

**AUTOSTRADA MILANO – NAPOLI (A1)  
INTERVENTO DI AMPLIAMENTO ALLA TERZA CORSIA  
TRATTO BARBERINO DI MUGELLO - FIRENZE NORD**

**MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**RAPPORTO TRIMESTRALE DI SINTESI  
GENNAIO – MARZO 2020**

|             |                              |            |  |
|-------------|------------------------------|------------|--|
| Redatto     | L'Esperto                    | 31/03/2020 | Dott. M. Tumbiolo/Dott. I. Urbani/Dott. G. Volpe/T.A. L. Bartoloni |
| Controllato | Il Capo Commessa             | 31/03/2020 | Dott. F. Siliquini   |
| Approvato   | Responsabile di Monitoraggio | 31/03/2020 | Ing. F. Bucalo   |

## SOMMARIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. INTRODUZIONE.....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>2. AVANZAMENTO DEI LAVORI.....</b>   | <b>5</b>  |
| 2.1. TRIMESTRE GENNAIO-MARZO.....   | 5         |
| <b>3. SINTESI DEI FENOMENI IN ATTO .....</b>  | <b>7</b>  |
| 3.1. RISULTATI.....   | 7         |
| 3.1.1. <i>SETTORE ANTROPICO</i> .....   | 7         |
| 3.1.2. <i>SETTORE IDRICO</i> .....  | 11        |
| 3.1.3. <i>SETTORE ASSETTO FISICO DEL TERRITORIO</i> .....   | 13        |
| 3.1.4. <i>SETTORE NATURALE</i> .....  | 14        |
| <b>4. VERIFICA DELLE DISPOSIZIONI SPECIALI PER LE IMPRESE E<br/>DEL SISTEMA DI AUTOCONTROLLO DELL'APPALTATORE .....</b> | <b>15</b> |

## ALLEGATI

Relazione Trimestrale Componente Atmosfera  
Relazione Trimestrale Componente Rumore  
Relazione Trimestrale Componente Vibrazioni  
Relazione Trimestrale Componenti Acque Superficiali  
Relazione Trimestrale Componenti Acque Sotterranee  
Relazione Trimestrale Componente Fauna  
Relazione Trimestrale Componente Assetto fisico del territorio

## 1. INTRODUZIONE

Nel presente documento sono sintetizzate le analisi condotte per le singole componenti ambientali nel corso del monitoraggio in fase Corso d'Opera relativo al territorio interessato dall'intervento di ampliamento alla terza corsia dell'autostrada A1 nel tratto Barberino di Mugello – Firenze Nord.

La tratta Barberino di Mugello – Firenze nord, di circa 18 km di sviluppo, fa parte del progetto di "Ampliamento alla terza corsia Barberino di Mugello – Incisa Valdarno" dell'autostrada A1 Milano – Napoli e ne costituisce il tratto iniziale appenninico più complesso da risolvere per la morfologia e la delicatezza ambientale del territorio attraversato.

Data l'orografia del territorio, questo tratto autostradale ha una fisionomia fortemente strutturata, ricca di alti viadotti e brevi gallerie, secondo la pratica costruttiva degli anni 60', ed è corredato, nei tratti all'aperto, da ampi fronti di contenimento (muri di controripa e sottoscarpa) che hanno consentito una giacitura pressoché a mezzacosta del tracciato. Il progetto di potenziamento nel tratto in questione, invece, per la sua conformazione morfologica e per i vincoli imposti dalla sua fisionomia strutturale, presenta una soluzione di ampliamento alla 3° corsia piuttosto atipica.

Per quanto riguarda la direttrice sud, il progetto prevede infatti la realizzazione di una nuova carreggiata dotata di tre corsie di marcia più emergenza di lunghezza pari a 17.543,73 km con ampliamento (asimmetrico) in sede per le due tratte iniziale e finale nelle quali la nuova sede si colloca al margine (ovest) dell'attuale carreggiata sud. Nell'ampia tratta intermedia l'intervento previsto è fuori sede, ma sostanzialmente contiguo e complanare all'esistente con la nuova via che si colloca al margine (est) dell'attuale carreggiata nord. Tale soluzione progettuale, introdotta al fine di minimizzare l'impatto ambientale sul territorio interessato, ha richiesto, tra l'altro, la previsione di due importanti opere di sottopasso della sede esistente, la prima rappresentata dalla galleria Le Croci, la seconda dalla galleria Boscaccio. Per quanto concerne la direttrice nord, il progetto prevede il riutilizzo dell'attuale sede autostradale per l'intero tratto ma con caratteristiche gestionali differenti.

Oltre all'intervento di potenziamento dell'autostrada, sono previsti in progetto:

- l'adeguamento dello svincolo di Calenzano;
- la realizzazione della nuova Area di servizio di Bellosguardo.

Al fine di dare conto nel modo più completo e chiaro possibile dei monitoraggi effettuati, il documento sarà articolato in capitoli relativi ad ogni Settore Ambientale all'interno del quale verrà descritta la situazione relativa ad ogni singola Componente.

I dati rilevati dal monitoraggio ambientale riguardano i seguenti settori e componenti:

- settore Antropico: componenti Atmosfera, Rumore, Vibrazioni
- settore Idrico: componenti idrico superficiale, idrico sotterraneo
- settore naturale: fauna e vegetazione
- settore assetto fisico del territorio

Le ubicazioni, le metodologie e le frequenze delle misure fanno riferimento al Piano di Monitoraggio Ambientale presentato nella Conferenza dei Servizi del 16.02.2009 e provvedimento finale del 26.05.2009.

Lo sviluppo del lavoro viene condotto seguendo un filo logico comune che si può riassumere nei seguenti contenuti:

- introduzione e presentazione del lavoro;
- indagini e studi eseguiti;
- conclusioni e commenti sui risultati.

Nel periodo gennaio - marzo 2020 il monitoraggio ha riguardato nello specifico le seguenti componenti ambientali:

- settore antropico: componente atmosfera, rumore e vibrazioni
- settore idrico: componente idrico superficiale e sotterraneo;
- settore naturale: fauna;
- settore assetto fisico del territorio.

## 2. AVANZAMENTO DEI LAVORI

Si riporta nel seguito - per il trimestre di riferimento - lo stato di avanzamento dei lavori, che costituisce un riferimento per il programma temporale delle attività di rilievo; per ciascun punto di misura infatti il PMA prevede la verifica dello stato di attività del cantiere impattante, allo scopo di verificare la fase effettiva della lavorazione (ante, corso o post operam) e la reale necessità di eseguire l'attività di controllo.

### 2.1. Trimestre gennaio-marzo

#### LOTTO 1

##### Gennaio

| WBS lavoro | Des. Macrolavorazione  | Des. lavorazione   |
|------------|--|--|
| CS.29      | Corpo stradale treno-lame 2 - km 12+857.94                           | Opere di sistemazione a verde e arredo   |
| CS10       | Corpo stradale da km 11+328.00 a km 12+307.00                        | Opere di sistemazione a verde e arredo   |
| DV.00      | Deviazione autostradale  | Barriere di sicurezza - Laterale   |
|            |  | Idraulica di piattaforma   |
|            |  | Pavimentazioni   |
| GN10       | Galleria Boscaccio da km 12+874.20 a km 14+898.20                    | Cabina elettrica Galleria Boscaccio Nord   |
|            |  | Opere di finitura  |
|            |  | Idraulica di piattaforma   |
|            |  | Sezione tipo GA-P2-3b - Galleria Boscaccio da km 14+152.80 a km 14+352.34 L=199,54 m |
|            |  | Cunicolo per scarico di fondo della galleria Boscaccio - DN 1500 a pk 14+348.42      |
| IM05       | Impianti Galleria Boscaccio + impianti cabine elettriche CE31 e CE32 | Impianti elettromeccanici  |
| IM22       | Infrastrutture di rete   | Opere Civili Impianti elettromeccanici   |

##### Febbraio

| WBS lavoro | Des. Macrolavorazione  | Des. lavorazione   |
|------------|--|--|
| CA14       | Area di cantiere - Imbocco Nord galleria Boscaccio                   | IMPIANTI ELETTROMECCANICI  |
| CS10       | Corpo stradale da km 11+328.00 a km 12+307.00                        | Opere di sistemazione a verde e arredo   |
| CS11       | Corpo stradale da km 12+850.00 a km 12+874.20                        | Movimenti materia  |
|            |  | Pavimentazioni   |
| GN10       | Galleria Boscaccio da km 12+874.20 a km 14+898.20                    | Cabina elettrica Galleria Boscaccio Nord   |
|            |  | Cabina elettrica Galleria Boscaccio Sud  |
|            |  | Opere di finitura  |
|            |  | Artificiale intermedia   |
|            |  | Galleria artificiale imbocco lato Nord   |
|            |  | Idraulica di piattaforma   |
|            |  | Sezione tipo GA-P5-1c9 - Galleria Boscaccio da km 14+713,83 a km 14+731,83 L=18,00 m |
|            |  | Cunicolo per scarico di fondo della galleria Boscaccio - DN 1500 a pk 14+348.42      |
| IM05       | Impianti Galleria Boscaccio + impianti cabine elettriche CE31 e CE32 | Impianti elettromeccanici  |
| IR1        | Giardino Colle di sotto  | Inserimento, riqualificazione e ripristino ambientale                                |

### 3. SINTESI DEI FENOMENI IN ATTO

#### 3.1. Risultati

##### 3.1.1. *Settore Antropico*

###### Componente atmosfera

###### Polveri totali sospese (PTS)

La normativa di riferimento nazionale stabiliva per le polveri aerodisperse uno standard di qualità dell'aria (DPCM 28 Marzo 1983) pari a  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$  rispetto alla media delle concentrazioni medie di 24 h di 1 anno. Con successivo decreto DPR 203/1988 sono inoltre stati definiti i valori guida di qualità dell'aria e con DM 15.4.1994 i livelli di attenzione e di allarme, pari rispettivamente a 150 e  $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$  rispetto alla media giornaliera.

Si segnala che sono state individuate, sulla base dei rilievi ante operam, delle soglie per le PTS relativamente al parametro di concentrazione media sul periodo di rilevamento (15gg). Tali soglie sono a pari a  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per ciò che riguarda il livello di attenzione e a  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per ciò che riguarda il livello di allarme. Le suddette soglie sono da considerarsi valide a partire dal quarto trimestre 2011.

La trentaseiesima campagna di monitoraggio di PTS di corso d'opera svolta in A1-BF-BM-A2-01, documenta concentrazioni medie giornaliere inferiori alla soglia di attenzione ( $150 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ; DM 15.4.1994) prevista dalla normativa. Inoltre anche il valore medio dell'intera campagna risulta inferiore al livello di attenzione stabilito come media sui 15 giorni di rilevamento ( $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

La trentacinquesima campagna di monitoraggio di PTS di corso d'opera svolta in A1-BF-CA-A2-02, documenta concentrazioni medie giornaliere inferiori alla soglia di attenzione ( $150 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ; DM 15.4.1994) prevista dalla normativa. Inoltre anche il valore medio dell'intera campagna risulta inferiore al livello di attenzione stabilito come media sui 15 giorni di rilevamento ( $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

La quindicesima campagna di monitoraggio di PTS di corso d'opera svolta in A1-BF-CA-A2-06, documenta concentrazioni medie giornaliere inferiori alla soglia di attenzione ( $150 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ; DM 15.4.1994) prevista dalla normativa. Inoltre anche il valore medio dell'intera campagna risulta inferiore al livello di attenzione stabilito come media sui 15 giorni di rilevamento ( $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

La sesta campagna di monitoraggio di PTS di corso d'opera svolta in A1-BF-CA-A2-14, documenta concentrazioni medie giornaliere inferiori alla soglia di attenzione ( $150 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ; DM 15.4.1994) prevista dalla normativa. Inoltre anche il valore medio dell'intera campagna risulta inferiore al livello di attenzione stabilito come media sui 15 giorni di rilevamento ( $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

###### Qualità dell'aria: centraline fisse

I dati presentati forniscono un quadro delle condizioni di qualità dell'aria rilevate dalle stazioni di Barberino (sito A1-BF-BM-A3-04) e Calenzano (sito A1-BF-CA-A3-05) nella stagione invernale, nel periodo compreso tra il 01 gennaio 2020 e il 31 marzo 2020.

Per quanto attiene alle concentrazioni rilevate e al confronto con i limiti di legge si rileva che:

- a) le concentrazioni di **monossido di carbonio CO** massime orarie e le medie di 8 ore sono sempre al di sotto dei limiti in entrambe le centraline. La concentrazione massima oraria si

verifica quasi sempre in condizione di velocità di vento contenute per entrambe le centraline nel trimestre considerato. I decorsi temporali delle concentrazioni relativi ai tre periodi presentano una certa analogia con valori medi e massimi analoghi. La media mobile di 8 ore consecutive peggiori per tale parametro è risultata pari a **1.2 mg/m<sup>3</sup>** per la centralina A1-BF-BM-A3-04, e a **1.4 mg/m<sup>3</sup>** per la centralina A1-BF-CA-A3-05;

- b) Le concentrazioni di **PM10** rilevate nel trimestre in esame, hanno evidenziato 19 superamenti del limite di legge giornaliero (50 µg/m<sup>3</sup>) nella centralina **A1-BF-BM-A3-04** e 14 superamenti nella centralina **A1-BF-CA-A3-05**. L'andamento delle concentrazioni medie del trimestre considerato ha mostrato un valore medio di **37.5 µg/m<sup>3</sup>** nella centralina A1-BF-BM-A3-04 e di **32.5 µg/m<sup>3</sup>** nella centralina A1-BF-CA-A3-05, inferiori in entrambi i casi al limite annuale (40 µg/m<sup>3</sup>);

#### Centralina Barberino (A1-BF-BM-A3-04):

Nel trimestre gennaio – marzo 2020 si sono registrati diciannove superamenti del limite di legge.

Nei giorni 08,13, 22, 23 gennaio, 06, 07, 08, 09, 15, 21, 22 febbraio e il giorno 11 marzo le centraline Arpat non hanno fatto registrare superamenti del limite di legge. Evidenziamo che da ottobre 2019 di fronte alla centralina dall'altra parte della provinciale SP08, è attivo un cantiere che prevede la costruzione di n° 2 edifici residenziali appartenenti ai proprietari della struttura ricettiva "la bottega del Cornocchio". Tali lavorazioni possono aver contribuito in maniera rilevante ai superamenti registrati.

Evidenziamo che i giorni 28 e 29 marzo si sono registrati valori elevati di PM10 sia nella centralina di Barberino che nelle centraline Arpat prese come confronto. Tali valori anomali come evidenziato sul sito web di Arpa Toscana sono riconducibili a polveri provenienti dall'area Asiatica e dal nord Africa.

Evidenziamo che nel 2015 si sono registrati 89 superamenti del limite di legge contro i 28 rilevati nell'anno 2016, i 12 rilevati nel 2017, i 10 rilevati nel 2018 e i 28 rilevati nel 2019.

Possiamo pertanto affermare che gli interventi di mitigazione attuati hanno permesso di abbattere la dispersione delle polveri in atmosfera.

A seguito dei vari superamenti dei livelli di soglia relativi alle polveri sottili PM10 che si sono registrati nel corso delle lavorazioni dal 2011 ad oggi, l'impresa Pavimental, oltre alle normali attività di bagnatura e pulizia delle aree di cantiere e del tratto di strada provinciale SP8 Barberinese, che attraversa l'abitato di Cornocchio, ha messo in atto interventi di mitigazione ulteriori per la tutela dell'abitato e per il rispetto dei limiti di legge.

Le attività di mitigazione messe progressivamente in campo sono le seguenti:

- nel mese di febbraio 2012 il primo intervento mitigativo per ridurre il trasporto di polveri lungo la SP8 e in prossimità dell'abitato è stata la realizzazione di un'idonea vasca di lavaggio gomme in uscita dal cantiere CA02;
- nel periodo 2012-2013 sono state progressivamente pavimentate tutte le aree e le viabilità di cantiere prossime all'abitato del Cornocchio al fine di ridurre la produzione di polveri durante il transito dei mezzi sia durante le lavorazioni che nelle immissioni sulla SP8;

- nel settembre 2014 è stato attivato l'impianto di betonaggio presso il cantiere CA04 (Madonna del Facchino) nel Comune di Calenzano, per ridurre il transito delle betoniere sulla SP8 nel tratto che attraversa l'abitato del Cornocchio;
- nel novembre 2014 sono stati aperti i varchi autostradali di ingresso alle due carreggiate nord e sud il cui utilizzo, come evidenziato dai rilievi traffico, ha determinato una ulteriore riduzione dei transiti dei mezzi di cantiere sulla SP8 Barberinese in direzione Calenzano, con conseguente riduzione delle emissioni di polveri;
- nell'area di betonaggio ubicata nell'area di cantiere CA02 è presente un sistema di nebulizzazione per la bagnatura dei cumuli di inerti stoccati per l'abbattimento delle polveri;
- nel mese di giugno 2015 l'Impresa ha provveduto alla rimozione dei depositi di terra presenti sui margini della SP8 Barberinese nel tratto compreso tra il parcheggio del ristorante "Bottega del Cornocchio" e l'ingresso del cantiere CA02;
- dal 23 giugno 2015 al 07 agosto 2015 l'Impresa ha utilizzato una spazzatrice di potenza superiore che ha eseguito quotidianamente e in continuo la pulizia del tratto di strada provinciale che attraversa l'abitato del Cornocchio;
- nel mese di settembre 2015 è stata installata una sbarra per regolare il flusso dei mezzi di cantiere in uscita che obbliga al transito nel lavaruote prima dell'immissione sulla SP8;
- nel mese di marzo 2016 l'impresa Pavimental ha provveduto a realizzare la staccionata e a mettere in opera la ghiaia nel parcheggio antistante il ristorante Cornocchio, a realizzare le griglie in uscita dall'area superiore dell'impianto di betonaggio Calme, a realizzare la griglia sulla IN01 e ad ampliare le rampe di accesso alle aree di betonaggio per agevolare il transito dei mezzi in uscita verso nord.

#### Centralina Calenzano (A1-BF-CA-A3-05):

Nel trimestre gennaio – marzo 2020 si sono registrati quattordici superamenti del limite di legge giornaliero.

Negli stessi giorni, ad esclusione del 16 e 30 gennaio si sono registrati superamenti anche presso le centraline Arpat. Tali valori possono essere quindi riconducibili a normali fluttuazioni ambientali e non alle attività di cantiere.

Relativamente ai giorni 16 e 30 gennaio pertanto, tra le possibili cause del superamento del limite non sono da escludere le attività lavorative attualmente presenti nella zona.

Come già evidenziato per la centralina di Barberino, nei giorni 28 e 29 marzo si sono registrati valori elevati di PM10 anche nella centralina di Calenzano così come nelle centraline Arpat prese come confronto. Tali valori anomali come evidenziato sul sito web di Arpa Toscana sono riconducibili a polveri provenienti dall'area Asiatica e dal nord Africa.

Ricordiamo che nell'anno 2015 sono stati registrati 31 superamenti, nel 2016 28 superamenti, nel 2017 18 superamenti, nel 2018 16 superamenti e nel 2019 17 superamenti.

- c) per quanto riguarda il **PM2.5**, la media del trimestre gennaio-marzo risulta pari a **15.9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  nella centralina A1-BF-BM-A3-04 e pari a **18.2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  nella centralina A1-BF-CA-A3-05, inferiori in entrambi i casi al limite annuale previsto dalla normativa vigente (Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155) e pari a **25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** .
- d) per quanto riguarda le concentrazioni di **biossido di azoto NO<sub>2</sub>**, nel trimestre in corso non si sono registrati superamenti del limite di legge orario (200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , da non superare più di 18 volte l'anno), sia nella centralina **A1-BF-BM-A3-04** sia nella centralina **A1-BF-CA-A3-05**; la media calcolata sull'intero trimestre si attesta sul valore di **26.1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  per la centralina A1-BF-BM-A3-04 e **33.7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  per la centralina A1-BF-CA-A3-05, inferiori in entrambi i casi al valore limite annuale (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ );
- e) le concentrazioni medie giornaliere di **benzene C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>** hanno raggiunto un valore massimo giornaliero di 2.2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  e concentrazioni medie sul trimestre di monitoraggio di 0.9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  nella centralina ubicata in via Barberinese (**A1-BF-BM-A3-04**) e valore massimo giornaliero di 4.7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  con concentrazioni medie sul trimestre di monitoraggio di 1.2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  nella centralina localizzata in via Petrarca (**A1-BF-CA-A3-05**). I valori medi giornalieri rilevati, risultano sempre inferiori al limite indicato dal Decreto 13.8.2010 n. 155 (pari a 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ : come media annuale) in entrambe le centraline.
- f) Per quanto riguarda le concentrazioni di **ozono**, nel trimestre in corso sono stati registrati valori sempre 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), in entrambe le centraline. I valori rilevati risultano sempre inferiori nella centralina di Barberino e superiori in un solo caso in quella di Calenzano rispetto al valore bersaglio per la protezione della salute umana (120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  valutati come media su 8 ore massime e da non superare più di 25 giorni l'anno) previsto dalla medesima normativa.

#### Componente rumore

I rilievi di rumore svolti nel corso di questo primo trimestre del 2020, al fine di effettuare la caratterizzazione di corso d'opera del territorio interferito dai lavori della tratta Barberino di Mugello – Firenze nord, sono stati eseguiti in corrispondenza di 6 punti ed hanno avuto lo scopo di rilevare le condizioni di rumorosità in relazione alle emissioni derivanti dalle attività di cantiere e dalle altre sorgenti di rumore presenti sul territorio.

In tutti i siti di monitoraggio i livelli di rumore misurati risultano inferiori ai limiti di legge o in linea con i dati ante operam.

#### Componente vibrazioni

I rilievi svolti nel corso del primo trimestre 2020 sono serviti a rilevare lo stato vibrazionale delle aree interferite dai lavori di realizzazione del nuovo tracciato autostradale.

I risultati delle misure hanno evidenziato valori inferiori ai limiti, sia nelle misure finalizzate alla valutazione del disturbo alle persone (Misure V1) sia nelle misure finalizzate alla valutazione

preventiva del danno strutturale (Misure V2). Quindi nei siti di monitoraggio le sorgenti rilevate, provenienti dalle attività presenti all'interno dell'area di cantiere Madonna del Facchino, non hanno dato origine a contributi vibrazionali oggettivamente disturbanti per le persone né possono essere considerate potenzialmente dannose per gli edifici.

### **3.1.2. Settore Idrico**

#### Componente acque superficiali

Per quanto riguarda il monitoraggio meteorologico e pluviometrico della zona in esame, si è fatto riferimento ai dati registrati dal pluviometro collocato nel comune di Barberino di Mugello (Cornocchio) e nel comune di Calenzano.

Per quanto riguarda il monitoraggio meteorologico e pluviometrico della zona in esame, si è fatto riferimento ai dati registrati dal pluviometro collocato nel comune di Barberino di Mugello (Cornocchio) e nel comune di Calenzano.

Il trimestre è stato caratterizzato da precipitazioni inferiori rispetto alla media osservata negli anni precedenti nello stesso periodo.

Per quanto riguarda i dati idrometrici, in generale, sono state osservate portate in linea con quanto registrato negli stessi periodi idrologici degli anni precedenti.

I parametri chimici e chimico-fisici misurati in sito sono confrontabili con quanto osservato nei periodi ante operam.

Complessivamente le concentrazioni dei parametri chimici delle acque e dei sedimenti risultano basse o al di sotto dei limiti strumentali per i vari corsi d'acqua.

Per quanto riguarda la strumentazione in continuo, sul versante di Calenzano le variazioni più significative dei parametri controllati dalle stazioni sono avvenute a seguito di eventi naturali. Sul versante di Barberino di Mugello, in particolare sul torrente Mulinaccia sono stati evidenziati diversi innalzamenti di conducibilità per tutto il trimestre, come successo nel precedente periodo. Nel periodo di abbondanti precipitazioni invece si sono osservati innalzamenti del parametro pH in seguito alla tracimazione della briglia sul fosso Camborsino.

#### Componente acque sotterranee

A novembre 2011 è iniziato il corso d'opera per le captazioni potenzialmente impattate dalla galleria del Colle. A gennaio 2012 è iniziato il corso d'opera per le captazioni potenzialmente impattate dalla galleria Case Fomo, delle captazioni poste all'imbocco della Galleria Boscaccio e della captazione posta in vicinanza del Viadotto Mulinaccia. Si è concluso il monitoraggio della fase Ante Opera per le captazioni interessate dallo scavo della Galleria Santa Lucia. Come richiesto in Comitato di Controllo si sono previste per le varie captazioni due ulteriori misure annuali fino all'avvio dei lavori. E' iniziata nel secondo trimestre 2017 la fase di corso d'opera legata allo scavo meccanizzato della galleria Santa Lucia.

Per i siti monitorati in questo periodo sono state svolte analisi di tipo qualitativo e quantitativo (livello piezometrico, misure dei parametri chimico fisico) delle acque prelevate dai siti di misura.

Nel mese di marzo 2020 c'è stato un rallentamento delle attività di monitoraggio a causa della chiusura dei cantieri, conseguente mancanza di personale e diniego proprietari per accesso nelle rispettive proprietà dovuta all'emergenza covid-19.

In generale nel trimestre in oggetto a seguito delle intense piogge cadute nel periodo autunno-invernale si è manifestata una ripresa della falda.

In riferimento al pozzo A1-BF-CA-SO-PP-31bis – Bucherale il giorno 18/01/2018, durante le attività di monitoraggio si sono riscontrati degli abbassamenti anomali di soggiacenza. Il valore registrato nel mese di gennaio 2018 supera la soglia di attivazione (criterio C3 del peggioramento progressivo) per il monitoraggio ambientale. Per tale motivo in data 22.01.2018

è stato convocato il gruppo di crisi. Dal periodo invernale e successivo si è osservata una ripresa parziale della falda, ma ad oggi la ricarica risulta inferiore a quanto evidenziato negli stessi periodi stagionali degli anni pregressi.

In occasione della campagna di monitoraggio del 09/01/2019 in corrispondenza della captazione A1-BF-CA-SO-SP-26 Case Olmi 2 è stato riscontrato una diminuzione della portata; la sorgente presentava solo stillicidio. Il valore registrato ha determinato il superamento della soglia di attivazione previsto dal criterio C3 del peggioramento progressivo. In data 10/01/2019 è stato convocato il Gruppo di Crisi. Dai dati delle captazioni monitorate si evince che, a causa della scarsità di piogge del periodo invernale 2018/2019, non è avvenuto un vero e proprio periodo di ricarica della falda nell'area in oggetto. In questo trimestre si evidenzia una ripresa della falda ma ad oggi i valori di portata sono inferiori a quanto evidenziato negli stessi periodi stagionali degli anni pregressi. Con la ripresa degli eventi pluviometrici, il proseguo del monitoraggio durante la fase di ricarica, consentirà di stabilire l'evoluzione del fenomeno.

In data 23/10/2018 a seguito di una segnalazione da parte del proprietario della captazione A1-BF-CA-SO-PP -410 Cabras di rottura della pompa, è stato possibile aprire il tombino risultato sigillato fino ad allora ed è stata appurata la causa del malfunzionamento della pompa. Al momento del malfunzionamento di questa la progressiva di scavo della galleria Santa Lucia risultava distante circa 200-300 m dalla captazione. Si suppone pertanto che la pompa è rimasta a secco a causa dell'abbassamento della falda avvenuto presumibilmente a seguito dello scavo della galleria S. Lucia da accertare con ulteriori rilievi e verifiche. In questo trimestre si è manifestata una ripresa della falda.

I dati di livello rilevati per campagne nell'inverno 2014-2015 presso il pozzo A1-BF-CA-SO-PP-30bis e presso il pozzo A1-BF-CA-SO-PP-30 evidenziano una non ricarica della falda come avvenuta negli anni 2012-2013 dello stesso periodo idrologico. Un'attenta analisi degli ultimi dati di livello rilevati e delle precipitazioni ha permesso una possibile correlazione di tale fenomeno con la realizzazione delle opere d'imbocco.

### **3.1.3. Settore Assetto fisico del territorio**

L'attività di monitoraggio riguardante la componente Assetto Fisico del Territorio ha lo scopo di individuare e monitorare, attraverso attività periodiche di lettura della strumentazione installata, potenziali condizioni d'interferenza delle opere autostradali sulla stabilità del territorio e dei versanti. Particolare attenzione è ovviamente rivolta a quelle aree ritenute d'interesse ove insistono ricettori su cui attivare controlli.

Per il sito *Viadotto Bellosguardo* le letture eseguite nel trimestre oggetto di tale relazione hanno mostrato per l'inclinometro **TI101** una situazione di sostanziale stabilità lungo tutta la verticale, confermando i soliti movimenti superficiali riconducibili alle condizioni di disturbo dell'area cantiere. Lo stesso discorso vale per lo strumento **TI100**; nonostante nel rilievo di febbraio si stata raggiunta la soglia di allarme, questo movimento non merita particolare attenzione interessando esclusivamente la coltre superficiale.

Le letture dell'unico piezometro presente **TP101bis**, coerentemente con i valori precedenti, hanno fatto registrare una soggiacenza intorno ai 4,5 metri dal piano campagna.

Per il sito *Località Tralloro* da gennaio 2019, considerato l'allontanamento del fronte di scavo e soprattutto la mancanza di deformazioni lungo la verticale inclinometrica, in accordo con l'AdB si è tornati a letture trimestrali come previsto dalla fase di post operam. Anche nel rilievo eseguito in questo trimestre, l'inclinometro TI300 non ha evidenziato anomalie degne di nota.

Per il sito *Località Torraccia-Ragnaia*, considerata la distanza dal fronte di scavo, dal mese di novembre 2019, le letture degli strumenti presenti nel suddetto sito sono state eseguite mensilmente come previsto dalla fase di corso d'opera.

Come anticipato per le vie brevi, l'inclinometro TI600 nella lettura del 20 febbraio ha raggiunto la soglia di deformazione alla profondità di 37 metri. Dopo tempestiva comunicazione all'Organo di Controllo, si è deciso di comune accordo di fare un'ulteriore rilievo.

Nella lettura del 26 febbraio, eseguita con un kit di strumenti diverso, non sono state confermate le evidenze strumentali; infatti alla suddetta profondità si è riscontrata una deformazione inferiore rispetto la lettura precedente.

Il tutto ci ha portato a considerare l'anomalia del 20 febbraio dovuta a errore strumentale e non a fenomeni deformativi in atto.

Nulla da segnalare riguardo le altre letture effettuate nel trimestre.

Riguardo l'imbocco nord della galleria Boscaccio, anche in questo trimestre le letture eseguite hanno confermato un quadro di sostanziale stabilità lungo tutta la verticale di entrambi inclinometri monitorati.

I piezometri **TP700bis** e **TP701bis** hanno evidenziato variazioni in linea con l'andamento stagionale.

Il monitoraggio topografico a controllo del traliccio presente alla pk 13+036,5 (trattasi di n. 8 micropismi posti sul traliccio e n.4 pilastri installati sul terreno antistante al traliccio), dopo le due letture del 2017, è terminato.

Per quanto riguarda il sito Imbocco Sud Galleria Boscaccio, la strumentazione presente in sito è stata posizionata in prossimità degli edifici presenti all'altezza delle progressive km 14+400 e 14+600 circa della galleria Boscaccio. Essendo completate le operazioni di scavo, da gennaio 2019 anche la coppia TI800/TPIS38bis viene monitorata con frequenza trimestrale, come previsto dalla fase di post operam.

La lettura dell'inclinometro **TI801** eseguita in questo trimestre ha mostrato una situazione di sostanziale stabilità lungo tutta la verticale, confermando i soliti movimenti superficiali riconducibili alle condizioni di disturbo dell'area cantiere.

A causa dell'emergenza sanitaria del momento, non è stato possibile effettuare la lettura dell'inclinometro **TI800** ubicato all'interno di proprietà privata. Appena possibile sarà recuperata. Il livello di soggiacenza del piezometro **TP801bis** ha mostrato valore coerente con l'andamento stagionale.

Nel mese di luglio 2012, a seguito di specifica richiesta del Comitato di Controllo, si è resa necessaria un'integrazione al PMA per aggiungere ai siti di monitoraggio, per un discorso di tutela del patrimonio culturale, quegli edifici vincolati che potrebbero risentire dei lavori della costruenda infrastruttura.

Nel mese di dicembre 2018 i colleghi dell'ufficio topografia non sono riusciti a eseguire le letture nel sito Villa S. Donato o Villa Carmine a causa della mancanza di capisaldi, risultati in parte coperti ed in parte da ripristinare. Essendo necessario un lavoro impegnativo con elevati costi per reinstallare prismi di riferimento e soprattutto essendo ormai la galleria Del Colle realizzata da più di tre anni, si è richiesto di valutare la sospensione di tale monitoraggio.

Da gennaio 2017, inoltre, è iniziato il monitoraggio topografico del sito Villa Ginori; dalle letture eseguite finora, non si evidenzia nulla da segnalare.

### **3.1.4. Settore Naturale**

#### Componente Fauna

Nel primo trimestre 2020 il monitoraggio degli anfibi è stato eseguito in quattro siti ed è stata rilevata solo la specie Rana italica presso il Fosso Mulinaccia. La stagione riproduttiva è apparsa ancora all'inizio.

#### 4. VERIFICA DELLE DISPOSIZIONI SPECIALI PER LE IMPRESE E DEL SISTEMA DI AUTOCONTROLLO DELL'APPALTATORE

Nel presente capitolo, come richiesto in sede di Comitato di Controllo del 06/04/2016 e come da richiesta della Committente ASPI con prot. 7931 del 13/04/2016, si riporta la sintesi delle attività di verifica eseguite dal personale di SPEA Engineering nell'ambito delle attività di vigilanza ambientale.

Tale attività prevede sia **verifiche documentali** della documentazione acquisita dall'Appaltatore e degli atti autorizzativi rilasciati dagli Enti di controllo, sia **verifiche mensili** su base campionaria della corretta gestione del **sistema di autocontrollo dell'Appaltatore** (utilizzo di Piani di Controllo Ambientali - PCA, Piani di Gestione e Manutenzione impianti – PMG, etc), che **sopralluoghi in cantiere** eseguiti con cadenza perlopiù giornaliera.

Tutte le attività vengono eseguite dal personale dell'Ufficio di Monitoraggio Ambientale impiegata in Direzione Lavori, in stretta collaborazione con quello di Direzione Lavori soprattutto per quanto concerne i sopralluoghi in cantiere e i rapporti con l'Appaltatore.

L'attività di verifica svolta dal personale SPEA Engineering è ovviamente finalizzata alla verifica delle Disposizioni Speciali per le Imprese, delle prescrizioni del Capitolato Ambientale, dei documenti di P.E e delle prescrizioni del Decreto Via DSA/DEC/2007/897 del 19/11/2007.

La sintesi di tutte le attività innanzi descritte dall'inizio dei lavori al presente trimestre, è riportata nella seguente tabella 1.

Si segnala che a causa della temporanea sospensione dei lavori e la chiusura del cantiere dovuta alla **emergenza sanitaria per il COVID19**, non è stato possibile acquisire le copie dei PCA e dei PMG relativi al mese di marzo. Il controllo di detta documentazione sarà eseguito alla ripresa delle lavorazioni e gli esiti del controllo saranno riportati nel prossimo report.

Tab. 1 - Sintesi delle attività di vigilanza

(\* Viene eseguita almeno n. 1 verifica mensile dei libri marcia di tutti gli impianti)

| TIPOLOGIA CONTROLLO   | TOTALE ANNO<br>2020 | TOTALE DA<br>INIZIO LAVORI<br>(16/01/2011) |
|---|---------------------|--|
| PMG : LIBRI MARCIA IMPIANTI DI DEPURAZIONE *<br>(riportano dati dei certificati delle analisi chimiche) | 33                  | 675  |
| PMG: REGISTRI MANUTENZIONE IMPIANTI DI DEPURAZIONE*<br>(n. di settimane verificate)                     | 0                   | 827  |
| PIANI DI CONTROLLO AMBIENTALI (PCA)   | 128                 | 4120                                       |
| SOPRALLUOGHI  | 57                  | 2235                                       |
| ASSISTENZA CAMPIONAMENTI TERRE PREVISTI DA PDU  | 3                   | 135  |
| EVENTI ANOMALI (RILEVATI / RISOLTI)   | 1 / 0               | 46 / 36                                    |
| NON CONFORMITA' AMBIENTALI (RILEVATE / CHIUSE)  | 0 / 0               | 35 / 35                                    |

La tabella 2 di seguito riportata, che riguarda la sintesi delle verifiche delle Disposizioni Speciali per le Imprese eseguite nel trimestre in esame riporta, in maniera sintetica per ciascuna disposizione, i seguenti elementi:

- documenti prodotti dall'Appaltatore in ottemperanza alla documentazione contrattuale e quella prevista dalla normativa,
- attività messe in campo dall'Appaltatore

- attività eseguita da SPEA Engineering (verifiche in cantiere, gestione delle NC ambientali, gestione dei Gruppi di Crisi, verifiche documentali etc )
- esiti delle verifiche eseguite (sia documentali che in cantiere)

Si segnala che le lavorazioni relative al Lotto 0 si sono concluse a dicembre 2016 pertanto, a partire dal 1 gennaio 2017, tutte le attività di verifica vengono eseguite solo per i Lotti 1 e 2. Nel trimestre in esame non si rilevano criticità.

Rapporto Trimestrale di Sintesi

Data: 31/03/2020 Rif: MAM/110174/SIN/RTS/01-20 Rev: 0

Tab. 2 - Verifica delle disposizioni speciali per le Imprese

| DESCRIZIONE DISPOSIZIONE   |   | ADEMPIMENTI  | DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO  | OSSERVAZIONI  |
|--|---|--|--|---|
| <b>2 - Disposizioni generali per la prevenzione dell'inquinamento ambientale</b> |   |  |  |   |
| 2.1  | <p>Planimetria dettagliata relativa alla distribuzione interna dell'area di cantiere comprensiva di una descrizione precisa di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- impianti fissi e sistemi necessari per lo smaltimento degli inquinanti provenienti dalle lavorazioni</li> </ul>  | - <b>CANTIERI FISSI:</b> Lay out approvati dagli Enti competenti   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autorizzazione rilasciata in CdS n. 128/2009 del 05/02/2009</li> <li>- Atto dirigenziale della Provincia n. 4181 del 06/11/2012</li> <li>- Atto dirigenziale della Provincia n. 1225 del 29/03/2013</li> <li>- Atto dirigenziale della Provincia n. 3721 del 24/10/2013</li> <li>- Atto dirigenziale della Provincia n. 217707/2012 del 28/05/2012</li> <li>- Atto conclusivo SUAP Comune di Calenzano prot. SUAP/2014/48 del 09/09/2014</li> <li>- Atto conclusivo SUAP Comune di Calenzano prot. SUAP/24/2016 del 12/05/2016</li> </ul> | Dalle verifiche delle ottemperanze degli atti autorizzativi non emergono difformità   |
|  |   | - <b>CANTIERI MOBILI:</b> Lay out inviati agli Enti competenti di "Esclusione Cantieri Gestione AMD "ai sensi del DR n. 76/R del 17/12/2012 e successive modifiche n.10/R DEL 19/02/2015   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prot. Pavimental n. 133 del 11/02/2013</li> <li>- Prot. Pavimental n. 1207 del 18/11/2013</li> <li>- Prot. Pavimental n. 234 del 19/02/2015</li> <li>- Prot. Pavimental n. 235 del 19/02/2015</li> </ul>  | Dai sopralluoghi effettuati non sono emerse difformità rispetto ai lay out presentati   |
| 2.2  | <p>Impianti fissi di cui al 2.1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica della capacità ed efficacia nel tempo</li> </ul>   | <p>-Vengono eseguite verifiche documentali mensili inerenti la corretta gestione degli impianti. Le verifiche consistono nel controllo campionario delle analisi delle acque e dei fanghi, eseguite dall'Appaltatore in ottemperanza alla normativa vigente e alle prescrizioni degli atti approvativi (PMG: Piani Manutenzione e Gestione) e dei Piani di Controllo Ambientali settimanali (PCA) previsti dai documenti contrattuali.</p> <p>Vengono altresì eseguiti quotidianamente sopralluoghi in cantiere durante i quali viene verificato visivamente lo stato degli impianti.</p> <p>-L'Appaltatore esegue l'attività di autocontrollo prevista da contratto attraverso la verifica settimanale degli impianti con relativa compilazione della modulistica (PCA, registri)</p> | Viene eseguita la verbalizzazione delle verifiche periodiche eseguite della documentazione relativa ai sistemi di autocontrollo dell'Impresa (Piani di Controllo Ambientali – PCA e Piano di Monitoraggio e Gestione degli impianti di depurazione- PMG)   | Dalle verifiche eseguite, dalla documentazione esaminata non sono emerse criticità  |
| 2.3  | Recepimento da parte dell'Appaltatore delle osservazioni derivanti dalla attività di monitoraggio e apporto dei necessari correttivi per la riduzione preventiva degli impatti  | L'Ufficio di Monitoraggio di SPEA provvede ad effettuare i controlli periodici previsti dal PMA (misure periodiche per tutte le componenti ambientali, misure di collaudo, etc) informando l'Appaltatore in caso di evento anomalo.  | I controlli periodici previsti da PMA sono sintetizzati nei Report Trimestrali redatti dall'Ufficio di Monitoraggio ove vengono anche riportati gli eventuali eventi anomali verificatesi  | Nel trimestre in esame non si sono verificati eventi anomali.   |
| 2.4  | Redazione della valutazione dell'impatto acustico preventiva all'apertura dell'area di lavoro   | L'Appaltatore ha provveduto alla redazione e consegna degli studi acustici delle aree di cantiere secondo quanto previsto dal Capitolato Ambientale  | -Le attività di controllo relativa alla componente acustica vengono eseguite dall'Ufficio MAM secondo le cadenze previste dal PMA nei siti definiti nello stesso documento.  | Nel trimestre in esame non si sono verificati eventi anomali.   |
| 2.5  | Qualora per alcune lavorazioni acusticamente impattanti sia ritenuto opportuno richiedere l'autorizzazione in deroga ai limiti di pressione sonora, la ditta non dovrà iniziare tali lavorazioni fino a che il Comune non avrà rilasciato tale autorizzazione   | L'Appaltatore, laddove necessario, ha provveduto a richiedere autorizzazione in deroga.  | -La gestione di eventuali anomalie avviene attraverso la previsione di cui al Capitolato Ambientale (Gruppo di Crisi).   | Alla data odierna sono state rilasciate le seguenti autorizzazioni in deroga :<br>- N. 8 dal Comune di Calenzano<br>- N. 2 dal Comune di Barberino di Mugello |
| 2.6  | <p>Accorgimenti atti a ridurre la produzione di polveri in fase di costruzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica di una costante bagnatura delle strade utilizzate, pavimentate e non entro 100m da edifici o fabbricati</li> <li>- Verifica che le bagnature non provochino fenomeni di dilavamento da parte delle acque dovuti a dispersione o dilavamento incontrollati</li> <li>- Verifica di un lavaggio dei pneumatici di tutti i mezzi di uscita dal cantiere dalle aree di approvvigionamento e conferimento materiali prima dell'inserimento sulla viabilità ordinaria</li> <li>- Verifica di bagnatura e copertura con teloni dei materiali trasportati con autocarri</li> </ul> | L'Appaltatore ha provveduto a mettere in campo tali accorgimenti; si provvede alla verifica della loro attuazione mediante sopralluoghi giornalieri.   | Gli esiti dei sopralluoghi vengono riportati su appositi verbali   | Dai sopralluoghi eseguiti non sono emerse criticità   |

Rapporto Trimestrale di Sintesi

Data: 31/03/2020 Rif: MAM/110174/SIN/RTS/01-20 Rev: 0

|  |   |  |  |   |
|--|---|--|--|---|
|  | - una costante bagnatura dei cumuli di materiale stoccati nelle aree di cantiere  | Per i cumuli di inerti stoccati presso gli impianti di betonaggio CA02 è stata verificata la presenza e il funzionamento dei idonei sistemi di bagnatura a spruzzo, mentre per gli ulteriori cumuli stoccati in cantiere, essendo gli stessi lontani da ricettori sensibili, non vengono bagnati con sistemi fissi ma solo in caso di necessità.   | Gli esiti dei sopralluoghi vengono riportati su appositi verbali   | Dai sopralluoghi eseguiti non sono emerse criticità   |
| 2.7  | Verifica dell'adozione da parte dell'Impresa degli accorgimenti volti a limitare i rischi di inquinamento delle falde:  | -Tali attività sono previste all'interno dei cantieri Fissi CA02 - CA04 e CA05 dove sono presenti superfici impermeabilizzate ed è previsto il trattamento delle acque piovane tramite impianti chimico- fisici e di prima pioggia.<br><br>- Il controllo di tali attività avviene nel corso dei sopralluoghi giornalieri.   | - Autorizzazione rilasciata in CdS n. 128/2009 del 05/02/2009<br>- Atto dirigenziale della Provincia n. 4181 del 06/11/2012<br>- Atto dirigenziale della Provincia n. 1225 del 29/03/2013<br>- Atto dirigenziale della Provincia n. 3721 del 24/10/2013<br>- Atto dirigenziale della Provincia n. 217707/2012 del 28/05/2012<br>- Doc. Pavimental UA 003 rev 6 del 13/07/2015 Piano di gestione dei rifiuti (Lotto 0)<br>- Doc Pavimental UA 011 rev. 3 del 09/12/2013 Gestione sversamento accidentale (Lotto 0)<br>Doc. Pavimental UA 003 rev 0 di dicembre 2014 Piano di gestione dei rifiuti (Lotto 1)<br>- Piano di gestione rifiuti UA 003" rev 1 maggio 2018 (lotto 2)<br>- Doc. Pavimental UA 011 rev. 0 del 19/02/2015 Modalità di gestione delle sostanze pericolose e delle aree di deposito carburanti (Lotto 1) . | Dalla verifica delle ottemperanze degli atti autorizzativi non emergono difformità  |
|  | - esecuzione di rifornimenti di carburante e lubrificanti ai mezzi meccanici su pavimentazione impermeabile   |  | Gli esiti dei sopralluoghi vengono riportati su appositi verbali   | Dai sopralluoghi eseguiti non sono emerse criticità   |
|  | - controllo giornaliero dei circuiti oleodinamici dei mezzi operativi   | L'Appaltatore compila i registri di controllo mezzi  | Nell'ambito delle verifiche periodiche eseguite della documentazione relativa ai sistemi di autocontrollo dell'Impresa (Piani di Controllo Ambientali – PCA e Piano di Monitoraggio e Gestione degli impianti di depurazione- PMG), viene verificata la registrazione dei controlli effettuati sui mezzi operativi.  | L'Appaltatore con prot. 338 del 01/04/2014 All. 3, ha trasmesso al Comitato di Controllo i registri manutenzione mezzi in risposta al prot. ARPAT n. 1665 del 10/03/2014 e n. 19419 del 20/03/2014 ed ha dato evidenza del costante controllo |
|  | - adozione di idonei sistemi di deviazione delle acque con apposite casseformi al fine di evitare rilasci di miscele cementizie e relativi additivi per i getti in di calcestruzzo in alveo<br><br>- adozione, per campi e cantieri, di apposte vasche di sedimentazione per prevenire possibili apporti di inerti ai corsi d'acqua o alle falde acquifere.   | I sistemi di salvaguardia ambientale volti a evitare le possibili criticità in questione, sono esplicitati negli elaborati riguardanti i cantieri mobili e cantieri fissi. Nel corso dei sopralluoghi viene verificata la corretta esecuzione di quanto in essi contenuto.   | Gli esiti dei sopralluoghi vengono riportati su appositi verbali   | Dai sopralluoghi eseguiti non sono emerse criticità   |
| <b>3- Disposizioni per l'approvvigionamento idrico</b> |   |  |  |   |
| 3.1  | Per usi potabili, ove previsti, non è possibile l'approvvigionamento idrico con autobotti in quanto l'art. 48 del D.P.R. 303/46 lo consente solo in caso di emergenza idrica.<br>Con la definizione di un dettagliato bilancio idrico dell'attività di cantiere, l'Impresa dovrà gestire ed ottimizzare l'impiego della risorsa, eliminando o riducendo al minimo l'approvvigionamento dall'acquedotto e massimizzando, ove possibile, il riutilizzo delle acque impiegate nelle operazioni di cantiere<br><br>Per l'impiego di acqua somministrata dall'Ente Acquedotto, l'Impresa dovrà preventivamente comunicare a tale Ente il proprio fabbisogno; sarà poi tenuta ad osservare le indicazioni e prescrizioni del caso che l'Ente stesso provvederà a fornire. | -L'Impresa fa uso di acqua potabile solo ed esclusivamente attraverso l'approvvigionamento dall'acquedotto.<br><br>-L'uso di acqua potabile è limitata a: Campo Base di Cornocchio CA01; Cantiere Cornocchio CA02 e Cantiere Madonna del Facchino CA04 per uffici e servizi  | -----  | -----   |
| 3.2  | In relazione alla eventuale realizzazione di pozzi e depositi di accumulo per l'acqua piovana ed al pompaggio da un corso d'acqua, l'impresa è tenuta a fornire all'Amministrazione locale competente la precisa indicazione delle caratteristiche di realizzazione, funzionamento ed ubicazione delle fonti di approvvigionamento idrico di cui l'Impresa stessa intende avvalersi durante la esecuzione dei lavori.   | - La Pavimental ha provveduto ad eseguire n. 2 pozzi autorizzati presso i cantieri CA05 Area di deposito Bellosguardo e CA04 Area di cantiere Madonna del Facchino e nel periodo dal 28/03/2016 al 26/04/2016, ha realizzato anche il pozzo presso il CA14<br><br>-I circuiti presenti presso dette aree di cantiere approvati come indicato al punto 2.1 prevedono l'accumulo di acqua in apposite vasche di raccolta delle prime piogge e serbatoi. Non sono previsti pompaggi da corsi d'acqua.<br><br>-Il controllo di tali attività avviene nel corso dei sopralluoghi giornalieri. | Gli esiti dei sopralluoghi vengono riportati su appositi verbali   | Dai sopralluoghi eseguiti non sono emerse criticità   |

Rapporto Trimestrale di Sintesi

Data: 31/03/2020 Rif: MAM/110174/SIN/RTS/01-20 Rev: 0

| 4• Disposizioni per la scelta e delle attrezzature |   |   |  |   |
|--|---|---|--|---|
| 4.1  | <p>L'impresa è tenuta ad impiegare macchine e attrezzature che rispettano i limiti di emissione sonora previsti, per la messa in commercio, dalla normativa regionale, nazionale e comunitaria, vigente entro i tre anni precedenti la data di esecuzione dei lavori. In particolare si dovrà tenere conto della normativa regionale in vigore per l'attività di cantieri stradali di durata superiore a 5 giorni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deliberazione del Consiglio Regionale della Toscana n°77 del 22/12/2000; della normativa nazionale per le macchine da cantiere in vigore</li> <li>• Decreto Legislativo 4 settembre 2002, n° 262 - Attuazione della Direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto.</li> </ul> | Disposizione prevista nel Capitolato Ambientale   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Doc. Pavimental UA 005 rev 2 del 23/11/2011 (Lotto 0)</li> <li>- Doc. Pavimental UA 005 Caratteristiche dei veicoli rev 0 dicembre 2014 (Lotto 1)</li> <li>- Dichiarazione di conformità dei mezzi di cantiere prot. Pavimental n. 1197 del 05/12/2011 (Lotto 2)</li> </ul>   | In ottemperanza al Capitolato Ambientale l'Appaltatore ha consegnato la documentazione relativa alle caratteristiche dei mezzi  |
| 4.2  | In ogni caso l'impresa dovrà contenere i rumori sui ricettori entro il limite di 70 dB (A) per il periodo diurno (dalle ore 6.00 alle 22.00) e di 60 dB (A) per quello notturno (dalle ore 2.00 alle 6.00) o secondo i limiti imposti dal Piano Comunale di Classificazione Acustica approvato dai comuni.  | Le lavorazioni eseguite vengono monitorate con la periodicità prevista da PMA dall'Ufficio di Monitoraggio  | I risultati dei rilievi di rumore eseguiti sono riportati nei Report Trimestrali redatti dall'Ufficio di Monitoraggio  | Si vedano i Report ambientali trimestrali di componente   |
| 4.3  | <p>L'impresa dovrà altresì privilegiare, ove possibile, l'utilizzo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• macchine movimento terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate, con potenza minima appropriata al tipo di intervento;</li> <li>• impianti fissi, gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati.</li> </ul>  | Quando possibile l'Impresa privilegia l'utilizzo di macchine movimento terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate, con potenza minima appropriata al tipo di intervento e impianti fissi, gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati. | Gli esiti dei sopralluoghi vengono riportati su appositi verbali   | Dai sopralluoghi eseguiti non sono emerse criticità   |
| 5- Distribuzione interna dell'area di cantiere     |   |   |  |   |
| 5.1  | L'impresa dovrà predisporre, prima dell'inizio dei lavori, un piano, da concordare con gli Enti interessati, che sviluppi soluzioni atte a minimizzare l'impatto associato alle attività di cantiere (comprese eventuali limitazioni delle attività) in particolare per quanto riguarda le emissioni di polveri e l'inquinamento acustico.  | L'Impresa ha redatto gli studi acustici come previsto dal Capitolato Ambientale   | I contenuti degli studi acustici sono stati redatti in conformità alla normativa vigente   | I documenti presentati rispondono alla normativa vigente  |
|  |   | L'impresa ha inviato agli Enti competenti un piano di manutenzione delle viabilità e delle viabilità per l'abbattimento delle emissioni di polveri.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Doc. Pavimental UA 006 rev 5 del 16/04/2013 Piano di manutenzione delle viabilità di servizio, delle piste e dei piazzali di cantiere (Lotto 0)</li> <li>- Doc. Pavimental UA 006 rev 0 di dicembre 2014 Piano di manutenzione delle viabilità di servizio, delle piste e dei piazzali di cantiere (Lotto 1)</li> <li>Doc. Pavimental UA 006 rev nov. 2016 Piano di manutenzione delle viabilità di servizio, delle piste e dei piazzali di cantiere</li> </ul> | Dai sopralluoghi eseguiti non sono emerse criticità   |
|  |   | La verifica dell'attuazione di quanto previsto nel Piano UA006 avviene mediante sopralluoghi giornalieri  | Gli esiti dei sopralluoghi vengono riportati su appositi verbali   |   |
| 5.2  | <p>L'Impresa stessa, inoltre, è tenuta a seguire le seguenti indicazioni per quanto riguarda l'organizzazione del cantiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• occorrerà localizzare gli impianti fissi più rumorosi (betonaggio, officine meccaniche, elettrocompressori, ecc.) alla massima distanza dai ricettori esterni;</li> <li>• occorrerà orientare gli impianti che hanno un'emissione direzionale in modo da ottenere, lungo l'ipotetica linea congiungente la sorgente con il ricettore esterno, il livello minimo di pressione sonora</li> </ul>   | Nelle disposizioni degli allestimenti dei cantieri fissi l'Appaltatore si è attenuto a quanto previsto da progetto esecutivo.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborati di P.E.</li> <li>- Lay out cantieri fissi (si veda punto 2.1)</li> </ul>  | Come si evince dai report trimestrali dell'Ufficio MAM, dai rilievi eseguiti non si evincono superamenti dei limiti di legge per il rumore per i cantieri ove sono installati gli impianti di betonaggio, frantoi, compressori etc. |
| 5.3  | • dovranno essere limitate le sottrazioni dirette di vegetazione compensando eventuali tagli con opere di ripristino.   | L'impresa ha operato in conformità agli elaborati progettuali.  | Nel corso dei sopralluoghi è stata verificata la corretta esecuzione delle attività in conformità agli elaborati   | Dai sopralluoghi eseguiti non sono emerse criticità   |
| 5.4  | Per tutti i siti di cantiere posti nelle vicinanze di torrenti o canali si dovranno prevedere adeguate barriere arboree.  | Attuate qualora previsti in P.E.  | ----   | -----   |
| 6- Modalità operative                              |   |   |  |   |
| 6.1  | L'impresa è tenuta a seguire le seguenti indicazioni:   |   |  |   |

Rapporto Trimestrale di Sintesi

Data: 31/03/2020 Rif: MAM/110174/SIN/RTS/01-20 Rev: 0

|  |   |  |   |   |
|--|---|--|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>preferenza per le lavorazioni nel periodo diurno;</li> </ul>   | Le lavorazioni vengono eseguite in periodo diurno per tutte le opere all'aperto. Si provvede al controllo delle lavorazioni con cadenza giornaliera  | Gli esiti dei sopralluoghi vengono riportati su appositi verbali  | Dai sopralluoghi eseguiti non sono emerse criticità                                       |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi;</li> </ul>   | Dai sopralluoghi non si ha evidenza di comportamenti inutilmente rumorosi che hanno reso necessarie particolari imposizioni  | Gli esiti dei sopralluoghi vengono riportati su appositi verbali  | Non si sono verificate criticità  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>per il caricamento e la movimentazione del materiale inerte, preferenza dell'uso di pale cariatrici piuttosto che escavatori in quanto quest'ultimo, per le sue caratteristiche d'uso, durante l'attività lavorativa viene posizionato sopra al cumulo di inerti da movimentare, facilitando così la propagazione del rumore, mentre la pala cariatrice svolge la propria attività, generalmente, dalla base del cumulo in modo tale che quest'ultimo svolge una azione mitigatrice sul rumore emesso dalla macchina stessa;</li> </ul>  | Il caricamento e la movimentazione del materiale avviene con preferenza dell'uso di pale cariatrici.   | Gli esiti dei sopralluoghi vengono riportati su appositi verbali  | Non si sono verificate criticità  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>rispetto della manutenzione e del corretto funzionamento di ogni attrezzatura;</li> </ul>  | In ottemperanza al Capitolato Ambientale l'Appaltatore ha consegnato la documentazione relativa alle caratteristiche dei mezzi   | - Doc. Pavimental UA 005 rev 2 del 23/11/2011 (Lotto 0)<br>- Doc. Pavimental UA 005 Caratteristiche dei veicoli rev 0 dicembre 2014 (Lotto 1)<br>- Doc. Pavimental UA 005 Caratteristiche dei veicoli rev 0 dicembre 2016 (Lotto 2)   | Si veda anche quanto indicato al punto 2.7  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>nella progettazione dell'utilizzo delle varie aree del cantiere venga privilegiato il deposito temporaneo degli inerti in cumuli da interporre fra le aree dove avvengono lavorazioni rumorose ed i ricettori;</li> </ul>  | In ambito progettuale i campi cantieri sono stati ubicati ottemperando alla disposizione che trattasi  | Ad oggi nell'ambito delle attività di monitoraggio non sono state registrate criticità in tal senso.  | Si vedano report trimestrali di componente  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>uso di barriere acustiche mobili da posizionare di volta in volta in prossimità delle lavorazioni più rumorose tenendo presente che, in linea generale, la barriera acustica sarà tanto più efficace quanto, più vicino si troverà alla sorgente sonora;</li> </ul>  | L'impresa ha provveduto a posizionare laddove necessario barriere acustiche mobili e fisse   | - Propr. Guidarelli in corrispondenza della VS05 (mitigazione rumore lavorazioni e transito sulla viabilità) dal mese di aprile del 2012 ad oggi<br>- Propr. Chiari in corrispondenza della GN11 sud (mitigazione rumore transito mezzi) Evento anomalo del 06/03/2013<br>- Propr. Storai in corrispondenza della LC05 (mitigazione rumore pompa) Evento anomalo del 27/03/2014 | Non si registrano ulteriori segnalazioni  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>per una maggiore accettabilità, da parte dei cittadini, di valori di pressione sonora elevati, programmare le operazioni più rumorose nei momenti in cui sono più tollerabili evitando, per esempio, le ore di maggiore quiete o destinate al riposo;</li> </ul>   | Per le opere all'aperto le lavorazioni vengono eseguite in orario diurno. Per le attività in sotterraneo nelle vicinanze di ricettori, le attività sono state limitate alle ore diurne   | Tali attività vengono verificate durante i sopralluoghi in cantiere i cui esiti sono riportati su appositi verbali  | Non si sono verificate criticità come si vince anche dai Report Trimestrali di componente |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>le operazioni di carico dei materiali inerti siano effettuate in zone dedicate sfruttando anche tecniche di convogliamento e di stoccaggio di tali materiali diverse dalle macchine di movimento terra, quali nastri trasportatori, tramogge, ecc.;</li> </ul>   | Le attività di carico dei materiali inerti avvengono in aree per le quali sono previsti sistemi di salvaguardia ambientale che ad oggi hanno evitato qualsiasi tipo di criticità.  |   |   |
| 6.2  | <ul style="list-style-type: none"> <li>i percorsi destinati ai mezzi, in ingresso e in uscita dal cantiere, siano rigorosamente individuati e delimitati in maniera da minimizzare l'esposizione al rumore dei ricettori. E' importante che esistano delle procedure a garanzia della qualità della gestione delle quali il gestore dei cantieri si dota al fine di garantire il rispetto delle prescrizioni impartite e delle cautele necessarie a mantenere l'attività entro i limiti fissati dal progetto. A questo proposito è utile disciplinare l'accesso di mezzi e macchine all'interno del cantiere mediante procedure da concordare con la Direzione Lavori;</li> <li>la movimentazione di cantiere di materiali in entrata ed uscita deve essere ottimizzata, con obiettivo di minimizzare l'impiego di viabilità pubblica.</li> </ul> | <p>-La movimentazione in cantiere di materiali in entrata e in uscita è ottimizzata mediante l'utilizzo di varchi autostradali, viabilità di servizio e piste di cantiere al fine di minimizzare l'utilizzo della viabilità pubblica.</p> <p>-L'Impresa provvede a segnalare l'eventuale temporanea chiusura dei varchi per le manutenzioni straordinarie</p>  | <p>- La verifica di tale attività avviene durante i sopralluoghi in cantiere i cui esiti sono riportati su appositi verbali.</p> <p>- Comunicazioni dell'Appaltatore</p>  | Non si sono verificate criticità  |
| <b>7- Disposizioni generali circa i siti di lavorazione.</b> |   |  |   |   |
| 7.1  | L'impresa è tenuta a prestare maggiore attenzione in corrispondenza dei siti dove si concentrano le lavorazioni che possono produrre effetti inquinanti (cantieri mobili) gestendo con la massima cura le varie lavorazioni che comportano per loro natura i maggiori impatti (movimentazioni di materiali, scavi, perforazioni, getti di miscele cementizie, formazione puntuale e provvisoria di depositi).   | -L'Impresa, nell'esecuzione dei lavori, mette in atto tutti gli accorgimenti previsti negli elaborati dei cantieri mobili e fissi. Oltre a quanto previsto negli elaborati si cui sopra solo titolo esemplificativo può menzionarsi l'utilizzo di teli in TNT durante le fasi di getto e/o iniezione dei terreni al fine di evitare minime dispersioni, oppure l'utilizzo di TNT come elemento separatore per il deposito dei materiali provenienti dalle perforazioni a | La corretta esecuzione di tutte le operazioni descritte viene controllata durante i sopralluoghi giornalieri i cui esiti sono riportati su appositi verbali   | Non si sono verificate criticità  |

**Rapporto Trimestrale di Sintesi**

Data: 31/03/2020 Rif: MAM/110174/SIN/RTS/01-20 Rev: 0

|  |  |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
|  |  | secco.   |   |   |
| 7.2  | Per quanto concerne il rumore prodotto dai cantieri mobili, l'Impresa dovrà richiedere la deroga ufficiale prevista in tali casi per i cantieri che dovessero superare i limiti di normativa e recepire gli eventuali correttivi che si renderanno necessari a seguito delle previste attività di monitoraggio sia acustico che atmosferico.   | L'Impresa ha redatto gli studi acustici come previsto dal Capitolato Ambientale  | I contenuti degli studi acustici sono stati redatti in conformità alla normativa vigente  | I documenti presentati rispondono alla normativa vigente                            |
|  |  | L'impresa ha inviato agli Enti competenti un piano di manutenzione delle viabilità e delle viabilità per l'abbattimento delle emissioni di polveri.  | - Doc. Pavimental UA 006 rev 5 del 16/04/2013 Piano di manutenzione delle viabilità di servizio, delle piste e dei piazzali di cantiere (Lotto 0)<br>- Doc. Pavimental UA 006 rev 0 di dicembre 2014 Piano di manutenzione delle viabilità di servizio, delle piste e dei piazzali di cantiere (Lotto 1)<br>- Doc. Pavimental UA 006 rev nov. 2016 per CA08 Piano di manutenzione delle viabilità di servizio, delle piste e dei piazzali di cantiere | Dai sopralluoghi eseguiti non sono emerse criticità                                 |
|  |  | Viene verificata l'attuazione di quanto previsto nel Piano UA006 mediante sopralluoghi giornalieri   | Gli esiti dei sopralluoghi vengono riportati su appositi verbali  |   |
| 7.3  | Particolare attenzione dovrà essere posta a tutte le eventuali lavorazioni che riguardano perforazioni e getti di calcestruzzo in prossimità delle falde idriche sotterranee, che dovranno avvenire a seguito di preventivo intubamento ed isolamento del cavo al fine di evitare la dispersione in acque sotterranee del cemento e di altri additivi.   | Qualora necessario e per quanto possibile l'Appaltatore adotta tutte le cautele necessarie per la salvaguardia ambientale  | Gli esiti dei sopralluoghi vengono riportati su appositi verbali  | Dai sopralluoghi eseguiti non sono emerse criticità                                 |
| 7.4  | Altre i medesimi lavori dovranno essere condotti con tutte le cautele necessarie ad evitare sversamenti e dispersioni di sostanze inquinanti nelle acque superficiali e sul suolo.   |  |   |   |
| 8- Disposizioni circa l'inquinamento da acque reflue |  |  |   |   |
| 8.1  | Per l'intera durata dei lavori dovranno essere adottate a cura, carico e sotto la diretta e completa responsabilità dell'Impresa tutte le precauzioni e messi in atto gli interventi necessari ad assicurare la tutela dall'inquinamento da parte dei reflui originati, direttamente e indirettamente, dalle attività di cantiere, delle acque superficiali e sotterranee e del suolo, nel rispetto delle vigenti normative comunitarie, nazionali e regionali, nonché delle disposizioni che potranno essere impartite dalle Autorità competenti in materia di tutela ambientale. Nei prezzi di appalto l'Impresa dovrà, quindi, considerare i costi provenienti dalla costruzione, manutenzione e gestione di tutti gli interventi di tutela delle acque, compresi gli impianti di trattamento in oggetto e di tutti i loro accessori. In particolare le acque reflue dei cantieri e delle aree di lavorazione, andranno sottoposte a processi di chiarificazione e depurazione che consentano la loro restituzione in conformità al Decreto Legislativo 152/06. | Per gli adempimenti di cui al presente punto si rimanda a quanto riportato al punto 2.1  | - Idem punto 2.1  | Dalle verifiche eseguite e dalla documentazione esaminata non sono emerse criticità |
|  |  | L'efficienza e la manutenzione di detti sistemi vengono verificate mediante sopralluoghi giornalieri   | Gli esiti dei sopralluoghi vengono riportati su appositi verbali  |   |
|  |  | L'Appaltatore attraverso la compilazione dei Piani di Controllo Ambientali previsti dal sistema di autocontrollo contrattuale, documenta l'avvenuta verifica dell'efficienza e manutenzione.   | Verbalizzazione delle verifiche periodiche eseguite della documentazione relativa ai sistemi di autocontrollo dell'Impresa (Piani di Controllo Ambientali - PCA e Piano di Monitoraggio e Gestione degli impianti di depurazione-PMG)   |   |
| 8.2  | In ogni caso qualsiasi scarico o sversamento dovrà essere autorizzato dall'Autorità competente in materia.   | Tutti gli scarichi sono stati autorizzati dagli enti competenti (si veda quanto riportato al punto 2.1)  | - Idem punto 2.1  | Dalle verifiche delle ottemperanze degli atti autorizzativi non emergono difformità |
| 8.3  | Al fine di evitare inquinamenti delle acque sia superficiali che sotterranee e del suolo occorrerà tener conto delle seguenti specifiche:  | -Per gli adempimenti di cui al presente punto si rimanda a quanto riportato al punto 2.1<br><br>-In occasione dei sopralluoghi giornalieri si provvede al controllo visivo dell'efficienza dei sistemi di gestione delle acque e del funzionamento dell'impianto; inoltre in | - Idem punto 2.1<br><br>- Gli esiti dei sopralluoghi vengono riportati su appositi verbali<br><br>-Verbalizzazione delle verifiche periodiche eseguite della documentazione relativa ai sistemi di autocontrollo dell'Impresa (Piani di Controllo Ambientali  | Non si sono verificate criticità  |

**Rapporto Trimestrale di Sintesi**

Data: 31/03/2020 Rif: MAM/110174/SIN/RTS/01-20 Rev: 0

|     |  |   |  |  |
|-----|--|---|--|--|
|     | <p><b>acque di lavorazione:</b> tutti questi fluidi, ove presenti, risultano gravati da diversi agenti inquinanti di tipo fisico quali sostanze inerti finissime (filler di perforazione, fanghi, etc.) o chimico (cementi, idrocarburi e olii provenienti dai macchinari, schiumogeni, etc.) dovranno pertanto essere trattati con impianti di decantazione o quant'altro necessario per il rispetto della normativa nazionale e regionale vigente.</p>   | <p>mensilmente vengono verificati gli aspetti documentali di tale gestione.</p> <p>-L'Appaltatore attraverso la compilazione dei Piani di Controllo Ambientali previsti dal sistema di autocontrollo contrattuale, documenta l'avvenuta verifica dell'efficienza e manutenzione.</p>  | <p>- PCA e Piano di Monitoraggio e Gestione degli impianti di depurazione - PMG)</p>   | <p>Dalle verifiche eseguite, dalla documentazione esaminata non sono emerse criticità/inadempienze</p>   |
|     | <p><b>acque di piazzale:</b> i piazzali del cantiere, le aree di deposito / accumulo temporaneo dei materiali di scavo e le aree di sosta delle macchine operatrici dovranno essere dotati di una regimazione idraulica che consenta la raccolta delle acque di qualsiasi origine (piovane, di dilavamento o provenienti da processi produttivi) per convogliarle nell'unità di trattamento generale previo trattamento di disoleatura o a qualsiasi altro trattamento necessario per il rispetto della normativa nazionale e regionale vigente.</p> <p><b>acque di officina:</b> che provengono dal lavaggio dei mezzi meccanici o dei piazzali dell'officina e sono ricche di idrocarburi e olii, oltre che di sedimenti terrigeni, dovranno essere sottoposti ad un ciclo di disoleazione prima di essere immessi nell'impianto di trattamento generale. I residui del processo di disoleazione dovranno essere smaltiti come rifiuti speciali in discarica autorizzata.</p> <p><b>acque di lavaggio betoniere e acque di supero dei cis:</b> che contengono una forte componente di materiale solido, che dovrà essere separato dal fluido mediante una vasca di sedimentazione, prima della loro immissione nell'impianto di trattamento generale. La componente solida ha una granulometria che non ne consente il trattamento nei normali impianti di disidratazione (nastropresse o filtropresse): dovrà essere, quindi previsto, il convogliamento dei residui ad un letto di essiccamento e prevista una destinazione finale ai sensi della normativa nazionale e regionale vigente.</p> | <p>-La gestione di queste acque avviene presso i cantieri fissi CA02, CA04 e CA05 che sono dotati di impianti chimico - fisici per la gestione delle acque. La gestione dei rifiuti che si generano dai processi di depurazione degli impianti vengono gestiti dall'Appaltatore in ottemperanza a quanto previsto dal documento UA003 del Piano di gestione dei rifiuti inviato agli Enti</p> <p>-Per quanto riguarda la gestione delle acque di lavaggio betoniere e delle acque di supero dei cls provenienti dalle aree di betonaggio, la DL ha aperto una NC-AMB relativamente a difformità nella gestione delle vasche di raccolta ubicate in corrispondenza delle aree di betonaggio al CA02 e CA04</p> <p>-Nel corso dei sopralluoghi giornalieri si provvede al controllo dell'efficienza dei sistemi di gestione delle acque e del funzionamento degli impianti; inoltre in occasione delle verifiche mensili vengono tenute sotto controllo tutte le attività di gestione dei rifiuti</p> | <p>- Prot. Pavimental n. 397 del 11/04/2014 trasmissione agli Enti del documento UA003 rev. 6 del 13/07/2015 Piano gestione rifiuti (Lotto 0)</p> <p>- Doc. Pavimental UA 003 rev 0 di dicembre 2014 Piano di gestione dei rifiuti (Lotto 1)</p> <p>- Piano di gestione rifiuti UA 003" rev 1 maggio 2018 (lotto 2)</p> <p>- Gli esiti dei sopralluoghi vengono riportati su appositi verbali</p> <p>- Verbalizzazione delle verifiche periodiche eseguite della documentazione relativa ai sistemi di autocontrollo dell'Impresa (Piani di Controllo Ambientali - PCA e Piano di Monitoraggio e Gestione degli impianti di depurazione - PMG</p> <p>- Le consegne effettuate dall'Appaltatore sono tenute sotto controllo mediante appositi registri.</p> | <p>Dalle verifiche eseguite, dalla documentazione esaminata non sono emerse criticità/inadempienze</p>   |
|     | <p><b>Acque nere:</b> dovranno essere presenti, nei cantieri collocati non vicino ai campi, un congruo numero di servizi igienici e potranno essere utilizzate, per lo smaltimento delle acque nere, fosse Imhoff in aggiunta ad una subirrigazione (anche fitoassistita) e drenaggio (D.L. 152/06, LR.T. 5/86 e D.C.I.M.4/2177, LR. 64/2001) o quant'altro stabilito dall'Autorità competente al rilascio dell'autorizzazione allo scarico.</p>   | <p>-Per i cantieri fissi il dimensionamento degli impianti biologici è stato approvato nell'ambito della documentazione presentata agli Enti competenti (si veda il punto 2.1)</p> <p>-Per i cantieri mobili i servizi igienici ivi presenti sono di tipo chimico<br/>lo smaltimento dei relativi reflui viene regolarmente eseguito dall'Appaltatore.</p> <p>- Il controllo degli smaltimenti dei reflui viene eseguito nell'ambito delle verifiche mensili</p>  | <p>- Per le autorizzazioni si veda punto 2.1</p> <p>- Verbalizzazione delle verifiche periodiche eseguite della documentazione relativa ai sistemi di autocontrollo dell'Impresa (Piani di Controllo Ambientali - PCA e Piano di Monitoraggio e Gestione degli impianti di depurazione - PMG</p>   | <p>Dalla documentazione esaminata non sono emerse criticità/inadempienze</p>                             |
| 8.4 | <p>L'unità di trattamento generale di acque ed, eventualmente, dei fanghi, dovrà essere adeguatamente dimensionata per le portate previste in entrata, consentendo l'assorbimento di eventuali picchi di adduzione e dovrà garantire:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>lo scarico delle acque sottoposte al trattamento secondo i requisiti richiesti dal Decreto Legislativo 152/06;</li> <li>la disidratazione dei fanghi dovuti ai sedimenti terrigeni che saranno classificati "rifiuti" e, quindi, indirizzati verso una destinazione finale in linea con la loro classificazione;</li> <li>la separazione degli oli ed idrocarburi eventualmente presenti nelle acque che saranno classificati "rifiuti speciali" e, quindi, smaltiti a discarica autorizzata.</li> </ul>  | <p>-L'Appaltatore provvede alla manutenzione periodica e al controllo dell'efficienza degli impianti di depurazione dandone evidenza nei registri di manutenzione (Libri marcia opportunamente vidimati dalla Provincia); provvede alla verifica periodica delle acque degli scarichi e dei fanghi prodotti dagli impianti di depurazione trascrivendo su apposito registro gli esiti delle analisi eseguite; provvede inoltre alla compilazione settimanale dei PCA previsti dal Capitolato Ambientale.</p> <p>-La verifica dello stato degli scarichi e la gestione degli impianti viene effettuata mediante sopralluoghi giornalieri e le verifiche documentali mensili.</p>   | <p>-Verbalizzazione delle verifiche periodiche eseguite della documentazione relativa ai sistemi di autocontrollo dell'Impresa (Piani di Controllo Ambientali - PCA e Piano di Monitoraggio e Gestione degli impianti di depurazione - PMG</p> <p>-Gli esiti dei sopralluoghi vengono riportati su appositi verbali</p>  | <p>Dai sopralluoghi eseguiti e dalla documentazione esaminata non sono emerse criticità/inadempienze</p> |
| 8.5 | <p>Occorrerà, inoltre, garantire:</p>  |   |  |  |

Rapporto Trimestrale di Sintesi

Data: 31/03/2020 Rif: MAM/110174/SIN/RTS/01-20 Rev: 0

|                               |   |   |   |   |
|-------------------------------|---|---|---|---|
|                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>l'impermeabilizzazione delle aree di sosta delle macchine operatrici e degli automezzi nei cantieri che dovranno, inoltre, essere dotate di tutti gli appositi sistemi di raccolta dei liquidi provenienti da sversamento accidentale e dalle acque di prima pioggia;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'Appaltatore si è dotato di idonea procedura operativa per la gestione di sversamenti accidentali</li> <li>- Le macchine operatrici sostano generalmente nelle aree impermeabilizzate dei cantieri fissi ove sono presenti gli impianti di depurazione delle acque</li> <li>-Le macchine operatrici su cantieri mobili sono dotate di materiali assorbenti che gli operatori utilizzano in caso di sversamento accidentale secondo in ottemperanza a quanto indicato nella procedura operativa inviata agli Enti di controllo</li> <li>-Durante i sopralluoghi giornalieri vengono verificati gli eventuali sversamenti nelle aree di cantiere.</li> <li>-L'Appaltatore attraverso la compilazione dei Piani di Controllo Ambientali previsti dal sistema di autocontrollo contrattuale, documenta l'avvenuta verifica dell'efficienza e manutenzione.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Doc Pavimental UA 011 rev. 3 del 09/12/2013 Gestione sversamento accidentale inviata alla Provincia come allegato nell'ambito della documentazione per l'autorizzazione agli scarichi (Lotto 0)</li> <li>- Doc Pavimental UA 011 rev. 0 di dicembre 2014 Gestione sversamento accidentale inviata alla Provincia come allegato nell'ambito della documentazione per l'autorizzazione agli scarichi esclusione AMD dei cantieri mobili (Lotto 1)</li> <li>- Doc Pavimental UA 011 rev. 0 di novembre 016 Gestione sversamento accidentale inviata alla Provincia come allegato nell'ambito della documentazione per l'autorizzazione agli scarichi (Lotto 2)</li> <li>Doc. Pavimental UA 011 rev. 0 del Modalità di gestione delle sostanze pericolose e delle aree di deposito carburanti .</li> <li>-Verbalizzazione delle verifiche periodiche eseguite della documentazione relativa ai sistemi di autocontrollo dell'Impresa (Piani di Controllo Ambientali – PCA e Piano di Monitoraggio e Gestione degli impianti di depurazione – PMG</li> <li>-Gli esiti dei sopralluoghi vengono riportati su appositi verbali</li> </ul> | Dai sopralluoghi eseguiti e dalla documentazione esaminata non sono emerse criticità/inadempienze |
|                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>per quanto riguarda gli eventuali getti in calcestruzzo in prossimità delle falde idriche sotterranee si sottolinea la necessità di attuare tutte le precauzioni al fine di evitare la dispersione sui corsi d'acqua e sul suolo del cemento e degli additivi.</li> </ul>  | Qualora necessario e per quanto possibile l'Appaltatore adotta tutte le cautele necessarie per la salvaguardia ambientale   | Gli esiti dei sopralluoghi per la verifica di tali attività vengono riportati su appositi verbali   |   |
| <b>9- Rifiuti e bonifiche</b> |   |   |   |   |
| 9.1                           | L'impresa dovrà garantire la messa in sicurezza degli eventuali materiali di scavo, qualora previsto ed autorizzato un loro successivo riutilizzo secondo quanto previsto dalla normativa vigente, utilizzando basamenti pavimentati realizzati in stabilizzato opportunamente rullato e ben compattato di spessore non inferiore a 20 cm in aree non soggette a bonifica ai sensi del Decreto Legislativo 152/06 | <ul style="list-style-type: none"> <li>-I materiali di scavo vengono gestiti dall'Appaltatore in ottemperanza a quanto prescritto del PDU approvato. Lo stoccaggio dei materiali prima del loro utilizzo avviene presso le aree di caratterizzazione al CA05 e al CA04 su pavimentazioni asfaltate.</li> <li>-Nell'ambito dei sopralluoghi giornalieri viene eseguita la verifica dei documenti di trasporto dei materiali e le relative movimentazioni.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Piano di Utilizzo lotto 0 rev 1 sett. 2013 approvato</li> <li>- Atto approvativo del PDU lotto 0 del Ministero n. 2382 del 31/01/2014</li> <li>-Piano di Utilizzo lotto 1 rev 5 giu. 2018 approvato</li> <li>- Atto approvativo del PDU lotto 1 del Ministero DVA DEC 065 del 04/03/2019</li> <li>- Piano di Utilizzo lotto 2 rev 3 giu. 2019 approvato</li> <li>- Atto approvativo del PDU lotto 2 del Ministero DVA DEC 298 del 16/09/2019</li> <li>- Gli esiti dei sopralluoghi vengono riportati su appositi verbali</li> </ul>  |   |
| 9.2                           | l'eventuale deposito preliminare non deve superare l'anno ed i tre anni la messa in riserva, entrambi debitamente autorizzati dalla provincia competente.   | -L'Appaltatore provvede con regolarità allo smaltimento dei rifiuti ai sensi della normativa vigente e secondo quanto indicato nel "Piano di gestione rifiuti UA 003" rev 5 del 24/03/2014" inviato agli Enti di controllo in ottemperanza alle prescrizioni del Capitolato Ambientale (Lotto 0)  | -Gli esiti dei sopralluoghi vengono riportati su appositi verbali   | Dai sopralluoghi eseguiti e dalla documentazione esaminata non sono emerse criticità/inadempienze |
| 9.3                           | La messa in riserva di altri rifiuti recuperabili dovrà essere effettuata conformemente ai dettami impartiti dal D.M. 5/2/98 e s.m.i.; mentre i materiali derivanti dall'attività di demolizione e costruzione dovranno essere gestiti nel rispetto dell'art. n°4 comma 7 della LR. 25/98.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-L'Appaltatore provvede con regolarità allo smaltimento dei rifiuti ai sensi della normativa vigente e secondo quanto indicato nel "Piano di gestione rifiuti UA 003" rev 0 di dicembre 2014" di controllo in ottemperanza alle prescrizioni del Capitolato Ambientale (Lotto 1)</li> <li>-La verifica della gestione dei rifiuti viene eseguita durante i sopralluoghi giornalieri e in occasione delle verifiche mensili</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- La documentazione prodotta dall'Appaltatore è stata redatta tenendo presente la normativa vigente ed è tenuta sotto controllo mediante appositi registri</li> </ul>  |   |
| 9.4                           | Le aree di stoccaggio di materiali inquinanti, intesi come impianti di deposito preliminare e/o messa in riserva di rifiuti speciali anche pericolosi, dovranno essere progettate sulla base della potenzialità massima di esercizio prefissata sulla base delle tipologie dei rifiuti che si intende gestire e con gli accorgimenti necessari.   | Le aree di stoccaggio sono state indicate nel documento "Piano di gestione rifiuti inviato agli Enti di controllo sono ubicate in corrispondenza dei cantieri fissi CA04 e CA05 ove sono presenti aree pavimentate e impianti di depurazione chimico-fisici delle acque dilavanti e sono state realizzate in conformità al P.E. Si veda quanto riportato al punto 2.1   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- "Piano di gestione rifiuti UA 003" rev 6 del 13/07/2015" inviato agli Enti di controllo (lotto 0)</li> <li>- Piano di gestione rifiuti UA 003" rev 0 di dicembre 2014 (lotto 1)</li> <li>- Piano di gestione rifiuti UA 003" rev 1 maggio 2018 (lotto 2)</li> <li>-Gli esiti dei sopralluoghi vengono riportati su appositi verbali</li> </ul>   | Dai sopralluoghi eseguiti e dalla documentazione esaminata non sono emerse                        |

**Rapporto Trimestrale di Sintesi**

Data: 31/03/2020 Rif: MAM/110174/SIN/RTS/01-20 Rev: 0

|   |  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
| 9.5   | Durante lo svolgimento dei lavori di manutenzione della viabilità esistente e/o nel caso di dismissione di strade si servizio, per il ripristino ambientale, la pavimentazione bituminosa (unitamente al suo sottofondo) dovrà essere completamente rimossa e portata a discarica autorizzata.   | -Lo smaltimento dei materiali derivanti dalla dismissione di strade di servizio o strade esistenti viene eseguita dall'Appaltatore.<br><br>-Viene controllate e monitorate la presenza dei cumuli nelle aree di cantiere nel corso dei sopralluoghi giornalieri e verifica mensilmente a campione l'iter relativo allo smaltimento   | - Controllo mensile dei FIR prodotti   | criticità/inadempienze<br><br>Dalle verifiche dei FIR non sono emerse criticità   |
| <b>10- Movimentazione dei mezzi ed attività di cantiere</b> |  |  |  |   |
| 10.1  | Per la movimentazione dei mezzi di trasporto, l'impresa è tenuta ad utilizzare esclusivamente la rete della viabilità di cantiere indicata nel progetto fatta eccezione, qualora indispensabile, l'utilizzo della viabilità ordinaria previa autorizzazione da parte delle amministrazioni locali competenti da richiedersi a cura e spesa dell'Impresa.   | -La movimentazione in cantiere di materiali in entrata e in uscita è ottimizzata mediante l'utilizzo di varchi autostradali, viabilità di servizio e piste di cantiere al fine di minimizzare l'utilizzo della viabilità pubblica.<br><br>-In casi eccezionali la movimentazione avviene sulle viabilità assentite e riportate nel Piano di Movimentazione del PDU approvato.<br><br>-La verifica di tale attività viene eseguita durante i sopralluoghi giornalieri | - Atto approvativo del Ministero n. 2382 del 31/01/2014 (Lotto 0)<br><br>- Atto approvativo del Ministero n. 2568 del 03/02/2014 (Lotto 1)- Gli esiti dei sopralluoghi vengono riportati su appositi verbali           | Dai sopralluoghi eseguiti e dalla documentazione esaminata non sono emerse criticità/inadempienze   |
| 10.2  | Per ridurre al minimo i disagi che si possono creare per effetto del passaggio di tali mezzi, in uscita dai campi e dai siti di lavorazione dovranno essere installate apposite vasche di lavaggio dei pneumatici.   | Sono stati previsti e realizzati appositi lavaruoote come da documenti di progetto e lay out di cui al punto 2.1   | Il corretto utilizzo dei lavaruoote viene verificato nel corso dei sopralluoghi giornalieri  | Dai sopralluoghi eseguiti non sono emerse criticità. Le segnalazioni effettuate all'appaltatore sono riportate nei verbali di sopralluogo |
| 10.3  | L'Impresa dovrà assumere tutte le scelte atte a contenere gli impatti associati alle attività di cantiere in particolare per ciò che concerne la emissione di polveri (PT8), di inquinanti (tipo gli NOx, IPA, fumo nero), di macroinquinanti (NO2, CO, SO2, HC, PM10) e l'inquinamento acustico.  | L'Appaltatore a seguito di gruppi di crisi o di segnalazioni di potenziali criticità da parte dell'Ufficio di Monitoraggio relative alla qualità dell'aria ha provveduto a mettere in atto le azioni correttive concordate (si veda il punto 6.1)  | Tutte le azioni correttive messe in atto dall'Appaltatore in occasione dei gruppi di Crisi o per la chiusura delle non conformità ambientali sono indicate nei report trimestrali di componente fino ad oggi redatti . | Nel periodo in esame non si registrano criticità  |
| 10.4  | L'impresa sarà, altresì, vincolata a recepire i correttivi che verranno individuati dalle attività di monitoraggio ambientale e consentire l'agevole svolgimento delle stesse.   |  |  |   |
| <b>11 - Lavori in prossimità dei corsi d'acqua</b>          |  |  |  |   |
| 11.1  | Al fine di non interferire con il libero deflusso delle acque che scorrono nei corsi d'acqua interferenti con i lavori di che trattasi, l'Impresa dovrà garantire la funzionalità di tutti i corsi d'acqua <u>eventualmente</u> interessati dai lavori.  | L'Impresa provvede con regolarità a comunicare l'inizio delle lavorazioni in prossimità dei corsi d'acqua.<br><br>Presso la WBS VI11 Ponte sul torrente Chiosina, sono state ultimate le lavorazioni per il rifacimento della scogliera in pietrame a valle del tratto autostradale.<br>Presso il Fosso Garillino e il Fosso Bocca del Lupo le lavorazioni sono completate   | Lavorazioni completate   | -----   |
| 11.2  | Nell'eventualità in cui si verifici la suddetta interferenza, l'impresa dovrà inoltre garantire la funzionalità degli argini esistenti, anche in situazioni transitorie, sia per quanto riguarda le caratteristiche di impermeabilità che per quanto attiene alla quota di sommità arginale che dovrà rimanere sempre la medesima.   |  |  |   |
| 11.3  | L'Impresa dovrà altresì osservare le seguenti prescrizioni:<br><br>- si dovrà evitare qualsiasi danno di qualunque natura che possa compromettere il buon regime dei corsi d'acqua. In particolare, per la salvaguardia della fauna ittica e dell'ambiente fluviale, dovrà essere limitato al massimo durante i lavori il deflusso a valle dei sedimenti, e dovranno essere previsti accorgimenti finalizzati ad evitare che eventuali malte cementizie, o materiali equivalenti utilizzati, entrino in contatto con le acque defluenti. In ogni caso, nell'ottica di prevenire gli effetti di eventi accidentali, si dovranno individuare gli accorgimenti finalizzati ad eliminare la torbidità indotta dalle lavorazioni; |  |  |   |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>· nel corso dei lavori si dovranno attuare tutte le precauzioni necessarie affinché l'interferenza con la dinamica fluviale, dei canali e dei corsi d'acqua, non determini aggravii di rischio idraulico e Pericoli per l'incolumità delle persone e danni ai beni pubblici e privati; l'alveo non dovrà essere occupato da materiali, né eterogenei, né di cantiere;</li><li>· nella realizzazione e dell'esercizio delle opere viarie occorrerà tenere in debito conto dell'osservanza di tutte le leggi e regolamenti vigenti in materia di acque pubbliche ed all'eventuale parere ed autorizzazione di altre Autorità ed Enti interessati;</li><li>· dovrà, a propria cura e spese, eseguire le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere realizzate ed interferenti con la rete idraulica fino al positivo collaudo delle opere.</li></ul> |  |  |  |
|--|---|--|--|--|