

REGIONE
ABRUZZO



PROVINCIA DI PESCARA

SETTORE I - TECNICO

**MASTERPLAN PER L'ABRUZZO: SISTEMAZIONE E RECUPERO FUNZIONALE
PER RAGGIUNGIMENTO GIACIMENTO TURISTICO/RELIGIOSO SR. 539,
SP.58 E SP. 60 PER CONSENTIRE IL TRASFERIMENTO DELLE COMPETENZE
STRADALI A NUOVO SOGGETTO GESTORE [Cod. PSRA/25].**

STUDIO DI INCIDENZA INTEGRAZIONI

29/07/2019

Il Tecnico
ING. EMANUELA FATTORI



SETTORE I - TECNICO
IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
ING. EMANUELE UCCI

Indice

- 1.** Premessa
- 2.** Cantierizzazione intervento 2 e fasi realizzative
- 3.** Inquinamento e disturbi ambientali
- 4.** Interferenze sulle componenti abiotiche
- 5.** Interferenze sulle componenti biotiche e connessioni ecologiche
- 6.** Descrizione delle misure di mitigazione e di compensazione da adottare
- 7.** Conclusioni

Allegati

Allegato I – TAV.INT.01.2_Particolari costruttivi intervento 2

1. Premessa

Con riferimento alla richiesta di integrazioni di cui alla nota prot. 198668 del 04/07/2019, si descrivono nel seguito le lavorazioni previste durante la fase di cantierizzazione dell'intervento ricadente all'interno del Parco Nazionale della Majella.

2. Cantierizzazione dell'intervento 2 e fasi realizzative

Nella cantierizzazione dell'intervento 2 è possibile individuare 7 fasi, ognuna delle quali è relativa a delle macrofasi lavorative, che prevedono le lavorazioni sinteticamente riportate nella Tabella 1. Questa tabella riassume anche la presunta durata della lavorazione, il numero di operai necessari alla realizzazione della stessa, le macchine impiegate e la produzione del rumore prevista. Le lavorazioni che interessano la zona dei tornanti dovranno essere eseguite ed ultimate nel più breve tempo possibile e saranno sospese nel periodo compreso tra il 1 marzo e il 30 giugno, al fine di rispettare le prescrizioni dell'Ente Parco (Prot. 3660, Pos. 3.16 del 22 Mar. 2019).

Tabella 1 - Fasi realizzative, squadre tipo e tempi di realizzazione dell'intervento

N° Fase	Macrofase Lavorativa	Lavorazione	Macchine utilizzate	Durata Lavorazione	Rumor e in Db(A)
1	Abbattimento alberi	Taglio	Motosega	3 giorni (3 operai)	85
		Sistemazione trochi tagliati	Autocarro con gru	7 giorni (2 operai)	80
2	Rimozione barriere di sicurezza stradale	Smontaggio	-	2 giorni (2 operai)	-
		Carico e trasporto	Autocarro con gru	2 giorni (2 operai)	80
3	Allargamento sede stradale - Terramesh System	Scavo e demolizioni	Escavatore	4 giorni (2 operai)	90-95
		Carico	Escavatore	4 giorni (2 operai)	90-95
		Trasporto materiale	Autocarro	3 giorni (2 operai)	80
		Compattazione piano di posa	Rullo Compressore Vibrante	1 giorno (1 operaio)	90-95
		Posizionamento di gabbie metalliche	Autocarro con gru	5 giorni (3 operai)	80
		Riempimento di gabbioni metallici	Escavatore	10 giorni (3 operai)	90-95
		Rinterro	Escavatore	12 giorni (3 operai)	90-95
		Compattazione a strati	Rullo Compressore Vibrante	12 giorni (3 operai)	90-95
4	Realizzazione di muri controterra	Scavo e demolizioni	Escavatore	1 giorno (1 operaio)	90-95
		Carico	Escavatore	1 giorno (2 operaio)	90-95

		Trasporto materiale	Autocarro	1 giorno (2 operai)	80
		Compattazione piano di posa	Rullo Compressore Vibrante	1 giorno (1 operaio)	90-95
		Realizzazione di casseratura	Sega circolare	9 giorni (4 operai)	90-95
		Realizzazione di carpenteria metallica	Autocarro con gru	7 giorni (4 operai)	80
		Getto di calcestruzzo	Betoniera	5 giorni (4 operai)	100-105
		Disarmo	Autocarro con gru	3 giorni (4 operai)	80
		Drenaggio e regimentazione acque	Escavatore	14 giorni (3 operai)	90-95
		Realizzazione di rivestimento in pietra	Sega circolare	4 giorni (4 operai)	90-95
5	Realizzazione di protezione corticale	Stesa di Biostuoia di paglia e cocco	Autocarro con gru	2 giorni (3 operai)	80
		Chiodatura	Macchina perforatrice	13 giorni (3 operai)	105-110
		Stesa di rete metallica e funi	Autocarro con gru	6 giorni (3 operai)	80
6	Pavimentazione stradale	Fresatura asfalti	Fresatrice per asfalti	2 giorni (3 operai)	90-95
		Carico	Escavatore	2 giorni (2 operai)	90-95
		Trasporto materiale a discarica	Autocarro	1 giorno (2 operai)	80
		Formazione di fondazione stradale	Autocarro	5 giorno (2 operai)	80
			Escavatore	5 giorno (2 operai)	90-95
			Rullo Compressore Vibrante	5 giorno (2 operai)	90-95
		Formazione di manti bituminosi	Autocarro	5 giorni (5 operai)	80
			Vibrofinitrice	5 giorni (5 operai)	90-95
			Rullo Compressore non Vibrante	5 giorni (5 operai)	80-85
Verniciatrice segnaletica orizzontale stradale	1 giorni (4 operai)		90		
7	Barriera di sicurezza stradale	Montaggio	Autocarro con gru	3 giorni (4 operai)	80
			Battipalo	3 giorni (4 operai)	95-100

Nel dettaglio le diverse lavorazioni riguardano:

- **Abbattimento alberi.** Il taglio degli alberi verrà eseguito avendo cura di non danneggiare piante o manufatti posti nelle vicinanze degli alberi da abbattere. L'abbattimento, relativa estirpazione e frammentazione a ceppaia verrà effettuato utilizzando il minimo numero possibile di tagli, in funzione della

dimensione dell'albero. Il materiale proveniente dal taglio degli esemplari arborei verrà, come da indicazioni dell'Ente Parco, lasciato in loco per consentirne l'integrazione nell'ambiente naturale a favore delle specie animali che potrebbero utilizzarlo per rifugi. Questo materiale verrà sistemato in maniera stabile, eventualmente incastrato tra gli alberi esistenti, per evitare la caduta di materiale lapideo e limitare il ruscellamento delle acque meteoriche.

- **Rimozione barriere di sicurezza stradale.** La rimozione delle barriere stradali verrà effettuata dopo aver opportunamente limitato la carrabilità della sede stradale. Verranno quindi rimosse le fasce orizzontali avendo cura di posizionare le parti smontate in sicurezza. Infine, mediante l'autocarro con gru verranno caricati gli elementi smontati, si estrarranno i montanti e si procederà al conferito in discarica delle vecchie barriere.
- **Allargamento sede stradale – Terramesh system.** Per la realizzazione dell'allargamento della sede stradale è necessario portare a giorno il piano di posa provvedendo quindi alla demolizione di una parte marginale del pacchetto stradale e alla realizzazione dello scavo di sbancamento. È prevista anche la demolizione di un muro di contenimento esistente che interferisce con la realizzazione del nuovo rilevato per il tornante più a nord. Il materiale non naturale proveniente dagli scavi (manto di asfalto e simili) verranno conferiti in discarica evitandone il deposito. Il terreno vegetale verrà invece momentaneamente depositato nell'apposita area di cantiere. Il piano di posa del Terramesh verrà quindi opportunamente livellato e compattato. Si procederà dunque alla stesura della rete di rinforzo e all'assemblaggio dei gabbioni come dettagliato nell'elaborato **TAV.IN.01.2 "PARTICOLARI COSTRUTTIVI INTERVENTO 2"**. I gabbioni saranno quindi riempiti con idoneo materiale lapideo utilizzando un escavatore. Realizzata la prima fila di gabbioni si procede quindi alla costruzione del primo strato del rilevato stendendo il terreno e compattandolo fino al raggiungimento della quota della faccia superiore della gabbionata. Analogamente si procederà per gli strati successivi. A tergo della prima fila dei gabbioni è previsto la posa in opera di un sistema di drenaggio, realizzato mediante materiale lapideo di grossa pezzatura e un tubo microforato con il diametro nominale di 200 mm.
- **Realizzazione di muri controterra.** Come per la realizzazione del **Terramesh system** per la realizzazione dei muri è necessario portare a giorno

il piano di posa della fondazione dei muri. Si procede pertanto alla demolizione della parte marginale della sede stradale e alla realizzazione dello scavo di sbancamento. Il materiale di risulta proveniente dagli scavi e dalla demolizione verrà trattato come riportato nel punto precedente. Il materiale non naturale verrà conferito direttamente in discarica e il terreno vegetale verrà invece stoccato nell'apposita area di cantiere. Il piano di posa della fondazione dei muri controterra verrà livellato e compattato mediante l'uso di un escavatore e un rullo compattante. Preparato il piano di posa si procede alla realizzazione della casseratura e alla preparazione della carpenteria metallica. Successivamente si procederà alla realizzazione del getto del calcestruzzo mediante l'impiego di una Betoniera. Attesi i tempi di maturazione del getto si rimuoveranno le casserature e si procederà alla posa del riempimento a tergo del muro con materiale drenante. In fine, per limitare l'impatto visivo e armonizzare paesaggisticamente i muri controterra, si prevede la realizzazione del rivestimento in pietra.

- **Realizzazione di protezione corticale.** La protezione corticale si compone di una biostuoia bloccata mediante una maglia metallica opportunamente fissata con delle chiodature. Per la stesura della biostuoia di paglia di cocco si prevede l'uso di un autocarro con Gru. Una volta sistemata la biostuoia si provvede alla posa in opera, mediante apposite macchine perforatrici dei chiodi per l'ancoraggio e successivamente alla posa in opera della rete metallica. Così come richiesto dall'Ente Parco, al fine di favorire la ricolonizzazione esclusivamente ad opera delle specie vegetali presenti in loco, non si effettuerà l'idrosemina.
- **Pavimentazione stradale.** Il rifacimento della sede stradale, per il tratto di interesse di 1.7 km, prevede la fresatura del vecchio manto, il carico mediante un escavatore di questo materiale su un autocarro, il conferimento del materiale fresato in discarica e il rifacimento dello strato di usura in asfalto. Nei tratti in cui è previsto l'allargamento della sede stradale prima della realizzazione dello strato di usura in asfalto è necessario realizzare anche la fondazione stradale. Quest'ultima si compone in uno strato di 30 cm di materiale anticapillare, di uno strato di fondazioni in misto granulare stabilizzato con legante naturale, di 10 cm, e in fine di uno strato di conglomerato bituminoso di 7 cm (binder). Realizzata la nuova pavimentazione stradale, con

le usuali macchine operatrici organizzate con il tipico schema del cantiere stradale mobile, si provvederà alla verniciatura della segnaletica orizzontale.

- **Barriere di sicurezza stradale.** La posa in opera delle barriere di sicurezza stradale è articolata in: infissione dei montanti, eseguita con un Battipalo, e installazione le fasce orizzontali imbullonate sui montanti.

Data l'impossibilità di allestire l'area di cantiere nella zona dei tornanti, considerata le forti pendenze dei versanti e l'abbondante presenza di alberi, si ipotizza l'occupazione dell'area poco a monte riportata nella planimetria in Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.. La permanenza di questo cantiere è necessaria per la realizzazione delle prime 5 fasi riportate nella Errore. L'origine riferimento non è stata trovata. e precedentemente descritte.

Le ultime due fasi lavorative previste dovranno essere organizzate secondo uno schema di cantiere mobile tipico della costruzione di strade. In questa tipologia il cantiere viene organizzato per tratti nei quali, dopo aver regolato il flusso del traffico, si portano a termine le lavorazioni previste. A titolo di esempio se ne riporta uno schema nella **Figura 1**.

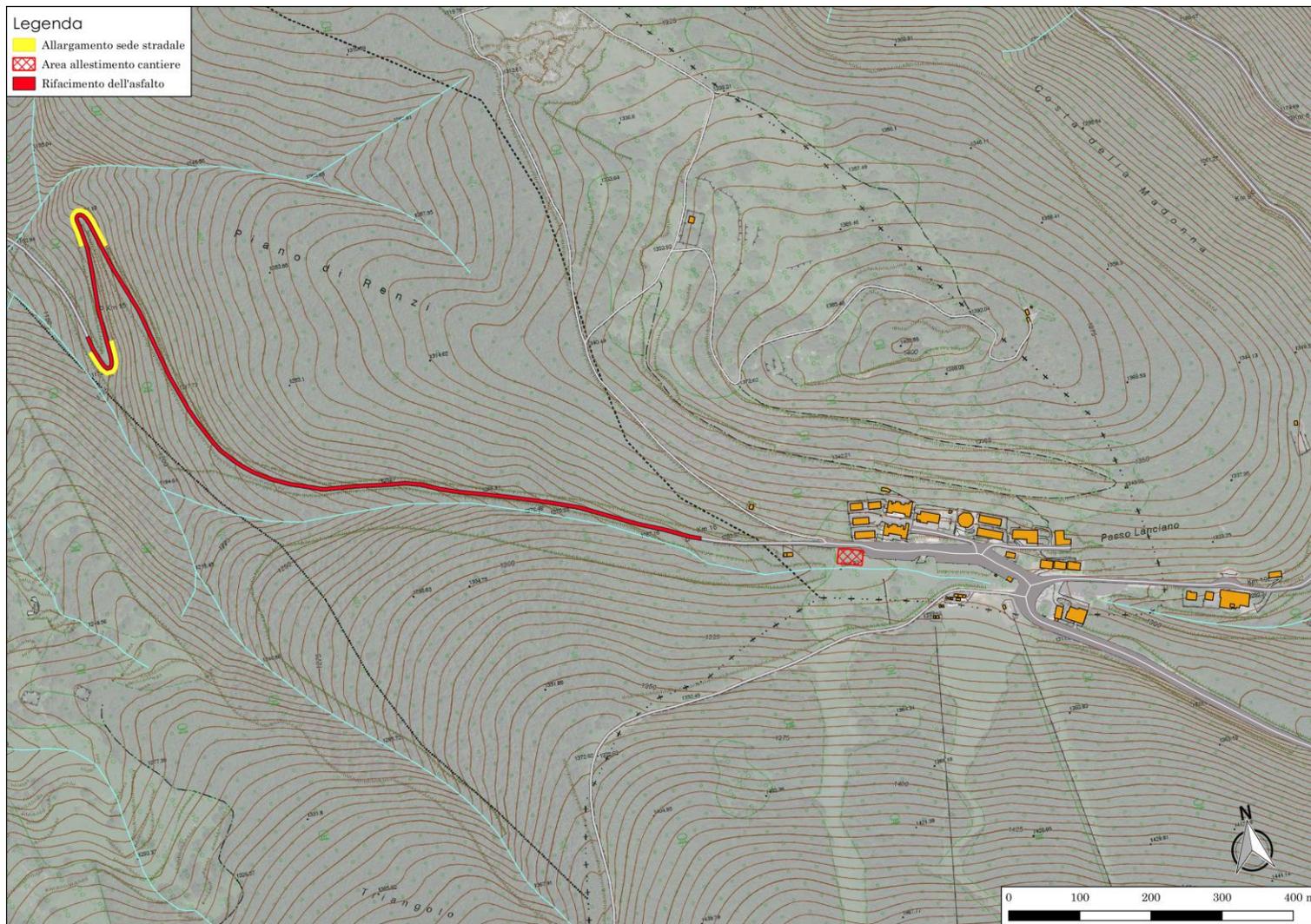


Figura 1 - Planimetria ubicativa dell'area di cantiere per la realizzazione delle prime 5 fasi lavorative previste nella Tabella 1.

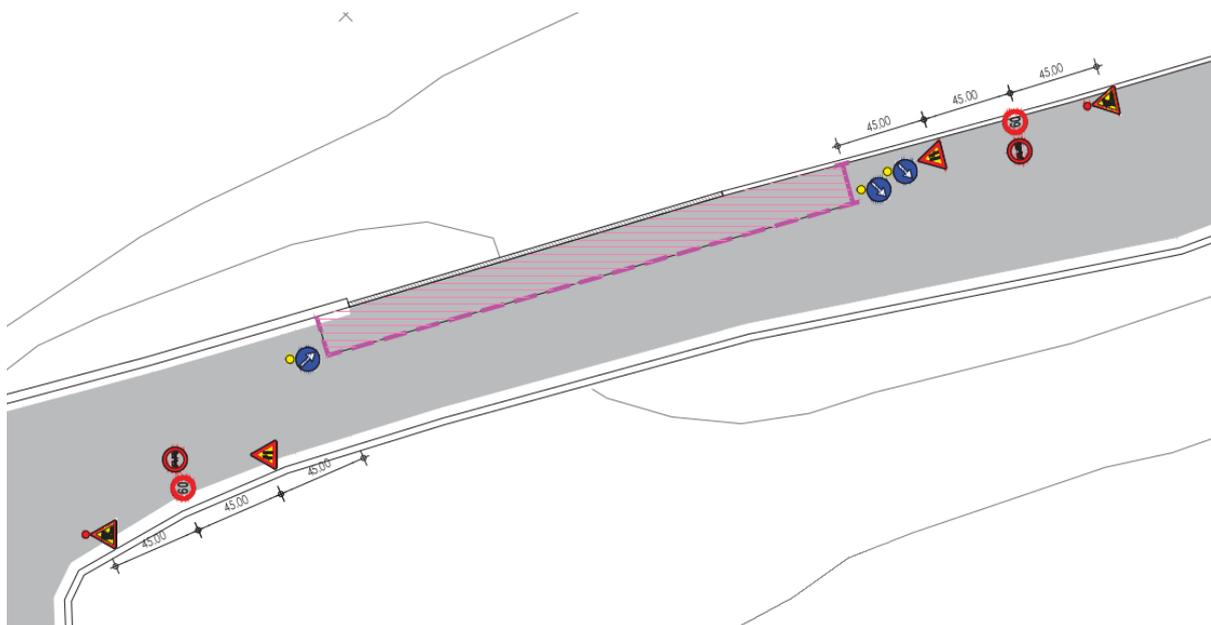


Figura 1 - Tipico schema di un cantiere stradale mobile organizzato per tratti.

3. Inquinamento e disturbi ambientali

Come già descritto nello Studio di Incidenza, non si prevedono emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera.

La fase di cantiere sarà caratterizzata dalle lavorazioni dettagliate nella Tabella 1.

Tutto ciò prevede, nel periodo di realizzazione dell'intervento, un elevato movimento di mezzi motorizzati lungo le vie d'accesso al sito, e l'attività quotidiana dei mezzi meccanici e operai. Si prevede che all'utilizzo di tali mezzi non sia associata una produzione di rumore > di 100 dB.

Dalla descrizione delle attività di cantiere, le singole operazioni sono relativamente limitate nel tempo e nello spazio.

4. Interferenze sulle componenti abiotiche

Come precedentemente descritto nello Studio di Incidenza, le emissioni in atmosfera prodotte dai mezzi utilizzati sono assimilabili a quelle dovute a un normale traffico veicolare; inoltre, tali emissioni appaiono quantitativamente non significative nei confronti della capacità del sistema, oltre che limitate nel tempo.

Non vi è sottrazione della risorsa acqua dall'ambiente naturale.

L'intervento comporterà una modifica nella morfologia del terreno a causa della variazione plano-altimetrica della sede stradale, che determinerà un aumento della pendenza dell'angolo di inclinazione della scarpata; pertanto, localmente, potranno verificarsi variazioni in aumento della velocità delle acque meteoriche di percolazione, fattore che potrebbe innescare qualche fenomeno di instabilità della coltre superficiale, nonché del versante stesso.

A questo si potrà ovviare attraverso la realizzazione di opere di regimentazione delle acque di origine meteoriche, nonché attraverso l'adozione della scelta progettuale del "*Terramesh system*", già ampiamente descritta nello Studio di Incidenza.

La distruzione degli orizzonti superficiali del suolo forestale nel tracciato interessato dai lavori su terra interessa una superficie minima rispetto alla superficie totale della ZPS. La capacità del sistema è in grado di rigenerare in pochi cicli di produzione decomposizione gli orizzonti organici sulle superfici interessate.

5. Interferenze sulle componenti biotiche e connessioni ecologiche

Gli effetti dell'intervento saranno sostanzialmente riconducibili alla fase di cantiere le cui lavorazioni sono descritte in Tabella 1.

L'utilizzo dei mezzi meccanici pertanto, comporterà le seguenti tipologie di disturbo:

- disturbo correlabile alla movimentazione e all'utilizzo proprio dei mezzi, con conseguente allontanamento della fauna e delle popolazioni di invertebrati presenti sul sito. In particolare, il rumore produce disturbo per la zoocenosi in misura differente sulle diverse specie. Il disturbo è massimo durante il periodo riproduttivo delle specie (dal 1 marzo al 30 giugno). Tutto ciò comporterà per le specie un allontanamento temporaneo (adattamento comportamentale) dal luogo dei lavori durante il periodo di disturbo, o l'eliminazione anche parziale degli habitat con conseguente distruzione di tane e microhabitat attraverso le opere di scavo.

L'ampiezza dell'habitat, però, consente la ricerca di luoghi non perturbati all'interno dell'area e la ricolonizzazione successiva al termine dell'attività di cantiere. È preferibile pertanto che gli interventi siano messi in atto nei periodi

di stasi dell'ecosistema, onde evitare il disturbo nella fase riproduttiva (nidificazione in atto; tane con prole) delle popolazioni e nella fase di stasi invernale (letargo: animali inetti all'allontanamento);

- disturbo legato alla perdita delle fitocenosi presenti sull'area d'intervento. L'estirpazione di esemplari della flora presente a margine del bosco: quantitativamente limitata rispetto alle caratteristiche di biodiversità - produttività della fitocenosi che è potenzialmente in grado di rigenerare la biomassa sacrificata.

I lavori di allargamento stradale saranno preceduti dal taglio di alcuni alberi previa autorizzazione della Regione Abruzzo - Ispettorato Ripartimentale delle Foreste.

Considerato che gli interventi interessano tratti di strada già esistenti, è remota la possibilità di provocare una interruzione temporanea di corridoi ecologici tra i vari settori dell'habitat principale.

6. Descrizione delle misure di mitigazione e di compensazione da adottare

Per limitare il più possibile il disturbo sull'ornitofauna durante la fase di cantiere, sarà necessario evitare di realizzare l'intervento nel periodo più delicato del ciclo biologico delle specie presenti e cioè nel periodo riproduttivo: questo comprende la fase di nidificazione e di cova delle uova.

Per tutelare questo delicato periodo del ciclo vitale, sarebbe opportuno intervenire tenendo conto del calendario biologico naturale delle varie specie presenti nel tratto in oggetto.

A tal fine sarebbe opportuno, quindi, operare nel periodo di tempo compreso tra i mesi di agosto e dicembre per arrecare meno disturbo possibile alle specie presenti.

Come prescritto dall'Ente Parco, al fine di favorire la ricolonizzazione esclusivamente ad opera delle specie vegetali presenti in loco, le aree interessate non saranno rinverdite mediante idrosemina artificiale. Sarà pertanto riutilizzato lo strato superficiale di terreno rimosso durante l'esecuzione degli scavi ricollocandolo nella parte superiore dei riporti.

Si dovranno prevedere, da parte dell'impresa esecutrice dei lavori, inoltre, modifiche non sostanziali, in fase di picchettazione della strada, al fine di salvaguardare il maggior numero di alberi.

In fase progettuale, inoltre, è stata valutata come possibile misura compensativa da adottare, al fine di ridurre l'erosione superficiale del terreno dovuta al ruscellamento delle acque superficiali, la realizzazione di opere di regimentazione delle acque di origine meteorica, ampiamente descritte nello Studio di Incidenza.

Nella fase di cantiere, sarebbe opportuno operare anche cercando di ridurre al minimo la movimentazione di mezzi meccanici.

Questo potrebbe attuarsi con una attenta programmazione delle fasi di lavoro, cercando di limitare l'arco temporale e spaziale dell'intervento.

In conclusione, si può affermare che l'incidenza dell'intervento, di tipo puntuale, considerando che consiste nell'ampliamento di una sede stradale già esistente e che interesserà un tratto della S.P. n. 60 per una lunghezza di circa 350,00 ml, non è significativa, se non limitatamente alla fase di cantiere. Inoltre, l'adozione delle misure di mitigazione e compensazione adottate, comporterà il minor impatto possibile sugli habitat presenti.

7. Conclusioni

Nella fase di realizzazione dell'opera gli impatti presentano caratteristiche limitate nel tempo e nello spazio e nell'entità dei fenomeni messi in atto.

La breve durata e la semplicità delle lavorazioni fanno ritenere assente l'impatto relativo alle emissioni in atmosfera, o comunque non distinguibile dal normale traffico veicolare che interessa le aree di cantiere.

Le tecnologie e i materiali utilizzati descritti nel progetto non presentano rischi di tossicità per l'ambiente. Non sono presenti nell'opera descritte fonti potenziali di inquinamento chimico - fisico per l'habitat in esame e per quelli limitrofi: Il ciclo produttivo non contempla l'utilizzo di risorse naturali proprie del sito (acqua, energia). Per quanto riguarda la produzione di rifiuti si prevederà il riutilizzo, qualora idoneo, del materiale scavato. Da quanto esposto, consegue che l'opera non comporta modificazioni sostanziali dei parametri fisico-chimici dell'habitat attuale.

La comunità presente nell'habitat possiede caratteristiche di stabilità ed elevata biodiversità, che si traducono in una buona capacità di resistenza ad eventuali fattori perturbanti.

Nessuna specie subirà modificazioni in quanto l'area risulta troppo limitata per poter incidere su funzioni fondamentali delle specie (faunistiche) potenzialmente presenti.

L'insieme degli impatti previsti non raggiunge dimensioni spazio- temporali tali da compromettere la struttura e la funzionalità dei siti o gli obiettivi prioritari di conservazione propri dell'area protetta nelle sue articolazioni di piano.