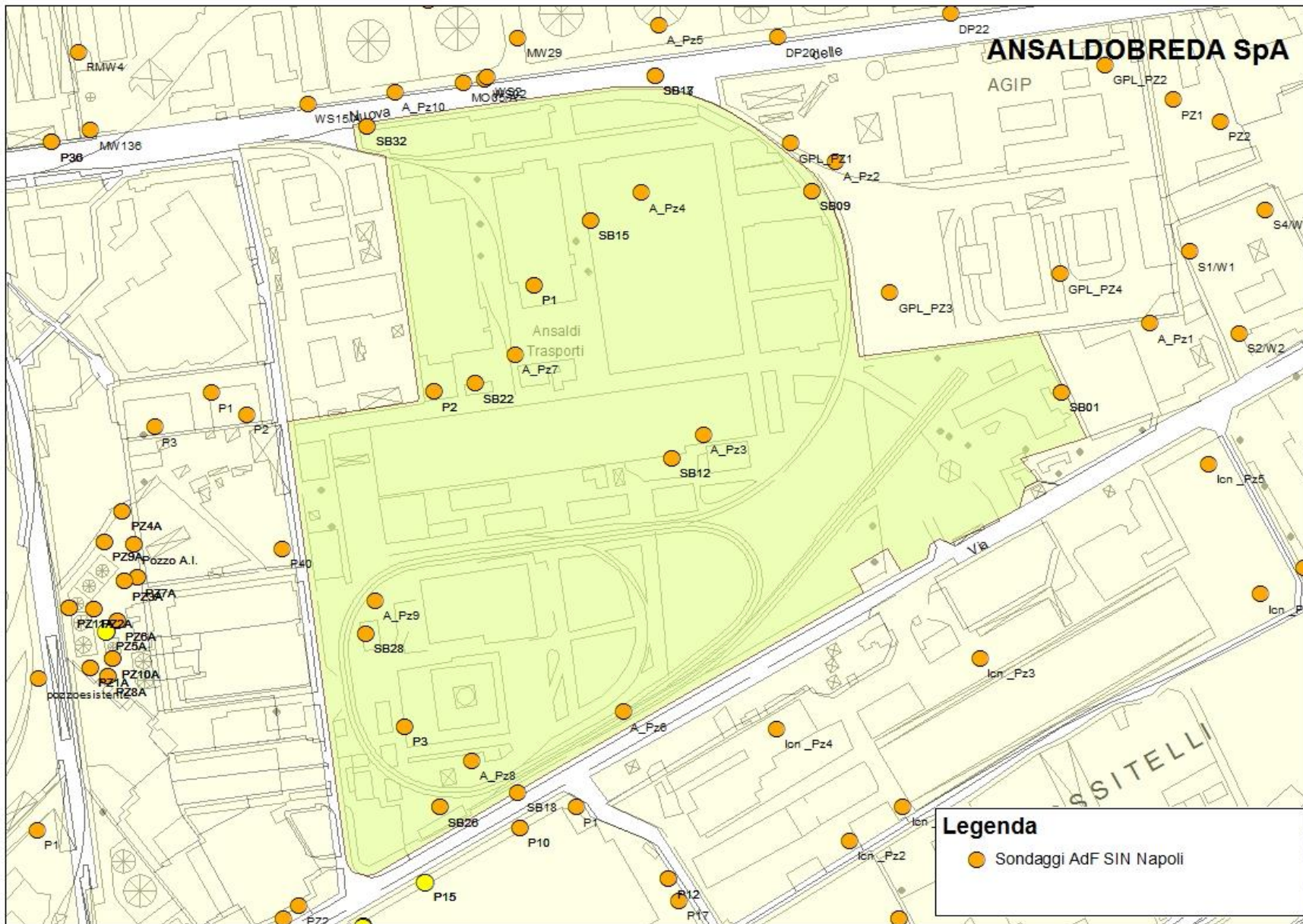


Figura 5.12 Ubicazione sondaggi all'interno dell'azienda "ANSALDOBREDA"

Codice	Localita	Data prelievo	Anno_ anali	antimonio	arsenico	ferro	selenio	manganese	tallio	Benzo(a)antracene	Benzo(a)pirene	triclorometano	1,1 dicloroetilene	tricloroetilene	tetracloroetilene	tribromometano	esaclorobenzene
A_Pz1	Ansaldo Breda spa		2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,4	0	0	0
A_Pz10	Ansaldo Breda spa		2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A_Pz2	Ansaldo Breda spa		2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A_Pz3	Ansaldo Breda spa		2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A_Pz4	Ansaldo Breda spa		2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A_Pz5	Ansaldo Breda spa		2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A_Pz6	Ansaldo Breda spa		2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A_Pz7	Ansaldo Breda spa		2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A_Pz8	Ansaldo Breda spa		2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A_Pz9	Ansaldo Breda spa		2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SB01	Ansaldobreda	01/06/2004	2004	2	57	20	14	75	0,2	0	0,001	0,1	0	0,01	0,05	0,2	0
SB09	Ansaldobreda	01/06/2004	2004	4	51	20	13	19	0,2	0	0,001	0,08	0	2,43	1,3	0,3	0
SB12	Ansaldobreda	01/06/2004	2004	5	44	20	15	10	0,2	5	0,001	0,04	0	4,6	0,05	0,4	0
SB15	Ansaldobreda	01/06/2004	2004	2	1	20	11	13	0,2	0	0	0,37	0,04	1,2	1,2	0	0,02
SB17	Ansaldobreda	01/06/2004	2004	174	1	270	4	26	0,2	0	0	0,12	1,07	1,09	0,72	0	0,01
SB18	Ansaldobreda	01/06/2004	2004	122	1	102	7	67	0,2	0	0	0,105	0,21	10,72	5,288	0	0,03
SB22	Ansaldobreda	01/06/2004	2004	3	42	20	11	49	0,2	0	0	0,14	0,03	0,65	0,05	0	0,02
SB26	Ansaldobreda	01/06/2004	2004	3	48	20	8	11	0,2	0	0	0,126	0,01	0,9	0,13	0	0,02
SB28	Ansaldobreda	01/06/2004	2004	1	52	20	7	6	0,2	0	0	0,1	0,01	1,92	0,037	0	0,02
SB32	Ansaldobreda	01/06/2004	2004	0,04	17	20	5	35	12	0	0	0,075	0,01	1,4	0,69	0	0,02
P1	Ansaldobreda	01/06/2004	2004	4	39	20	1	22	0,2	0	0,02	0,05	0,03	3,28	0,06	0	0,02
P2	Ansaldobreda	01/06/2004	2004	16	42	20	1	24	0,2	0	0,01	0,07	0,05	6,12	0,68	0	0,02
P3	Ansaldobreda	01/06/2004	2004	1	28	20	1	13	0,2	0	0,01	0,14	0,04	3,92	2,7	0	0,02

Tabella 5.7 Piezometri: sondaggi superamenti analiti – CARATTERIZZAZIONE

	METALLI						IPA		ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI				ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI	CLOROBENZENI
	antimonio	arsenico	ferro	selenio	manganese	tallio	Benzo(a)antracene	Benzo(a)pirene	Triclorometano	1,1 dicloroetilene	Tricloroetilene	Tetracloroetilene	Tribromometano	Esaclorobenzene
CSC	5	10	200	10	50	2	0,100	0,010	0,150	0,050	1,500	1,100	0,300	0,010
n.superamenti	3	10	1	5	2	1	1	1	1	2	8	4	1	9
val max	174	57	270	15	75	12	5	0,02	0,37	1,07	10,72	5,288	0,4	0,03

Tabella 5.8 Piezometri: sintesi superamenti analiti – CARATTERIZZAZIONE

Codice	Data_prelievo	Anno_analisi	arsenico	ferro	manganese	Benzene	Etilbenzeni	toluene	pxilene	benzo(a)pirene	benzo(k)fluorentene	dibenzo(a,h)antracene	SommI PA 31,32,33,36	cloruro di vinile	1,1 dicloroetilene	tricloroetilene	tetracloroetilene	Somm Organogeni	1,2 dicloroetilene	1,4 diclorobenzene	esaclorobenzene	Idrocarburi	MTBE
SB01	20/02/2012	2012	1	1253	1804	637	900	17	927	0,076	0,06	0,001	0,12	6,33	0,01	10,4	0,98	17,71	5,29	0,05	0,02	3274	2606
SB09	20/02/2012	2012	1	20	5,4	0,05	0,05	0,05	0,1	0	0	0	0,03	0,05	0,01	0,29	0,5	0,79	3,85	0,05	0	10	1
SB12	20/02/2012	2012	1	20	348	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,22	0,2	0,43	0,31	0	0	0	0
SB15	20/02/2012	2012	1	20	615	2,3	19	0,2	17	0	0	0	0	0	0	0,07	0,3	0,37	0,23	0	0	184	1
SB17	20/02/2012	2012	1	20	419	0,18	0,08	0,2	0,3	0	0	0	0	0	0	0,08	0,3	0,37	1,25	0,88	0	156	1
SB18	20/02/2012	2012	1	20	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,07	0,16	7,71	23,9	31,77	133	0	0	0	0
SB22	20/02/2012	2012	1	20	483	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,15	0,3	0	0	30
SB26	20/02/2012	2012	21	20	3,5	0,05	0,05	0,05	0,1	0,001	0,005	0,001	0,03	0,15	0,05	3,55	3	6,55	6,2	0,05	0,02	10	0
SB28	20/02/2012	2012	46	20	187	0	0	0	0	0	0	0	0	0,15	0,42	3,66	0,4	4,33	4,86	0	0	0	0
SB32	20/02/2012	2012	1	20	226	9,3	35	0,5	32	0,068	0,036	0,028	0,106	0,21	0	0,33	0,4	0,94	0,77	0	0	190	0
P1	20/02/2012	2012	1	20	246	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,09	4,54	1,5	6,22	0,73	0	0	0	0
P2	20/02/2012	2012	39	20	322	0	0	0	0	0	0	0	0	0,06	2,23	16,85	0	19,14	10,53	0	0	0	0
P3	20/02/2012	2012	25	20	209	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,17	3,81	0,13	3,98	0,99	0	0	0	0

Tabella 5.9 Piezometri: sondaggi superamenti analiti – MONITORAGGIO

	METALLI			COMPOSTI ORGANICI AROMATICI				IPA				ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI	CLOROBENZENI		IDROCARBURI	MTBE
	As	Fe	Mn	Benzene	Etilbenzene	toluene	pxilene	benzo(a)pirene	benzo(k)fluorantene	dibenzo(a,h)antracene	Sommi PA 31,32,33,36	cloruro di vinile	1,1 dicloroetilene	tricloroetilene	tetracloroetilene	SommOrg anoalogenati	1,2 dicloroetilene	1,4 diclorobenzene	esaclorobenzene	Idrocarburi	MTBE
CSC	10	200	50	1	50	15	10	0,010	0,050	0,010	0,100	0,500	0,050	1,500	1,100	10,000	60,000	0,500	0,010	350,000	40,000
n.superamenti	4	1	10	3	1	1	3	2	1	1	2	1	5	7	3	3	1	1	2	1	1
max valore	46	1253	1804	637	900	17	927	0,076	0,06	0,028	0,12	6,33	2,23	16,85	23,9	31,77	133	0,88	0,02	3274	2606

Tabella 5.10 Piezometri: sintesi superamenti analiti – MONITORAGGIO

5.2.2 Plastic Components Modules Automatives

La Plastic Components Modules Automatives, ex ERGOM AUTOMATIVE S.p.A., è una azienda che si occupa di fabbricazione di parti ed accessori in plastica per autoveicoli e per loro motori, fabbricazione di altri articoli in materie plastiche (cfr. Figura 5.13). Tali informazioni sono state desunte dal “Censimento aziende (MATTM, 2008)”.

Dai dati pregressi risulta che l’azienda abbia caratterizzato la matrice ambientale acque di falda nel 2007. Dai risultati analitici delle acque di falda risultano valori di concentrazione riscontrati superiori ai valori di CSC (cfr. Tabella 5.11) per i seguenti parametri afferenti alle seguenti classi di composti:

- ✓ METALLI: ferro, manganese e tallio;
- ✓ IPA: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, dibenzo(a,h)antracene, indenopirene, sommatoria IPA 31, 32, 33 e 36;
- ✓ ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI: cloruro di vinile;
- ✓ ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI: 1,1,2 tricloroetano;
- ✓ PCB;
- ✓ Idrocarburi totali (espressi come n-esano).

Nessuno dei valori di concentrazione riscontrati superiori ai rispettivi valori delle CSC risulta essere un “hot spot”, ossia con valori di concentrazione di 10 volte superiore al valore della CSC (cfr. Tabella 5.12), tranne per il manganese che nei sondaggi PZ1, PZ2, PZ4, PZ5, PZ6 ha valori di concentrazione superiori a 10 volte il valore della CSC.

Nel periodo 2009 – 2012, a questa caratterizzazione segue un monitoraggio delle acque di falda, i cui risultati sono riportati in sintesi nella Tabella 5.13. Da tali risultati analitici delle acque di falda risultano valori di concentrazione riscontrati superiori ai valori di CSC (cfr. Tabella 5.13 e Tabella 5.14) per i seguenti parametri afferenti alle seguenti classi di composti:

- ✓ METALLI: ferro, arsenico e manganese;
- ✓ ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI: triclorometano, cloruro di vinile, 1,1 dicloroetilene, tricloroetilene, tetracloroetilene;
- ✓ ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI: 1,2,3 tricloropropano.

I monitoraggi eseguiti sono significativi per poter rappresentare l’andamento dei valori di concentrazione degli analiti che mostrano superamenti nelle varie date di monitoraggio attraverso la rappresentazione mediante un grafico a dispersione (cfr. Grafico 5.1, Grafico 5.2, Grafico 5.3, Grafico 5.4 e Grafico 5.5).

Gli analiti ferro e manganese (che potrebbero essere ascrivibili a valori di fondo naturale), triclorometano, tetracloroetilene hanno valori di concentrazione riscontrati superiori ai rispettivi valori delle CSC tali da risultar essere degli “hot spot”, ossia con valori di concentrazione di 10 volte superiore al valore della CSC (cfr. Tabella 5.13 e Tabella 5.14).

Dai grafici relativi alla calsse dei composti alifatici clorurati cancerogeni, si osserva che:

- il triclorometano (cfr. Grafico 5.1) nel piezometro denominato PZ3 ha un andamento “hot spot” crescente nelle campagne di monitoraggio, tanto da passare da 1,79 µg/l nel maggio del 2010 a 8,2 µg/l nel maggio del 2012. Diversamente, nel piezometro PZ7, il triclorometano ha un andamento “hot spot” decrescente, tanto da passare dai 6,7 µg/l riscontrati nel settembre del 2009 ai 4,0 µg/l riscontrati nel maggio del 2012;

- il tricloroetilene (cfr. Grafico 5.4) ha un andamento decrescente in quasi tutti i piezometri, tranne nel piezometro PZ3 che passa da 0,11 µg/l nel settembre del 2009 a 3,1 µg/l nel maggio del 2012;
- il tetracloroetilene (cfr. Grafico 5.5) ha un andamento più o meno costante in quasi tutti i piezometri nelle varie campagne di monitoraggio, tranne nel piezometro PZ3 che passa da 0,617 µg/l nel settembre del 2009 a 28 µg/l nel maggio del 2012 e nel piezometro nel PZ7 che passa da 1,2 µg/l nel settembre del 2009 a 2,45 µg/l nel maggio del 2012.

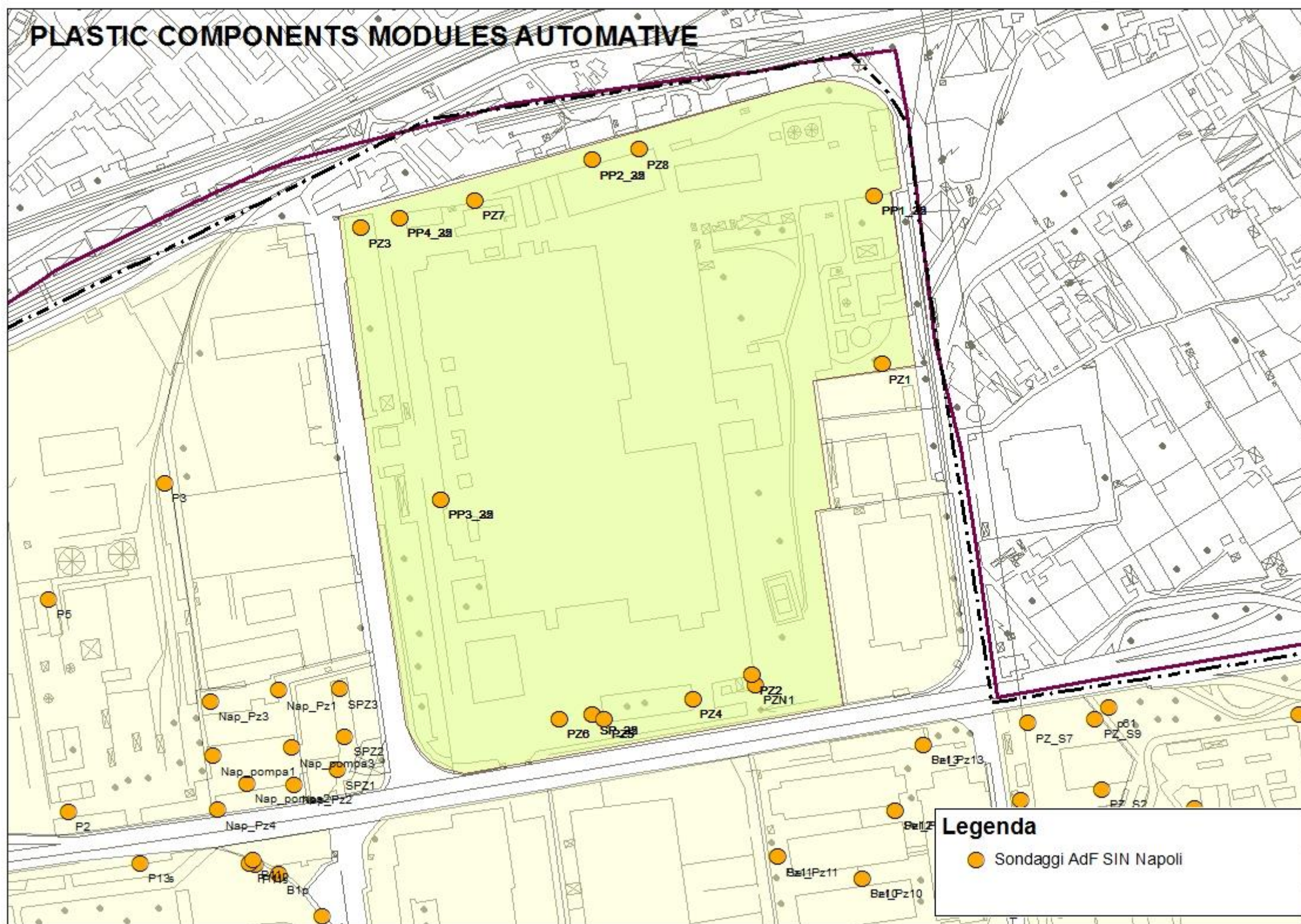


Figura 5.13 Ubicazione sondaggi all'interno dell'azienda "PLASTIC COMPONENTS MODULES AUTOMATIVE"

Codice	Data prelievo	Anno analisi	ferro	manganese	tallio	Benzo(a)antracene	Benzo(a)pirene	Benzo(k)fluorantene	Benzo(g,h,i)perilene	Dibenzo(a,h)antracene	Indenopirene	Somm IPA 31, 32, 33 e 36	Cloruro di vinile	1,1,2 tricloroetano	PCB	Idrocarburi totali
PZ3	13/06/2007	2007	20	0,7	1,6	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,01	0,005	0,025	310
PZ5	13/06/2007	2007	39,4	1350	1,6	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	1,03	0,005	0,027	335
PZ6	13/06/2007	2007	33,3	1300	1,8	0,48	0,02	0,005	0,005	0,005	0,005	0,09	0,652	0,668	0,007	350
PZ7	13/06/2007	2007	20	1,8	5,1	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,01	0,005	0,048	90
PZ1	14/06/2007	2007	100	840	3,6	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,01	0,005	0,006	330
PZ2	14/06/2007	2007	93	1200	5	0,21	0,005	0,16	0,01	0,09	0,13	0,35	0,813	0,005	0	130
PZ4	14/06/2007	2007	382	1470	1,8	0,05	0,005	0,03	0,005	0,01	0,02	0,06	0,283	0,005	0,015	385
PZ8	14/06/2007	2007	25	86,7	0,6	0,02	0,03	0,005	0,02	0,009	0,005	0,11	0,01	0,005	0,036	315

Tabella 5.11 Risultati CARATTERIZZAZIONE sondaggi acque di falda – Superamenti analiti ricercati

	Metalli			Idrocarburi Policiclici Aromatici							Alifatici clorurati cancerogeni	Alifatici clorurati non cancerogeni	PCB	Idrocarburi totali
	ferro	manganese	tallio	Benzo(a)antracene	Benzo(a)pirene	Benzo(k)fluorantene	Benzo(g,h,i)perilene	Dibenzo(a,h)antracene	Indenopirene	Somm IPA 31, 32, 33 e 36	Cloruro di vinile	1,1,2 tricloroetano	PCB	Idrocarburi totali
CSC	200	50	2	0,100	0,010	0,050	0,010	0,010	0,100	0,100	0,500	0,200	0,010	350,000
n.superamenti	1	6	3	2	2	1	1	1	1	2	3	1	5	1
valore max di conc	382	1470	5,1	0,48	0,03	0,16	0,02	0,09	0,13	0,35	1,03	0,668	0,048	385

Tabella 5.12 Risultati CARATTERIZZAZIONE sondaggi acque di falda – Sintesi dei superamenti analiti ricercati

Codice	Localita	Data_preli	Anno_anali	ferro	manganese	triclorome	clorurodiv	11dicloroe	tricloroet	tetracloro	SommOrgalo	123tricl
PZ1	Plastic_Components_Modules_Automative	24/09/2009	2009	50	600	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,005	0,001
PZ1	Plastic_Components_Modules_Automative	25/05/2010	2010	400	651	0,04	0,04	0,04	0,05	0,075	0,125	0,001
PZ2	Plastic_Components_Modules_Automative	24/09/2009	2009	84	890	0,04	0,04	0,052	0,04	0,046	0,098	0,001
PZ2	Plastic_Components_Modules_Automative	25/05/2010	2010	972	910	0,04	1,89	0,04	0,04	0,0738	1,96	0,001
PZ2	Plastic_Components_Modules_Automative	01/07/2010	2010	957	859	0,04	0,26	0,04	0,04	0,04	0,81	0,001
PZ2	Plastic_Components_Modules_Automative	11/05/2012	2012	5,8	540	0,04	1,84	0,04	0,04	0,04	1,84	0,001
PZ3	Plastic_Components_Modules_Automative	24/09/2009	2009	10,5	1,7	0	0,01	0,005	0,11	0,617	0,932	0,0005
PZ3	Plastic_Components_Modules_Automative	25/05/2010	2010	20	5	1,79	0,04	0,04	0,73	2,7	5,3	0,001
PZ3	Plastic_Components_Modules_Automative	11/05/2012	2012	20	0,3	8,2	0,04	0,04	3,1	28	39,3	0,001
PZ4	Plastic_Components_Modules_Automative	24/09/2009	2009	34	1100	0,04	0,04	0,04	0,51	0,04	0,51	0,001
PZ4	Plastic_Components_Modules_Automative	25/05/2010	2010	3610	1410	0,04	0,207	0,04	0,07	0,0715	0,35	0,001
PZ4	Plastic_Components_Modules_Automative	11/05/2012	2012	65	1390	0,04	0,078	0,04	0,065	0,04	0,143	0,001

Codice	Localita	Data_prel	Anno_anali	ferro	manganese	triclorome	clorurodiv	11dicloroe	tricloroet	tetracloro	SommOrgalo	123triclor
PZ5	Plastic_Components_Modules_Automative	30/09/2009	2009	40	1100	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,001
PZ5	Plastic_Components_Modules_Automative	25/05/2010	2010	701	1130	0,04	1,47	0,04	0,04	0,0939	1,56	0,001
PZ5	Plastic_Components_Modules_Automative	01/07/2010	2010	701	1090	0,04	0,15	0,04	0,04	0,04	0,75	0,001
PZ5	Plastic_Components_Modules_Automative	10/05/2012	2012	7,1	1130	0,04	0,36	0,04	0,04	0,04	0,36	0,001
PZ6	Plastic_Components_Modules_Automative	24/09/2009	2009	980	1340	0	0,193	0,005	0,005	0,006	0,005	0,0005
PZ6	Plastic_Components_Modules_Automative	25/05/2010	2010	823	1160	0,04	0,119	0,04	0,04	0,0713	0,19	0,001
PZ6	Plastic_Components_Modules_Automative	10/05/2012	2012	6,5	1080	0,04	0,32	0,077	0,04	0,04	0,397	0,001
PZ7	Plastic_Components_Modules_Automative	25/09/2009	2009	20	5	6,7	0,04	0,04	1,8	1,2	9,7	0,04
PZ7	Plastic_Components_Modules_Automative	25/05/2010	2010	20	5	3,1	0,04	0,04	0,78	1,74	5,6	0,001
PZ7	Plastic_Components_Modules_Automative	11/05/2012	2012	11,2	3,09	4	0,04	0,176	1,17	2,45	7,796	0,001
PZ8	Plastic_Components_Modules_Automative	25/09/2009	2009	54	49	0,47	0,04	0,17	11	0,91	13	0,04
PZ8	Plastic_Components_Modules_Automative	25/05/2010	2010	105	53	0,65	0,04	0,058	3,7	1,03	5,4	0,001
PZ8	Plastic_Components_Modules_Automative	11/05/2012	2012	20	13,8	0,78	0,04	0,176	4,4	0,95	6,306	0,001
PZN1	Plastic_Components_Modules_Automative	25/09/2009	2009	29	460	0,04	0,04	0,04	2,3	0,12	2,4	0,001
PZN1	Plastic_Components_Modules_Automative	25/05/2010	2010	20,8	526	0,04	0,094	0,04	1,21	0,109	1,41	0,001

Tabella 5.13 Risultati Monitoraggi delle acque di falda – Superamenti analiti ricercati

	METALLI		ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI	
	ferro	manganese	Triclorometano	Cloruro di vinile	1,1 dicloroetilene	Tricloroetilene	tetracloroetilene	Sommatoria organo alogenati	1,2,3 tricloropropano
CSC	200	50	0,150	0,500	0,050	1,500	1,100	10,000	0,001
n.superamenti	8	19	8	3	6	6	5	2	2
val max	3610	1410	8,2	1,89	0,176	11	28	39,3	0,04

Tabella 5.14 Risultati Monitoraggi delle acque di falda – Sintesi superamenti analiti ricercati

ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI: TRICLOROMETANO

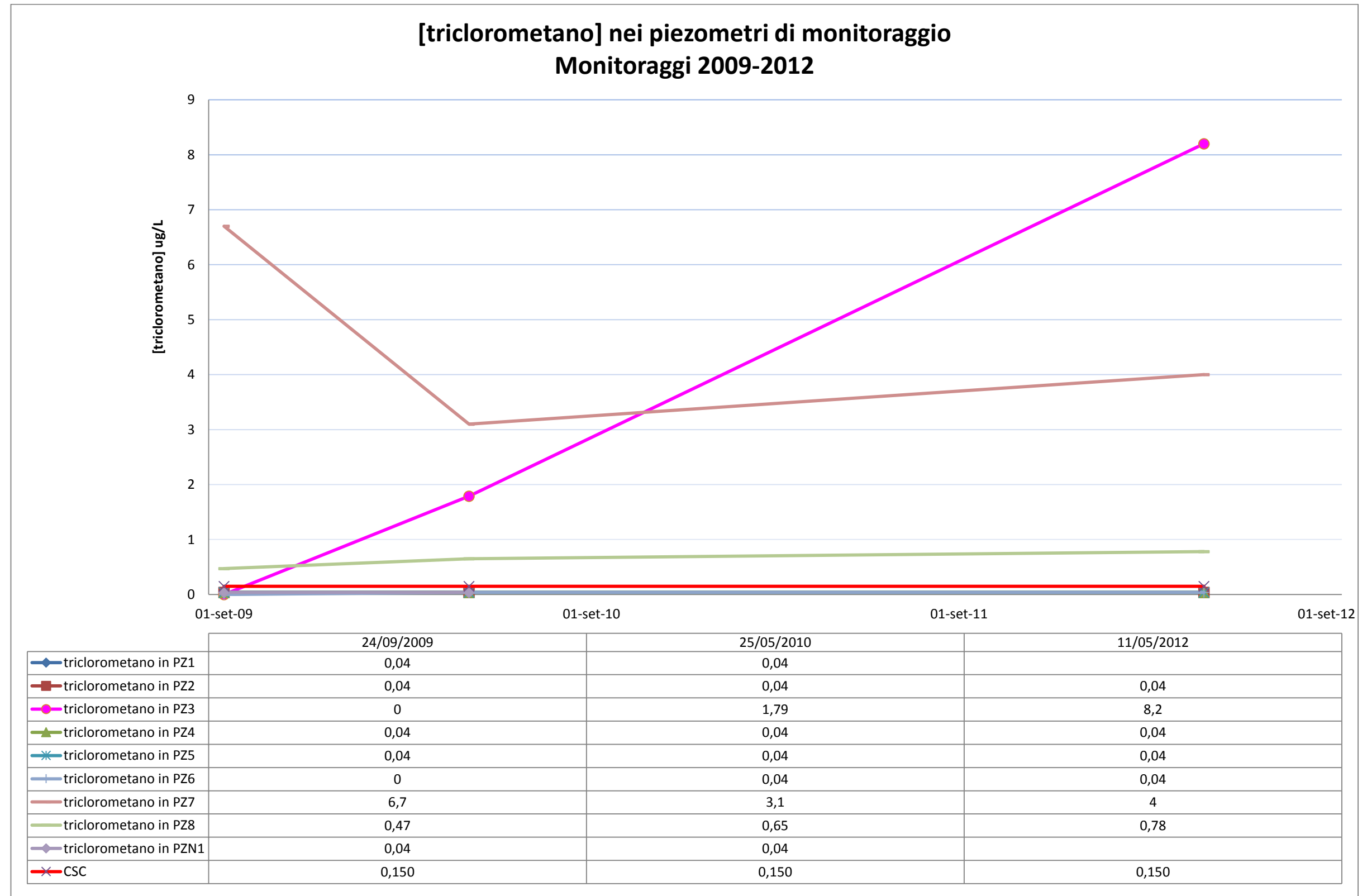


Grafico 5.1 Andamento dei valori di concentrazione degli Alifatici Clorurati Cancerogeni nei piezometri di monitoraggio – Grafico a dispersione del triclorometano

ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI: CLORURO DI VINILE

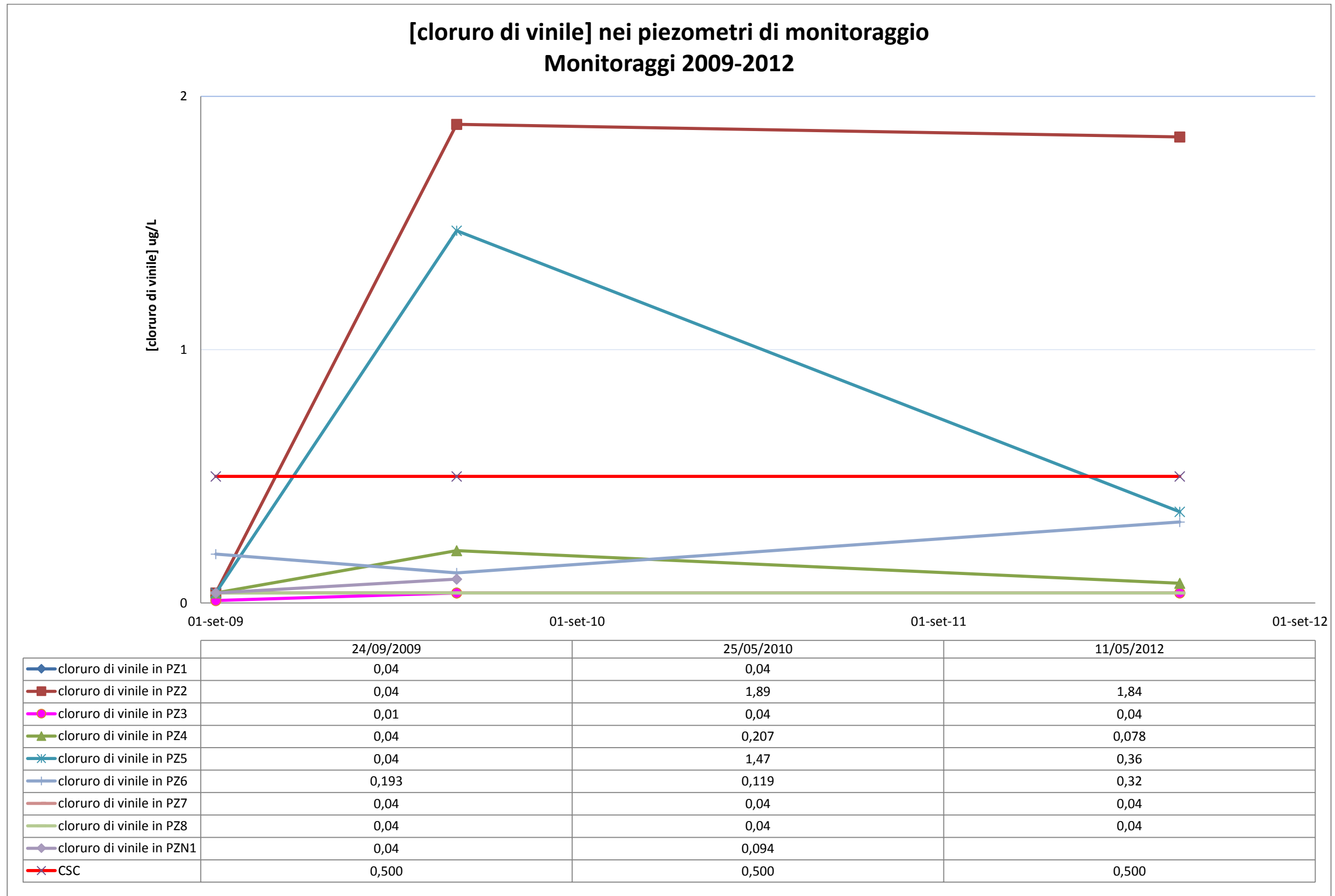


Grafico 5.2 Andamento dei valori di concentrazione degli Alifatici Clorurati Cancerogeni nei piezometri di monitoraggio – Grafico a dispersione del Cloruro di Vinile

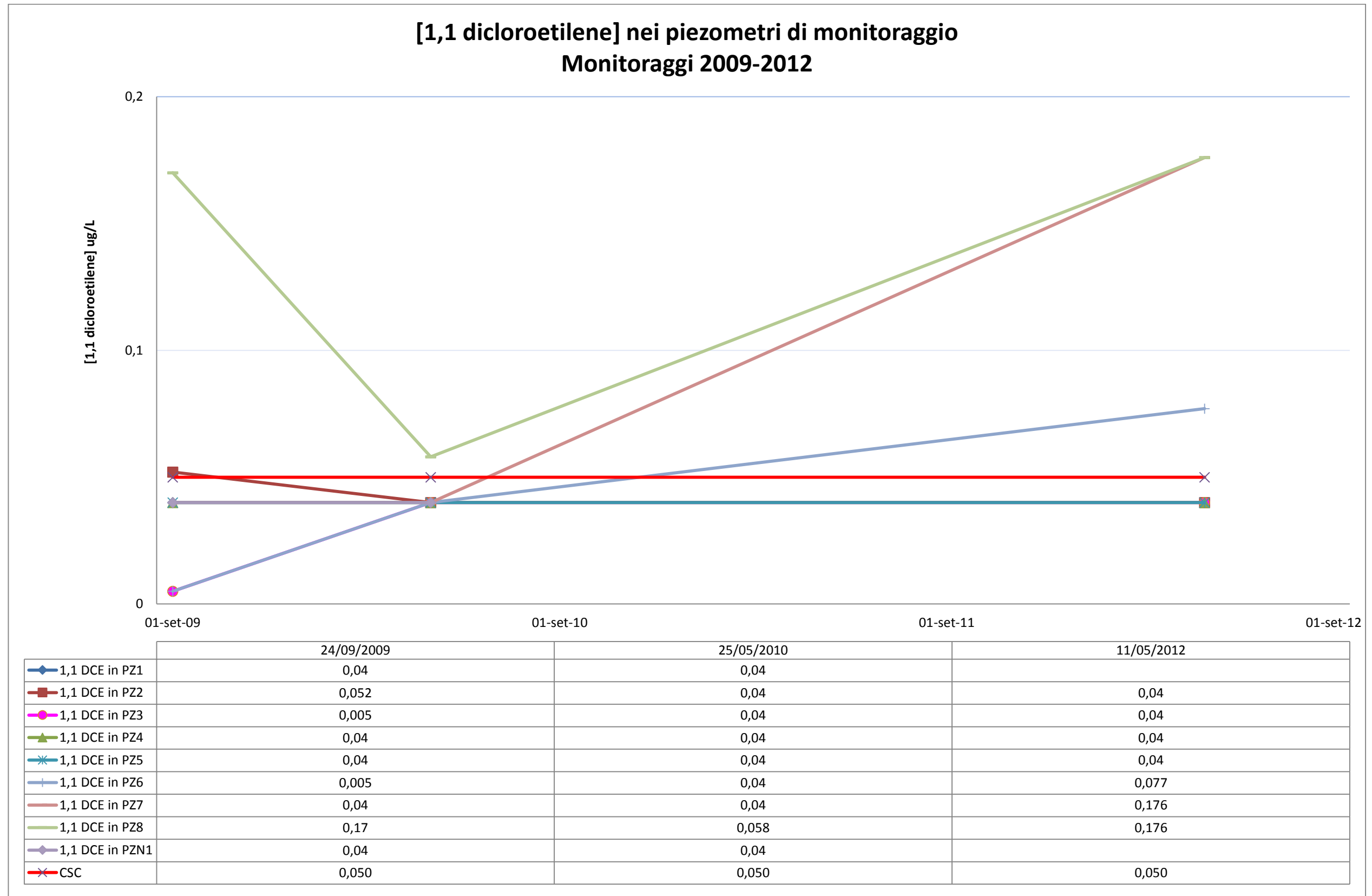


Grafico 5.3 Andamento dei valori di concentrazione degli Alifatici Clorurati Cancerogeni nei piezometri di monitoraggio – Grafico a dispersione del 1,1 Dicloroetilene

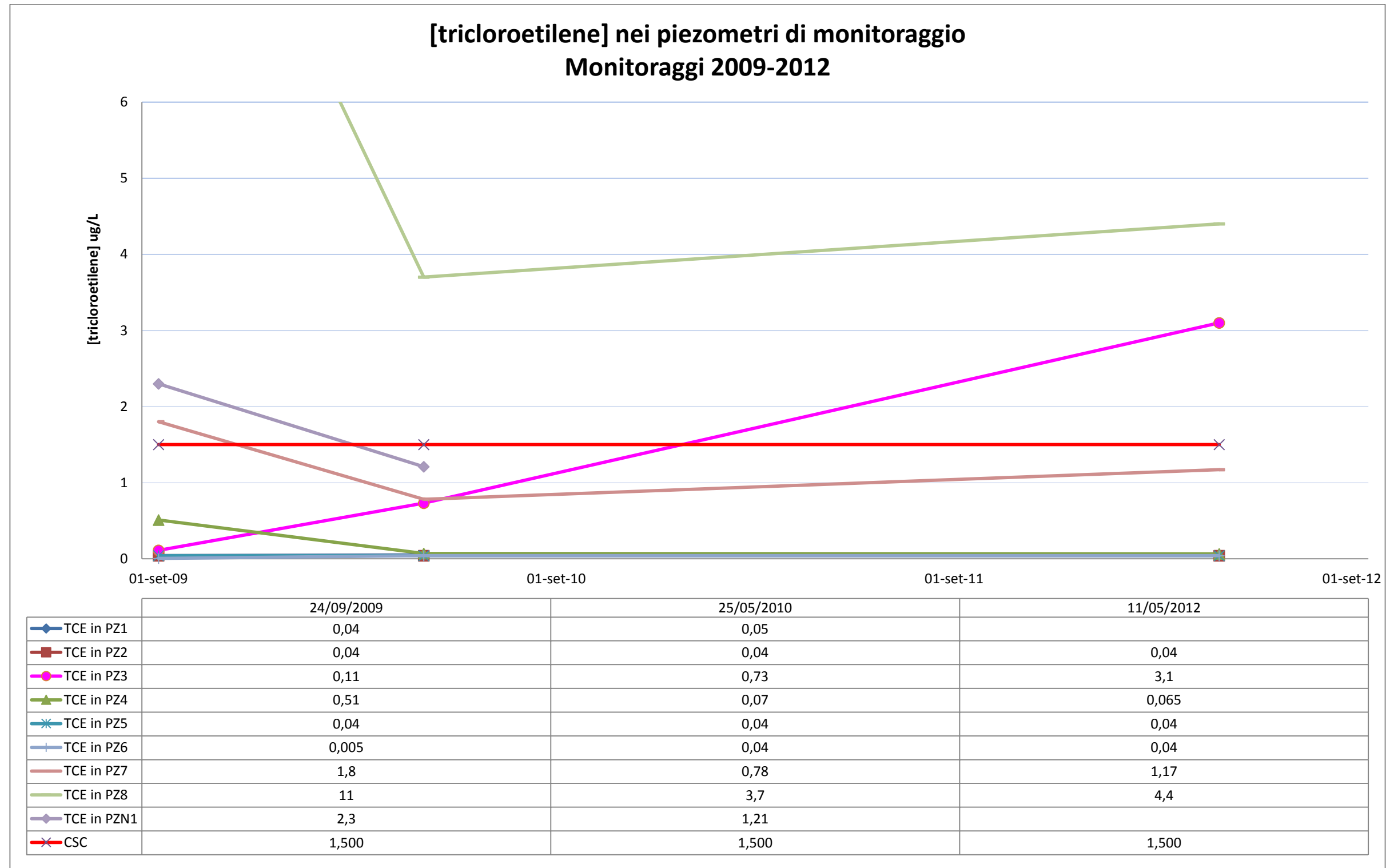


Grafico 5.4 Andamento dei valori di concentrazione degli Alifatici Clorurati Cancerogeni nei piezometri di monitoraggio – Grafico a dispersione del Tricloroetilene

ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI: TETRACLOROETILENE

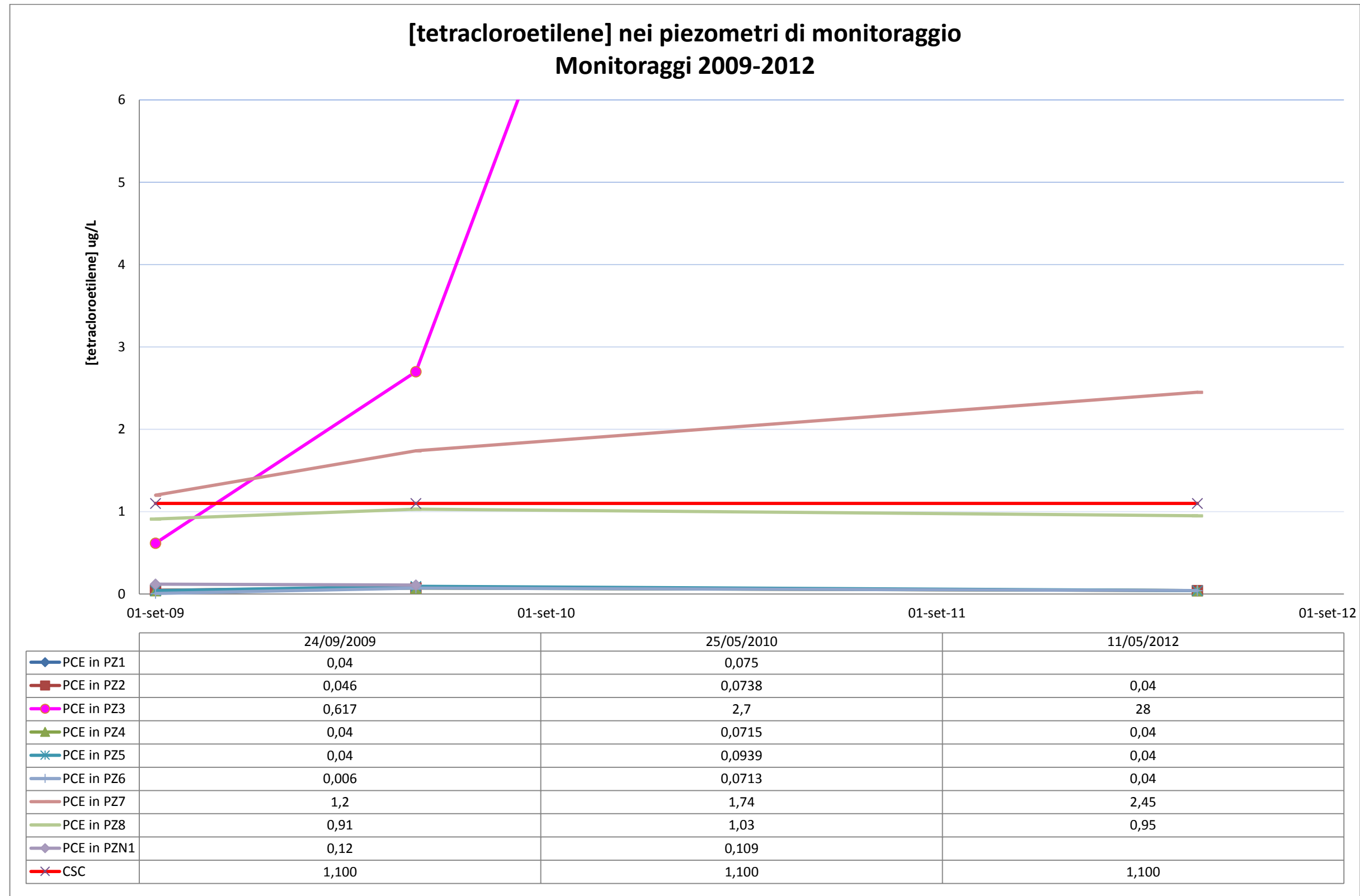


Grafico 5.5 Andamento dei valori di concentrazione degli Alifatici Clorurati Cancerogeni nei piezometri di monitoraggio – Grafico a dispersione del Tetracloroetilene

5.2.3 Vigliena Nuova

La Vigliena Nuova occupa il sito della ex Italcementi, una azienda che si occupava della produzione di mattonelle in pasta di cemento (cfr. Figura 5.14). Tali informazioni sono state desunte dal “Censimento aziende (MATTM, 2008)”.

Dai dati pregressi risulta che l’azienda abbia caratterizzato la matrice ambientale acque di falda nel 2007. Dai risultati analitici delle acque di falda risultano valori di concentrazione riscontrati superiori ai valori di CSC (cfr. Tabella 5.15 e Tabella 5.16) per i seguenti parametri afferenti alle seguenti classi di composti:

- ✓ METALLI: alluminio, ferro, manganese;
- ✓ ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI: cloruro di vinile, 1,1 dicloroetilene e tricloroetilene;
- ✓ ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI: 1,2 dicloroetilene, 1,2 dicloropropano;
- ✓ Idrocarburi totali (espressi come n-esano).

Nessuno dei valori di concentrazione riscontrati superiori ai rispettivi valori delle CSC risulta essere un “hot spot”, ossia con valori di concentrazione di 10 volte superiore al valore della CSC (cfr. Tabella 5.15), tranne per il manganese che nel sondaggio PZC ha un valore di concentrazione superiore a 10 volte il valore della CSC.

Nel 2009 a questa caratterizzazione segue un monitoraggio delle acque di falda per i soli piezometri nei quali in fase di caratterizzazione valori di concentrazione di alcuni analiti sono risultati superiori ai valori di CSC ed i cui risultati sono riportati in sintesi nella Tabella 5.17. Da tali risultati analitici delle acque di falda non risultano valori di concentrazione superiori ai valori di CSC (cfr. Tabella 5.17 e Tabella 5.18).

Il monitoraggio eseguito risulta, pertanto, non significativo per poter rappresentare l’andamento dei valori di concentrazione degli analiti in quanto gli stessi analiti i cui valori di concentrazione in fase di caratterizzazione son risultati superiori ai rispettivi valori di CSC, in fase di MONITORAGGIO son risultati conformi ai valori delle CSC.



Figura 5.14 Ubicazione sondaggi nell'azienda "VIGLIENA NUOVA"

Codice	Localita	tipologia	Data_prel	Anno_anali	Alluminio	ferro	manganese	Cloruro di vinile	1,1 dicloroetilene	Tricloroetilene	1,2 dicloroetilene	1,2 dicloropropano	Idrocarburi totali (espressi come n-esano)
PzA	Vigliena_nuova_srl	piezometro	18/06/2007	2007	242	283	285	0,05	0,005	3,1	1	0,01	10
PzB	Vigliena_nuova_srl	piezometro	18/06/2007	2007	40,5	87	97,5	1,215	0,47	3,232	74,708	0,01	495
PzC	Vigliena_nuova_srl	piezometro	18/06/2007	2007	300	287	790	0,05	0,005	2,054	1	0,21	426
PzD	Vigliena_nuova_srl	piezometro	18/06/2007	2007	264	306	376	0,05	0,005	2,4	1	0,19	10

Tabella 5.15 Piezometri: sondaggi superamenti analiti – CARATTERIZZAZIONE

	METALLI			ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI			ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI		IDROCARBURI TOTALI
	Alluminio	ferro	manganese	Cloruro di vinile	1,1 dicloroetilene	Tricloroetilene	1,2 dicloroetilene	1,2 dicloropropano	Idrocarburi totali (espressi come n-esano)
CSC	200	200	50	0,500	0,050	1,500	60	0,150	350
n.superamenti	3	3	4	1	1	4	1	2	2
max val	300	306	790	1,215	0,47	3,232	74,708	0,21	495

Tabella 5.16 Piezometri: sintesi superamenti analiti – CARATTERIZZAZIONE

Codice	Localita	tipologia	Data_prel	Anno_anali	Alluminio	ferro	manganese	Cloruro di vinile	1,1 dicloroetilene	Tricloroetilene	1,2 dicloroetilene	1,2 dicloropropano	Idrocarburi totali (espressi come n-esano)
PzB	Vigliena_nuova_srl	piezometro	23/12/2009	2009	0	0	0	0,1	0	0	22,51	0,01	35
PzC	Vigliena_nuova_srl	piezometro	23/12/2009	2009	20	20	0	0,5	0	0	0	0,08	35

Tabella 5.17 Piezometri in cui alcuni analiti in fase di CARATTERIZZAZIONE hanno presentato superamenti – MONITORAGGIO

	METALLI			ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI			ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI		IDROCARBURI TOTALI
	Alluminio	ferro	manganese	Cloruro di vinile	1,1 dicloroetilene	Tricloroetilene	1,2 dicloroetilene	1,2 dicloropropano	Idrocarburi totali (espressi come n-esano)
CSC	200	200	50	0,500	0,050	1,500	60	0,150	350
n.superamenti	0	0	0	0	0	0	0	0	0
max val	20	20	0	0,5	0	0	22,51	0,08	35

Tabella 5.18 Piezometri in cui alcuni analiti in fase di CARATTERIZZAZIONE hanno presentato superamenti – Sintesi superamenti analiti MONITORAGGIO

5.2.4 Piezometri in aree pubbliche monitorati da ARPA Campania

Dai dati pregressi risulta che l'ARPA Campania abbia caratterizzato la matrice ambientale acque di falda nelle aree pubbliche nel 2008. Dai risultati analitici delle acque di falda risultano valori di concentrazione riscontrati superiori ai valori di CSC (cfr. Tabella 5.19) per i seguenti parametri afferenti alle seguenti classi di composti:

- ✓ METALLI: alluminio, antimonio, arsenico, cromo totale, ferro, mercurio, nichel, piombo, manganese;
- ✓ ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI: tricloroetilene;
- ✓ ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI: 1,2 dicloroetilene, 1,1,2,2 tetracloroetano.

Alcuni dei valori di concentrazione riscontrati superiori ai rispettivi valori delle CSC risultano essere anche un "hot spot", ossia hanno valori di concentrazione di 10 volte superiore al valore della CSC (cfr. Tabella 5.20). Nello specifico trattasi dei seguenti parametri:

- alluminio, un metallo, un elemento geochimico del terreno, con un valore massimo di concentrazione riscontrato pari a 2711 µg/l nel piezometro denominato P30;
- arsenico, un metallo, un elemento geochimico del terreno, con un valore massimo di concentrazione riscontrato pari a 132,8 µg/l nel piezometro denominato P06;
- ferro, un metallo, un elemento geochimico del terreno, con un valore massimo di concentrazione riscontrato pari a 8701 µg/l nel piezometro denominato P38;
- manganese, un metallo, un elemento geochimico del terreno, con un valore massimo di concentrazione riscontrato pari a 2078 µg/l nel piezometro denominato P42;
- tricloroetilene, un composto appartenente alla classe degli alifatici clorurati cancerogeni, con un valore massimo di concentrazione riscontrato pari a 113,2 µg/l nel piezometro denominato P09;
- 1,2 dicloroetilene, un composto appartenente alla classe degli alifatici clorurati non cancerogeni, con un valore massimo di concentrazione riscontrato pari a 193,4 µg/l nel piezometro denominato P09;
- 1,1,2,2 tetracloroetano, un composto appartenente alla classe degli alifatici clorurati non cancerogeni, con un valore massimo di concentrazione riscontrato pari a 194,9 µg/l nel piezometro denominato P09.

Nel periodo 2012 – 2013, a questa caratterizzazione sono seguite tre campagne di monitoraggio delle acque di falda, i cui risultati sono riportati in sintesi nella Tabella 5.21. Da tali risultati analitici delle acque di falda risultano valori di concentrazione riscontrati superiori ai valori di CSC (cfr. Tabella 5.21 e Tabella 5.22) per i seguenti parametri afferenti alle seguenti classi di composti:

- ✓ METALLI: ferro, arsenico e manganese;
- ✓ IPA: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, dibenzo(a,h)antracene, indenopirene e sommatoria IPA 31, 32, 33 e 36;
- ✓ ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI: cloruro di vinile, 1,1 dicloroetilene;
- ✓ ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI: 1,2 dicloroetilene;
- ✓ Idrocarburi totali (espressi come n-esano).

I monitoraggi eseguiti sono significativi per poter rappresentare l'andamento dei valori di concentrazione degli analiti che mostrano superamenti nelle varie date di monitoraggio attraverso la rappresentazione mediante un grafico a dispersione (cfr. Grafico 5.6, Grafico 5.7, Grafico 5.8, Grafico 5.9, Grafico 5.10, Grafico 5.11, Grafico 5.12, Grafico 5.13, Grafico 5.14, Grafico 5.15 e Grafico 5.16).

Per gli analiti arsenico, ferro e manganese non sono stati graficati i trend di concentrazione riscontrati nelle varie campagne di monitoraggio, in quanto potrebbero essere ascrivibili ad anomalie geochimiche del terreno per i quali sarebbe necessario, da parte dell'Ente di controllo, ARPA Campania, determinare i loro valori di fondo naturale.

Dai grafici relativi alla classe dei composti alifatici clorurati cancerogeni, si osserva che:

- il cloruro di vinile (cfr. Grafico 5.6) nel piezometro denominato P09 mostra un solo superamento nelle tre campagne di monitoraggio, passa da un valore inferiore al limite di rilevabilità del metodo a giugno del 2012 a 2,43 µg/l nel novembre del 2012 per poi risultare al di sotto del limite di rilevabilità del metodo nella campagna di monitoraggio del febbraio 2013. Nel piezometro P34, il cloruro di vinile passa da 8,37 µg/l riscontrati nel giugno del 2012 a 20,4 µg/l riscontrati nel novembre del 2012, per poi scendere al di sotto del limite di rilevabilità del metodo nel febbraio del 2013. Infine, nel piezometro P36 i valori di concentrazione del cloruro di vinile aumentano di campagna in campagna tanto da passare da 0,042 µg/l nel giugno 2012, a 0,1 µg/l nel novembre del 2012 a 22,2 µg/l nel febbraio del 2013;
- l'1,1 dicloroetilene (cfr. Grafico 5.7) ha un andamento a campana in quasi tutti i piezometri, ossia i valori di concentrazione riscontrati nei vari piezometri nelle tre campagne di monitoraggio crescono nella campagna di novembre del 2012 per poi diminuire nella campagna del febbraio del 2013 a valori prossimi a quelli determinati nella prima campagna di monitoraggio di giugno del 2012;

Nessuna grande evidenza emerge per gli altri trend graficati.

Piezometri in aree pubbliche - ARPAC

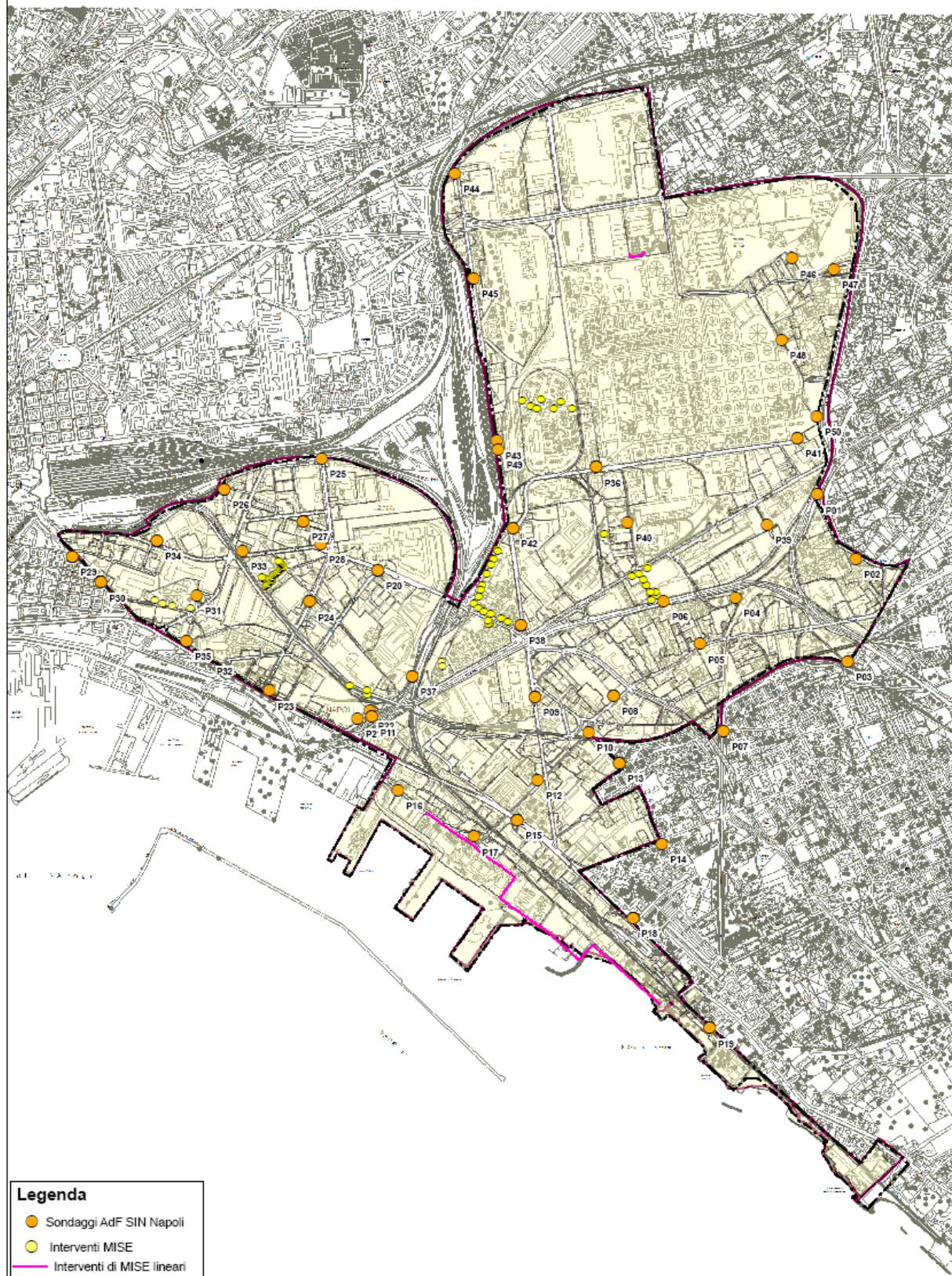


Figura 5.15 Ubicazione piezometri in AREE PUBBLICHE – Caratterizzazione e monitoraggio ARPAC

Codice	Localita	tipologia	Data prelievo	Anno analisi	Alluminio	antimonio	arsenico	romo totale	ferro	mercurio	nicel	piombo	manganese	tricloroetilene	1,2 dicloroetilene	1,1,2,2 tetracloroetano
P01	ARPAC	piezometro	17/03/2008	2008	182,7	1,6	6,4	70,9	198,3	0,1	25,7	0,1	133,5	0,01	0,01	0,01
P02	ARPAC	piezometro	17/03/2008	2008	82	0,4	4,9	60,2	63,6	0,1	18,6	1,6	308,2	0,01	0,01	0,01
P03	ARPAC	piezometro	17/03/2008	2008	101,5	0,5	2,8	66,1	82,8	0,1	45,8	0,1	274	0,01	0,01	0,01
P04	ARPAC	piezometro	10/03/2008	2008	33,9	1	74,7	81,4	134,7	0,1	22,3	0,1	785,8	0,01	0,01	0,01
P05	ARPAC	piezometro	02/04/2008	2008	0,1	0,1	0,1	1,2	0,1	7,6	0,1	0,1	6	0,86	0,01	0,01
P06	ARPAC	piezometro	17/03/2008	2008	116,8	1,1	132,8	96,6	195,8	0,1	21,3	0,1	646,8	0,01	0,01	0,01
P07	ARPAC	piezometro	02/04/2008	2008	467,3	0,6	5	17	0,1	5,2	1,7	0,3	10,1	0,01	0,01	0,01
P08	ARPAC	piezometro	10/03/2008	2008	15,9	1,8	21,5	16,7	171,7	0,1	20,9	0,1	14,9	0,01	0,01	0,01
P09	ARPAC	piezometro	02/04/2008	2008	0,1	0,1	1	0,1	0,1	3,4	2	0,1	74,2	113,2	193,4	194,9
P10	ARPAC	piezometro	02/04/2008	2008	0,1	0,1	0,1	1,6	0,1	0,6	0,4	0,1	0,1	2,31	3,5	0,01
P11	ARPAC	piezometro	09/04/2008	2008	2,1	0,9	5,8	57,6	0,1	0,1	67,6	1	590	0,01	0,01	0,81
P12	ARPAC	piezometro	02/04/2008	2008	0,1	0,1	4,7	2,3	0,1	1,7	0,3	0,4	703,2	0,01	0,01	0,01
P13	ARPAC	piezometro	02/04/2008	2008	0,1	0,1	0,1	3,9	0,1	1	0,1	0,1	30,4	16,05	0,01	0,01
P14	ARPAC	piezometro	02/04/2008	2008	0,1	0,1	12	0,2	0,1	1	0,1	0,1	44,5	1,18	0,01	0,01
P15	ARPAC	piezometro	17/03/2008	2008	21,5	1,9	5,1	13,7	547,4	0,1	18,2	0,1	844,3	0,01	0,01	0,01
P16	ARPAC	piezometro	02/04/2008	2008	0,1	0,1	2,6	0,9	0,1	0,6	0,1	0,1	0,1	6,03	7,41	0,01
P17	ARPAC	piezometro	02/04/2008	2008	0,1	1,3	0,1	2,9	0,1	0,9	2,2	0,1	1997	0,01	0,01	0,01
P18	ARPAC	piezometro	09/04/2008	2008	0,1	1,8	22,8	45,3	0,1	0,1	38,2	2	162,9	0,01	0,01	0,01
P19	ARPAC	piezometro	09/04/2008	2008	0,1	1,2	19,6	54,1	0,1	0,1	39,4	0,4	11,3	3,27	0,01	20,17
P20	ARPAC	piezometro	09/04/2008	2008	0,1	4,2	11,7	40,8	0,1	0,1	39,1	1,1	416,1	1,45	0,01	5,26
P21	ARPAC	piezometro	09/04/2008	2008	288,8	2,4	16,3	26,1	0,1	0,1	18,6	1,8	7,2	2,47	0,01	6,67
P22	ARPAC	piezometro	09/04/2008	2008	275,4	0,7	6,6	41,1	6317	0,1	38,4	13,2	142,4	0,01	0,01	0,01
P23	ARPAC	piezometro	09/04/2008	2008	0,1	0,7	20,5	49,2	0,1	0,3	51,5	5,9	1395	0,01	0,01	0,01
P24	ARPAC	piezometro	09/04/2008	2008	0,1	0,7	18,3	92	0,1	0,4	50,1	0,7	1805	7,16	13,5	0,8
P25	ARPAC	piezometro	23/04/2008	2008	666,7	0,7	3,8	89,5	723,6	0,1	26,9	13,9	1149	0,01	0,01	0,01
P26	ARPAC	piezometro	23/04/2008	2008	0,1	0,8	4,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	19,62	17,53	88
P27	ARPAC	piezometro	23/04/2008	2008	89,5	8,2	26,4	50,1	0,1	0,1	51,7	3,3	50,6	3,43	3,32	12,43
P28	ARPAC	piezometro	23/04/2008	2008	39,6	11,4	41,4	53,8	0,1	0,1	67,1	1,7	236,4	1,6	0,01	0,54
P29	ARPAC	piezometro	23/04/2008	2008	1077	4,5	24,2	43,9	0,1	0,1	17,8	8,3	47,6	0,01	0,01	0,8
P30	ARPAC	piezometro	23/04/2008	2008	2711	5,4	26,7	39,9	48,1	0,1	10,1	24,8	94,6	0,01	0,01	0,01
P31	ARPAC	piezometro	23/04/2008	2008	419,3	1,1	13,1	126,4	503,4	0,1	54,1	3,7	292	0,01	0,01	0,01
P32	ARPAC	piezometro	23/04/2008	2008	24,6	0,7	13,3	99,5	487,6	0,9	31,4	0,4	677,7	0,01	0,01	0,01

Codice	Localita	tipologia	Data prelievo	Anno analisi	Alluminio	antimonio	arsenico	cromo totale	ferro	mercurio	nicel	piombo	manganese	tricloroetilene	1,2 dicloroetilene	1,1,2,2 tetracloroetano
P33	ARPAC	piezometro	23/04/2008	2008	52,8	1,5	29,6	98,9	0,1	0,5	33,4	1,8	950	17,46	3,82	0,32
P34	ARPAC	piezometro	23/04/2008	2008	391	2,3	14,2	115	0,1	0,1	72	4,6	59	0,01	0,01	0,01
P35	ARPAC	piezometro	09/04/2008	2008	26,9	1	17,4	47	0,1	0,3	53,7	2,6	244,7	0,39	3,12	0,01
P36	ARPAC	piezometro	09/04/2008	2008	168,2	0,8	10,9	47,8	7641	1,6	18,4	4,9	316,1	0,01	0,01	0,01
P37	ARPAC	piezometro	09/04/2008	2008	0,1	2,4	21,2	26,4	0,1	0,1	70,5	0,4	31	0,01	2,94	0,01
P38	ARPAC	piezometro	20/02/2008	2008	4,1	0,1	6,4	13,9	8701	1,6	10,4	0,1	881,3	0,01	0,01	0,01
P39	ARPAC	piezometro	17/03/2008	2008	87,4	1,3	9,8	98,4	305,3	0,1	32,4	0,2	272,4	0,01	0,01	0,01
P40	ARPAC	piezometro	09/04/2008	2008	0,1	0,9	103,9	22,5	0,1	0,6	40,5	0,9	452	0,01	0,01	0,01
P41	ARPAC	piezometro	17/03/2008	2008	19,8	0,2	111,4	15,2	321	0,1	20,3	0,1	454,8	0,01	0,01	0,01
P42	ARPAC	piezometro	17/03/2008	2008	82,7	2,1	14,6	96,7	201,2	0,1	35	0,2	2078	0,01	0,01	0,01
P43	ARPAC	piezometro	17/03/2008	2008	54,5	0,1	30,7	22,4	316,8	0,1	29,2	0,1	372	0,01	0,01	0,01
P44	ARPAC	piezometro	20/02/2008	2008	133,7	0,4	10,9	44,9	7579	1,4	17,3	0,2	1311	0,01	0,01	0,01
P45	ARPAC	piezometro	20/02/2008	2008	894,9	0,2	3,6	7,7	5696	1,8	16	2,7	713,3	0,01	0,01	0,01
P46	ARPAC	piezometro	20/02/2008	2008	43,6	1,6	9,6	20,3	6033	1,5	12,8	0,1	380,6	0,01	0,01	0,01
P47	ARPAC	piezometro	20/02/2008	2008	525	1,2	15,2	22,4	7178	1,5	28,8	0,7	553,3	0,01	0,01	0,01
P48	ARPAC	piezometro	10/03/2008	2008	77,8	3,4	8,1	85,7	240,2	0,1	26,5	0,1	722,6	0,01	0,01	0,01
P49	ARPAC	piezometro	02/04/2008	2008	0,1	2,7	4,8	3,2	0,1	0,4	0,1	7,2	132,9	9,9	2,39	22,88
P50	ARPAC	piezometro	20/02/2008	2008	132,4	1,1	10,1	21,4	6209	1,3	15,1	2	99,2	0,4	0,01	0,01

Tabella 5.19 Piezometri: sondaggi superamenti analiti – CARATTERIZZAZIONE

	Alluminio	antimonio	arsenico	cromo totale	ferro	mercurio	nicel	piombo	manganese	tricloroetilene	1,2 dicloroetilene	1,1,2,2 tetracloroetano
CSC	200	5	10	50	200	1	20	10	50	1,500	60,000	0,050
n.superamenti	10	3	28	18	17	11	28	3	38	12	1	12
valore max	2711	11,4	132,8	126,4	8701	7,6	72	24,8	2078	113,2	193,4	194,9

Tabella 5.20 Piezometri: sintesi superamenti analiti – CARATTERIZZAZIONE

Codice	Data_preli	Anno_anali	As	Fe	Mn	benzoantr	benzoapire	benzobfluo	benzokfluo	benzoghipe	dibenzoaha	indenopire	SommIPA	CVM	1,1 DCE	1,2 DCE	IC
P08	19/06/2012	2012	1,62	10	5	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,01	0,001	0,74	10
P08	13/11/2012	2012	1,71	10	5	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,01	0,001	0,1	132
P08	19/02/2013	2013	16,3	10	5	0,009	0,006	0,005	0,004	0,004	0,004	0,002	0,015	0,01	0,001	0,042	14148
P09	19/06/2012	2012	2,1	12,3	63,4	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,01	0,001	62,8	297
P09	13/11/2012	2012	2,01	12,8	47,3	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	2,43	0,26	84,3	13,5
P09	19/02/2013	2013	3,97	10	5	0,009	0,009	0,011	0,012	0,008	0,008	0,007	0,038	0,01	0,001	0,026	297
P11	19/06/2012	2012	1,54	4091	1205	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,01	0,001	1,11	10
P11	13/11/2012	2012	1,83	10	67,5	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,3	0,48	0,97	10
P11	19/02/2013	2013	1	10	272	0,002	0,005	0,003	0,004	0,002	0,002	0,002	0,011	0,01	0,001	0,48	10
P13	19/06/2012	2012	1,6	16,1	217	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,066	0,038	5,83	177
P13	13/11/2012	2012	3,27	10	194	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,07	0,11	6,89	10
P13	19/02/2013	2013	12	10	207	0,003	0,005	0,003	0,004	0,002	0,001	0,003	0,012	0,01	0,059	3,85	177
P15	19/06/2012	2012	1,85	106	392	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,01	0,001	0,12	10
P15	13/11/2012	2012	2,51	97,8	390	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,01	0,001	0,59	10
P15	19/02/2013	2013	6,71	10	523	0,002	0,001	0,003	0,005	0,003	0,003	0,003	0,014	0,01	0,001	0,25	10
P18	19/06/2012	2012	2,3	10	5	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,01	0,001	0,01	10
P18	13/11/2012	2012	2,32	72,1	410	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,022	0,001	0,54	10
P18	19/02/2013	2013	1	10	69,7	0,01	0,001	0,006	0,001	0,009	0,001	0,008	0,024	0,01	0,0063	0,76	10
P19	19/06/2012	2012	1,74	20	157	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,01	0,001	0,079	80,4
P19	13/11/2012	2012	1,26	12,9	5	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,017	0,11	0,14	10
P19	19/02/2013	2013	1	10	5	0,001	0,004	0,005	0,004	0,009	0,001	0,008	0,026	0,01	0,001	0,92	80,4
P20	19/06/2012	2012	1	10	5	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,01	0,001	0,35	104
P20	13/11/2012	2012	8,05	10	5	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,01	0,011	0,45	10
P20	19/02/2013	2013	3,52	10	171	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,01	0,001	0,09	104
P24	19/02/2013	2013	6,68	10	106	0,007	0,005	0,017	0,017	0,001	0,001	0,021	0,056	2,36	0,012	10,8	40,6
P26	19/02/2013	2013	3,3	10	367	0,007	0,01	0,016	0,001	0,008	0,001	0,001	0,025	8,88	0,11	27,1	44,7
P27	19/06/2012	2012	2,14	79,5	376	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,066	0,001	1,24	596
P27	13/11/2012	2012	7,36	10	240	0,0086	0,0011	0,073	0,0012	0,004	0,008	0,0046	0,083	0,059	0,011	1,34	10
P27	19/02/2013	2013	1	10	5	0,004	0,006	0,004	0,004	0,002	0,002	0,002	0,012	0,01	0,001	0,3	596
P29	19/06/2012	2012	1	24,5	5	0,004	0,001	0,001	0,007	0,001	0,001	0,011	0,025	0,01	0,001	0,36	79,4
P29	13/11/2012	2012	7,27	10	234	0,0012	0,0014	0,0084	0,016	0,0012	0,0033	0,012	0,038	0,061	0,017	1,32	10
P29	19/02/2013	2013	12,4	10	193	0,18	0,17	0,16	0,17	0,11	0,025	0,17	0,61	0,01	0,014	1,51	79,4
P30	19/06/2012	2012	1,74	14,8	10,2	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,01	0,001	0,69	111
P30	13/11/2012	2012	1,42	30,8	5	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,016	0,12	0,14	10

Codice	Data_prel	Anno_anali	As	Fe	Mn	benzoantr	benzoapire	benzobfluo	benzokfluo	benzoghipe	dibenzoaha	indenopire	SommIPA	CVM	1,1 DCE	1,2 DCE	IC
P30	19/02/2013	2013	25,1	10	85	0,008	0,004	0,016	0,016	0,007	0,011	0,02	0,059	0,01	0,001	0,49	111
P34	19/06/2012	2012	1,25	24,3	473	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	8,37	0,001	1,38	246
P34	13/11/2012	2012	3,88	10	401	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	20,4	0,001	1,81	10
P34	19/02/2013	2013	8,91	19,3	5	0,006	0,001	0,01	0,001	0,007	0,001	0,008	0,03	0,01	0,001	0,044	246
P36	19/06/2012	2012	1,36	30,4	752	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,042	0,001	0,053	167
P36	13/11/2012	2012	1,43	22	412	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,003	0,0045	0,1	0,001	0,021	10,4
P36	19/02/2013	2013	1	10	512	0,013	0,006	0,008	0,005	0,017	0,008	0,01	0,04	22,2	0,001	1,04	167
P37	19/06/2012	2012	2,23	10	63,8	0,005	0,007	0,006	0,007	0,001	0,001	0,011	0,025	0,033	0,001	0,61	233
P37	13/11/2012	2012	3,78	10	61,5	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,037	0,01	0,64	10
P37	19/02/2013	2013	12,2	10	5	0,006	0,008	0,015	0,01	0,006	0,002	0,006	0,037	0,01	0,001	0,01	233
P38	19/06/2012	2012	1,65	10	5	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,01	0,001	2,79	312
P38	13/11/2012	2012	5,2	10	5	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,021	0,001	3,42	10
P38	19/02/2013	2013	1	11	5	0,008	0,005	0,007	0,005	0,018	0,009	0,01	0,04	0,074	0,001	0,022	312
P41	19/02/2013	2013	8,5	10	5,56	0,008	0,006	0,018	0,019	0,003	0,001	0,022	0,062	0,01	0,01	0,25	612
P42	19/02/2013	2013	14,2	10	1723	0,005	0,004	0,005	0,005	0,001	0,001	0,008	0,018	0,01	0,001	0,01	1701

Tabella 5.21 Piezometri ARPAC: sondaggi superamenti analiti – MONITORAGGIO (eseguito da GETEA per conto di SOGESID)

	METALLI			IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI								ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI		ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI	IDROCARBURI TOTALI
	Arsenico	Ferro	Manganese	Benzo(a)antracene	Benzo(a)pirene	Benzo(b)fluorantene	Benzo(k)fluorantene	Benzo(g,h,i)perilene	Dibenzo(a,h)antracene	Indenopirene	Sommatoria IPA (31, 32, 33 e 36)	Cloruro di vinile	1,1 dicloroetilene	1,2 dicloroetilene	Idrocarburi totali (espressi come n-esano)
CSC	10	200	50	0,100	0,010	0,100	0,050	0,010	0,010	0,100	0,100	0,500	0,050	60	350
n.superamenti	6	1	29	1	1	1	1	3	2	1	1	6	7	2	5
valore max	25,1	4091	1723	0,18	0,17	0,16	0,17	0,11	0,025	0,17	0,61	22,2	0,48	84,3	14148

Tabella 5.22 Piezometri ARPAC: sintesi superamenti analiti – MONITORAGGIO (eseguito da GETEA per conto di SOGESID)

ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI: CLORURO DI VINILE

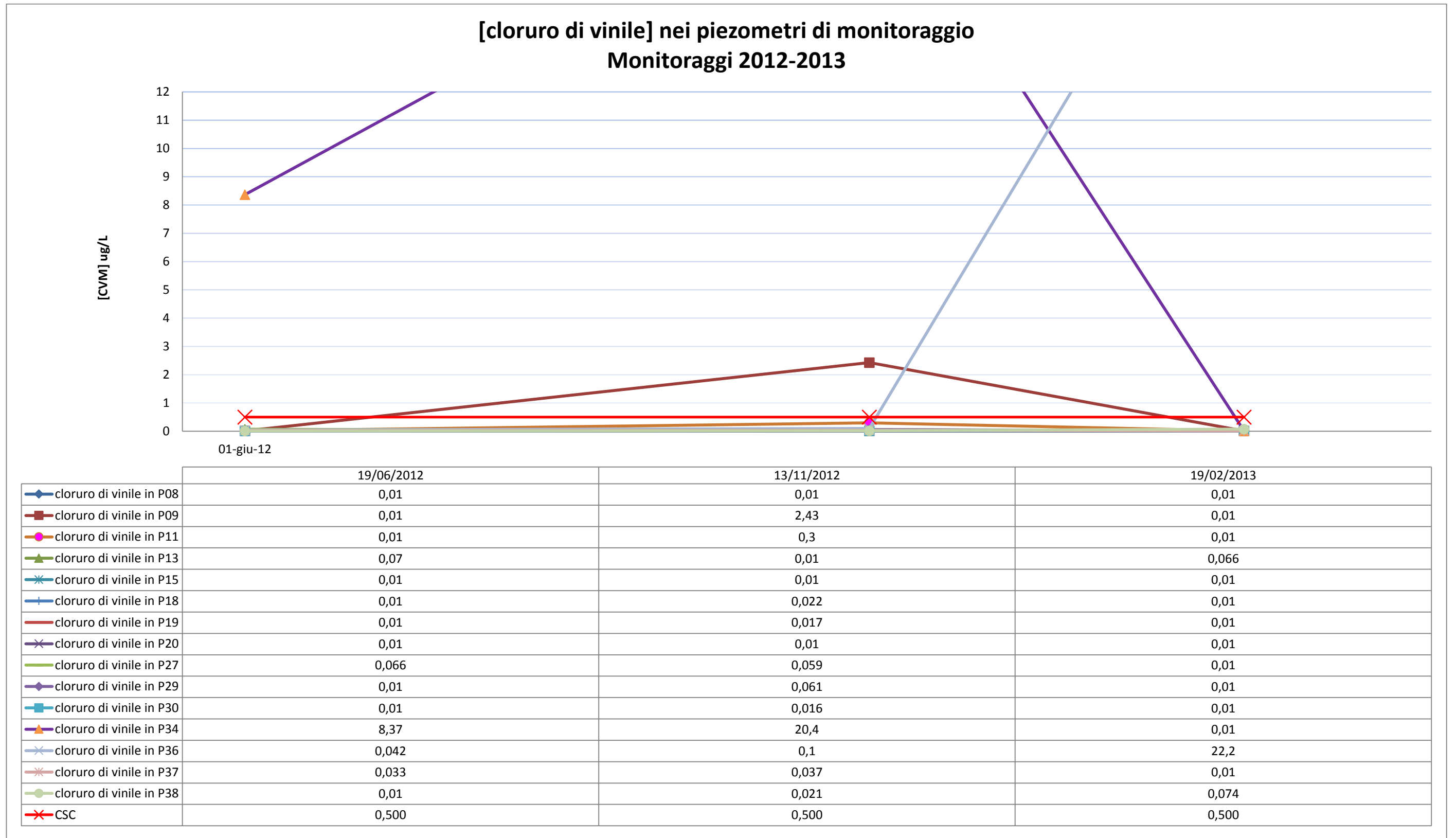
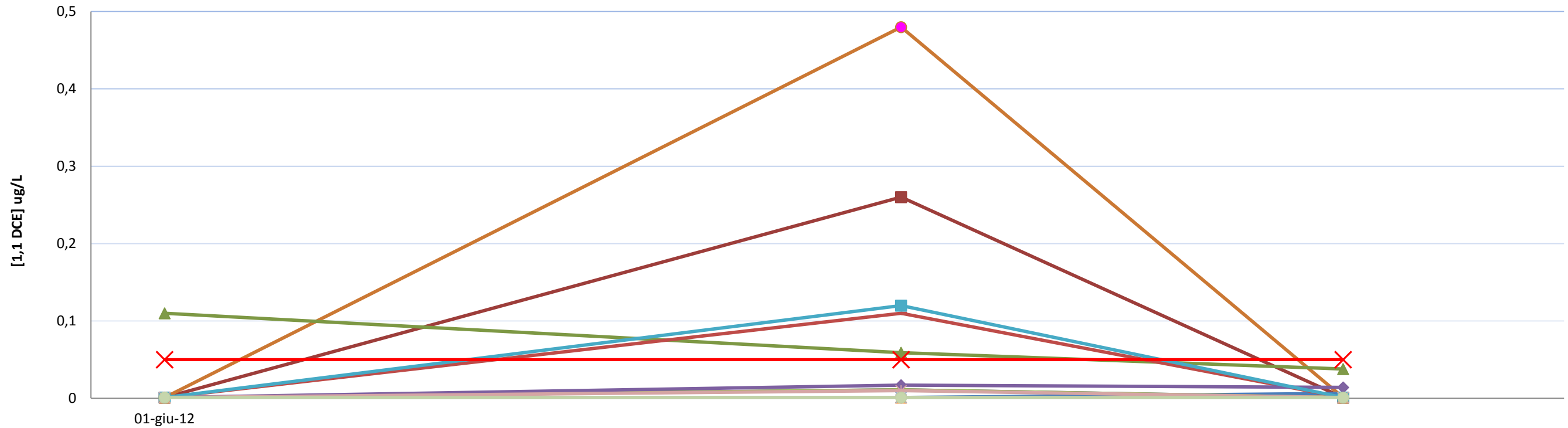


Grafico 5.6 Andamento dei valori di concentrazione degli Alifatici Clorurati Cancerogeni nei piezometri di monitoraggio – Grafico a dispersione del Cloruro di Vinile

[1,1 dicloroetilene] nei piezometri di monitoraggio
Monitoraggi 2012-2013



	19/06/2012	13/11/2012	19/02/2013
1,1 DCE in P08	0,001	0,001	0,001
1,1 DCE in P09	0,001	0,26	0,001
1,1 DCE in P11	0,001	0,48	0,001
1,1 DCE in P13	0,11	0,059	0,038
1,1 DCE in P15	0,001	0,001	0,001
1,1 DCE in P18	0,001	0,001	0,0063
1,1 DCE in P19	0,001	0,11	0,001
1,1 DCE in P20	0,001	0,011	0,001
1,1 DCE in P27	0,001	0,011	0,001
1,1 DCE in P29	0,001	0,017	0,014
1,1 DCE in P30	0,001	0,12	0,001
1,1 DCE in P34	0,001	0,001	0,001
1,1 DCE in P36	0,001	0,001	0,001
1,1 DCE in P37	0,001	0,01	0,001
1,1 DCE in P38	0,001	0,001	0,001
CSC	0,050	0,050	0,050

Grafico 5.7 Andamento dei valori di concentrazione degli Alifatici Clorurati Cancerogeni nei piezometri di monitoraggio – Grafico a dispersione del 1,1 dicloroetilene

ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI: 1,2 DICLOROETILENE

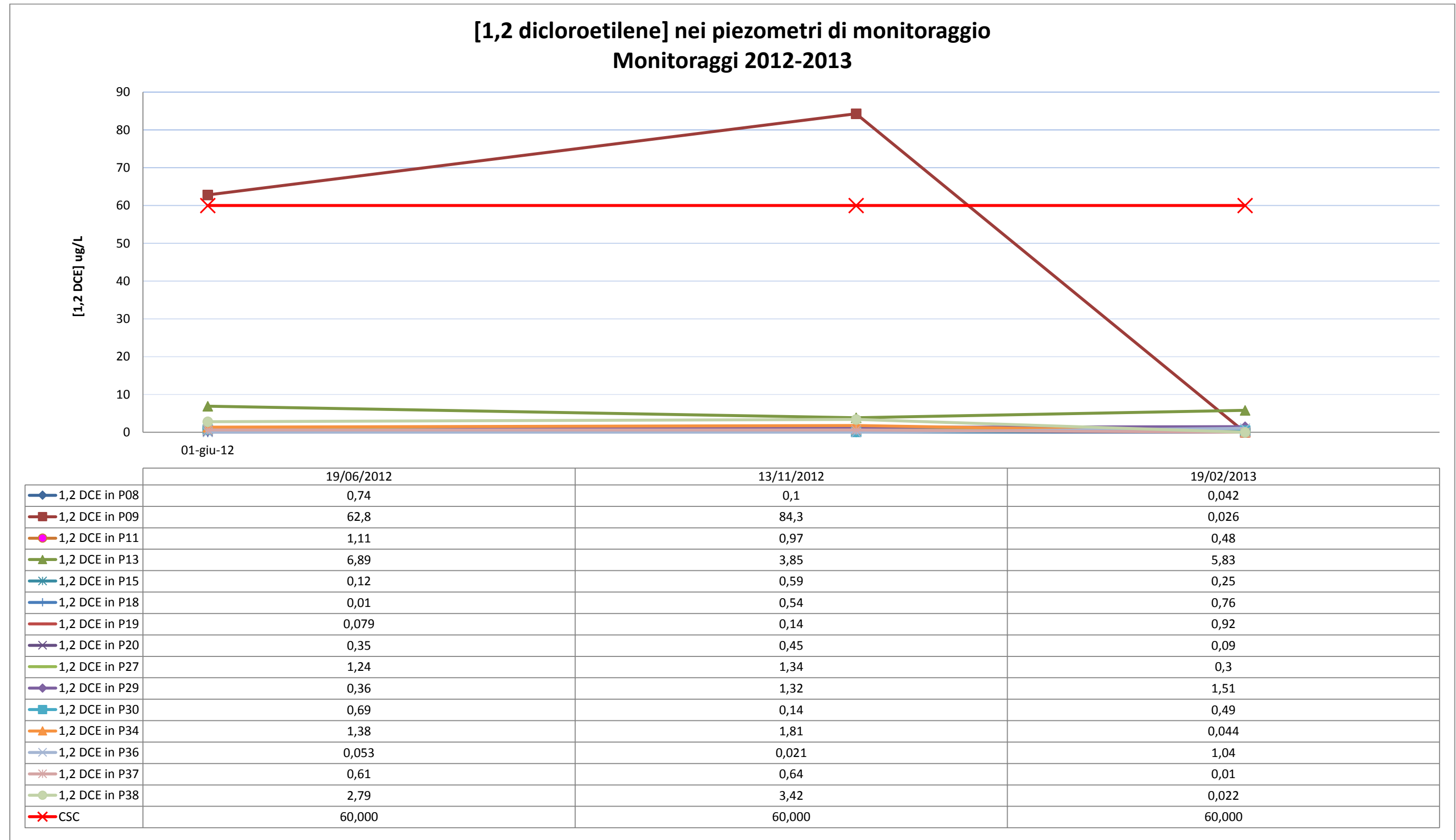
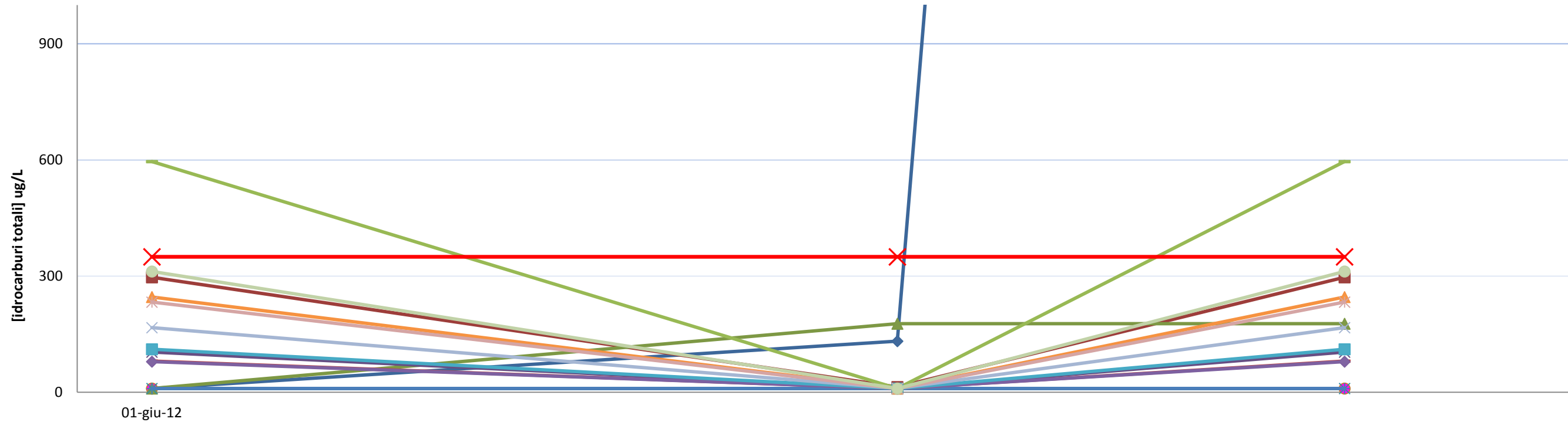


Grafico 5.8 Andamento dei valori di concentrazione degli Alifatici Clorurati Non Cancerogeni nei piezometri di monitoraggio – Grafico a dispersione del 1,2 dicloroetilene

IDROCARBURI TOTALI (espressi come n-esano)

**[Idrocarburi totali] nei piezometri di monitoraggio
Monitoraggi 2012-2013**



	19/06/2012	13/11/2012	19/02/2013
IC tot in P08	10	132	14148
IC tot in P09	297	13,5	297
IC tot in P11	10	10	10
IC tot in P13	10	177	177
IC tot in P15	10	10	10
IC tot in P18	10	10	10
IC tot in P19	80,4	10	80,4
IC tot in P20	104	10	104
IC tot in P27	596	10	596
IC tot in P29	79,4	10	79,4
IC tot in P30	111	10	111
IC tot in P34	246	10	246
IC tot in P36	167	10,4	167
IC tot in P37	233	10	233
IC tot in P38	312	10	312
CSC	350	350	350

Grafico 5.9 Andamento dei valori di concentrazione degli Idrocarburi totali nei piezometri di monitoraggio – Grafico a dispersione degli Idrocarburi totali (espressi come n-esano)

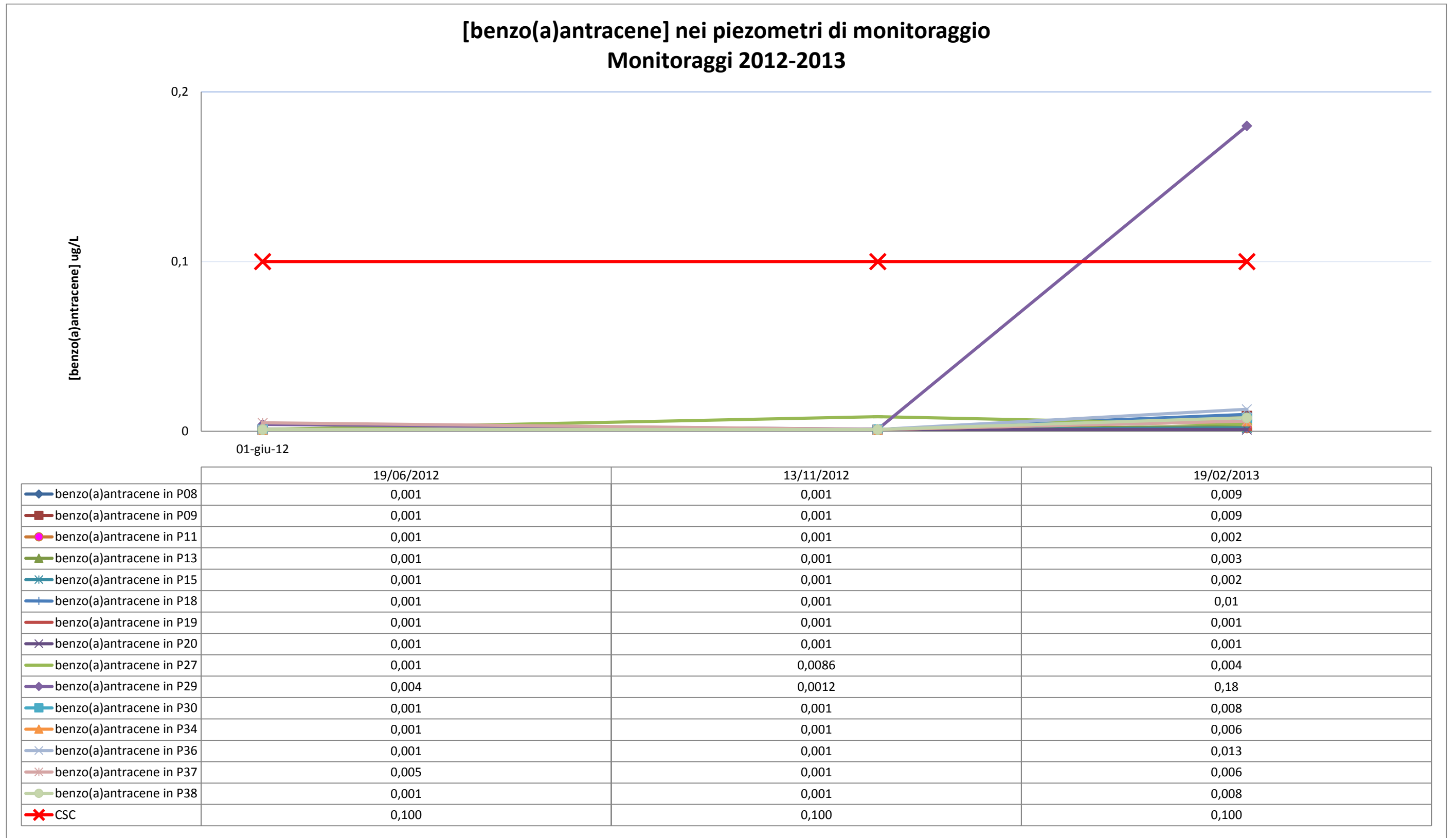
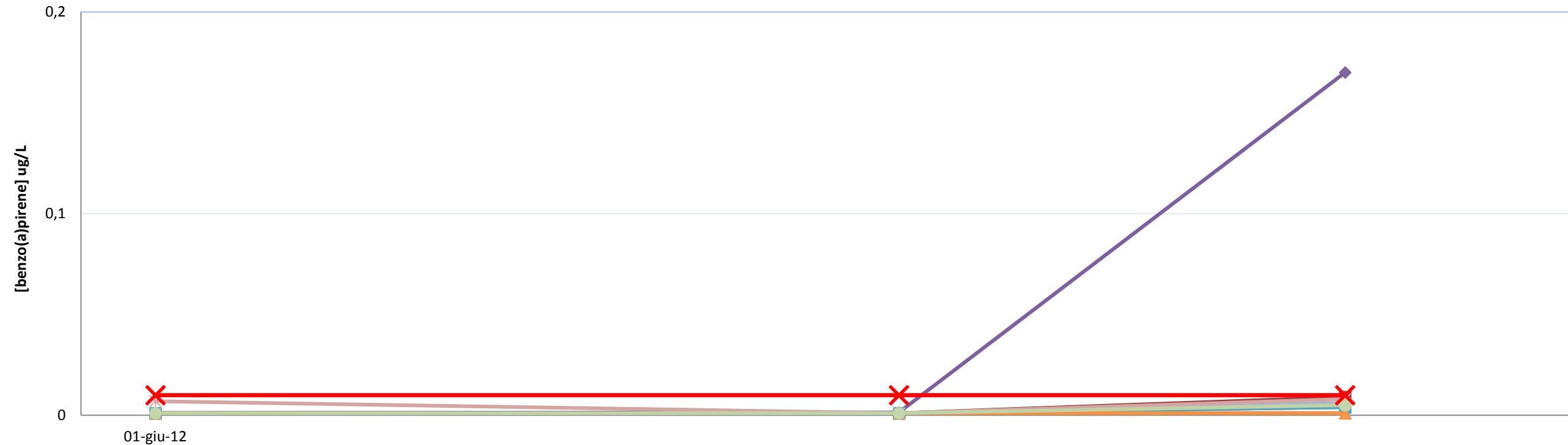


Grafico 5.10 Andamento dei valori di concentrazione degli Idrocarburi Policiclici Aromatici nei piezometri di monitoraggio – Grafico a dispersione del benzo(a)antracene

[benzo(a)pirene] nei piezometri di monitoraggio
Monitoraggi 2012-2013



	19/06/2012	13/11/2012	19/02/2013
benzo(a)pirene in P08	0,001	0,001	0,006
benzo(a)pirene in P09	0,001	0,001	0,009
benzo(a)pirene in P11	0,001	0,001	0,005
benzo(a)pirene in P13	0,001	0,001	0,005
benzo(a)pirene in P15	0,001	0,001	0,001
benzo(a)pirene in P18	0,001	0,001	0,001
benzo(a)pirene in P19	0,001	0,001	0,004
benzo(a)pirene in P20	0,001	0,001	0,001
benzo(a)pirene in P27	0,001	0,0011	0,006
benzo(a)pirene in P29	0,001	0,0014	0,17
benzo(a)pirene in P30	0,001	0,001	0,004
benzo(a)pirene in P34	0,001	0,001	0,001
benzo(a)pirene in P36	0,001	0,001	0,006
benzo(a)pirene in P37	0,007	0,001	0,008
benzo(a)pirene in P38	0,001	0,001	0,005
CSC	0,010	0,010	0,010

Grafico 5.11 Andamento dei valori di concentrazione degli Idrocarburi Policiclici Aromatici nei piezometri di monitoraggio – Grafico a dispersione del benzo(a)pirene

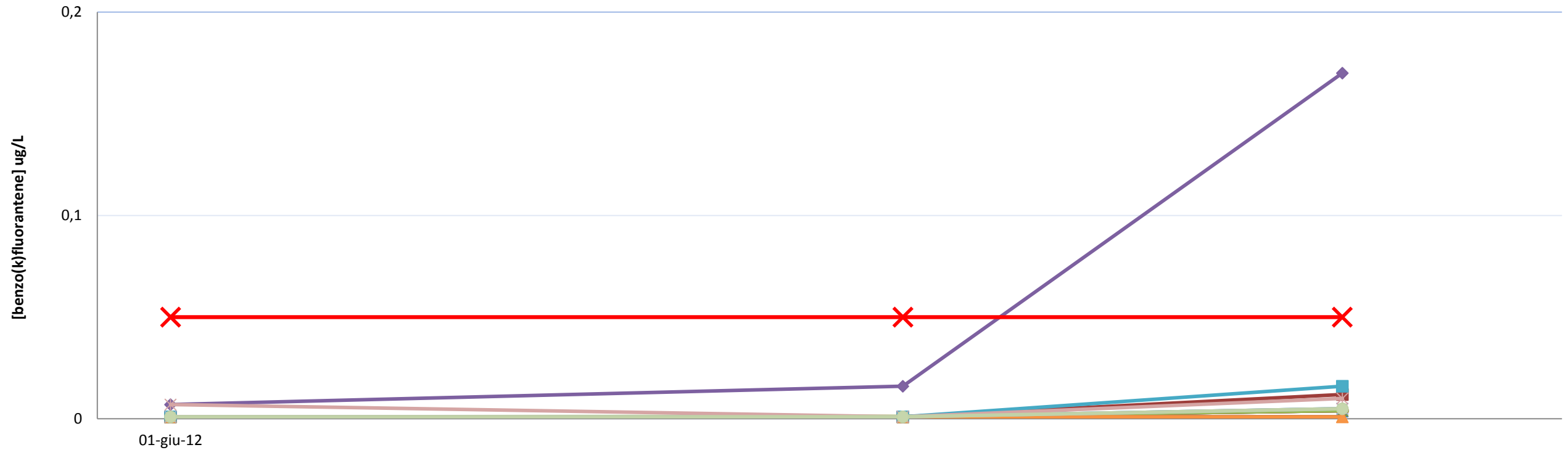
[benzo(b)fluorantene] nei piezometri di monitoraggio
Monitoraggi 2012-2013



	19/06/2012	13/11/2012	19/02/2013
benzo(b)fluorantene in P08	0,001	0,001	0,005
benzo(b)fluorantene in P09	0,001	0,001	0,011
benzo(b)fluorantene in P11	0,001	0,001	0,003
benzo(b)fluorantene in P13	0,001	0,001	0,003
benzo(b)fluorantene in P15	0,001	0,001	0,003
benzo(b)fluorantene in P18	0,001	0,001	0,006
benzo(b)fluorantene in P19	0,001	0,001	0,005
benzo(b)fluorantene in P20	0,001	0,001	0,001
benzo(b)fluorantene in P27	0,001	0,073	0,004
benzo(b)fluorantene in P29	0,001	0,0084	0,16
benzo(b)fluorantene in P30	0,001	0,001	0,016
benzo(b)fluorantene in P34	0,001	0,001	0,01
benzo(b)fluorantene in P36	0,001	0,001	0,008
benzo(b)fluorantene in P37	0,006	0,001	0,015
benzo(b)fluorantene in P38	0,001	0,001	0,007
CSC	0,100	0,100	0,100

Grafico 5.12 Andamento dei valori di concentrazione degli Idrocarburi Policiclici Aromatici nei piezometri di monitoraggio – Grafico a dispersione del benzo(b)fluorantene

[benzo(k)fluorantene] nei piezometri di monitoraggio
Monitoraggi 2012-2013



	19/06/2012	13/11/2012	19/02/2013
benzo(k)fluorantene in P08	0,001	0,001	0,004
benzo(k)fluorantene in P09	0,001	0,001	0,012
benzo(k)fluorantene in P11	0,001	0,001	0,004
benzo(k)fluorantene in P13	0,001	0,001	0,004
benzo(k)fluorantene in P15	0,001	0,001	0,005
benzo(k)fluorantene in P18	0,001	0,001	0,001
benzo(k)fluorantene in P19	0,001	0,001	0,004
benzo(k)fluorantene in P20	0,001	0,001	0,001
benzo(k)fluorantene in P27	0,001	0,0012	0,004
benzo(k)fluorantene in P29	0,007	0,016	0,17
benzo(k)fluorantene in P30	0,001	0,001	0,016
benzo(k)fluorantene in P34	0,001	0,001	0,001
benzo(k)fluorantene in P36	0,001	0,001	0,005
benzo(k)fluorantene in P37	0,007	0,001	0,01
benzo(k)fluorantene in P38	0,001	0,001	0,005
CSC	0,050	0,050	0,050

Grafico 5.13 Andamento dei valori di concentrazione degli Idrocarburi Policiclici Aromatici nei piezometri di monitoraggio – Grafico a dispersione del benzo(k)fluorantene

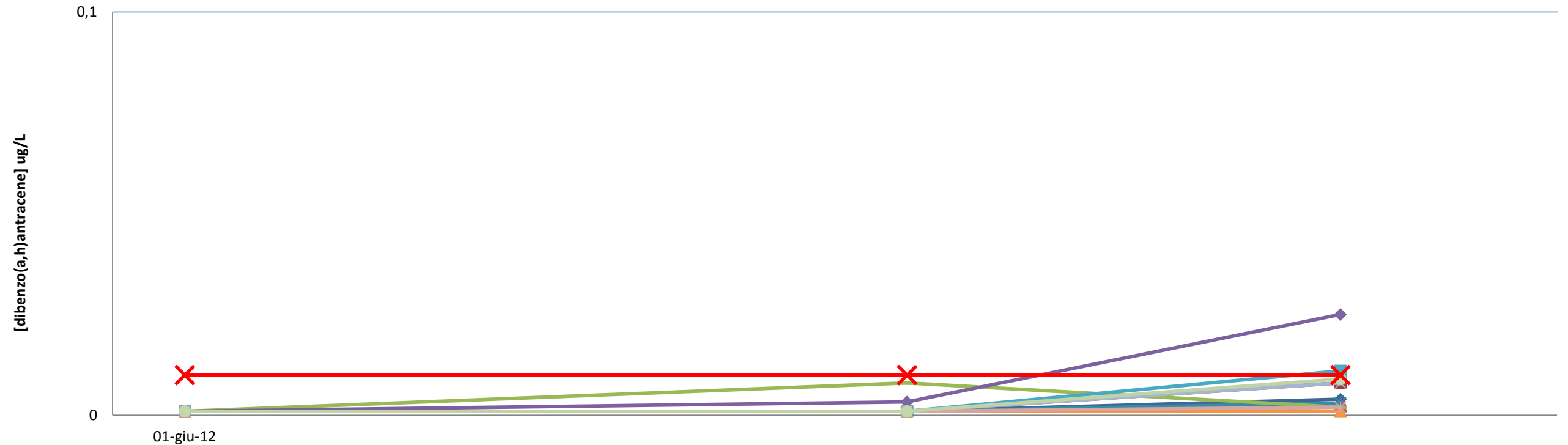
[benzo(g,h,i)perilene] nei piezometri di monitoraggio
Monitoraggi 2012-2013



	19/06/2012	13/11/2012	19/02/2013
benzo(g,h,i)perilene in P08	0,001	0,001	0,004
benzo(g,h,i)perilene in P09	0,001	0,001	0,008
benzo(g,h,i)perilene in P11	0,001	0,001	0,002
benzo(g,h,i)perilene in P13	0,001	0,001	0,002
benzo(g,h,i)perilene in P15	0,001	0,001	0,003
benzo(g,h,i)perilene in P18	0,001	0,001	0,009
benzo(g,h,i)perilene in P19	0,001	0,001	0,009
benzo(g,h,i)perilene in P20	0,001	0,001	0,001
benzo(g,h,i)perilene in P27	0,001	0,004	0,002
benzo(g,h,i)perilene in P29	0,001	0,0012	0,11
benzo(g,h,i)perilene in P30	0,001	0,001	0,007
benzo(g,h,i)perilene in P34	0,001	0,001	0,007
benzo(g,h,i)perilene in P36	0,001	0,001	0,017
benzo(g,h,i)perilene in P37	0,001	0,001	0,006
benzo(g,h,i)perilene in P38	0,001	0,001	0,018
CSC	0,010	0,010	0,010

Grafico 5.14 Andamento dei valori di concentrazione degli Idrocarburi Policiclici Aromatici nei piezometri di monitoraggio – Grafico a dispersione del benzo(g,h,i)perilene

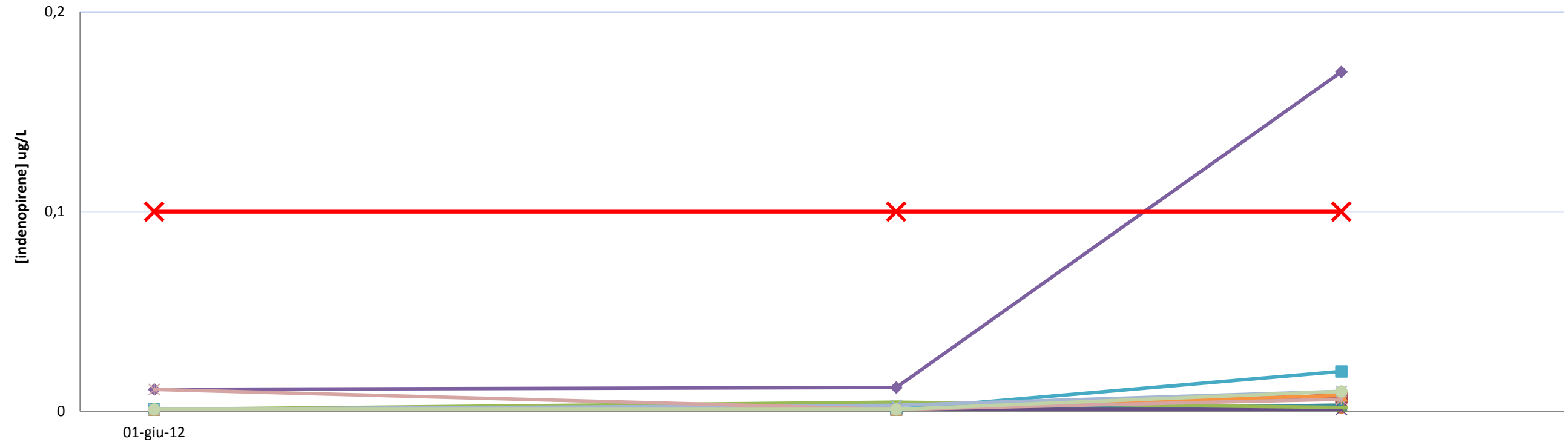
[dibenzo(a,h)antracene] nei piezometri di monitoraggio
Monitoraggi 2012-2013



	19/06/2012	13/11/2012	19/02/2013
◆ dibenzo(a,h)antracene in P08	0,001	0,001	0,004
■ dibenzo(a,h)antracene in P09	0,001	0,001	0,008
● dibenzo(a,h)antracene in P11	0,001	0,001	0,002
▲ dibenzo(a,h)antracene in P13	0,001	0,001	0,001
✱ dibenzo(a,h)antracene in P15	0,001	0,001	0,003
⊕ dibenzo(a,h)antracene in P18	0,001	0,001	0,001
— dibenzo(a,h)antracene in P19	0,001	0,001	0,001
✕ dibenzo(a,h)antracene in P20	0,001	0,001	0,001
— dibenzo(a,h)antracene in P27	0,001	0,008	0,002
◆ dibenzo(a,h)antracene in P29	0,001	0,0033	0,025
■ dibenzo(a,h)antracene in P30	0,001	0,001	0,011
▲ dibenzo(a,h)antracene in P34	0,001	0,001	0,001
✱ dibenzo(a,h)antracene in P36	0,001	0,001	0,008
✱ dibenzo(a,h)antracene in P37	0,001	0,001	0,002
● dibenzo(a,h)antracene in P38	0,001	0,001	0,009
✕ CSC	0,010	0,010	0,010

Grafico 5.15 Andamento dei valori di concentrazione degli Idrocarburi Policiclici Aromatici nei piezometri di monitoraggio – Grafico a dispersione del dibenzo(a,h)antracene

[indenopirene] nei piezometri di monitoraggio
Monitoraggi 2012-2013



	19/06/2012	13/11/2012	19/02/2013
indenopirene in P08	0,001	0,001	0,002
indenopirene in P09	0,001	0,001	0,007
indenopirene in P11	0,001	0,001	0,002
indenopirene in P13	0,001	0,001	0,003
indenopirene in P15	0,001	0,001	0,003
indenopirene in P18	0,001	0,001	0,008
indenopirene in P19	0,001	0,001	0,008
indenopirene in P20	0,001	0,001	0,001
indenopirene in P27	0,001	0,0046	0,002
indenopirene in P29	0,011	0,012	0,17
indenopirene in P30	0,001	0,001	0,02
indenopirene in P34	0,001	0,001	0,008
indenopirene in P36	0,001	0,003	0,01
indenopirene in P37	0,011	0,001	0,006
indenopirene in P38	0,001	0,001	0,01
CSC	0,100	0,100	0,100

Grafico 5.16 Andamento dei valori di concentrazione degli Idrocarburi Policiclici Aromatici nei piezometri di monitoraggio – Grafico a dispersione dell'indenopirene

5.3 Aree private del SIN – Dati analitici disponibili di caratterizzazione e di monitoraggio per la valutazione dell'efficienza dei sistemi di Messa in Sicurezza

Delle aree private di cui al paragrafo 5.1, oltre ai dati analitici disponibili di caratterizzazione alcune di esse hanno anche dati analitici di monitoraggio per la valutazione dell'efficienza dei sistemi di messa in sicurezza in esercizio nel periodo di osservazione. I dati analitici disponibili sia di caratterizzazione che quelli di monitoraggio per la valutazione dell'efficienza dei sistemi di messa in sicurezza, per talune aree private, sono organizzati sia in tabelle riassuntive (di caratterizzazione e di monitoraggio) che in grafici “a dispersione” illustranti i trend analitici relativi ai soli parametri che presentano superamenti rispetto ai valori delle CSC.

5.3.1 Napoletana Gas

Il sito (cfr. Figura 5.16) in oggetto è ubicato nell'area urbana orientale della città di Napoli, a circa 600 m dalla linea di costa, e si estende su una superficie di circa 3 ha ad una quota altimetrica media di 3-4 m s.l.m. Nell'area hanno sede i magazzini e gli uffici commerciali, amministrativi e di manutenzione di Napoletanagas, nonché una stazione attiva di depressurizzazione e distribuzione del metano. Gli impianti per la produzione del gas, in passato presenti nell'area, sono stati rimossi da tempo ad eccezione di tre strutture gasometriche.

Nel periodo compreso tra il 4 ed il 20 aprile 2011 sono state eseguite le indagini previste dal “Piano di Caratterizzazione ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.”, approvato con prescrizioni con la nota del 16/04/10 del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare.

Si rileva che Napoletanagas, al fine di recepire le prescrizioni del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare, riportate nel verbale della Conferenza di Servizi decisoria del 09/05/2011 ha realizzato un sistema di Pump & Stock nel Dicembre 2012 - Gennaio 2013, avviando i lavori di allestimento dell'impianto di emungimento delle acque di falda in corrispondenza dei 4 piezometri ubicati a valle idrogeologica del sito denominati PM9, PM15, PM11 e PZ4 (cfr. Figura 5.17). Dal marzo 2013 è stato avviato l'impianto di emungimento con la conclusione delle operazioni di collaudo dell'impianto nel giugno 2013. L'impianto presuppone l'emungimento a bassa portata in corrispondenza di ciascuno dei quattro piezometri di valle idrogeologica e lo stoccaggio delle acque in idonee cisterne in PE della capienza di 1 mc e successivamente smaltite a norma di legge.

Dai piezometri dell'impianto di Pump & Stock (PM9, PM11, PM15, PZ4), preliminarmente al prelievo dei campioni, è stato estratto, dalla valvola predisposta, un quantitativo di acqua che ha consentito la verifica della portata di emungimento dell'impianto (circa 1,4 l/m) e l'avviamento della stessa valvola.

In data 08/11/2013 i tecnici della Provincia di Napoli hanno effettuato un sopralluogo in sito per verificare la conformità degli interventi eseguiti e previsti dal Piano di Caratterizzazione, con particolare riferimento al sondaggio integrativo realizzato (PM15) e al sistema di MiSE attivo. In base alle considerazioni avanzate in merito alla presenza di Manganese, Ferro ed Arsenico nelle acque di falda, è stato possibile ritenere che le effettive passività ambientali riscontrabili nelle acque di falda ed associate alle pregresse attività industriali dell'ex officina siano costituite da composti IPA rilevati nel piezometro PZ4. L'azione dell'emungimento in corrispondenza del piezometro PZ4 contribuisce, secondo quanto riportato nei documenti prodotti dall'Azienda, tutt'ora alla mitigazione della contaminazione, mentre l'azione di emungimento in corrispondenza degli altri tre piezometri attrezzati (PM9, PM15 e PM11) ha una funzione di prevenzione.

La Conferenza di Servizi istruttoria del 09/05/2014 ha valutato i risultati delle indagini di caratterizzazione, le validazioni ARPAC e i dati dei monitoraggi dal 2011 al 2013. In considerazione dei superamenti delle CSC nelle acque di falda è stato chiesto all'Azienda la stima del rischio sanitario

associato al percorso volatilizzazione da falda, al fine dell'adozione di eventuali idonee misure di prevenzione, ai sensi dell'art. 245 del D.Lgs. 152/06, per la tutela della salute di coloro che si trovano ad operare nell'area.

Nel periodo 2012 – 2014, alla caratterizzazione del 2011 sono seguite diverse campagne di monitoraggio delle acque di falda, i cui risultati sono riportati in sintesi nella Tabella 5.23. Da tali risultati analitici delle acque di falda risultano valori di concentrazione riscontrati superiori ai valori di CSC (cfr. Tabella 5.23 e Tabella 5.24) per i seguenti parametri afferenti alle seguenti classi di composti:

- ✓ METALLI: antimonio, ferro, arsenico e manganese;
- ✓ COMPOSTI ORGANICI AROMATICI: benzene;
- ✓ IPA: benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, dibenzo(a,h)antracene, indenopirene e sommatoria IPA 31, 32, 33 e 36;
- ✓ ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI: cloruro di vinile, triclorometano;
- ✓ MTBE.

I monitoraggi eseguiti nel periodo 2012 – 2014 sono significativi per poter rappresentare l'andamento dei valori di concentrazione dei soli analiti che mostrano superamenti nelle varie date di monitoraggio considerate attraverso la rappresentazione mediante un grafico a dispersione (cfr. Grafico 5.17, Grafico 5.18, Grafico 5.19, Grafico 5.20, Grafico 5.21, Grafico 5.22, Grafico 5.23, Grafico 5.24, Grafico 5.25 e Grafico 5.26).

Nessuno dei valori di concentrazione riscontrati superiori ai rispettivi valori delle CSC risulta essere un "hot spot", ossia con valori di concentrazione di 10 volte superiore al valore della CSC (cfr. Tabella 5.23 e Tabella 5.24), tranne per il manganese che nel sondaggio PM15 ha un valore di concentrazione leggermente superiore a 10 volte il valore della CSC.

Dai grafici creati al fine di mostrare l'andamento dei valori di concentrazione dei soli analiti che mostrano superamenti nelle varie date di monitoraggio considerate emerge quanto segue:

- per l'antimonio, si assiste ad una graduale e costante diminuzione dei valori di concentrazione fino a portarsi al di sotto delle CSC in entrambe le tipologie di piezometri considerati (cfr. Grafico 5.17);
- per il benzene, dopo il picco di concentrazione osservato nel piezometro di emungimento PM15 nella campagna di monitoraggio del 30/01/2013, i valori di concentrazione riscontrati nelle successive campagne di monitoraggio si portano tutti al di sotto delle CSC. Stesso andamento lo si osserva nel piezometro di emungimento PZ4, dove il picco massimo di concentrazione è stato osservato nella prima campagna di monitoraggio di fine maggio 2012 (cfr. Grafico 5.18);
- per il benzo(a)pirene, si assiste ad un graduale miglioramento dei valori di concentrazione, in particolare nel piezometro di emungimento PZ4, fino a portarsi a valori prossimi alla CSC (cfr. Grafico 5.19);
- per il benzo(b)fluorantene, si assiste, dopo il picco di concentrazione osservato nel piezometro di emungimento PZ4 nella campagna di gennaio 2013, ad un netto miglioramento dei valori di concentrazione tanto da portarsi in tutte le successive campagne di monitoraggio al di sotto della CSC (cfr. Grafico 5.20);
- stesso discorso del benzo(b)fluorantene vale sia per il benzo(g,h,i)perilene (cfr. Grafico 5.21) che per il dibenzo(a,h)antracene (cfr. Grafico 5.22) e indenopirene (cfr. Grafico 5.23);

- per il triclorometano, dopo il picco di concentrazione osservato nel piezometro di monitoraggio PZ3 nella campagna di monitoraggio del 30/01/2013, i valori di concentrazione riscontrati nelle successive campagne di monitoraggio si portano tutti al di sotto delle CSC (cfr. Grafico 5.24);
- per il cloruro di vinile, dopo il picco di concentrazione osservato nel piezometro di emungimento PM15 nella campagna di monitoraggio del 30/01/2013, i valori di concentrazione riscontrati nelle successive campagne di monitoraggio si portano tutti al di sotto delle CSC. Stesso andamento lo si osserva nel piezometro di emungimento PZ4, dove il picco massimo di concentrazione è stato osservato nella campagna di monitoraggio di fine luglio 2013 (cfr. Grafico 5.25) per poi scendere a risalire a valori di concentrazione prossimi alla CSC, ma comunque inferiori ad essa nelle successive due campagne di monitoraggio;
- per l'MTBE, dopo il picco di concentrazione osservato nel piezometro di emungimento PM15 nella campagna di monitoraggio del 30/01/2013, i valori di concentrazione riscontrati nelle successive campagne di monitoraggio si portano tutti al di sotto delle CSC (cfr. Grafico 5.26).

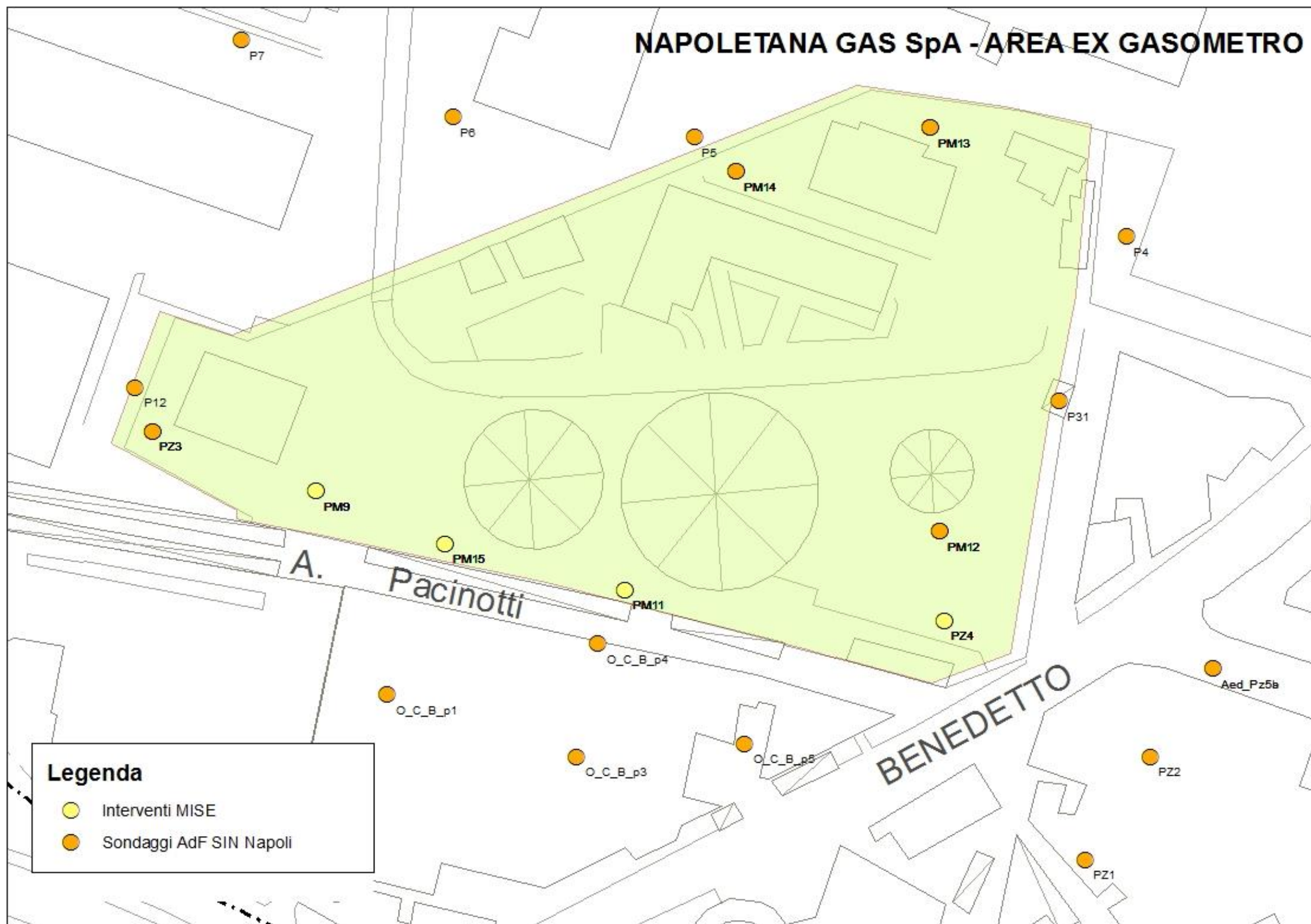


Figura 5.16 Ubicazione sondaggi nell'area "NAPOLETANA GAS (area ex Gasometro)"

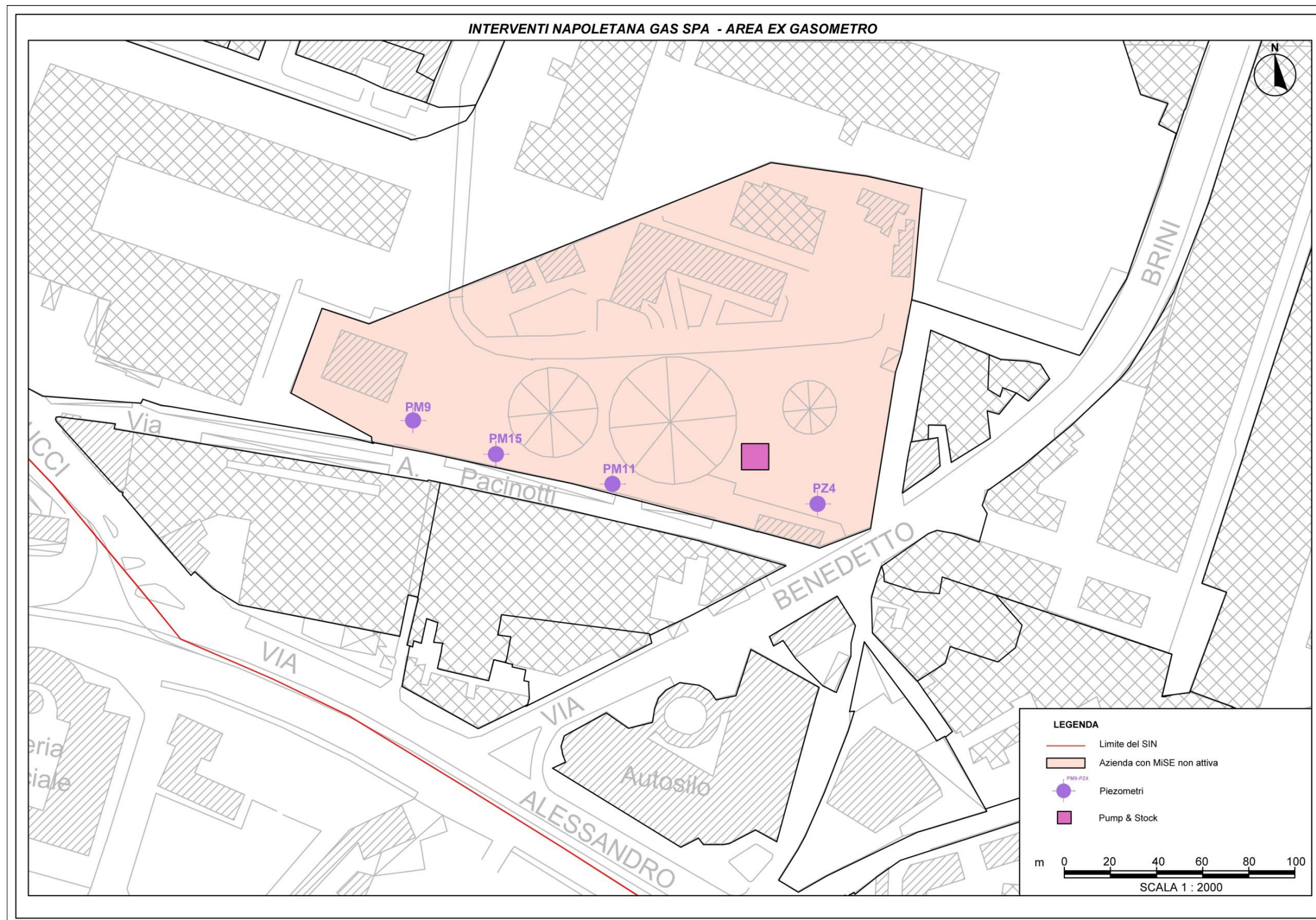


Figura 5.17 Intervento di MISE attuato dall'azienda "NAPOLETANA GAS"

Codice	tipologia	Data prelievo	Anno analisi	antimonio	arsenico	ferro	manganese	Benzene	Benzo(a)pirene	Benzo(b)fluorantene	Benzo(g,h,i)perilene	Dibenzo(a,h)antracene	Indeno pirene	Somm IPA 31,32,33 e 36	Triclorometano	Cloruro di vinile	MTBE
PM11	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	28/05/2012	2012	3,79	10,10	383,00	186,00	0,0247	0,0004	0,0007	0,0007	0,0004	0,0004	0,0004	0,0208	0,0292	0,2800
PM11	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	31/07/2012	2012	9,46	8,37	347,00	166,00	0,0247	0,0008	0,0007	0,0007	0,0008	0,0007	0,0008	0,0208	0,0292	0,0715
PM11	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	26/11/2012	2012	5,33	7,14	313,00	162,00	0,0127	0,0004	0,0004	0,0003	0,0004	0,0004	0,0004	0,0086	0,0434	0,0715
PM11	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	30/01/2013	2013	1,79	6,08	298,00	147,00	0,1200	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0051	0,0361	0,0715
PM11	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	21/03/2013	2013	0,33	8,57	309,00	169,00	0,0201	0,0013	0,0017	0,0008	0,0007	0,0008	0,0025	0,0097	0,0247	0,0802
PM11	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	23/05/2013	2013	0,17	7,34	69,20	152,00	0,0262	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0120	0,0489	0,0802
PM11	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	24/07/2013	2013	0,17	7,27	222,00	162,00	0,0262	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0120	0,0489	0,0802
PM11	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	27/09/2013	2013	0,00	9,43	517,00	136,00	0,0262	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0120	0,0489	0,0802
PM11	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	26/03/2014	2014	0,00	7,65	184,00	161,00	0,0531	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0147	0,0177	0,0952
PM12	piezometro	28/05/2012	2012	7,51	2,05	152,00	104,00	0,0247	0,0004	0,0007	0,0007	0,0004	0,0004	0,0004	0,0208	0,0292	0,2800
PM12	piezometro	31/07/2012	2012	9,71	1,98	135,00	92,50	0,0247	0,0008	0,0007	0,0007	0,0008	0,0007	0,0008	0,0208	0,0292	0,0715
PM12	piezometro	26/11/2012	2012	8,18	1,95	131,00	93,70	0,0127	0,0004	0,0004	0,0003	0,0004	0,0004	0,0004	0,0086	0,0434	0,0715
PM12	piezometro	30/01/2013	2013	3,04	1,86	146,00	95,60	0,0227	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0051	0,0361	0,0715
PM12	piezometro	21/03/2013	2013	0,30	2,23	153,00	102,00	0,0201	0,0013	0,0020	0,0012	0,0007	0,0009	0,0041	0,0097	0,0247	0,0802
PM12	piezometro	23/05/2013	2013	0,17	1,87	44,60	81,50	0,0262	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0120	0,0489	0,0802
PM12	piezometro	22/07/2013	2013	0,17	2,11	136,00	98,20	0,0262	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0120	0,0489	0,0802
PM12	piezometro	26/09/2013	2013	0,00	2,28	69,30	99,80	0,0262	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0120	0,0489	0,0802
PM12	piezometro	26/03/2014	2014	0,00	2,09	148,00	96,00	0,0531	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0147	0,0177	0,0952
PM13	piezometro	28/05/2012	2012	7,06	3,68	203,00	137,00	0,0247	0,0004	0,0007	0,0007	0,0004	0,0004	0,0004	0,0208	0,0292	0,2800
PM13	piezometro	31/07/2012	2012	9,77	3,87	189,00	124,00	0,0247	0,0008	0,0007	0,0007	0,0008	0,0007	0,0008	0,0208	0,0292	0,0715
PM13	piezometro	26/11/2012	2012	7,63	3,20	175,00	128,00	0,0127	0,0013	0,0016	0,0011	0,0009	0,0011	0,0056	0,0086	0,0434	0,0715
PM13	piezometro	30/01/2013	2013	1,96	3,23	188,00	128,00	0,0227	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0051	0,0361	0,0715
PM13	piezometro	21/03/2013	2013	0,24	3,65	199,00	135,00	0,0201	0,0021	0,0025	0,0014	0,0007	0,0012	0,0060	0,0097	0,0247	0,0802
PM13	piezometro	23/05/2013	2013	0,17	3,55	113,00	102,00	0,0262	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0120	0,0489	0,0802
PM13	piezometro	23/07/2013	2013	0,17	3,42	182,00	133,00	0,0262	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0120	0,1100	0,0802
PM13	piezometro	26/09/2013	2013	0,00	3,87	64,70	130,00	0,0262	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0120	0,0489	0,0802
PM13	piezometro	26/03/2014	2014	0,00	2,31	160,00	134,00	0,0531	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0147	0,0177	0,0952
PM14	piezometro	28/05/2012	2012	10,20	1,75	190,00	131,00	0,0247	0,0004	0,0007	0,0007	0,0004	0,0004	0,0004	0,0208	0,0292	0,2800
PM14	piezometro	31/07/2012	2012	11,80	1,49	174,00	115,00	0,0247	0,0008	0,0007	0,0007	0,0008	0,0007	0,0008	0,0208	0,0292	0,0715
PM14	piezometro	26/11/2012	2012	8,95	1,44	176,00	124,00	0,0127	0,0004	0,0004	0,0006	0,0004	0,0004	0,0006	0,0086	0,0434	0,0715
PM14	piezometro	30/01/2013	2013	2,94	1,63	208,00	127,00	0,0227	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0051	0,0361	0,0715
PM14	piezometro	21/03/2013	2013	0,28	1,59	207,00	130,00	0,0201	0,0011	0,0012	0,0008	0,0007	0,0008	0,0020	0,0097	0,0247	0,0802
PM14	piezometro	23/05/2013	2013	0,21	1,43	38,40	129,00	0,0262	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0120	0,3100	0,0802
PM14	piezometro	23/07/2013	2013	0,17	1,57	192,00	127,00	0,0262	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0120	0,1300	0,0802
PM14	piezometro	26/09/2013	2013	0,00	1,77	72,20	136,00	0,0262	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0212	0,0489	0,0802
PM14	piezometro	26/03/2014	2014	0,00	1,75	214,00	131,00	0,0531	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0147	0,0177	0,4420

Codice	tipologia	Data prelievo	Anno analisi	antimonio	arsenico	ferro	manganese	Benzene	Benzo(a)pirene	Benzo(b)fluorantene	Benzo(g,h,i)perilene	Dibenzo(a,h)antracene	Indeno pirene	Somm IPA 31,32,33 e 36	Triclorometano	Cloruro di vinile	MTBE
PM15	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	28/05/2012	2012	5,06	2,94	495,00	313,00	0,0247	0,0004	0,0007	0,0007	0,0004	0,0004	0,0004	0,0208	0,4370	10,3000
PM15	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	31/07/2012	2012	10,60	2,67	296,00	299,00	0,0247	0,0008	0,0007	0,0007	0,0008	0,0007	0,0008	0,0208	0,0975	2,3700
PM15	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	26/11/2012	2012	8,12	2,67	503,00	296,00	0,0127	0,0008	0,0007	0,0007	0,0008	0,0007	0,0008	0,0086	0,0434	44,9000
PM15	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	30/01/2013	2013	1,96	2,59	573,00	316,00	4,5900	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007	0,0011	0,0022	0,0051	0,8500	115,0000
PM15	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	22/03/2013	2013	0,27	11,40	418,00	405,00	0,0201	0,0008	0,0007	0,0017	0,0007	0,0019	0,0036	0,0097	0,2900	0,0802
PM15	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	24/05/2013	2013	0,17	11,10	26,30	358,00	0,0262	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0120	0,0489	0,0802
PM15	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	24/07/2013	2013	0,17	6,06	474,00	391,00	0,0262	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0120	0,1600	0,0802
PM15	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	26/09/2013	2013	0,00	8,68	707,00	388,00	0,0262	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0212	0,1670	0,0802
PM15	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	27/03/2014	2014	0,00	4,87	167,00	269,00	0,0531	0,0043	0,0038	0,0031	0,0004	0,0028	0,0115	0,0147	0,0177	0,1850
PM9	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	28/05/2012	2012	3,45	30,40	762,00	581,00	0,0247	0,0004	0,0007	0,0007	0,0004	0,0004	0,0004	0,0208	0,0292	0,2800
PM9	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	31/07/2012	2012	9,40	26,00	678,00	521,00	0,0247	0,0008	0,0007	0,0007	0,0008	0,0007	0,0008	0,0208	0,0292	0,0715
PM9	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	26/11/2012	2012	6,60	19,50	578,00	451,00	0,0127	0,0128	0,0205	0,0120	0,0023	0,0143	0,0519	0,0086	0,0434	0,0715
PM9	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	30/01/2013	2013	2,99	20,10	596,00	441,00	0,0227	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0051	0,0361	0,0715
PM9	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	20/03/2013	2013	0,21	19,10	344,00	453,00	0,0210	0,0010	0,0007	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0097	0,0247	0,0802
PM9	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	22/05/2013	2013	0,17	14,70	212,00	331,00	0,0262	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0120	0,0489	0,0802
PM9	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	22/07/2013	2013	0,17	15,80	138,00	396,00	0,0262	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0120	0,0489	0,0802
PM9	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	25/09/2013	2013	0,00	13,20	120,00	379,00	0,0262	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0120	0,0489	0,0802
PM9	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	25/03/2014	2014	0,00	12,50	220,00	344,00	0,0531	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0147	0,0177	0,0952
PZ3	piezometro	28/05/2012	2012	8,37	35,40	506,00	461,00	0,0247	0,0004	0,0007	0,0007	0,0004	0,0004	0,0004	0,0208	0,0292	0,2800
PZ3	piezometro	31/07/2012	2012	10,20	33,40	478,00	418,00	0,0247	0,0008	0,0007	0,0007	0,0008	0,0007	0,0008	0,0208	0,0292	0,0715
PZ3	piezometro	26/11/2012	2012	4,83	32,90	477,00	462,00	0,0127	0,0004	0,0004	0,0003	0,0004	0,0004	0,0004	0,0086	0,0434	0,0715
PZ3	piezometro	30/01/2013	2013	1,79	31,50	512,00	451,00	0,0227	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0051	0,0361	0,0715
PZ3	piezometro	20/03/2013	2013	0,26	28,90	676,00	504,00	0,0201	0,0095	0,0102	0,0071	0,0007	0,0052	0,0267	0,4200	0,0247	0,0802
PZ3	piezometro	22/05/2013	2013	0,17	45,40	1430,00	412,00	0,0262	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0120	0,0489	0,0802
PZ3	piezometro	23/07/2013	2013	0,17	32,10	545,00	489,00	0,0262	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0120	0,0489	0,0802
PZ3	piezometro	25/09/2013	2013	0,00	31,80	227,00	510,00	0,0262	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0120	0,0489	0,0802
PZ3	piezometro	25/03/2014	2014	0,00	26,90	500,00	396,00	0,0531	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0147	0,0177	0,0952
PZ4	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	28/05/2012	2012	7,20	3,39	381,00	308,00	1,3500	0,0168	0,0111	0,0046	0,0004	0,0064	0,0413	0,0208	0,1760	0,4480
PZ4	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	31/07/2012	2012	12,40	0,19	129,00	431,00	0,0247	0,0309	0,0179	0,0094	0,0008	0,0145	0,0626	0,0208	0,0292	0,1600

Codice	tipologia	Data prelievo	Anno analisi	antimonio	arsenico	ferro	manganese	Benzene	Benzo(a)pirene	Benzo(b)fluorantene	Benzo(g,h,i)perilene	Dibenzo(a,h)antracene	Indenopirene	Somm IPA 31,32,33 e 36	Triclorometano	Cloruro di vinile	MTBE
PZ4	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	26/11/2012	2012	6,92	6,01	188,00	120,00	0,2960	0,0102	0,0161	0,0154	0,0008	0,0200	0,0549	0,0086	0,1090	0,0715
PZ4	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	30/01/2013	2013	1,79	5,24	307,00	40,50	0,0600	0,1020	0,1810	0,1070	0,0174	0,1330	0,4520	0,0051	0,0361	0,0715
PZ4	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	22/03/2013	2013	2,84	8,18	388,00	52,50	0,1100	0,0158	0,0144	0,0111	0,0008	0,0103	0,0419	0,0097	0,0247	0,0802
PZ4	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	24/05/2013	2013	1,44	5,39	217,00	133,00	0,0262	0,0066	0,0091	0,0024	0,0007	0,0028	0,0165	0,0120	0,4300	0,0802
PZ4	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	23/07/2013	2013	0,17	1,09	220,00	261,00	0,2300	0,0612	0,0488	0,0165	0,0007	0,0148	0,0969	0,0120	1,0500	0,9500
PZ4	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	27/09/2013	2013	0,00	1,28	172,00	255,00	0,1590	0,0098	0,0109	0,0036	0,0007	0,0038	0,0271	0,0120	0,3430	0,0802
PZ4	piezometro di monitoraggio - Sistema di Pump & Stock	27/03/2014	2014	0,00	2,45	190,00	214,00	0,0531	0,0105	0,0072	0,0020	0,0004	0,0022	0,0148	0,0147	0,4940	1,1400

Tabella 5.23 Risultati Monitoraggi delle acque di falda interessate da un intervento di Messa in Sicurezza (pozzi di emungimento e piezometri di monitoraggio) –Superamenti analiti ricercati

	METALLI				BTEX	IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI						ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI		MTBE
	antimonio	arsenico	ferro	manganese	Benzene	benzoapire	benzobfluo	benzoghipe	dibenzoaha	indenopire	SommIPA	triclorome	clorurodiv	MTBE
CSC	5	10	200	50	1	0,01	0,1	0,01	0,01	0,1	0,1	0,15	0,5	40
n.superamenti	21	21	39	71	2	8	1	5	1	1	1	1	2	2
max val	12,4	45,4	1430	581	4,59	0,102	0,181	0,107	0,0174	0,133	0,452	0,42	1,05	115

Tabella 5.24 Risultati Monitoraggi delle acque di falda interessate da un intervento di Messa in Sicurezza (pozzi di emungimento e piezometri di monitoraggio) – Sintesi superamenti analiti ricercati

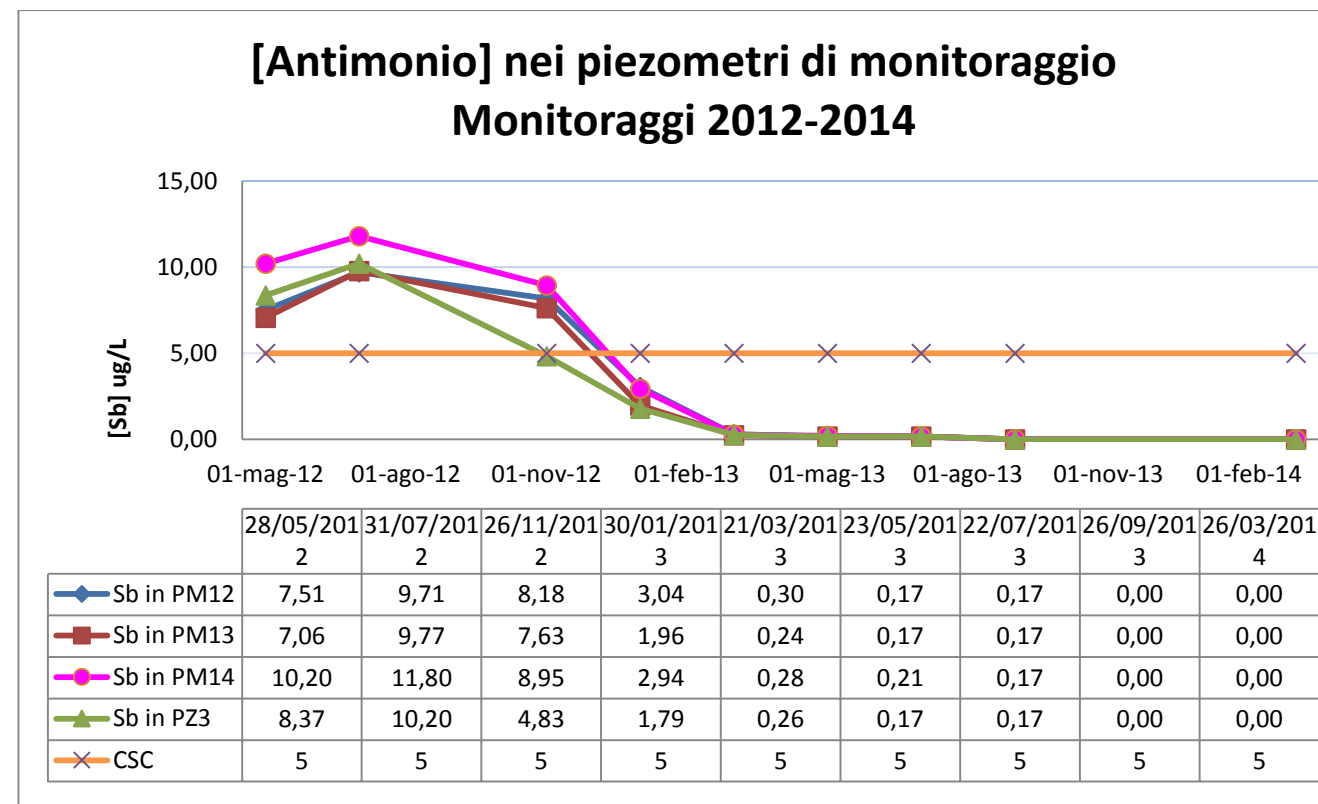
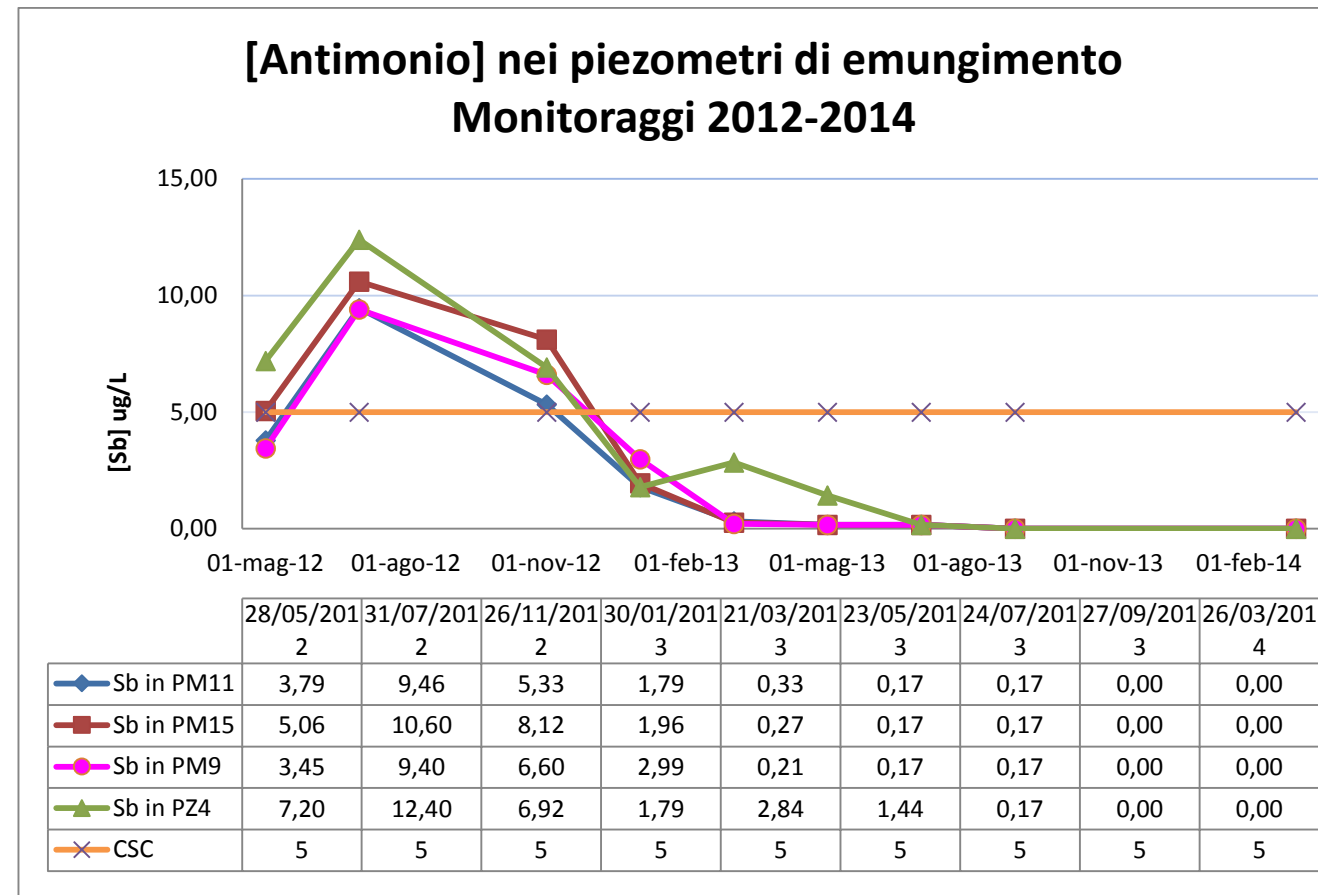


Grafico 5.17 Andamento dei valori di concentrazione dei METALLI nei piezometri di emungimento e nei piezometri di monitoraggio – Grafico a dispersione dell'Antimonio

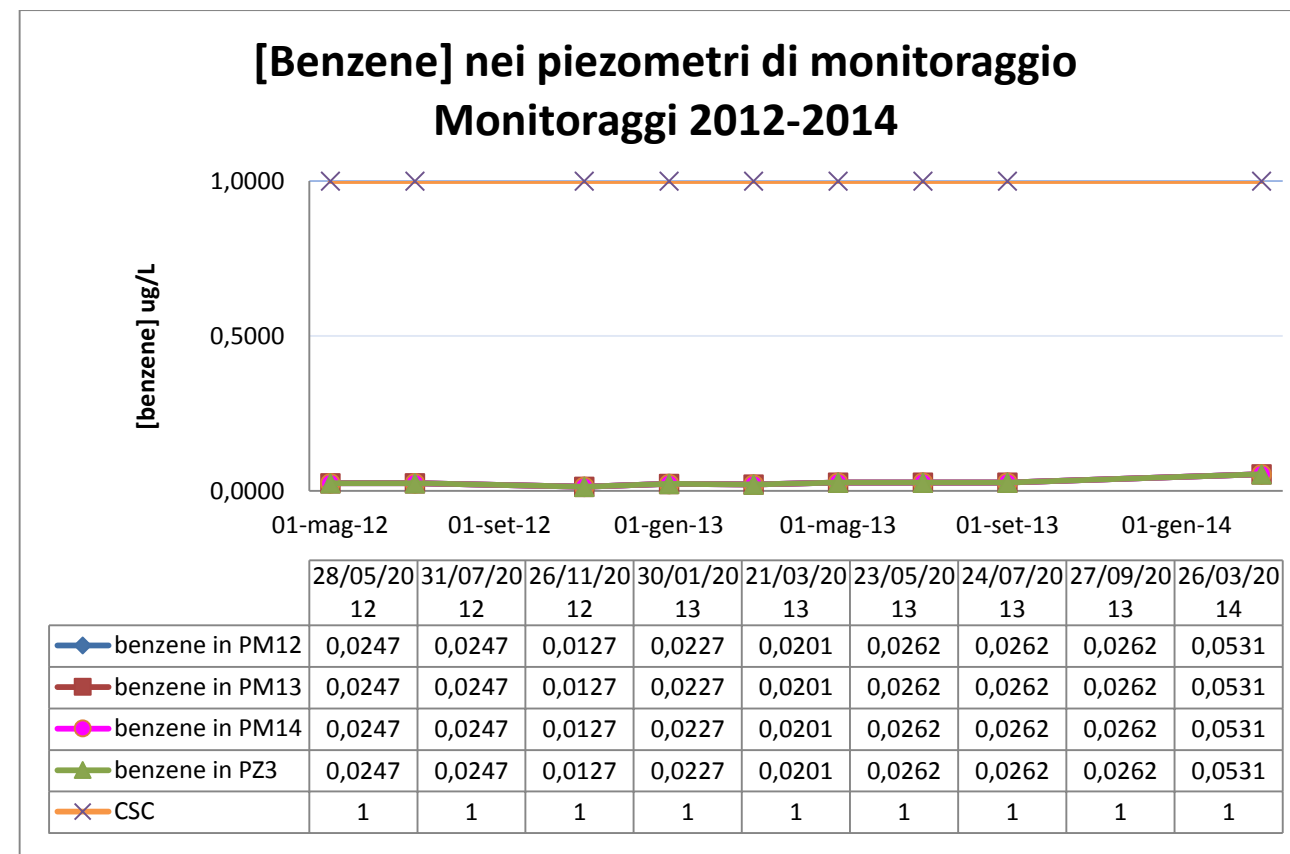
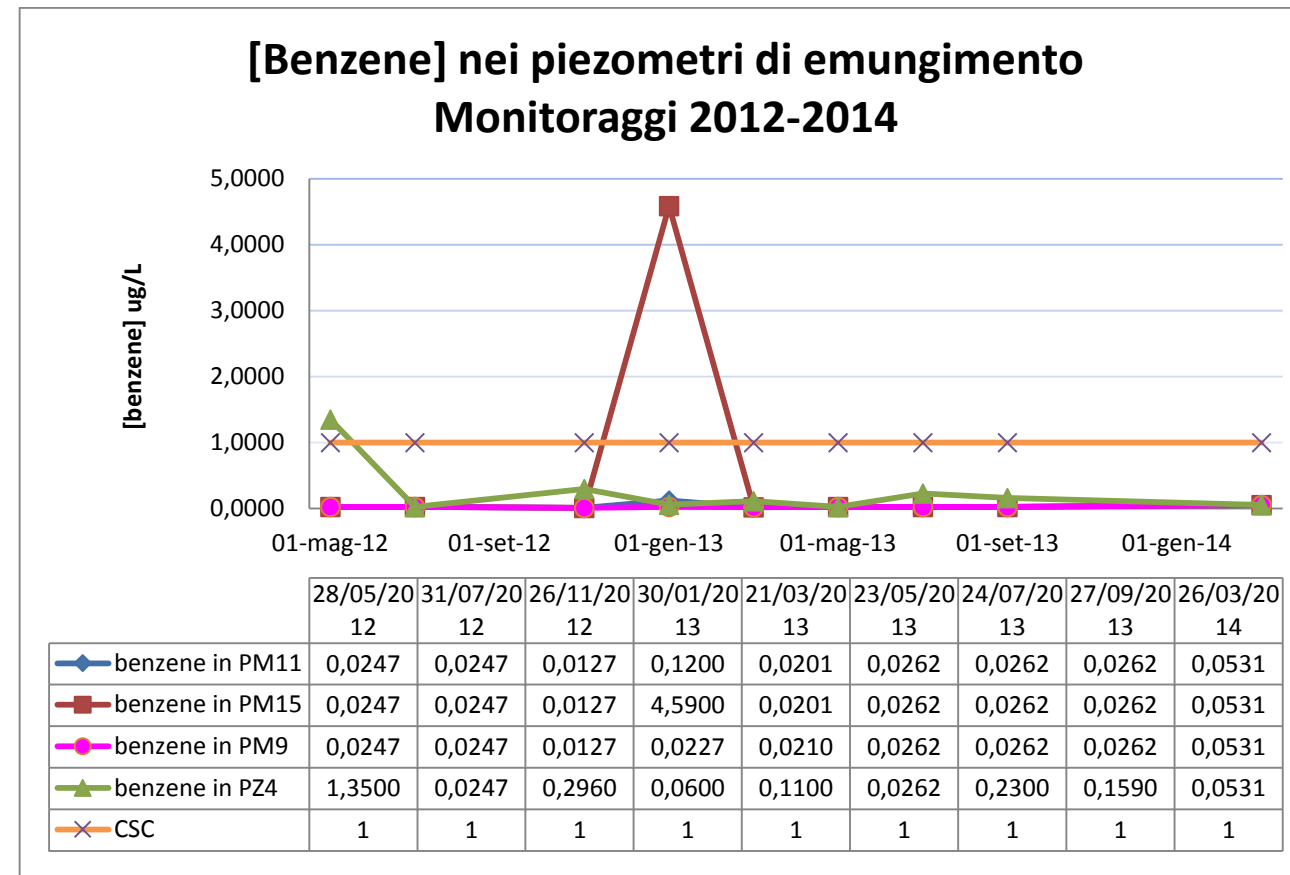


Grafico 5.18 Andamento dei valori di concentrazione dei BTEX nei piezometri di emungimento e nei piezometri di monitoraggio – Grafico a dispersione del Benzene

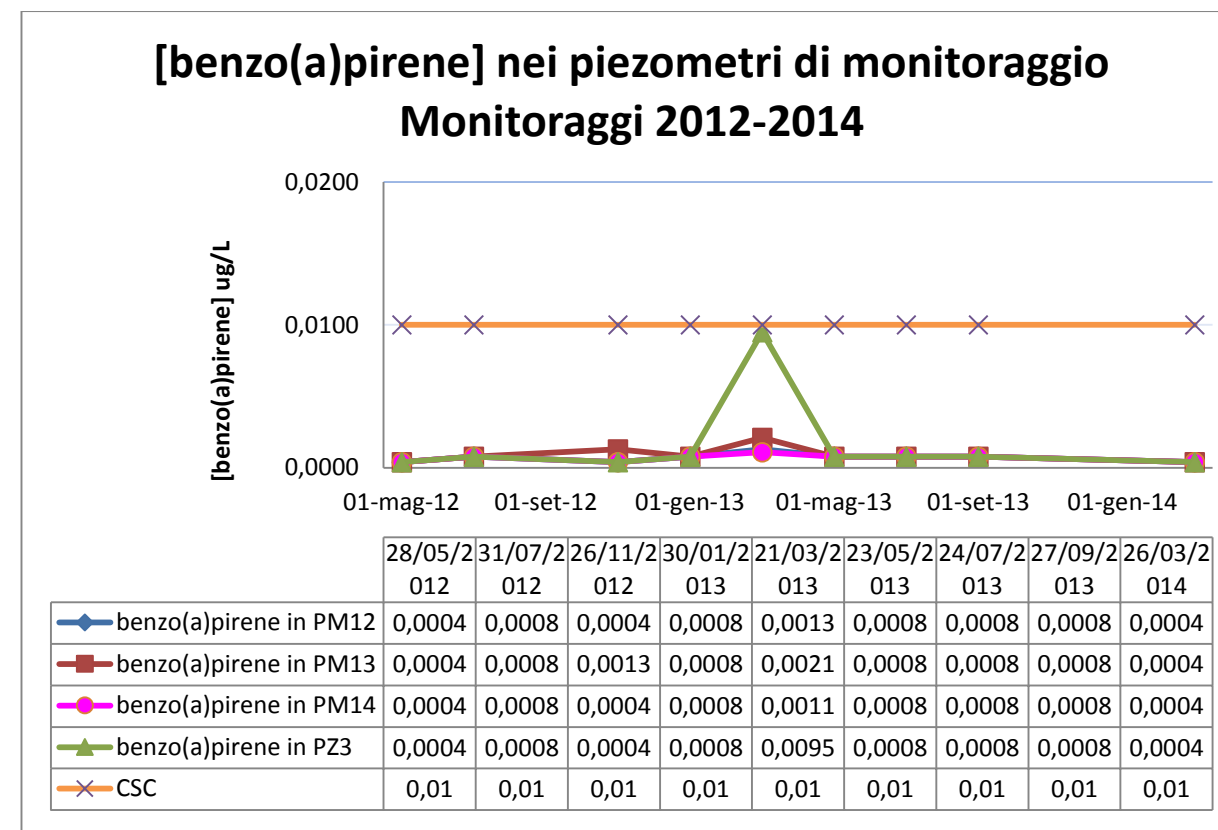
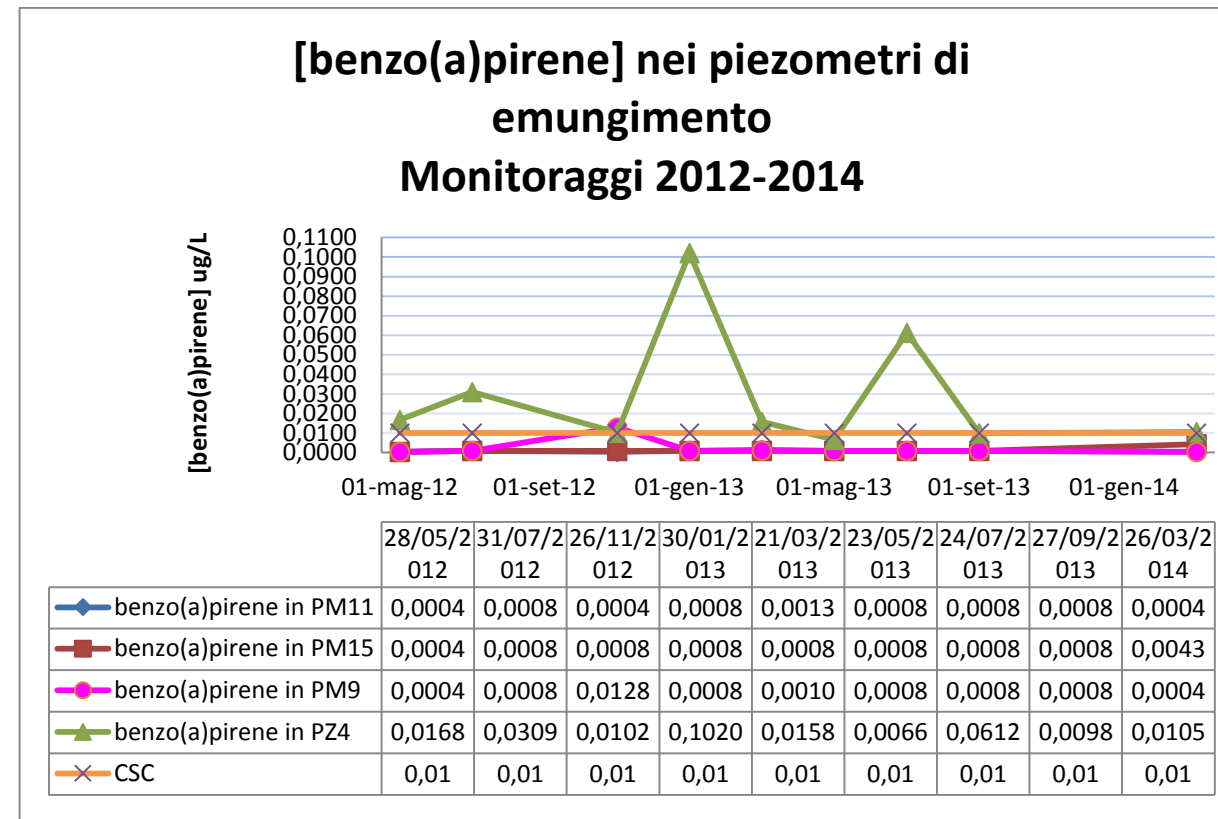


Grafico 5.19 Andamento dei valori di concentrazione degli IPA nei piezometri di emungimento e nei piezometri di monitoraggio – Grafico a dispersione del benzo(a)pirene

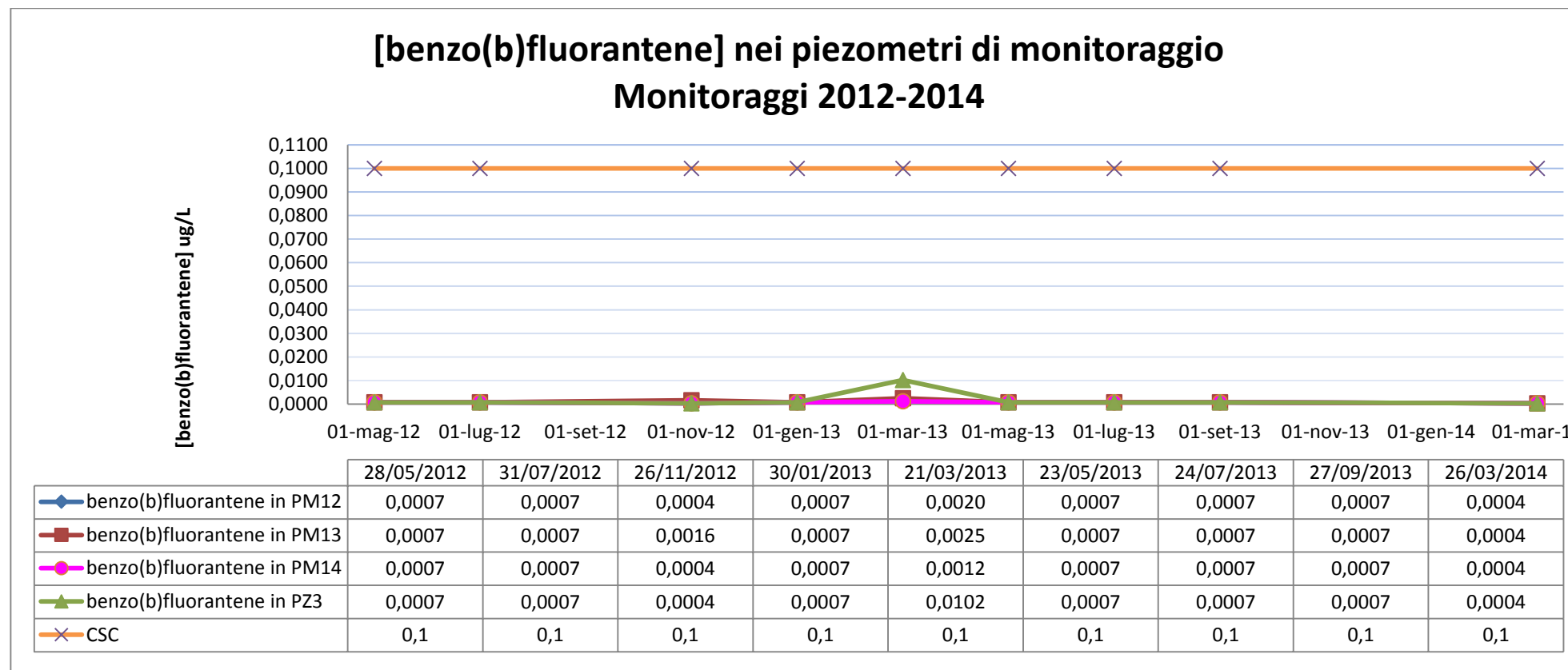
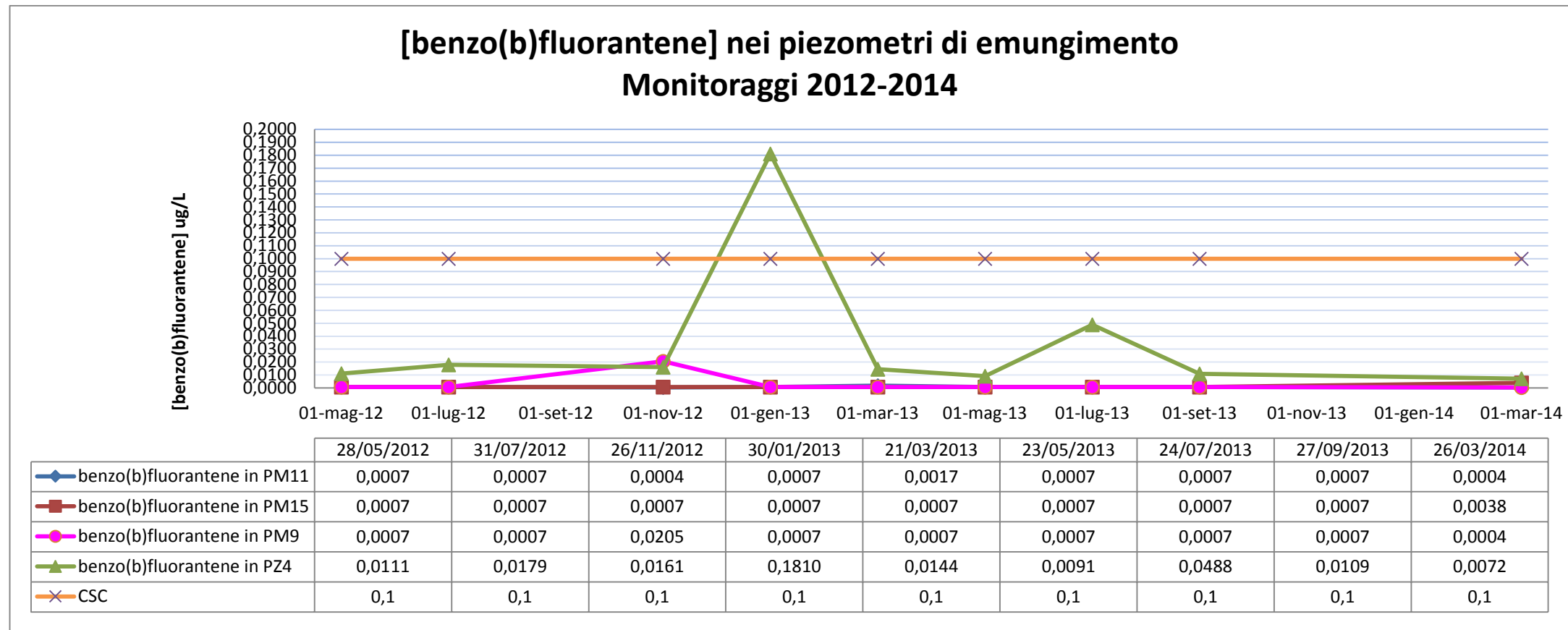


Grafico 5.20 Andamento dei valori di concentrazione degli IPA nei piezometri di emungimento e nei piezometri di monitoraggio – Grafico a dispersione del benzo(b)fluorantene

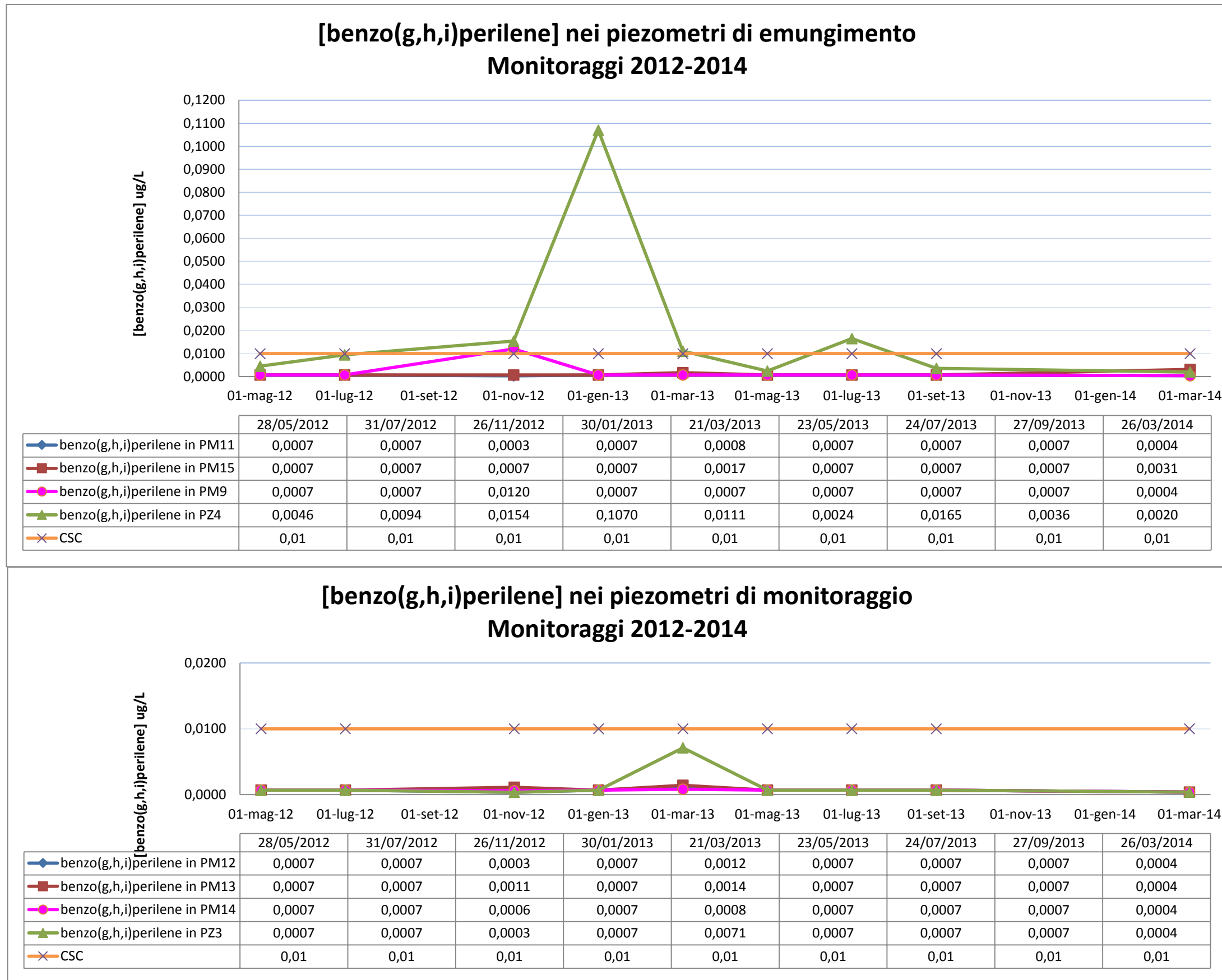


Grafico 5.21 Andamento dei valori di concentrazione degli IPA nei piezometri di emungimento e nei piezometri di monitoraggio – Grafico a dispersione del benzo(g,h,i)perilene

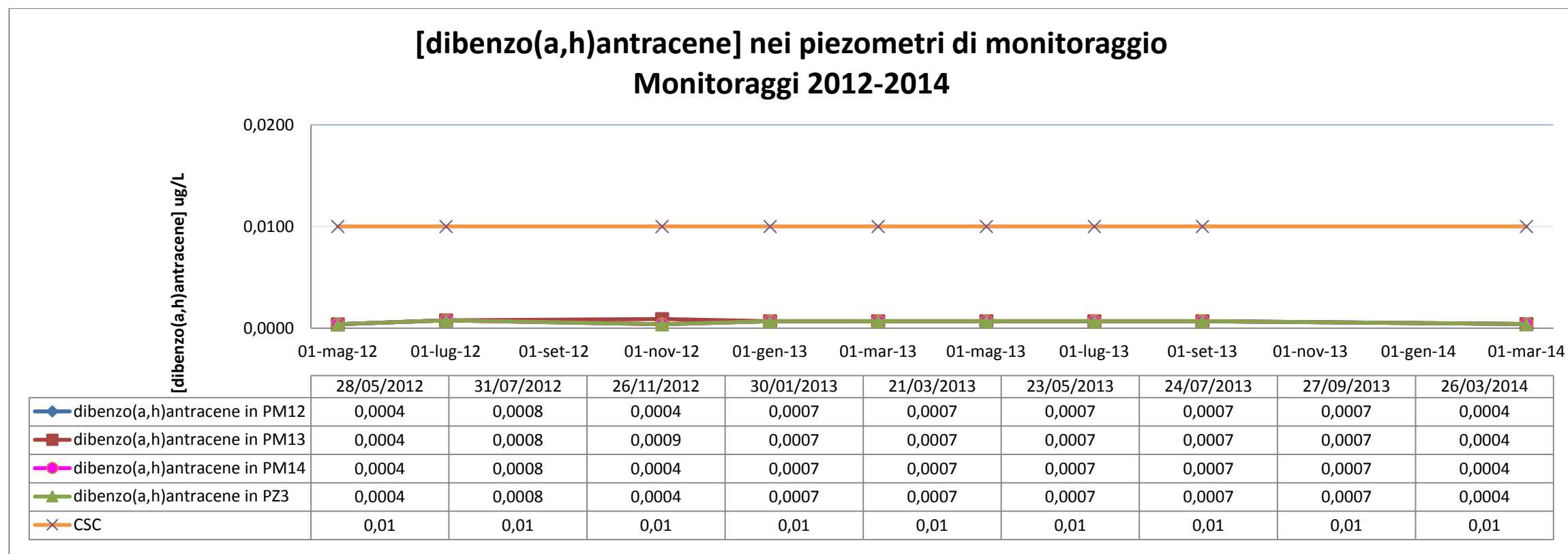
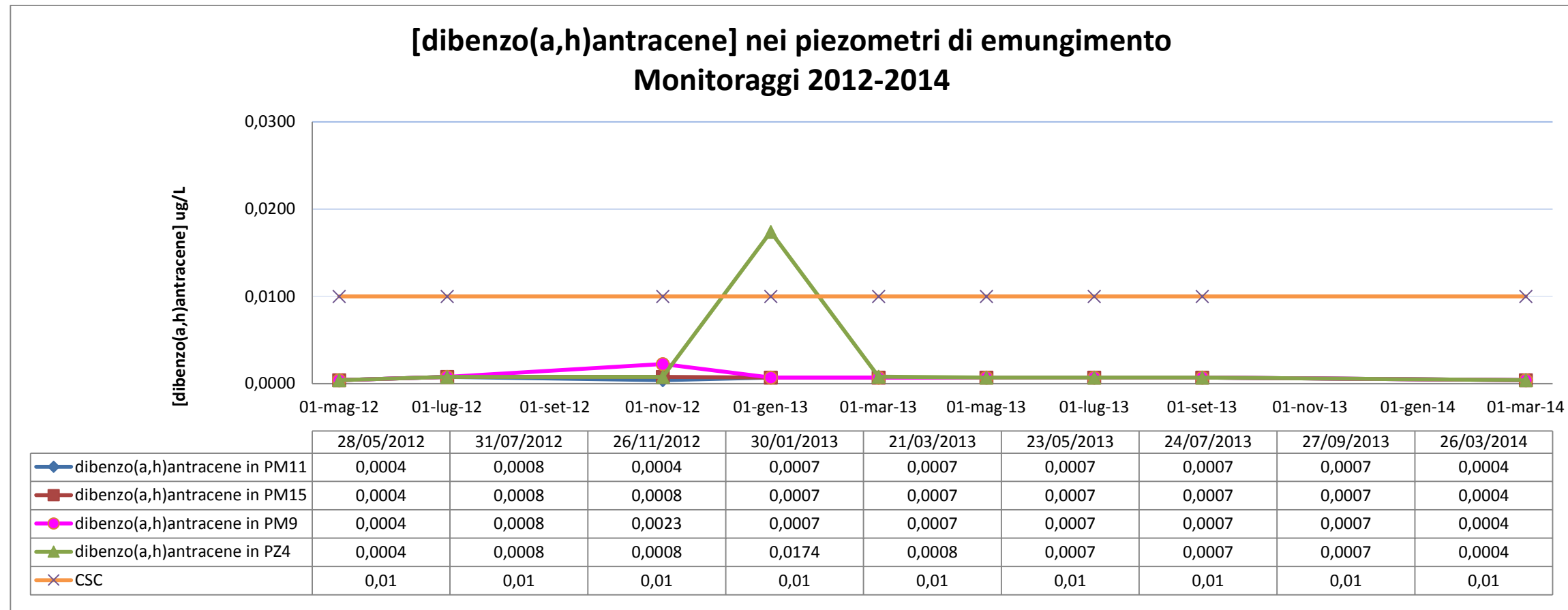


Grafico 5.22 Andamento dei valori di concentrazione degli IPA nei piezometri di emungimento e nei piezometri di monitoraggio – Grafico a dispersione del dibenzo(a,h)antracene

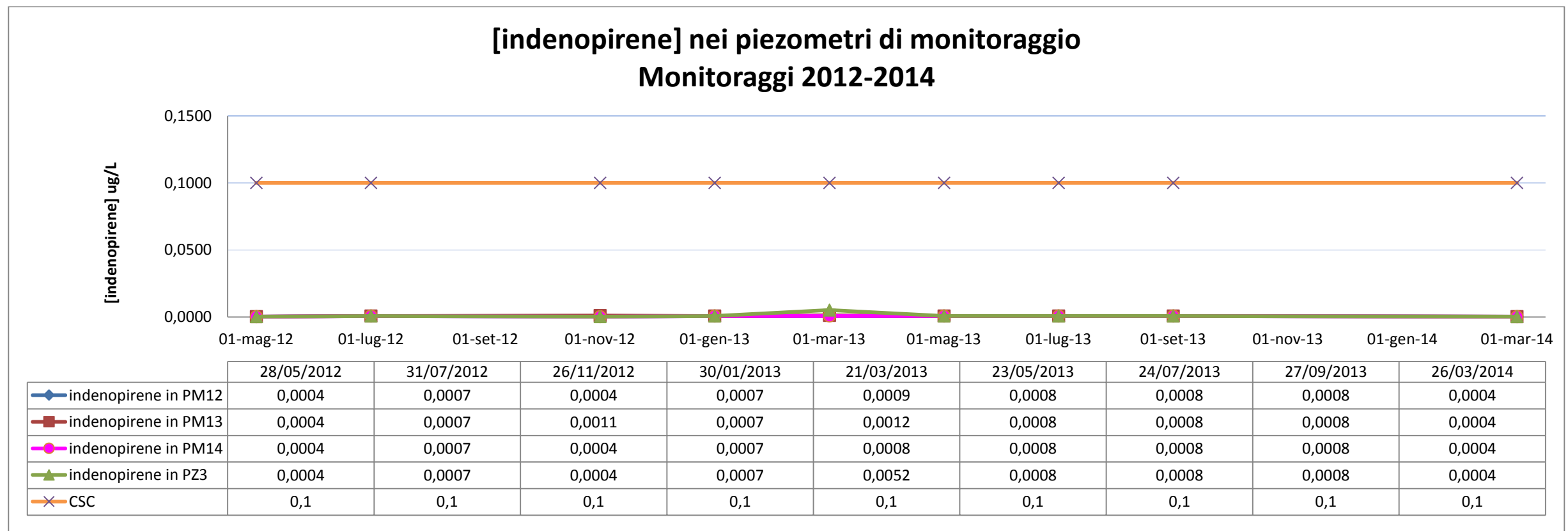
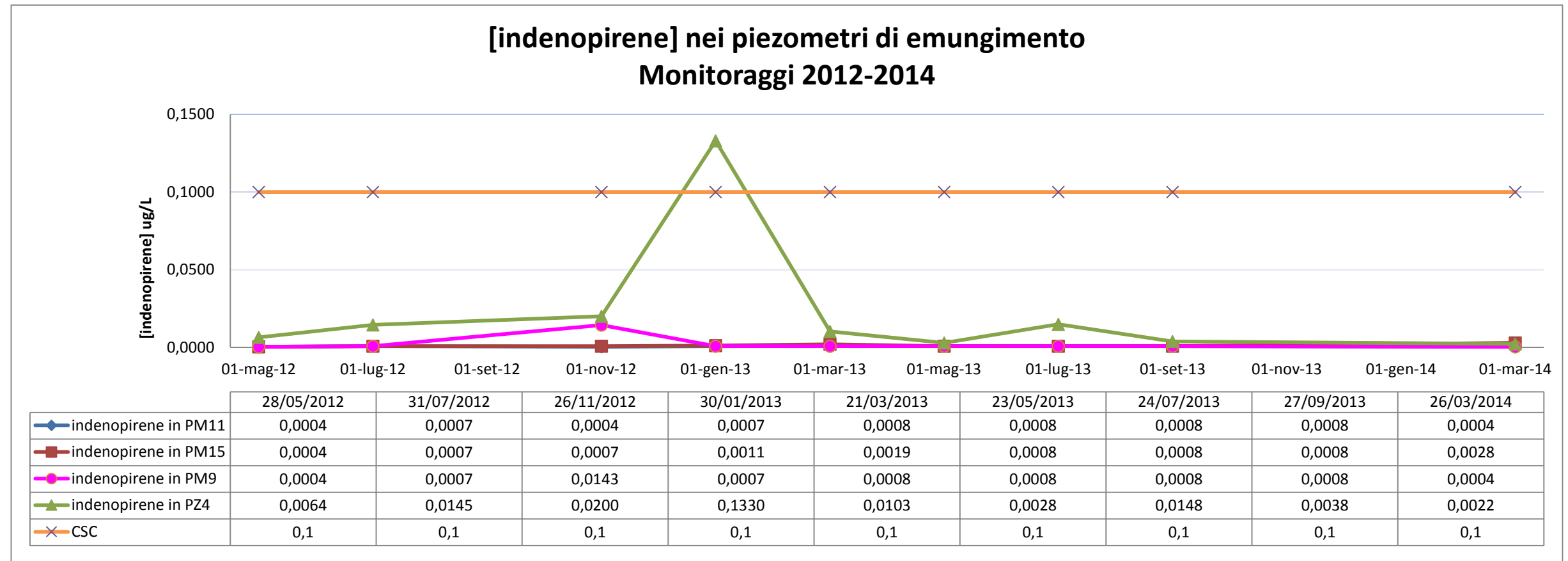


Grafico 5.23 Andamento dei valori di concentrazione degli IPA nei piezometri di emungimento e nei piezometri di monitoraggio – Grafico a dispersione dell'indenopirene

ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI: TRICLOROMETANO

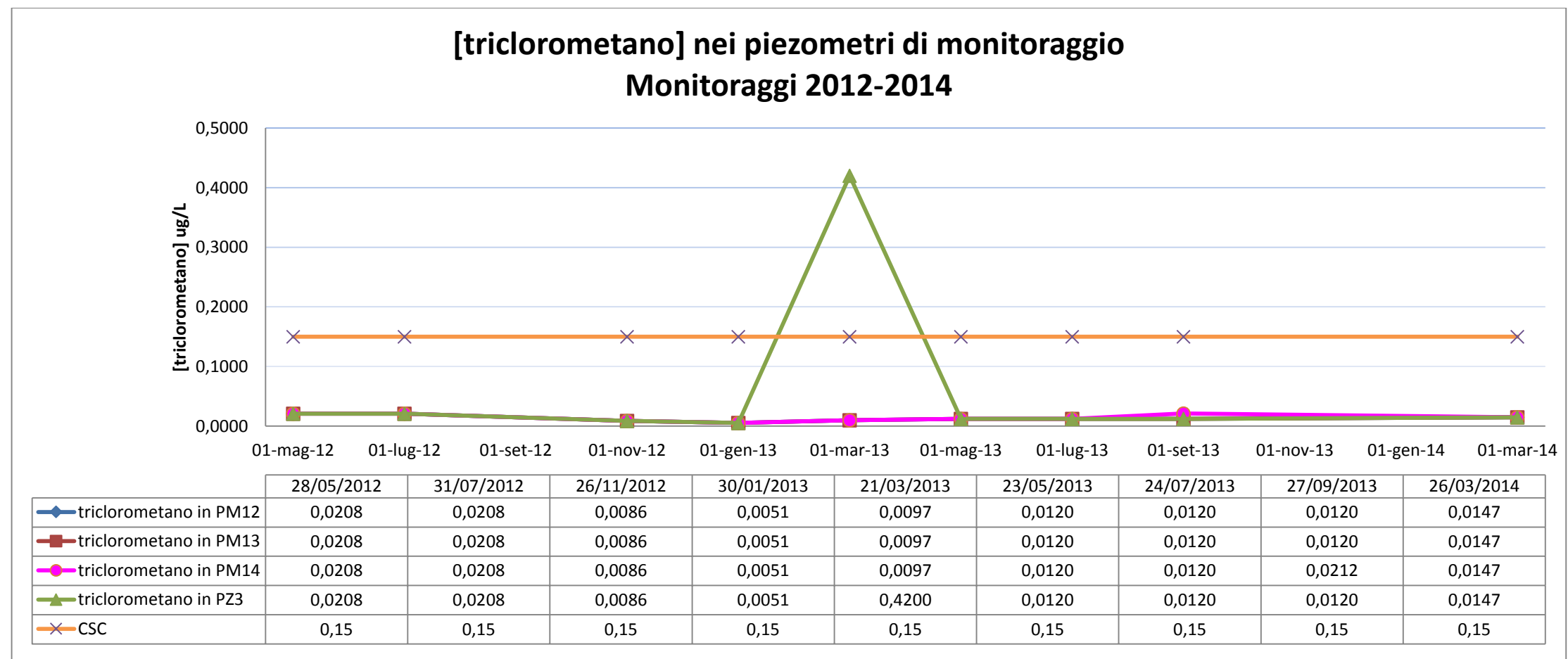
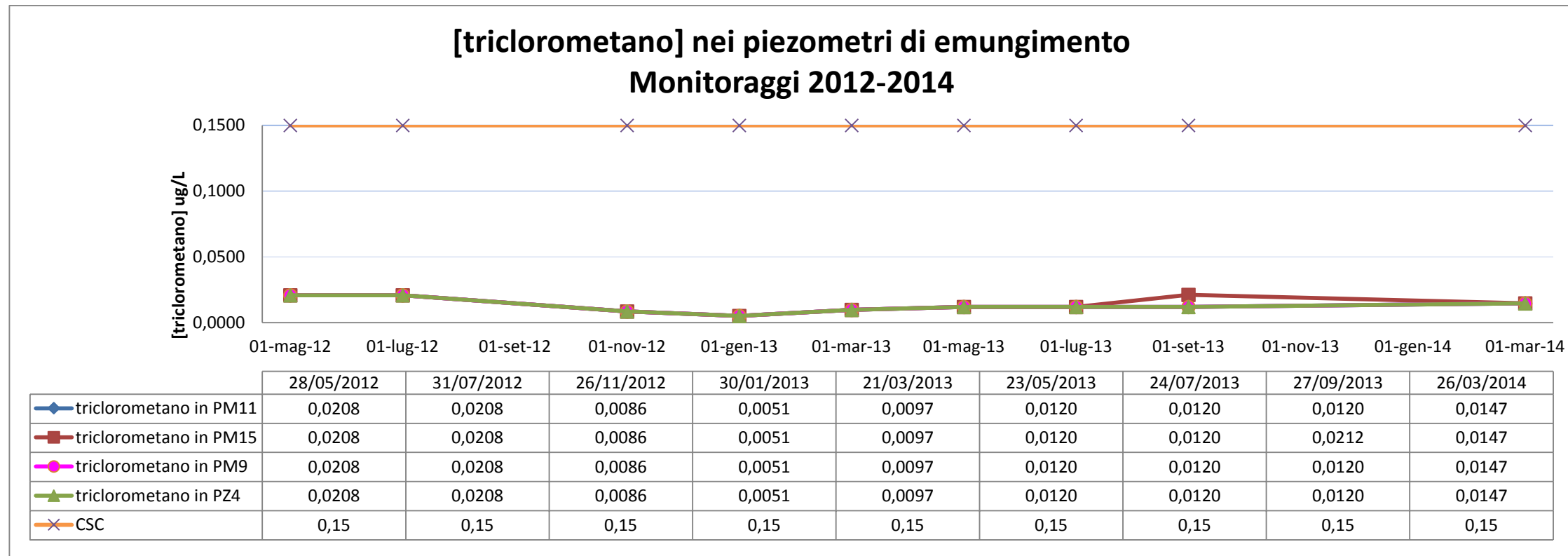


Grafico 5.24 Andamento dei valori di concentrazione degli Alifatici Clorurati Cancerogeni nei piezometri di emungimento e nei piezometri di monitoraggio – Grafico a dispersione del triclorometano

ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI: CLORURO DI VINILE

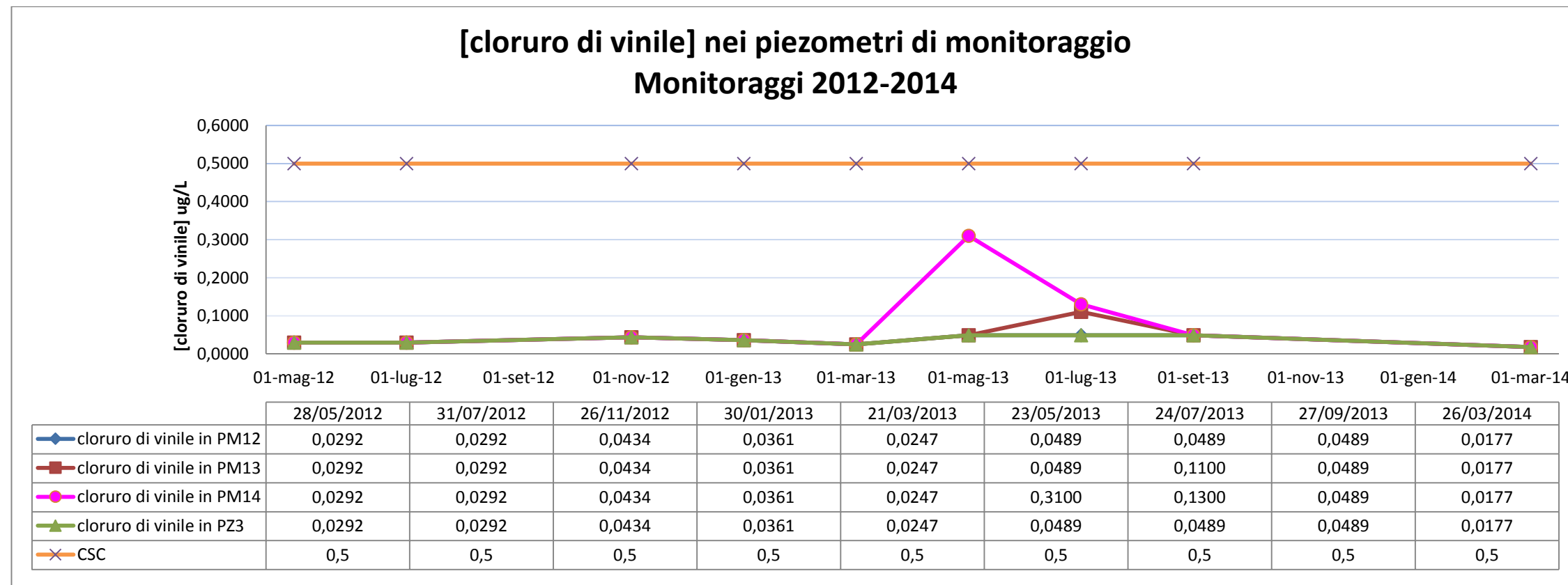
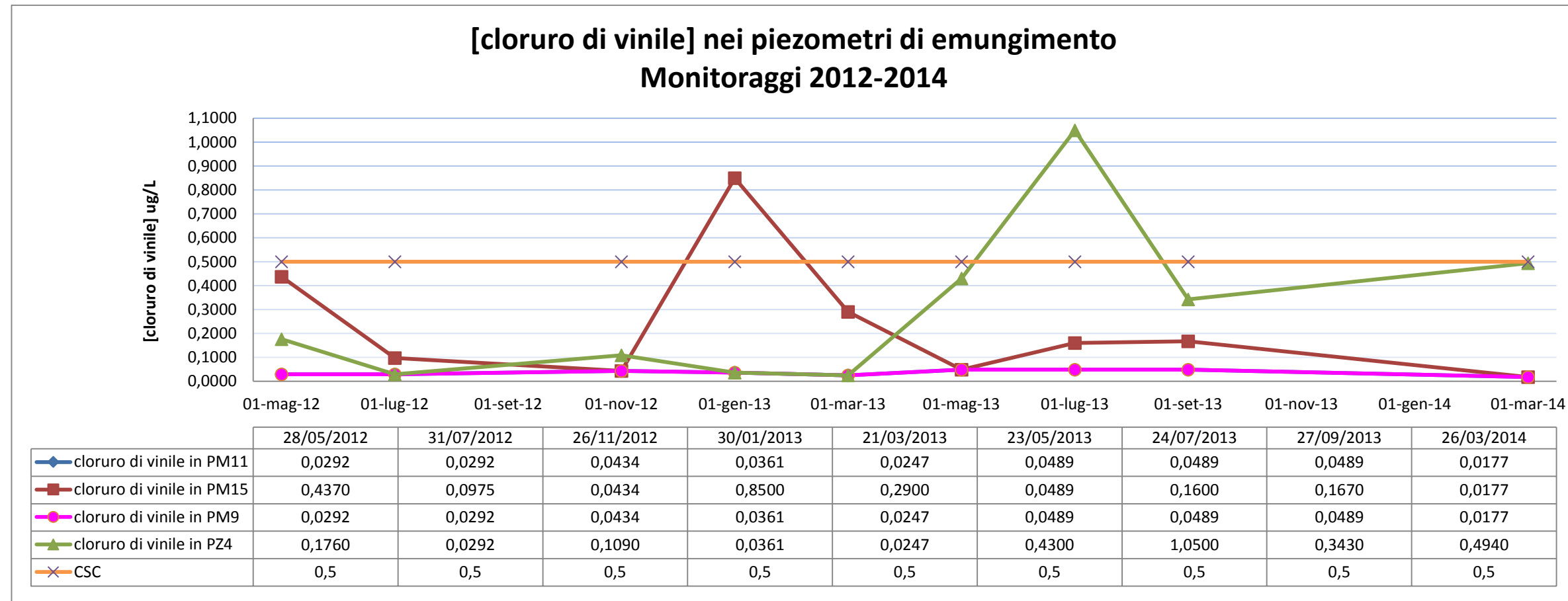


Grafico 5.25 Andamento dei valori di concentrazione degli Alifatici Clorurati Cancerogeni nei piezometri di emungimento e nei piezometri di monitoraggio – Grafico a dispersione del Cloruro di Vinile

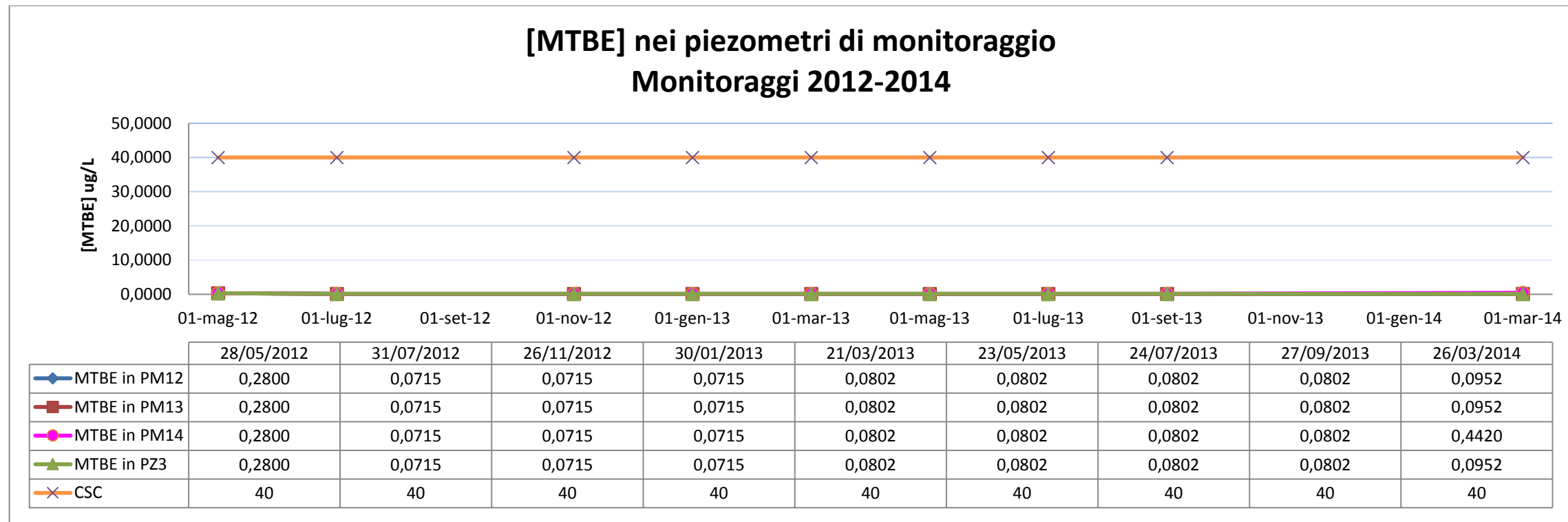
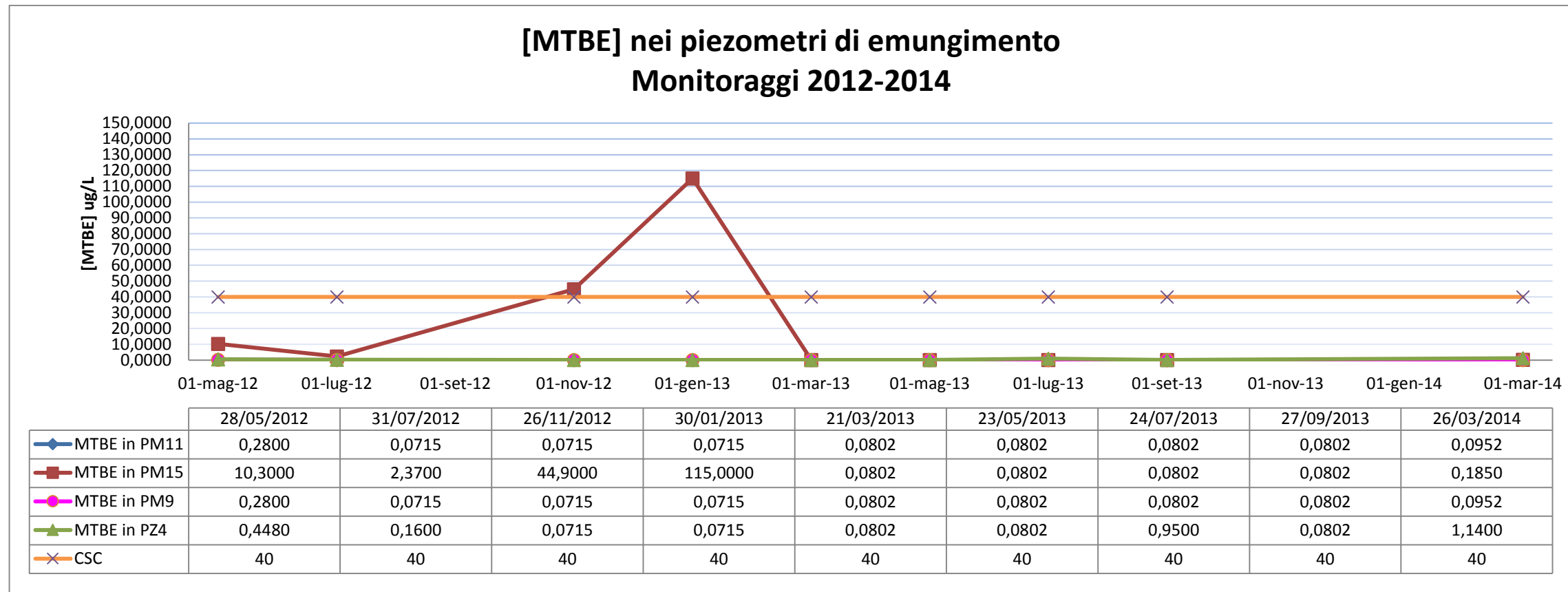


Grafico 5.26 Andamento dei valori di concentrazione del MTBE nei piezometri di emungimento e nei piezometri di monitoraggio – Grafico a dispersione del MTBE

5.3.2 Agip Ex Deposito di Napoli

L'impianto è formato da due aree distinte (cfr. Figura 5.18), separate da una strada privata, di proprietà di Aedilia Sviluppo 1 s.r.l. in Liquidazione:

- AREA A: ex deposito SIF, a Sud;
- AREA B: ex deposito Nazionale, a Nord.

Le estensioni delle aree A e B sono rispettivamente di 48.000 m² e 25.000 m².

Area A (o Area ex ENI Mercurio)

Le principali attività condotte nell'ex Deposito consistevano nello stoccaggio di prodotti petroliferi diversi, in particolare petrolio, olio combustibile, gasoli e benzine. In seguito ad un incendio, avvenuto il 21 dicembre 1985, il deposito è stato dismesso e nel 1990 è stata effettuata la definitiva chiusura e lo smantellamento delle strutture industriali.

Nelle vicinanze dell'ex Deposito, sul lato sud est, si trova il canale collettore Sperone che defluisce verso il mare a poca distanza dal deposito.

Nei mesi di Aprile e Maggio 2004 sono state condotte le prime attività di caratterizzazione sull'area (cfr. Tabella 5.25 e Tabella 5.26). Dai risultati della caratterizzazione delle acque di falda risultano valori di concentrazione riscontrati superiori ai valori di CSC (cfr. Tabella 5.25 e Tabella 5.26) per i seguenti parametri afferenti alle seguenti classi di composti:

- ✓ METALLI: selenio e manganese;
- ✓ ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI: 1,2 dicloroetano e sommatoria organoalogenati;
- ✓ CLOROBENZENI: 1,4 diclorobenzene.

Dai risultati analitici della caratterizzazione risultano valori di concentrazione superiori a 10 volte i valori delle rispettive CSC sia per il manganese sia per l'1,4 diclorobenzene (cfr. Tabella 5.25).

MISE delle acque di falda

In data 28/12/2004, presso il sito in esame, è stato realizzato e avviato un sistema di Messa in Sicurezza d'Emergenza delle acque sotterranee prevedendo l'emungimento da 3 piezometri (F2, F3, FW-PZ29), il trattamento e successivo smaltimento (cfr. Figura 5.19). Tali piezometri, ubicati idrogeologicamente a valle rispetto alla direzione di flusso della falda, nel monitoraggio condotto nel Maggio 2004, avevano mostrato eccedenze rispetto ai limiti previsti dal DM 471/99 relativamente ai parametri Manganese e 1,2 Dicloroetano, e lievi superamenti del limite suggerito dall'ISS (nota 28690 del 17/06/04), pari a 10 mg/l, relativamente agli Idrocarburi Totali.

Il sistema di messa in sicurezza d'emergenza avviato nel Dicembre del 2004 e funzionante fino al gennaio 2009, era costituito da un impianto di emungimento e trattamento acque (impianto di "Pump & Treat") così composto:

- tre piezometri denominati F2, F3 e Fw-PZ2 da 4", profondi rispettivamente 5,5 m, 5,5 m e 7 m da p.c. ed attrezzati con sistema di pompaggio;
- un impianto di trattamento costituito da 2 filtri a carbone attivi;
- due serbatoi di stoccaggio da 20 m³ e 25 m³ delle acque sotterranee emunte dall'impianto di "Pump & Treat".

Le acque emunte venivano periodicamente smaltite come rifiuto ai sensi della normativa vigente, in impianti di trattamento autorizzati esterni al sito. Successivamente a tale data, il sistema di messa in sicurezza è stato oggetto di continui e ripetuti furti e danneggiamenti, che la società ha regolarmente denunciato alle autorità competenti, ma per questo motivo il sistema di emungimento e trattamento ha avuto un funzionamento irregolare e non continuo.

Nel Novembre 2011, a seguito del rilascio dell'autorizzazione allo scarico in continuo in pubblica fognatura da parte di ATO2 – Napoli Volturno, la Aedilia Sviluppo 1 s.r.l. in Liquidazione, ha proceduto alla realizzazione e attivazione di un nuovo sistema di MISE costituito da tre nuove pompe sommerse installate sempre nei piezometri F2, F3, FW-PZ2.

I successivi furti, che hanno interessato nuovamente sia le pompe sommerse sia i cavi elettrici, oltre ai danni provocati alle teste pozzo e al contatore ENEL, congiuntamente alla sopravvenuta occupazione abusiva di una parte dell'area, hanno reso impossibile per quanto dichiarato dall'Azienda, qualsiasi ulteriore intervento di ripristino del sistema di MISE.

Nell'ultimo monitoraggio che è stato possibile condurre (cfr. Tabella 5.27, Gennaio 2012), i risultati analitici hanno mostrato eccedenze rispetto ai limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. relativamente ai parametri Manganese, Ferro, Arsenico, Cloruro di Vinile (cfr. Tabella 5.27 e Tabella 5.28).

In merito all'occupazione abusiva delle aree di proprietà dell'Azienda la C.d.S. istruttoria del 08/10/2014 ha evidenziato che l'area a seguito di caratterizzazione delle varie matrici ambientali è risultata potenzialmente contaminata, pertanto ha chiesto al Comune e alla Prefettura di Napoli di attivarsi al fine di garantire la tutela della salute pubblica.

Area B (o Area Ex Feltrinelli)

Adiacente al sito dell'ex Deposito Agip Petroli, e sempre di proprietà della Aedilia Sviluppo 1 s.r.l. in Liquidazione, vi è l'area della ex Feltrinelli, ormai in disuso dove venivano svolte attività di lavorazione e deposito legnami (cfr. Figura 5.18).

A tal proposito, si rende necessario precisare, che sull'area della ex Feltrinelli non sono stati adottati ad oggi sistemi di messa in sicurezza delle acque di falda anche se con la Conferenza di Servizi decisoria del 31/05/2013, data la tipologia della contaminazione delle acque di falda che mostra la presenza di Arsenico, Ferro, Manganese e Cloruro di Vinile (cfr. Tabella 5.29 e Tabella 5.30) nei piezometri a valle delle due aree ex Feltrinelli ed ex Agip Petroli, è stato chiesto all'Azienda:

- di proseguire gli interventi di messa in sicurezza delle acque di falda, estendendoli anche sull'area ex Feltrinelli, definendo, nei tempi tecnici strettamente necessari, una rete di pozzi unitaria per entrambe le aree, purché le caratteristiche dei pozzi utilizzati siano confrontabili;
- di eseguire il monitoraggio delle acque di falda con cadenza trimestrale, sia nei pozzi a valle che nei pozzi a monte idrogeologico del sito, concordando tali attività con ARPAC, al fine di consentire ad ARPA Campania medesima di effettuare le attività di controllo dei campionamenti e l'esecuzione della percentuale di controanalisi di verifica, per la validazione dei dati;
- con riferimento alla nota acquisita dal MATTM del 20/04/2010, in cui l'Azienda esprimeva la volontà di aderire all'Accordo di Programma per la definizione degli interventi di messa in sicurezza e bonifica delle aree comprese nella perimetrazione del Sito di Interesse Nazionale di "Napoli Orientale", la dimostrazione della continuazione del procedimento;
- di presentare l'Analisi di rischio sito-specifica dei suoli che hanno mostrato superamenti delle CSC, in funzione della destinazione d'uso delle diverse aree, nonché il Progetto di Bonifica dei terreni, ove risultasse necessario.

Infine, in merito alla richiesta della Aedilia Sviluppo S.r.l. di accorpamento dei due iter amministrativi relativi alle aree ex deposito Agip Petroli ed ex Feltrinelli, la Conferenza di Servizi decisoria ha espresso parere favorevole in quanto le due aree sono entrambe di proprietà della medesima Società.

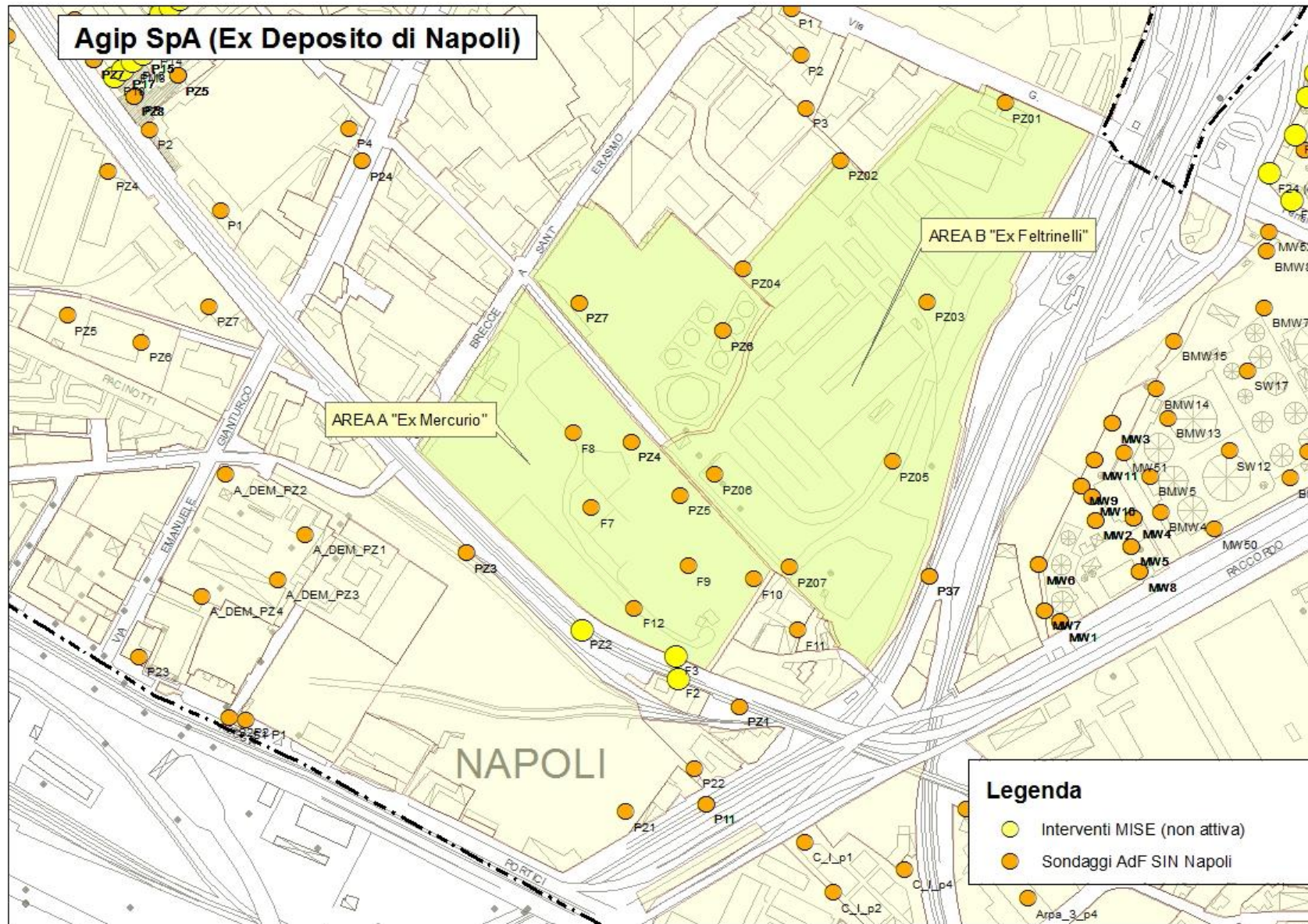


Figura 5.18 Ubicazione sondaggi “Agip SpA – Ex Deposito di Napoli”

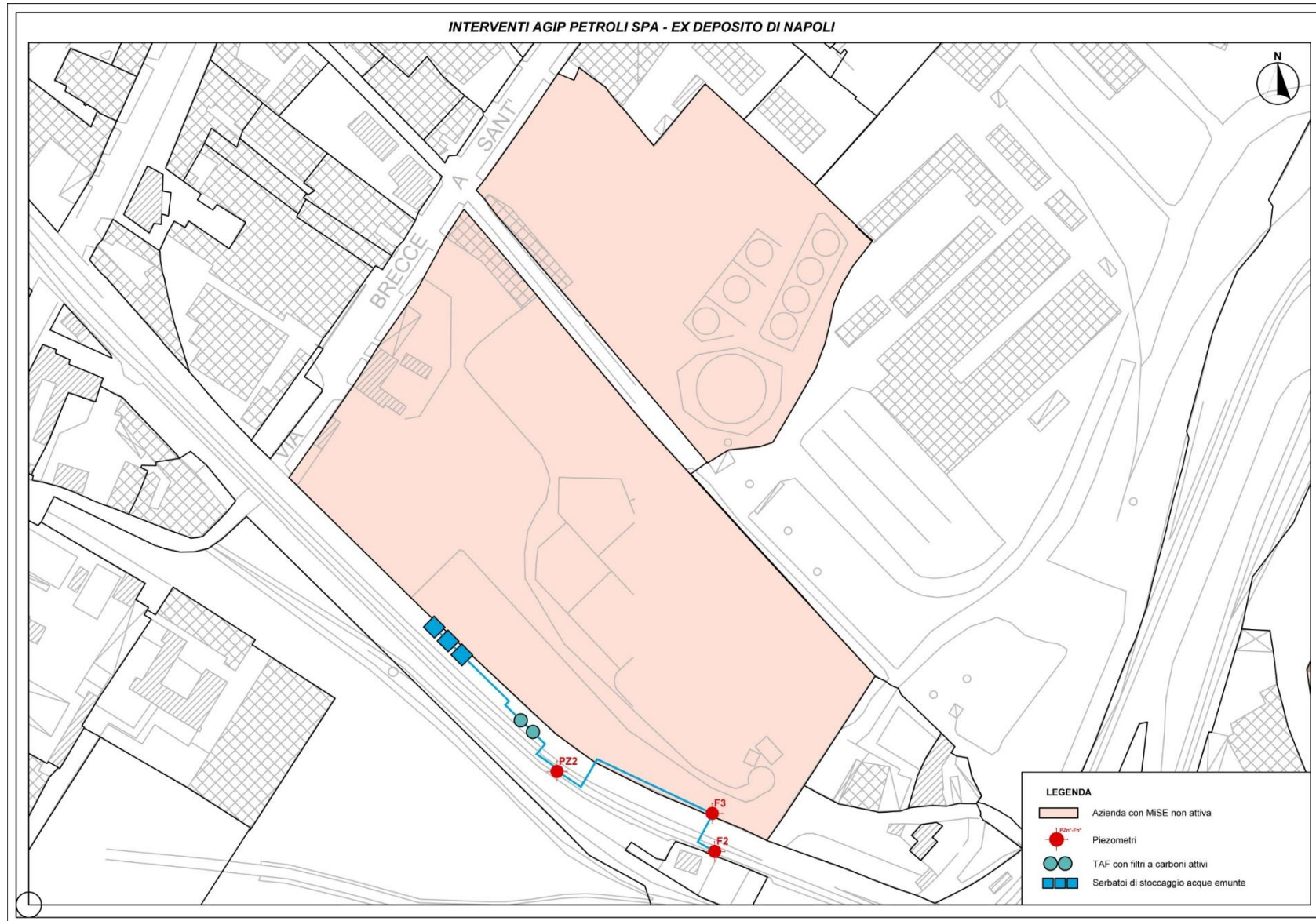


Figura 5.19 Planimetria intervento di Messa in Sicurezza “Agip SpA – Ex Deposito di Napoli”

Codice	Localita	tipologia	Anno analisi	selenio	manganese	1,2 dicloroetano	Sommatoria organoalogenati	1,4 diclorobenzene
F10	Agip Petroli SpA, ex Deposito di Napoli (ex_Eni_mercurio)	piezometro	2005	5	480	0,02	1	0,05
F11	Agip Petroli SpA, ex Deposito di Napoli (ex_Eni_mercurio)	piezometro	2005	5	300	0,02	1	0,05
F12	Agip Petroli SpA, ex Deposito di Napoli (ex_Eni_mercurio)	piezometro	2005	5	85	10,38	10,38	47
F2	Agip Petroli SpA, ex Deposito di Napoli (ex_Eni_mercurio)	piezometro MISE	2005	5	580	9,87	9,87	45
F3	Agip Petroli SpA, ex Deposito di Napoli (ex_Eni_mercurio)	piezometro MISE	2005	5	480	0,02	1	0,05
F7	Agip Petroli SpA, ex Deposito di Napoli (ex_Eni_mercurio)	piezometro	2005	5	130	12,27	12,27	89
F8	Agip Petroli SpA, ex Deposito di Napoli (ex_Eni_mercurio)	piezometro	2005	5	630	0,02	1	0,05
F9	Agip Petroli SpA, ex Deposito di Napoli (ex_Eni_mercurio)	piezometro	2005	13	530	0,02	1	0,05
PZ1	Agip Petroli SpA, ex Deposito di Napoli (ex_Eni_mercurio)	piezometro	2005	5	480	0,02	1	12
PZ2	Agip Petroli SpA, ex Deposito di Napoli (ex_Eni_mercurio)	piezometro MISE	2005	5	520	0,02	1	0,05
PZ3	Agip Petroli SpA, ex Deposito di Napoli (ex_Eni_mercurio)	piezometro	2005	5	970	0,02	1	0,05
PZ4	Agip Petroli SpA, ex Deposito di Napoli (ex_Eni_mercurio)	piezometro	2005	5	100	0,02	1	0,05
PZ5	Agip Petroli SpA, ex Deposito di Napoli (ex_Eni_mercurio)	piezometro	2005	5	5,2	0,02	1	0,05
PZ6	Agip Petroli SpA, ex Deposito di Napoli (ex_Eni_mercurio)	piezometro	2005	5	540	0,02	1	0,05
PZ7	Agip Petroli SpA, ex Deposito di Napoli (ex_Eni_mercurio)	piezometro	2005	5	460	0,02	1	0,05

Tabella 5.25 Risultati CARATTERIZZAZIONE “Area ex Eni Mercurio” (Area A) – Superamenti analiti ricercati

	selenio	manganese	1,2 dicloroetano	Sommatoria organoalogenati	1,4 diclorobenzene
CSC	10	50	3,000	10,000	0,500
n.superamenti	1	14	3	2	4
valore max di conc	13,000	970,000	12,270	12,270	89,000

Tabella 5.26 Risultati caratterizzazione sondaggi acque di falda – Sintesi dei superamenti analiti ricercati nell’Area ex Eni Mercurio (Area A)

Codice	Localita	tipologia	Data prelievo	Anno analisi	arsenico	ferro	manganese	Cloruro di vinile
PZ3	Agip Petroli SpA, ex Deposito di Napoli (ex_Eni_mercurio)	piezometro	17/01/2012	2012	22,7	620	1019	2,03
PZ6	Agip Petroli SpA, ex Deposito di Napoli (ex_Eni_mercurio)	piezometro	17/01/2012	2012	4,33	310	240	0
PZ1	Agip Petroli SpA, ex Deposito di Napoli (ex_Eni_mercurio)	piezometro	17/01/2012	2012	10,24	500	416	0
PZ4	Agip Petroli SpA, ex Deposito di Napoli (ex_Eni_mercurio)	piezometro	17/01/2012	2012	3,49	3600	978	0
PZ7	Agip Petroli SpA, ex Deposito di Napoli (ex_Eni_mercurio)	piezometro	17/01/2012	2012	2,15	3200	771	0

Tabella 5.27 Risultati MONITORAGGIO acque di falda “Area ex Eni Mercurio” (Area A) – Superamenti analiti ricercati

	arsenico	ferro	manganese	Cloruro di vinile
CSC	10	200	50	0,500
n.superamenti	2	5	5	1
valore max di conc	22,7	3600	1019	2,030

Tabella 5.28 Risultati MONITORAGGIO acque di falda “Area ex Eni Mercurio” (Area A) – Sintesi superamenti analiti ricercati

Codice	Localita	tipologia	Data prelievo	Anno analisi	arsenico	ferro	manganese	Cloruro di vinile
PZ01	Aedilia_Area_ex_Feltrinelli	piezometro	16/01/2012	2012	0,619	1890	842	0
PZ02	Aedilia_Area_ex_Feltrinelli	piezometro	16/01/2012	2012	8,46	740	522	0
PZ03	Aedilia_Area_ex_Feltrinelli	piezometro	16/01/2012	2012	6,46	390	291	0
PZ04	Aedilia_Area_ex_Feltrinelli	piezometro	16/01/2012	2012	20	750	745	0
PZ05	Aedilia_Area_ex_Feltrinelli	piezometro	16/01/2012	2012	4,26	2780	598	0,52
PZ06	Aedilia_Area_ex_Feltrinelli	piezometro	16/01/2012	2012	15,7	1730	994	7,4
PZ07	Aedilia_Area_ex_Feltrinelli	piezometro	16/01/2012	2012	4,97	1120	526	0,35

Tabella 5.29 Risultati CARATTERIZZAZIONE “Area ex Feltrinelli” (Area B) – Superamenti analiti ricercati

	arsenico	ferro	manganese	Cloruro di vinile
CSC	10	200	50	0,500
n.superamenti	2	7	7	2
valore max di conc	20	2780	994	7,400

Tabella 5.30 Risultati caratterizzazione sondaggi acque di falda – Sintesi dei superamenti analiti ricercati nell'Area ex Feltrinelli (Area B)

5.3.3 Eni Ex Deposito Costiero

Il sito di proprietà della ENI R&M è ubicato nella zona industriale di San Giovanni a Teduccio, in via Ferrante Imparato n. 260, nel Comune di Napoli (cfr. Figura 5.20). Le attività pregresse svolte nel sito riguardavano lo stoccaggio e la spedizione di prodotti petroliferi finiti, quali: benzine, gasoli ed oli combustibili. Tali attività sono cessate nel 2008.

L'area è stata oggetto di attività di caratterizzazione dei suoli e delle acque di falda, a partire dal Gennaio 1999.

Nella Tabella 5.31 si riportano i risultati analitici della caratterizzazione delle acque di falda per i soli analiti che mostrano superamenti dei valori di CSC.

Dai risultati della caratterizzazione delle acque di falda risultano valori di concentrazione riscontrati superiori ai valori di CSC (cfr. Tabella 5.31 e Tabella 5.32) per i seguenti parametri afferenti alle seguenti classi di composti:

- ✓ METALLI: arsenico, ferro, nichel e manganese;
- ✓ COMPOSTI ORGANICI AROMATICI: benzene;
- ✓ IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene;
- ✓ ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI: cloruro di vinile, esaclorobutadiene e sommatoria organoalogenati;
- ✓ ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI: 1,1,2,2 tetracloroetano.

Dai risultati analitici della caratterizzazione risultano valori di concentrazione superiori a 10 volte i valori delle rispettive CSC (cfr. Tabella 5.32) sia per i metalli (ferro e manganese) sia per gli alifatici clorurati cancerogeni (cloruro di vinile e esaclorobutadiene).

Nel settembre 2013 hanno avuto inizio le attività di demolizione delle strutture fuori terra del deposito. Una volta liberate le aree occupate, procederanno alla esecuzione della caratterizzazione integrativa, come indicato nel P.d.C. integrativo già trasmesso con “Nota tecnica del 12/11/2010” approvato dalla C.d.S. decisoria del 09 maggio 2011. Con nota del 20/06/2014 l’Azienda ha trasmesso il documento “Relazione tecnica di aggiornamento MiSE” come riscontro dato da Eni alle prescrizioni formulate dal MATTM in sede di C.d.S. decisoria del 02/12/2013.

Nel sito è presente un sistema di MiSE (Pump & Stock) installato in due tempi diversi (cfr. Figura 5.21): in seguito alla campagna di caratterizzazione del novembre 2001 (cfr. Tabella 5.31 e Tabella 5.32) e successivamente al progetto di implementazione della barriera idraulica, approvato in sede di C.d.S. del 08/08/2005.

Nel 2001 è stato avviato l'emungimento mediante il prelievo delle acque dai piezometri F02, F04, F08 e F18, posti sui confini nord occidentale e sud occidentale del deposito.

Nel Gennaio 2005 è stata potenziata la MiSE attrezzando anche i piezometri F01, F03, F12, F15, F17 per l'emungimento, con l'obiettivo di intensificare il fronte di cattura delle acque sotterranee (progetto di implementazione della barriera idraulica approvato in sede della C.d.S. del 08/08/2005)

Nel febbraio 2013 Eni ha rimodulato l'assetto della MiSE esistente mediante la perforazione e l'allestimento di 6 nuovi pozzi di emungimento identificati come segue: F20, F21, F22, F23, F24, F25 e lo spegnimento di due pozzi F01 e F08. Da Febbraio 2013 la configurazione del sistema di MISE consta di una batteria di 13 pozzi disposti lungo il confine sud e ovest del sito così costituita:

- ID pozzi di emungimento (F2; F3; F4; F12; F15; F17; F18; F20; F21; F22; F23; F24; F25).

Si specifica inoltre che la rete piezometrica di controllo è composta da 11 piezometri così ripartiti:

- ID piezometri di controllo (F1; F6; F7; F8; F9; F10; F11 ; F13; F14; F16; F19).

Ad oggi le acque emunte non vengono più raccolte ed inviate ad impianti di trattamento autorizzati esterni al sito, ma è stato adottato un sistema di trattamento in situ con l'utilizzo di un impianto TAF mobile composto delle seguenti sezioni:

1. Equalizzazione iniziale;
2. Disoleazione;
3. Chimico-fisico;
4. Filtrazione su sabbia/quarzite;
5. Filtrazione su carboni attivi;
6. Accumulo finale;
7. Ispessimento e accumulo fanghi.

L'impianto è stato autorizzato dalla Provincia di Napoli per il trattamento di una portata pari a 90-100 t/giorno.

A valle delle fasi di trattamento le acque emunte vengono scaricate nel canale "Fosso Reale", così come autorizzato dal Comune di Napoli – Dipartimento Ambiente con la disposizione Dirigenziale n°33 del 04 Luglio 2012, per una portata massima di scarico non superiore a 1,4 l/s.

L'Azienda ha inoltre presentato i progetti di bonifica sia per i terreni insaturi che per le acque di falda, ad oggi non approvati

Nel periodo 2012 – 2013, alla caratterizzazione (cfr. Tabella 5.31 e Tabella 5.32) sono seguite diverse campagne di monitoraggio delle acque di falda, sia nei piezometri di emungimento sia nei piezometri di monitoraggio, i cui risultati sono riportati in sintesi nella Tabella 5.33. Da tali risultati analitici delle acque di falda risultano valori di concentrazione riscontrati superiori ai valori di CSC (cfr. Tabella 5.33 e Tabella 5.34) per i seguenti parametri afferenti alle seguenti classi di composti:

- ✓ METALLI: alluminio, arsenico, ferro e manganese;
- ✓ IPA: benzo(a)pirene, benzo(g,h,i)perilene;
- ✓ ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI: cloruro di vinile;
- ✓ ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI: 1,2 dicloropropano, 1,1,2,2 tetracloroetano;
- ✓ CLOROBENZENI: 1,4 diclorobenzene;
- ✓ MTBE.

I monitoraggi eseguiti nel periodo 2012 – 2013 sono significativi per poter rappresentare l'andamento dei valori di concentrazione dei soli analiti che mostrano superamenti nelle varie date di monitoraggio, sia per i piezometri di emungimento sia per i piezometri di monitoraggio. Tali andamenti sono rappresentati mediante un grafico a dispersione (cfr. Grafico 5.27, Grafico 5.28, Grafico 5.29, Grafico 5.30, Grafico 5.31, Grafico 5.32, Grafico 5.33, Grafico 5.34, Grafico 5.35, Grafico 5.36, Grafico 5.37 e Grafico 5.38).

I valori di concentrazione riscontrati per alcuni analiti risultano essere superiori ai rispettivi valori delle CSC tali da esser considerati un "hot spot", ossia sondaggi con valori di concentrazione di 10 volte superiore al valore della CSC (cfr. Tabella 5.33 e Tabella 5.34).

Dai grafici creati al fine di illustrare l'andamento dei valori di concentrazione dei soli analiti che mostrano superamenti nelle diverse campagne di monitoraggio emerge quanto segue:

- per l'alluminio si assiste ad una graduale e costante diminuzione dei valori di concentrazione fino a portarsi al di sotto delle CSC in entrambe le tipologie di piezometri considerati (cfr. Grafico 5.27);
- per gli IPA vale lo stesso discorso dell'alluminio (cfr. Grafico 5.28 e Grafico 5.29);
- per il cloruro di vinile nei piezometri di emungimento denominati F04 e F20 si ha un andamento a campana rovesciata, ossia nella prima campagna di monitoraggio (luglio 2012) e nell'ultima campagna di monitoraggio (giugno 2013) i valori di concentrazione riscontrati sono superiori alla CSC (cfr. Grafico 5.30), diversamente nella campagna centrale di dicembre 2012 si assiste ad una diminuzione del valore di concentrazione tanto da portarsi al di sotto della CSC; mentre nei piezometri di monitoraggio in quasi tutti nelle tre campagne di monitoraggio considerate si assiste ad un miglioramento della qualità delle acque di falda con valori di concentrazione al di sotto della CSC, tranne per il piezometro F16 che mostra un aumento dei valori di concentrazione superiori alla CSC sia nella seconda sia nell'ultima campagna di monitoraggio disponibile considerata (cfr. Grafico 5.31);
- per l'1,2 dicloropropano si assiste ad una graduale e costante diminuzione dei valori di concentrazione fino a portarsi al di sotto delle CSC in entrambe le tipologie di piezometri considerati (cfr. Grafico 5.32);
- per l'1,1,2,2 tetracloroetano, in quasi tutti i piezometri di emungimento i valori di concentrazione nelle tre campagne di monitoraggio disponibili considerate sono al di sotto della CSC, tranne per il piezometro F12 nel quale si osserva un andamento a campana con i due valori estremi al disotto della CSC ed il valore di concentrazione centrale rilevato nella campagna di monitoraggio di dicembre del 2012 di un ordine di grandezza superiore alla CSC (cfr. Grafico 5.33); mentre nei piezometri di monitoraggio in quasi tutti nelle tre campagne di monitoraggio considerate si assiste ad un miglioramento della qualità delle acque di falda con valori di concentrazione al di sotto della CSC, tranne per il piezometro F16 che mostra un aumento dei valori di concentrazioni superiori alla CSC sia nella seconda sia nell'ultima campagna di monitoraggio disponibile considerata e per il piezometro F13 nel quale si osserva un andamento a campana con i due valori estremi al disotto della CSC ed il valore di concentrazione centrale rilevato nella campagna di monitoraggio di dicembre del 2012 leggermente superiore alla CSC (cfr. Grafico 5.34);
- per l'1,4 diclorobenzene in quasi tutti i piezometri sia di emungimento sia di monitoraggio nelle tre campagne di monitoraggio eseguite dalla azienda i valori di concentrazione rilevati sono tutti al di sotto della CSC tranne per il piezometro di emungimento F20 e per il piezometro di monitoraggio F14 solo nell'ultima campagna i valori di concentrazione rilevati superano la CSC (cfr. Grafico 5.35 e Grafico 5.36);
- per l'MTBE in quasi tutti i piezometri di emungimento nelle tre campagne di monitoraggio eseguite dalla azienda i valori di concentrazione rilevati sono tutti al di sotto della CSC tranne per il piezometro di emungimento F04 che nell'ultima campagna di monitoraggio si è rilevato un valore di concentrazione leggermente superiore a quello dell CSC (cfr. Grafico 5.37); mentre, nei piezometri di monitoraggio in quasi tutti nelle tre campagne di monitoraggio considerate si assiste ad un miglioramento della qualità delle acque di falda con valori di concentrazione al di sotto della CSC, tranne per il piezometro F07 che mostra un aumento dei valori di concentrazioni superiori alla CSC nella seconda campagna di monitoraggio disponibile considerata per poi portarsi al di sotto del valore della CSC nell'ultima campagna (cfr. Grafico 5.38).