



AUTOSTRADA A14 BOLOGNA - BARI - TARANTO
TRATTO: BOLOGNA SAN LAZZARO - DIRAMAZIONE RAVENNA

AMPLIAMENTO ALLA QUARTA CORSIA
PROGETTO DEFINITIVO

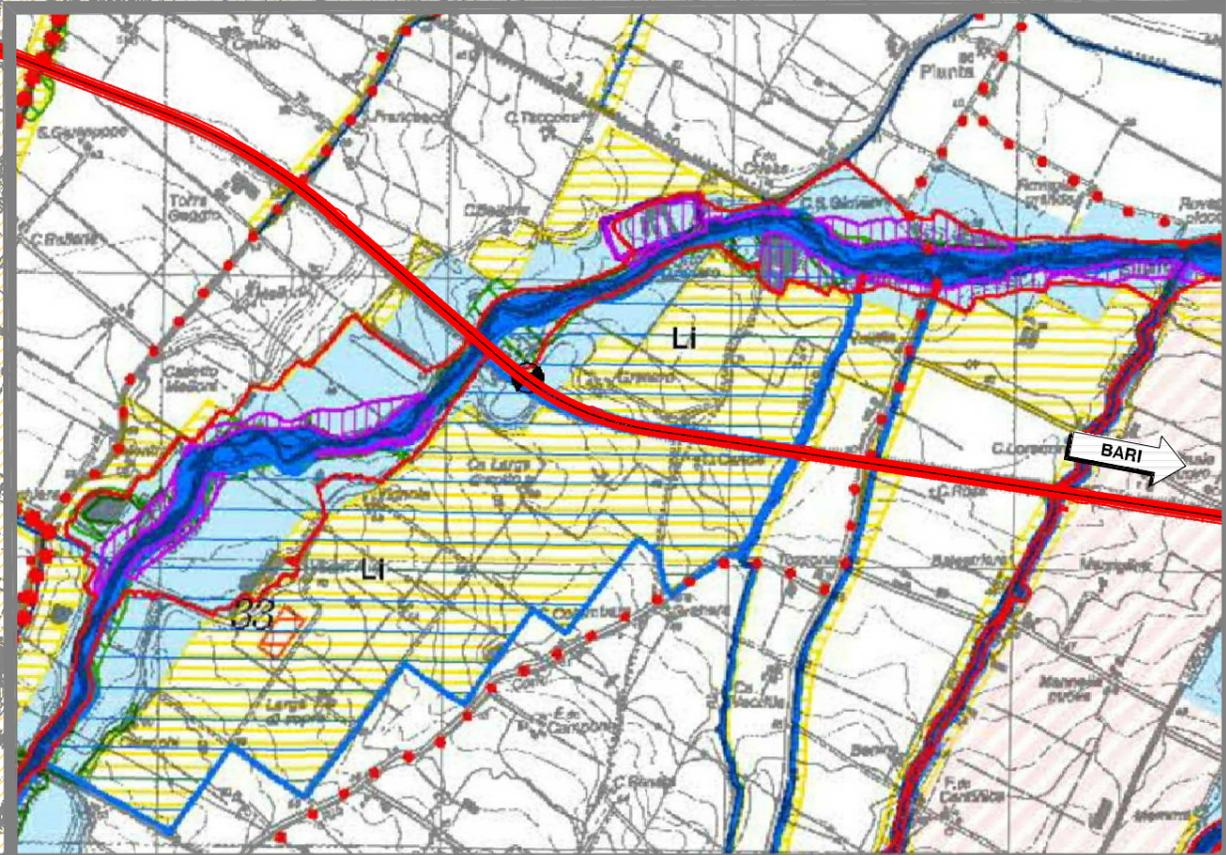
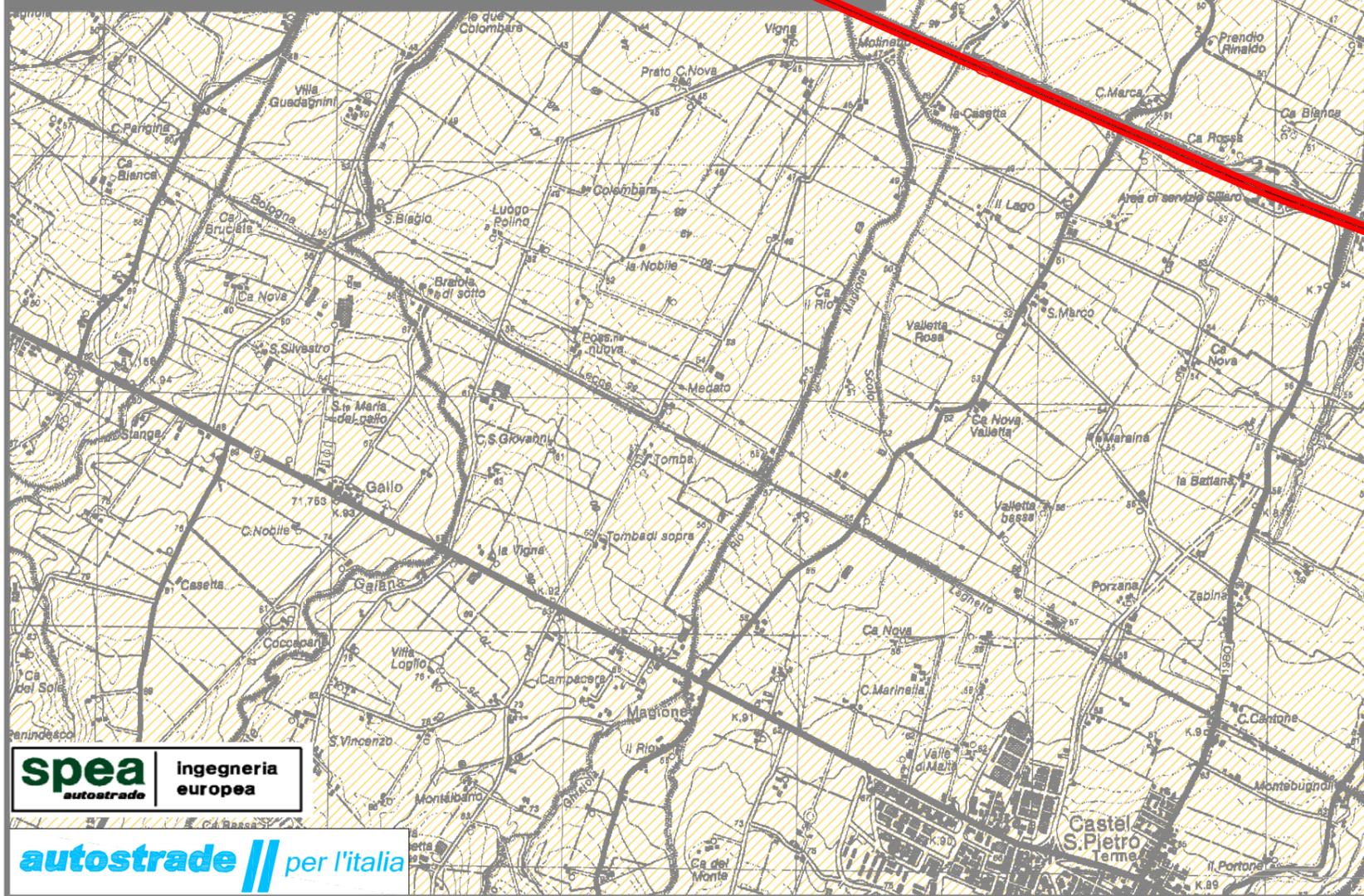
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

INDAGINI ATMOSFERICHE

Elaborato: MAM-AMBX-ATM-002

MAGGIO 2011



spea Ingegneria europea
autostrade

autostrade per l'italia

Prima campagna

B5 - MONITORAGGIO QUALITÀ DELL'ARIA CON MEZZO MOBILE							
Punto Castel SanPietro		Ricettore / Indirizzo Edif. resid - Via Stradelli Guelfi, 4137 - Castel San Pietro (BO)					
Descrizione del ricettore							
Zona residenziale costituita da alcuni edifici isolati ubicati in prossimità del tracciato dell' autostrada A14. L'area circostante, a conformazione morfologica pianeggiante è costituita da campi coltivati e non.							
Caratterizzazione delle sorgenti inquinanti							
Tipologia: <input checked="" type="checkbox"/> traffico stradale: A14 <input type="checkbox"/> traffico ferroviario: <input type="checkbox"/> cantiere: <input checked="" type="checkbox"/> altro: attività agricole							
Descrizione: Traffico autostradale continuo su tracciato a due carreggiate con tre corsie per senso di marcia, a cui si associano possibili attività agricole nella zona circostante Note sulle attività di cantiere, fasi di lavorazione e macchinari impiegati: nessuna attività di cantiere in corso							
Localizzazione del mezzo mobile							
Il mezzo mobile è stato parcheggiato in prossimità del ricettore, a circa 100 m dal tracciato autostradale, in posizione concordata con la proprietà e con il tecnico di zona dell'ENEL.							
Sintesi misure							
Data di inizio/fine	Parametro	Valore orario minimo giornaliero		Valore medio giornaliero		Valore orario massimo giornaliero	
		Minimo	Massimo	Minimo	Massimo	Minimo	Massimo
05/12 - 19/12/2009	CO [mg/m ³]	0,5	0,9	0,6	1,0	0,8	1,4
05/12 - 19/12/2009	NO [µg/m ³]	3,7	58,2	38,5	178,1	88,9	333,2
05/12 - 19/12/2009	NO ₂ [µg/m ³]	15,6	54,7	37,2	79,4	54,3	124,2
05/12 - 19/12/2009	NO _x [ppb]	21,3	144,2	97,0	351,3	187,7	627,1
05/12 - 19/12/2009	O ₃ [µg/m ³]	1,0	3,1	2,7	18,0	5,1	34,1
05/12 - 19/12/2009	C ₆ H ₆ [µg/m ³]	1,0	2,4	1,3	3,7	1,4	8,1
05/12 - 19/12/2009	Toluene [µg/m ³]	1,0	9,2	2,3	13,3	2,9	20,5
05/12 - 19/12/2009	Xilene [µg/m ³]	0,4	4,1	1,1	8,1	1,6	11,3
05/12 - 19/12/2009	PM10 [µg/Nm ³]	-	-	6	32	-	-
05/12 - 19/12/2009	PM2.5 [µg/Nm ³]	-	-	4	28	-	-
Tecnico rilevatore							
Data 31.12.2009	Nome e cognome F. Siliquini			Firma e timbro			

Punto Castel SanPietro		Ricettore / Indirizzo Edif. resid - Via Stradelli Guelfi, 4137 - Castel San Pietro (BO)													
Strumentazione adottata															
La campagna di monitoraggio della qualità dell'aria è stata condotta con l'unità mobile SPEA equipaggiata con i seguenti sensori:															
“Analizzatore di monossido di azoto, biossido di azoto e ossidi di azoto totali NO, NO ₂ , NO _x : Thermo ltd modello 42I a chemiluminescenza															
“Analizzatore di ozono O ₃ : Thermo ltd modello 49I, fotometro non dispersivo a ultravioletti UV															
“Analizzatore di Benzene, toluene, xilene: gascromatografo SRI Instruments modello ORION BTX 2000															
“Analizzatore di monossido di carbonio CO: Thermo ltd modello 48I 9830, fotometro non dispersivo a infrarossi															
Analizzatore della frazione inalabile delle polveri PM10 PM2,5: CHARLIE HV - TCR TECORA															
<ul style="list-style-type: none"> • Barometro: Davis ISS • Igrometro: Davis ISS • Gonio anemometro: Davis ISS • Pluviometro: Davis ISS • Radiometro: Davis ISS • Termometro: Davis ISS 															
Sorgente stradale:															
Data	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	13/12	14/12	15/12	16/12	17/12	18/12	19/12
V.L./24h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V.P./24h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Parametri meteorologici															
Data di inizio/fine	Parametro	Valore orario minimo giornaliero		Valore orario medio giornaliero		Valore orario massimo giornaliero									
		Minimo	Massimo	Minimo	Massimo	Minimo	Massimo								
05/12 - 19/12/2009	Temperatura media [°C]	-9,7	4,8	-3,7	7,2	-0,7	12,7								
05/12 - 19/12/2009	Quantità di pioggia [mm]	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	1,4								
05/12 - 19/12/2009	Velocità vento media [m/s]	0,0	3,7	0,4	4,5	1,4	5,7								
05/12 - 19/12/2009	Direzione prevalente [°]	0,0	16,4	8,5	247,4	17,6	359,9								
05/12 - 19/12/2009	Pressione media [mbar]	991,3	1013,9	993,0	1017,5	997,5	1019,7								
05/12 - 19/12/2009	U.R. [%]	47,6	89,0	65,3	93,7	87,0	97,0								
05/12 - 19/12/2009	Radiazione solare [W/m ²]	0,0	0,0	3,9	88,3	16,4	423,0								

Punto Castel SanPietro		Ricettore / Indirizzo Edif. resid - Via Stradelli Guelfi, 4137 - Castel San Pietro (BO)						
<i>Sintesi dei rilievi effettuati</i>		<input checked="" type="checkbox"/> PM10 [$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]			<input type="checkbox"/> PM2.5 [$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]			
Data	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
<i>Concentrazioni</i>	6	15	30	18	9	19	30	27
Data	13/12	14/12	15/12	16/12	17/12	18/12	19/12	
<i>Concentrazioni</i>	14	13	20	18	32	30	9	
<i>Dettaglio misure</i>								
Data	Pesata [mg]	Volume [Nm ³]	T amb [°C]		P amb [kPa]		Concentrazione [$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]	
			max	min	max	min		
05/12	0,34	53,2651	12,9	2,8	101,9	100,5	6	
06/12	0,80	53,6977	12,8	1,2	102,0	101,8	15	
07/12	1,62	53,4381	9,6	4,6	102,0	101,5	30	
08/12	0,97	53,1239	12,9	2,6	101,7	101,0	18	
09/12	0,47	53,5557	16,4	0,5	102,4	101,6	9	
10/12	1,05	54,1520	15,3	0,1	102,5	101,9	19	
11/12	1,64	53,8410	14,1	-0,8	101,9	101,3	30	
12/12	1,46	53,9690	11,9	-1,6	101,5	101,3	27	
13/12	0,77	54,1184	6,1	-0,9	101,6	101,4	14	
14/12	0,68	54,3243	3,4	-0,2	101,5	100,9	13	
15/12	1,07	53,6371	3,4	0,2	100,9	100,5	20	
16/12	0,98	53,7570	10,2	-1,6	100,7	100,4	18	
17/12	1,72	54,0369	0,9	-1,9	100,4	100,1	32	
18/12	1,58	53,4381	6,1	-4,2	100,5	99,8	30	
19/12	0,47	53,1239	1,6	-12,4	100,2	99,5	9	

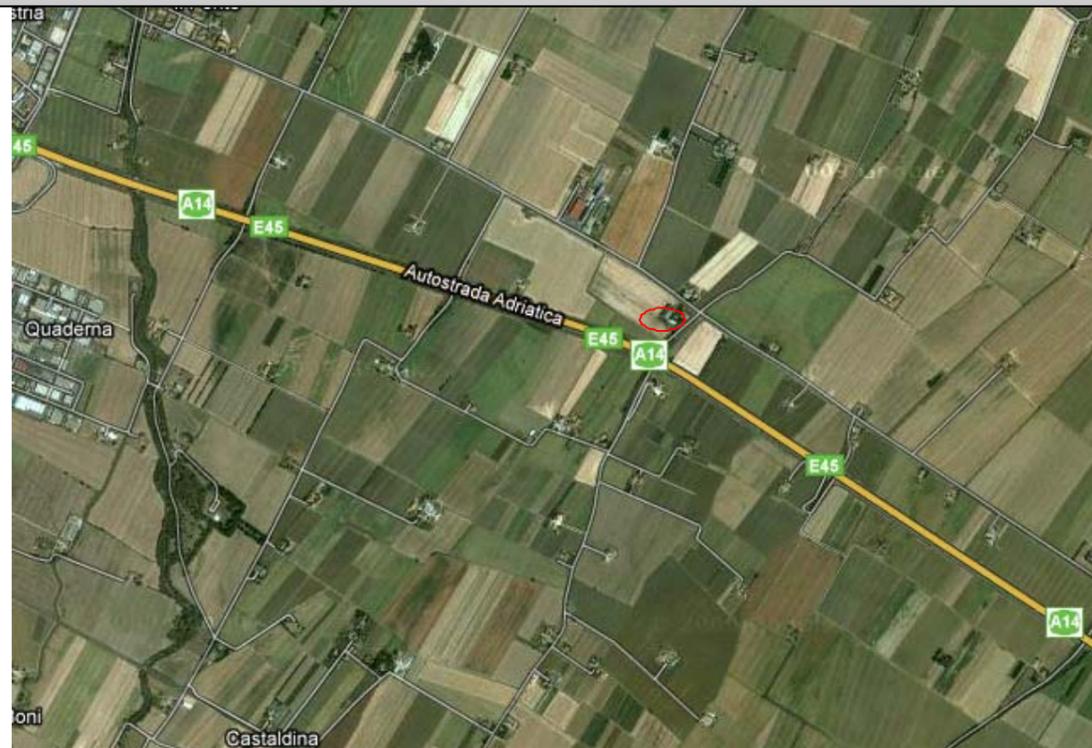
Punto Castel SanPietro		Ricettore / Indirizzo Edif. resid - Via Stradelli Guelfi, 4137 - Castel San Pietro (BO)						
<i>Sintesi dei rilievi effettuati</i>		<input type="checkbox"/> PM10 [$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]			<input checked="" type="checkbox"/> PM2.5 [$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]			
Data	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12
<i>Concentrazioni</i>	5	9	28	10	4	11	27	25
Data	13/12	14/12	15/12	16/12	17/12	18/12	19/12	
<i>Concentrazioni</i>	12	6	17	14	27	27	5	
<i>Dettaglio misure</i>								
Data	Pesata [mg]	Volume [Nm ³]	T amb [°C]		P amb [kPa]		Concentrazione [$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]	
			max	min	max	min		
05/12	0,24	53,1158	12,9	2,8	101,9	100,5	5	
06/12	0,46	53,2235	12,8	1,2	102,0	101,8	9	
07/12	1,49	52,9857	9,6	4,6	102,0	101,5	28	
08/12	0,56	53,4258	12,9	2,6	101,7	101,0	10	
09/12	0,23	53,6621	16,4	0,5	102,4	101,6	4	
10/12	0,58	53,7015	15,3	0,1	102,5	101,9	11	
11/12	1,45	53,2657	14,1	-0,8	101,9	101,3	27	
12/12	1,32	53,6064	11,9	-1,6	101,5	101,3	25	
13/12	0,63	53,3726	6,1	-0,9	101,6	101,4	12	
14/12	0,31	53,9024	3,4	-0,2	101,5	100,9	6	
15/12	0,90	54,0255	3,4	0,2	100,9	100,5	17	
16/12	0,76	54,1058	10,2	-1,6	100,7	100,4	14	
17/12	1,46	53,3518	0,9	-1,9	100,4	100,1	27	
18/12	1,43	53,6964	6,1	-4,2	100,5	99,8	27	
19/12	0,26	53,7158	1,6	-12,4	100,2	99,5	5	

Punto Ricettore / Indirizzo
Castel SanPietro Edif. resid - Via Stradelli Guelfi, 4137 - Castel San Pietro (BO)

Fotografia punto di monitoraggio



Localizzazione planimetrica



Punto Ricettore / Indirizzo
Castel SanPietro Edif. resid - Via Stradelli Guelfi, 4137 - Castel San Pietro (BO)

Fotografia punto di monitoraggio



Fotografia punto di monitoraggio



Punto Castel SanPietro	Ricettore / Indirizzo Edif. resid - Via Stradelli Guelfi, 4137 - Castel San Pietro (BO)
----------------------------------	---

Fotografia mezzo mobile



Fotografie interno mezzo mobile



Seconda campagna

B5 - MONITORAGGIO QUALITÀ DELL'ARIA CON MEZZO MOBILE

Punto Castel SanPietro	Ricettore / Indirizzo Edif. resid - Via Stradelli Guelfi, 4137 - Castel San Pietro (BO)
----------------------------------	---

Descrizione del ricettore

Zona residenziale costituita da alcuni edifici isolati ubicati in prossimità del tracciato dell' autostrada A14. L'area circostante, a conformazione morfologica pianeggiante è costituita da campi coltivati e non.

Caratterizzazione delle sorgenti inquinanti

- Tipologia:
- traffico stradale: A14
 - traffico ferroviario:
 - cantiere:
 - altro: attività agricole

Descrizione: Traffico autostradale continuo su tracciato a due carreggiate con tre corsie per senso di marcia, a cui si associano possibili attività agricole nella zona circostante

Note sulle attività di cantiere, fasi di lavorazione e macchinari impiegati: nessuna attività di cantiere in corso

Localizzazione del mezzo mobile

Il mezzo mobile è stato parcheggiato in prossimità del ricettore, a circa 100 m dal tracciato autostradale, in posizione concordata con la proprietà e con il tecnico di zona dell'ENEL.

Sintesi misure

Data di inizio/fine	Parametro	Valore orario minimo giornaliero		Valore medio giornaliero		Valore orario massimo giornaliero	
		Minimo	Massimo	Minimo	Massimo	Minimo	Massimo
18/03 - 02/04/2010	CO [mg/m ³]	0,7	0,9	0,7	1,1	0,8	3,2
18/03 - 02/04/2010	NO [µg/m ³]	4,5	9,5	11,3	72,3	22,6	222,1
18/03 - 02/04/2010	NO ₂ [µg/m ³]	12,7	31,2	36,6	70,4	55,8	133,4
18/03 - 02/04/2010	NO _x [ppb]	16,1	42,6	53,2	150,9	96,4	402,8
18/03 - 02/04/2010	O ₃ [µg/m ³]	1,8	18,0	21,4	54,9	51,2	96,6
18/03 - 02/04/2010	C ₆ H ₆ [µg/m ³]	0,0	1,0	0,5	2,2	0,8	3,4
18/03 - 02/04/2010	Toluene [µg/m ³]	0,1	4,4	1,8	8,9	2,8	19,1
18/03 - 02/04/2010	Xilene [µg/m ³]	0,0	0,1	0,1	0,5	0,2	2,8
18/03 - 02/04/2010	PM10 [µg/Nm ³]	-	-	9	79	-	-
18/03 - 02/04/2010	PM2.5 [µg/Nm ³]	-	-	5	63	-	-

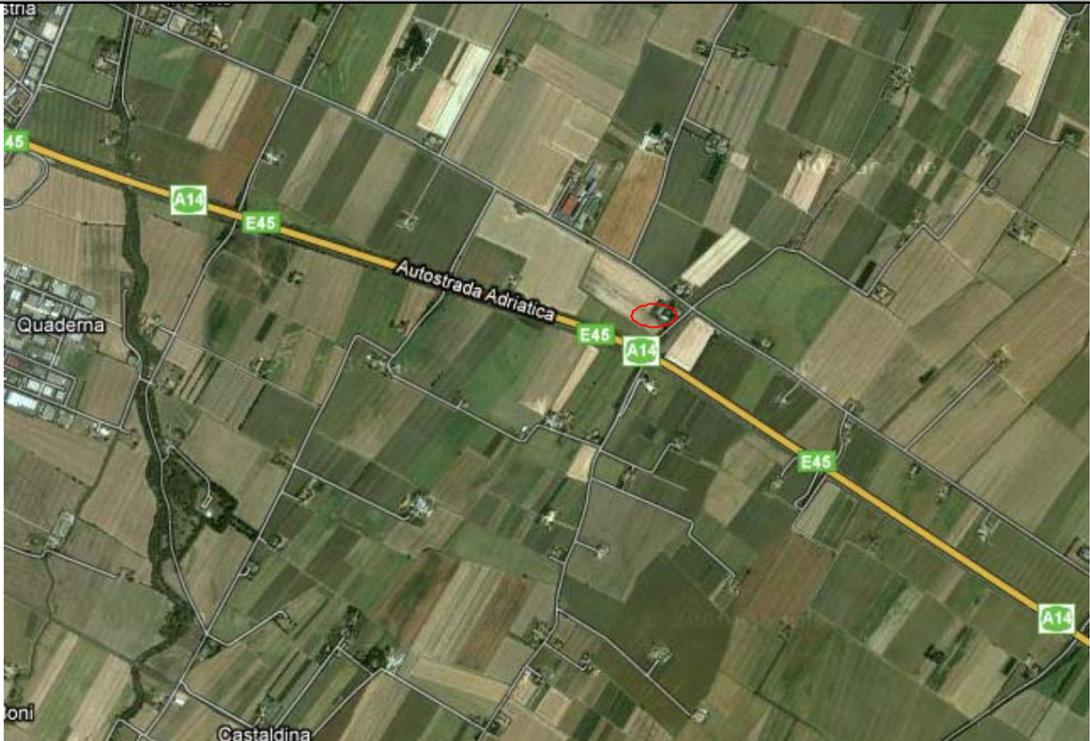
Tecnico rilevatore

Data 30.04.2010	Nome e cognome F. Siliquini	Firma e timbro
---------------------------	---------------------------------------	----------------

Punto Castel SanPietro		Ricettore / Indirizzo Edif. resid - Via Stradelli Guelfi, 4137 - Castel San Pietro (BO)													
Strumentazione adottata															
La campagna di monitoraggio della qualità dell'aria è stata condotta con l'unità mobile ORION equipaggiata con i seguenti sensori:															
<ul style="list-style-type: none"> • Analizzatore di monossido di azoto, biossido di azoto e ossidi di azoto totali NO, NO2, NOx: Monitor Europe ltd modello ME 9841 a chemiluminescenza • Analizzatore di ozono O3: Monitor Europe ltd modello ML 9810, fotometro non dispersivo a ultravioletti UV • Analizzatore di Benzene, toluene, xilene: gascromatografo SRI Instruments modello ORION BTX 2000 • Analizzatore di monossido di carbonio CO: Monitor Europe ltd modello ML 9830, fotometro non dispersivo a infrarossi • Analizzatore della frazione inalabile delle polveri PM10,PM2.5: FOX – TCR TECORA • Barometro: Davis ISS • Igrometro: Davis ISS • Gonio anemometro: Davis ISS • Pluviometro: Davis ISS • Radiometro: Davis ISS • Termometro: Davis ISS 															
Sorgente stradale:															
<i>Data</i>	18/03	19/03	20/03	21/03	22/03	23/03	24/03	25/03	26/03	27/03	28/03	29/03	30/03	31/03	01/04
V.L./24h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V.P./24h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Parametri meteorologici															
<i>Data di inizio/fine</i>	<i>Parametro</i>	<i>Valore orario minimo giornaliero</i>		<i>Valore orario medio giornaliero</i>		<i>Valore orario massimo giornaliero</i>									
		Minimo	Massimo	Minimo	Massimo	Minimo	Massimo								
18/03 - 02/04/2010	Temperatura media [°C]	6,6	13,4	9,3	16,6	11,2	20,4								
18/03 - 02/04/2010	Quantità di pioggia [mm]	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	2,0								
18/03 - 02/04/2010	Velocità vento media [m/s]	0,0	2,4	0,2	10,6	0,8	23,7								
18/03 - 02/04/2010	Direzione prevalente [°]	0,0	82,0	65,6	289,0	195,0	359,9								
18/03 - 02/04/2010	Pressione media [mbar]	997,3	1060,1	1033,7	1060,8	1039,3	1063,0								
18/03 - 02/04/2010	U.R. [%]	29,8	88,9	44,7	93,1	56,8	96,1								
18/03 - 02/04/2010	Radiazione solare [W/m ²]	0,0	0,0	19,7	163,1	69,8	540,3								

Punto Castel SanPietro		Ricettore / Indirizzo Edif. resid - Via Stradelli Guelfi, 4137 - Castel San Pietro (BO)													
Sintesi dei rilievi effettuati															
<input checked="" type="checkbox"/> PM10 [µg/Nm³] <input type="checkbox"/> PM2.5 [µg/Nm³]															
Data	18/03	19/03	20/03	21/03	22/03	23/03	24/03	25/03							
Concentrazioni	25	25	79	52	32	44	49	25							
Data	26/03	27/03	28/03	29/03	30/03	31/03	01/04								
Concentrazioni	12	14	17	17	12	9	5								
Dettaglio misure															
<i>Data</i>	<i>Pesata [mg]</i>	<i>Volume [Nm³]</i>	<i>T amb [°C]</i>		<i>P amb [kPa]</i>		<i>Concentrazione [µg/Nm³]</i>								
			<i>max</i>	<i>min</i>	<i>max</i>	<i>min</i>									
19/03	1,30	52,0328	16,0	6,6	106,1	105,9	25								
20/03	1,28	52,0358	15,9	8,4	105,9	105,5	25								
21/03	4,09	52,0515	16,4	11,4	105,5	105,3	79								
22/03	2,69	52,0536	17,0	13,4	105,4	105,2	52								
23/03	1,65	52,0484	20,2	12,3	105,2	104,9	32								
24/03	2,28	52,0422	18,7	11,1	104,9	104,7	44								
25/03	2,56	52,0319	20,4	8,7	104,9	104,7	49								
26/03	1,29	52,0331	19,6	11,0	104,9	104,1	25								
27/03	0,62	52,0481	17,3	10,6	104,2	103,9	12								
28/03	0,74	52,0338	19,9	9,8	104,5	104,1	14								
29/03	0,90	52,0563	20,3	8,7	104,5	104,2	17								
30/03	0,90	52,0386	17,4	11,9	104,2	99,7	17								
31/03	0,64	52,0445	16,9	8,8	103,9	103,1	12								
01/04	0,48	52,0565	16,6	8,6	104,6	104,0	9								
02/04	0,28	52,0354	9,0	7,5	104,7	104,6	5								

Punto Castel SanPietro		Ricettore / Indirizzo Edif. resid - Via Stradelli Guelfi, 4137 - Castel San Pietro (BO)						
Sintesi dei rilievi effettuati		<input type="checkbox"/> PM10 [$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]			<input checked="" type="checkbox"/> PM2.5 [$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]			
Data	18/03	19/03	20/03	21/03	22/03	23/03	24/03	25/03
Concentrazioni	18	19	63	41	23	35	40	20
Data	26/03	27/03	28/03	29/03	30/03	31/03	01/04	
Concentrazioni	9	12	10	14	6	6	5	
Dettaglio misure								
Data	Pesata [mg]	Volume [Nm ³]	T amb [°C]		P amb [kPa]		Concentrazione [$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]	
			max	min	max	min		
19/03	0,95	52,1425	16,0	6,6	106,1	105,9	18	
20/03	1,01	52,0958	15,9	8,4	105,9	105,5	19	
21/03	3,27	52,1340	16,4	11,4	105,5	105,3	63	
22/03	2,16	52,1164	17,0	13,4	105,4	105,2	41	
23/03	1,20	52,1077	20,2	12,3	105,2	104,9	23	
24/03	1,83	52,0923	18,7	11,1	104,9	104,7	35	
25/03	2,06	52,0905	20,4	8,7	104,9	104,7	40	
26/03	1,04	52,0880	19,6	11,0	104,9	104,1	20	
27/03	0,47	52,1105	17,3	10,6	104,2	103,9	9	
28/03	0,60	52,0972	19,9	9,8	104,5	104,1	12	
29/03	0,50	52,0991	20,3	8,7	104,5	104,2	10	
30/03	0,72	52,0892	17,4	11,9	104,2	99,7	14	
31/03	0,33	52,0831	16,9	8,8	103,9	103,1	6	
01/04	0,30	52,0872	16,6	8,6	104,6	104,0	6	
02/04	0,24	52,0903	9,0	7,5	104,7	104,6	5	

Punto Castel SanPietro		Ricettore / Indirizzo Edif. resid - Via Stradelli Guelfi, 4137 - Castel San Pietro (BO)						
Fotografia punto di monitoraggio								
								
Localizzazione planimetrica								
								

Punto
Castel SanPietro Ricettore / Indirizzo
Edif. resid - Via Stradelli Guelfi, 4137 - Castel San Pietro (BO)

Fotografia punto di monitoraggio



Fotografia punto di monitoraggio



Punto
Castel SanPietro Ricettore / Indirizzo
Edif. resid - Via Stradelli Guelfi, 4137 - Castel San Pietro (BO)

Fotografia mezzo mobile



Fotografie interno mezzo mobile



Terza campagna

B5 - MONITORAGGIO QUALITÀ DELL'ARIA CON MEZZO MOBILE							
Punto BO-RA		Ricettore / Indirizzo Edif. resid - Via Stradelli Guelfi, 4137 - Castel San Pietro (BO)					
Descrizione del ricettore							
Zona residenziale costituita da alcuni edifici isolati ubicati in prossimità del tracciato dell' autostrada A14. L'area circostante, a conformazione morfologica pianeggiante è costituita da campi coltivati e non.							
Caratterizzazione delle sorgenti inquinanti							
Tipologia: <input checked="" type="checkbox"/> traffico stradale: A14 <input type="checkbox"/> traffico ferroviario: <input type="checkbox"/> cantiere: <input checked="" type="checkbox"/> altro: attività agricole Descrizione: Traffico autostradale continuo su tracciato a due carreggiate con tre corsie per senso di marcia, a cui si associano possibili attività agricole nella zona circostante Note sulle attività di cantiere, fasi di lavorazione e macchinari impiegati: nessuna attività di cantiere in corso							
Localizzazione del mezzo mobile							
Il mezzo mobile è stato parcheggiato in prossimità del ricettore, a circa 100 m dal tracciato autostradale, in posizione concordata con la proprietà e con il tecnico di zona dell'ENEL.							
Sintesi misure							
Data di inizio/fine	Parametro	Valore orario minimo giornaliero		Valore medio giornaliero		Valore orario massimo giornaliero	
		Minimo	Massimo	Minimo	Massimo	Minimo	Massimo
06/05 - 20/05/2010	CO [mg/m ³]	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,6
06/05 - 20/05/2010	NO [µg/m ³]	3,3	11,3	8,6	47,4	16,6	149,8
06/05 - 20/05/2010	NO ₂ [µg/m ³]	10,0	21,7	22,6	46,2	41,9	76,0
06/05 - 20/05/2010	NO _x [ppb]	15,0	39,6	38,1	107,1	82,1	279,8
06/05 - 20/05/2010	O ₃ [µg/m ³]	0,0	18,5	10,6	56,4	31,2	103,6
06/05 - 20/05/2010	C ₆ H ₆ [µg/m ³]	0,4	0,8	0,6	1,0	0,9	2,5
06/05 - 20/05/2010	Toluene [µg/m ³]	0,2	1,3	0,7	2,2	1,2	4,0
06/05 - 20/05/2010	Xilene [µg/m ³]	0,2	0,5	0,4	0,7	0,7	1,3
06/05 - 20/05/2010	PM10 [µg/Nm ³]	-	-	7	27	-	-
06/05 - 20/05/2010	PM2.5 [µg/Nm ³]	-	-	5	19	-	-
Tecnico rilevatore							
Data 31.05.2010	Nome e cognome F. Siliquini			Firma e timbro			

Punto BO-RA		Ricettore / Indirizzo Edif. resid - Via Stradelli Guelfi, 4137 - Castel San Pietro (BO)													
Strumentazione adottata															
La campagna di monitoraggio della qualità dell'aria è stata condotta con l'unità mobile SPEA equipaggiata con i seguenti sensori:															
“Analizzatore di monossido di azoto, biossido di azoto e ossidi di azoto totali NO, NO ₂ , NO _x : Thermo ltd modello 421 a chemiluminescenza															
“Analizzatore di ozono O ₃ : Thermo ltd modello 49I, fotometro non dispersivo a ultravioletti UV															
“Analizzatore di Benzene, toluene, xilene: gascromatografo SRI Instruments modello ORION BTX 2000															
“Analizzatore di monossido di carbonio CO: Thermo ltd modello 48I 9830, fotometro non dispersivo a infrarossi															
Analizzatore della frazione inalabile delle polveri PM10 PM2,5: CHARLIE HV - TCR TECORA															
<ul style="list-style-type: none"> • Barometro: Davis ISS • Igrometro: Davis ISS • Gonio anemometro: Davis ISS • Pluviometro: Davis ISS • Radiometro: Davis ISS • Termometro: Davis ISS 															
Sorgente stradale:															
Data	06/05	07/05	08/05	09/05	10/05	11/05	12/05	13/05	14/05	15/05	16/05	17/05	18/05	19/05	20/05
V.L./24h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V.P./24h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Parametri meteorologici															
Data di inizio/fine	Parametro	Valore orario minimo giornaliero		Valore orario medio giornaliero		Valore orario massimo giornaliero									
		Minimo	Massimo	Minimo	Massimo	Minimo	Massimo								
06/05 - 20/05/2010	Temperatura media [°C]	7,2	14,4	12,6	18,4	14,0	24,7								
06/05 - 20/05/2010	Quantità di pioggia [mm]	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	5,0								
06/05 - 20/05/2010	Velocità vento media [m/s]	0,0	0,5	0,5	2,2	1,6	5,7								
06/05 - 20/05/2010	Direzione prevalente [°]	0,1	209,6	149,3	300,3	272,8	360,0								
06/05 - 20/05/2010	Pressione media [mbar]	992,2	1013,4	994,5	1014,1	997,8	1015,0								
06/05 - 20/05/2010	U.R. [%]	29,6	88,0	47,9	93,0	65,9	97,2								
06/05 - 20/05/2010	Radiazione solare [W/m ²]	0,0	0,0	42,3	266,5	133,6	875,5								

Punto BO-RA		Ricettore / Indirizzo Edif. resid - Via Stradelli Guelfi, 4137 - Castel San Pietro (BO)						
Sintesi dei rilievi effettuati		<input checked="" type="checkbox"/> PM10 [$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]					<input type="checkbox"/> PM2.5 [$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]	
Data	06/05	07/05	08/05	09/05	10/05	11/05	12/05	13/05
Concentrazioni	14	10	14	14	22	27	18	21
Data	14/05	15/05	16/05	17/05	18/05	19/05	20/05	
Concentrazioni	17	23	7	12	16	22	27	
Dettaglio misure								
Data	Pesata [mg]	Volume [Nm ³]	T amb [°C]		P amb [kPa]		Concentrazione [$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]	
			max	min	max	min		
06/05	0,70	51,1286	22,9	9,8	100,3	99,6	14	
07/05	0,53	51,5386	22,7	6,6	100,8	100,2	10	
08/05	0,71	51,1807	26,5	11,3	100,9	100,7	14	
09/05	0,71	51,2665	27,3	9,3	101,1	100,8	14	
10/05	1,12	50,7596	28,4	14,0	101,0	100,6	22	
11/05	1,36	50,9300	27,9	12,8	100,8	100,6	27	
12/05	0,94	51,1139	26,2	10,6	100,7	100,5	18	
13/05	1,06	50,8291	27,2	13,0	100,6	100,4	21	
14/05	0,87	50,9867	25,4	12,1	100,7	100,4	17	
15/05	1,19	51,0844	24,1	11,7	100,6	99,7	23	
16/05	0,36	51,3103	25,3	11,2	100,7	99,7	7	
17/05	0,62	50,8408	26,5	13,7	101,4	100,6	12	
18/05	0,82	51,1419	27,9	11,6	101,7	101,3	16	
19/05	1,14	51,6288	29,3	10,6	101,8	101,4	22	
20/05	1,41	51,7186	26,0	8,9	102,0	101,6	27	

Punto BO-RA		Ricettore / Indirizzo Edif. resid - Via Stradelli Guelfi, 4137 - Castel San Pietro (BO)						
Sintesi dei rilievi effettuati		<input type="checkbox"/> PM10 [$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]					<input checked="" type="checkbox"/> PM2.5 [$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]	
Data	06/05	07/05	08/05	09/05	10/05	11/05	12/05	13/05
Concentrazioni	8	8	5	9	17	19	13	13
Data	14/05	15/05	16/05	17/05	18/05	19/05	20/05	
Concentrazioni	10	11	6	9	11	15	16	
Dettaglio misure								
Data	Pesata [mg]	Volume [Nm ³]	T amb [°C]		P amb [kPa]		Concentrazione [$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]	
			max	min	max	min		
06/05	0,42	51,3354	22,9	9,8	100,3	99,6	8	
07/05	0,4	51,3648	22,7	6,6	100,8	100,2	8	
08/05	0,25	51,2945	26,5	11,3	100,9	100,7	5	
09/05	0,46	51,3031	27,3	9,3	101,1	100,8	9	
10/05	0,85	51,1149	28,4	14,0	101,0	100,6	17	
11/05	0,95	51,1387	27,9	12,8	100,8	100,6	19	
12/05	0,67	51,2208	26,2	10,6	100,7	100,5	13	
13/05	0,67	51,2617	27,2	13,0	100,6	100,4	13	
14/05	0,5	51,2908	25,4	12,1	100,7	100,4	10	
15/05	0,56	51,3108	24,1	11,7	100,6	99,7	11	
16/05	0,3	51,2773	25,3	11,2	100,7	99,7	6	
17/05	0,44	51,1054	26,5	13,7	101,4	100,6	9	
18/05	0,57	50,9457	27,9	11,6	101,7	101,3	11	
19/05	0,74	50,9858	29,3	10,6	101,8	101,4	15	
20/05	0,82	50,9952	26,0	8,9	102,0	101,6	16	

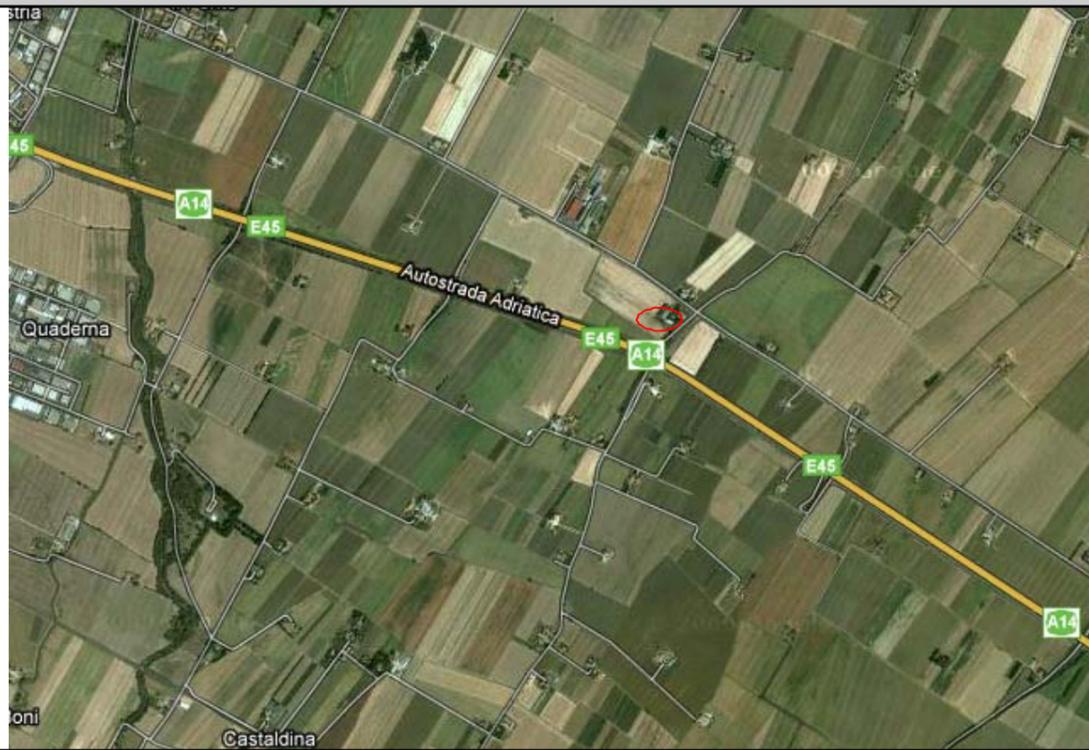
Punto
Castel SanPietro

Ricettore / Indirizzo
Edif. resid - Via Stradelli Guelfi, 4137 - Castel San Pietro (BO)

Fotografia punto di monitoraggio



Localizzazione planimetrica



Punto
Castel SanPietro

Ricettore / Indirizzo
Edif. resid - Via Stradelli Guelfi, 4137 - Castel San Pietro (BO)

Fotografia punto di monitoraggio



Fotografia punto di monitoraggio



Punto Castel SanPietro	Ricettore / Indirizzo Edif. resid - Via Stradelli Guelfi, 4137 - Castel San Pietro (BO)
----------------------------------	---

Fotografia mezzo mobile



Fotografie interno mezzo mobile



Quarta campagna

B5 - MONITORAGGIO QUALITÀ DELL'ARIA CON MEZZO MOBILE

Punto BO-RA	Ricettore / Indirizzo Edif. resid - Via Stradelli Guelfi, 4137 - Castel San Pietro (BO)
-----------------------	---

Descrizione del ricettore

Zona residenziale costituita da alcuni edifici isolati ubicati in prossimità del tracciato dell' autostrada A14. L'area circostante, a conformazione morfologica pianeggiante è costituita da campi coltivati e non.

Caratterizzazione delle sorgenti inquinanti

- Tipologia:
- traffico stradale: A14
 - traffico ferroviario:
 - cantiere:
 - altro: attività agricole

Descrizione: Traffico autostradale continuo su tracciato a due carreggiate con tre corsie per senso di marcia, a cui si associano possibili attività agricole nella zona circostante

Note sulle attività di cantiere, fasi di lavorazione e macchinari impiegati: nessuna attività di cantiere in corso

Localizzazione del mezzo mobile

Il mezzo mobile è stato parcheggiato in prossimità del ricettore, a circa 100 m dal tracciato autostradale, in posizione concordata con la proprietà e con il tecnico di zona dell'ENEL.

Sintesi misure

Data di inizio/fine	Parametro	Valore orario minimo giornaliero		Valore medio giornaliero		Valore orario massimo giornaliero	
		Minimo	Massimo	Minimo	Massimo	Minimo	Massimo
26/08 - 09/09/2010	CO [mg/m ³]	0,0	1,1	0,1	1,2	0,2	1,3
26/08 - 09/09/2010	NO [µg/m ³]	2,4	4,5	6,2	40,5	18,8	181,1
26/08 - 09/09/2010	NO ₂ [µg/m ³]	3,0	20,1	12,5	44,0	22,0	96,6
26/08 - 09/09/2010	NO _x [ppb]	3,5	20,6	17,1	99,9	46,1	337,9
26/08 - 09/09/2010	O ₃ [µg/m ³]	0,4	25,2	26,7	65,2	72,6	154,1
26/08 - 09/09/2010	C ₆ H ₆ [µg/m ³]	0,2	0,4	0,3	0,6	0,5	1,0
26/08 - 09/09/2010	Toluene [µg/m ³]	0,9	2,5	1,5	5,0	3,4	8,0
26/08 - 09/09/2010	Xilene [µg/m ³]	1,1	9,5	3,7	16,1	5,7	21,9
26/08 - 09/09/2010	PM10 [µg/Nm ³]	-	-	11	25	-	-
26/08 - 09/09/2010	PM2.5 [µg/Nm ³]	-	-	7	20	-	-

Tecnico rilevatore

Data 30.09.2010	Nome e cognome F. Siliquini	Firma e timbro
---------------------------	---------------------------------------	----------------

Punto BO-RA	Ricettore / Indirizzo Edif. resid - Via Stradelli Guelfi, 4137 - Castel San Pietro (BO)
Strumentazione adottata	
La campagna di monitoraggio della qualità dell'aria è stata condotta con l'unità mobile ORION equipaggiata con i seguenti sensori:	
<ul style="list-style-type: none"> • Analizzatore di monossido di azoto, biossido di azoto e ossidi di azoto totali NO, NO₂, NO_x: Monitor Europe ltd modello ME 9841 a chemiluminescenza • Analizzatore di ozono O₃: Monitor Europe ltd modello ML 9810, fotometro non dispersivo a ultravioletti UV • Analizzatore di Benzene, toluene, xilene: gascromatografo SRI Instruments modello ORION BTX 2000 • Analizzatore di monossido di carbonio CO: Monitor Europe ltd modello ML 9830, fotometro non dispersivo a infrarossi • Analizzatore della frazione inalabile delle polveri PM₁₀: FOX – TCR TECORA • Barometro: Davis ISS • Igrometro: Davis ISS • Gonio anemometro: Davis ISS • Pluviometro: Davis ISS • Radiometro: Davis ISS • Termometro: Davis ISS 	

Sorgente stradale:															
Data	26/08	27/08	28/08	29/08	30/08	31/08	01/09	02/09	03/09	04/09	05/09	06/09	07/09	08/09	09/09
V.L./24h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V.P./24h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Parametri meteorologici							
Data di inizio/fine	Parametro	Valore orario minimo giornaliero		Valore orario medio giornaliero		Valore orario massimo giornaliero	
		Minimo	Massimo	Minimo	Massimo	Minimo	Massimo
26/08 - 09/09/2010	Temperatura media [°C]	13,4	22,5	19,6	27,4	24,1	32,6
26/08 - 09/09/2010	Quantità di pioggia [mm]	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	3,0
26/08 - 09/09/2010	Velocità vento media [m/s]	0,0	0,2	1,3	6,3	5,7	18,1
26/08 - 09/09/2010	Direzione prevalente [°]	0,0	154,5	82,9	258,3	315,0	360,0
26/08 - 09/09/2010	Pressione media [mbar]	1032,5	1044,6	1034,9	1045,6	1038,1	1046,9
26/08 - 09/09/2010	U.R. [%]	20,8	67,1	44,2	82,9	65,2	94,4
26/08 - 09/09/2010	Radiazione solare [W/m ²]	0,0	0,0	20,9	182,8	160,9	571,1

Punto BO-RA	Ricettore / Indirizzo Edif. resid - Via Stradelli Guelfi, 4137 - Castel San Pietro (BO)							
Sintesi dei rilievi effettuati <input checked="" type="checkbox"/> PM ₁₀ [µg/Nm ³] <input type="checkbox"/> PM _{2.5} [µg/Nm ³]								
Data	26/08	27/08	28/08	29/08	30/08	31/08	01/09	02/09
Concentrazioni	22	25	13	16	18	12	14	25
Data	03/09	04/09	05/09	06/09	07/09	08/09	09/09	
Concentrazioni	23	20	21	22	17	25	11	
Dettaglio misure								
Data	Pesata [mg]	Volume [Nm ³]	T amb [°C]		P amb [kPa]		Concentrazione [µg/Nm ³]	
			max	min	max	min		
26/08	1,16	52,0410	32,4	22,5	104,6	104,1	22	
27/08	1,28	52,0460	32,6	22,4	104,1	103,5	25	
28/08	0,66	52,0370	30,9	21,8	104,1	103,2	13	
29/08	0,85	52,0420	24,8	18,8	104,5	104,1	16	
30/08	0,94	52,0430	24,1	15,9	104,0	103,5	18	
31/08	0,64	52,0410	25,9	14,4	104,4	103,9	12	
01/09	0,72	52,0580	26,3	13,4	104,5	104,2	14	
02/09	1,29	52,0380	26,6	14,1	104,6	104,4	25	
03/09	1,18	52,0420	25,9	16,5	104,7	104,5	23	
04/09	1,02	52,0490	27,7	17,4	104,7	104,2	20	
05/09	1,09	52,0380	25,8	17,9	104,6	104,4	21	
06/09	1,17	52,0490	24,5	21,7	104,5	104,3	22	
07/09	0,89	52,0330	25,7	19,1	104,6	104,4	17	
08/09	1,29	52,0460	26,9	20,3	104,3	103,8	25	
09/09	0,55	52,0320	25,3	17,1	104,7	103,9	11	

Punto BO-RA		Ricettore / Indirizzo Edif. resid - Via Stradelli Guelfi, 4137 - Castel San Pietro (BO)						
Sintesi dei rilievi effettuati		<input type="checkbox"/> PM10 [$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]			<input checked="" type="checkbox"/> PM2.5 [$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]			
Data	26/08	27/08	28/08	29/08	30/08	31/08	01/09	02/09
Concentrazioni	18	20	10	10	10	11	7	13
Data	03/09	04/09	05/09	06/09	07/09	08/09	09/09	
Concentrazioni	15	13	15	13	13	13	8	
Dettaglio misure								
Data	Pesata [mg]	Volume [Nm ³]	T amb [°C]		P amb [kPa]		Concentrazione [$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]	
			max	min	max	min		
26/08	0.92	52.141	32,4	22,5	104,6	104,1	18	
27/08	1.04	52.254	32,6	22,4	104,1	103,5	20	
28/08	0.51	51.2457	30,9	21,8	104,1	103,2	10	
29/08	0.52	51.854	24,8	18,8	104,5	104,1	10	
30/08	0.54	52.247	24,1	15,9	104,0	103,5	10	
31/08	0.55	52.111	25,9	14,4	104,4	103,9	11	
01/09	0.39	52.268	26,3	13,4	104,5	104,2	7	
02/09	0.68	52.775	26,6	14,1	104,6	104,4	13	
03/09	0.65	52.369	25,9	16,5	104,7	104,5	12	
04/09	0.70	51.965	27,7	17,4	104,7	104,2	13	
05/09	0.78	52.899	25,8	17,9	104,6	104,4	15	
06/09	0.66	51.444	24,5	21,7	104,5	104,3	13	
07/09	0.70	52.1177	25,7	19,1	104,6	104,4	13	
08/09	0.67	52.2544	26,9	20,3	104,3	103,8	13	
09/09	0.43	51.035	25,3	17,1	104,7	103,9	8	

Punto Castel SanPietro		Ricettore / Indirizzo Edif. resid - Via Stradelli Guelfi, 4137 - Castel San Pietro (BO)						
Fotografia punto di monitoraggio								
								
Localizzazione planimetrica								
								

Punto
Castel SanPietro Ricettore / Indirizzo
Edif. resid - Via Stradelli Guelfi, 4137 - Castel San Pietro (BO)

Fotografia punto di monitoraggio



Fotografia punto di monitoraggio



Punto
Castel SanPietro Ricettore / Indirizzo
Edif. resid - Via Stradelli Guelfi, 4137 - Castel San Pietro (BO)

Fotografia mezzo mobile



Fotografie interno mezzo mobile



