



# Anas SpA

Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori

## S.S. 675 UMBRO-LAZIALE (EX RACCORDO CIVITAVECCHIA-ORTE) TRONCO 3° - LOTTO 1° - STRALCIO B

### REALIZZAZIONE DELLO STRALCIO FUNZIONALE TRA LO SVINCOLO DI CINELLI ED IL NUOVO SVINCOLO DI MONTE ROMANO EST DELLA SS675

CIG 3371930CA6 CUP F11B05000460002

## PROGETTO ESECUTIVO

IMPRESA ESECUTRICE ATI:

*Donati S.p.A*

M A N D A T A R I A

**S.A.L.C.** spa

**DEMA COSTRUZIONI** srl

**IR COP**  
COSTRUZIONI GENERALI

PROGETTAZIONE:

**GP INGEGNERIA**

GESTIONE PROGETTI INGEGNERIA srl  
Viale Tiziano 3 - 00196 Roma

**GTA** s.r.l.

INGEGNERIA PER IL TERRITORIO E L'AMBIENTE srl  
Via Caio Mario 27 - 00192 Roma

IL PROGETTISTA  
RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE  
DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Dott. Ing. Giorgio Sandrucci  
Ordine Ing. Prov. Roma 14035  
ROMA  
N° 14035

## STUDI GENERALI

### MONITORAGGIO AMBIENTALE

PMA - Relazione (Vegetazione, Flora, Fauna e Ecosistemi)

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Nicola Dinnella

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA  
IN FASE DI PROGETTAZIONE

Dott. Ing. Ambrogio Signorelli  
Ordine Ing. Prov. Roma A35111

IL GEOLOGO

Dott. Salvatore Marino  
Ordine Geol. Lazio 1069

ELABORAZIONE PROGETTUALE

Dott. Geol. Marco Sandrucci  
Ordine Geol. Lazio 1069  
Sez. A n. 666 del 17/11/1989  
Ordine dei Geologi del Lazio

CODICE PROGETTO

PROGETTO

LIV. PROG.

N. PROG.

LO402B

E

1501

NOME FILE

LO402B\_E\_1501\_T00\_SG05\_MOA\_RE02\_A

CODICE  
ELAB.

T00SG05MOARE02

REVISIONE

A

SCALA:

n.a.

.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
A	EMISSIONE	28/10/15	GUA	AS	GG
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

## **INDICE**

<b>1</b>	<b><u>COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA.....</u></b>	<b>3</b>
1.1.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	3
1.1.1	<i>Normative comunitarie .....</i>	3
1.1.2	<i>Normative nazionali.....</i>	3
1.2.	INQUADRAMENTO GENERALE DELLA COMPONENTE.....	3
1.3.	FINALITÀ DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE .....	7
1.4.	MONITORAGGIO AO .....	7
1.1.3	<i>Finalità del monitoraggio AO .....</i>	7
1.1.4	<i>Parametri da determinare AO.....</i>	7
1.1.5	<i>Frequenza delle operazioni di monitoraggio AO .....</i>	8
1.5.	MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA .....	8
1.1.6	<i>Finalità del monitoraggio in corso d'opera .....</i>	8
1.1.7	<i>Parametri da determinare in corso d'opera.....</i>	8
1.1.8	<i>Frequenza delle operazioni di monitoraggio in corso d'opera .....</i>	8
1.6.	MONITORAGGIO PO .....	8
1.1.9	<i>Finalità del monitoraggio PO .....</i>	8
1.1.10	<i>Parametri da determinare PO.....</i>	8
1.1.11	<i>Frequenza delle operazioni di monitoraggio PO .....</i>	9
1.7.	CRITERI DI INDIVIDUAZIONE DEI SITI E DEI PUNTI DI MISURA .....	9
1.8.	PARAMETRI RILEVATI.....	10
1.9.	DOCUMENTAZIONE DI SINTESI DEL MONITORAGGIO.....	10
<b>2</b>	<b><u>COMPONENTE FAUNA.....</u></b>	<b>10</b>
2.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	10
2.1.1	<i>Comunitaria.....</i>	10
2.1.2	<i>Nazionale .....</i>	11
2.2	INQUADRAMENTO GENERALE DELLA COMPONENTE.....	11
2.3	FINALITÀ DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE .....	13
2.4	MONITORAGGIO AO .....	14
2.4.1	<i>Finalità del monitoraggio AO .....</i>	14
2.4.2	<i>Parametri da determinare AO.....</i>	14
2.4.3	<i>Frequenza delle operazioni di monitoraggio AO .....</i>	14
2.5	MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA .....	15
2.5.1	<i>Finalità del monitoraggio in corso d'opera .....</i>	15
2.5.2	<i>Parametri da determinare in corso d'opera.....</i>	15
2.5.3	<i>Frequenza delle operazioni di monitoraggio in corso d'opera .....</i>	15

---

2.6	MONITORAGGIO PO .....	15
2.6.1	<i>Finalità del monitoraggio post - operam</i> .....	15
2.6.2	<i>Parametri da determinare PO</i> .....	15
2.6.3	<i>Frequenza delle operazioni di monitoraggio PO</i> .....	15
2.7	CRITERI DI INDIVIDUAZIONE DEI SITI E DEI PUNTI DI MISURA .....	15
2.8	PARAMETRI RILEVATI.....	16
2.9	DOCUMENTAZIONE DI SINTESI DEL MONITORAGGIO.....	17

**APP. 1 COMPONENTE VEGETAZIONE - SCHEDE DEI PUNTI DA MONITORARE**

**APP.2 COMPONENTE FAUNA - SCHEDE DEI PUNTI DA MONITORARE**

## 1 COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA

### 1.1. **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

I principali elementi normativi di interesse per l'ambito vegetazione che sono stati considerati per la redazione del presente progetto di monitoraggio sono :

#### 1.1.1 **NORMATIVE COMUNITARIE**

Direttiva n. 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva n. 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;

Regolamento CEE 1390/97 della Commissione del 18/07/97 (G.U.C.E. 19/07/97, L.190) che modifica il Regolamento CEE 1021/94 della Commissione relativo alla protezione delle foreste della Comunità contro l'inquinamento atmosferico;

Regolamento CEE 1091/94 della Commissione del 29/04/94 (G.U.C.E. 18/06/94, L.126) relativo, alle modalità di applicazione del Regolamento CEE 3528/86 del Consiglio sulla protezione delle foreste della Comunità contro l'inquinamento atmosferico;

Regolamento CEE 2157/92 del Consiglio del 23/07/92 (G.U.C.E. 31/07/92, L. 217) che modifica il Regolamento CEE 3528/86 del Consiglio relativo alla protezione delle foreste della Comunità contro l'inquinamento atmosferico;

Direttiva n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;

Regolamento CEE 1696/87 della Commissione del 10/06/87 (G.U.C.E. 17/06/87, L.161) relativo, alle modalità di applicazione del Regolamento CEE 3528/86 del Consiglio sulla protezione delle foreste della Comunità contro l'inquinamento atmosferico;

Regolamento CEE 3528/86 del Consiglio del 17/11/86 (G.U.C.E. 20/11/86, L.326) relativo alla protezione delle foreste della Comunità contro l'inquinamento atmosferico.

#### 1.1.2 **NORMATIVE NAZIONALI**

Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, recante il regolamento di attuazione della sopraccitata direttiva n. 92/43/CEE;

Legge 6 dicembre 1991, n. 394 "Legge quadro sulle aree protette" che detta i principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree protette al fine di conservare e valorizzare il patrimonio naturale del paese;

Legge 8 agosto 1985, n. 431 "Disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale".

### 1.2. **INQUADRAMENTO GENERALE DELLA COMPONENTE**

L'area in esame si trova nei territori di Tarquinia, Monte Romano e Vetralla, in prossimità della Strada Statale Aurelia Bis. Il territorio di indagine è inquadrabile all'interno del comprensorio delimitato a nord da Tuscania, ad est dai Monti Cimini e dal Lago di Vico, a sud dai Monti della Tolfa, il settore più settentrionale, e ad ovest dalla linea di costa.

La storia geologica del territorio è riconducibile principalmente alle manifestazioni vulcaniche del Pleistocene, tanto che gran parte del suo territorio risulta occupato da estesi depositi di piroclastiti più o meno coerenti. In aree molto limitate della Tuscia Romana (Monte Romano, Blera, Civitella Cesi, Valle del Mignone) sono presenti infine piccoli affioramenti arenaceo-marnosi del Cretacico, che le colate vulcaniche non hanno ricoperto (Menegoni *et* Ciferri, 2002) e che risultano essere molto ricchi in fossili, come rinvenuto durante alcuni sopralluoghi nell'area di Pisciarelli, in particolare nei pressi del Fontanile Tracche di Casalta.

La vegetazione dell'Alto Lazio è fortemente influenzata dalla litologia e dalla variabilità edafica e climatica, che hanno determinato una varietà vegetazionale di notevole importanza floristica e fitogeografica. La sua peculiarità è la presenza di boschi subacidofili a *Quercus cerris*<sup>1</sup> (cerro), e

<sup>1</sup> La nomenclatura segue Pignatti, 1982.

localmente dominanze a *Q. petraea* (rovere) e *Q. frainetto* (farnetto). Le cerrete ed i querceti misti sono caratterizzati da *Sorbus domestica*, *S. torminalis*, *Coronilla emerus*, *Mespilus germanica* (nespolo volgare) e *Lathyrus vernus*.

I faggeti sono l'atra formazione forestale che caratterizza alcuni settori dell'Alto Lazio, in particolare l'area dei Monti Cimini, del Lago di Vico, i Monti della Tolfa e Monte Rufeno. Il *Fagus sylvatica* (faggio), lo si può ritrovare in popolamenti puri o misti, nei boschi mesofili. Nella Valle dei Cinque Bottini e nel fondovalle a Nord di Allumiere si hanno situazioni un po' particolari: nel primo caso, un bosco a *Fagus sylvatica* e *Osmunda regalis* (osmunda) a quote basse (350 m), nel secondo caso, si rinviene un bosco misto a *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea* e *Carpinus betulus* (carpino bianco). Anche il *Castanea sativa* (castagno) forma boschi estesi, essendo da sempre favorito dall'uomo per la sua ben nota importanza economica. Nonostante permangano ancora forti dubbi, tra i botanici, sull'indigenato del castagno in Italia, è tuttavia possibile che, proprio nella Tuscia Romana (ed ancor di più in Toscana), questa specie possa rappresentare un'entità effettivamente autoctona, appartenente, in proporzioni chiaramente inferiori alle attuali, ad una variante acidofila del querceto misto caducifoglio. (Pignatti 1998).

La vegetazione a sclerofille sempreverdi è anch'essa ben rappresentata nell'Alto Lazio; infatti, grazie ad una fisiografia ed una litologia notevolmente complesse e in concomitanza di fattori microclimatici particolari, si rinvengono spesso popolamenti a latifoglie sempreverdi. Nel settore occidentale e sud-orientale non è raro trovare fitocenosi ascrivibili al *Quercion ilicis*, costituiti prevalentemente da *Phyllirea media*, *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis* e subordinatamente *Quercus ilex*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, più spesso con fisionomia di macchia. (Montelucci, 1977). La vegetazione ripariale si presenta impoverita a livello floristico a causa del forte impatto antropico, però attualmente nel territorio alto laziale sono riconoscibili, anche se frammentari e discontinui, i resti di almeno due tipologie di vegetazione igrofila.

La prima tipologia, distribuita ampiamente nei tratti aperti del Fiume Mignone e del Torrente Biedano, è caratterizzata da *Alnus glutinosa* (ontano nero), *Acer campestre* (acero campestre), *Ulmus minor* (olmo comune), *Humulus lupulus* (luppolo comune), *Corylus avellana* (nocciolo), *Cornus sanguinea* (sanguinello), *Carex pendula* (carice maggiore), *Scrophularia canina* (scrofularia comune), *Eupatorium cannabinum* (canapa acquatica), *Petasites hybridus* (farfaraccio maggiore), ed *Equisetum arvense* (equiseto dei campi) (Menegoni et Ciferri, I.c.; Petriccione et al., 1990).

La seconda tipologia, presente soprattutto negli ambienti mesofili di forra ma spesso anche nelle vicinanze di emissioni solforose, è caratterizzata principalmente da diverse specie quali *Salix purpurea* (salice rosso), *Allium triquetrum* (aglio triquetto), *Mentha pulegium* (menta poggio), *Brachypodium sylvaticum* e localmente anche importanti popolamenti di *Osmunda regalis* (osmunda) e di *Blechnum spicant* (lonchite minore), entrambe specie rare che meritano misure di salvaguardia.

Entrando più in dettaglio, si osserva che il territorio interessato dalla realizzazione/esercizio dell'intervento in progetto è caratterizzato da una discreta presenza di aree naturali e seminaturali che si compenetrano spesso con le aree agricole circostanti. Tra le aree agricole predominano i seminativi e gli oliveti. I primi sono localizzati all'interno di tutto il territorio di indagine, mentre i secondi sono soprattutto presenti vicino Monte Romano dove costituiscono un paesaggio molto peculiare.

Parte del corridoio di indagine è coperto da "Territori boscati e ambienti semi-naturali"; le aree naturali sono rappresentate da boschi di caducifoglie, ubicati in prevalenza nella Macchia della Turchina e su Monte Calvo. Abbastanza diffuse sono anche le formazioni ripariali (4%), localizzate in prossimità dei principali corsi d'acqua: Fosso del Nassi, Fosso di Natale, Torrente Biedano e altri fossi minori.

La riduzione delle attività agro-pastorali sta determinando modificazioni nell'assetto del paesaggio testimoniate dalla presenza, oltre che delle aree a vegetazione arborea e arbustiva in evoluzione citate precedentemente, anche dai cespuglieti. Si riscontra, inoltre, la presenza di lembi relitti di vegetazione forestale o di siepi che fanno da contorno alle coltivazioni; questi elementi rivestono una duplice importanza: da un lato hanno ovviamente una grande importanza fini naturalistici e botanici, sia tassonomici che sintassonomici, e dall'altro permettono la conservazione e la possibilità di studio di specie che altrove sono praticamente mancanti.

Gli stadi strutturalmente più maturi sono i boschi che, nel corridoio di indagine, sono principalmente riconducibili, come evidenziato sopra a tre tipologie:

1. Boschi a prevalenza di *Quercus ilex*
2. Boschi a prevalenza di *Quercus cerris* e, secondariamente, *Q. pubescens*
3. Vegetazione arborea - arbustiva dei corsi d'acqua

In un'area limitata nella zona di Monte Calvo si rinvenivano anche boschi di conifere che, però, sono a carattere artificiale (rimboschimenti).

I **Boschi a prevalenza di *Quercus ilex*** riuniscono le comunità arboree più termofili presenti nell'area indagata. Si sviluppano sui versanti acclivi e mediamente acclivi, in località "Pisciarello" e all'interno della Macchia della Turchina, in un'area di "Monte Riccio". Si tratta di boschi presenti su substrati marnoso-argillosi con intercalazioni di calcareniti; laddove si ha il passaggio ai calcari, il bosco si arricchisce di *Quercus ilex*, specie ben adattata a condizioni rupestri ed edafiche più limitanti. Lo strato arboreo dominante, alto 10-12 m, è costituito da *Quercus ilex* e, secondariamente, da . Alla costituzione dello strato arboreo partecipano, inoltre, *Fraxinus ornus* (orniello) e *Cercis siliquastrum* (albero di Giuda), alti mediamente 3-4 metri. Lo strato arbustivo, alto 2,5-3 m, è costituito da *Paliurus spina-christi* (marruca), *Pistacia terebinthus* (terebinto), *Crataegus monogyna*, *Cytisus sessilifolius* (citiso a foglie sessili), *Lonicera caprifolium* (caprifoglio comune) ed elementi a gravitazione mediterranea, quali *Pistacia lentiscus* (lentisco), *Rhamnus alaternus* (alaterno), *Asparagus acutifolius* (asparago pungente), e *Phillyrea latifolia* (ilatro comune).

I boschi più diffusi nel territorio di indagine sono i **Boschi a prevalenza di *Quercus cerris* e, secondariamente, *Q. pubescens***. In generale, su tutto il territorio di indagine, si ha una potenzialità per il querceto caducifoglio dominato da *Quercus cerris* e, secondariamente, *Q. pubescens*. La presenza di substrati diversi determina una diversa compagine floristica a livello degli strati arbustivi e delle specie arboree "compagne". Negli aspetti termofili e termoxerofili, si ha una significativa ingressione di specie mediterranee, legate alla vicinanza della zona costiera e, quindi, nei settori più occidentali del corridoio di studio. Lo strato arboreo è generalmente dominato da *Quercus cerris* con presenza di *Quercus pubescens* s.l.; tipicamente frequenti *Fraxinus ornus*; e *Cornus mas* caratterizzano spesso lo strato arbustivo, in cui possono essere presenti elementi mediterranei come *Rosa sempervirens*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*.

Nella Macchia della Turchina la cerreta è la fisionomia dominante. Si rinvenivano piccoli nuclei a *Quercus suber*, ma questi sono localizzati prevalentemente in prossimità della strada esistente, e comunque costituiscono dei nuclei molto puntuali. *Quercus suber*, nel paesaggio tirrenico laziale, è indicatrice della transizione tra le formazioni a sclerofille litoranee e sublitoranee ed i querceti termofili con farnetto e cerro (Blasi *et al.*, 1997).

È comunemente presente, nelle stazioni con suolo forestale, *Cytisus scoparius* (ginestra dei carbonai), specie acidofila di ottime capacità colonizzatrici.

Nell'area di Monte Calvo, su substrati da marnoso-argillosi ad ignimbrici, il cerro diventa dominante e la roverella presenta una copertura inferiore, solitamente non superiore al 25%. Compare l'*Acer campestre* che, in alcune stazioni, è presente nel sottobosco come elemento basso arbustivo. Nello strato arbustivo compaiono *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Euonymus europaeus*, *Cytisus scoparius*, *Ligustrum vulgare*, *Ruscus aculeatus*, *Rosa* spp.

La vegetazione ripariale è presente in modo discontinuo e spesso a stretto contatto con le cerrete dei versanti delle valli, costituendo formazioni difficilmente tipizzabili, in cui alle specie tipiche di ambiente ripariale si aggiungono parecchie specie dei boschi, che trovano in questi ambienti condizioni favorevoli allo sviluppo; tra le più frequenti abbiamo *Corylus avellana*, *Carpinus betulus*, e *Acer campestre*. Nel bosco ripariale, dominano specie arboree e arbustive adattate alle condizioni di elevato contenuto idrico nel suolo e di prolungata sommersione. A causa dell'intervento dell'uomo nelle aree studiate, è difficile potere tracciare un quadro della vegetazione naturale legata al dinamismo delle acque della pianura e delle fasce collinare.

Lungo i principali corsi d'acqua del corridoio di indagine si rinvenivano fitocenosi igrofile a dominanza di *Salix alba* (salice bianco), accompagnato da *Ulmus minor* (olmo comune), *Sambucus nigra* (sambuco nero) e *Ficus carica* (fico); nello strato arbustivo si rinviene *Corylus avellana*

(nocciolo), *Crataegus monogyna*, *Rosa* spp. (rosa) e *Rubus* (rovo); quest'ultimo è indice di disturbo antropico e di suoli ricchi di nitrati, dovuti talora alle pratiche agricole attive nelle aree immediatamente adiacenti alla zona riparia. Laddove il disturbo è più marcato, scompaiono quasi totalmente le essenze arboree e sono dominanti le fitocenosi a carattere prevalentemente arbustivo con *Rubus*. Nei fossi secondari si sviluppa una vegetazione alto-erbacea mesofitica ad *Arundo pliniana* (canna del reno), associata spesso ad elementi tipici della vegetazione igrofitica, quali esemplari più o meno isolati di *Ulmus minor* o *Salix alba*, tra le specie erbacee sono frequenti *Verbascum* spp. (verbascio), *Xanthium italicum* (nappola italiana) e *Arundo donax*.

Meritevoli di nota sono, dove il greto si allarga, le formazioni a *Populus nigra* (pioppo nero) e *Salix alba* (salice bianco). Nello strato arbustivo sono frequenti *Sambucus ebulus* (ebbio), *Cornus sanguinea* (sanguinello), *Rosa* spp. e *Rubus* spp., nello strato erbaceo si rinvencono *Equisetum* spp., *Clematis vitalba* (clematide vitalba), ma talora anche specie nitrofile quali *Urtica dioica* (ortica), che compaiono nei punti del saliceto arboreo meno condizionati dal ristagno idrico.

Degno di nota è un lembo di vegetazione ripariale a *Populus nigra*, presente lungo il Fosso Nassi, al confine con la Macchia della Turchina, censito come Habitat di Direttiva Habitat 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*.

Lungo il Fosso Nassi, al confine con la Macchia della Turchina, si rinvencono oltre alle comunità precedentemente descritte, anche lembi di quercio-carpinetico ricco di specie dei *Fagetalia sylvaticae*, che si sviluppano sui terrazzi fluviali ormai consolidati per apporto di materiali alluvionali. Le fitocenosi sono caratterizzate prevalentemente da *Quercus cerris* e *Carpinus betulus* (carpino bianco), ma che da *Corylus avellana* (nocciolo), *Acer campestre* (acero campestre), *Laurus nobilis* (alloro), *Acer monspessulanum* (acero minore). Nel sottobosco compaiono *Ligustrum vulgare*, *Ruscus aculeatus*, *Hedera helix*, *Cornus sanguinea*.

Le Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva ed erbacea, nel territorio d'esame, sono aree colonizzate prevalentemente da **Pascoli arborati**, che hanno, a livello erbaceo, una composizione floristica a dominanza di graminacee, e a livello arbustivo presentano esemplari più o meno sparsi di *Pyrus* spp. (pero), *Rubus* spp., *Rosa* spp., *Quercus pubescens*.

Queste fitocenosi sono localizzate esclusivamente nella zona di Monte Calvo su morfologie accidentate ed in aree con morfologie più morbide prossime a Poggio Perloso. Sulle morfologie più accidentate sono presenti affioramenti calcarei, ben evidenti.

Gli stadi seriali che preludono ai boschi sono i cespuglieti e le aree in evoluzione.

I Cespuglieti sono formazioni vegetali basse e chiuse, composte principalmente da cespugli, arbusti e piante erbacee. Nell'area di studio sono stati rilevati tre tipologie di **cespuglieti a prevalenza di caducifoglie**, che si compenetrano l'uno all'altro e non sempre sono distinguibili cartograficamente:

1. Formazioni a prevalenza di *Spartium junceum*;
2. Formazioni a prevalenza di *Rubus ulmifolium*;
3. Formazioni a *Spartium junceum* e *Rubus ulmifolium*.

In località "Pisciarello" e "Poggio Perloso", le comunità arbustive sono fisionomicamente caratterizzate da *Spartium junceum*, che rappresentano le fasi pioniere e più termofile in corrispondenza dei versanti o alle rotture di pendio, a contatto con i pianori sommitali dei terrazzi costieri. Esse sono talora accompagnate da *Osiris alba*. Nelle comunità a *Spartium junceum* più termofile sono però frequenti aspetti di transizione verso gli arbusteti e i mantelli dell'ordine *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*. Infatti, nei mantelli forestali di Pisciarello, aventi estensione non cartografabile, *Spartium junceum* è accompagnato da *Rhamnus alaternus*, *Phillyrea latifolia* o *Cytisus villosus*.

Lo stadio seriale successivo agli arbusteti, che prelude al bosco, è la **vegetazione arbustiva ed arborea in evoluzione**, che, però, può anche derivare dalla degradazione dei boschi o da una rinnovazione della stessa per ricolonizzazione di aree non forestali. Le aree in evoluzione sono presenti prevalentemente nel comprensorio di Monte Calvo, e sono caratterizzate da specie caducifoglie dei boschi di cerro, quali: *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Rubus ulmifolius*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa canina*, *Clematis vitalba*, specie tipiche dell'alleanza *Pruno-Rubion*

*ulmifolii*. Ad esse si associano spesso, e con una notevole copertura, *Spartium junceum*, *Ulmus minor* e *Quercus pubescens*.

### 1.3. FINALITÀ DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il monitoraggio ambientale della vegetazione viene eseguito al fine di:

- caratterizzare la situazione ante operam in relazione alla copertura del suolo ed alle condizioni fitosanitarie della vegetazione sia di origine antropica, con particolare riferimento agli esemplari di pregio storico-paesaggistico presenti nell'area (piante di ulivi), sia di origine naturale;
- verificare la corretta applicazione e l'efficacia degli interventi di ripristino a verde rispetto agli obiettivi di inserimento paesaggistico ed ambientale, nonché agli interventi di compensazione.

In particolare il compito del Monitoraggio Ante Operam (MAO) è quello di:

- fornire una descrizione dello stato dell'ambiente (naturale ed antropico) prima dell'intervento ("situazione di zero") individuando le criticità presenti ancor prima che l'opera venga costruita;
- rilevare un adeguato scenario di indicatori ambientali cui riferire l'esito dei rilevamenti in corso d'opera e ad opera finita;
- fungere da base per la previsione delle variazioni che potranno intervenire durante la costruzione e l'esercizio, proponendo le eventuali contromisure.

Il compito del Monitoraggio in Corso d'Opera (MCO) è quello di:

- documentare l'evolversi della situazione ambientale rispetto allo stato ante operam al fine di verificare che la dinamica dei fenomeni ambientali sia coerente rispetto alle previsioni degli studi ambientali;
- segnalare il manifestarsi di eventuali emergenze ambientali affinché sia possibile intervenire nei modi e nelle forme più opportune per evitare che si producano eventi irreversibili e gravemente compromissivi della qualità dell'ambiente;
- garantire il controllo di situazioni specifiche, affinché sia possibile adeguare la conduzione dei lavori a particolari esigenze ambientali;
- verificare l'efficacia degli interventi di mitigazione posti in essere per ridurre gli impatti ambientali dovuti alle operazioni di costruzione dell'opera.

Il compito del Monitoraggio Post Operam (MPO) è quello di:

- verificare gli impatti ambientali intervenuti per effetto della realizzazione dell'opera;
- accertare la reale efficacia dei provvedimenti posti in essere per garantire la mitigazione degli impatti sull'ambiente naturale ed antropico;
- indicare eventuali necessità di ulteriori misure per il contenimento degli effetti non previsti.

Per il raggiungimento di tali obiettivi, la metodologia adottata sarà l'indagine in campo, abbinata ad una approfondita ricerca bibliografica.

### 1.4. MONITORAGGIO AO

#### 1.1.3 FINALITÀ DEL MONITORAGGIO AO

Il Monitoraggio AO della componente vegetazione ha lo scopo di fornire una precisa caratterizzazione del territorio in analisi dal punto di vista vegetazionale. In particolare vengono verificati i seguenti aspetti:

- caratterizzazione stazionale e fitosociologica dei siti oggetto di monitoraggio in campo;
- verifica dello stato sanitario della vegetazione presente nei siti oggetto del monitoraggio.

#### 1.1.4 PARAMETRI DA DETERMINARE AO

Per il raggiungimento degli obiettivi precedentemente illustrati, si prevede l'esecuzione delle:

Indagini preliminari. Esse consistono nell'analisi e nell'integrazione della documentazione bibliografica;

Indagini in campo. Tale indagine verrà effettuata nei siti, identificati secondo i criteri di seguito riportati

I parametri rilevati durante le indagini in campo sono i seguenti:

- flora;



- struttura e fisionomia della vegetazione;
- tipologie vegetazionali;
- stato di salute della vegetazione.

### **1.1.5 FREQUENZA DELLE OPERAZIONI DI MONITORAGGIO AO**

La frequenza delle attività di monitoraggio sono state stabilite tenendo conto del ciclo vegetativo delle piante monitorate e dell'alternarsi delle stagioni.

Le attività di monitoraggio AO si svolgeranno nell'anno precedente all'inizio lavori.

Le attività previste consistono in:

- Indagini bibliografiche;
- Indagini in campo.

Si prevede di effettuare n. 2 rilievi per 6 punti di misura nell'arco massimo di 12 mesi per un totale di 12 punti di misura.

Il periodo di rilevazione dei parametri è stabilito nei mesi di aprile, maggio e giugno, quando è massima l'attività vegetativa delle specie. Si prevedono due serie di rilevamenti una all'inizio della stagione primaverile (aprile), l'altra a primavera inoltrata (giugno).

## **1.5. MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA**

### **1.1.6 FINALITÀ DEL MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA**

Il monitoraggio in corso d'opera ha la finalità di controllare i potenziali effetti indotti sulla componente vegetazione e flora dalle attività di costruzione.

### **1.1.7 PARAMETRI DA DETERMINARE IN CORSO D'OPERA**

Anche in questa fase i parametri rilevati durante le indagini in campo sono:

- flora;
- struttura e fisionomia della vegetazione;
- tipologie vegetazionali;
- stato di salute della vegetazione.

### **1.1.8 FREQUENZA DELLE OPERAZIONI DI MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA**

Le attività di monitoraggio previste durante il corso d'opera consistono in n. 2 rilievi all'anno in 5 punti di misura; rapportando le misure alla durata dei lavori (240 gg previsti) si ha un totale di 20 punti di misura.

Il periodo di rilevazione dei parametri è stabilito nei mesi di aprile, maggio e giugno, quando è massima l'attività vegetativa delle specie. Si prevedono due serie di rilevamenti una all'inizio della stagione primaverile (aprile), l'altra a primavera inoltrata (giugno).

## **1.6. MONITORAGGIO PO**

### **1.1.9 FINALITÀ DEL MONITORAGGIO PO**

Il monitoraggio PO ha l'obiettivo di verificare i potenziali impatti indotti sulla componente vegetazione e flora dalle attività di esercizio dell'opera nonché di controllare la corretta esecuzione degli interventi di ripristino vegetazionale, di inserimento paesaggistico, di compensazione, attraverso la verifica del conseguimento degli obiettivi tecnici, paesaggistici e naturalistici prefissati in fase progettuale e attraverso la verifica delle caratteristiche delle specie vegetali utilizzate.

### **1.1.10 PARAMETRI DA DETERMINARE PO**

I parametri rilevati durante le indagini in campo sono:

- flora;
- struttura e fisionomia della vegetazione;
- tipologie vegetazionali;

- stato di salute della vegetazione;
- verifica della vegetazione per la valutazione dell'efficacia degli interventi di mitigazione.

Il monitoraggio sugli interventi vegetazionali oggetto di mitigazione verrà eseguito tramite indagini in campo in corrispondenza di alcune delle aree dove saranno realizzati i progetti di ripristino vegetazionale.

#### **1.1.11 FREQUENZA DELLE OPERAZIONI DI MONITORAGGIO PO**

Il monitoraggio PO avrà una durata massima di tre anni; in particolare si prevede la durata di tre anni per il rilevamento dello stato di salute della vegetazione e dell'efficacia degli interventi di mitigazione e la durata di un solo anno per il rilevamento dei parametri già previsti per l'AO e il CO, quali flora, struttura e fisionomia della vegetazione, tipologie vegetazionali, stato di salute della vegetazione.

Pertanto il monitoraggio PO dei parametri già monitorati in sede di AO e CO avrà durata di un anno con n. 2 rilievi in 12 punti di misura, per un totale di 24 punti di misura.

Per la valutazione dello stato fitosanitario dei siti, delle piante e dei ripristini ambientali il monitoraggio PO avrà durata di tre anni; sono previsti n. 2 rilievi all'anno per 12 punti di misura per un totale di 72 punti di rilievo.

Il periodo di rilevazione dei parametri è stabilito nei mesi di aprile, maggio e giugno, quando è massima l'attività vegetativa delle specie. Si prevedono due serie di rilevamenti una all'inizio della stagione primaverile (aprile), l'altra a primavera inoltrata (giugno).

#### **1.7. CRITERI DI INDIVIDUAZIONE DEI SITI E DEI PUNTI DI MISURA**

La scelta dei siti è stata effettuata sulla base di criteri differenziati distinguendo i siti in cui verificare lo stato fitosanitario delle aree e quelli in cui verificare l'esecuzione e la buona riuscita degli interventi di mitigazione. In particolare gli individui arborei relativi alle aree di ripristino da monitorare saranno individuati durante le indagini in campo della fase di monitoraggio ante - operam.

Nel primo caso, la scelta è stata effettuata secondo i seguenti criteri:

- rappresentatività in relazione alle diverse unità di vegetazione (identificate in relazione alle tipologie floristiche e fisionomiche): ciò consentirà di estendere i dati rilevati ad altri siti con caratteristiche simili;
- sensibilità, nel senso che dovranno essere oggetto di controllo diretto in campo tutti quei siti che risultano avere particolari caratteristiche di sensibilità in relazione al valore naturalistico e/o alla fragilità degli equilibri in atto;
- presenza di attività di cantiere che possono risultare significative per la salute della vegetazione.

I criteri utilizzati per definire le aree da sottoporre ad indagini in campo per la verifica degli interventi di mitigazione sono stati:

- rappresentatività in relazione alle caratteristiche ed all'importanza dell'intervento rispetto agli obiettivi naturalistici e paesaggistici prefissati in fase progettuale;
- significatività in termini di superficie interessata e numero di piante messe a dimora;
- sensibilità del sito interessato dall'intervento;
- caratteristiche delle piante da porre a dimora: si porrà più attenzione alle specie che presentano maggiori difficoltà di attecchimento ed accrescimento e maggiore vulnerabilità di carattere fitosanitario.

Solo all'interno di ciascun sito oggetto di verifica dello stato fitosanitario saranno selezionati esemplari arborei da sottoporre ad analisi specifiche per la verifica dello stato fitosanitario; la scelta degli individui arborei sarà definita nel corso della fase ante-operam del monitoraggio. Tra i criteri di identificazione dei punti di osservazione saranno tenuti in considerazione:

- l'opportunità di evitare la vicinanza di fonti di inquinamento locali note (industrie, aziende agricole, ecc.);
- la facile accessibilità;
- la disponibilità di un numero sufficiente di esemplari da sottoporre ad indagine specifica.

## 1.8. PARAMETRI RILEVATI

Come già indicato, nell'ambito del monitoraggio, per quanto attiene alla vegetazione ed alla flora, si esamineranno i seguenti parametri: flora, struttura e fisionomia della vegetazione, tipologie vegetazionali, successioni, stato di salute della vegetazione.

La flora è l'insieme delle specie vegetali spontanee che vivono in una determinata area geografica, lo studio floristico viene effettuato attraverso il censimento delle specie presenti nell'area prestabilita. Lo studio floristico fornisce informazioni di tipo qualitativo sulla biodiversità, sulla presenza di specie rare, soggette a protezione, endemiche e/o indicatrici di particolari condizioni ecologiche (legislazione di riferimento: Direttiva CEE 92/43, L.R. 19 Settembre 1974, n.61, Libro Rosso WWF Italia 1992).

La struttura e la fisionomia della vegetazione, descrivono la disposizione spaziale delle specie vegetali che formano le cenosi e la condizione morfologica che caratterizza le diverse tipologie vegetazionali. Struttura e fisionomia consentono di valutare le condizioni di sviluppo e lo stadio evolutivo della vegetazione stessa.

Le tipologie vegetazionali sono individuate attraverso il rilevamento fitosociologico che consente di attribuire le cenosi studiate a categorie sintassonomiche precise, grazie alla descrizione qualitativa e quantitativa degli aggruppamenti vegetali.

La verifica delle condizioni generali delle parti epigee delle piante consente la valutazione del grado di sofferenza dei singoli individui e della cenosi a cui appartengono.

Rilievi biometrici e qualitativi della vegetazione, da eseguirsi su un campione di individui per ogni specie, sono previsti per valutare l'efficacia degli interventi di ripristino e mitigazione ambientale.

Il periodo di rilevazione dei parametri è stabilito nei mesi di aprile, maggio e giugno, quando è massima l'attività vegetativa delle specie. Si prevedono due serie di rilevamenti una all'inizio della stagione primaverile (aprile), l'altra a primavera inoltrata (giugno); i rilevamenti vengono effettuati a distanza di tempo per consentire di rilevare tutte le specie presenti con caratteristiche fenologiche diverse.

## 1.9. DOCUMENTAZIONE DI SINTESI DEL MONITORAGGIO

I risultati dell'attività di monitoraggio saranno riportati su una serie di documenti a carattere periodico e saranno disponibili, insieme ai risultati del monitoraggio delle altre componenti ambientali, nel Sistema Informativo che fa parte integrante del sistema di monitoraggio in oggetto. La restituzione dei dati consisterà inoltre l'individuazione di situazioni critiche in evoluzione allo scopo di determinare immediatamente le necessarie misure correttive.

## 2 COMPONENTE FAUNA

### 2.1 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

#### 2.1.1 **COMUNITARIA**

Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche e successive modifiche e integrazioni.

Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

GUCE n. 103 del 25 aprile 1979 e successive modifiche e integrazioni.

## 2.1.2 NAZIONALE

D.P.R. 357 del 8 settembre 1997: “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche” e successive modifiche ed integrazioni.

L. 394 del 6 dicembre 1991: “Legge quadro sulle aree protette” che detta i principi fondamentali per l’istituzione e la gestione delle aree protette al fine di conservare e valorizzare il patrimonio naturale del paese.

L. 43 del 18 agosto 1985: “Disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale”.

D.M. 3 settembre 2002 “Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000”.

L. 157/1992 “Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio”.

Elaborato n°: RAAA/GNRL/PD/14.05.01.

## 2.2 INQUADRAMENTO GENERALE DELLA COMPONENTE

L’area vasta d’indagine è interessata da una serie di aree protette, a vario grado di tutela, che costituiscono importanti aree di biodiversità faunistica. Tra queste si ricordano: la ZPS IT6030005 Comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate, i SIC IT6010028 Necropoli di Tarquinia e IT6010039 Acropoli di Tarquinia, il SIC IT6010021 Monte Romano.

La presenza di varie aree ad elevata naturalità e di elementi lineari che costituiscono dei corridoi biologici di connessione tra queste aree permettono gli spostamenti di specie faunistiche ad elevata vagilità. Inoltre, un’importante rete ecologica che permette gli spostamenti per le specie animali caratteristiche degli ambienti umidi è rappresentata dall’ampio reticolo idrografico presente nell’area costituito da corsi d’acqua principali, quali il Fiume Mignone, il Fiume Marta ed il Torrente Biedano, e da numerosi fossi, corsi d’acqua secondari e canali artificiali.

Il paesaggio è caratterizzato da aree coltivate, che presentano al loro interno elementi di naturalità costituiti da siepi, boschetti, filari di alberi e fossi; pascoli, zone boscate, aree rocciose, gole tufacee e diverse tipologie di ambienti umidi comprendenti laghi, bacini di acque salmastre, stagni, fiumi, torrenti e corsi d’acqua minori. La grande varietà di habitat presenti nell’area e la non eccessiva urbanizzazione del territorio comporta l’esistenza di un popolamento faunistico particolarmente ricco e diversificato.

Tra i **mammiferi** presenti in questa area è importante segnalare la presenza di due specie di rilevante interesse naturalistico: il lupo (*Canis lupus*) ed il gatto selvatico (*Felis silvestris*). La presenza del gatto selvatico è indicata nell’area compresa tra i Monti della Tolfa e le zone meno antropizzate della provincia di Viterbo ed è segnalata una popolazione stabile nelle zone boschive tra Barbarano e Veiano.

Numerosi sono gli insettivori, quali il riccio (*Erinaceus europaeus*), il toporagno Appenninico (*Sorex samniticus*), il mustiolo (*Suncus etruscus*), la crocidura rossiccia (*Crocidura russula*), la crocidura ventre bianco (*Crocidura leucodon*) e la talpa romana (*Talpa romana*).

Molte specie di roditori sono presenti in questa area: il quercino (*Elyomys quercinus*), il ghiro (*Gllis glis*), il moscardino (*Muscardinus avellarianus*), l’arvicola rossastra (*Clethrionomys glareolus*), l’arvicola di Savi (*Microtus savii*), il topo selvatico (*Apodemus silvaticus*), il ratto nero (*Rattus rattus*), il topolino delle case (*Mus domesticus*) e l’istrice (*Hystrix cristata*).

Gli insettivori ed i roditori svolgono un importante ruolo negli ecosistemi perché forniscono un notevole contributo al rinnovamento della vegetazione, tramite la disseminazione sotterranea ed il rimescolamento del terreno, e perché costituiscono la base trofica per numerosi consumatori secondari, quali la volpe (*Vulpes vulpes*) ed i mustelidi. Questi ultimi sono rappresentati nel territorio dalla martora (*Martes martes*), dalla puzzola (*Mustela putorius*), dalla faina (*Martes foina*), dalla donnola (*Mustela nivalis*) e dal tasso (*Meles meles*). La martora ed il tasso sono tipicamente forestali, mentre le altre tre specie di mustelidi si adattano a vivere in ambienti molto diversi.

Uno degli animali più frequenti nei boschi di questa area è il cinghiale (*Sus scrofa*), unico rappresentante degli ungulati, ma tale specie è costituita da individui appartenenti a forme alloctone introdotte a scopo venatorio. L’attività di scavo (rooting) del cinghiale è utile nelle zone boschive

dove favorisce la rotazione del patrimonio forestale, ma, al contrario, risulta essere molto dannosa per l'agricoltura.

L'esistenza di numerose cavità naturali ed artificiali e di boschi, oltre all'adattamento per alcune specie agli ambienti urbani, rende possibile la presenza di molte specie di chirotteri soprattutto nel SIC IT "Gole del Torrente Biedano", nel SIC IT 6010028 "Necropoli di Tarquinia" e nella ZPS IT 6030005 "Comprensorio Tolfetano – Cerite – Manziate". Tra le specie di chirotteri presenti in questa area vi sono il rinolofa maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*), il rinolofa minore (*Rhinolophus hipposideros*), il miniottero (*Miniopterus schreibersii*) ed il vespertilio di Capaccini (*Myotis capaccinii*).

La **comunità ornitica** è particolarmente ricca ed interessante perché oltre alla ricchezza di habitat in questo territorio vi sono importanti luoghi di svernamento e di sosta per molte specie di uccelli quali le Saline di Tarquinia ed il Lago di Vico. Inoltre occorre ricordare che questo territorio è compreso in una delle IBA (Important Bird Areas) di maggiore importanza del Lazio, grazie alle numerose specie prioritarie presenti in essa, denominata "Lago di Bracciano e Monti della Tolfa".

Le specie di uccelli più numerose sono quelle legate agli ambienti umidi, sia di acqua dolce che salata. Tra gli ardeidi vi sono la garzetta (*Egretta garzetta*); il tarabusino (*Ixobrychus minutus*), nidificante presso il lago di Vico; l'airone cenerino (*Ardea cinerea*), l'airone rosso (*Ardea purpurea*), la nitticora (*Nycticorax nycticorax*) e la sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*).

Numerosi sono gli anatidi quali ad esempio la volpoca (*Tadorna tadorna*), il fischione (*Anas penelope*), la canapiglia (*Anas strepera*), il codone (*Anas acuta*), l'alzavola (*Anas crecca*), il moriglione (*Aythya ferina*) e la moretta tabaccata (*Aythya nyroca*).

Altre specie tipiche degli ambienti umidi sono i rallidi quali il porciglione (*Rallus aquaticus*) e la gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*).

La vicinanza delle coste comporta la presenza di specie legate al mare, quali il gabbianello (*Larus minutus*), il gabbiano comune (*Larus ridibundus*) ed il gabbiano reale (*Larus cachinnans*). Altre specie legate alle acque marine o salmastre sono il beccapesci (*Sterna sandvicensis*) e la strolaga mezzana (*Gavia arctica*).

La presenza di aree boscate comporta la diffusione in questo territorio di specie tipicamente forestali quali il picchio rosso maggiore (*Picoides major*), il picchio rosso minore (*Picoides minor*), il picchio verde (*Picus viridis*), il nibbio bruno (*Milvus migrans*), il lodolaio (*Falco subbuteo*), il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*) ed il biancone (*Circaetus gallicus*).

Altra componente dell'avifauna dei boschi, particolarmente ricca in numero di specie, è la popolazione dei passeriformi.

Nelle zone aperte, quali pascoli e coltivazioni, accanto alle specie caratteristiche di questo ambiente, vi sono specie che vi svolgono solo una parte del loro ciclo biologico, ad esempio alcuni rapaci utilizzano queste aree solo come territorio di caccia. Tra i rapaci caratteristici delle aree aperte vi è l'albanella minore (*Circus pygargus*), che nidifica nei campi coltivati rischiando che i nidi vengano distrutti durante le operazioni di mietitura; la poiana (*Buteo buteo*); il gheppio (*Falco tinnunculus*); il lanario (*Falco biarmicus*) ed il barbogianni (*Tyto alba*).

Nei cespuglieti vi sono ad esempio il canapino (*Hippolais poliglotta*), l'occhiocotto (*Sylvia melanocephala*) ed il saltimpalo (*Saxicola Torquata*).

La ricchezza di ambienti acquatici, sia di acque dolci che salmastre, rende abbastanza ricco il **popolamento ittico**, nonostante siano numerosi i fattori di minaccia per l'ittiofauna: ad esempio, l'alterazione degli habitat (canalizzazioni, interventi sugli alvei), l'inquinamento, la pesca, se è condotta in modo irresponsabile o con pratiche illegali, e l'introduzione da parte dell'uomo di specie alloctone o esotiche.

Tra le numerose specie di pesci presenti, ve ne sono alcune di particolare interesse conservazionistico: la lampreda di ruscello (*Lampetra planeri*), che ama vivere nei punti ombreggiati o sotto i sassi, tronchi e rami sommersi; il vairone (*Leuciscus souffia*), che apprezza le piccole cascate e le rapide, soprattutto dove le acque sono meno profonde; la rovella (*Rutilus rubilio*), che è una specie ad ampia valenza ecologica che si può trovare da zone poco lontane dalla sorgente fino alla foce di un fiume, nei laghi interni ed anche in quelli costieri; il barbo (*Barbus plebejus*), che vive principalmente sul fondo, cercando larve e crostacei tra i massi ed i ciottoli; il barbo tiberino (*Barbus*

*tiberinus*), il cui habitat preferito è costituito dalle pozze presenti nei tratti in cui l'acqua è più profonda; la cagnetta (*Lipophrys fluviatilis*), che vive in fondali bassi e sassosi.

Tra l'ittiofauna di questa area risultano note molte altre specie tra le quali l'alosa (*Alosa fallax*), il cavedano (*Leuciscus cephalus*), il latterino (*Atherina boyeri*) e la tinca (*Tinca tinca*).

La presenza di un ricco reticolo idrografico favorisce la diffusione degli **anfibi** che sono totalmente o parzialmente legati alla presenza di acqua, dove svolgono almeno una parte del loro ciclo biologico. Gli anfibi urodela sono rappresentati dal tritone crestato (*Triturus cristatus*), il tritone punteggiato (*Triturus vulgaris*) e la salamandrina degli occhiali (*Salamandrina terdigitata*), la cui presenza è di rilievo. Tra gli anfibi anuri è da segnalare la presenza di una specie rara nel Lazio: l'ululone a ventre giallo (*Bombina variegata*). Questo piccolo rospo colonizza le pozze che si formano, soprattutto in primavera e con l'arrivo dell'estate, lungo i fossi; in queste pozzanghere, nelle quali l'acqua raggiunge temperature insopportabili per gli altri anfibi, l'ululone trova le condizioni ideali per riprodursi.

Le specie di anuri abbastanza comuni ed abbondanti in questo territorio sono: la rana italica (*Rana italica*), le rane verdi (*Rana bergeri* - *Rana kl. hispanica*), il rospo comune (*Bufo bufo*) e la raganella italiana (*Hyla italica*). Quest'ultima vive a contatto con l'acqua solo per la riproduzione e trascorre il resto del tempo su alberi ed arbusti. Altre due specie di anfibi presenti, ma poco comuni nell'area, sono il rospo smeraldino (*Bufo viridis*) e la rana agile (*Rana dalmatina*). Quest'ultima vive in aree planiziali aperte e per riprodursi predilige gli stagni.

Il mosaico ambientale di questo territorio consente anche la diffusione di molte specie di **rettili**, ovviamente non tutte le specie appartenenti a questa classe di vertebrati sono ugualmente distribuite in quanto hanno esigenze ecologiche diverse.

Le specie di rettili più diffuse sono la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), la lucertola campestre (*Podarcis sicula*), il biacco (*Hieropis viridiflavus*) e la biscia dal collare (*Natrix natrix*). Ognuna di queste specie mostra preferenze per una propria tipologia ambientale, ma contemporaneamente ha una grande adattabilità.

Gli ambienti nei quali il popolamento di rettili è meno diversificato sono quelli boschivi, a causa della minor quantità di luce e della temperatura più bassa. Nei boschi si possono trovare l'orbettino (*Anguis fragilis*), che vive nel sottobosco, ed il saettone (*Elaphe longissima*) che è molto abile nell'arrampicarsi sugli alberi ma non è strettamente legato ai boschi.

Negli ambienti prativi sono presenti la luscengola (*Chalcides chalcides*) ed il colubro del Riccioli (*Coronella girondica*). Quest'ultimo, di abitudini crepuscolari, ha una distribuzione molto localizzata nel Lazio e la maggior parte delle segnalazioni più recenti si concentrano nel comprensorio tolfetano. La macchia mediterranea e le zone a vegetazione arbustiva sono frequentate da due specie di elevato interesse conservazionistico quali la testuggine terrestre (*Testudo hermanni*) ed il cervone (*Elaphe quatuorlineata*).

Le zone rocciose estese e le aree nelle quali piccole porzioni di rocce affioranti si alternano alla vegetazione sono habitat ideali per la tarantola muraiola (*Tarentola mauritanica*) ed il gecko verrucoso (*Hemidactylus turcicus*).

Infine, per quanto riguarda gli **invertebrati**, è necessario ricordare che questi costituiscono il maggior numero di specie di un dato territorio, quindi il loro elevato numero comporta delle difficoltà e richiede molto tempo per realizzare studi approfonditi riguardanti la presenza, la distribuzione e la dinamica di popolazione di particolari gruppi o comunità. Tra le numerose specie presenti nell'area in esame se ne ricordano solo alcune di particolare interesse naturalistico e conservazionistico, quali ad esempio la rosalia alpina (*Rosalia alpina*), il cerambice delle querce (*Cerambyx cerdo*) ed il cervo volante (*Lucanus cervus*) tra i coleotteri; la *Oxygastra curtisii* (*Oxygastra curtisii*) tra gli odonati; la polissena (*Zerynthia polyxena*) e la Eriogaster catax (*Eriogaster catax*) tra i lepidotteri.

### 2.3 FINALITÀ DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il monitoraggio della fauna ha l'obiettivo di verificare l'eventuale presenza e, nel caso in cui la presenza venga confermata, l'entità dei potenziali fattori di interferenza sulla componente ambientale quali ad esempio: il disturbo alla fauna dovuto al rumore, alle emissioni in atmosfera, alla modifica del regime idrico, all'utilizzo del suolo. L'obiettivo principale è quello previsto per le

componenti naturali, ovvero di verificare la variazione della qualità naturalistica ed ecologica nelle aree direttamente o indirettamente interessate dalla realizzazione dell'opera.

La variabilità delle specie, l'abbondanza delle stesse e la loro distribuzione spaziali sono utili indicatori per valutare modificazioni di medio e lungo termine sia in relazione alle attività di costruzione sia di esercizio.

Scopo del documento è fornire tutte le informazioni necessarie per una corretta esecuzione delle attività di misura in campo, la restituzione dei dati e l'organizzazione degli stessi in una banca dati strutturata.

Anche per la componente fauna sono previste tre fasi di monitoraggio.

Il Monitoraggio Ante Operam (MAO) ha il compito di:

- fornire una descrizione dello stato dell'ambiente prima dell'intervento ("situazione di zero") individuando le criticità presenti ancor prima che l'opera venga costruita;
- rilevare un adeguato scenario di indicatori ambientali cui riferire l'esito dei rilevamenti in corso d'opera e ad opera finita;
- fungere da base per la previsione delle variazioni che potranno intervenire durante la costruzione e l'esercizio, proponendo le eventuali contromisure.

Il Monitoraggio in Corso d'Opera (MCO) ha il compito di:

- documentare l'evolversi della situazione ambientale rispetto allo stato ante operam al fine di verificare che la dinamica dei fenomeni ambientali sia coerente rispetto alle previsioni degli studi ambientali sviluppati;
- segnalare il manifestarsi di eventuali emergenze ambientali affinché sia possibile intervenire nei modi e nelle forme più opportune per evitare che si producano eventi irreversibili e gravemente compromissivi della qualità dell'ambiente;
- garantire il controllo di situazioni specifiche, affinché sia possibile adeguare la conduzione dei lavori a particolari esigenze ambientali;
- verificare l'efficacia degli interventi di mitigazione posti in essere per ridurre gli impatti ambientali dovuti alle operazioni di costruzione dell'opera.

Il Monitoraggio Post Operam (MPO) ha il compito di:

- verificare gli impatti ambientali intervenuti per effetto della realizzazione dell'opera;
- accertare la reale efficacia dei provvedimenti posti in essere per garantire la mitigazione degli impatti;
- indicare eventuali necessità di ulteriori misure per il contenimento degli effetti non previsti.

## **2.4 MONITORAGGIO AO**

### **2.4.1 FINALITÀ DEL MONITORAGGIO AO**

Il Monitoraggio AO della componente fauna ha lo scopo di fornire una precisa caratterizzazione del territorio in analisi.

### **2.4.2 PARAMETRI DA DETERMINARE AO**

I parametri rilevati durante le indagini in campo sono i seguenti:

- diversità;
- numero di specie ritenute di interesse naturalistico;
- censimento quali-quantitativo dell'avifauna;
- rilievi speditivi della mammalofauna.

### **2.4.3 FREQUENZA DELLE OPERAZIONI DI MONITORAGGIO AO**

Le attività di monitoraggio AO si svolgeranno nell'anno precedente all'inizio lavori.

Le attività previste comprenderanno:

- Indagini bibliografiche;
- Indagini in campo.

Si prevede di effettuare n. 2 rilievi per 5 punti di misura nell'arco massimo di 12 mesi per un totale di 10 punti di misura.

Il periodo di rilevazione dei parametri è stabilito nei mesi di febbraio-marzo e maggio-giugno, che coincidono con il periodo riproduttivo e di massima delle specie animali.

## **2.5 MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA**

### **2.5.1 FINALITÀ DEL MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA**

Il monitoraggio in corso d'opera ha la finalità di controllare i potenziali effetti indotti sulla componente fauna dalle attività di costruzione.

### **2.5.2 PARAMETRI DA DETERMINARE IN CORSO D'OPERA**

Anche in questa fase i parametri rilevati durante le indagini in campo sono:

- diversità;
- numero di specie ritenute di interesse naturalistico;
- censimento quali- quantitativo dell'avifauna;
- rilievi speditivi della mammalofauna.

### **2.5.3 FREQUENZA DELLE OPERAZIONI DI MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA**

Le attività di monitoraggio previste durante il corso d'opera consistono in n. 2 rilievi all'anno in 5 punti di misura; rapportando le misure alla durata dei lavori (240 gg previsti) si ha un totale di 20 punti di misura.

Il periodo di rilevazione dei parametri è stabilito nei mesi di febbraio-marzo e maggio-giugno, che coincidono con il periodo riproduttivo e di massima delle specie animali.

## **2.6 MONITORAGGIO PO**

### **2.6.1 FINALITÀ DEL MONITORAGGIO POST - OPERAM**

Il monitoraggio PO ha l'obiettivo principale di verificare la variazione della qualità naturalistica ed ecologica nelle aree direttamente o indirettamente interessate dalla realizzazione dell'opera.

### **2.6.2 PARAMETRI DA DETERMINARE PO**

I parametri rilevati durante le indagini in campo sono:

- diversità;
- numero di specie ritenute di interesse naturalistico;
- censimento quali- quantitativo dell'avifauna;
- rilievi speditivi della mammalofauna.

### **2.6.3 FREQUENZA DELLE OPERAZIONI DI MONITORAGGIO PO**

Il monitoraggio PO avrà una durata di tre anni; nel corso del monitoraggio PO sono previsti n. due rilievi all'anno per 5 punti di misura per un totale di 30 punti di rilievo.

## **2.7 CRITERI DI INDIVIDUAZIONE DEI SITI E DEI PUNTI DI MISURA**

La definizione dei punti/metodiche di monitoraggio si basa sullo stato attuale dell'area di intervento per individuarne gli elementi essenziali di cui valutare l'evoluzione.

L'ubicazione dei punti di monitoraggio è stata definita secondo i criteri sopra esposti e sulla base delle informazioni relative alle aree naturali esistenti.

Nel caso in cui un punto di monitoraggio previsto dal PMA non soddisfi quanto richiesto dal PMA stesso, sarà scelta, quando possibile, una postazione alternativa, ma pur sempre rappresentativa delle caratteristiche oggetto di indagine per la caratterizzazione della componente ambientale.

La definizione dei parametri da utilizzare come indicatori di potenziale interferenza è stata prevista nell'ottica di definire un unico sistema di monitoraggio in grado di verificare aspetti riferiti alle singole componenti, ovvero vegetazione, fauna ed ecosistemi in quanto in stretta interdipendenza fra loro.



La metodica adottata ha interessato due livelli di definizione riferibili a: struttura ambientale a vasta scala onde poter ad esempio apprezzare anche fenomeni di mobilità di specie animali a home range relativamente ampio per il contesto, in questo caso il buffer di osservazione ritenuto congruo è risultato essere di 2 km. a lato del tracciato, quindi elementi puntuali e/o localizzati, con un buffer di attenzione invece di soli 250 metri per lato.

La metodica volta a valutare un buffer di osservazione così ampio è stata utilizzata anche per poter verificare l'insorgenza di eventuali forme di sviluppo territoriale con incidenza diretta sugli elementi sottoposti a monitoraggio, come pure modificazioni naturali nei popolamenti faunistici e loro mobilità a seguito della costituzione di interventi di mitigazione e compensazione.

Il buffer di attenzione è stato individuato invece al fine di verificare puntualmente modificazioni rilevabili a medio/breve periodo ed imputabili principalmente all'azione dell'infrastruttura, come pure le azioni riferite alla verifica dell'efficacia delle soluzioni tecniche individuate per la tutela della permeabilità faunistica e della riqualificazione vegetazionale delle aree prossime al tracciato (aree di mitigazione, ecosistemi filtro, ecc.) con conseguenti possibilità di colonizzazione da parte di specie animali.

## 2.8 PARAMETRI RILEVATI

I parametri da valutare durante il monitoraggio sono la Diversità (Ricchezza specifica), cioè il numero di specie animali presenti, il numero di specie ritenute di interesse naturalistico cioè le specie rare, soggette a protezione, endemiche, inserite negli elenchi delle specie protette dalla Direttiva 79/409/CEE e CEE 92/43, nella Lista Rossa degli animali minacciati dell'IUCN, nel Libro Rosso degli animali d'Italia o comunque indicanti condizioni ambientali particolari.

La Diversità è ritenuta un criterio importante nella valutazione della qualità ambientale in quanto, generalmente, le aree a maggiore naturalità sono caratterizzate da un'elevata diversità specifica che va diminuendo all'aumentare della pressione antropica.

Le specie ritenute di interesse naturalistico, come le specie rare, endemiche o protette, invece, possono essere usate come indicatori ecologici in quanto la loro presenza può indicare situazioni ambientali non ancora compromesse, tali da rendere necessaria la protezione e la conservazione delle aree in cui esse vivono.

I rilievi di campagna dovranno essere limitati, per motivi di tempo e di costi, ad alcuni gruppi tassonomici, utili ad indicare eventuali variazioni e modifiche del popolamento faunistico; le ricerche potranno essere limitate, ad esempio all'avifauna ed alla mammalofauna ed eventualmente ai popolamenti dei corsi d'acqua (Invertebrati, pesci, anfibi, rettili, ecc).

Per la raccolta dei dati verranno svolte una serie di indagini sui gruppi di animali con metodologie che permettono di reperire una elevata quantità di informazioni.

Per quanto riguarda l'avifauna si potranno adottare tecniche di censimento quali-quantitativo come, ad esempio, le stazioni di ascolto (EFP, IPA, ecc.) o i transetti lineari (IKA), che permettono di rilevare la presenza della fauna ornitica in tempi relativamente contenuti.

Per la mammalofauna, viste le maggiori difficoltà di rilevamento dovute alla maggiore elusività delle specie, si potranno utilizzare rilievi speditivi per la raccolta di informazioni indirette quali le tracce, e gli altri segni che gli animali lasciano (resti di cibo, escrementi, borre, ecc.).

Le indagini di campo permetteranno di realizzare una check-list commentata delle specie faunistiche.

I rilievi della fauna dovranno anche consentire una valutazione della condizioni degli habitat in base alla presenza/assenza di specie indicatrici (ad esempio: specie di uccelli legate agli ambienti forestali maturi, specie ad ampia o ristretta valenza ecologica, ecc.).

Durante i rilievi si dovrà prestare attenzione lungo l'asse stradale anche alla presenza di animali morti onde individuare i tratti stradali a maggiore mortalità.

I rilievi faunistici dovranno essere svolti nel periodo primaverile che coincide con il periodo riproduttivo e di massima attività della maggioranza delle specie animali; per poter rilevare sia le specie più precoci sia quelle più tardive (soprattutto per quanto riguarda l'avifauna migratoria) è preferibile che i rilievi siano svolti almeno una volta tra febbraio e marzo ed almeno una volta tra maggio e giugno.

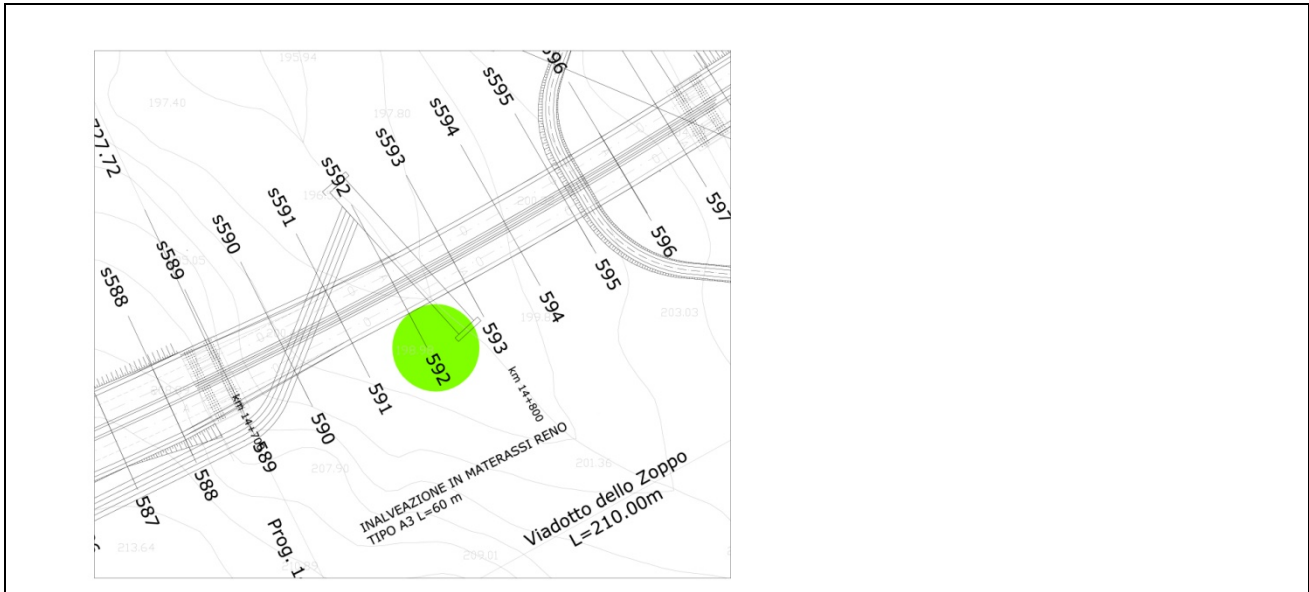
Indicazioni utili per la valutazione delle condizioni ecologiche dei corsi d'acqua proverranno dal MA delle acque superficiali che prevede la determinazione dell'Indice Biotico Esteso (IBE) al fine di valutare, mediante l'analisi dei popolamenti di macroinvertebrati acquatici, lo stato ecologico dei corsi d'acqua.

## **2.9 DOCUMENTAZIONE DI SINTESI DEL MONITORAGGIO**

I risultati dell'attività di monitoraggio saranno riportati su una serie di documenti a carattere periodico e saranno disponibili, insieme ai risultati del monitoraggio delle altre componenti ambientali, nel Sistema Informativo che fa parte integrante del sistema di monitoraggio in oggetto. La restituzione dei dati consisterà inoltre l'individuazione di situazioni critiche in evoluzione allo scopo di determinare immediatamente le necessarie misure correttive.

## **COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA - SCHEDE DEI PUNTI DA MONITORARE**

CODICE PUNTO: VEG 28

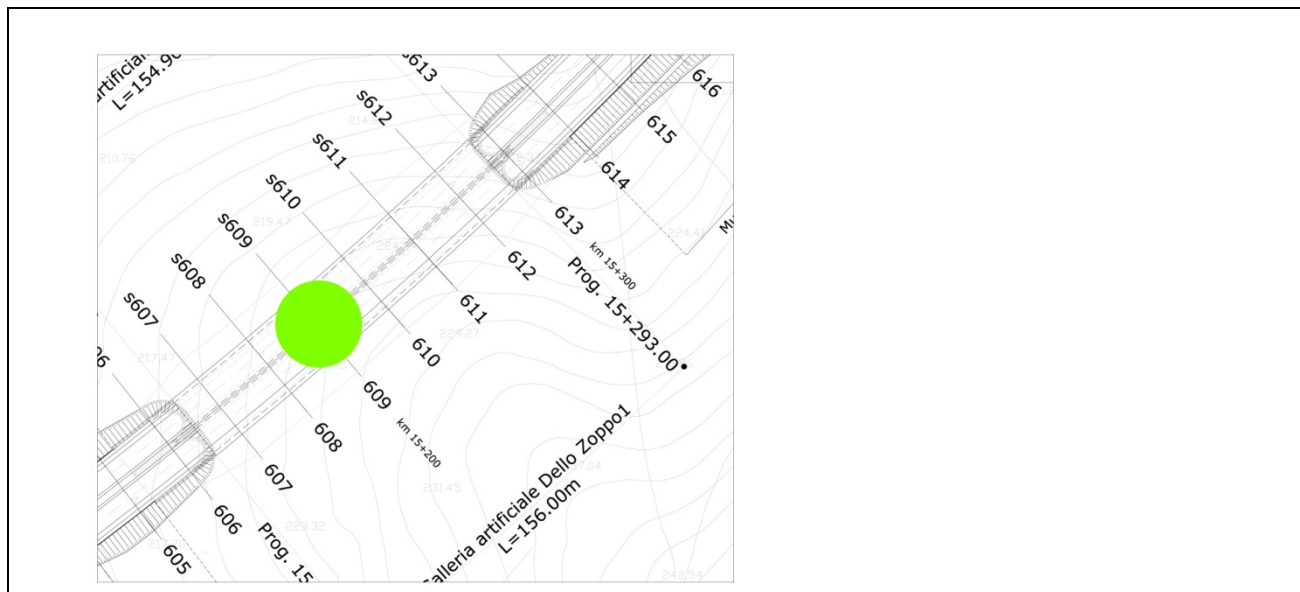


Descrizione: **il punto di monitoraggio è sito lungo un copro idrico in cui si è rilevata la presenza di vegetazione arborea ed arbustiva tipica dei corsi d'acqua.**

Parametri da rilevare: **flora, struttura e fisionomia della vegetazione, tipologie vegetazionali, stato di salute della vegetazione.**

	ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
PERIODO	12 mesi	Durante i lavori	-
FREQUENZA	2 volte in un anno: in primavera ed estate	2 volte in un anno: in primavera ed estate	-
TIPOLOGIA	Censimento floristico, rilevamento degli aspetti fisionomico – strutturali della vegetazione, censimento degli individui arborei di pregio, verifica dello stato di salute della vegetazione e degli individui arborei di pregio	Censimento floristico, rilevamento degli aspetti fisionomico – strutturali della vegetazione, censimento degli individui arborei di pregio, verifica dello stato di salute della vegetazione e degli individui arborei di pregio	-
NOTE	Il periodo di rilevamento è legato alla fenologia delle specie vegetali	Il periodo di rilevamento è legato alla fenologia delle specie vegetali	-

**CODICE PUNTO: VEG 29**

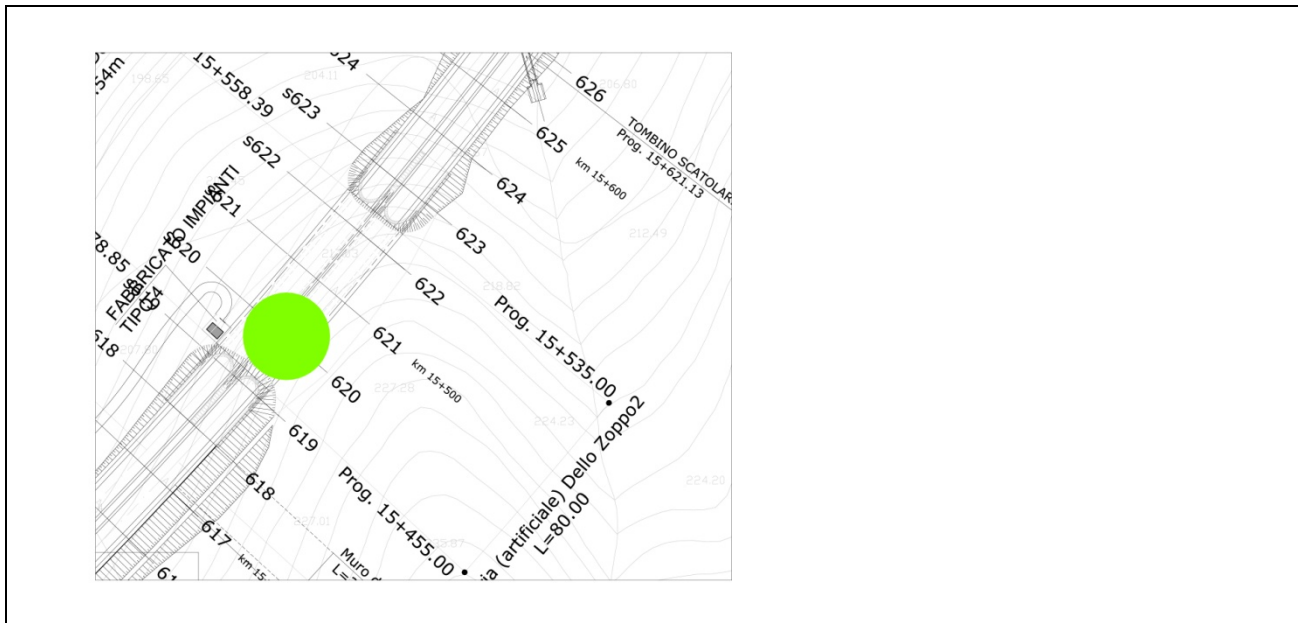


**Descrizione: Il punto di monitoraggio ha il fine di verificare l'efficacia dell' intervento di mitigazione previsto**

**Parametri da rilevare: flora, struttura e fisionomia della vegetazione, tipologie vegetazionali, stato di salute della vegetazione, rilievi biometrici e qualitativi della vegetazione oggetto degli int. di mitigaz.**

	ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
PERIODO	-	-	<b>3 anni</b>
FREQUENZA	-	-	<b>2 volte in un anno: in primavera ed estate</b>
TIPOLOGIA	-	-	<b>Censimento floristico, rilevamento degli aspetti fisionomico – strutturali della vegetazione, censimento degli individui arborei di pregio, verifica dello stato di salute della vegetazione e degli individui arborei di pregio, verifica degli interventi di mitigazione ed inserimento paesaggistico ambientale</b>
NOTE	-	-	<b>Il periodo di rilevamento è legato alla fenologia delle specie vegetali</b>

**CODICE PUNTO: VEG 30**

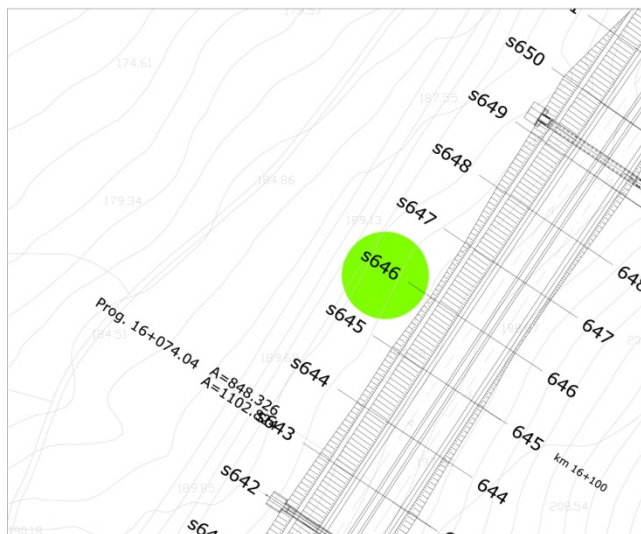


**Descrizione: Il punto di monitoraggio ha il fine di verificare l'efficacia dell' intervento di mitigazione previsto**

**Parametri da rilevare: flora, struttura e fisionomia della vegetazione, tipologie vegetazionali, stato di salute della vegetazione, rilievi biometrici e qualitativi della vegetazione oggetto degli int. di mitigaz.**

	ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
PERIODO	-	-	<b>3 anni</b>
FREQUENZA	-	-	<b>2 volte in un anno: in primavera ed estate</b>
TIPOLOGIA	-	-	<b>Censimento floristico, rilevamento degli aspetti fisionomico – strutturali della vegetazione, censimento degli individui arborei di pregio, verifica dello stato di salute della vegetazione e degli individui arborei di pregio, verifica degli interventi di mitigazione ed inserimento paesaggistico ambientale</b>
NOTE	-	-	<b>Il periodo di rilevamento è legato alla fenologia delle specie vegetali</b>

**CODICE PUNTO: VEG 31**

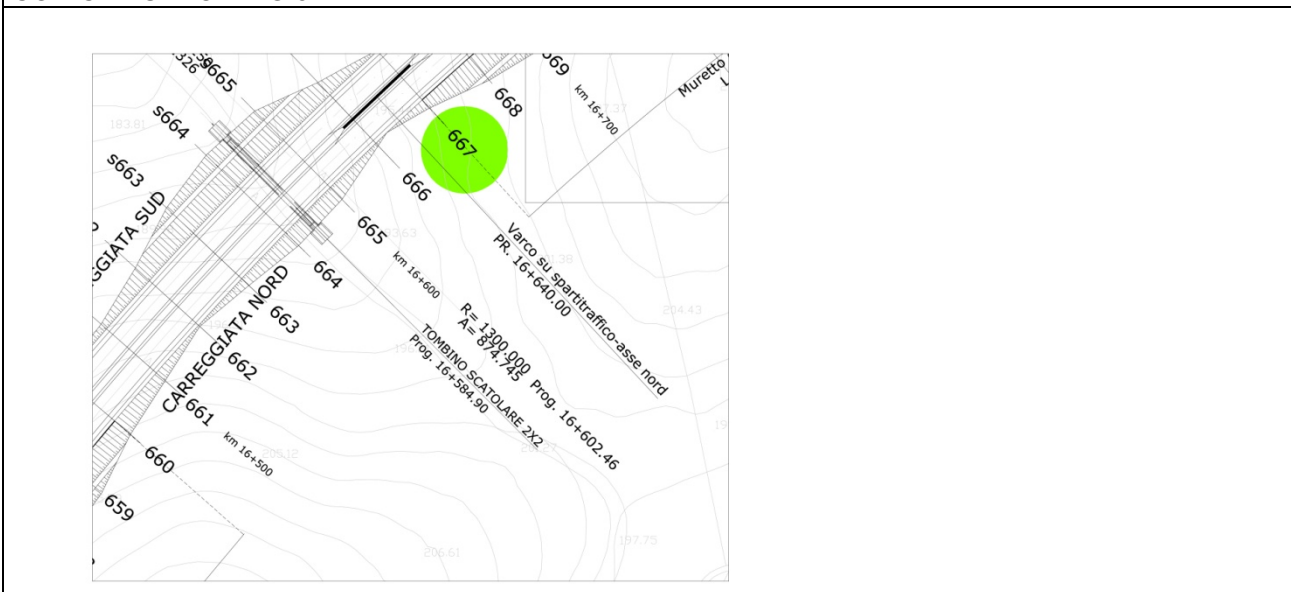


**Descrizione: Il punto di monitoraggio ha il fine di verificare l'efficacia dell' intervento di mitigazione previsto**

**Parametri da rilevare: flora, struttura e fisionomia della vegetazione, tipologie vegetazionali, stato di salute della vegetazione, rilievi biometrici e qualitativi della vegetazione oggetto degli int. di mitigaz.**

	ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
PERIODO	-	-	<b>3 anni</b>
FREQUENZA	-	-	<b>2 volte in un anno: in primavera ed estate</b>
TIPOLOGIA	-	-	<b>Censimento floristico, rilevamento degli aspetti fisionomico – strutturali della vegetazione, censimento degli individui arborei di pregio, verifica dello stato di salute della vegetazione e degli individui arborei di pregio, verifica degli interventi di mitigazione ed inserimento paesaggistico ambientale</b>
NOTE	-	-	<b>Il periodo di rilevamento è legato alla fenologia delle specie vegetali</b>

**CODICE PUNTO: VEG 32**



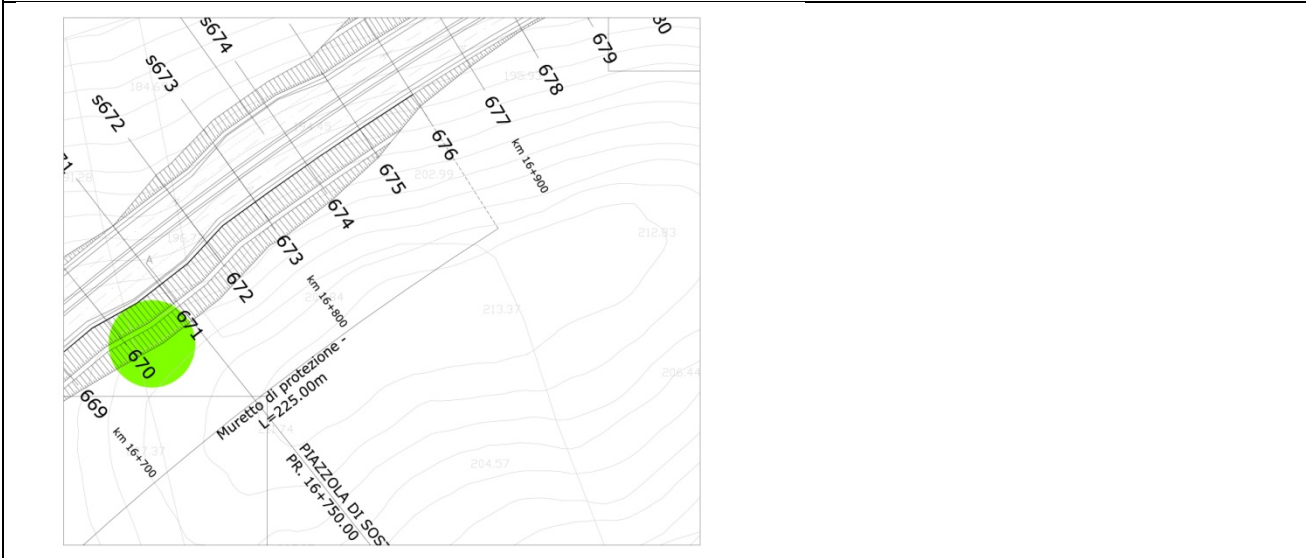
**Descrizione: Il punto di monitoraggio si attesta in un'area di pascolo arborato.**

**Parametri da rilevare: flora, struttura e fisionomia della vegetazione, tipologie vegetazionali, stato di salute della vegetazione, rilievi biometrici e qualitativi della vegetazione oggetto degli int. di mitigaz.**

	ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
PERIODO	12 mesi	-	3 anni
FREQUENZA	2 volte in un anno: in primavera ed estate	-	2 volte in un anno: in primavera ed estate
TIPOLOGIA	Censimento floristico, rilevamento degli aspetti fisionomico – strutturali della vegetazione, censimento degli individui arborei di pregio, verifica dello stato di salute della vegetazione e degli individui arborei di pregio	-	Censimento floristico, rilevamento degli aspetti fisionomico – strutturali della vegetazione, censimento degli individui arborei di pregio, verifica dello stato di salute della vegetazione e degli individui arborei di pregio, verifica degli interventi di mitigazione ed inserimento paesaggistico ambientale
NOTE	Il periodo di rilevamento è legato alla fenologia delle specie vegetali	-	Il periodo di rilevamento è legato alla fenologia delle specie vegetali



**CODICE PUNTO: VEG 33**

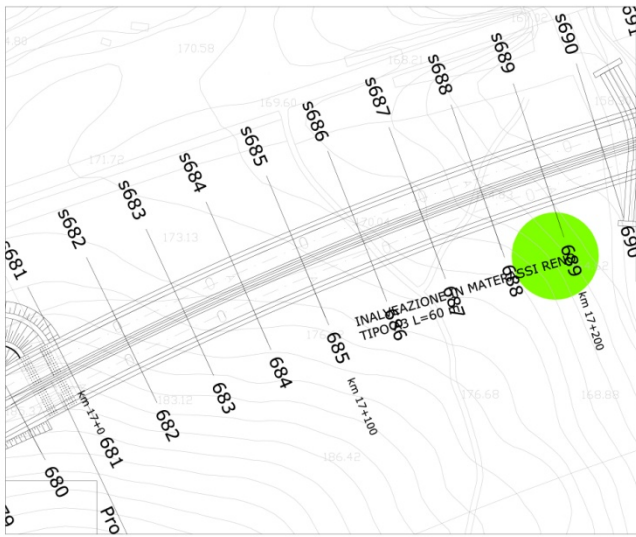


**Descrizione: Il punto di monitoraggio ha il fine di verificare l'efficacia dell' intervento di mitigazione previsto**

**Parametri da rilevare: flora, struttura e fisionomia della vegetazione, tipologie vegetazionali, stato di salute della vegetazione, rilievi biometrici e qualitativi della vegetazione oggetto degli int. di mitigaz.**

	ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
PERIODO	-	-	<b>3 anni</b>
FREQUENZA	-	-	<b>2 volte in un anno: in primavera ed estate</b>
TIPOLOGIA	-	-	<b>Censimento floristico, rilevamento degli aspetti fisionomico – strutturali della vegetazione, censimento degli individui arborei di pregio, verifica dello stato di salute della vegetazione e degli individui arborei di pregio, verifica degli interventi di mitigazione ed inserimento paesaggistico ambientale</b>
NOTE	-	-	<b>Il periodo di rilevamento è legato alla fenologia delle specie vegetali</b>

**CODICE PUNTO: VEG 34**

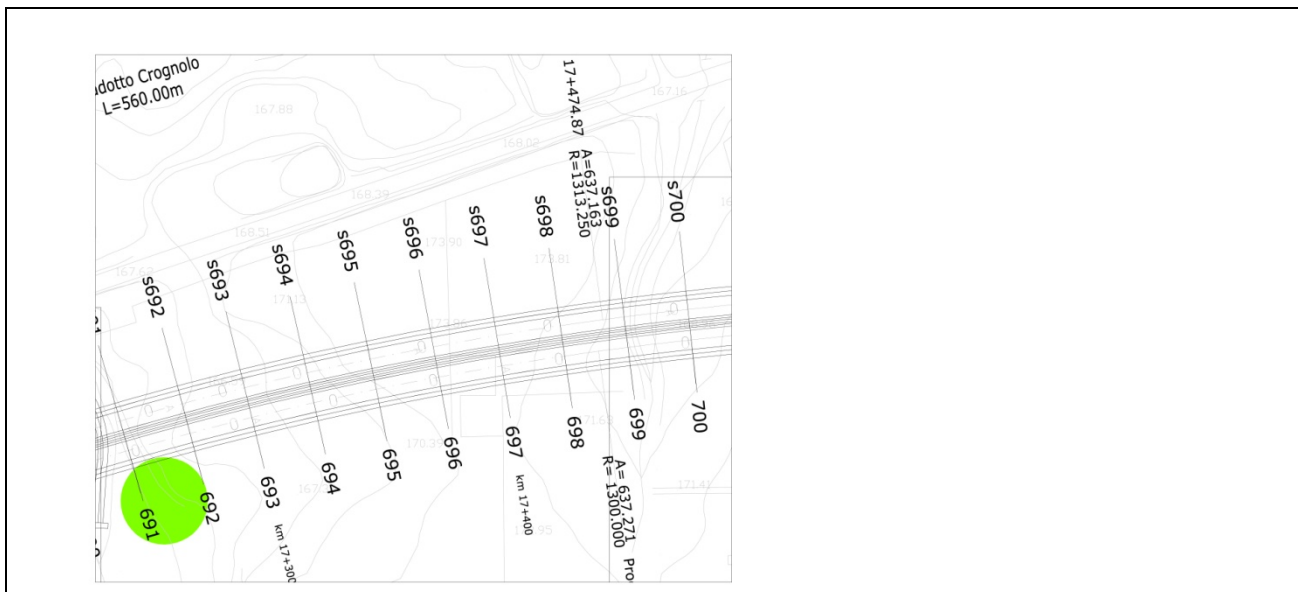


**Descrizione: Il punto di monitoraggio ha il fine di verificare l'efficacia dell' intervento di mitigazione previsto**

**Parametri da rilevare: flora, struttura e fisionomia della vegetazione, tipologie vegetazionali, stato di salute della vegetazione, rilievi biometrici e qualitativi della vegetazione oggetto degli int. di mitigaz.**

	ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
PERIODO	-	-	<b>3 anni</b>
FREQUENZA	-	-	<b>2 volte in un anno: in primavera ed estate</b>
TIPOLOGIA	-	-	<b>Censimento floristico, rilevamento degli aspetti fisionomico – strutturali della vegetazione, censimento degli individui arborei di pregio, verifica dello stato di salute della vegetazione e degli individui arborei di pregio, verifica degli interventi di mitigazione ed inserimento paesaggistico ambientale</b>
NOTE	-	-	<b>Il periodo di rilevamento è legato alla fenologia delle specie vegetali</b>

**CODICE PUNTO: VEG 35**

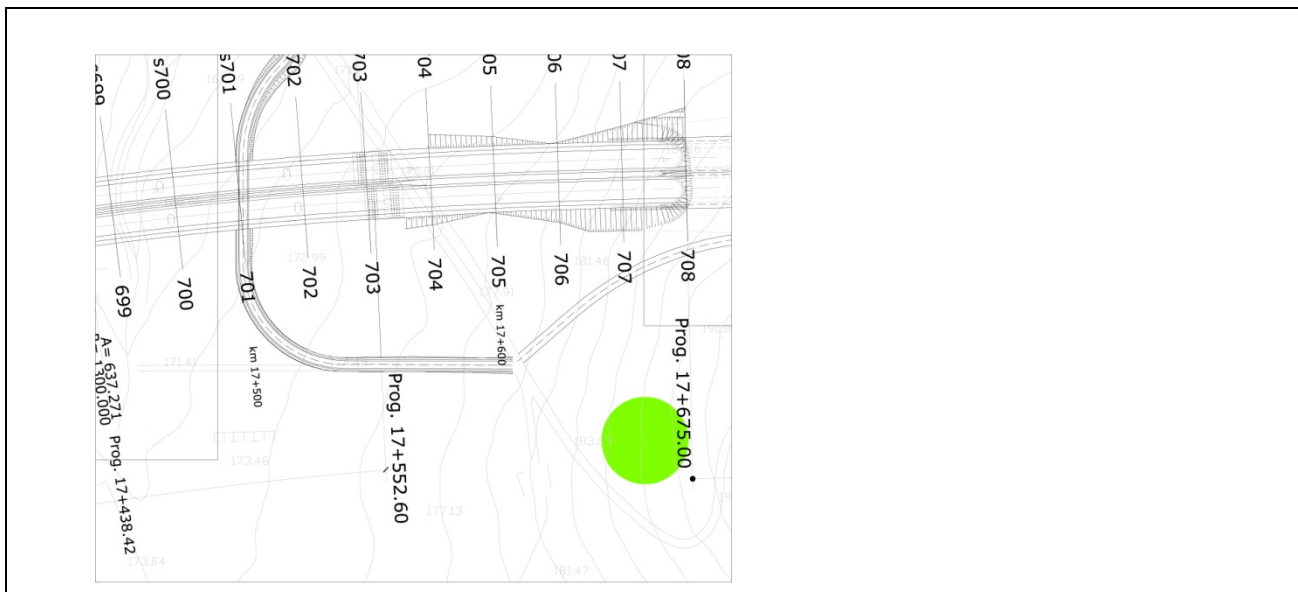


**Descrizione: il punto di monitoraggio è sito lungo un corpo idrico in cui si è rilevata la presenza di vegetazione arborea ed arbustiva tipica dei corsi d'acqua.**

**Parametri da rilevare: flora, struttura e fisionomia della vegetazione, tipologie vegetazionali, stato di salute della vegetazione.**

	ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
PERIODO	12 mesi	Durante i lavori	-
FREQUENZA	2 volte in un anno: in primavera ed estate	2 volte in un anno: in primavera ed estate	-
TIPOLOGIA	Censimento floristico, rilevamento degli aspetti fisionomico – strutturali della vegetazione, censimento degli individui arborei di pregio, verifica dello stato di salute della vegetazione e degli individui arborei di pregio	Censimento floristico, rilevamento degli aspetti fisionomico – strutturali della vegetazione, censimento degli individui arborei di pregio, verifica dello stato di salute della vegetazione e degli individui arborei di pregio	-
NOTE	Il periodo di rilevamento è legato alla fenologia delle specie vegetali	Il periodo di rilevamento è legato alla fenologia delle specie vegetali	-

**CODICE PUNTO: VEG 36**

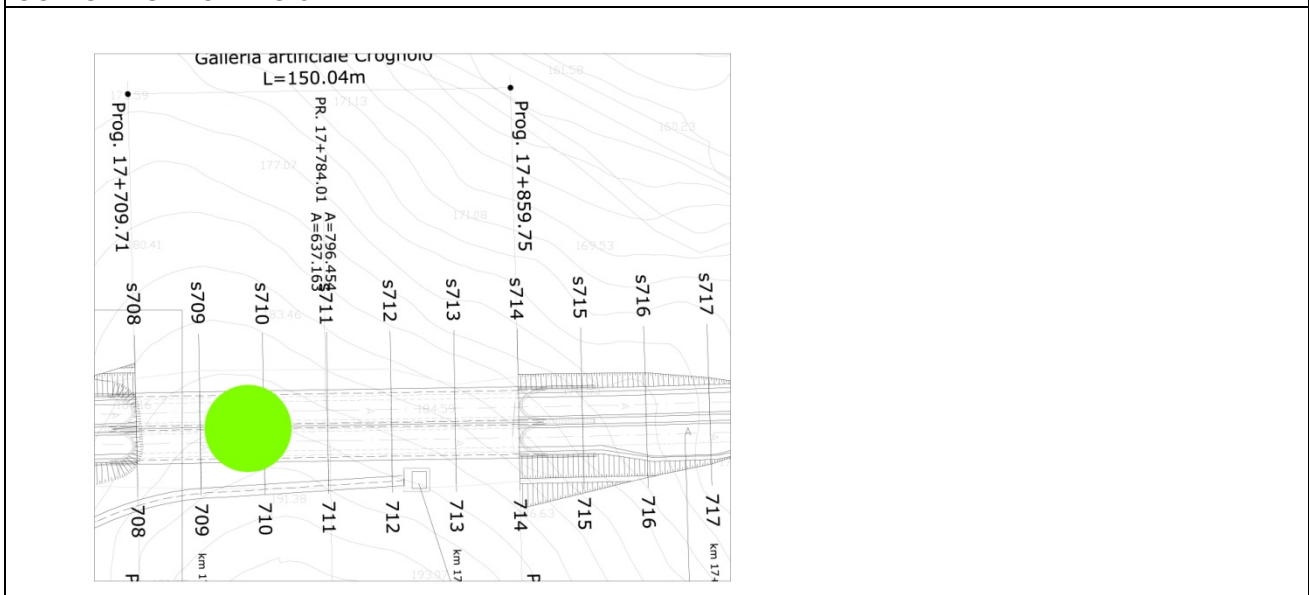


**Descrizione: Il punto di monitoraggio ha il fine di verificare l'efficacia dell' intervento di mitigazione previsto**

**Parametri da rilevare: flora, struttura e fisionomia della vegetazione, tipologie vegetazionali, stato di salute della vegetazione, rilievi biometrici e qualitativi della vegetazione oggetto degli int. di mitigaz.**

	ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
PERIODO	-	-	<b>3 anni</b>
FREQUENZA	-	-	<b>2 volte in un anno: in primavera ed estate</b>
TIPOLOGIA	-	-	<b>Censimento floristico, rilevamento degli aspetti fisionomico – strutturali della vegetazione, censimento degli individui arborei di pregio, verifica dello stato di salute della vegetazione e degli individui arborei di pregio, verifica degli interventi di mitigazione ed inserimento paesaggistico ambientale</b>
NOTE	-	-	<b>Il periodo di rilevamento è legato alla fenologia delle specie vegetali</b>

**CODICE PUNTO: VEG 37**

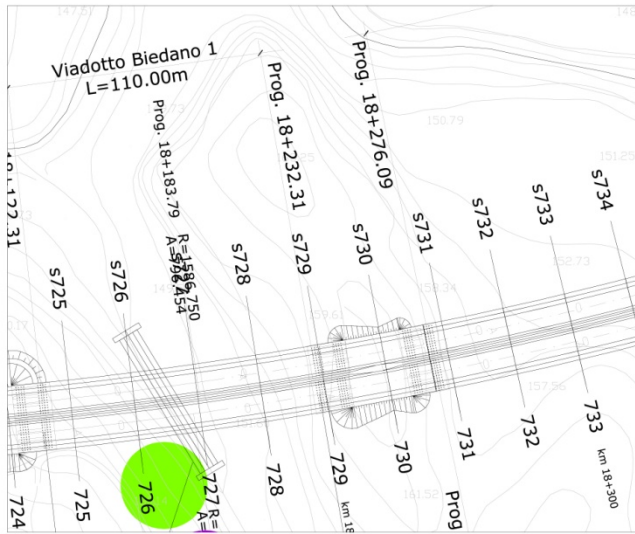


**Descrizione: Il punto di monitoraggio ha il fine di verificare l'efficacia dell' intervento di mitigazione previsto**

**Parametri da rilevare: flora, struttura e fisionomia della vegetazione, tipologie vegetazionali, stato di salute della vegetazione, rilievi biometrici e qualitativi della vegetazione oggetto degli int. di mitigaz.**

	ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
PERIODO	-	-	<b>3 anni</b>
FREQUENZA	-	-	<b>2 volte in un anno: in primavera ed estate</b>
TIPOLOGIA	-	-	<b>Censimento floristico, rilevamento degli aspetti fisionomico – strutturali della vegetazione, censimento degli individui arborei di pregio, verifica dello stato di salute della vegetazione e degli individui arborei di pregio, verifica degli interventi di mitigazione ed inserimento paesaggistico ambientale</b>
NOTE	-	-	<b>Il periodo di rilevamento è legato alla fenologia delle specie vegetali</b>

**CODICE PUNTO: VEG 38**

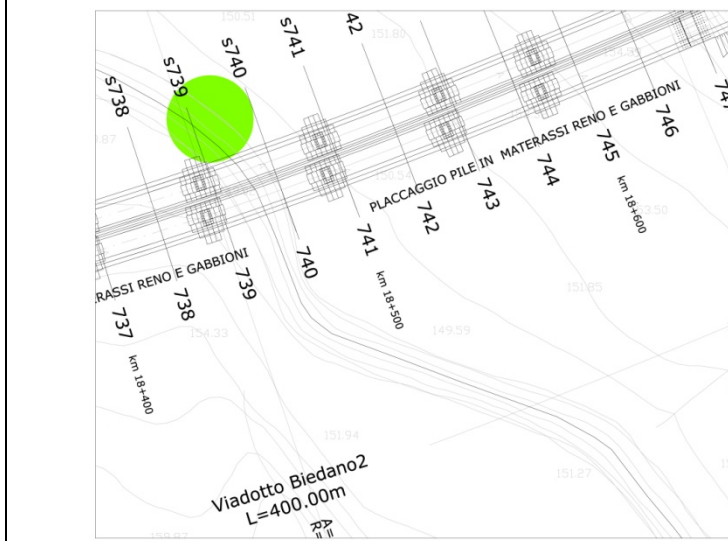


**Descrizione: Il punto di monitoraggio si attesta in un'area boscata a prevalenza di Quercus cerris e, secondariamente, Q. pubescens.**

**Parametri da rilevare: flora, struttura e fisionomia della vegetazione, tipologie vegetazionali, stato di salute della vegetazione.**

	ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
PERIODO	12 mesi	Durante i lavori	-
FREQUENZA	2 volte in un anno: in primavera ed estate	2 volte in un anno: in primavera ed estate	-
TIPOLOGIA	Censimento floristico, rilevamento degli aspetti fisionomico – strutturali della vegetazione, censimento degli individui arborei di pregio, verifica dello stato di salute della vegetazione e degli individui arborei di pregio	Censimento floristico, rilevamento degli aspetti fisionomico – strutturali della vegetazione, censimento degli individui arborei di pregio, verifica dello stato di salute della vegetazione e degli individui arborei di pregio	-
NOTE	Il periodo di rilevamento è legato alla fenologia delle specie vegetali	Il periodo di rilevamento è legato alla fenologia delle specie vegetali	-

**CODICE PUNTO: VEG 39**



**Descrizione: il punto di monitoraggio è sito lungo un corpo idrico in cui si è rilevata la presenza di vegetazione arborea ed arbustiva tipica dei corsi d'acqua.**

**Parametri da rilevare: flora, struttura e fisionomia della vegetazione, tipologie vegetazionali, stato di salute della vegetazione.**

	ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
<b>PERIODO</b>	<b>12 mesi</b>	<b>Durante i lavori</b>	<b>-</b>
<b>FREQUENZA</b>	<b>2 volte in un anno: in primavera ed estate</b>	<b>2 volte in un anno: in primavera ed estate</b>	<b>-</b>
<b>TIPOLOGIA</b>	<b>Censimento floristico, rilevamento degli aspetti fisionomico – strutturali della vegetazione, censimento degli individui arborei di pregio, verifica dello stato di salute della vegetazione e degli individui arborei di pregio</b>	<b>Censimento floristico, rilevamento degli aspetti fisionomico – strutturali della vegetazione, censimento degli individui arborei di pregio, verifica dello stato di salute della vegetazione e degli individui arborei di pregio</b>	<b>-</b>
<b>NOTE</b>	<b>Il periodo di rilevamento è legato alla fenologia delle specie vegetali</b>	<b>Il periodo di rilevamento è legato alla fenologia delle specie vegetali</b>	<b>-</b>

**CODICE PUNTO: VEG 40**



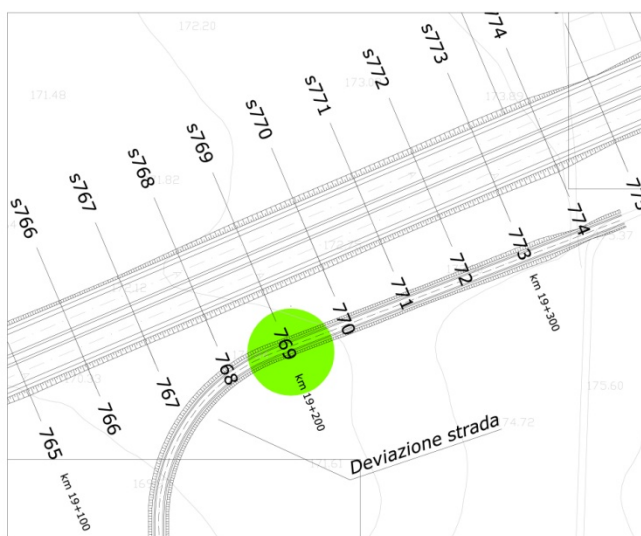
**Descrizione: Il punto di monitoraggio ha il fine di verificare l'efficacia dell' intervento di mitigazione previsto**

**Parametri da rilevare: flora, struttura e fisionomia della vegetazione, tipologie vegetazionali, stato di salute della vegetazione.**

	ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
PERIODO	12 mesi	Durante i lavori	-
FREQUENZA	2 volte in un anno: in primavera ed estate	2 volte in un anno: in primavera ed estate	-
TIPOLOGIA	Censimento floristico, rilevamento degli aspetti fisionomico – strutturali della vegetazione, censimento degli individui arborei di pregio, verifica dello stato di salute della vegetazione e degli individui arborei di pregio	Censimento floristico, rilevamento degli aspetti fisionomico – strutturali della vegetazione, censimento degli individui arborei di pregio, verifica dello stato di salute della vegetazione e degli individui arborei di pregio	-
NOTE	Il periodo di rilevamento è legato alla fenologia delle specie vegetali	Il periodo di rilevamento è legato alla fenologia delle specie vegetali	-



CODICE PUNTO: VEG 41

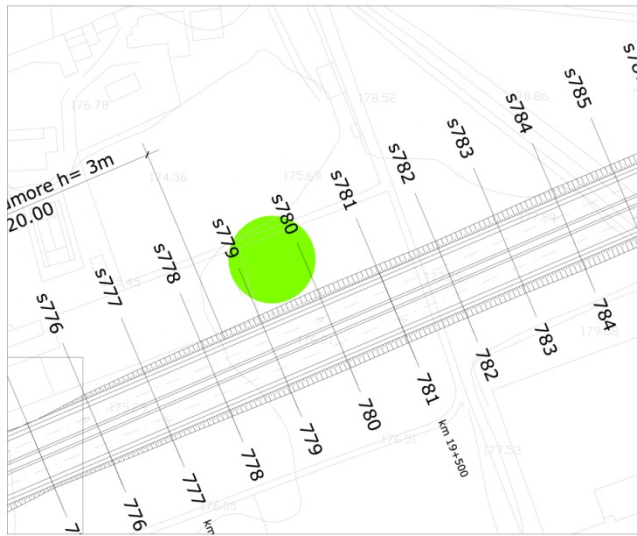


Descrizione: **Il punto di monitoraggio ha il fine di verificare l'efficacia dell' intervento di mitigazione previsto**

Parametri da rilevare: **flora, struttura e fisionomia della vegetazione, tipologie vegetazionali, stato di salute della vegetazione, rilievi biometrici e qualitativi della vegetazione oggetto degli int. di mitigaz.**

	ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
PERIODO	-	-	<b>3 anni</b>
FREQUENZA	-	-	<b>2 volte in un anno: in primavera ed estate</b>
TIPOLOGIA	-	-	<b>Censimento floristico, rilevamento degli aspetti fisionomico – strutturali della vegetazione, censimento degli individui arborei di pregio, verifica dello stato di salute della vegetazione e degli individui arborei di pregio, verifica degli interventi di mitigazione ed inserimento paesaggistico ambientale</b>
NOTE	-	-	<b>Il periodo di rilevamento è legato alla fenologia delle specie vegetali</b>

**CODICE PUNTO: VEG 42**

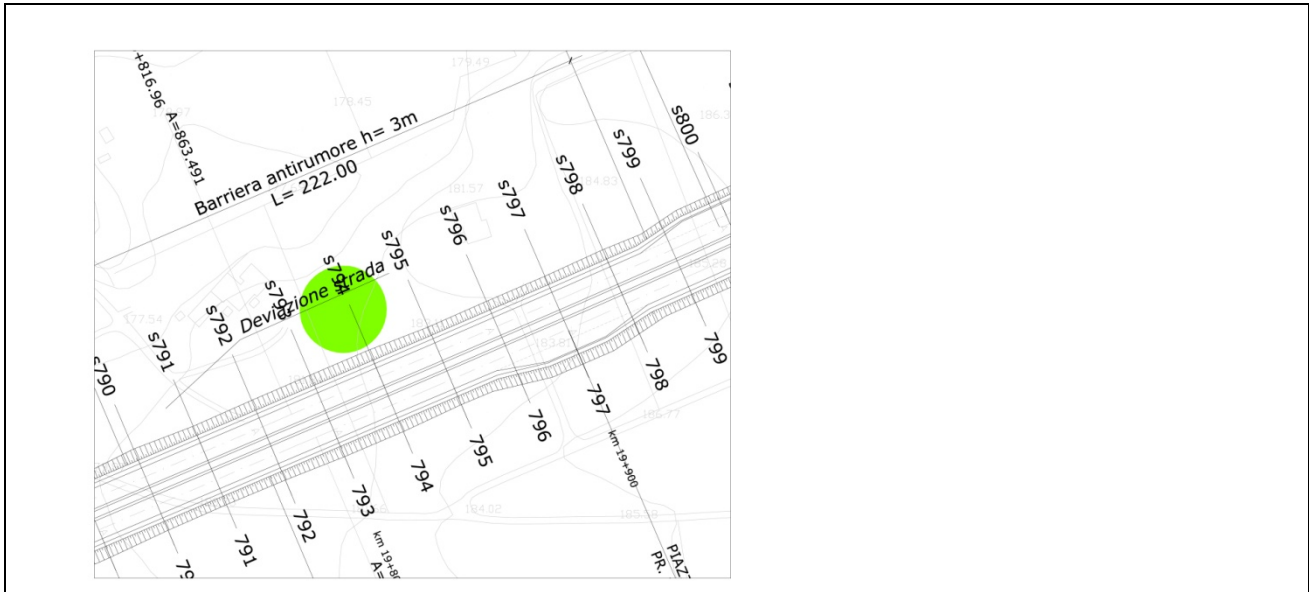


**Descrizione: Il punto di monitoraggio ha il fine di verificare l'efficacia dell' intervento di mitigazione previsto**

**Parametri da rilevare: flora, struttura e fisionomia della vegetazione, tipologie vegetazionali, stato di salute della vegetazione, rilievi biometrici e qualitativi della vegetazione oggetto degli int. di mitigaz.**

	ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
PERIODO	-	-	3 anni
FREQUENZA	-	-	2 volte in un anno: in primavera ed estate
TIPOLOGIA	-	-	Censimento floristico, rilevamento degli aspetti fisionomico – strutturali della vegetazione, censimento degli individui arborei di pregio, verifica dello stato di salute della vegetazione e degli individui arborei di pregio, verifica degli interventi di mitigazione ed inserimento paesaggistico ambientale
NOTE	-	-	Il periodo di rilevamento è legato alla fenologia delle specie vegetali

**CODICE PUNTO: VEG 43**



**Descrizione: Il punto di monitoraggio ha il fine di verificare l'efficacia dell' intervento di mitigazione previsto**

**Parametri da rilevare: flora, struttura e fisionomia della vegetazione, tipologie vegetazionali, stato di salute della vegetazione, rilievi biometrici e qualitativi della vegetazione oggetto degli int. di mitigaz.**

	ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
PERIODO	-	-	<b>3 anni</b>
FREQUENZA	-	-	<b>2 volte in un anno: in primavera ed estate</b>
TIPOLOGIA	-	-	<b>Censimento floristico, rilevamento degli aspetti fisionomico – strutturali della vegetazione, censimento degli individui arborei di pregio, verifica dello stato di salute della vegetazione e degli individui arborei di pregio, verifica degli interventi di mitigazione ed inserimento paesaggistico ambientale</b>
NOTE	-	-	<b>Il periodo di rilevamento è legato alla fenologia delle specie vegetali</b>

**CODICE PUNTO: VEG 44**



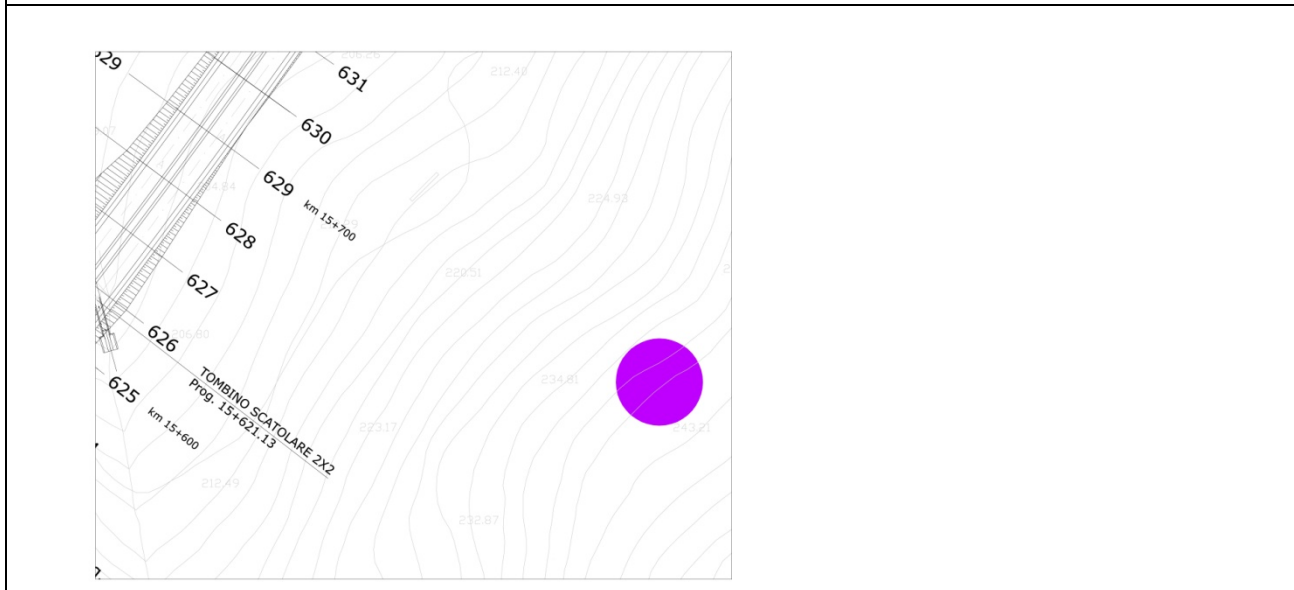
**Descrizione: Il punto di monitoraggio ha il fine di verificare l'efficacia dell' intervento di mitigazione previsto**

**Parametri da rilevare: flora, struttura e fisionomia della vegetazione, tipologie vegetazionali, stato di salute della vegetazione, rilievi biometrici e qualitativi della vegetazione oggetto degli int. di mitigaz.**

	ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
PERIODO	-	-	<b>3 anni</b>
FREQUENZA	-	-	<b>2 volte in un anno: in primavera ed estate</b>
TIPOLOGIA	-	-	<b>Censimento floristico, rilevamento degli aspetti fisionomico – strutturali della vegetazione, censimento degli individui arborei di pregio, verifica dello stato di salute della vegetazione e degli individui arborei di pregio, verifica degli interventi di mitigazione ed inserimento paesaggistico ambientale</b>
NOTE	-	-	<b>Il periodo di rilevamento è legato alla fenologia delle specie vegetali</b>

## **COMPONENTE FAUNA - SCHEDE DEI PUNTI DA MONITORARE**

**CODICE PUNTO: FAU 9**

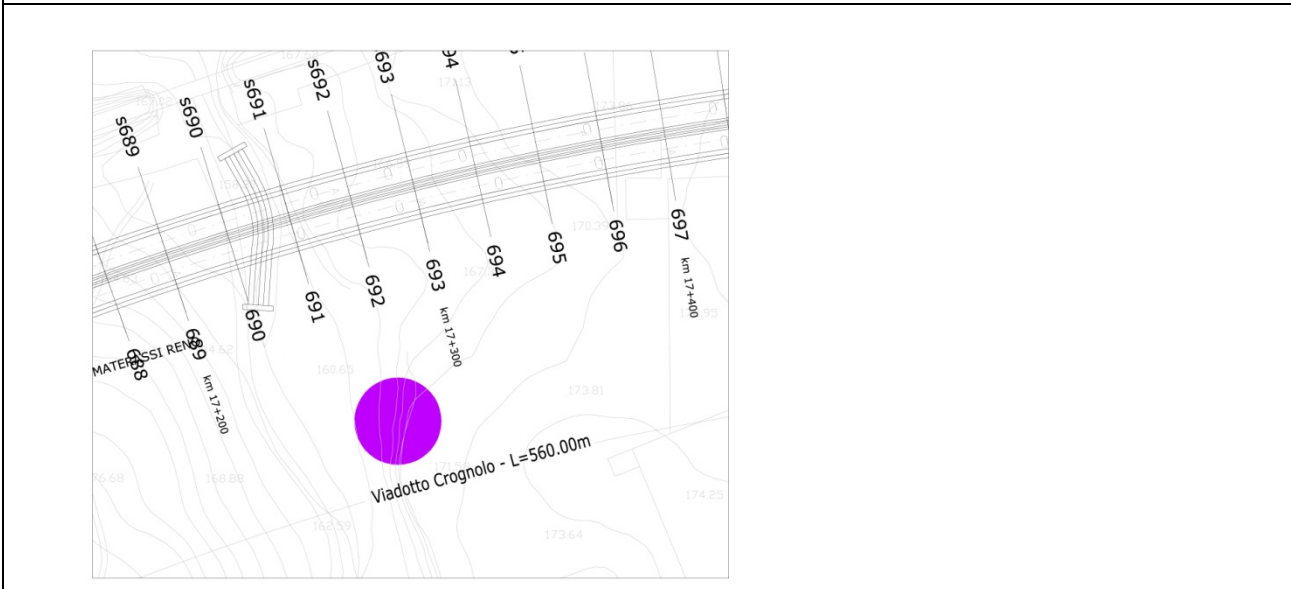


**Descrizione: il punto di monitoraggio ricade all'interno di un'area di ecosistema forestale.**

**Parametri da rilevare: check list fauna vertebrata, analisi habitat, distribuzione delle specie di maggior interesse conservazionistico e naturalistico**

	ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
PERIODO	12 mesi	Durante i lavori	3 anni
FREQUENZA	2 volte in un anno: in primavera ed estate	2 volte in un anno: in primavera ed estate	2 volte in un anno: in primavera ed estate
TIPOLOGIA	Diversità (ricchezza specifica), censimento quali - quantitativo dell'avifauna, rilievi speditivi della mammalofauna,	Diversità (ricchezza specifica), censimento quali - quantitativo dell'avifauna, rilievi speditivi della mammalofauna,	Diversità (ricchezza specifica), censimento quali - quantitativo dell'avifauna, rilievi speditivi della mammalofauna,
NOTE	Il periodo di rilevamento è legato al periodo riproduttivo e di massima attività delle specie animali	Il periodo di rilevamento è legato al periodo riproduttivo e di massima attività delle specie animali	Il periodo di rilevamento è legato al periodo riproduttivo e di massima attività delle specie animali

**CODICE PUNTO: FAU 10**

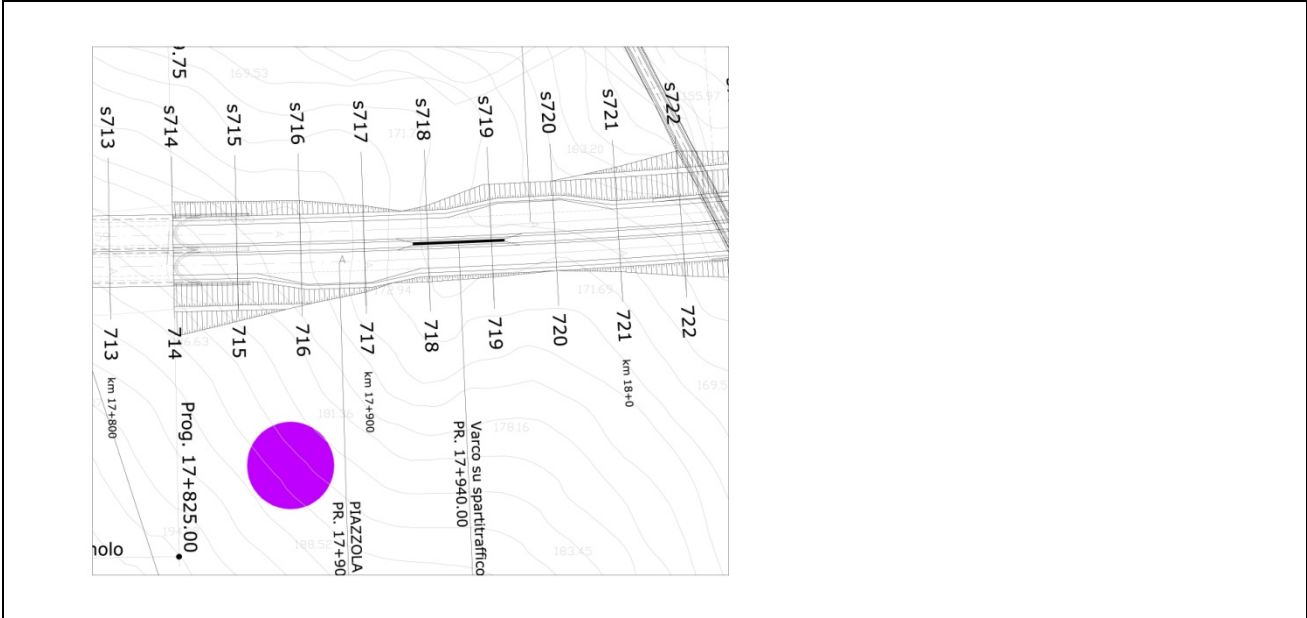


**Descrizione: il punto di monitoraggio ricade all'interno di un'area di ecosistema agricolo con presenza di corridoi faunistici secondari.**

**Parametri da rilevare: check list fauna vertebrata, analisi habitat, distribuzione delle specie di maggior interesse conservazionistico e naturalistico**

	ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
PERIODO	12 mesi	Durante i lavori	3 anni
FREQUENZA	2 volte in un anno: in primavera ed estate	2 volte in un anno: in primavera ed estate	2 volte in un anno: in primavera ed estate
TIPOLOGIA	Diversità (ricchezza specifica), censimento quali – quantitativo dell'avifauna, rilievi speditivi della mammalofauna,	Diversità (ricchezza specifica), censimento quali – quantitativo dell'avifauna, rilievi speditivi della mammalofauna,	Diversità (ricchezza specifica), censimento quali – quantitativo dell'avifauna, rilievi speditivi della mammalofauna,
NOTE	Il periodo di rilevamento è legato al periodo riproduttivo e di massima attività delle specie animali	Il periodo di rilevamento è legato al periodo riproduttivo e di massima attività delle specie animali	Il periodo di rilevamento è legato al periodo riproduttivo e di massima attività delle specie animali

**CODICE PUNTO: FAU 11**



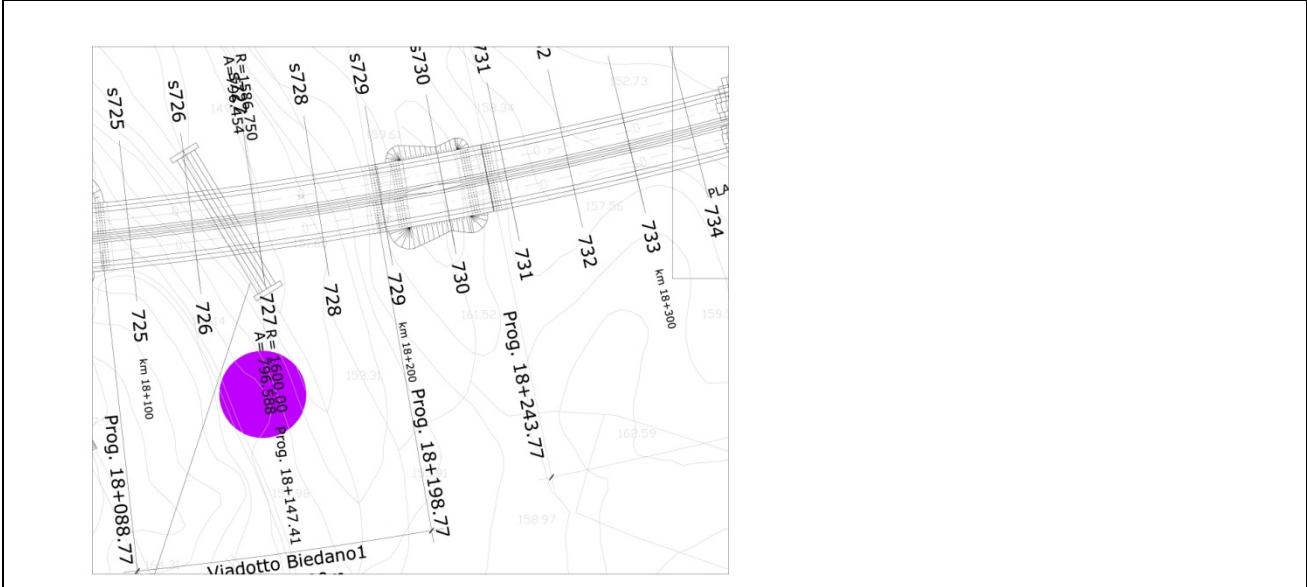
**Descrizione: il punto di monitoraggio ricade all'interno di un'area di ecosistema forestale.**

**Parametri da rilevare: check list fauna vertebrata, analisi habitat, distribuzione delle specie di maggior interesse conservazionistico e naturalistico**

	ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
PERIODO	12 mesi	Durante i lavori	3 anni
FREQUENZA	2 volte in un anno: in primavera ed estate	2 volte in un anno: in primavera ed estate	2 volte in un anno: in primavera ed estate
TIPOLOGIA	Diversità (ricchezza specifica), censimento quali - quantitativo dell'avifauna, rilievi speditivi della mammalofauna,	Diversità (ricchezza specifica), censimento quali - quantitativo dell'avifauna, rilievi speditivi della mammalofauna,	Diversità (ricchezza specifica), censimento quali - quantitativo dell'avifauna, rilievi speditivi della mammalofauna,
NOTE	Il periodo di rilevamento è legato al periodo riproduttivo e di massima attività delle specie animali	Il periodo di rilevamento è legato al periodo riproduttivo e di massima attività delle specie animali	Il periodo di rilevamento è legato al periodo riproduttivo e di massima attività delle specie animali



**CODICE PUNTO: FAU 12**



**Descrizione: : il punto di monitoraggio ricade all'interno di un'area di ecosistema forestale.**

**Parametri da rilevare: check list fauna vertebrata, analisi habitat, distribuzione delle specie di maggior interesse conservazionistico e naturalistico**

	ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
PERIODO	12 mesi	Durante i lavori	3 anni
FREQUENZA	2 volte in un anno: in primavera ed estate	2 volte in un anno: in primavera ed estate	2 volte in un anno: in primavera ed estate
TIPOLOGIA	Diversità (ricchezza specifica), censimento quali - quantitativo dell'avifauna, rilievi speditivi della mammalofauna,	Diversità (ricchezza specifica), censimento quali - quantitativo dell'avifauna, rilievi speditivi della mammalofauna,	Diversità (ricchezza specifica), censimento quali - quantitativo dell'avifauna, rilievi speditivi della mammalofauna,
NOTE	Il periodo di rilevamento è legato al periodo riproduttivo e di massima attività delle specie animali	Il periodo di rilevamento è legato al periodo riproduttivo e di massima attività delle specie animali	Il periodo di rilevamento è legato al periodo riproduttivo e di massima attività delle specie animali

**CODICE PUNTO: FAU 13**



**Descrizione: il punto di monitoraggio ricade all'interno di un'area di ecosistema agricolo con presenza di corridoi faunistici secondari.**

**Parametri da rilevare: check list fauna vertebrata, analisi habitat, distribuzione delle specie di maggior interesse conservazionistico e naturalistico**

	ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
PERIODO	126 mesi	Durante i lavori	3 anni
FREQUENZA	2 volte in un anno: in primavera ed estate	2 volte in un anno: in primavera ed estate	2 volte in un anno: in primavera ed estate
TIPOLOGIA	Diversità (ricchezza specifica), censimento quali - quantitativo dell'avifauna, rilievi speditivi della mammalofauna,	Diversità (ricchezza specifica), censimento quali - quantitativo dell'avifauna, rilievi speditivi della mammalofauna,	Diversità (ricchezza specifica), censimento quali - quantitativo dell'avifauna, rilievi speditivi della mammalofauna,
NOTE	Il periodo di rilevamento è legato al periodo riproduttivo e di massima attività delle specie animali	Il periodo di rilevamento è legato al periodo riproduttivo e di massima attività delle specie animali	Il periodo di rilevamento è legato al periodo riproduttivo e di massima attività delle specie animali