**Linea ferroviaria AV/AC Torino-Venezia: tratta AV/AC Milano-Verona**

Proponente: Consorzio CEPAV DUE

**Piano di Monitoraggio Ambientale – Componente SUOLO – Fase *Ante Operam***

Documentazione inerente i risultati dei monitoraggi acquisita con prot. n. 015609 del 17.02.2020.

**RELAZIONE SULLE VALUTAZIONI SVOLTE IN MERITO**

**Documenti visionati**

Report monitoraggio ambientale Ante Operam componente suolo anno 2019.

**Premessa**

Le attività svolte nel corso del 2019 dal SCVSB hanno riguardato in particolare la verifica al monitoraggio di ante operam della componente suolo: l’obiettivo principale di tale monitoraggio è la definizione dello stato pedologico ed ambientale delle aree di cantiere, prima della realizzazione di qualsiasi intervento. L’analisi dei risultati dovrebbe consentire di definire con un certo grado di precisione i rischi potenziali che potrebbero insorgere a seguito delle attività di corso d’opera, nonché di definire il riferimento da utilizzare in fase di post operam per valutare l’efficacia delle attività di ripristino e di mitigazione adottate.

**Osservazioni in merito alle stazioni di monitoraggio**

Il monitoraggio è stato svolto per le aree di cantiere denominate Sommacampagna (AV-SM-01), Sona 1 (AV-SO-01), Frassino (AV-PE), Sona 2 (AV-SO-02) e per le aree di deposito temporaneo denominate A4\_ST\_02, A4\_ST\_03, A4\_ST\_05, A6\_ST\_01, A6\_ST\_02, A6\_ST\_05, A6\_ST\_06, A7\_ST\_01, A7\_ST\_02, A7\_ST\_03, AD\_ST\_02 e AD\_ST\_04. Il monitoraggio è stato realizzato solamente presso queste aree poiché sono quelle in cui risultano avviate la cantierizzazione e le fasi operative di realizzazione dell’opera.

Per i cantieri e per le aree di deposito intermedio indicati in precedenza, ARPAV ha partecipato alle campagne di monitoraggio nelle seguenti date:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Area | Data camp. | Area | Data camp. | Area | Data camp. |
| Sommacampagna | 29-mag-19 | A4\_ST\_03 | 1-ott-19 | A7\_ST\_02 | 22-ott-19 |
| Sona1 | 5-giu-19 | A4\_ST\_05 | 8-ott-19 | A7\_ST\_03 | 22-ott-19 |
| Frassino | 8-ott-19 | A6\_ST\_01 | 23-ott-19 | AD\_ST\_04 | 9-gen-20 |
| Sona2 | 7-nov-19 | A6\_ST\_02 | 23-ott-19 |  |  |
| A4\_ST\_02 | 1-ott-19 | A7\_ST\_01 | 22-ott-19 |  |  |

Le aree di cantiere ancora da caratterizzare risultano essere quelle denominate cantiere Bussolengo e cantiere di armamento di Lugagnano. Per quanto riguarda il primo cantiere è possibile che la sua realizzazione venga abbandonata in quanto non risulta essere più necessario per la realizzazione dell’opera. Mentre per quanto riguarda il cantiere di armamento di Lugagnano è stato definito che la sua caratterizzazione sarà svolta non prima del 2022 data la sua utilità nella sola fase di armamento della linea ferroviaria.

Le restanti aree di deposito intermedio da caratterizzare risultano essere quelle denominate A4\_ST\_04, A4\_ST\_06, A5\_ST\_01, A5\_ST\_02, A6\_ST\_03, A6\_ST\_04, A6\_ST\_07, A7\_ST\_04, A7\_ST\_05, A7\_ST\_06, A7\_ST\_07, A7\_ST\_08, A7\_ST\_09, A7\_ST\_10, A7\_ST\_11, AD\_ST\_01 ed AD\_ST\_03. La caratterizzazione di tutte le aree appena indicate è in programma e si concluderà presumibilmente entro la fine dell’anno 2020.

**Osservazioni in merito alle metodologie di monitoraggio**

Le metodiche di monitoraggio sono state rispettate per tutte le aree in cui è stata svolta la caratterizzazione durante la fase di ante operam. Nelle aree di cantiere sono state svolte sia indagini GR1 che indagini GR2 in numero coerente con quanto indicato nel PMA per la componente suolo. Il rispetto di quanto indicato nel PMA si riscontra anche per le aree di deposito intermedio nelle quali però sono stati realizzati solamente i profili pedologici GR2 come da accordi.

**Osservazioni in merito ai pannelli analitici**

Tutti i campioni di terreno sono stati caratterizzati in base ai parametri chimico-fisici indicati nel PMA sia per la metodica GR1 sia per quella GR2. Come concordato con ARPAV ed indicato nel PMA, per le analisi in territorio Veneto non sono stati considerati i parametri Alluminio, Calcio, Ferro, Manganese, Magnesio, Potassio e Sodio totale.

Per i campioni dal numero 1163 al 1171 e quelli dal 1236 al 1248 la metodica utilizzata per la determinazione dei carbonati totali non risulta essere adeguata in quanto esprime il valore con l’unità di misura “mmol/Kg” mentre il metodo ufficiale prevede l'espressione come percentuale di CaCO3. Questa criticità era già stata evidenziata in fase di interconfronto preliminare tra i laboratori ARPAV e quelli designati da CEPAV tramite comunicazione mail.

**Osservazioni in merito alle frequenze e durate dei monitoraggi**

I monitoraggi realizzati durante l’anno 2019 sono stati sempre organizzati e svolti entro le tempistiche programmate, solamente in qualche occasione sono stati rinviati per cause legate a condizioni meteorologiche avverse.

**Osservazioni in merito alla presentazione dei dati**

Ad oggi i dati riguardanti la componente suolo non risultano ancora caricati sulla piattaforma MAGO di ARPA Lombardia. Dalle richieste fatte a CEPAV la motivazione di tale mancanza sembra essere dovuta alla complessità di caricamento dei dati della componente suolo, data la variabilità del numero di orizzonti che si possono identificare nei diversi profili pedologici. Per ovviare a questo problema è stato richiesto a CEPAV se fosse possibile trasmettere un’estrazione in formato Excel dei dati riguardanti il monitoraggio ambientale svolto, così da poter procedere con il confronto analitico. A seguito di questa richiesta sono stati fornite le estrazioni in formato MS-Excel contenenti i risultati analitici presenti nel report di monitoraggio.

**Osservazioni in merito all’analisi dei dati**

Dalla verifica dei risultati analitici del monitoraggio sono state individuate due situazioni di criticità, la prima riguarda il campione AV\_SM\_GR1\_8/A nel quale si registra un superamento dei valori tabellari per l’arsenico mentre la seconda riguarda il campione AV\_SN1\_GR2\_9/A nel quale si registra un superamento dei valori tabellari per il cromo totale.

Il superamento del valore di arsenico nel cantiere di Sommacampagna può essere accettato e non risultare critico data la sua origine naturale (nell’area in esame il valore di fondo naturale dell’arsenico risulta essere di 40 mg/Kg).

Diversa è la situazione nel cantiere di Sona 1 dove il superamento del valore di cromo non è riconducibile ad un’origine naturale (il valore di fondo di cromo nell’area risulta essere 124 mg/Kg). In questo campione è stato individuato un valore di cromo totale pari a 159,7 mg/Kg, il quale risulta essere superiore rispetto al valore limite di riferimento per le aree agricole di 150 mg/Kg (D. M. 46/19). Da confronti con CEPAV si è appurato che il superamento è stato comunicato secondo quanto previsto in data 28/08/2019 ad ARPAV. Si ritiene comunque necessario specificare l’individuazione di questo superamento e riportare le modalità di gestione che sono state definite per gestire tale criticità anche all’interno del report di monitoraggio.

Per quanto riguarda la validazione analitica è stata presa la decisione di concentrare le analisi di confronto solamente tra i campioni superficiali di ogni punto (orizzonte A).

Il laboratorio Accreditato indicato dalla parte per tutte le analisi riguardanti il PMA risulta essere sempre “SP LAB” Si riscontrano due situazioni differenti, una riguardante l’insieme dei campioni dal numero 1163 al 1171 e dal numero 1236 al 1248, l’altra relativa ai campioni dal numero 2850 al 2861.

Per quanto riguarda il primo gruppo di campioni (1163-1171 e 1236-1248), durante il confronto dei dati ARPAV con quelli del laboratorio “SP LAB” si sono riscontrate delle discordanze principalmente per quanto riguarda i seguenti analiti:

* I risultati della tessitura (argilla, limo, sabbia) risultano essere spesso poco confrontabili, infatti si nota, da parte del laboratorio “SP LAB”, una generale sottostima per i valori della sabbia e sovrastima per i valori del limo.
* Per quanto riguarda i carbonati totali, come indicato precedentemente, si riscontra la difficoltà a correlare i dati in quanto la metodica utilizzata per la loro determinazione non risulta essere adeguata, esprimendo il valore con l’unità di misura “mmol/Kg” mentre il metodo ufficiale prevede l'espressione come percentuale di CaCO3.
* Si riscontra una scarsa confrontabilità per i dati riguardanti le basi (Calcio, Magnesio e Potassio) scambiabili, le quali risultano essere sempre sovrastimate da parte del laboratorio “SP LAB”. Questo comporta inoltre una differenza importante per quanto riguarda i valori della capacità di scambio cationico (CSC), anch’essa sovrastimata da parte di “SP LAB”.
* Per quanto riguarda il fosforo assimilabile questo risulta essere in tutti i campioni analizzati da “SP LAB” con valore inferiore a 1, evidentemente sottostimati rispetto ai dati di ARPAV.
* Riguardo ai metalli sono risultati discordi principalmente i valori riguardanti il Cromo totale ed il Nichel, con una generale sovrastima di questi valori da parte del laboratorio “SP LAB”.

Per quanto riguarda il secondo gruppo di campioni (2850-2861) dal confronto si riscontra una situazione differente rispetto a quella precedentemente descritta:

* I risultati della tessitura (argilla, limo, sabbia) risultano essere spesso ben confrontabili, con una generale sovrastima, da parte del laboratorio della parte, per quanto riguarda i valori di sabbia e argilla ed una sottostima dei valori di limo.
* I valori delle basi di scambio risultano essere ben confrontabili, questo è riscontrabile anche dalla buona confrontabilità della capacità di scambio cationico (CSC).
* Per quanto riguarda il fosforo assimilabile questo risulta sempre sovrastimato per il laboratorio “SP LAB”.
* Si nota una scarsa confrontabilità per il parametro carbonio organico, generalmente sovrastimato dal laboratorio “SP LAB”. Questa differenza si rispecchia inoltre nella scarsa confrontabilità dei valori riguardanti il rapporto C/N, che risultano essere sempre sovrastimati nei campioni del laboratorio della parte.

Data la differenza per diversi analiti e siccome alcune di queste problematiche erano già emerse nella fase iniziale di intercalibrazione (Allegato 1) si ritiene necessaria un’ulteriore fase di interconfronto tra i laboratori CEPAV ed ARPAV,

**Ulteriori criticità riscontrate nella presente analisi degli esiti del PMA**

Un’ulteriore criticità è stata riscontrata per il punto di campionamento AV\_SO1\_GR1\_01, nel quale la stratigrafia indicata nel report di monitoraggio non risulta coerente con quella rilevata in campagna in fase di sopraluogo.

**Ulteriori proposte di modifica/integrazione scaturite dalla presente analisi degli esiti del PMA**

In seguito all’analisi svolta riguardo agli esiti delle campagne PMA svolte nel 2019 sono state definite alcune richieste di modifica/integrazione, ossia:

1. Si ritiene necessario riportare un aggiornamento in riferimento a quanto previsto da PMA riguardo alla produzione delle carte pedologiche da inviare ad ARPAV una volta conclusa la fase ante operam. Tale modifica consiste nella possibilità concessa a CEPAVDUE di realizzare le carte una volta completata la caratterizzazione delle aree di deposito intermedio non ancora monitorate senza considerare i due cantieri non ancora caratterizzati (Bussolengo e Lugagnano). Questo perché il cantiere di Bussolengo probabilmente non verrà realizzato, mentre quello di armamento di Lugagnano non verrà avviato prima del 2022. E’ stato definito che si potranno realizzare le carte pedologiche anche senza i dati riguardanti queste aree e si richiederà un aggiornamento delle suddette carte in base ai risultati pedologici che si otterranno dalle indagini che verranno svolte a tempo debito.
2. Si richiede, appena possibile, l’inserimento dei dati della componente suolo all’interno della piattaforma MAGO così da renderli ufficialmente e facilmente fruibili.
3. Data la differenza riscontrata tra i risultati del laboratorio ”SP LAB” e quello di ARPAV si ritiene necessaria un’ulteriore fase di interconfronto tra i due laboratori.

Allegato 1: Risultati interconfronto laboratorio SP lab e laboratorio ARPAV.

## Interconfronto AV BS-VR