

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



# INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

## TRATTA A.V. /A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI PROGETTO ESECUTIVO

### CA41 CANTIERE OPERATIVO CRENNA (COV7) (NV21) STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE RELAZIONE GENERALE

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI	
Consorzio <b>Cociv</b> Ing.E. Pagani		

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 0	E	C V	R O	C A 4 1 0 1	0 0 3	A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	PRIMA EMISSIONE	PYRAMID	14.05.2015	COCIV	14.05.2015	A.Mancarella	14.05.2015	 Consorzio Collegamenti Integrati Veloci Dott. Ing. Aldo Mancarella Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 R

n. Elab.:

File: IG51-00-E-CV-RO-CA41-01-003-A00

CUP: F81H92000000008

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-CA41-01-003-A00 Studio di fattibilità ambientale Relazione generale</p>	<p>Foglio 2 di 18</p>

## INDICE

<b>1.</b>	<b>OBIETTIVI E FINALITA' DEL CANTIERE</b>	<b>3</b>
1.1	PROGETTI COLLEGATI	3
<b>2.</b>	<b>CONDIZIONI ATTUALI DELL'AREA</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>VINCOLI ALLA PROGETTAZIONE</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>LE PROBLEMATICHE AMBIENTALI</b>	<b>7</b>
4.1.	LE RICADUTE SULLE COMPONENTI AMBIENTALI PIU' SENSIBILI	7
4.2	RUMORE	7
4.3	ATMOSFERA	9
4.4	VEGETAZIONE E FLORA	10
4.5	FAUNA	12
4.6	INSERIMENTO PAESAGGISTICO DELL'OPERA	18

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-CA41-01-003-A00 Studio di fattibilità ambientale Relazione generale	Foglio 3 di 18

## 1 OBIETTIVI E FINALITÀ DEL CANTIERE

Il cantiere in esame, localizzato all'imbocco della galleria Crenna, lato Giovi, rappresenta il cantiere operativo finalizzato agli interventi di adeguamento della galleria esistente, intervento connesso all'adeguamento della S.P. 161 della Crenna.

In tale cantiere trovano collocazione tutte le attrezzature ed i macchinari necessari per l'avanzamento delle varie fasi lavorazione, e a servizio degli impianti tecnologici, nonché locali ad uso ufficio e locali spogliatoi-servizi igienici ed una eventuale area per lo stoccaggio provvisorio del materiale di scavo.

### 1.1 PROGETTI COLLEGATI

I progetti collegati sono:

- il progetto NV21 Adeguamento S.P. 161 della Crenna.
- La paratia di micropali all'imbocco galleria Crenna e protezione versante

## 2 CONDIZIONI ATTUALI DELL'AREA

La zona interessata dal cantiere si presenta come un'area lievemente ondulata, a ridosso del rilievo interessato dall'imbocco della galleria.

Nella futura area di cantiere, oltre ad un'area vegetata e al sedime stradale da cui parte l'imbocco della galleria, si trova anche un edificio di civile abitazione, che verrà salvaguardato durante la fase di cantiere.

Per adattare l'area alle future attività di cantiere, si rendono necessari lavori di sterri e riporti al fine di creare un idoneo piazzale di cantiere.

DIMENSIONI AREA	3290 mq	Allungata lungo la strada a ridosso della montagna
MORFOLOGIA INTERESSATA	Ondulata di lieve entità	La morfologia ondulata richiederà uno spianamento dell'area e opere di sostegno sul lato est della S.P. 161
CONDIZIONI D'USO ATTUALI	Urbanizzato, agricolo	Nella zona è presente una casa isolata a pochi metri dall'imbocco della galleria (ved. elaborato relativo alla documentazione fotografica)



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-CA41-01-003-A00 Studio di fattibilità ambientale Relazione generale	Foglio 5 di 18

Impianti e strutture presenti nel cantiere:

1	Uffici
2	Gruppi elettrogeni
3	Cabina di trasformazione
4	Serbatoio gasolio per gruppo elettrogeno
5	Spogliatoi
6	Servizi igienici + docce
7	Impianto ventilazione
8	Container inverter per ventilazione
9	Elettrocompressori
10	Lavaruote
11	Locale primo soccorso
12	Impianto trattamento acqua con filtropressa
13	Guardiania
14	Serbatoio acqua industriale/antincendio completo di gruppo di pompaggio
15	Impianto di iniezione
16	Area per caratterizzazione terre e rocce da scavo (eventuale)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-CA41-01-003-A00 Studio di fattibilità ambientale Relazione generale	Foglio 6 di 18

Le caratteristiche tecniche del cantiere sono:

#### Descrizione capacità/dimensioni

superficie totale cantiere 3290 mq

uffici	22 mq
gruppi elettrogeni	60 mq
cabina di trasformazione	15 mq
serbatoio gasolio per gruppo elettrogeno	15.000 lt
spogliatoi	22 mq
servizi igienici + docce	22 mq
impianto ventilazione	25 mq
container inverter per impianto ventilazione	15 mq
elettrocompressori	15 mq
lavaruote	70 mq
locale primo soccorso	15 mq
impianto trattamento acqua con filtropressa	20 l/sec
guardiania	6 mq
serbatoio acqua industriale/antincendio con gruppo pompe	26 mq
impianto di iniezione	100 mq circa
area parcheggio	100 mq
potenza richiesta al fornitore di energia elettrica	800 kW
area stoccaggio materiale di scavo	100 mq eventuale

### 3 I VINCOLI ALLA PROGETTAZIONE

I vincoli alla progettazione sono quelli riscontrati nell'ambito del progetto dell'adeguamento della S.P. 161 della Crenna; in tale contesto, e per l'intervento in esame, non si evidenziano situazioni particolari.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-CA41-01-003-A00 Studio di fattibilità ambientale Relazione generale	Foglio 7 di 18

## 4 LE PROBLEMATICHE AMBIENTALI

### 4.1.1 LE RICADUTE SULLE COMPONENTI AMBIENTALI PIÙ SENSIBILI

In relazione alle attività di progetto previste, gli ambiti di maggiore sensibilità sono da porre in relazione alla durata delle attività da un lato e alle caratteristiche intrinseche delle componenti maggiormente coinvolte dall'altro.

Per identificare le situazioni potenzialmente a maggior criticità è stata effettuata una valutazione di tutte le possibili relazioni azioni-componente, sulla base della check-list utilizzata per tutti i progetti relativi alle opere complementari (vd. Studi di fattibilità - Viabilità). Data la specifica collocazione del cantiere in esame, ovvero a ridosso della viabilità in progetto, molte delle problematiche ambientali sono affrontate nel rispettivo studio di fattibilità.

Sulla base di tale verifica preliminare è emerso che le componenti maggiormente coinvolte sono:

- Rumore;
- Atmosfera;
- Vegetazione;
- Paesaggio.

Le componenti che, alla luce di tale screening iniziale, sono state escluse, non risultano trattate non tanto perché prive di interesse bensì in quanto indirettamente valutate e tenute sotto controllo con gli altri interventi che gravitano sullo stesso sito (Studio di fattibilità progetto collegato viabilità e Monitoraggio opere complementari).

Tali considerazioni valgono essenzialmente per le componenti suolo e sottosuolo, acque superficiali e sotterranee, componenti più pesantemente coinvolte con gli interventi di scavo in galleria.

Per quanto riguarda le opere di inserimento e ripristino, la linea adottata per tutte le aree di cantiere connesse alla viabilità è quella di prevedere il pieno recupero dell'area all'interno delle pertinenze stradali, facendo attenzione all'inserimento paesaggistico di elementi quali scarpate, muri e imbocchi gallerie.

### 4.2 RUMORE

Nell'ambito della realizzazione della tratta ferroviaria AV/AC Milano Genova "Terzo Valico dei Giovi", l'analisi dell'impatto acustico derivante dalla realizzazione di aree di cantiere e dal traffico indotto coinvolge ambiti territoriali tra loro molto diversi sia sotto il profilo dell'ambiente interessato, sia da un punto di vista del clima acustico ante, sia per quanto riguarda la caratterizzazione climatica. Questa disomogeneità di scenari fa sì che ogni cantiere rappresenti una realtà a se stante, anche se riferibile a tipologie di aree operative a più o meno alto impatto sull'ambiente acustico.

I cantieri operativi ospitano prevalentemente attività di movimento e stoccaggio di materiali in magazzini e aree aperte, di riparazione, di manutenzione, di lavaggio e stazionamento dei mezzi di cantiere e di assemblaggi e lavorazioni.

Per questa ragione sono equipaggiati con: officine, magazzini, depositi di vario genere, aree di parcheggio per i mezzi del cantiere e per le autovetture del personale oltre ad essere dotati delle principali infrastrutture (linea elettrica, acqua, ecc.) e dei servizi per il personale (servizi igienici,



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-CA41-01-003-A00 Studio di fattibilità ambientale Relazione generale	Foglio 8 di 18

refettori, dormitori, uffici operativi).

Il cantiere operativo in esame, come tutti quelli considerati per la realizzazione delle varianti sulle viabilità di cantiere, si colloca in un'area analizzata nell'ambito dello studio delle suddette viabilità in quanto ne rappresenta una sezione molto particolare, la sezione dell'imbocco.

Infatti, lo studio dell'impatto acustico svolto sulle attività connesse al cantiere che si insedierà lungo il fronte avanzamento lavori per la realizzazione dell'intervento, tratta in modo esauriente la problematica legata al cantiere operativo oggetto del presente studio di fattibilità.

Pertanto si rimanda agli elaborati relativi alla WBS NV21 per una valutazione di dettaglio dei seguenti aspetti:

- limiti normativi (zonizzazione acustica) di riferimento;
- sorgenti significative connesse con il cantiere, in relazione alle fasi di lavoro per la realizzazione della viabilità in esame;
- alla stima della potenza sonora complessiva connessa alle sezioni di fronte avanzamento lavori;
- alla individuazione delle aree di influenza;
- alla definizione di eventuali interventi di mitigazione, quali barriere antirumore "mobili", posizionate di volta in volta nel modo più opportuno a protezione dei ricettori.

Di seguito si riporta la tabella relativa alle emissioni acustiche del cantiere in oggetto

<b>ITEM</b>	<b>IMPIANTO / MACCHINA</b>	<b>Lw</b>	<b>Num.</b>	<b>Accensione day</b>	<b>% utilizzo day</b>	<b>Accensione night</b>	<b>% utilizzo night</b>
7	ventilazione	90	1	16	100%	8	100%
16	Impianto iniezione	90	1	12	75%	6	75%
2	gruppi elettrogeni	75	2	16	100%	8	100%
9	elettrocompressore	75	2	10	63%	5	63%
3	cabina di trasformazione MT/BT	70	1	12	100%	12	100%
	pala caricatrice	106	1	9	56%	2	25%
	terna standard	103	1	4	25%	0	0%
	autogrù fuoristrada	105	1	6	38%	0	0%
	autotelaio	103	3	8	50%	0	0%
	furgone trasporto	98	2	3	19%	2	25%
	dumper 15 mc	108	3	10	63%	5	63%
	autotelaio con betoniera	108	1	5	31%	2,5	63%
12	Impianto Trattamento acque con Filtropressa	90	1	8	50%	4	50%
10	Lavaruote	74	1	12	75%	6	75%



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-CA41-01-003-A00 Studio di fattibilità ambientale Relazione generale	Foglio 9 di 18

OPERA	GIORNI DELLA SETTIMANA	
	6-22	22-6
Trasporto smarino	7 su 7	-
Approvvigionamento materiale	5 su 7	
Approvvigionamento calcestruzzo	7 su 7	7 su 7

**Lavorazioni previste nelle aree di cantierizzazione**

Tipologia trasporto	Origine	Destinazione	Flusso Mezzi A/R GIORNALIERI	
			(6-22)	(22-6)
Trasporto smarino	COV7	Deposito/discarica	25+25	
Trasporto materiale	Area esterna	COV7	10+10	
Trasporto calcestruzzo	Impianto di betonaggio (esterno)	COV7	15+15	15+15

**Sintesi movimentazione veicoli pesanti e autobetoniere**

### 4.3 ATMOSFERA

Il cantiere operativo in oggetto ha la funzione di cantiere operativo per la costruzione della galleria Crenna. All'interno dell'area di cantiere si collocano tutte le attrezzature ed i macchinari necessari per l'avanzamento delle varie fasi lavorazione, e a servizio degli impianti tecnologici, nonché locali ad uso ufficio e locali spogliatoi-servizi igienici e un'eventuale area per lo stoccaggio provvisorio del materiale di scavo.

#### ***Elementi per l'impostazione delle attività di monitoraggio***

In relazione alle sorgenti previste è possibile stimare, sulla base di simulazioni effettuate per altre realtà equivalenti (si faccia riferimento ai cantieri operativi e di servizio dell'opera principale), una produzione giornaliera massima di riferimento dell'ordine di 5 kg/giorno di PM10.

Un tale scenario emissivo si traduce sul territorio in un incremento di concentrazioni stimabili medie sulle 24h nelle aree limitrofe al cantiere stesso dell'ordine massimo dei 10 – 20 µg/m<sup>3</sup>. Tali valori, se uniti alla durata della vita del cantiere in oggetto, consentono di concludere che, in presenza degli opportuni accorgimenti per contenere il disturbo della produzione e dispersione delle polveri, l'impatto potenziale sulla componente in oggetto possa essere considerato da medio a basso. Con riferimento al contesto non è pertanto prevista alcuna attività di monitoraggio specifica.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-CA41-01-003-A00 Studio di fattibilità ambientale Relazione generale	Foglio 10 di 18

## 4.4 VEGETAZIONE E FLORA

### 4.4.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

#### **Descrizione dei luoghi**

##### **Localizzazione**

Il cantiere operativo Crenna rientra nell'ambito delle attività di adeguamento del tratto in galleria della S.P. 161 Crenna, è posto nella zona appenninica piemontese, nel Comune di Serravalle Scrivia.

##### **Descrizione climatica**

Nella zona appenninica il clima è di tipo temperato sublitoraneo. Esso comprende zone con una temperatura media annuale compresa tra 10° e 14.4°C, una temperatura media del mese più freddo, compresa tra 4° e 5,9°C, tre mesi con temperatura media uguale o superiore a 20°C ed escursione termica annua compresa tra 16° e 19°C.

### 4.4.2 INQUADRAMENTO FITOCLIMATICO

Nell'area appenninica la vegetazione potenziale è quella relativa al climax<sub>1</sub> della roverella (*Quercus pubescens*) e della rovere (*Quercus petraea*). L'areale della roverella è limitata alle aree presentanti rocce basiche (calcari, marne e più limitatamente, pietre verdi), quindi su suoli ricchi di calcio (o magnesio) e con pH compreso nel campo sub-acido e basico. I substrati acidi ospitano la rovere, anche se le aree potenziali di questa specie sono per la maggioranza occupate dalla vegetazione reale di castagno (*Castanea sativa*). Nell'area appenninica i castagneti sono inseribili, sulla base del loro inquadramento nei tipi forestali del Piemonte, (descritti da Mondino - IPLA, Regione Piemonte) a livello di variante dell'associazione *Physospermo-Quercetum petraeae*. Non presentano un'individualità floristica di qualche rilievo, ciò è dovuto alla scarsa copertura del sottobosco, alla sua monotonia e alla notevole incidenza di specie acidofile (*Avenella flexuosa*, *Phyteuma betonicifolium* e *Vaccinium myrtillus*, *Luzula pedemontana*).

La codifica internazionale (EUNIS habitat classification) relativa a questa tipologia vegetazionale è: G1.7D5, Liguro-Insubrian [*Castanea sativa*] forests.

<sup>1</sup> Termine scientifico con cui si indica la condizione di massima stabilità in cui vive una biocenosi o comunità biologica, che rimane inalterata fino a quando non si verificano trasformazioni esterne che ne stravolgano l'assetto. Lo stato di Climax è lo stadio avanzato di un processo attraverso il quale una biocenosi si sostituisce ad un'altra. I fattori che determinano il tipo di Climax sono diversi ma dipendenti in gran parte dalle condizioni climatiche.

La grande massa delle cenosi di roverella coincide con ampie infiltrazioni di vegetazione a carattere submediterraneo gravitanti nel settore centro-orientale del Piemonte (Langhe e Appennino), (GOLA, 1912, VIGNOLO-LUTATI, 1929 e SAPPA, 1952-55).

### 4.4.3 SISTEMI VEGETAZIONALI E FLORISTICI PUNTUALI

#### **Introduzione metodologica**

- Scopo del lavoro

La presente relazione si prefigge lo scopo di descrivere la flora, facendo riferimento principalmente alla sua componente arborea ed arbustiva, prossima al cantiere operativo.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-CA41-01-003-A00 Studio di fattibilità ambientale Relazione generale	Foglio 11 di 18

Delle attività connesse alla realizzazione dell'opera in progetto, verranno analizzate le ripercussioni dirette sulla flora, prestando particolare attenzione nell'identificare lo stato attuale della vegetazione.

- Modalità realizzazione lavoro

La metodologia adottata ha previsto una ricerca della vegetazione climax prevalente, legata alle condizioni ecologiche dell'area, ampiamente trattate nello Studio di Impatto Ambientale Tratta A.V./A.C. Milano-Genova Terzo Valico dei Giovi (febbraio 2003). A questa prima parte è seguita un'accurata fase di rilievi in campo, realizzati attraverso sopralluoghi con conseguente completa esplorazione del cantiere, concentrando però l'attenzione nei siti in cui l'adeguamento comporterà azioni dirette sulla vegetazione.

Una valutazione delle specie maggiormente presenti nel sito ha potuto fornire ulteriori informazioni sul valore del contesto esaminato.

Tutte le informazioni raccolte in campo non sono state riportate su carte tematiche realizzate con lo scopo di illustrare il valore del soprassuolo e l'orientamento da seguire per conservare i possibili elementi di pregio presenti, poiché l'entità degli interventi previsti è bassa e le superfici direttamente interessate sono modeste.

### **Descrizione dei luoghi**

- Area limitrofa al cantiere

La zona è costituita da case sparse, prati stabili polifiti, che occupano vaste superfici, alternate a zone con vegetazione boschiva caratterizzata soprattutto da *Castanea sativa* dominante e da robinieti d'invasione.

- Sede cantiere

Il cantiere operativo sorgerà adiacente alla S.P. 161 della Crenna in prossimità dell'imbocco della galleria lato Sud: occuperà principalmente un'area pianeggiante a prato, circostante ad un'abitazione, e limitate superfici boscate.

Le superfici a copertura erbacea, che occupano la porzione centrale e prossima alla viabilità del cantiere, sono in una precoce fase di colonizzazione da parte di specie invasive, poiché non più regolarmente soggette a sfalcio.

La componente arborea localizzata lungo il margine del cantiere, a Nord e Nord-Est, presenta dominanza di robinia (*Robinia pseudoacacia*) e roverella (*Quercus pubescens*). Al suo interno sono frequenti olmo campestre (*Ulmus minor*), orniello (*Fraxinus ornus*) e sottobosco di sambuco (*Sambucus nigra*), rovi (*Rubus sp.*), sporadico nocciolo (*Corylus avellana*) e biancospino (*Crataegus monogyna*). Lungo il perimetro Sud, in un primo tempo, alle condizioni descritte in precedenza si aggiungono abbondanti pioppi neri (*Populus nigra*): procedendo verso ovest gli alberi diminuiscono di dimensioni e frequenza fino a venire sostituiti da condizioni di prato.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-CA41-01-003-A00 Studio di fattibilità ambientale Relazione generale	Foglio 12 di 18



**Foto 4.4.A Visuale Da Nord-Est dell'area di cantiere**

#### 4.4.4 ATTIVITÀ DI PROGETTO E RELATIVE CRITICITÀ

Le attività di progetto coinvolgeranno elementi vegetali di limitata estensione e di scarso interesse, per cui il livello di impatto è basso.

#### 4.4.5 INDICAZIONI SULLE OPERE DI MITIGAZIONI E DI RECUPERO

Terminate le attività in progetto saranno previsti interventi di inserimento paesaggistico e di recupero a verde dell'area di cantiere, laddove non coincide con la sede stradale.

#### 4.4.6 INDICAZIONI SUL MONITORAGGIO AMBIENTALE

Le attività legate al monitoraggio ambientale, eseguite in conformità con quanto disposto nelle Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale, dovranno concentrarsi nelle vicinanze delle aree di imbocco della galleria in adeguamento e lungo il perimetro del cantiere operativo.

### 4.5 FAUNA

#### 4.5.1 PREMESSA METODOLOGICA

Per inquadrare le problematiche inerenti gli impatti sulla componente, l'approccio prevede, da un lato la valutazione degli habitat presenti e potenzialmente interferiti, dall'altro l'identificazione di alcune specie effettivamente presenti.

Rispetto alle specie presenti vengono individuate alcune categorie faunistiche principali con caratteristiche omogenee dal punto di vista bioecologico.

Tali categorie sono: gli invertebrati acquatici, gli invertebrati terrestri, l'ittiofauna, l'erpetofauna, l'avifauna e la teriofauna.

Queste categorie al loro interno presentano diversificazioni biologiche eterogenee e quindi possono manifestare risposte diverse (o simili, a seconda delle circostanze) in seguito a processi

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-CA41-01-003-A00 Studio di fattibilità ambientale Relazione generale	Foglio 13 di 18

di alterazione dell'ambiente in cui vivono.

È quindi opportuno definire delle sotto-categorie afferenti a ciascuna delle categorie faunistiche citate.

Nel caso degli invertebrati acquatici vengono individuate 5 sottocategorie: i molluschi, i crostacei, i macroinvertebrati bentonici, gli odonati e altri taxa (platelminti, insetti, anellidi, aracnidi e miriapodi).

Nel caso degli invertebrati terrestri vengono individuate 3 sottocategorie: i lepidotteri, la pedofauna (coleotteri, molluschi, crostacei, miriapodi, aracnidi ed anellidi) e gli ortotteri.

Nel caso dell'ittiofauna si opta per la distinzione in 2 sottocategorie: i pesci di acque lotiche e i pesci di acque lentiche.

Nel caso dell'erpetofauna, le 2 sottocategorie corrispondono alle classi degli anfibi e dei rettili.

Nel caso dell'avifauna, le 2 sottocategorie sono: l'avifauna stanziale e l'avifauna non stanziale (migratoria, di passo, svernante eccetera).

Nel caso della teriofauna, la distinzione è in 3 sottocategorie: micromammiferi, lagomorfi, chiroterri e mammiferi di taglia medio- grande (mustelidi, canidi e ungulati).

Ciascuna di tali sottocategorie presenta un valore intrinseco di sensibilità legato a numerose variabili come:

- il grado di conservazione;
- la distribuzione sul territorio;
- il ciclo di vita e il successo riproduttivo;
- il ruolo ecologico;
- la reazione rispetto alle trasformazioni ambientali.
- 

Il grado di sensibilità viene espresso sulla base di tre giudizi qualitativi: sensibilità bassa, media e alta.

La seguente tabella evidenzia i valori di sensibilità attribuiti a ciascuna sottocategoria.

Categorie faunistiche	Sottocategorie	Sensibilità
<b>Invertebrati acquatici</b>	Molluschi	<i>Media</i>
	Crostacei	<i>Alta</i>
	Macroinvertebrati bentonici	<i>Alta</i>
	Odonati (larve)	<i>Alta</i>
	Altri taxa (platelminti, insetti, anellidi, aracnidi, miriapodi)	<i>Media</i>
<b>Invertebrati terrestri</b>	Odonati (adulti)	<i>Alta</i>
	Lepidotteri	<i>Alta</i>
	Pedofauna (coleotteri, molluschi, crostacei, miriapodi, anellidi)	<i>Media</i>
	Ortotteri	<i>Media</i>
<b>Ittiofauna</b>	Di acque lotiche	<i>Alta</i>
	Di acque lentiche	<i>Media</i>
<b>Erpetofauna</b>	Anfibi	<i>Alta</i>
	Rettili	<i>Alta</i>
<b>Avifauna</b>	Stanziale	<i>Alta</i>
	Non stanziale (migratoria, svernante, di passo etc..)	<i>Media</i>
<b>Teriofauna</b>	Lagomorfi	<i>Media</i>
	Micromammiferi	<i>Alta</i>
	Chiroterri	<i>Alta</i>
	Mammiferi di dimensioni medio-grandi (mustelidi, canidi, ungulati)	<i>Alta</i>

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-CA41-01-003-A00 Studio di fattibilità ambientale Relazione generale	Foglio 14 di 18

#### 4.5.2 GLI IMPATTI POTENZIALI

Vengono individuati gli impatti potenziali su habitat e fauna nella fase di costruzione e nella fase di esercizio.

I potenziali fattori di impatto in fase di costruzione sono i seguenti:

- gli occasionali eventi di mortalità per collisione dovuti al passaggio e all'attività dei mezzi escavatori (tale fattore di impatto ha un'incidenza maggiore sulla piccola fauna come anfibi, rettili, invertebrati terrestri, uccelli, micromammiferi e insettivori);
- l'asportazione di soprassuolo che inciderà direttamente sulla pedofauna, costituita da invertebrati terrestri (aracnidi, crostacei, insetti, miriapodi, molluschi e anellidi) e sui vertebrati terricoli (micromammiferi e anfibi bufonidi);
- la perdita di piccole porzioni di habitat a causa del taglio di vegetazione arborea ed arbustiva;
- il disturbo acustico alle specie ornitiche che frequentano ambienti di transizione, in relazione all'attività dei mezzi escavatori e al transito dei veicoli. Infatti il rumore sovrasta i richiami degli uccelli, impedendo la comunicazione tra conspecifici e l'approccio dei predatori naturali, creando così possibili squilibri ai cicli riproduttivi e alle reti alimentari;
- l'inquinamento atmosferico legato al sollevamento di polveri per l'attività dei mezzi escavatori;
- l'inquinamento luminoso dovuto alla presenza di sistemi di illuminazione intensa nell'area di cantiere che disturbano animali di abitudini notturne (lepidotteri, coleotteri e neurotteroidei notturni, anfibi bufonidi, chiropteri, strigiformi e micromammiferi). Nel caso delle falene, uno dei maggiori rischi prodotti da un sistema di illuminazione eccessivamente invasivo è la demolizione degli sciami e soprattutto la decimazione degli individui.

In fase di esercizio dell'opera i potenziali fattori di impatto sono:

- l'effetto di barriera ecologica per gli spostamenti di molte specie animali e la frammentazione dell'ecosistema, in relazione alla presenza fisica del cantiere;
- la mortalità diretta per collisione che generalmente ha una maggiore incidenza sulla piccola fauna come invertebrati terrestri, anfibi, rettili, uccelli, micromammiferi e insettivori;
- il disturbo acustico legato all'attività dei mezzi;
- la produzione di sostanze inquinanti (polveri, oli, gas di scarico) derivanti dall'esercizio del cantiere che si accumulano nel suolo e nelle acque.

Per ciascuna opera di cantierizzazione sono stati effettuati alcuni sopralluoghi al fine di rilevare tutti gli habitat di potenziale interesse faunistico, le categorie faunistiche ad essi associati e raccogliendo tutte le osservazioni di specie.

Come supporto è stato utilizzato un modello di scheda di rilevazione, compilata in tutte le apposite voci, in relazione a ciascuna area monitorata.

#### 4.5.3 INQUADRAMENTO DELLA FAUNA E DEGLI HABITAT ASSOCIATI

Trattandosi dello stesso contesto ambientale in cui è inserito il progetto NV21- Adeguamento S.P. 161 della Crenna, per l'analisi della fauna e degli habitat associati si fa riferimento a tale elaborato.



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-CA41-01-003-A00 Studio di fattibilità ambientale Relazione generale	Foglio 15 di 18

#### 4.5.4 ANALISI DEGLI IMPATTI SU FAUNA E HABITAT ASSOCIATI

I fattori di impatto sulla fauna, in fase di costruzione sono:

- la perdita di parti di habitat, in relazione all'asportazione di vegetazione e di soprassuolo;
- gli occasionali casi di mortalità per collisione;
- il disturbo acustico apportato alla fauna ornitica.

I fattori di impatto sulla fauna, in fase di esercizio sono:

- il possibile disturbo delle luci agli insetti notturni e ai chiroterti;
- il disturbo acustico apportato alla fauna ornitica
- gli occasionali casi di mortalità per collisione;

La tabella che segue fornisce alcune valutazioni sull'entità dell'impatto in relazione alla presenza o meno di determinate sottocategorie faunistiche.

Valutazione degli impatti sulla fauna –Cantiere COV 7 Crenna

Categorie faunistiche	Sottocategorie	Presenza	Impatto
Invertebrati acquatici	Molluschi	No	<i>Non previsto</i>
	Crostacei	No	<i>Non previsto</i>
	Macroinvertebrati bentonici	No	<i>Non previsto</i>
	Odonati	No	<i>Non previsto</i>
	Altri taxa (platelminti, insetti, anellidi, aracnidi, miriapodi)	No	<i>Non previsto</i>
Invertebrati terrestri	Lepidotteri	Probabile	<i>Basso</i>
	Pedofauna (coleotteri, molluschi, crostacei, miriapodi, aracnidi, anellidi)	Certa	<i>Medio</i>
	Ortotteri	Certa	<i>Basso</i>
Ittiofauna	Di acque lotiche	No	<i>Non previsto</i>
	Di acque lentiche	No	<i>Non previsto</i>
Erpetofauna	Anfibi	Probabile	<i>Basso</i>
	Rettili	Certa	<i>Basso</i>
Avifauna	Stanziale	Certa	<i>Basso</i>
	Non stanziale (migratoria, svemante, di passo etc..)	Probabile	<i>Basso</i>
Teriofauna	Lagomorfi	Probabile	<i>Basso</i>
	Micromammiferi	Certa	<i>Basso</i>
	Chiroterti	Possibile	<i>Basso</i>
	Mammiferi di dimensioni medio-grandi (mustelidi, canidi, ungulati)	Possibile	<i>Basso</i>

Le tabelle che seguono definiscono la tipologia e l'entità dei fattori di impatto sulle categorie faunistiche, distinguendo tra la fase di costruzione e la fase di esercizio e ponendo in evidenza anche la reversibilità o meno.



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-CA41-01-003-A00 Studio di fattibilità ambientale Relazione generale
	Foglio 16 di 18

**Sintesi degli impatti sulla fauna- Cantiere COP7 Crenna - Fase di costruzione**

<b>Fattori di impatto</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- perdita di limitate parti di habitat, in relazione all'asportazione di vegetazione e di soprassuolo;</li> <li>- gli occasionali casi di mortalità per collisione;</li> <li>- il disturbo acustico apportato alla fauna ornitica.</li> </ul>
<b>Invertebrati acquatici (macroinvertebrati, molluschi, crostacei)</b>
<b>Impatto</b> NA:non apprezzabile
<b>Descrizione dell'impatto</b> Non sono interessati ecosistemi acquatici e quindi non sono previsti impatti sulla fauna acquatica.
<b>Mitigabilità</b> Non sono necessarie misure di mitigazione.
<b>Invertebrati terrestri (pedofauna, lepidotteri, ortotteri )</b>
<b>Impatto</b> M2:-negativo-medio- reversibile a lungo termine
<b>Descrizione dell'impatto</b> L'asportazione di soprassuolo e la rimozione della vegetazione ed eventi di mortalità per collisione sono i fattori di impatto sugli invertebrati terrestri.
<b>Mitigabilità</b> Non sono previste misure di mitigazione.
<b>Ittiofauna</b>
<b>Impatto</b> NA:non apprezzabile

<b>Descrizione dell'impatto</b> Non sono interessati ecosistemi acquatici e quindi non sono previsti impatti sulla fauna acquatica.
<b>Mitigabilità</b> Non sono necessarie misure di mitigazione.
<b>Erpetofauna</b>
<b>Impatto</b> M2:-negativo-medio- reversibile a lungo termine
<b>Descrizione dell'impatto</b> L'asportazione di soprassuolo e la rimozione della vegetazione ed eventi di mortalità per collisione sono i fattori di impatto su anfibi e rettili.
<b>Mitigabilità</b> Non sono previste misure di mitigazione.
<b>Avifauna</b>
<b>Impatto</b> M2:-negativo-medio- reversibile a lungo termine
<b>Descrizione dell'impatto</b> La sottrazione dell'habitat, gli occasionali casi di mortalità di esemplari per collisione e il disturbo sonoro sono i fattori di impatto sulla fauna ornitica.
<b>Mitigabilità</b> Adottare misure di contenimento delle emissioni sonore.
<b>Teriofauna</b>
<b>Impatto</b> M2:-negativo-medio- reversibile a lungo termine
<b>Descrizione dell'impatto</b> La sottrazione dell'habitat, gli occasionali casi di mortalità di esemplari per collisione e il disturbo sonoro sono i fattori di impatto sulla teriofauna.
<b>Mitigabilità</b> Evitare l'abbandono di rifiuti organici che favoriscono la proliferazione di specie dannose sia per l'ambiente sia per l'uomo (ad esempio <i>Rattus norvegicus</i> ).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-CA41-01-003-A00 Studio di fattibilità ambientale Relazione generale
	Foglio 17 di 18

**Sintesi degli impatti sulla fauna – Cantiere COP7 Crenna - Fase di esercizio**

<b>Fattori di impatto</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– possibile disturbo delle luci agli insetti notturni e ai chiroteri;</li> <li>– disturbo acustico apportato alla fauna omitica</li> <li>– occasionali casi di mortalità per collisione;</li> </ul>
<b>Invertebrati acquatici (macroinvertebrati, molluschi, crostacei)</b>
<b>Impatto</b>
NA: non apprezzabile
<b>Descrizione dell'impatto</b>
Non si prevedono impatti sugli invertebrati acquatici.
<b>Mitigabilità</b>
Non sono necessarie misure di mitigazione
<b>Invertebrati terrestri (pedofauna, lepidotteri, ortotteri e coleotteri)</b>
<b>Impatto</b>
B2-: negativo – basso – reversibile a lungo termine
<b>Descrizione dell'impatto</b>
L'impatto sugli invertebrati terrestri sarà legato alla mortalità per collisione con i mezzi in transito.
<b>Mitigabilità</b>
Non sono previste misure di mitigazione.
<b>Ittiofauna</b>
<b>Impatto</b>
NA: non apprezzabile
<b>Descrizione dell'impatto</b>
Non si prevedono impatti sull' ittiofauna.
<b>Mitigabilità</b>
Non sono necessarie misure di mitigazione
<b>Erpetofauna</b>

<b>Impatto</b>
B2-: negativo-bassi- reversibile a lungo termine
<b>Descrizione dell'impatto</b>
Gli occasionali casi di mortalità di esemplari per investimento sono il principale fattore di impatto sull' erpetofauna.
<b>Mitigabilità</b>
Non sono previste misure di mitigazione
<b>Avifauna</b>
<b>Impatto</b>
B2-: negativo-basso- reversibile a lungo termine
<b>Descrizione dell'impatto</b>
Gli occasionali casi di mortalità di esemplari per investimento e il disturbo acustico legato al transito frequente dei mezzi sono i principali fattori di impatto sugli uccelli.
<b>Mitigabilità</b>
Adottare misure di contenimento delle emissioni sonore.
<b>Teriofauna</b>
<b>Impatto</b>
B2-: negativo-basso- reversibile a lungo termine
<b>Descrizione dell'impatto</b>
Gli occasionali casi di mortalità di esemplari per investimento e il potenziale disturbo luminoso arrecato ai chiroteri sono i principali fattori di impatto sui mammiferi.
<b>Mitigabilità</b>
Evitare l'abbandono di rifiuti organici che favoriscono la proliferazione di specie dannose sia per l'ambiente sia per l'uomo (ad esempio <i>Rattus norvegicus</i> ).

L'impatto complessivo sulla fauna è da considerare basso ed è essenzialmente legato alla fase di costruzione.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-CA41-01-003-A00 Studio di fattibilità ambientale Relazione generale	Foglio 18 di 18

#### 4.5.5 INDICAZIONI SULLE MITIGAZIONI

Le misure di mitigazione necessarie sono le seguenti:

- adottare misure di contenimento delle emissioni sonore;
- adottare sistemi di illuminazione a basso impatto;
- evitare di disperdere rifiuti di qualsiasi genere nell'ambiente;

#### 4.5.6 ELEMENTI PER L'IMPOSTAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Presso l'area di cantiere non sono previste attività di monitoraggio della fauna mentre sono previste invece per i tratti a maggiore criticità della S.P. 161.

### 4.6 INSERIMENTO PAESAGGISTICO DELL'OPERA

#### 4.6.1 AMBITI DI SENSIBILITÀ

Sebbene la zona in cui è localizzato il cantiere ricada all'interno di un'area di pregio paesistico, in cui predomina la componente vegetale (in tutti i suoi aspetti, dal naturale all'antropico), tuttavia vista la limitata estensione del sito di intervento e la sua scarsa visibilità, non si rilevano particolari problematiche per questa componente.

Non sono previsti interventi di monitoraggio.