

Osservazioni ARPA
AUTOSTRADA A8 MILANO-LAGHI
AMPLIAMENTO ALLA QUINTA CORSIA
TRATTO: BARRIERA MI-NORD –
INTERCONNESSIONE DI LAINATE

- Progetto Esecutivo -

Dicembre 2014

INDICE

Note generali	3
1 Premessa	4
2 Piano di Monitoraggio Ambientale	5
2.1 Aspetti generali	5
2.2 Atmosfera.....	6
2.3 Acque superficiali	7
2.4 Acque sotterranee.....	9
2.5 Rumore.....	10
2.6 Vibrazioni.....	13
2.7 Suolo	15
2.8 Fauna.....	18
3 Conclusioni	19
Allegati.....	19

Note generali

Progetto: AUTOSTRADA (A8) MILANO-LAGHI
AMPLIAMENTO ALLA QUINTA CORSIA
TRATTO: BARRIERA MI-NORD – INTERCONNESSIONE DI
LAINATE

Committente: autostrade per l'Italia

1 Premessa

Il presente documento illustra gli esiti delle valutazioni condotte sul Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA - doc. MAM0102-1 e MAM0103-1 – settembre 2014) relativo al progetto esecutivo di realizzazione della *Autostrada (A8): Milano-Laghi Ampliamento alla quinta corsia tratto: Barriera Mi-Nord – Interconnessione di Lainate*.

Obiettivo principale dell'analisi svolta è stata la verifica dei seguenti elementi:

- Ottemperanza alle prescrizioni del Decreto VIA
- Metodologie di monitoraggio
- Punti di monitoraggio

Il documento in esame è il risultato di un percorso di condivisione iniziato nel giugno 2014 con la consegna ad ARPA da parte di Regione Lombardia del documento "*Piano di Monitoraggio Ambientale - Relazione - Progetto Esecutivo - Aprile 2013*" al fine della formulazione delle osservazioni di competenza.

L'esito della valutazione è stato inviato da ARPA ad ASPI in data 30/07/2014.

Al fine di discutere con ASPI le modalità più adeguate per recepire correttamente le indicazioni fornite, sono stati svolti due Tavoli Tecnici tra ARPA e ASPI in data 30/07/2014 e 19/09/2014 e ARPA ha effettuato diversi sopralluoghi in campo per la condivisione dei punti di monitoraggio. Sulla base degli esiti del confronto, ASPI ha elaborato il "*Piano di Monitoraggio Ambientale - Relazione - Progetto Esecutivo - revisione settembre 2014*" - prot. ARPA n. 142153 del 24/10/2014 - oggetto della presente istruttoria.

I paragrafi che seguono contengono le osservazioni formulate sui contenuti del PMA Esecutivo, con specifico riferimento alle diverse matrici ambientali interessate dal monitoraggio.

2 Piano di Monitoraggio Ambientale

2.1 Aspetti generali

In merito all'impostazione generale dell'elaborato progettuale, si osserva che il documento "*Piano di Monitoraggio Ambientale - Relazione - Progetto Esecutivo - revisione settembre 2014*" recepisce le osservazioni già formulate da ARPA sulla versione precedente "*Piano di Monitoraggio Ambientale - Relazione - Progetto Esecutivo - Aprile 2013*".

Si ritiene opportuno che per ogni punto di monitoraggio sia predisposta una scheda-punto descrittiva delle caratteristiche del sito, con le seguenti informazioni: codice punto, coordinate geografiche, indirizzo, tipologia, foto, tipo di misura effettuata, tipologia di lavorazione oggetto del monitoraggio (fronte avanzamento lavori, cantiere fisso, transito mezzi pesanti, piste di cantiere, ecc.).

Nel PMA dovrà essere inserito il format delle schede di restituzione dei dati per ciascuna componente ambientale, al fine di verificare che le schede stesse contengano tutti gli elementi e le informazioni necessari per un'adeguata contestualizzazione dei risultati del monitoraggio ambientale. E' utile che tali schede contengano idonea documentazione fotografica sia del sito che delle lavorazioni presenti al momento del rilievo.

Nelle Relazioni/Bollettini con i risultati del monitoraggio dovranno essere allegati i certificati analitici delle indagini svolte e i certificati di taratura della strumentazione utilizzata nei rilievi.

Le basi cartografiche dovranno essere rimesse con la localizzazione aggiornata e concordata di tutti i punti di monitoraggio.

È inoltre necessario specificare le modalità e le tempistiche di restituzione dei dati, che dovranno avere cadenza almeno trimestrale. Tali aspetti, unitamente ai criteri di definizione e gestione delle eventuali criticità che il monitoraggio dovesse mettere in luce, dovranno essere condivisi nell'ambito del Tavolo Tecnico istituzionale all'uopo costituito, come previsto dal Parere 255 di cui sopra.

Nell'incontro del 27 novembre 2014 è stata illustrata una proposta di valutazione dei dati del monitoraggio ambientale, con particolare riferimento all'individuazione di eventuali criticità per i parametri previsti dal PMA. La proposta prevede delle soglie di attenzione e di intervento convenzionalmente fissate, le tempistiche di comunicazione delle anomalie, le modalità di scambio dati e le azioni da intraprendere in caso di superamento delle soglie.

Si precisa che, in caso di superamento dei limiti normativi, il proponente deve comunque agire secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

In considerazione degli obblighi di pubblicizzazione dei dati ambientali, il proponente dovrà predisporre uno specifico SIT, i cui contenuti saranno definiti e concordati nell'ambito del Tavolo Tecnico istituzionale previsto dal Decreto VIA.

2.2 Atmosfera

Punti di monitoraggio

In occasione dei sopralluoghi congiunti svolti in data 30/09/2014 e 21/10/2014 si è concordata la localizzazione dei seguenti punti di monitoraggio:

- A8-RO-A1-04 (lotto 1): inserito nel PMA a seguito del Tavolo tecnico del 30/07/2014, presso l'abitato di Passirana (frazione del comune di Rho), presso il quale è previsto il monitoraggio con mezzo mobile;
- A8-LA-A2-01 (lotto 2): viene confermata la localizzazione del punto presso il quale è prevista la misura delle polveri (PM10, con campionatore);
- A8-LA-A3-03 (area cimiteriale di Lainate): il punto non si ritiene adeguato per gli scopi del monitoraggio;
- A8-LA-A2-02 (lotto 2, asilo nido di Lainate): ASPI darà evidenza delle verifiche svolte presso il Comune di Lainate circa la possibilità di installare una centralina fissa (metodica A3) all'interno delle pertinenze dell'asilo nido di via Gorizia. Qualora ciò non fosse possibile, si è concordato di ubicare la centralina nella zona residenziale ad ovest del tracciato autostradale (via Val di Sole) e di installare un campionatore per la misure delle polveri (metodica A2) presso il suddetto asilo.

Si ricorda che il monitoraggio presso l'asilo nido di Lainate è previsto dal Decreto VIA - prescrizione "C) s" a pag. 27 - e che il monitoraggio della qualità dell'aria tramite centralina fissa è previsto dalla prescrizione "A) 3" a pag. 5.

Si ricorda che, qualora si rendesse necessario l'approvvigionamento da cava, occorrerà definire un monitoraggio ad hoc in corrispondenza di eventuali ricettori posti nelle vicinanze.

Metodiche di misura

In riferimento alla metodica A2, si ritiene significativo che in tutte le campagne di monitoraggio di CO sia rilevato anche il benzo(a)pirene sui filtri utilizzati per il campionamento giornaliero del PM10.

Frequenze di monitoraggio

Per tutte le fasi di monitoraggio si ritiene necessario che venga garantita almeno la frequenza trimestrale dei rilievi, intensificando eventualmente le frequenze delle misure con mezzo mobile durante il periodo invernale, come indicato nel Decreto VIA.

- Metodica A1 (mezzo mobile): 15 giorni col 90% di misure valide
- Metodica A2 (campionatore): 15 giorni col 90% di misure valide
- Metodica A3 (centralina fissa): in continuo per la fase CO; verranno utilizzati i dati relativi al PM10 per la valutazione della diffusione delle polveri e del benzo(a)pirene

Si precisa che i campionamenti possono considerarsi significativi qualora ottenuti in assenza di eventi meteorici. Occorrerà pertanto prevedere un'estensione del periodo di misura pari al numero di giorni piovosi, ossia numero di giorni con precipitazione cumulata giornaliera superiore a 1 mm.

Di seguito vengono riassunte le frequenze nelle fasi di monitoraggio per i punti di misura e le metodiche utilizzate.

	AO	CO	PO
A8-RO-A1-04		5/anno	5/anno
A8-LA-A2-01	4/anno	4/anno	
A8-LA-A2/A3-02*	in continuo	in continuo**	in continuo

*in attesa di riscontro da parte del Comune di Lainate

** verranno utilizzati i dati di PM10 per l'elaborazione dei dati relativi alle polveri (15 giorni ogni trimestre)

Si ritiene opportuno che le campagne di monitoraggio in fase PO siano programmate entro un anno dall'entrata in esercizio dell'opera nella configurazione progettuale finale.

2.3 Acque superficiali

Punti di monitoraggio

Il PMA è stato integrato con l'aggiunta di una coppia di stazioni di rilievo monte-valle in corrispondenza all'interferenza con il derivatore di Passirana, in ottemperanza alla prescrizione n.12 del Decreto n. 255 del 08/06/2012.

Nella tabella seguente sono riassunti i punti di monitoraggio previsti per le acque superficiali.

CODICE PUNTO	CORSO D'ACQUA	MONTE/VALLE	COMUNE
A8-AR-SU-LU-01	Torrente Lura	Monte	Arese
A8-RO-SU-LU-02	Torrente Lura	Valle	Rho
A8-LA-SU-CV-03	Canale Villoresi	Monte	Lainate
A8-LA-SU-CV-04	Canale Villoresi	Valle	Lainate
A8-AR-SU-DP-05	Derivatore Passirana	Monte	Arese
A8-RO-SU-DP-06	Derivatore Passirana	Valle	Rho

In seguito al sopralluogo congiunto effettuato in data 06/10/2014 sono state verificate le condizioni di accessibilità all'alveo per le stazioni posizionate sul torrente Lura e sul derivatore Passirana. Non sono state rilevate particolari difficoltà di accesso, ad eccezione della stazione A8-RO-SU-LU-02 (in questo tratto il corso d'acqua è canalizzato con sponde di cemento sub-verticali). ARPA ha chiesto riscontro in merito alla possibilità di accedere all'alveo tramite una scaletta posta in area recintata immediatamente a valle dell'autostrada; SPEA, con e-mail del 03/11/2014, ha fornito riscontro positivo.

Parametri rilevati e modalità di campionamento e analisi

Per quanto riguarda l'analisi degli Idrocarburi totali si raccomanda di fare riferimento alle seguenti norme: EPA 5021A + EPA 8015D ed UNI EN ISO 9377-2: 2002.

Si osserva inoltre quanto segue:

- In fase di AO non sono state effettuate né misure di portata né analisi della comunità biologica in nessuna delle stazioni individuate, nonostante fossero previste dal PMA.
- Nel "Piano di Monitoraggio Ambientale - Relazione - Progetto Esecutivo - revisione settembre 2014" sono state stralciate le analisi biologiche dalle stazioni sul Canale Villoresi, in quanto "il Canale Villoresi è risultato non guadabile". Non condividendo tale motivazione, si ricorda che in fiumi non guadabili e/o di difficile accesso è possibile utilizzare dei substrati artificiali per il campionamento della diatomee e dei macroinvertebrati. Date le caratteristiche di artificialità del Canale Villoresi, si suggerisce di valutare, in relazione ai periodi di asciutta del corso d'acqua e al cronoprogramma dei lavori, l'opportunità di effettuare l'analisi con l'ausilio di substrati artificiali, esclusivamente della comunità diatomica.
- Sul torrente Lura, in entrambe le stazioni individuate, si dovrà procedere all'esecuzione di tutto il set di parametri previsto dal PMA. Per quanto riguarda il monitoraggio della fauna ittica (metodica A9), in considerazione della scarsa vocazionalità del corpo idrico a tale componente (cfr. carta ittica della Provincia di Milano, 2007), si propone di vagliare l'opportunità di proseguire il monitoraggio in seguito alla valutazione degli esiti della fase AO.

- Le analisi previste sul Derivatore Passirana dovranno essere integrate includendo anche i set di parametri A4-rev, A5 e A5BIS-rev.
- Si ricorda che l'analisi della comunità biologica dovrà essere effettuata tramite l'applicazione degli indici previsti dal DM 8 novembre 2010 n. 260.

Frequenze di monitoraggio

Si prende atto che le frequenze di indagine degli elementi di qualità biologica sono state allineate a quanto previsto dalla Tabella 3.6. allegato 1 alla Parte III del D.Lgs 152/2006.

Si ribadisce l'importanza di adattare le tempistiche di monitoraggio in fase di CO al cronoprogramma delle attività di cantiere, nonché di valutare un incremento delle frequenze in concomitanza delle lavorazioni direttamente interferenti con ciascun corso d'acqua. A tale riguardo, in occasione del sopralluogo congiunto effettuato in data 6/10/2014, si è concordato di proseguire il monitoraggio sul torrente Lura e sul Derivatore Passirana con indagini chimico-fisiche mensili.

Si suggerisce di valutare la possibilità di effettuare le lavorazioni presso il Villorosi nel periodo di asciutta (ottobre-aprile).

2.4 Acque sotterranee

Punti di monitoraggio

In merito all'integrazione dei punti di misura per il monitoraggio delle acque sotterranee, si è condivisa con ASPI la localizzazione di 3 coppie di piezometri da ubicarsi rispettivamente nelle posizioni di monte e valle idrogeologico rispetto alle lavorazioni di cantiere e dell'opera stessa:

- A8-RO-SO-PZ 04/A8-RO-SO-PZ 05 per il monitoraggio delle vasche a dispersione;
- A8-RO-SO-PZ 02/A8-RO-SO-PZ 03 per il monitoraggio della bretella di svincolo;
- A8-RO-SO-PZ 06/A8-RO-SO-PZ 01 per il monitoraggio della galleria: rispetto alla proposta originaria si è chiesto ad ASPI di spostare la coppia più ad ovest, con andamento parallelo alla direzione del flusso di falda (anno 2011 – circa NW-SE);

Tutti i piezometri saranno impostati nel primo acquifero, dovranno avere una profondità non superiore a 25 m dal p.c. e saranno realizzati a distruzione di nucleo, avendo escluso la presenza di falde sospese.

Set analitico e metodiche di monitoraggio

Si riscontra che è stato modificato il set di parametri analitici, secondo le indicazioni già fornite da ARPA.

Si ricorda che per l'analisi dei metalli è necessario effettuare la filtrazione e la successiva acidificazione dell'aliquota direttamente in campo. I campioni di acqua prelevati dovranno essere conservati a temperatura di 4°C e trasmessi al laboratorio entro 24h.

Le analisi chimiche dovranno essere eseguite presso laboratori accreditati alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025.

Si raccomanda, inoltre, di aggiornare la metodica analitica proposta per i parametri Calcio, Sodio, Magnesio e Potassio EPA 6010C 2007 con la metodica EPA 6020A 2007.

Frequenza delle misure

Si riscontra che è stata recepita l'indicazione fornita da ARPA relativa alla frequenza delle indagini in base al gruppo di parametri e alla fase di monitoraggio.

Si prende atto, tuttavia, che non è stato possibile eseguire una campagna completa di monitoraggio in fase di AO per il Lotto 1, dal momento che i piezometri sono ancora in fase di realizzazione, le attività di cantiere sono già in stato avanzato e le lavorazioni hanno già interferito con la prima falda.

2.5 Rumore

Punti di monitoraggio

Nella tabella di seguito riportata sono riassunti i 12 punti previsti per il monitoraggio della componente Rumore. A 7 di questi recettori corrispondono anche i punti di monitoraggio per le Vibrazioni. Nella tabella sono indicati: la tipologia di recettore, il codice associato per ogni componente, la tipologia di misura prevista nelle fasi di monitoraggio e la frequenza annuale dei rilievi.

N. RIC.	TIPOLOGIA RECETTORE	CODICE RUMORE	TIPOLOGIA MISURA RUMORE	CODICE VIBRAZIONI	TIPOLOGIA MISURA VIBRAZIONI
1	RESIDENZIALE	A8-LA-R2-01 - CA A8-LA-R4-01 -CA A8-LA-R3-12 - E	R2 (1AO - 8CO) R4 (1AO -8CO) R3 (1AO - 1PO)	A8-LA-V1-01 - CA	V1 (1AO - 8CO)
2	RESIDENZIALE	A8-LA-R2-02 - FAL	R2 (1AO -8 CO)	A8-LA-V1-02 - FAL/E	V1 (1AO - 8CO - 1PO)
3	RESIDENZIALE	A8-LA-R2-03 - FAL	R2 (1AO - 8CO)	A8-LA-V1-03- FAL	V1 (1AO - 8CO)
4	RESIDENZIALE	A8-LA-R2-04 - FAL	R2 (1AO - 8CO)	A8-LA-V1-04 - FAL	V1 (1AO - 8CO)
5	RESIDENZIALE	A8-LA-R2-05 - FAL A8-LA-R3-09 - E A8-LA-R4B-09 - E	R2 (1AO - 8CO) R3 (1AO - 1PO) R4BIS (1PO)	A8-LA-V1-05 - FAL	V1 (1AO - 8CO)

6	RESIDENZIALE	A8-LA-R2-06 - FAL A8-LA-R3-14 - E A8-LA-R4B-14 - E	R2 (1AO - 8CO) R3 (1AO - 1PO) R4BIS (1PO)	A8-LA-V1-06 - FAL/E	V1 (1AO - 8CO - 1PO)
7	RESIDENZIALE	A8-LA-R2-07 - FAL	R2 (1AO - 8CO)	A8-LA-V1-07 - FAL	V1 (1AO - 8CO)
8	RESIDENZIALE	A8-RO-R2-13 - FAL A8-RO-R3-13 - E A8-RO-R4B-13 - E	R2 (1AO - 8CO) R3 (1AO - 1PO) R4BIS (1PO)	-	-
9	SENSIBILE (asilo nido)	A8-LA-R3-08 - E A8-LA-R2-016 - FAL A8-LA-R4-016 - FAL	R3 (1AO - 1PO) R2 (1AO - 8CO) R4 (1AO - 8CO)	-	-
10	RESIDENZIALE	A8-LA-R3-10 - E A8-LA-R4B-10 - E	R3 (1AO - 1PO) R4BIS (1PO)	-	-
11	RESIDENZIALE	A8-LA-R3-15 - E	R3 (1AO - 1 PO)	-	-
NON SU MAPPA	RESIDENZIALE	A8-AR-R3-11 - E	R3 (1AO - 1PO)	-	-

CA: cantiere principale

FAL: fronte avanzamento lavori

E: esercizio

Si osserva che sono state recepite le prescrizioni del Decreto VIA in merito alle misure di Rumore presso l'asilo nido di via Gorizia a Lainate, in particolare:

- in AO: 1 misura di tipo R3
- in CO: misure trimestrali di tipo R2, dato che il recettore è ubicato in prossimità di una strada utilizzata anche per la viabilità di servizio
- in PO: misure della tipologia R3 della durata di 7 giorni per la misura del traffico veicolare.

In seguito al sopralluogo congiunto effettuato in data 30/09/14 in occasione dei rilievi di AO, è stata verificata la localizzazione del recettore A8-RO-R3-13; ARPA ha chiesto di verificare la disponibilità di un recettore posto al 2° o 3° piano (scala B) per il monitoraggio in fase CO, ubicando il microfono su uno dei balconi in facciata.

Metodiche di misura

Si osserva che in generale sono state recepite le indicazioni già fornite da ARPA nelle osservazioni del 30.07.2014.

Si ribadisce l'opportunità che sia esplicitata nel PMA la modalità con cui saranno rilevati i flussi di traffico sulla viabilità stradale contestualmente all'esecuzione delle misure e come saranno utilizzati tali dati.

Si ricorda che il criterio di validità proposto da ARPA per i dati di rumore rilevati in concomitanza ad eventi meteorici - da mascherare in fase di elaborazione - è il seguente: la misura di periodo (diurno o notturno) può considerarsi accettabile a condizione che la frazione del tempo "senza pioggia" sia superiore al 70 % del tempo complessivo:

- almeno 6 ore su 8 ore per il periodo notturno;
- almeno 11 ore su 16 ore per il periodo diurno;
- almeno 5 Leq di periodo diurno e 5 Leq di periodo notturno per la valutazione del livello settimanale (diurno e notturno).

Pertanto, nel caso in cui il periodo di misura sia interessato da eventi piovosi di durata superiore a quella ritenuta significativa, le misure dovranno essere prolungate, al fine di ottenere un numero significativo di periodi di riferimento (sia diurni che notturni) validi.

Nelle schede di misura i parametri meteorologici registrati durante il rilievo devono essere riportati con dettaglio orario, al fine di verificare che il numero di ore valide sia sufficiente per confermare la significatività dei risultati.

Le misure, inoltre, devono essere effettuate in condizioni di vento con velocità non superiore a 5 m/s, in assenza di nebbia e neve.

Nelle schede di misura deve essere data evidenza delle lavorazioni/attività in essere al momento delle misure.

Strumentazione di campionamento e analisi.

Si ricorda la necessità che i sistemi di misura siano provvisti di certificato di taratura e controllati almeno ogni due anni per la verifica della conformità alle specifiche tecniche. Il controllo periodico deve essere eseguito presso laboratori accreditati da un servizio di taratura nazionale ai sensi della legge 11 agosto 1991, n. 273.

Frequenza delle misure

Per quanto riguarda la frequenza del monitoraggio, si concorda che in fase di CO le misure siano svolte con cadenza trimestrale, con intensificazione in base al cronoprogramma dei lavori. In particolare, nel caso siano rilevate criticità e/o superamenti dei limiti, si dovrà prevedere la ripetizione della misura in presenza delle stesse tipologie di lavorazione, in modo da tenere sotto controllo l'evolvere della situazione e verificare il rientro dell'anomalia.

Di queste attività dovrà essere reso puntuale riscontro nelle Relazioni/Bollettini di monitoraggio.

Si ritiene necessario che i rilievi di PO siano eseguiti nel primo anno di esercizio dell'opera, nella configurazione di traffico definitiva e nella situazione a regime, con i sistemi mitigativi realizzati (compresi quelli che eventualmente andranno a regolamentare il traffico, come dossi, "tutor", telecamere, ecc.).

Nelle schede di misura deve essere data evidenza delle lavorazioni/attività in essere al momento delle misure.

2.6 Vibrazioni

Punti di monitoraggio

Non sono stati individuati punti di misura nel Lotto 1, poiché non sono presenti recettori a distanza dal tracciato e dalle attività di cantiere tale da risentire delle vibrazioni generate.

Frequenze e modalità di misura

Si ritiene opportuno che le misure di vibrazioni di tipo VI - *valutazione del disturbo alle persone* abbiano durata non inferiore a 2 ore e che, in fase di elaborazione, siano individuati gli eventi più gravosi e siano valutati i livelli ad essi corrispondenti. Questi ultimi dovranno essere evidenziati nelle *time history*. Nelle schede di misura, inoltre, deve essere data evidenza delle lavorazioni/attività in essere correlate a tali eventi.

Le terne di misura, ubicate in posizione centrale del locale in corrispondenza del primo e dell'ultimo solaio abitato dovranno registrare gli eventi simultaneamente.

Per ogni punto di monitoraggio, dalla misura complessiva dovranno essere estratti ed analizzati gli eventi più gravosi ricadenti nelle seguenti categorie:

- Eventi generati dall'attività di cantiere – E1;
- Eventi generati dalla movimentazione dei mezzi di cantiere – E2;
- Eventi generati dalla presenza contemporanea degli eventi 1 e 2 – E3;
- Eventi generati da infrastrutture di trasporto – E4.

E' opportuno che le frequenze del monitoraggio CO non siano fisse, ma siano stabilite sulla base del cronoprogramma delle lavorazioni più impattati per le vibrazioni.

Si ritiene necessario che i rilievi di PO siano eseguiti nel primo anno di esercizio dell'opera, nella configurazione di traffico definitiva e nella situazione a regime.

Restituzione e valutazione dei dati di monitoraggio

Nelle schede di restituzione dei dati dovranno essere riportati per ciascun punto di misura:

- i valori dell'accelerazione complessiva ponderata in frequenza equivalente a_{weq} [mm/s^2] per ciascuno degli eventi individuati tra le categorie di cui sopra;
- la misura complessiva;
- la durata degli eventi misurati.

Dovrà essere utilizzata la curva di pesatura per "postura non nota o variabile" (UNI 9614 Prospetto I); come indicato nell'Appendice della UNI 9614 si assumono perciò come limiti i valori relativi agli assi X e Y riferiti al livello di disturbo sull'uomo e richiamati nella tabella che segue. Per l'asse

Z saranno considerati i limiti del Prospetto III, come indicato dalla UNI 9614 per posture non note. Per quanto riguarda la percezione delle vibrazioni la stessa norma pone la soglia a 74 dB per l'asse Z e a 71 dB per gli assi X e Y.

Valori e livelli limite delle accelerazioni complessive ponderate in frequenza valide per gli assi Z, X e Y (Prospetto III UNI 9614:1990)

Destinazione d'uso	Accelerazione asse X, Y, Z (UNI 9614, Prospetto III)	
	m/s^2	dB
Aree critiche	$3,6 \cdot 10^{-3}$	71
Abitazione notte (22.00-7.00)	$5,0 \cdot 10^{-3}$	74
Abitazione giorno (7.00-22.00)	$7,2 \cdot 10^{-3}$	77
Uffici	$14,4 \cdot 10^{-3}$	83
Fabbriche	$28,8 \cdot 10^{-3}$	89

Per la valutazione del disturbo nel caso di vibrazioni impulsive il valore efficace dell'accelerazione, opportunamente calcolato, va confrontato con i valori ed i livelli previsti dal Prospetto V della norma tecnica UNI 9614.

Valori e livelli limite delle accelerazioni complessive ponderate in frequenza valide per gli assi Z, X, e Y in caso di vibrazioni impulsive (Prospetto V UNI 9614:1990)

Destinazione d'uso	Accelerazione asse Z	Accelerazione asse X, Y
	m/s^2	m/s^2
Aree critiche	$5,0 \cdot 10^{-3}$	$3,6 \cdot 10^{-3}$
Abitazione notte (22.00-7.00)	$7,0 \cdot 10^{-3}$	$5,0 \cdot 10^{-3}$
Abitazione giorno (7.00-22.00)	0,30	0,22
Uffici e Fabbriche	0,64	0,46

Si precisa che per la fase di CO viene considerata "condizione anomala" ogni situazione in cui si riscontrano parametri di misura contemporaneamente superiori sia ai limiti normativi sia ai valori di AO.

Si evidenzia che la norma UNI 11048 del Marzo 2003 – *Metodo di misura delle vibrazioni negli edifici al fine della valutazione del disturbo* – che integrava la norma UNI 9414 (1990), è stata ritirata il 3 Settembre 2009.

2.7 Suolo

In occasione del Tavolo Tecnico del 31 luglio 2014 ARPA ha sottolineato che per ottemperare alle prescrizioni contenute nel Decreto 255 del 08/06/2012 è necessario inserire nel PMA la componente suolo, non presente nella versione del PMA di Aprile 2013.

Tale monitoraggio è stato introdotto nel documento “*Piano di Monitoraggio Ambientale - Relazione - Progetto Esecutivo - revisione settembre 2014*”, finalizzato al controllo della qualità delle proprietà pedologiche della componente suolo, affinché l'area restituita al termine dei lavori non presenti un aumento delle criticità e/o un peggioramento delle funzionalità rispetto alle condizioni iniziali.

Metodiche di monitoraggio

In riferimento alle finalità del monitoraggio, per ciascuna delle aree individuate, dovrà essere svolto un set di attività indentificate con le lettere A-B-C-D, di seguito descritte.

A. Trivellazioni

Prima analisi da effettuare sul campo, che prevede prospezioni eseguite con trivella pedologica a mano, finalizzate all'analisi speditiva della variabilità geo-morfo-pedologica dell'area in esame.

I punti osservati, di numero minimo pari a 4, vengono scelti sulla base di una rete a maglia regolare opportunamente valutata e là dove siano presenti variazioni superficiali significative.

Le trivellazioni devono essere eseguite secondo le metodiche di rilievo pedologico, prevedendo quindi lo scarto dei primi 5 cm di ogni carota e la deposizione delle stesse nella corretta sequenza in modo da valutare correttamente la stratigrafia pedologica, fino ad una profondità di almeno 1,5 m. Se presenti impedimenti fisici all'approfondimento del foro entro il primo metro, la trivellazione dovrà essere ripetuta almeno una volta poco distante in modo da ottenere l'informazione del punto osservato. Se l'impedimento si presenta al di sotto del primo metro e si ritiene che si sia raggiunto l'orizzonte C l'informazione può essere ritenuta sufficiente ai fini preposti.

Nel caso in cui si dovessero riscontrare 2 o più tipologie pedologiche all'interno della superficie investigata, l'area sottoposta a monitoraggio deve essere frazionata in relative sotto aree che devono essere di conseguenza trattate singolarmente.

B. Profilo pedologico

A seguito della valutazione delle proprietà litomorfologiche e di uso del suolo dell'area sottoposta a monitoraggio, individuazione del punto più idoneo all'esecuzione del profilo, in modo che sia rappresentativo dell'intera area.

Caratterizzazione della stazione pedologica e apertura di trincea esplorativa sino al raggiungimento del substrato litologico non pedogenizzato alla profondità di 2 m.

Analisi, sulla parete meglio esposta alla luce solare, della sequenza stratigrafica degli orizzonti pedologici, prevedendo dettagliata descrizione degli stessi secondo le metodiche di rilievo pedologico.

Campionamento di tutti gli orizzonti fondamentali per la determinazione della tipologia di suolo e delle sue proprietà funzionali. Risulta comunque necessario campionare gli orizzonti A, B, C più significativi.

Prelievo di un campione indisturbato dell'orizzonte A per l'analisi della densità apparente, come descritto nella metodica D.

Analisi di laboratorio delle proprietà chimico-fisiche-pedologiche

Ogni campione di suolo campionato contestualmente all'analisi del profilo pedologico deve essere sottoposto al seguente set analitico:

- tessitura
- scheletro
- carbonio organico totale
- pH (in acqua e in KCl)
- capacità di scambio cationico
- basi di scambio (Ca, Mg, Na e K)
- calcare totale
- azoto totale
- fosforo assimilabile
- conduttività elettrica (salinità)
- metalli pesanti (Arsenico, Cadmio, Cromo, Cromo IV, Rame, Mercurio, Nichel, Piombo, Zinco), idrocarburi C>12 e BTEX.

Il campione indisturbato prelevato dall'orizzonte A (metodica D) deve essere sottoposto alla seguente analisi:

- densità apparente

Dai dati ottenuti dalle analisi dovranno essere calcolati i seguenti parametri:

- TSB (tasso di saturazione in basi)
- Sostanza Organica
- Rapporto C/N
- Densità apparente (per mezzo di pedofunzioni)

Qualora al fine della determinazione degli orizzonti diagnostici e delle proprietà pedologiche necessarie per la classificazione del suolo e delle sue proprietà (che devono essere esplicitate e motivate) fossero necessari ulteriori approfondimenti, gli stessi dovranno essere adeguatamente descritti nelle schede del monitoraggio.

C. Campionamento medio omogeneizzato delle superfici

Prelievo di n. 4 campioni elementari dell'orizzonte superficiale A, distribuiti in modo omogeneo all'interno dell'area da investigare, necessari per la formazione di un campione globale (di peso pari a 1 kg) secondo le metodiche ufficiali.

Nel caso di terreno arato la profondità di campionamento deve essere pari alla profondità massima di aratura; nel caso di terreno non arato la profondità di campionamento sarà in funzione delle caratteristiche pedologiche locali, ma generalmente non oltre i 15 cm.

In considerazione delle forti oscillazioni quali-quantitative che la microflora subisce in relazione alle condizioni pedoclimatiche, il campionamento dovrà avvenire in situazioni non estreme e quindi non in concomitanza di periodi siccitosi o particolarmente piovosi e non al culmine dei periodi più caldi e più freddi dell'anno. Campionamenti finalizzati al confronto tra loro devono quindi essere eseguiti nello stesso periodo dell'anno e in condizioni analoghe di umidità.

Analisi di laboratorio delle caratteristiche biotiche e fisiche

Il campione globale derivante dal campionamento descritto deve essere sottoposto al seguente set analitico:

- tessitura
- scheletro
- pH (in acqua e in KCl)
- carbonio organico totale
- carbonio microbico
- respirazione basale e cumulata

Dalle prove di respirazione basale e cumulata (DM 23/02/04 SO GU 61 13/03/04 Met. II 1.2.1) e determinazione del carbonio microbico (DM 23/02/04 SO GU 61 13/03/04 Met. I 1.3.2) si dovranno ottenere i conseguenti indici di funzionalità biologica:

- Quoziente metabolico
- Quoziente di mineralizzazione

D. Misura della densità apparente

Campionamento con metodi a volume fisso utilizzando fustelle da 100 o 300 cm³ infisse verticalmente con apposito campionatore con percussore, per ridurre al minimo eventuali disturbi del suolo prelevato.

La misura della densità dovrà interessare l'orizzonte superficiale A.

Punti di monitoraggio

Nella tabella che segue sono riportati i 4 punti di monitoraggio concordati per la componente Suolo.

NUMERO RECETTORE	DENOMINAZIONE	CODICE SUOLO	ESTENSIONE SUPERFICIE
1	Campo base Lainate CA01	A8-LA-SU-CA01	11000 m ²
2	Cantiere Operativo Lainate CA02	A8-LA-SU-CA02	6000 m ²
3	Cantiere Operativo Lainate CA03	A8-LA-SU-CA03	4000 m ²
4	Area di supporto Rho CA04	A8-RO-SU-CA04	4700 + 4500 m ²

Frequenza delle misure

Le frequenze concordate sono riportate nella tabella sottostante.

Metodica	Metodica	Fase di monitoraggio	Frequenza
A	Trivellazioni	AO - PO	1 volta
B	Profilo pedologico	AO - PO	1 volta
C	Campionamento medio omogeneizzato delle superfici	AO - PO	1 volta
D	Misura della densità	AO - PO	1 volta

Restituzione dei dati

Per ogni area sottoposta a monitoraggio deve essere restituita una scheda comprensiva dell'ubicazione dell'area in coordinate WGS84 (geografiche) e Gauss-Boaga (metriche), dell'inquadramento di dettaglio con lo stralcio cartografico di riferimento (1:250000 e 1:50000, ERSAF), le informazioni riguardanti il contesto morfologico, litologico e di pedopaesaggio, la descrizione delle proprietà pedologiche più rilevanti dell'unità pedologica correlata, la classe tassonomica (Soil Taxonomy, WRB) e la classe di capacità d'uso del suolo.

2.8 Fauna

In riferimento alla prescrizione n. 14 Decreto 255 - *“per la componente fauna è necessaria l'integrazione con rilievi mirati ad analizzare lo stato delle popolazioni presenti sul territorio, in particolar modo i chiroteri e tutte le specie di interesse conservazionistico”* - si chiede di valutare l'opportunità di estendere il monitoraggio della fauna alle componenti Anfibi e Rettili nelle aree del Parco del Lura, motivandone l'eventuale esclusione.

In merito alla localizzazione delle stazioni di indagine proposte per l'avifauna e i chiroteri, si attendono le relazioni con gli esiti delle misure AO per valutare la significatività dei punti scelti e delle misure effettuate.

3 Conclusioni

Con l'analisi svolta sono stati verificati i seguenti elementi:

- Ottemperanza alle prescrizioni del Decreto VIA: si è verificato che il PMA esecutivo sia stato elaborato tenendo conto delle prescrizioni contenute nel Decreto n. 255 del 08/06/2012 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali
- Metodologie di monitoraggio: i metodi di monitoraggio illustrati nel PMA per le singole matrici ambientali sono stati esaminati al fine di verificarne l'adeguatezza agli scopi che il monitoraggio si prefigge, nonché la rispondenza a quanto condiviso con ARPA in occasione di incontri tecnici dedicati
- Punti di monitoraggio: si è verificato che i punti di monitoraggio previsti dal PMA siano coerenti e adeguati in termini di localizzazione, tipologia di indagini e frequenza di monitoraggio

Allegati

Allegato 1_Osservazioni Tecniche - ARPA 30/07/2014

Allegato 2_Verbale Tavolo Tecnico 31/07/2014

Allegato 3_Verbale Tavolo Tecnico 19/09/2014

Allegato 4_Verbale sopralluogo 30/09/2014