

n. prot. 2012/0077964 cl. DG 03.04/217.1 del 12 novembre 2012

a mezzo: PEC

All'Att.ne **Comitato di Controllo**
c/o Ministero dell' Ambiente e della Tutela del
Territorio e del Mare
Via Cristoforo Colombo 44
00147 – Roma
DGSalvanguardia.Ambientale@PEC.minambiente.it

Oggetto: AUTOSTRADA A1 MILANO-NAPOLI - Tratto Barberino del Mugello-Firenze Nord.
Commento al rapporto SPEA sull'attività di monitoraggio - trimestre Aprile - Giugno 2012.

PREMESSA

ARPAT ha esaminato, come richiesto in sede di Comitato nella riunione di ottobre 2012, il report Spea sull'attività di monitoraggio condotta nel trimestre Aprile -Giugno 2012, in attuazione del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA). Sono stati analizzati i dati relativi alle componenti atmosfera, rumore, vibrazioni, e acque sotterranee; il commento sulle acque superficiali (solo parte qualitativa) verrà fornito nei prossimi giorni.

Documentazione analizzata:

- ▲ Rapporto trimestrale di sintesi Aprile - Giugno 2012, rif: MAM-110174-SIN-RTS-02-12
- ▲ Rapporto trimestrale Aprile - Giugno 2012, Componente Acque Sotterranee, rif: MAM-110174-IDR-RTC-SOT-02-12
- ▲ Rapporto trimestrale Aprile - Giugno 2012, Componente Atmosfera, rif: MAM-110174-ANT-RTC-ATM-02-12
- ▲ Rapporto trimestrale Aprile - Giugno 2012, Componente Rumore, rif: MAM-110174-ANT-RTC-RUM-02-12
- ▲ Rapporto trimestrale Aprile - Giugno 2012, Componente Vibrazioni, rif: MAM-110174-ANT-RTC-VIB-02-12

COMPONENTE ATMOSFERA

È stato ritenuto opportuno effettuare una valutazione di confronto con i risultati ottenuti nel trimestre gennaio-marzo 2012, sui quali non era stata richiesto un contributo, di cui all'elaborato:

- Rapporto trimestrale - Componente Atmosfera - del 31/03/2012 Rif. MAM/110174/ANT/RTC/ATM/01-12 Rev.0 (parziale analisi del report, è stato esaminato solo relativamente ai parametri PM₁₀ e PM_{2,5} e quindi registrati dalle centraline fisse).

Il rapporto si suddivide in due parti: la prima comprendente l'analisi e il commento dei dati restituiti dalle postazioni di misura di PTS, la seconda quelli relativi alle postazioni di misura degli inquinanti previsti dal D.Lgs 155/2010.



Polveri Totali Sospese

Centraline mobili, rilievi di 15 giorni mediante l'impiego di campionatore sequenziale

Centralina A1-BF-BM-A2-01 - 5° campagna corso d'opera dal 09/05 al 23/05/2012

Descrizione del ricettore: edificio residenziale di 2/3 piani f.t., stabilmente abitato, ubicato alla fine dell'abitato del Cornocchio in affaccio all'area di cantiere. L'area circostante, a conformazione morfologica collinare, è costituita da campi coltivati e non.

Localizzazione della Postazione di misura: SPEA informa che il punto di misura è stato rilocalizzato a breve distanza rispetto alla prima misura effettuata nel 1° trimestre del 2010, a causa dell'indisponibilità del proprietario (Sig. Mannelli – Via Barberinese, 9 – Barberino di Mugello) a proseguire nel monitoraggio. I rilievi a partire dalla seconda campagna di ante operam, sono effettuati nel ricettore sopra detto e cioè in corrispondenza di un edificio residenziale di 2 piani fuori terra (Sig.ri Maurizio/Nasello – Via Barberinese, 19 – Barberino di Mugello), ubicato alla fine dell'abitato del Cornocchio in affaccio all'area di cantiere; il punto di misura è localizzato nel giardino dell'abitazione, sul fronte esposto al cantiere ed alla viabilità di servizio.

Descrizione delle sorgenti inquinanti, attività di cantiere: transito autostradale continuo su tracciato a due carreggiate con due corsie per senso di marcia a cui si associa il transito veicolare lungo la viabilità locale di Via Barberinese e le prime opere propedeutiche di approntamento del campo/cantiere "Cornocchio" e della nuova viabilità di servizio. Passaggio mezzi cantiere, leggeri e pesanti, (camion, pala cingolata, rullo, escavatori) nell'area di cantiere e lungo la nuova viabilità di servizio.

Risultati del monitoraggio: Dati ante operam disponibili solo come medie mensili.

È stata effettuata una campagna di 15 giorni per le PTS con campionatore sequenziale.

Si registra un evidente fenomeno di picco in data 11/05/2012 che coincide con il valore massimo assoluto della campagna, pari a $63 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Il valore minimo registrato durante la campagna è pari a $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (valore registrato il 20/05/2012). Le concentrazioni appaiono in diminuzione rispetto alle precedenti campagne C.O. del 2011 e 2012 ma comunque in linea con le precedenti. Il valore medio del periodo di rilevamento ($34 \mu\text{g}/\text{m}^3$) non supera le soglie individuate (il valore di attenzione proposto da SPEA è pari a $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre quello di allarme è pari a $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$, sulla base dei rilievi ante operam). SPEA dichiara che le soglie di attenzione e di allarme sono da considerarsi valide dal quarto trimestre 2011 (paragrafo 4 del report in esame a pag. 46).

Centralina A1-BF-CA-A2-02 - 4° campagna corso d'opera dal 09/05 al 23/05/2012

Descrizione del ricettore: Edificio a carattere commerciale ubicato in posizione isolata lungo via della Chiusa in affaccio all'area di cantiere.

Localizzazione della Postazione di misura: Postazione localizzata nel parcheggio interno in prossimità della recinzione, sul fronte esposto al cantiere

Descrizione delle attività di cantiere: le attività attualmente in corso riguardano le opere di approntamento del cantiere "Madonna del Facchino" quali il montaggio delle barriere fonoassorbenti perimetrali, delle officine e degli impianti di depurazione con passaggio mezzi pesanti (camion, manitou, autogrù, botti, veicoli leggeri) nell'area di cantiere.

Risultati del monitoraggio: Dati ante operam disponibili solo come medie mensili.

È stata effettuata una campagna di 15 giorni per le PTS con campionatore sequenziale.

Il valore massimo giornaliero si è verificato in data 10/05/2012, pari a $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Il valore minimo registrato durante la campagna è pari a $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (valore registrato il 21/05/2012). Le concentrazioni appaiono in diminuzione rispetto alle precedenti campagne in corso d'opera, ma comunque in linea con le precedenti. Il valore medio del periodo di rilevamento ($23 \mu\text{g}/\text{m}^3$) non supera le soglie individuate (il valore di attenzione

ARPAT – Direzione generale

Via N. Porpora, 22 - 50144 Firenze

tel. 055.32061, fax 055.3206324 - p.iva 04686190481 - PEC: arpat.protocollo@postacert.toscana.it

urp@arpat.toscana.it - www.arpat.toscana.it

proposto da SPEA è pari a $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre quello di allarme è pari a $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$, sulla base dei rilievi ante operam). SPEA dichiara che le soglie di attenzione e di allarme sono da considerarsi valide dal quarto trimestre 2011 (paragrafo 4 del report in esame a pag. 46).

Considerazioni finali valori PTS

I valori medi rilevati nella quarta e nella quinta campagna in corso d'opera, relativi rispettivamente ai siti A1-BF-CA-A2-02 e A1-BF-BM-A2-01, non superano i valori soglia di attenzione e di allarme proposti da SPEA.

Inquinanti gassosi e PM10 (D.Lgs 155/2010)

Centraline fisse, campagna di misura trimestrale, misura in continuo

Centralina A1-BF-BM-A3-04

Descrizione del ricettore: nucleo residenziale costituito da alcuni edifici isolati a carattere abitativo ed agricolo ubicati in località "Cornocchio". Il territorio circostante, a conformazione morfologica collinare, è costituito da campi coltivati. La centralina è localizzata a circa 350 m dal ciglio autostradale della A1 che corre sul crinale a monte dell'abitato.

Localizzazione della Postazione di misura: centralina posizionata a bordo strada in Via Barberinese, a circa 350m dalla corsia Nord dell'autostrada A1

Descrizione: transito autostradale continuo su tracciato a due carreggiate con due corsie per senso di marcia a cui si associa il transito veicolare lungo la viabilità locale di via Barberinese e le opere di approntamento del campo/cantiere "Cornocchio", delle nuove viabilità di servizio e le opere di realizzazione del nuovo viadotto Baccheraia.

Risultati del monitoraggio: I valori registrati relativamente agli inquinanti gassosi di NO_2 , NO_x^1 , O_3 , CO e C_6H_6 nei tre mesi di monitoraggio non hanno evidenziato particolari anomalie.

Per quanto attiene l' O_3 le concentrazioni presentano valori massimi orari inferiori alla soglia di informazione di $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ed alla soglia di allarme di $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155). I valori rilevati risultano in 6 giorni superiori rispetto al valore bersaglio per la protezione della salute umana² previsto dalla normativa vigente.

Relativamente al PM_{10} si registrano tre superamenti del valore limite di cui al D. Lgs 155/10 della media giornaliera³ in data: 20/06 ($53 \mu\text{g}/\text{m}^3$), 21/06 ($55 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e 26/06 ($58 \mu\text{g}/\text{m}^3$). In quei giorni nelle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria nella provincia di Firenze (urbana fondo) non hanno registrato superamenti del valore limite di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Ad esclusione di questi tre eventi, in generale l'andamento nel II° trimestre appare congruo sia con l'andamento delle polveri $\text{PM}_{2,5}$ della stazione e l'andamento dei valori di PTS della postazione mobile A1-BF-BM-A2-01 nei 15 giorni di monitoraggio (vedi fig. 1).

¹ Il valore limite di legge per gli NO_x è pari a $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ed è un indicatore finalizzato alla protezione della vegetazione e coincide con la media annuale. La stazione non è rappresentativa per la valutazione del valore medio annuale di NO_x con il livello critico per la protezione della vegetazione.

² Il valore bersaglio è pari a $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni. Il raggiungimento del valore obiettivo è valutato nel 2013, con riferimento al triennio 2010-2012, per la protezione della salute umana e nel 2015, con riferimento al quinquennio 2010-2014, per la protezione della vegetazione.

³ Il valore limite di legge di cui al D. Lgs 155/10 per il PM_{10} è pari a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 35 giorni/anno come da D.Lgs 155/2010. Tale valore è utilizzato nel piano di monitoraggio come valore di allarme e attenzione.

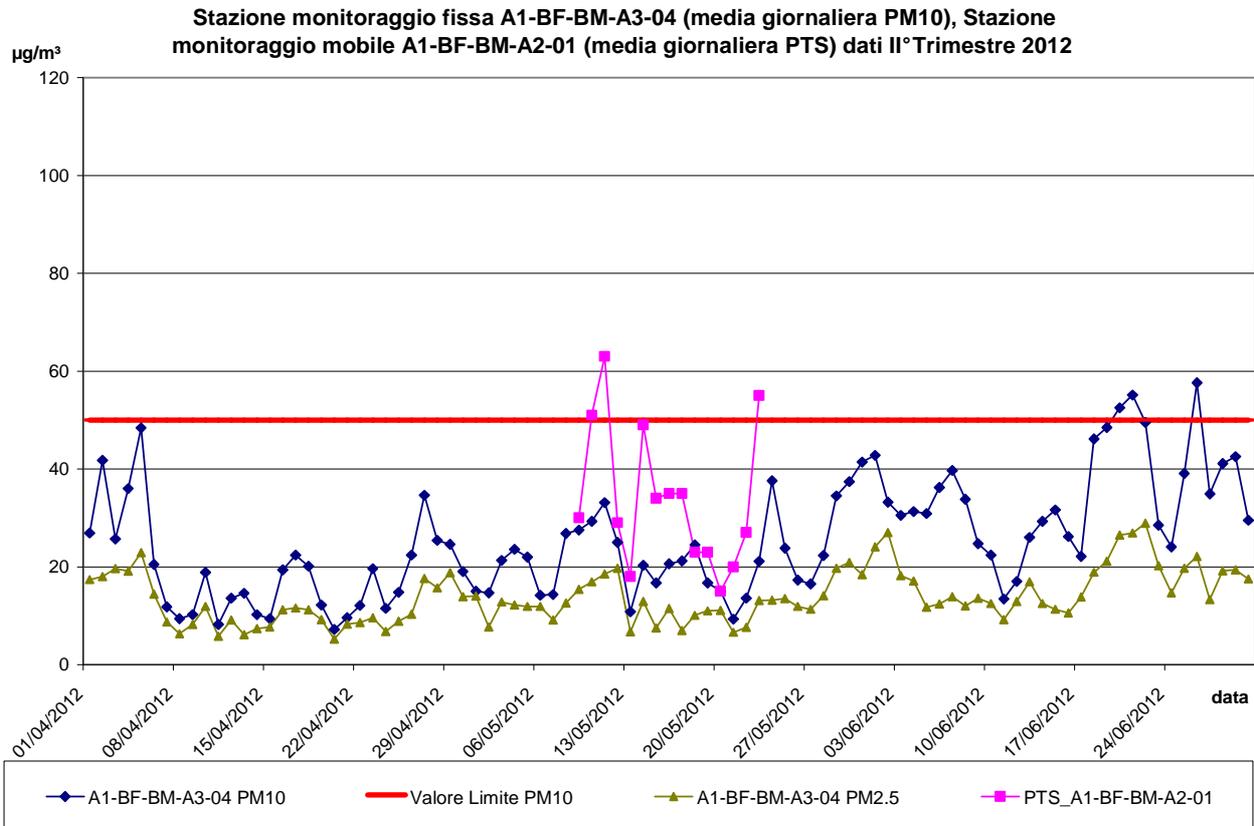


Fig. 1: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-BM-A3-04 (media giornaliera PM₁₀ e PM_{2.5}), Stazione monitoraggio mobile A1-BF-BM-A2-01 (media giornaliera PTS) dati II° Trimestre 2012.

Si ricorda che il presente lavoro esamina in dettaglio il report del II° trimestre 2012 trasmesso da SPEA; tuttavia è stato ritenuto necessario esaminare anche alcuni parametri riferiti al I° trimestre 2012 che siano di potenziale criticità per il superamento dei limiti vigenti e siano tra i più significativi ai fini dell'impatto sulla salute umana imputabili all'attività di cantiere. È stata eseguita l'analisi dei dati del c.d. particolato "fine" (nella frazione PM₁₀ e PM_{2.5}).

A tal fine si è proceduto ad una rapida consultazione della pagina web al seguente indirizzo⁴ :

<http://www.comitatocontrolloa1.it/barberinofirenzenord/> , dove è stato possibile eseguire il download dei dati e ricavare il numero di superamenti di 50 µg/m³ di PM₁₀ relativamente al I° trimestre 2012. Si evidenzia che in tale periodo il numero di superamenti è stato pari a 31; di conseguenza il numero dei superamenti totale di PM₁₀ del I° e II° trimestre del 2012 è pari a 34.

Come si evidenzia nel grafico di sintesi del I° e del II° trimestre 2012 (in figura 2), le concentrazioni di PM₁₀ seguono l'andamento del PM_{2.5}, e come atteso, le prime risultano più alte in valore assoluto del PM_{2.5}. Tuttavia si nota una serie di picchi di PM₁₀, in particolare, nella seconda metà di marzo 2012 in cui percentualmente il PM₁₀ è notevolmente superiore alla relativa concentrazione di media giornaliera di PM_{2.5}. Si ritiene che ciò sia imputabile all'attività di cantiere, poiché all'interno del PM₁₀, come è noto, vi sono particelle appartenenti alla frazione grossolana, con diametro tra 2.5 e 10 µm, definite "coarse", derivanti ad esempio dal risollevarsi della polvere.

Visto il numero elevato dei superamenti è stato esaminato in dettaglio il primo trimestre 2012 relativamente al particolato nelle frazioni PM₁₀ e PM_{2.5}.

Nella tabella 1 viene mostrato il confronto tra le medie mensili di PM₁₀ della campagna ante-operam e di quelle del corso d'opera per quanto riguarda la centralina A1-BF-BM-A3-04 in esame. Si evidenzia che le

⁴ Pagina web visionata in data 21/10/2012.

relative medie mensili sono decisamente più alte nella campagna corso d'opera rispetto a quelle ante-operam. Questo dato ci informa che nel primo trimestre 2012 si sono rilevate concentrazioni di medie giornaliere di PM₁₀ molto superiori rispetto alle medie giornaliere del relativo periodo dell'ante-operam dell'anno 2011; l'aumento è stato rispettivamente del 73% nel mese di gennaio, del 37% nel mese di febbraio e del 100% nel mese di marzo.

Tab. 1: centralina fissa in continuo A1-BF-BM-A3-04, confronto PM₁₀ tra periodo ante-operam e corso d'opera.

Campagna ante-operam	I° trimestre 2011			
	Gennaio PM ₁₀ media mensile µg/m ³	Febbraio PM ₁₀ media mensile µg/m ³	Marzo PM ₁₀ media mensile µg/m ³	Media periodo µg/m ³
	4° 01/01/11 al 31/01/11	5° 01/02/11 al 28/02/11	6° 01/03/11 al 31/03/11	
	26	30	23	26
Campagna corso d'opera	I° trimestre 2012			
	Gennaio PM ₁₀ media mensile µg/m ³	Febbraio PM ₁₀ media mensile µg/m ³	Marzo PM ₁₀ media mensile µg/m ³	Media periodo µg/m ³
		45	41	46
N°. superamenti 50 µg/m ³	14	7	10	N°. superamenti 50 µg/m ³ Totali
				31

Analogamente nella tabella 2 viene esaminato l'inquinante PM_{2,5}, anche in questo caso i risultati confermano concentrazioni medie mensili più alti in corso d'opera rispetto all'ante-operam; l'aumento è stato rispettivamente del 55% nel mese di gennaio, del 21% nel mese di febbraio e del 44% nel mese di marzo.

Tab. 2: centralina fissa in continuo A1-BF-BM-A3-04, confronto PM_{2,5} tra periodo ante-operam e corso d'opera.

Campagna ante-operam	I° trimestre 2011			
	Gennaio PM _{2.5} media mensile µg/m ³	Febbraio PM _{2.5} media mensile µg/m ³	Marzo PM _{2.5} media mensile µg/m ³	Media periodo µg/m ³
	4° 01/01/11 al 31/01/11	5° 01/02/11 al 28/02/11	6° 01/03/11 al 31/03/11	
	20	24	18	21

Campagna corso d'opera	I° trimestre 2012			
	Gennaio PM2.5 media mensile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Febbraio PM2.5 media mensile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Marzo PM2.5 media mensile $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media periodo $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	31	29	26	29

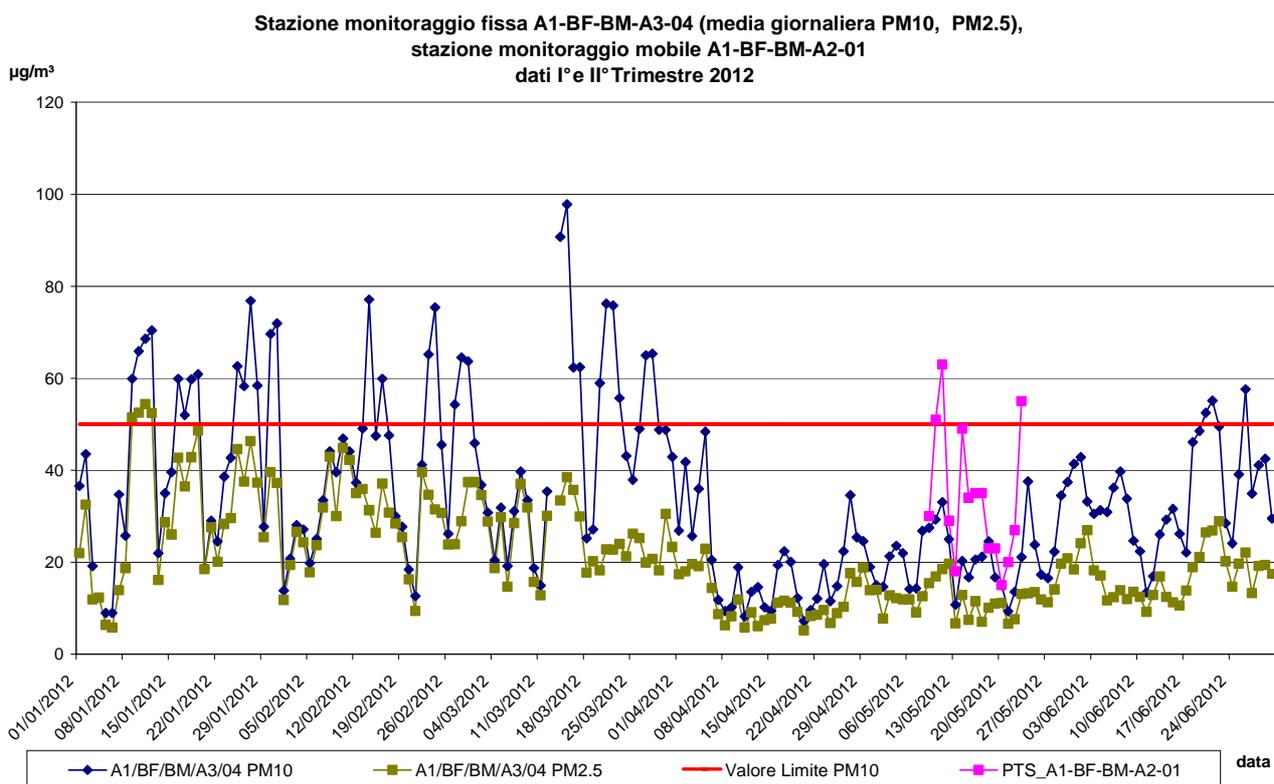


Fig. 2: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-BM-A3-04 (media giornaliera PM₁₀ e PM_{2.5}), stazione monitoraggio mobile A1-BF-BM-A2-01 (media giornaliera PTS), sintesi dei dati del I° e II° Trimestre 2012.

Le soglie di azione per il monitoraggio ambientale sono quelle che sono state proposte da SPEA e che sono riportate nel MAM/110174/SIN/IND/003 Rev.1 del 28/11/2011 (a pag. 2).

Per il PM₁₀ sono previste:

- ⤴ **Valore allarme e valore attenzione:** 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ come media giornaliera da non superare più di 35 volte all'anno
- ⤴ **Valore limite:** 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ come media annuale.

È ragionevole supporre che nella seconda metà del 2012 il valore di allarme e attenzione venga sicuramente superato causa il numero dei superamenti.

Per meglio comprendere il tipo di fenomeno relativo al PM₁₀ registrato dalla centralina A1-BF-BM-A2-01 sono stati confrontati gli andamenti delle serie a disposizione di questo parametro, con l'andamento delle altre stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria classificate secondo la normativa vigente "urbana fondo" e presenti nell'intero territorio della Provincia di Firenze. Queste sono rappresentative quindi non solo del

territorio dell'agglomerato fiorentino ma dell'intera provincia per cui è ragionevole un confronto con i dati da queste raccolti. Le stazioni in questione sono: FI-Bassi, FI-Scandicci, FI-Boboli, FI-Pontassieve, FI-Incisa Val D'Arno.

In particolare prendendo in esame solo il mese di marzo 2012 si nota che l'andamento delle medie giornaliere di PM₁₀ della stazione A1-BF-BM-A2-01 si discosta rispetto al relativo andamento generale della Provincia di Firenze. Nella centralina A1-BF-BM-A2-01 si sono registrate concentrazioni giornaliere di PM₁₀ notevolmente maggiori a quelle della provincia di Firenze, ed un numero superiore di superamenti del valore di 50 µg/m³. Pertanto si evidenzia che si è trattato di un fenomeno di carattere locale.

Occorre rilevare che nel Piano di monitoraggio contenuto nella Relazione Generale, doc. MA-01-MAM0001-5 Revisione 5 del gennaio 2012 (paragrafo "Metodica A3 - Rilievo qualità aria con centralina fissa", pag. 24), è previsto che SPEA esegua la calibrazione della strumentazione di monitoraggio componente atmosfera ogni 96 ore e la taratura della strumentazione annuale. Dai dati delle medie giornaliere degli inquinanti monitorati, emergerebbe un possibile mancato rispetto da parte di SPEA di quanto indicato dal piano di monitoraggio relativamente a tale calibrazione; infatti, a titolo d'esempio, si rileva che tutte le medie orarie del periodo II° trimestre 2012 dell'analizzatore ossidi d'azoto risultano stranamente valide contrariamente a quel che accade nella normale prassi di calibrazione dove il dato viene automaticamente invalidato.

Centralina A1-BF-CA-A3-05

Descrizione del ricettore: nucleo residenziale costituito da edifici a 2-3 piani f.t., di recente edificazione ubicati in prossimità della zona industriale di via Petrarca.

Localizzazione della Postazione di misura: la centralina fissa è stata posizionata all'interno del parcheggio comunale, in posizione concordata con il comune e con i tecnici Enel di zona.

Descrizione: traffico autostradale continuo a due carreggiate con due corsie per senso di marcia a cui si associano le fasi lavorative attualmente presenti inerenti le opere di trivellazione dei micropali, l'armatura ed il getto per la realizzazione di muri di sostegno e la movimentazione inerti sia in carreggiata sud che nell'area di realizzazione della galleria urbana del "Colle". Nella zona vi è uno scarso transito veicolare lungo la viabilità locale mentre vi sono componenti provenienti dalle attività industriali presenti nella zona.

Risultati del monitoraggio: I valori registrati di PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, NO_x⁵, CO, O₃ e C₆H₆ nei tre mesi di monitoraggio del II° trimestre 2012 non hanno evidenziato particolari anomalie. I valori registrati si mantengono al di sotto dei limiti di legge e gli andamenti sono quelli attesi per ciascun inquinante.

Per quanto attiene l'O₃ le concentrazioni presentano valori massimi orari superiori alla soglia di informazione di 180 µg/m³ solo in un caso (19/06/2012 ore 13:00), mentre sono inferiori alla soglia di allarme di 240 µg/m³ (Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155). I valori rilevati risultano in 17 giorni superiori rispetto al valore bersaglio per la protezione della salute umana (120 µg/m³ valutati come media su 8 ore massime e da non superare più di 25 giorni l'anno) previsto dalla medesima normativa.

Relativamente al PM₁₀ nel II° trimestre 2012 non si registrano superamenti del valore di 50 µg/m³ della media giornaliera. In generale l'andamento nel trimestre appare congruo sia con l'andamento delle polveri PM_{2,5} della stazione e l'andamento dei valori di PTS della postazione mobile A1-BF-CA-A2-02 nei 15 giorni di monitoraggio della campagna (vedi fig. 3).

⁵ Il valore limite di legge per gli NO_x è pari a 30 µg/m³ ed è un indicatore finalizzato alla protezione della vegetazione e coincide con la media annuale. La stazione non è rappresentativa per la valutazione del valore medio annuale di NO_x con il livello critico per la protezione della vegetazione.

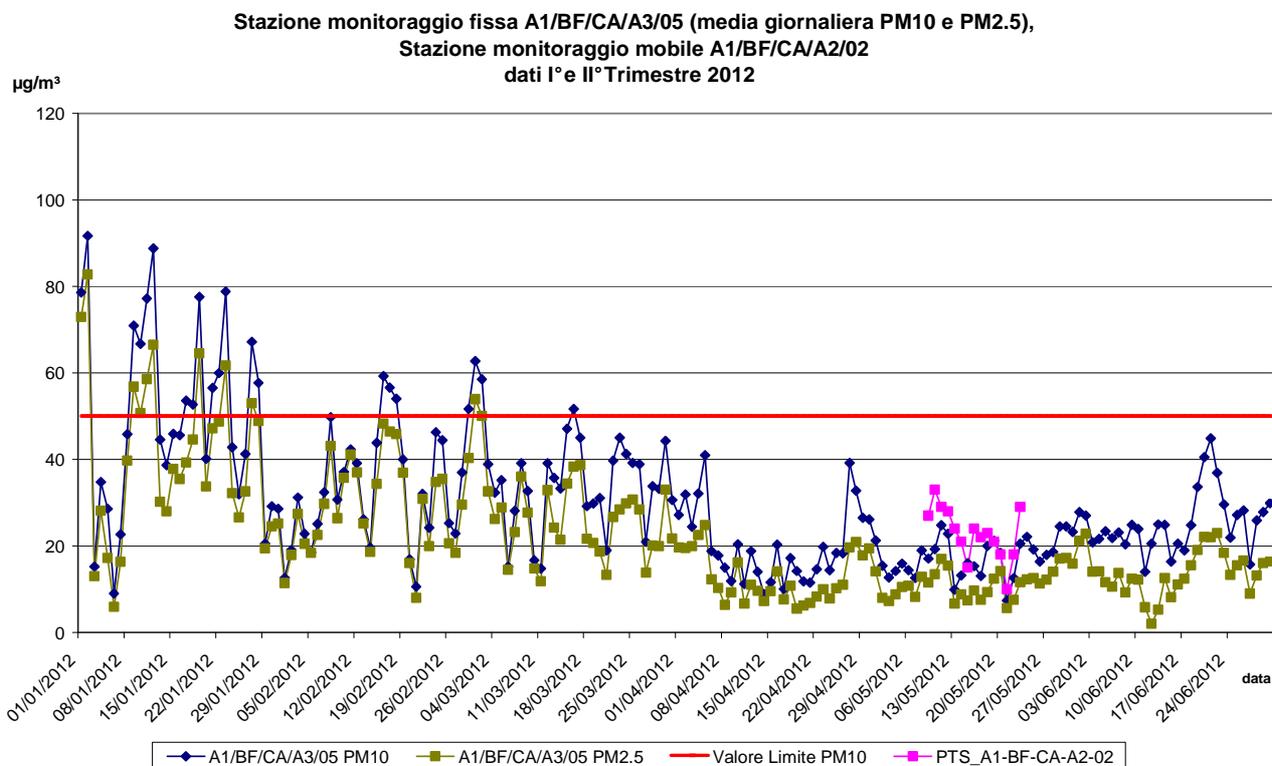


Fig. 3: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-CA-A3-05 (media giornaliera PM₁₀ e PM_{2.5}), stazione mobile A1-BF-CA-A2-02 (media giornaliera di PTS), sintesi dei dati del I° e II° Trimestre 2012.

Come si vede dal grafico anche in questo caso è stato effettuato il confronto tra le medie mensili di PM₁₀ della campagna ante-operam e di quelle del corso d’opera I° trimestre 2012 che per quanto riguarda la centralina A1-BF-CA-A3-05 sono quantitativamente descritte nella tabella 3.

Si evidenzia che nel 2012 le relative medie mensili sono state moderatamente superiori nei mesi di gennaio e febbraio, nella campagna corso d’opera rispetto a quelle ante-operam; mentre si evidenzia che nel mese di marzo 2012 si è registrato un aumento maggiore della media mensile rispetto al 2011, pari al 13 µg/m³ (il 57% in più).

In generale l’andamento del PM₁₀ nel semestre presso la stazione A1-BF-CA-A3-05, è congruo con l’andamento delle stazioni di monitoraggio della qualità dell’aria nella provincia di Firenze (stazioni “urbana fondo”).

Si evidenzia che sebbene i 21 superamenti del valore di attenzione e allarme di PM₁₀ si sono verificati tutti nel I° trimestre 2012 e sono sostanzialmente in contemporanea con i relativi superi delle stazioni di monitoraggio della qualità dell’aria della Provincia di Firenze, rispetto ai valori misurati da queste ultime quelli della stazione A1-BF-CA-A3-05 sono comunque più alti in valore assoluto.

Tab. 3: centralina fissa in continuo A1-BF-CA-A3-05, confronto PM₁₀ tra periodo ante-operam e corso d'opera.

Campagna ante-operam	I° trimestre 2011			
	Gennaio PM ₁₀ media mensile µg/m ³	Febbraio PM ₁₀ media mensile µg/m ³	Marzo PM ₁₀ media mensile µg/m ³	Media periodo µg/m ³
	4° 01/01/11 al 31/01/11	5° 01/02/11 al 28/02/11	6° 01/03/11 al 31/03/11	
	46	34	23	34
Campagna corso d'opera	I° trimestre 2012			
	Gennaio PM ₁₀ media mensile µg/m ³	Febbraio PM ₁₀ media mensile µg/m ³	Marzo PM ₁₀ media mensile µg/m ³	Media periodo µg/m ³
	50	33	36	40
N°. superamenti 50 µg/m ³	14	4	3	N°. superamenti 50 µg/m ³ Totali

Analogamente in tabella 4 viene esaminato l'inquinante PM_{2.5} misurato presso la stazione A1-BF-CA-A3-05; i risultati confermano concentrazioni medie mensili sostanzialmente moderatamente superiori in corso d'opera rispetto all'ante-operam.

Tab. 4: centralina fissa in continuo A1-BF-CA-A3-05, confronto PM_{2.5} tra periodo ante-operam e corso d'opera.

Campagna ante-operam	I° trimestre 2011			
	Gennaio PM _{2.5} media mensile µg/m ³	Febbraio PM _{2.5} media mensile µg/m ³	Marzo PM _{2.5} media mensile µg/m ³	Media periodo µg/m ³
	4° 01/01/11 al 31/01/11	5° 01/02/11 al 28/02/11	6° 01/03/11 al 31/03/11	
	37	30	18	28
Campagna corso d'opera	I° trimestre 2012			
	Gennaio PM _{2.5} media mensile µg/m ³	Febbraio PM _{2.5} media mensile µg/m ³	Marzo PM _{2.5} media mensile µg/m ³	Media periodo µg/m ³
	40	29	27	32

Anche in questo caso si rilevano possibili discordanze con il Piano di monitoraggio vigente in cui è previsto che SPEA esegua la calibrazione della strumentazione ogni 96 ore e la taratura annuale. Dai dati delle medie giornaliere degli inquinanti monitorati, emergerebbe infatti che SPEA effettui la calibrazione diversamente da quanto indicato nel piano. Ad esempio si evidenzia per l'analizzatore ossidi d'azoto i report del II° trimestre 2012 mostrano dati invalidati solo ogni 168 ore.

COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE

La rete di monitoraggio è composta di 66 punti di misura (19 sorgenti, 43 pozzi/piezometri e 4 rilievi delle portate drenate agli imbocchi della Galleria Santa Lucia e della Galleria Boscaccio) sui quali vengono effettuate misurazioni per campagne, secondo i set di parametri e le tempistiche previste nel PMA; per 6 punti di misura è prevista inoltre l'installazione di strumentazione in continuo per il rilevamento in fase di corso d'opera della portata volumetrica/livello idrometrico.

In questo trimestre è stato effettuato il monitoraggio su 37 punti di misura come indicato nelle due tabelle seguenti (tab. 2 e tab. 6 del report di Spea).

QUADRO DELLE INDAGINI EFFETTUATE NEL TRIMESTRE IN ESAME

Codice PMA	Località	apr-12	17/04/2012	20,24,26-27/04/2012, 03/05/2012	17/05/2012	22,28-29/05/2012	17/06/2012	20-22,27/06/2012
A1-BF-BM-SO-PP-03	Serra presso Mulinaccia			Proprietario assente		B1(LP)+B2		B1(LP)+B2
A1-BF-BM-SO-PP-70	Cornocchio			B1(LP)+B2		B1(LP)+B2		B1(LP)+B2
A1-BF-BM-SO-PP-80	Case Forno			B1(LP)+B2		B1(LP)+B2		B1(LP)+B2
A1-BF-BM-SO-PP-90	Cornocchio Vetta			B1(LP)+B2		B1(LP)+B2		B1(LP)+B2
A1-BF-CA-SO-SP-01	Sorgente Legri			B1(QV)+B2		B1(QV)+B2		B1(QV)+B2
A1-BF-CA-SO-SP-02	Sorgente Acqua Calda			B1(QV)+B2		B1(QV)+B2		B1(QV)+B2
A1-BF-CA-SO-SP-08	Viadotto Corzanello			B1(QV)+B2+B3		B1(QV)+B2		stillicidio
A1-BF-CA-SO-SP-31	Sorgente SP 31			B1(QV)+B2		B1(QV)+B2		B1(QV)+B2
A1-BF-CA-SO-PP-349	Sabatini-Finetti			B1(LP)+B2		B1(LP)+B2+B3+B4		B1(LP)+B2
A1-BF-CA-SO-PP-476	Amerighi			Proprietario assente		Proprietario assente		B1(LP)+B2
A1-BF-CA-SO-PP-362	Micheli			B1(LP)+B2		B1(LP)+B2		B1(LP)+B2
A1-BF-CA-SO-SP-407	Sorgente Rizzo			B1(QV)+B2		B1(QV)+B2		B1(QV)+B2
A1-BF-CA-SO-SP-268	Corzanello			B1(QV)+B2		B1(QV)+B2+B3		B1(QV)+B2
A1-BF-CA-SO-SP-28	Sorgente S28			B1(QV)+B2+B3+B4		B1(QV)+B2		B1(QV)+B2
A1-BF-CA-SO-SP-29	Sorgente S29			B1(QV)+B2+B3		B1(QV)+B2		B1(QV)+B2
A1-BF-CA-SO-SC-01	Sorgente Baccheraia			B1(QV)+B2		B1(QV)+B2		B1(QV)+B2
A1-BF-CA-SO-PP-18	Pozzo P18			B1(LP)+B2		B1(LP)+B2		B1(LP)+B2
A1-BF-CA-SO-PP-52	Pozzo PP52			B1(LP)+B2		B1(LP)+B2		B1(LP)+B2
A1-BF-CA-SO-PP-09	C. Le Valli			B1(LP)+B2		B1(LP)+B2		B1(LP)+B2
A1-BF-CA-SO-PP-410	Poggio Fontanelle			B2		B2		B2
A1-BF-CA-SO-PZ-SM1	Piezometro SM 1		B1(LP)		B1(LP)		B1(LP)	
A1-BF-CA-SO-PZ-SM2	Piezometro SM 2		B1(LP)		B1(LP)		B1(LP)	
A1-BF-CA-SO-PZ-SM3A	Piezometro SM 3A		B1(LP)		B1(LP)		B1(LP)	
A1-BF-CA-SO-PZ-SM4	Piezometro SM 4		B1(LP)		B1(LP)		B1(LP)	
A1-BF-CA-SO-PZ-SM5	Piezometro SM 5		B1(LP)		B1(LP)		B1(LP)	
A1-BF-CA-SO-PZ-SM6	Piezometro SM 6		B1(LP)		B1(LP)		B1(LP)	
A1-BF-CA-SO-PP-44	Osteria degli Alberi			B1(LP)		B1(LP)		B1(LP)
A1-BF-CA-SO-PP-37	La Villa			B1(LP)+B2		B1(LP)+B2		B1(LP)+B2
A1-BF-CA-SO-PP-240	Il Poggio			Autorizzazione misura negata dal proprietario		Autorizzazione misura negata dal proprietario		Autorizzazione misura negata dal proprietario
A1-BF-CA-SO-PP-270	Tempesti - Benelli			Autorizzazione misura negata dal proprietario		Autorizzazione misura negata dal proprietario		Autorizzazione misura negata dal proprietario
A1-BF-CA-SO-PP-280	Casa del Bosco - Ranfagni			Proprietario assente		B2		B2
A1-BF-CA-SO-PP-280BIS	BIS			Proprietario assente		secco		B1(LP)
A1-BF-CA-SO-PP-29	Il Colle			B1(LP)+B2		B1(LP)+B2		B1(LP)+B2
A1-BF-CA-SO-PP-137	Bartoletti (cod. prov. 13735)			B1(LP)+B2		B1(LP)+B2		B1(LP)+B2
A1-BF-CA-SO-PP-31bis	C. Bucherale	B6						
A1-BF-CA-SO-PP-49bis	Poggio del Tesoro bis	B6						
A1-BF-CA-SO-PP-30bis	La Chiusa - Lepore	B6				B1(LP)		B1(LP)
§ Eseguito scarico dati livello della sonda								
*:No livello in quanto la sonda si incastra								
**: i risultati dei campioni prelevati in data 29/09/2010 vengono inseriti in questo rapporto trimestrale								
*** No livello in quanto il pozzo è risultato secco								

PARAMETRI DI MONITORAGGIO E FREQUENZE DI MISURA DELLE STAZIONI

CODICE SET FUNZIONALE	CODICE E DEFINIZIONE PARAMETRI DI MONITORAGGIO
B1	LP – livello piezometrico o QV – portata volumetrica
B2	T – Temperatura acqua PH – Concentrazione ioni idrogeno COND – Conducibilità elettrica specifica
B3	Bicarbonato Calcio Sodio Magnesio Potassio Solfati Cloruri
B4	Nitrati Escherichia coli Idrocarburi totali
B6	Prova di emungimento

Nella tabella seguente vengono invece indicate per ciascun sito monitorato l'opera potenzialmente interferente e la fase di progetto a cui il monitoraggio eseguito si riferisce.

Stazione	Denominazione	Opera	Fase di progetto	Inizio Fase di progetto
A1-BF-BM-SO-PP-03	Serra presso Mulinaccia	Viadotto Mulinaccia	Corso d'opera	01/01/12
A1-BF-BM-SO-PP-70	Cornocchio	Galleria Case Forno	Corso d'opera	Gennaio 2012
A1-BF-BM-SO-PP-80	Case Forno	Galleria Case Forno	Corso d'opera	Gennaio 2012
A1-BF-BM-SO-PP-90	Cornocchio Vetta	Galleria Case Forno	Corso d'opera	Gennaio 2012
A1-BF-CA-SO-PP-44	Osteria degli Alberi	Galleria S. Lucia	Ante operam	Febbraio 2012
A1-BF-CA-SO-SP-01	Sorgente Legri	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-SP-02	Sorgente Acqua Calda	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-SP-08	Viadotto Corzanello	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-SP-31	Sorgente SP 31	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PP-349	Sabatini-Finetti	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PP-476	Amerighi	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PP-362	Micheli	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-SP-407	Sorgente Rizzo	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-SP-268	Corzanello	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-SP-28	Sorgente S28	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-SP-29	Sorgente S29	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-SC-01	Sorgente Baccheraia	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PP-18	Pozzo P18	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PP-52	Pozzo PP52	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PP-09	C. Le Valli	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PP-410	Poggio Fontanelle	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PZ-SM1	Piezometro SM 1	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PZ-SM2	Piezometro SM 2	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PZ-SM3A	Piezometro SM 3A	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PZ-SM4	Piezometro SM 4	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PZ-SM5	Piezometro SM 5	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PZ-SM6	Piezometro SM 6	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PP-31bis	C. Bucherale	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PP-49bis	Poggio del Tesoro bis	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PP-37	La Villa	Galleria Boscaccio	Corso d'opera	Gennaio 2012
A1-BF-CA-SO-PP-30bis	La Chiusa - Lepore	Galleria Boscaccio	Corso d'opera	Gennaio 2012
A1-BF-CA-SO-PP-240	Il Poggio	Galleria Boscaccio/Del Colle	Corso d'opera	Gennaio 2012
A1-BF-CA-SO-PP-280	Casa del Bosco - Ranfagni	Galleria Boscaccio/Del Colle	Corso d'opera	Gennaio 2012
A1-BF-CA-SO-PP-280BIS	Casa del Bosco - Ranfagni BIS	Galleria Boscaccio/Del Colle	Corso d'opera	Gennaio 2012
A1-BF-CA-SO-PP-240	Il Poggio	Galleria Boscaccio/Del Colle	Corso d'opera	Gennaio 2012
A1-BF-CA-SO-PP-29	Il Colle	Galleria Del Colle	Corso d'opera	Novembre 2012
A1-BF-CA-SO-PP-137	Bartoletti (cod. prov. 13735)	Galleria Del Colle	Corso d'opera	Novembre 2012

Monitoraggio per campagne

Per il commento ai parametri rilevati (livello piezometrico, portate, pH, conducibilità elettrica, temperatura e analisi chimiche), non si evidenziano segnali di particolare criticità in atto e si concorda in generale con quanto evidenziato da SPEA. In particolare si rileva un generale recupero dei valori di soggiacenza e di portata sorgiva come conseguenza delle precipitazioni meteoriche del trimestre. Nella zona di costruzione del viadotto Mulinaccia, riguardo il pozzo A1-BF-CA-SO-PP-03 (profondità 4 metri), viene riferito da Spea che i proprietari hanno segnalato un intorbidamento dell'acqua prelevata; Spea ritiene che tale intorbidamento sia dovuto all'intercettazione dell'opera di presa delle acque di subalveo del Rio Mulinaccia, distante pochi metri. Vengono invece escluse come causa le perforazioni per la realizzazione di micropali a pochi metri di distanza dalla captazione. Tale conclusione non sembra così convincente in quanto la captazione con pozzi superficiali di zone acquifere di subalveo non necessariamente comporta il prelievo di acque torbide. Si chiedono in merito ulteriori dettagli e approfondimenti. I parametri chimico-fisici rilevati indicano acque fredde ($T < 20$ °C, secondo classificazione da letteratura), medio-minerali (conducibilità in $\text{mS/cm} \geq 260$ e < 1320 , secondo classificazione da letteratura), con pH neutro o leggermente basico. Dalle analisi chimiche di laboratorio emerge la presenza di Escherichia Coli nelle acque della sorgente A1-BF-CA-SO-SP-28.

Prove di emungimento

Spea ha eseguito su tre pozzi privati (A1-BF-CA-SO-PP-30bis, A1-BF-CA-SO-PP-31bis 3e A1-BF-CA-SO-PP-49bis) delle prove di emungimento a gradini crescenti di portata, con l'obiettivo di definire la cura caratteristica del pozzo e da questa calcolare la portata critica del pozzo.

Spea riferisce che nel caso del pozzo A1-BF-CA-SO-PP-30bis non è stato possibile definire una portata critica in quanto la prova eseguita è risultata incompleta; si richiede di motivare tale esito.

Riguardo gli altri due pozzi, Spea propone i grafici della curva caratteristica e definisce le portate critiche. Si rileva una non corretta definizione delle curve e conseguentemente delle portate critiche.

COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI

RUMORE

Le misure eseguite hanno interessato i Comuni di Barberino del Mugello e Calenzano. Sono state effettuate misurazioni in 9 postazioni di monitoraggio. Sono state, inoltre, effettuate 5 misure di caratterizzazione del rumore proveniente da altrettanti macchinari (metodica R6).

I rilievi nelle postazioni di monitoraggio hanno evidenziato il rispetto dei valori limite previsti dalla normativa vigente ad eccezione delle postazioni identificate con i codici A1-BF-BM-R2-02 e A1-BF-BM-R4-02 che hanno evidenziato il superamento dei limiti di immissione differenziale ed emissione. Trattasi di misure effettuate presso il ricettore posto in via Bellavalle a Barberino del Mugello, una esterna ed una interna, esposto alle lavorazioni effettuate all'interno del cantiere adibito alla realizzazione della WBS VI01.

A seguito di tale superamento si è riunito, in data 08/06/12, il Gruppo di Crisi previsto in questi casi dal progetto di piano di monitoraggio ambientale. In tale riunione l'Impresa Pavimental si è impegnata a provvedere a ridurre l'orario dell'attività responsabile del superamento da 8 ore a 4 ore al giorno, riducendo in tal modo il valore di emissione di 3 dB.

Nel report è indicato che l'impresa Pavimental in data 14/06/12 ha richiesto al Comune di Barberino del Mugello l'autorizzazione in deroga ai limiti acustici.

In merito alla richiesta di autorizzazione in deroga la ASL, con nota del 07/08/12 ns. prot. 56480 del 10/08/12, ha richiesto il supporto tecnico ad ARPAT. La ASL, a seguito di tale contributo, con nota del 05/09/12 ha espresso il proprio parere richiedendo documentazione integrativa. Per quanto di nostra conoscenza la società Pavimental ancora non ha presentato tale documentazione integrativa e pertanto non è in possesso di autorizzazione in deroga ai limiti acustici per le lavorazioni che avvengono nel cantiere. Di conseguenza il rumore emesso da tali lavorazioni deve essere contenuto entro i limiti previsti dal Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA).

VIBRAZIONI

Sono state eseguite misurazioni in 1 postazione (in prossimità dell'imbocco nord della galleria "Colle") finalizzate alla valutazione del disturbo alle persone (metodica V1). Dall'esito di tali misurazioni è emerso che i livelli vibrazionali rilevati sono al di sotto dei limiti di riferimento (norma UNI 9614).

CONCLUSIONI

Nel periodo di misura considerato, l'attività di monitoraggio effettuata è sostanzialmente in linea con quanto previsto dal PMA, con le osservazioni riportate nel testo del presente documento; in particolare si richiamano di seguito le principali problematiche evidenziate:

Componente atmosfera

Rilievi PTS

I valori medi rilevati nella quarta e nella quinta campagna in corso d'opera, relativi rispettivamente ai siti A1-BF-CA-A2-02 e A1-BF-BM-A2-01, non superano i valori soglia di attenzione e di allarme proposti da SPEA.

Qualità dell'aria

- ⤴ I valori registrati relativamente agli inquinanti gassosi di NO₂, NO_x, O₃, CO e C₆H₆ nei tre mesi di monitoraggio non hanno evidenziato particolari anomalie.
- ⤴ Si richiede a Spea una specifica valutazione sui superamenti del valore di allarme e attenzione giornaliero di PM₁₀ nelle postazioni A1-BF-BM-A2-01 (I° semestre) e A1-BF-CA-A3-05 (I° trimestre).
- ⤴ Si ritiene necessario che Spea fornisca informazioni, in particolare sui tempi, riguardo la calibrazione e taratura della strumentazione. Si ricorda che tali attività devono rispettare quanto previsto nel Piano di monitoraggio.

Componente rumore

Riteniamo necessario proporre al Comitato di Controllo di sollecitare la Società Autostrade affinché diffidi la società Pavimental ad effettuare, nel cantiere adibito alla realizzazione della WBS VI01, lavorazioni che producano rumori, ai ricettori più esposti, superiori ai limiti previsti dal PCCA (Barberino di Mugello) in assenza di autorizzazione in deroga acustica.

Componente vibrazioni

È stata analizzata, per quanto di competenza, la documentazione su questa componente, limitando per tanto la valutazione ai rilievi con metodica V1, finalizzata a quantificare il disturbo alle persone. Dall'esito delle misurazioni è emerso che i livelli vibrazionali rilevati sono al di sotto dei limiti di riferimento (norma UNI9614).

Componente acque sotterranee

Per il commento ai parametri rilevati (livello piezometrico, portate, pH, conducibilità elettrica, temperatura e analisi chimiche), non si evidenziano segnali di particolare criticità in atto e si concorda in generale con quanto evidenziato da SPEA. Si chiedono tuttavia in merito all'intorbidamento del pozzo A1-BF-CA-SO-PP-03 ulteriori dettagli e approfondimenti. Inoltre, riguardo le prove di emungimento, si richiede che Spea motivi l'esito incompleto della prova per il pozzo A1-BF-CA-SO-PP-30bis e si rileva una non corretta definizione delle curve e, conseguentemente delle portate critiche, per gli altri due pozzi esaminati.

Componente acque superficiali (parte qualitativa)

Commento in fase di elaborazione

Firenze, lì 12 novembre 2012

Il Responsabile del Settore VIA-VAS
Dott. Alessandro Franchi

Documento firmato con firma digitale
ai sensi dell'art. 21 co. 2 D. Lgs 82/2005