



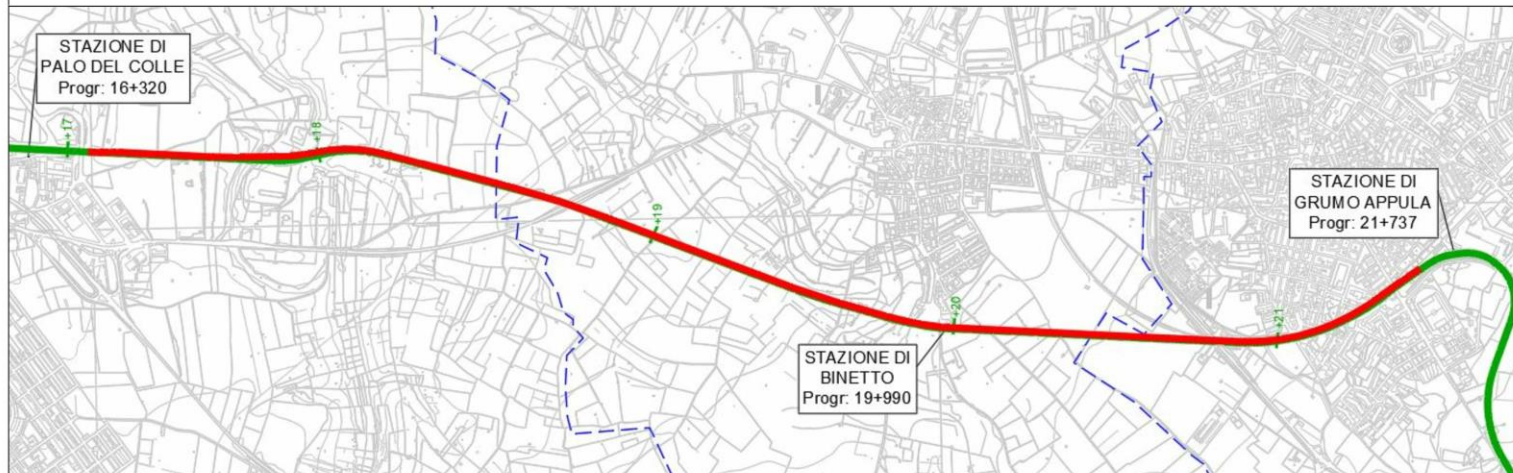
FERROVIE APPULO LUCANE S.R.L.

Ferrovie Appulo Lucane

PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA, COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE, VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE, DEL RADDOPPIO DELLA TRATTA PALO DEL COLLE - GRUMO APPULA DELLA LINEA BARI-MATERA

C.U.P.: G21E16000380001

C.I.G.: 72395498D2



RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Dott. Ing. MASSIMILIANO NATILE

FIRME: INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI PERUGIA
Sezione A
N° 4637
DOTT. ING. MARCO RASIMELLI
SETTORE CIVILE E AMBIENTALE
SETTORE INDUSTRIALE
SETTORE DELL'INFORMAZIONE



Integrazione delle prestazioni specialistiche:

Ing. MARCO RASIMELLI

Resp. Studio SIA

Ing. DINO BONADIES

Geologia :

Dott. Geol. STEFANO PIAZZOLI

Ing. SIMONE PELLEGRINI

Ing. VALERIO MASTROIANNI

Geom. CARLO ROSI

INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI PERUGIA
Sezione A
N° A829
DOTT. ING. DINO BONADIES
SETTORE CIVILE E AMBIENTALE
SETTORE INDUSTRIALE
SETTORE DELL'INFORMAZIONE



Ing. PRIMO STASI

Geologia :

Dott. Geol. MARIO STANI

Studio SIA:

Arch. LUCIA LEPORE

Ing. ANTONIO DI LEO

Coordinamento Sicurezza in fase di Progetto

Ing. NICOLA LABARILE



PROGETTO DEFINITIVO

Elaborato EG0041	Pratica 18021_DAR	ELABORATI GENERALI				
Scala -	Codifica elaborato DAR_3RZ008a	Piano di monitoraggio ambientale allegato al SIA				
A	OTTOBRE 2020	PRIMA EMISSIONE	L.LEPORE	C.STANO	P.STASI	M.RASIMELLI
Rev.	Data	Motivazione	Redatto	Verificato	Approvato	Autorizzato

 <p>Ferrovie Appulo Lucane</p>	<p>RADDOPPIO DELLA TRATTA PALO DEL COLLE - GRUMO APPULA DELLA LINEA BARI-MATERA C.U.P.: G21E16000380001 C.I.G.: 72395498D2</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Piano di Monitoraggio Ambientale allegato al SIA</p>	<p>DAR_3GC001A- PMA_ALLEGATO- SIA.DOC</p> <p>Data: Ottobre 2020</p> <p>Pag. 2 di 14</p>
---	---	---

PREMESSA

Il presente Piano di Monitoraggio Ambientale (**PMA**) si configura nell'ambito della fase *definitiva* del Progetto ***di Raddoppio della Tratta Palo del Colle .- Grumo Appula della Linea Bari Matera.***

Il presente PMA individua e configura le attività di controllo e monitoraggio degli impatti significativi previsti dell'opera in progetto sulle componenti ambientali, che derivano dall'analisi dello Studio di Impatto Ambientale, come previsto dall'art. 28 del D.lgs 152/2006 e ss.mm.ii

Per **monitoraggio** si intende l'insieme delle misure, effettuate periodicamente o in maniera continua, attraverso rilevazioni nel tempo, di determinati parametri biologici, chimici e fisici che caratterizzano le sorgenti di contaminazione/inquinamento e/o le componenti ambientali impattate dalla realizzazione e/o dall'esercizio delle opere.

Gli obiettivi del monitoraggio si possono articolare in:

- verifica della conformità alle previsioni di impatto ambientale individuati nello Studio di Impatto Ambientale (SIA – “Quadro di riferimento ambientale”)
- valutazione dello stato ambientale, confrontando gli stati ante operam, in corso d'opera e post operam;
- individuazione di eventuali impatti negativi non previsti ed adozione tempestiva di opportune misure correttive.

 Ferrovie Appulo Lucane	RADDOPPIO DELLA TRATTA PALO DEL COLLE - GRUMO APPULA DELLA LINEA BARI-MATERA C.U.P.: G21E16000380001 C.I.G.: 72395498D2 PROGETTO DEFINITIVO Piano di Monitoraggio Ambientale allegato al SIA	DAR_3GC001A- PMA_ALLEGATO- SIA.DOC Data: Ottobre 2020 Pag. 3 di 14
---	--	--

COMPONENTI AMBIENTALI MONITORATE

Le componenti ambientali oggetto del PMA derivano dall'analisi dello Studio di Impatto Ambientale presentato per il progetto definitivo sottoposto a VIA.

Alla luce delle valutazioni del SIA e delle finalità del Piano di Monitoraggio Ambientale, le **componenti ambientali oggetto di monitoraggio** sono le seguenti:

Nello specifico, per ogni matrice il PMA perseguirà i seguenti obiettivi:

Flora e vegetazione: caratterizzazione dello stato vegetativo della flora, in particolare degli esemplari di ulivo da salvaguardare.

Aria: monitoraggio della qualità dell'aria in termini di valori di concentrazioni al suolo di taluni inquinanti, nelle diverse fasi del cantiere, connessi alla presenza dei lavori e al traffico indotto. Le linee di indirizzo del PMA per tale componente sono tratte dalle LL.GG. MATT MIBAC ISPRA per componente/fattore ambientale: Atmosfera.

Rumore: monitoraggio dei parametri fisici presso gli individuati punti / ricettori.

1.1. FASI E MODALITA' ESECUTIVE DEL MONITORAGGIO

Il monitoraggio ambientale contempla tre fasi consecutive di realizzazione: Ante Operam (A.O.), Corso d'Opera (C.O.) e Post Operam (P.O.), necessarie per definire gli scenari di raffronto fra i diversi stadi di attuazione di un progetto. Nel caso di esame del presente documento, in considerazione delle specificità dell'intervento e delle componenti da monitorare indicate, si ritiene che, per alcune componenti ambientali non sussistano le condizioni per poter effettuare le 3 fasi su tutte le componenti ambientali.

La fase di Ante Operam mira a caratterizzare lo stato ambientale dei luoghi prima che l'intervento si realizzi, al fine di determinare un valore di "bianco", che serva da riferimento per il confronto dello stato della matrice ambientale durante e dopo l'esecuzione dell'opera.

La fase di monitoraggio in Corso d'Opera (cantiere) corrisponderà alla durata del cantiere relativo sia alla costruzione del raddoppio della linea.

La fase di Post Operam, che avrà inizio con l'attivazione del nuovo binario, avrà la durata di 2 anni, in modo da ottenere un significativo pacchetto di dati sulla base del quale poter valutare la conformità degli effetti prodotti.

 Ferrovie Appulo Lucane	RADDOPPIO DELLA TRATTA PALO DEL COLLE - GRUMO APPULA DELLA LINEA BARI-MATERA C.U.P.: G21E16000380001 C.I.G.: 72395498D2 PROGETTO DEFINITIVO Piano di Monitoraggio Ambientale allegato al SIA	DAR_3GC001A- PMA_ALLEGATO- SIA.DOC Data: Ottobre 2020 Pag. 4 di 14
---	--	--

MATRICE AMBIENTALE	FASI MONITORAGGIO		
	A.O.	C.O.	P.O.
Flora e vegetazione	Relazione Agronomica stato dei luoghi	SI	SI
Aria	SI	SI	SI
Rumore	SI	SI	SI
Vibrazioni	SI	SI	SI

Tabella 1: Quadro delle fasi di monitoraggio per ogni componente ambientale

4.1.1 **MONITORAGGIO ANTE OPERAM (AO)**

Il monitoraggio Ante Operam (A.O.) mira a determinare il bianco i “Stato Zero” di tutte le matrici ambientali su menzionate al fine di poter migliorare quelle situazioni eventualmente compromesse in fase di realizzazione delle opere e di non alterare le condizioni di naturalità delle componenti biotiche e abiotiche interessate. Le analisi di caratterizzazione chimica, fisica e microbiologica delle matrici ambientali specifiche saranno condotte presso Enti e/o Istituti pubblici, oppure in laboratori privati accreditati secondo la norma UNI EN ISO 17025/2005.

4.1.1.1 **Flora e vegetazione**

Oggetto del monitoraggio A.O. → Caratterizzazione botanico-vegetazionale dello stato dei luoghi attuale, ed *Individuazione delle piante di ulivo da espiantare e da reimpiantare* ;

Modalità del monitoraggio A.O. → Sopralluoghi in campo, mappatura e riconoscimento delle piante/alberi da spostare per gli individui presenti nell’area di progetto e quelli da salvaguardare e proteggere per quelli non interessati dalla realizzazione delle opere me nel raggio di influenza delle lavorazioni. Individuazione delle piante che **potrebbero essere considerati monumentali ai sensi della Legge Regionale n.14/2007**, mentre i restanti . La

 Ferrovie Appulo Lucane	RADDOPPIO DELLA TRATTA PALO DEL COLLE - GRUMO APPULA DELLA LINEA BARI-MATERA C.U.P.: G21E16000380001 C.I.G.: 72395498D2 PROGETTO DEFINITIVO Piano di Monitoraggio Ambientale allegato al SIA	DAR_3GC001A- PMA_ALLEGATO- SIA.DOC Data: Ottobre 2020 Pag. 5 di 14
---	--	--

protezione di questi alberi è una prescrizione della Legge Regionale n.14/07 ("Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia").

Ubicazione del monitoraggio A.O. → area di cantiere e dintorni, per l'individuazione degli esemplari esistenti da tutelare e proteggere.

4.1.1.2 Aria

Oggetto del monitoraggio A.O. → La caratterizzazione ante operam mira a determinare lo scenario ambientale di riferimento di qualità dell'aria nella zona delle stazioni ferroviarie di Palo del Colle, Binetto e Grumo Appula, in modo da poter valutare, in seguito, sia in fase di cantiere che di esercizio, se le misure di mitigazione e compensazioni siano sufficienti a non alterare lo stato qualitativo dell'aria.

Modalità del monitoraggio A.O. → Si propone pertanto una caratterizzazione A.O. per 7 giornate consecutive, entro 1 mese prima dell'avvio dei lavori, in continuo, degli inquinanti di seguito elencati, da realizzarsi mediante stazione di misura in container/mezzo mobile o postazione fissa.

Inquinante	unità di misura	VL giornaliero (D.lgs 155/2010)	Metodica analitica
Polveri PM10	µg/m ³	50	UNI EN 12341:2014 LVS-PM10
Polveri PM2,5	µg/m ³	25	UNI EN 12341:2014 EPA 40 CFR Part 50 LVS-PM2.5
NOx	µg/m ³	40	UNI EN 14211:2012
Ozono	µg/m ³	120	UNI EN 14625:2012

Tabella 2: Parametri di monitoraggio componente ambientale Aria

Unitamente al monitoraggio dei parametri chimici (inquinanti atmosferici), è inoltre necessario effettuare il monitoraggio dei parametri meteorologici che caratterizzano lo stato fisico dell'atmosfera, che rappresenta un aspetto di fondamentale importanza per effettuare una corretta analisi e/o previsione delle modalità di diffusione e trasporto degli inquinanti in atmosfera. I parametri necessari e campionati saranno:

Temperatura - Umidità Relativa - Pioggia Caduta - Direzione del Vento - Velocità del Vento

 Ferrovie Appulo Lucane	RADDOPPIO DELLA TRATTA PALO DEL COLLE - GRUMO APPULA DELLA LINEA BARI-MATERA C.U.P.: G21E16000380001 C.I.G.: 72395498D2 PROGETTO DEFINITIVO Piano di Monitoraggio Ambientale allegato al SIA	DAR_3GC001A- PMA_ALLEGATO- SIA.DOC Data: Ottobre 2020 Pag. 6 di 14
---	--	--

In Italia la normativa di riferimento in materia di qualità dell'aria è rappresentata dal D.Lgs.155/2010 e s.m.i., che fornisce per alcuni inquinanti dei valori limite di riferimento (ad esempio PM10 Allegato XI). Questi sono riferiti ad un arco temporale di 1 anno.

Il decreto legislativo 351/99, recependo la normativa comunitaria, assegna alle Regioni la competenza in materia di monitoraggio e risanamento dell'aria: l'ARPA è l'ente strumentale della Regione Puglia che annovera tra i propri compiti istituzionali quello di provvedere alla raccolta sistematica informatizzata dei dati sulla situazione ambientale nonché alla loro elaborazione e diffusione.

Ubicazione del monitoraggio A.O. → La scelta della localizzazione dell'area di indagine sarà effettuata sulla valutazione dei criteri riportati nelle Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) – Rev1 del 16/06/2014.

I ricettori più sensibile individuato nonché la posizione logistica migliore per poter effettuare il monitoraggio sono le stazioni ferroviarie di Palo del Colle, Binetto e Grumo Appula. Si intende posizionare la stazione di misura attigualmente all'immobile in possesso alla committenza, il quale non sarà oggetto di interventi nell'ambito del presente Progetto/cantiere.

Strumentazione di misura - La valutazione della componente atmosfera (monitoraggio in continuo settimanale) dovrà essere eseguita con laboratori mobili. Le specifiche tecniche e le caratteristiche ed i principi di funzionamento della strumentazione di cui devono essere forniti i laboratori sono contenuti nelle Norme Tecniche di settore e nelle metodologie riconosciute. In particolare, tali strumenti possono essere analizzatori automatici (per NOx, CO, SO2, O3 e dati meteo) e campionatori automatici (per le polveri, gli idrocarburi ed il benzene). Si rimanda ai contenuti tecnici del D.P.C.M. del 28 marzo 1983, del D.P.C.M. 28/3/83 App. 2 modificato dal DPR 203/88 All. 4 punto B e del D.M. 25/11/94 All. V. In generale occorre alloggiare le attrezzature in un vano protetto, dotato di ricambio d'aria e alimentazione elettrica e dal quale devono fuoriuscire le aste con sonde/ sensori / campionatori. Le analisi di caratterizzazione chimica relativi ai campionamenti Aria effettuati dovranno essere condotte presso Enti e/o Istituti pubblici, oppure in laboratori privati accreditati secondo la norma UNI EN ISO 17025/2005, che emetteranno apposito Rapporto di Prova numerato e tracciabile.

 <p>Ferrovie Appulo Lucane</p>	<p>RADDOPPIO DELLA TRATTA PALO DEL COLLE - GRUMO APPULA DELLA LINEA BARI-MATERA C.U.P.: G21E16000380001 C.I.G.: 72395498D2</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Piano di Monitoraggio Ambientale allegato al SIA</p>	<p>DAR_3GC001A- PMA_ALLEGATO- SIA.DOC</p> <p>Data: Ottobre 2020</p> <p>Pag. 7 di 14</p>
---	---	---

4.1.1.3 Rumore

Oggetto del monitoraggio A.O. La caratterizzazione ante operam mira a determinare lo scenario ambientale di riferimento di clima acustico nelle aree lungo il tracciato del raddoppio, in modo da poter valutare sia in fase di cantiere che di esercizio l'eventuale incremento dei Livelli sonori dovuti a tali processi e il rispetto dei Limiti di Normativa Nazionale e Regionale.

Modalità del monitoraggio A.O.

La determinazione del Clima Acustico è stata effettuata mediante la determinazione di LAeq, Lmax, Lmin, Ln- percentili, ed aè riportato nell'apposito studio allegato al Progetto definitivo. Per la fase di cantiere vale il limite di previsto dalla Normativa Regionale – Art. 17 (Attività temporanee) della L.R. Puglia 12 gennaio 2002 n.3 che al comma 4 prevede che le emissioni sonore di cui ai cantieri edili, in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) [Leq(A)] misurato in facciata dell'edificio più esposto, non possono inoltre superare i 70 dB (A) negli intervalli orari di esercizio del cantiere.

Ubicazione del monitoraggio A.O. Il clima acustico attuale dell'area di riferimento (Ante Operam) è stato determinato lungo il tracciato ed in particolare in corrispondenza del ricettore sensibile nel Territorio di Grumo Apula costituito dall'ITIS .

Strumentazione di misura - La valutazione del rumore dovrà essere effettuata mediante strumentazione di misura avente le caratteristiche rispondenti all'art 2 del Decreto Min. Ambiente 16.03.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" (G.U. n. 76 del 01.04.1998).

In particolare, dovrà essere adottato un fonometro di classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. I filtri e i microfoni utilizzati per le misure devono essere conformi, rispettivamente, alle norme EN 61260/1993 (IEC 1260) e EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN61094-4/1995.

I calibratori devono essere conformi alle norme CEI 29- 4.

Gli strumenti ed i sistemi di misura dovranno essere provvisti di certificato di taratura e controllati almeno ogni due anni per la verifica della conformità alle specifiche tecniche. Il controllo periodico deve essere eseguito presso laboratori accreditati da un servizio di taratura nazionale (LAT – Accredia).

Per i parametri e le modalità di misura si farà espressamente riferimento al D.M. Ambiente 16

 Ferrovie Appulo Lucane	RADDOPPIO DELLA TRATTA PALO DEL COLLE - GRUMO APPULA DELLA LINEA BARI-MATERA C.U.P.: G21E16000380001 C.I.G.: 72395498D2 PROGETTO DEFINITIVO Piano di Monitoraggio Ambientale allegato al SIA	DAR_3GC001A- PMA_ALLEGATO- SIA.DOC Data: Ottobre 2020 Pag. 8 di 14
---	--	--

Marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico” e del D.P.C.M. 14 Novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”. In particolare:

- la misura dovrà essere effettuata alla distanza di m 1,00 dalla facciata dell’edificio ed ad un’altezza di m 4 da terra ove possibile;
- unitamente al monitoraggio dei parametri di rumore ambientale, sarà utile il monitoraggio dei parametri meteorologici (già previsti per la componente Aria), in quanto i monitoraggi acustici possono essere validati in condizioni di assenza di precipitazioni e con velocità del vento < 5 m/s;
- la strumentazione dovrà essere protetta dagli agenti atmosferici e assicurare il periodo di misura settimanale con la determinazione dei parametri LAeq, LAFmax, LAFmin, LAFn percentili e spettri in frequenza, su medie orarie e sui periodi di riferimento Diurno e Notturno e settimanali.

I rilievi dovranno essere eseguiti da tecnico abilitato, in possesso della qualifica di Tecnico Competente in Acustica, iscritto nell’Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica presso il MATTM ai sensi del D.Lgs 42/2017.

4.1.2 MONITORAGGIO IN CORSO D’OPERA (C.O.)

Il monitoraggio in corso d’opera riguarda il periodo di realizzazione delle opere in progetto, dall’apertura dei cantieri fino al loro completo smantellamento e sistemazione dei siti. Questa fase è quella che presenta la maggiore variabilità, poiché è strettamente legata all’avanzamento dei lavori e perché è influenzata dalle eventuali modifiche nella localizzazione ed organizzazione del cantiere.

Il principale obiettivo del monitoraggio in corso d’opera è quello di verificare le previsioni degli impatti ambientali contenute nello SIA e delle variazioni dello scenario di base mediante la rilevazione dei parametri presi a riferimento per le diverse componenti ambientali soggette ad un impatto significativo a seguito dell’attuazione dell’opera nelle sue diverse fasi, ed verificare che gli interventi di mitigazione/compensazione siano sufficienti a garantire la stabilità della qualità ambientale di ciascuna componente.

 Ferrovie Appulo Lucane	RADDOPPIO DELLA TRATTA PALO DEL COLLE - GRUMO APPULA DELLA LINEA BARI-MATERA C.U.P.: G21E16000380001 C.I.G.: 72395498D2 PROGETTO DEFINITIVO Piano di Monitoraggio Ambientale allegato al SIA	DAR_3GC001A- PMA_ALLEGATO- SIA.DOC Data: Ottobre 2020 Pag. 9 di 14
---	--	--

Durante il monitoraggio in Corso d'Opera, inoltre, sarà importante individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA al fine di programmare le opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione.

Tutta l'attività in Corso d'Opera seguirà l'andamento del cronoprogramma e pertanto lo stesso dovrà essere puntualmente aggiornato ed in caso di variazioni significative o allungamento della durata del cantiere, il monitoraggio in corso d'opera dovrà seguire le medesime tempistiche.

I monitoraggi saranno condotti per tutta la durata dei lavori con intervalli definiti e distinti in funzione della componente ambientale indagata. Le fasi individuate in via preliminare saranno aggiornate in corso d'opera sulla base dell'andamento dei lavori. Le attività di monitoraggio in Corso d'Opera saranno in numero, in posizione e con strumentazione del tutto analoghi a quelle del monitoraggio ante operam, in modo da rendere omogenee e confrontabili le misure.

COMPONENTE AMBIENTALE	OBIETTIVO MONITORAGGIO C.O.
Flora e vegetazione	Verificare la corretta esecuzione dello spostamento e ricollocamento degli esemplari di ulivi monumentali presenti nell'area di cantiere. Monitorare gli esemplari arborei ubicati nell'immediato interno delle aree di cantiere dove è ipotizzabile si possano osservare le interferenze più significative, per un buffer di almeno 20 m dal perimetro, sia dell'area parcheggio sia della strada di accesso oggetto di intervento.
Aria	Monitorare l'efficacia dei sistemi di abbattimento polveri previsti nel SIA, e controllare che non ci sia superamento di agenti inquinanti rispetto alla situazione ante operam
Rumore	Verificare il contenimento dei rumori entro i limiti normativi della L.R. Puglia 3/2002 e comunque correlati ai valori di rilevati in fase ante operam. Verificare che le azioni di contenimento e abbattimento dei rumori risultino efficaci per i ricettori sensibili individuati in fase ante operam e nel SIA. Il monitoraggio acustico, dovrà rilevare i valori emissivi nelle fasi più rumorose della cantierizzazione, verosimilmente dalle fasi di scavo e sistemazione previste dal progetto.

Tabella 3: Componenti ambientali da monitorare in fase C.O.

Tali attività saranno calendarizzate secondo varie frequenze temporali illustrate nella tabella seguente:

 <p>Ferrovie Appulo Lucane</p>	<p>RADDOPPIO DELLA TRATTA PALO DEL COLLE - GRUMO APPULA DELLA LINEA BARI-MATERA C.U.P.: G21E16000380001 C.I.G.: 72395498D2</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Piano di Monitoraggio Ambientale allegato al SIA</p>	<p>DAR_3GC001A-PMA_ALLEGATO-SIA.DOC</p> <p>Data: Ottobre 2020</p> <p>Pag. 10 di 14</p>
---	---	--

MATRICE	ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO	PARAMETRI INDAGATI	FREQUENZE MONITORAGGIO C. O.
Flora e vegetazione	Analisi floristica degli individui già presenti e di quelli da impiantare	<u>Stato fitosanitario:</u> - presenza di patologie/parassitosi - alterazioni della crescita - tasso di mortalità/infestazione delle specie chiave	3 mesi
Aria	Le misurazioni In corso d'opera saranno realizzate mediante una stazione di misura in continuo presso il ricettore più vicini alle aree di accesso al cantiere dei mezzi d'opera, ovvero quello individuato nel Monitoraggio A.O.	Polveri PM10 - 2,5 NOx Ozono	Misura in continuo per un periodo di una settimana continuativa ogni 3 mesi di presenza del cantiere , tenendo conto del cronoprogramma connesso alle attività di realizzazione dell'opera
Rumore	Il Monitoraggio Acustico di corso d'opera sarà operato mediante una (1) stazione di misura in continuo presso il ricettore abitativo individuato nel Monitoraggio AO ovvero edifici in Loc. Stradella S. Teresa	LAeq, LAFmax. LAFmin, LAFn percentili - spettri in frequenza, su medie orarie e sul periodi di riferimento Diurno	Misura in continuo per un periodo di una settimana continuativa ogni 3 mesi di presenza del cantiere , tenendo conto del cronoprogramma connesso alle attività di realizzazione dell'opera (fasi più rumorose)

Tabella 4: tabella di PMA fase Corso d'Opera C.O. – parametri e frequenze

 Ferrovie Appulo Lucane	RADDOPPIO DELLA TRATTA PALO DEL COLLE - GRUMO APPULA DELLA LINEA BARI-MATERA C.U.P.: G21E16000380001 C.I.G.: 72395498D2 PROGETTO DEFINITIVO Piano di Monitoraggio Ambientale allegato al SIA	DAR_3GC001A- PMA_ALLEGATO- SIA.DOC Data: Ottobre 2020 Pag. 11 di 14
---	--	---

4.1.3 **MONITORAGGIO POST OPERAM (P.O.)**

Il monitoraggio post operam comprende le fasi di pre–esercizio ed esercizio dell’opera, pertanto avrà inizio al completo smantellamento e ripristino delle aree di cantiere. La durata del monitoraggio è variabile in funzione della componente ambientale specifica oggetto di monitoraggio ma complessivamente si prevede la sua ultimazione dopo 24 mesi dall’ultimazione dei lavori.

Le attività di monitoraggio P.O. saranno in numero e in posizione analoghi a quelle dei monitoraggi ante operam e in corso d’opera, in modo da rendere omogenee e confrontabili le misure.

COMPONENTE AMBIENTALE	OBIETTIVO MONITORAGGIO PO
Flora e vegetazione	Verificare la corretta esecuzione dello spostamento e ricollocamento degli esemplari di ulivi monumentali presenti nell’area di cantiere. Monitorare gli esemplari arborei ubicati nell’immediato interno delle aree di cantiere dove è ipotizzabile si possano osservare le interferenze più significative, per un buffer di almeno 20 m dal perimetro, sia dell’area parcheggio sia della strada di accesso oggetto di intervento. Assicurare che la messa a dimora delle nuove piante previste da progetto segua tutte le indicazioni di carattere agronomico previste nella Relazione Agronomica di Progetto.
Aria	Monitorare l’efficacia dei sistemi di abbattimento polveri previsti nel SIA, e controllare che non ci sia superamento di agenti inquinanti rispetto alla situazione ante operam
Rumore	Verificare il contenimento dei rumori entro i limiti normativi della Zonizzazione Nazionale e comunque correlati ai valori di rilevati in fase ante operam. Verificare che le azioni di contenimento e abbattimento dei rumori risultino efficaci per i ricettori sensibili individuati in fase ante operam e nel SIA.

Tabella 5:Componenti ambientali da monitorare in fase PO

I monitoraggi *post operam* sulle varie componenti ambientali saranno effettuati nelle medesime posizioni rispetto alla fase ante operam ed in corso d’opera, e condotti con le medesime strumentazioni o metodologie; il monitoraggio PO sarà svolto secondo il seguente schema:

 <p>Ferrovie Appulo Lucane</p>	<p>RADDOPPIO DELLA TRATTA PALO DEL COLLE - GRUMO APPULA DELLA LINEA BARI-MATERA C.U.P.: G21E16000380001 C.I.G.: 72395498D2</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Piano di Monitoraggio Ambientale allegato al SIA</p>	<p>DAR_3GC001A-PMA_ALLEGATO-SIA.DOC</p> <p>Data: Ottobre 2020</p> <p>Pag. 12 di 14</p>
---	---	--

<i>MATRICE</i>	<i>ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO</i>	<i>PARAMETRI INDAGATI</i>	<i>FREQUENZE IN OPERAM</i>
Flora e vegetazione	Analisi floristica degli individui già presenti e di quelli da impiantare	<u>Stato fitosanitario:</u> - presenza di patologie/parassitosi - alterazioni della crescita - tasso di mortalità/infestazione delle specie chiave <u>Stato degli habitat</u> - rapporto tra specie alloctone e specie autoctone	1 volta all'anno per 2 anni
Aria	La fase di caratterizzazione dello stato dell'ambiente a valle della realizzazione delle opere (PO) dovrebbe risentire positivamente della nuova viabilità di quartiere ridisegnata dagli interventi del progetto in oggetto. Saranno effettuati monitoraggi analoghi a quelli in operam per una settimana e saranno raffrontati con le rilevazioni AO in termini di medie giornaliere.	Polveri PM10 – 2,5, Nox, Ozono	Misura in continuo per un periodo di una settimana ogni 6 mesi (estivo / invernale) per 2 anni
Rumore	Il Monitoraggio Acustico di PO Post Operam d'opera sarà operato mediante una stazione di misura in continuo presso il ricettore abitativo individuato nel Monitoraggio AO	LAeq, LAFmax, LAFmin, LAFn percentili - spettri in frequenza, su medie orarie e sui periodi di riferimento Diurno e Notturno, Media settimanale	Misura in continuo per un periodo di una settimana ogni 6 mesi (estivo / invernale) per 2 anni

Tabella 6: tabella di PMA fase Post Operam PO – parametri e frequenze

 <p>Ferrovie Appulo Lucane</p>	<p>RADDOPPIO DELLA TRATTA PALO DEL COLLE - GRUMO APPULA DELLA LINEA BARI-MATERA C.U.P.: G21E16000380001 C.I.G.: 72395498D2</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Piano di Monitoraggio Ambientale allegato al SIA</p>	<p>DAR_3GC001A- PMA_ALLEGATO- SIA.DOC</p> <p>Data: Ottobre 2020</p> <p>Pag. 13 di 14</p>
---	---	--

ARCHIVIAZIONE, RESTITUZIONE DATI E COMUNICAZIONE

Il Piano di Monitoraggio Ambientale definisce anche il sistema di gestione del monitoraggio, ovvero di modalità di controllo effettuabile da parte dell'Autorità competente nonché eseguire, da parte del soggetto proponente, l'autocontrollo, la validazione, l'archiviazione e l'aggiornamento dei dati; la possibilità di fare confronti, simulazioni e comparazioni; di operare restituzioni tematiche e, non ultimo, l'informazione ai cittadini (art. 28, comma 2, D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.).

Le opere oggetto del presente documento possono essere considerare non di potenziale notevole impatto, e pertanto non si ritiene utile il ricorso all'impiego di un Sistema Informativo Territoriale, tuttavia allo scopo di ottemperare alla necessità di informazione di cui sopra, il soggetto proponente provvederà ad allestire una sezione del proprio sito web dedicata a contenere i dati e i report del monitoraggio.

I rapporti tecnici predisposti periodicamente a seguito dell'attuazione del Monitoraggio Ambientale dovranno contenere:

- le finalità specifiche dell'attività di monitoraggio condotta in relazione alla componente/fattore ambientale;
- la descrizione e la localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio;
- i parametri monitorati;
- l'articolazione temporale del monitoraggio in termini di frequenza e durata;
- i risultati del monitoraggio e le relative elaborazioni e valutazioni, comprensive delle eventuali criticità riscontrate e delle relative azioni correttive intraprese.

I rapporti tecnici dovranno includere per ciascuna stazione/punto di monitoraggio apposite **schede di sintesi** contenenti le seguenti informazioni:

- stazione/punto di monitoraggio: codice identificativo (es. ATM_01 per un punto misurazione della qualità dell'aria ambiente), coordinate geografiche (esprese nel sistema di riferimento RDN2008 / UTM33N e in gradi decimali e/o sessagesimali in WGS84), componente/fattore ambientale monitorata, fase di monitoraggio;

 Ferrovie Appulo Lucane	RADDOPPIO DELLA TRATTA PALO DEL COLLE - GRUMO APPULA DELLA LINEA BARI-MATERA C.U.P.: G21E16000380001 C.I.G.: 72395498D2 PROGETTO DEFINITIVO Piano di Monitoraggio Ambientale allegato al SIA	DAR_3GC001A- PMA_ALLEGATO- SIA.DOC Data: Ottobre 2020 Pag. 14 di 14
---	--	---

- ubicazione e descrizione dell'area di indagine (in cui è compresa la stazione/punto di monitoraggio);
- ubicazione e descrizione dei ricettori sensibili: codice del ricettore (es. RIC_01): localizzazione (indirizzo, comune, provincia, regione), coordinate geografiche (espresso nel sistema di riferimento RDN2008 / UTM33N e in gradi decimali e/o sessagesimali in WGS84), descrizione (es. civile abitazione, scuola, area naturale protetta, ecc.);
- parametri monitorati: strumentazione e metodiche utilizzate, periodicità, durata complessiva dei monitoraggi.
- relative cartografie di inquadramento e di dettaglio in scala adeguata con indicazione dei punti di monitoraggio, area di progetto, ricettori sensibili ed eventuali fattori/elementi antropici e/o naturali che possono condizionare l'attuazione e gli esiti del monitoraggio
- immagini fotografiche descrittive dello stato dei luoghi.