



Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori

ITINERARIO INTERNAZIONE E78

S.G.C. GROSSETO - FANO

ADEGUAMENTO A 4 CORSIE NEL TRATTO GROSSETO – SIENA

(S.S. 223 “DI PAGANICO”)

DAL KM 41+600 AL KM 53+400 – LOTTO 9



MONITORAGGIO AMBIENTALE

RTI:	VISTO (ANAS S.p.A.)
RESPONSABILE RTI <i>Ing. Marco Cupido</i>	DIRETTORE ESECUZIONE DEL CONTRATTO <i>Ing. Claudia Morici</i>
RESPONSABILE DEL MONITORAGGIO <i>Ing. Marco Cupido</i>	RUP - ACCORDO QUADRO DG 39/17 <i>Ing. Angelo Dandini</i>
LAB ANALYSIS S.r.l. <i>Dott.ssa Laura Castagna</i>	
LAB ANALYSIS S.r.l. <i>Dott. Guido Premoli</i>	
T00MO00MOARE21_A	

RELAZIONE SUL MONITORAGGIO AMBIENTALE A.O.

VEGETAZIONE

				REVISIONE	SCALA
				A	--
D					
C					
B					
A	REV. 00	17/10/2022	CASTAGNA	PREMOLI	
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

Relazione Tecnica D202214229

Richiedente ANAS SpA
Via Monzambano, 10
00100 Roma
ITALIA

Progetto: ITINERARIO INTERNAZIONALE E78 S.G.C. GROSSETO - FANO
Adeguamento a 4 corsie del tratto Grosseto-Siena (S.S.223 “Di Paganico”) dal km 41+600 al km 53+400 – LOTTO 9
Fase: *Ante Operam*
RAPPORTO SECONDA CAMPAGNA

Analisi richiesta: Monitoraggio della componente vegetazione e flora

Il documento non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio LabAnalysis srl.

INDICE

1. INTRODUZIONE	pg. 3
2. MATERIALI E METODI	pg. 5
2.1. Rilievo floristico	pg. 5
2.2. Rilievo fitosociologico	pg. 6
3. RISULTATI E DISCUSSIONE	pg. 7
3.1. Risultati del rilievo floristico	pg. 8
3.2. Risultati del rilievo fitosociologico	pg. 16
4. RIFERIMENTI	pg. 19
ALLEGATO 1 – Schede di campo, rilievo floristico	
ALLEGATO 2 – Schede di campo, rilievo fitosociologico	

Il documento non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio LabAnalysis srl.

1. INTRODUZIONE

Il monitoraggio ambientale della componente vegetazione e flora, persegue i seguenti obiettivi:

- caratterizzare la situazione *ante operam* in relazione ai diversi habitat, alla copertura del suolo ed alle condizioni fitosanitarie della vegetazione naturale e seminaturale, con particolare riferimento ai singoli individui di pregio ed alle aree di particolare sensibilità ambientale;
- controllare, nelle fasi in corso d'opera e *post operam*, l'evoluzione della vegetazione e degli habitat caratterizzati nella fase *ante operam* ed evidenziare l'eventuale instaurarsi di fitopatologie e disturbi alla componente vegetazione, correlabili alle attività di costruzione e alla fase di esercizio della nuova infrastruttura;
- predisporre, ove necessario, interventi correttivi per ridurre o eliminare gli impatti sulla componente;
- verificare la corretta attuazione delle azioni di salvaguardia e protezione della vegetazione naturale e seminaturale sia nelle aree interessate dai lavori che in quelle limitrofe;
- verificare l'attuazione del protocollo di contenimento ed eradicazione delle specie esotiche;
- verificare la corretta applicazione, anche temporale, degli interventi a verde rispetto agli obiettivi di inserimento paesaggistico ed ambientale indicati nello SIA, controllando l'evoluzione della vegetazione di nuovo impianto in termini di attecchimento, corretto accrescimento ed inserimento nel mosaico circostante.

Le aree sensibili da monitorare sono state individuate tenendo conto:

- delle principali tipologie vegetazionali presenti nell'area, come rappresentate nella Carta della vegetazione reale (cod. T00IA01AMBCT01B) redatta nell'ambito dell'aggiornamento del progetto definitivo;
- delle principali tipologie di habitat individuate nelle Carte degli habitat allegate al Piano di Gestione delle ZSC IT5190007 Basso Merse e ZSC IT5190006 Alta Val di Merse, adottato con Verbale di D.C.P. n. 25/2015;
- dei tratti di tracciato sviluppati in avvicinamento ai Fiumi Merse e Ornate, nonché all'interno delle ZSC suddette e delle RNS Tocchi e RNP Basso Merse.

Il documento non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio LabAnalysis srl.

In conformità alle esigenze espresse nell'ambito dello Studio di Incidenza Ambientale T00IA05AMBRE01C (Integrazione allo Studio di Incidenza Ambientale cod. T00IA00AMBRE04A, 2009) sono stati previsti:

- rilievi floristici tramite *check-list* ed individuazione delle specie esotiche invasive (erbacee, arbustive, arboree), e segnalazione di quelle di interesse conservazionistico;
- rilievi fitosociologici per verificare la composizione e la struttura delle formazioni vegetali in aree di ripristino e recupero ambientale.

con l'obiettivo di:

- rilevare il consumo dei mosaici di fitocenosi per verificare l'effettivo consumo di suolo e delle fitocenosi ad esso associate, in presenza delle attività di cantiere;
- analizzare lo stato delle fitocenosi per rilevare variazioni nella struttura delle formazioni vegetali e del rapporto quali-quantitativo delle specie ed evidenziare lo stato delle popolazioni vegetali;
- attuare il protocollo di contenimento ed eradicazione delle specie esotiche.

In particolare, è stato previsto un rilievo floristico con la redazione di una *check-list* in 6 stazioni di monitoraggio, 3 delle quali sono oggetto anche di un rilievo fitosociologico (Tab. 1). Per la localizzazione dei punti si rimanda all'**Allegato 1 e 2**.

Stazione	Coordinate WGS84	Tipologia di indagine
VEG_01	43° 7'13.60"N 11°17'49.50"E	Rilievo floristico + fitosociologico
VEG_02	43° 8'3.66"N 11°17'27.00"E	Rilievo floristico
VEG_03	43° 9'0.44"N 11°17'14.55"E	Rilievo floristico + fitosociologico
VEG_04	43°11'15.22"N 11°16'33.75"E	Rilievo floristico
VEG_05	43°11'36.40"N 11°16'37.01"E	Rilievo floristico
VEG_06	43° 8'22.42"N 11°17'22.08"E	Rilievo floristico + fitosociologico

Tabella 1 – Stazioni di monitoraggio

Il documento non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio LabAnalysis srl.

Durante il mese di ottobre 2022 si è svolta la seconda campagna di monitoraggio richiesta per la fase *Ante Operam*.

L'attività di campo è stata effettuata nei giorni 03 e 04 ottobre 2022, mentre le analisi in laboratorio e le relative elaborazioni dei dati sono state effettuate nei giorni immediatamente successivi presso i laboratori di LabAnalysis s.r.l. a Casanova Lonati (PV).

2. MATERIALI E METODI

2.1. Rilievo floristico

Per ogni stazione è stato individuato un transetto di lunghezza pari a 100m e larghezza pari a 10m in cui effettuare il rilievo floristico, secondo quanto richiesto dal Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) del progetto in esame. L'attività di campo è stata svolta da due operatori. Sul campo è stata effettuata una determinazione diretta delle entità floristiche di immediato riconoscimento; per gli individui non immediatamente determinabili sono stati prelevati esemplari, o parti di essi, che sono stati successivamente determinati in laboratorio con il supporto di specifici atlanti (Goldstein et al., 2001. Pignatti, 1982).

Il rilievo floristico permette di stilare la lista delle specie erbacee, arbustive ed arboree presenti nel transetto indagato (*check-list*). In questo modo è stato possibile evidenziare la presenza di specie alloctone invasive e specie di interesse conservazionistico all'interno dell'area di studio. A questo scopo sono state consultate le schede IPFI del sito web *Acta Plantarum* (<https://www.actaplantarum.org/>) e le principali Liste Rosse riguardanti la flora italiana (Rossi et al., 2013, sito web IUCN <https://www.iucnredlist.org/>).

2.2. Rilievo fitosociologico

Il rilievo fitosociologico è un'indagine di tipo quali-quantitativa, che prevede l'elencazione delle specie vegetali presenti e l'assegnazione ad ognuna di un indice di abbondanza-dominanza, che è correlato alla copertura percentuale secondo la scala di Braun-Blanquet (Tab. 2). I nomi delle specie vengono scritti separatamente nei tre strati che caratterizzano la vegetazione (strato arboreo, arbustivo ed erbaceo) e ripetuti per le specie presenti in più di uno. La copertura percentuale si valuta guardando in basso per lo strato erbaceo, mentre per lo strato arboreo si guarda verso l'alto la proporzione tra gli squarci di cielo e la massa vegetale delle chiome (Ubaldi, 2012). Viene annotata anche la struttura, attribuendo a ciascuno strato l'altezza ed esprimendo il ricoprimento di ciascuno in percentuale rispetto alla superficie di rilievo.

Indice di Copertura (IC)	Copertura %
r	rara
+	< 1%
1	1 – 5 %
2	5 – 25 %
3	25 – 50 %
4	50 – 75 %
5	75 – 100 %

Tabella 2 – Scala Braun-Blanquet

Il rilievo viene effettuato all'interno di un popolamento elementare, in cui risultano uniformi la struttura, la composizione floristica e l'ambiente (Ubaldi, 2012). L'uniformità strutturale riguarda l'altezza e il ricoprimento dei diversi strati di vegetazione, mentre l'uniformità floristica si riferisce alla distribuzione il più possibile omogenea delle specie nell'area da indagare. L'uniformità ambientale riguarda la posizione orografica e geomorfologica, il suolo, ecc.

3. RISULTATI E DISCUSSIONE

I dettagli relativi ai rilievi e le fotografie delle stazioni sono riportati nell' **Allegato 1 e 2**.

Si segnala che alcune stazioni (VEG_01, VEG_02, VEG_06) hanno subito modifiche significative rispetto alla prima campagna di monitoraggio, effettuata a giugno 2022.

È stato necessario spostare leggermente la stazione VEG_01, rimanendo comunque all'interno della stessa porzione di vegetazione.

In corrispondenza della stazione VEG_02 è stata osservata una riduzione della vegetazione presente.

Non è stato possibile, invece, effettuare il rilievo in corrispondenza della stazione VEG_06, a causa del completo abbattimento della vegetazione precedentemente valutata (Fig. 1). In questo caso, l'analisi è stata svolta in un punto denominato VEG_06bis, localizzato in prossimità della stazione VEG_06 stessa. La localizzazione della nuova stazione e la documentazione fotografica sono riportate nell' **Allegato 1 e 2**.



Figura 1 – Area disboscata in corrispondenza della stazione VEG_06

3.1. Risultati del rilievo floristico

Le aree indagate erano tutte boschive, per la maggior parte caratterizzate da una buona diversità tassonomica (Tab. da 3 a 8).

In corrispondenza delle stazioni VEG_02, VEG_03 e VEG_05 sono stati osservati alcuni individui di robinia (*Robinia pseudoacacia* L.), specie alloctona invasiva (Fig. 2). Si tratta di una specie originaria degli Stati Uniti d'America ed introdotta in Europa nel XVII secolo e che, a scala mondiale, occupa attualmente un areale che supera i due milioni di ettari. In Italia è presente in tutto il territorio nazionale nei piani basale e collinare, occupando anche quote di bosco considerevoli (Pividori & Grieco, 2003). Le sue caratteristiche fisiologiche (es. specie azotofissatrice con una crescita rapida e un'elevata capacità di riproduzione vegetativa) la rendono una specie pioniera efficiente anche nel suo areale nativo (Boring & Swank, 1984). La robinia è una specie invasiva in grado di alterare le condizioni di un ecosistema su un'area consistente (Lazzaro et al., 2018; Slabejová et al., 2019) ed è stato dimostrato che ha un impatto significativo sulle comunità vegetali che invade (Campagnaro et al., 2018; Lazzaro et al., 2018; Sitzia et al., 2018; Slabejová et al., 2019). La tradizionale gestione del bosco tramite ceduo ne favorisce fortemente la diffusione, stimolando l'emissione di polloni dalle ceppaie.

La robinia era abbondante nelle stazioni VEG_02 e VEG_03, mentre era sporadica nella stazione VEG_05, dove è stata rinvenuta solo sotto forma di individui giovani, che suggerisce una possibile nuova colonizzazione della specie in quest'area.



Figura 2 – Aspetto della robinia - Fonte: *Acta Plantarum*

Per quanto riguarda, invece, le specie di interesse conservazionistico, si evidenzia la presenza del pungitopo (*Ruscus aculeatus* L.) nelle stazioni VEG_02, VEG_03, VEG_04 e VEG_06bis. Questa specie è considerata LC (*Least Concern* – non minacciata) a livello italiano secondo la classificazione IUCN (Rossi et al., 2013), quindi, per il momento, non soddisfa i criteri delle categorie in pericolo d'estinzione, minacciato, vulnerabile o potenzialmente minacciato. È stata, però, inserita all'interno dell'Allegato V della Direttiva Habitat 92/43/CEE, in cui vengono elencate le specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione (Gennai et al., 2016).

Infine, il pungitopo viene indicato come specie protetta a livello nazionale e regionale nella scheda IPFI di *Acta Plantarum* (<https://www.actaplantarum.org/>) (Fig. 3).

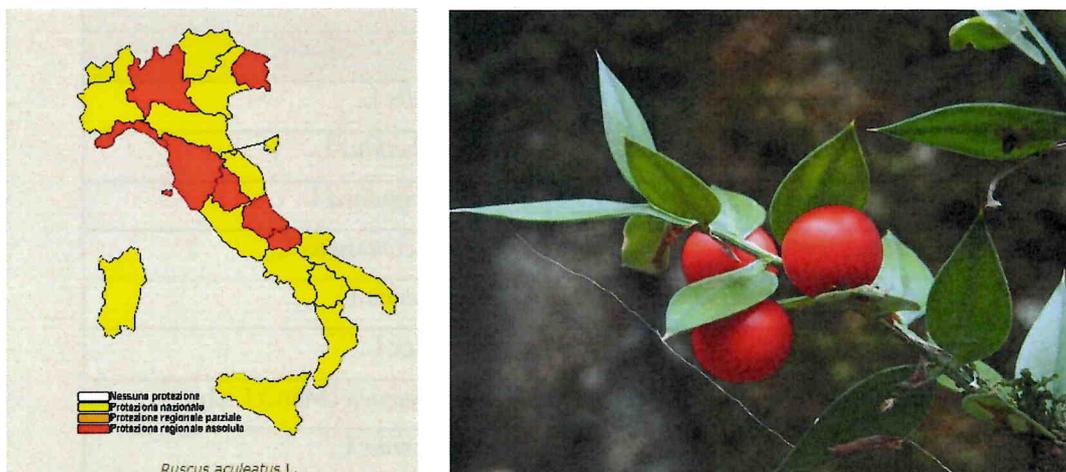


Figura 3 – *Ruscus aculeatus* L. e mappa di protezione - Fonte: *Acta Plantarum*

Infine, nella stazione VEG_04, sono stati osservati alcuni esemplari di ciclamino napoletano (*Cyclamen hederifolium* Aiton), specie protetta a livello nazionale, secondo quanto riportato nella Scheda IPFI di *Acta Plantarum* (<https://www.actaplantarum.org/>) (Fig. 4).

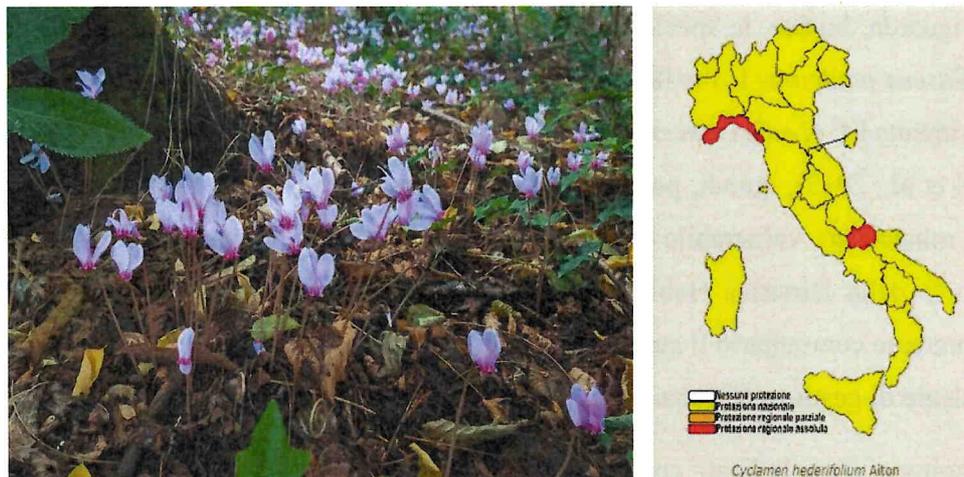


Figura 4 – *Cyclamen hederifolium* Aiton e mappa di protezione - Fonte: *Acta Plantarum*

VEG_01	
Famiglia	Specie
Araliaceae Juss.	<i>Hedera helix</i> L.
Betulaceae Gray	<i>Carpinus betulus</i> L.
Cornaceae Bercht. & J. Presl	<i>Cornus sanguinea</i> L.
Cupressaceae Bartling	<i>Juniperus communis</i> L.
Fagaceae Dumort.	<i>Quercus cerris</i> L.
Fagaceae Dumort.	<i>Quercus ilex</i> L.
Fagaceae Dumort.	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.
Oleaceae Hoffmanns. & Link	<i>Fraxinus ornus</i> L.
Oleaceae Hoffmanns. & Link	<i>Ligustrum vulgare</i> L.
Pinaceae F. Rudolphi	<i>Pinus pinaster</i> Aiton
Rosaceae Juss.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.
Rosaceae Juss.	<i>Prunus spinosa</i> L.
Rosaceae Juss.	<i>Pyracantha coccinea</i> M. Roem.
Rosaceae Juss.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott
Sapindaceae Juss.	<i>Acer campestre</i> L.

Tabella 3 – Check-list della stazione VEG_01 – ottobre 2022

Il documento non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio LabAnalysis srl.

VEG_02	
Famiglia	Specie
Araliaceae Juss.	<i>Hedera helix</i> L.
Asparagaceae Juss.	<i>Ruscus aculeatus</i> L.
Betulaceae Gray	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.
Cornaceae Bercht. & J. Presl	<i>Cornus sanguinea</i> L.
Fabaceae Lindl.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
Fagaceae Dumort.	<i>Quercus ilex</i> L.
Fagaceae Dumort.	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.
Oleaceae Hoffmanns. & Link	<i>Ligustrum vulgare</i> L.
Poaceae Barnhart	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.
Rosaceae Juss.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott
Sapindaceae Juss.	<i>Acer campestre</i> L.

Tabella 4 – Check-list della stazione VEG_02 – ottobre 2022

Il documento non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio LabAnalysis srl.

VEG_03	
Famiglia	Specie
Araliaceae Juss.	<i>Hedera helix</i> L.
Asparagaceae Juss.	<i>Ruscus aculeatus</i> L.
Brassicaceae Burnett	<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande
Caryophyllaceae Juss.	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.
Celastraceae R. Br.	<i>Euonymus europaeus</i> L.
Cornaceae Bercht. & J. Presl	<i>Cornus sanguinea</i> L.
Cupressaceae Bartling	<i>Juniperus communis</i> L.
Fabaceae Lindl.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
Fagaceae Dumort.	<i>Quercus ilex</i> L.
Lamiaceae Martinov	<i>Melissa officinalis</i> L.
Oleaceae Hoffmanns. & Link	<i>Ligustrum vulgare</i> L.
Ranunculaceae Juss.	<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.
Rosaceae Juss.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.
Rosaceae Juss.	<i>Prunus spinosa</i> L.
Rosaceae Juss.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott
Sapindaceae Juss.	<i>Acer campestre</i> L.

Tabella 5 – Check-list della stazione VEG_03 – ottobre 2022

Il documento non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio LabAnalysis srl.

VEG_04	
Famiglia	Specie
Araliaceae Juss.	<i>Hedera helix</i> L.
Asparagaceae Juss.	<i>Asparagus acutifolius</i> L.
Asparagaceae Juss.	<i>Ruscus aculeatus</i> L.
Betulaceae Gray	<i>Carpinus betulus</i> L.
Cornaceae Bercht. & J. Presl	<i>Cornus sanguinea</i> L.
Fagaceae Dumort.	<i>Quercus cerris</i> L.
Fagaceae Dumort.	<i>Quercus ilex</i> L.
Fagaceae Dumort.	<i>Quercus pubescens</i> Willd.
Oleaceae Hoffmanns. & Link	<i>Fraxinus ornus</i> L.
Oleaceae Hoffmanns. & Link	<i>Ligustrum vulgare</i> L.
Primulaceae Batsch ex Borkh	<i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton
Rosaceae Juss.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.
Rosaceae Juss.	<i>Prunus spinosa</i> L.
Rosaceae Juss.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott
Sapindaceae Juss.	<i>Acer campestre</i> L.
Sapindaceae Juss.	<i>Acer monspessulanum</i> L.

Tabella 6 – Check-list della stazione VEG_04 – ottobre 2022

Il documento non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio LabAnalysis srl.

VEG_05	
Famiglia	Specie
Araliaceae Juss.	<i>Hedera helix</i> L.
Asteraceae Bercht. & J. Presl	<i>Arctium lappa</i> L.
Betulaceae Gray	<i>Corylus avellana</i> L.
Cornaceae Bercht. & J. Presl	<i>Cornus sanguinea</i> L.
Fabaceae Lindl.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
Oleaceae Hoffmanns. & Link	<i>Fraxinus ornus</i> L.
Poaceae Barnhart	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.
Ranunculaceae Juss.	<i>Helleborus foetidus</i> L.
Rosaceae Juss.	<i>Rubus caesius</i> L.
Salicaceae Mirb.	<i>Populus nigra</i> L.
Sapindaceae Juss.	<i>Acer campestre</i> L.
Viburnaceae Rafinesque	<i>Sambucus nigra</i> L.

Tabella 7 – Check-list della stazione VEG_05 – ottobre 2022

Il documento non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio LabAnalysis srl.

VEG_06bis	
Famiglia	Specie
Araliaceae Juss.	<i>Hedera helix</i> L.
Asparagaceae Juss.	<i>Ruscus aculeatus</i> L.
Cornaceae Bercht. & J. Presl	<i>Cornus sanguinea</i> L.
Cupressaceae Bartling	<i>Juniperus communis</i> L.
Ericaceae Juss.	<i>Erica arborea</i> L.
Fagaceae Dumort.	<i>Quercus cerris</i> L.
Fagaceae Dumort.	<i>Quercus ilex</i> L.
Oleaceae Hoffmanns. & Link	<i>Fraxinus ornus</i> L.
Oleaceae Hoffmanns. & Link	<i>Ligustrum vulgare</i> L.
Oleaceae Hoffmanns. & Link	<i>Phillyrea latifolia</i> L.
Rosaceae Juss.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.
Rosaceae Juss.	<i>Prunus spinosa</i> L.
Rosaceae Juss.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott

Tabella 8 – Check-list della stazione VEG_06bis – ottobre 2022

Il documento non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio LabAnalysis srl.

3.2. Risultati del rilievo fitosociologico

Nella stazione VEG_01 le specie arboree più rappresentate erano il pino marittimo (*Pinus pinaster* Aiton) e il leccio (*Quercus ilex* L.) (Tab. 9). I tre strati non presentavano elevate coperture e, in particolare, la copertura dello strato arboreo raggiungeva il 50%. Il suolo era prevalentemente ricoperto da lettiera.

In questa stazione non sono state osservati individui appartenenti a specie alloctone.

VEG_01					
Strato arboreo	IC	Strato arbustivo	IC	Strato erbaceo	IC
<i>Acer campestre</i> L.	1	<i>Cornus sanguinea</i> L.	1	<i>Acer campestre</i> L.	1
<i>Fraxinus ornus</i> L.	+	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2	<i>Carpinus betulus</i> L.	+
<i>Juniperus communis</i> L.	1	<i>Juniperus communis</i> L.	2	<i>Cornus sanguinea</i> L.	1
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	2	<i>Pyracantha coccinea</i> M. Roem.	2	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Quercus ilex</i> L.	2			<i>Hedera helix</i> L.	1
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	1			<i>Juniperus communis</i> L.	1
				<i>Ligustrum vulgare</i> L.	+
				<i>Prunus spinosa</i> L.	1
				<i>Quercus cerris</i> L.	+
				<i>Quercus ilex</i> L.	1
				<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	+
				<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1

Tabella 9 – Rilievo fitosociologico per la stazione VEG_01 – ottobre 2022

Il documento non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio LabAnalysis srl.

In corrispondenza della stazione VEG_03 lo strato arboreo era prevalentemente costituito da robinia (*Robinia pseudoacacia* L.), a cui è stato assegnato l'IC 5, che corrisponde ad una percentuale di copertura compresa tra il 75 e il 100% (Tab. 10). La specie alloctona invasiva era, quindi, dominante all'interno dello strato arboreo, in cui la biodiversità risultava ridotta.

In questo caso la vegetazione si presentava ben strutturata, con una buona copertura dello strato arboreo (80%) ed arbustivo (60%). Il suolo era coperto prevalentemente da lettiera.

VEG_03					
Strato arboreo	IC	Strato arbustivo	IC	Strato erbaceo	IC
<i>Acer campestre</i> L.	1	<i>Acer campestre</i> L.	1	<i>Acer campestre</i> L.	1
<i>Cornus sanguinea</i> L.	1	<i>Cornus sanguinea</i> L.	2	<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2	<i>Cornus sanguinea</i> L.	+
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	5	<i>Euonymus europaeus</i> L.	1	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
		<i>Hedera helix</i> L.	1	<i>Euonymus europaeus</i> L.	+
		<i>Juniperus communis</i> L.	+	<i>Hedera helix</i> L.	1
		<i>Ligustrum vulgare</i> L.	2	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	1
		<i>Prunus spinosa</i> L.	1	<i>Melissa officinalis</i> L.	2
		<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	+	<i>Quercus ilex</i> L.	+
		<i>Ruscus aculeatus</i> L.	+	<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.	2
				<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
				<i>Ruscus aculeatus</i> L.	1
				<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	2

Tabella 10 – Rilievo fitosociologico per la stazione VEG_03 – ottobre 2022

La stazione VEG_06bis presentava un'elevata copertura arborea (90%), mentre gli strati arbustivo ed erbaceo erano meno sviluppati (rispettivamente 30% e 10%).

Lo strato arboreo era costituito prevalentemente da cerro (*Quercus cerris* L.) e leccio (*Quercus ilex* L.) (Tab. 11).

In questa stazione non sono stati osservati individui appartenenti a specie alloctone.

VEG_06bis					
Strato arboreo	IC	Strato arbustivo	IC	Strato erbaceo	IC
<i>Fraxinus ornus</i> L.	2	<i>Cornus sanguinea</i> L.	1	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Quercus cerris</i> L.	4	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1	<i>Erica arborea</i> L.	1
<i>Quercus ilex</i> L.	3	<i>Erica arborea</i> L.	1	<i>Fraxinus ornus</i> L.	1
		<i>Fraxinus ornus</i> L.	1	<i>Hedera helix</i> L.	+
		<i>Phillyrea latifolia</i> L.	+	<i>Juniperus communis</i> L.	1
		<i>Quercus ilex</i> L.	2	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	1
				<i>Prunus spinosa</i> L.	+
				<i>Quercus ilex</i> L.	2
				<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	+
				<i>Ruscus aculeatus</i> L.	1

Tabella 11 - Rilievo fitosociologico per la stazione VEG_06bis – ottobre 2022

4. RIFERIMENTI

Boring L.R., Swank W.T. (1984). The role of black locust (*Robinia pseudoacacia*) in forest succession. *Journal of Ecology* 72, 749-766

Campagnaro T., Nascimbene J., Tasinazzo S., Trentanovi G., Sitzia T. (2018). Exploring patterns, drivers and structure of plant community composition in alien *Robinia pseudoacacia* secondary woodlands. *IForest* 11, 586-593

Gennai M., Foggi B., Fenu G., Montagnani C., Stinca A. (2016). *Ruscus aculeatus* L. In: Ercole S., Giacanelli V., Bacchetta G., Fenu G., Genovesi P. (ed.). Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie vegetali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 140/2016

Goldstein, M., Simonetti, G., Watschinger, M., Ripamonti, A., & Simeoni, L. (2001). Alberi d'Europa. A. Mondadori

Lazzaro L., Mazza G., D'Errico G., Fabiani A., Giuliani C., Inghilesi A.F., Lagomarsino A., Landi S., Lastrucci L., Pastorelli R., Roversi P.F., Torrini G., Tricarico E., Foggi B. (2018). How ecosystems change following invasion by *Robinia pseudoacacia*: Insights from soil chemical properties and soil microbial, nematode, microarthropod and plant communities. *Science of the Total Environment* 622-623, 1509-1518

Pignatti S. (1982) - Flora d'Italia. Edagricole, Bologna

Pividori M., Grieco C. (2003). Evoluzione strutturale di popolamenti cedui di robinia (*Robinia pseudoacacia* L.) nel Canavese (Torino - Italia). *Schweiz. Z.Forstwes.* 154 (2003) 1: 1-7

Rossi G., Montagnani C., Gargano D., Peruzzi L., Abeli T., Ravera S., Cogoni A., Fenu G., Magrini S., Gennai M., Foggi B., Wagensommer R.P., Venturella G., Blasi C., Raimondo F.M., Orsenigo S. (2013). Lista Rossa della Flora Italiana. 1. POLICY SPECIES e altre specie minacciate

Sitzia T., Campagnaro T., Kotze D.J., Nardi S., Ertani A. (2018). The invasion of abandoned fields by a major alien tree filters understory plant traits in novel forest ecosystems. *Scientific Reports* 8, 1-10

Slabejová D., Bacigál T., Hegedúšová K., Májeková J., Medvecká J., Mikulová K., Šibíková M., Škodová I., Zaliberová M., Jarolímek I. (2019). Comparison of the understory vegetation of native forests and adjacent *Robinia pseudoacacia* plantations in the Carpathian-Pannonian region. *Forest Ecology and Management* 439, 28-40

Ubaldi D. (2012). Guida allo studio della flora e della vegetazione. CLUEB. Bologna.



Il documento non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio LabAnalysis srl.

ALLEGATO 1

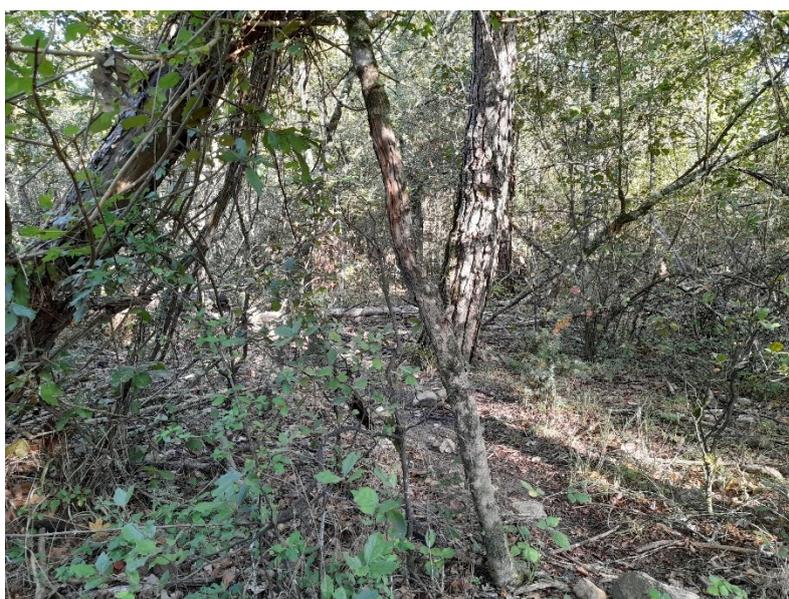
Richiedente	ANAS SpA Via Monzambano, 10 00100 Roma ITALIA
Progetto:	ITINERARIO INTERNAZIONALE E78 S.G.C. GROSSETO - FANO Adeguamento a 4 corsie del tratto Grosseto-Siena (S.S.223 “Di Paganico”) dal km 41+600 al km 53+400 – LOTTO 9 <i>Fase: Ante Operam</i> RAPPORTO SECONDA CAMPAGNA
Analisi richiesta:	Monitoraggio della componente vegetazione e flora

SCHEDE DI CAMPO

Rilievo floristico

Periodo di monitoraggio: ottobre 2022

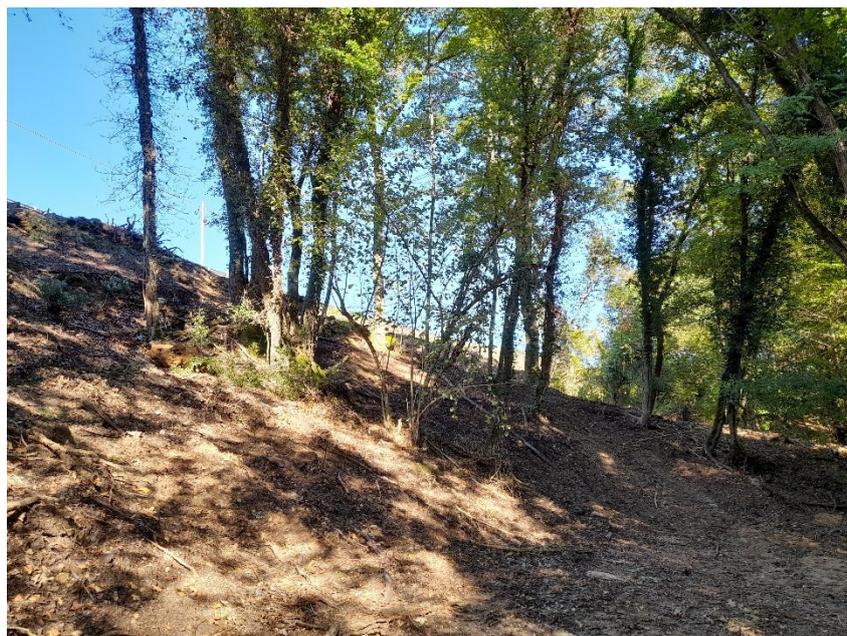
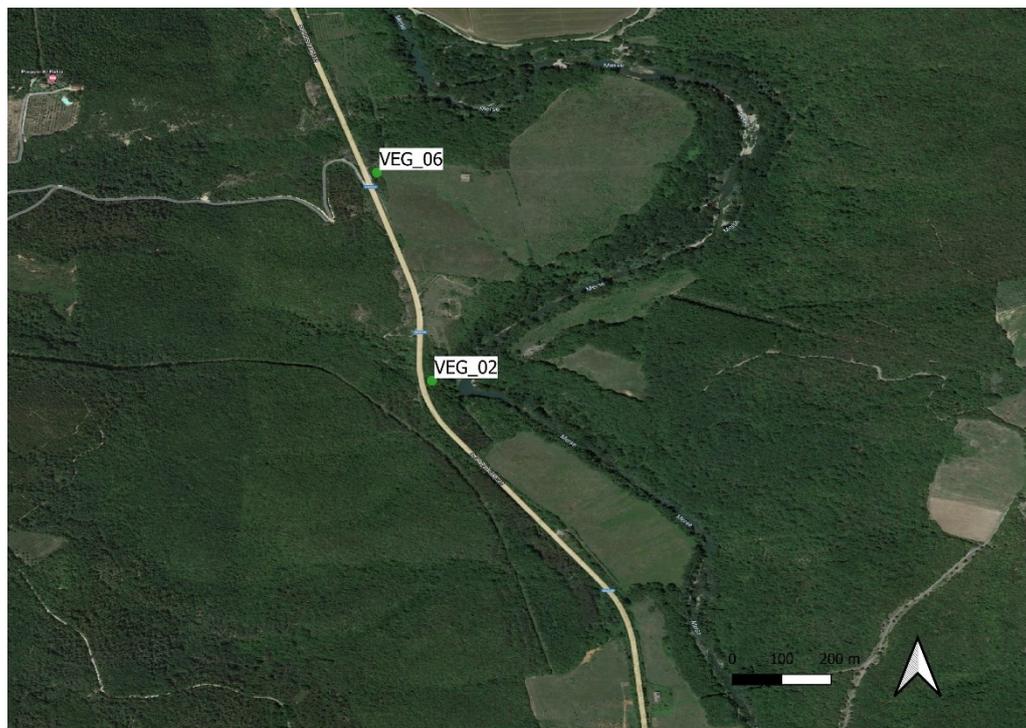
Codice stazione	Localizzazione	Coordinate WGS84	Operatore/i
VEG_01	Prg. 41+700 in prossimità F. Ornate	43° 7'13.60"N 11°17'49.50"E	Greta Martino e Patrick Artioli



Il documento non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio LabAnalysis srl.

Dettaglio rilievo			
Data	Tipologia del sito	Tipo di rilievo/misura	Area indagata
04/10/2022	Area boscata	Rilievo floristico	10mx100m
Specie rilevate			
Specie	Esoticità	Protezione	
<i>Acer campestre</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Carpinus betulus</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Fraxinus ornus</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Hedera helix</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Juniperus communis</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Prunus spinosa</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Pyracantha coccinea</i> M. Roem.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Quercus cerris</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Quercus ilex</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Entità indigena	Nessuna protezione	
Note:			
<p>È stato necessario spostare leggermente la stazione VEG_01, rimanendo comunque all'interno della stessa porzione di vegetazione.</p>			

Codice stazione	Localizzazione	Coordinate WGS84	Operatore/i
VEG_02	Prg. 43+300 in prossimità F. Merse	43° 8'3.66"N 11°17'27.00"E	Greta Martino e Patrick Artioli



Il documento non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio LabAnalysis srl.

Dettaglio rilievo			
Data	Tipologia del sito	Tipo di rilievo/misura	Area indagata
03/10/2022	Area boscata	Rilievo floristico	10mx100m
Specie rilevate			
Specie	Esoticità	Protezione	
<i>Acer campestre</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Hedera helix</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Quercus ilex</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Neofita invasiva	Nessuna protezione	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Entità indigena	Categoria IUCN: LC Allegato V Direttiva 92/43/CEE Entità protetta a liv. nazionale Entità protetta a liv. regionale	
Note:			
Discreta presenza di individui arborei della specie aliena invasiva <i>Robinia pseudoacacia</i> L.			
Riduzione della vegetazione presente rispetto alla prima campagna di monitoraggio.			

Codice stazione	Localizzazione	Coordinate WGS84	Operatore/i
VEG_03	Prg. 45+150 in prossimità F. Merse	43° 9'0.44"N 11°17'14.55"E	Greta Martino e Patrick Artioli



Il documento non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio LabAnalysis srl.

Dettaglio rilievo			
Data	Tipologia del sito	Tipo di rilievo/misura	Area indagata
04/10/2022	Area boscata	Rilievo floristico	10mx100m
Specie rilevate			
Specie	Esoticità	Protezione	
<i>Acer campestre</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Euonymus europaeus</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Hedera helix</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Juniperus communis</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Melissa officinalis</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Prunus spinosa</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Quercus ilex</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Neofita invasiva	Nessuna protezione	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Entità indigena	Categoria IUCN: LC Allegato V Direttiva 92/43/CEE Entità protetta a liv. nazionale Entità protetta a liv. regionale	
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Entità indigena	Nessuna protezione	
Note: Abbondante presenza della specie aliena invasiva <i>Robinia pseudoacacia</i> L.			

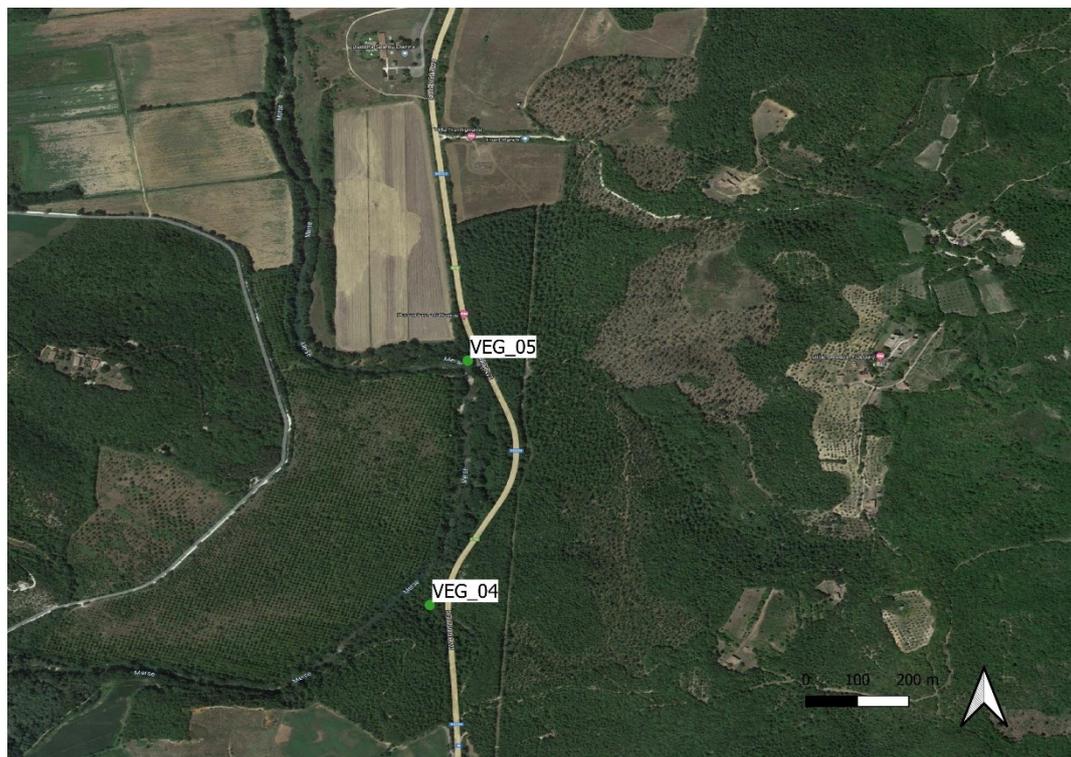
Codice stazione	Localizzazione	Coordinate WGS84	Operatore/i
VEG_04	Prg. 49+600 in prossimità F. Merse	43°11'15.22"N 11°16'33.75"E	Greta Martino e Patrick Artioli



Il documento non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio LabAnalysis srl.

Dettaglio rilievo			
Data	Tipologia del sito	Tipo di rilievo/misura	Area indagata
03/10/2022	Area boscata	Rilievo floristico	10mx100m
Specie rilevate			
Specie	Esoticità	Protezione	
<i>Acer campestre</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Acer monspessulanum</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Carpinus betulus</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton	Entità indigena	Entità protetta a livello nazionale	
<i>Fraxinus ornus</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Hedera helix</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Prunus spinosa</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Quercus cerris</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Quercus ilex</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Entità indigena	Categoria IUCN: LC Allegato V Direttiva 92/43/CEE Entità protetta a liv. nazionale Entità protetta a liv. regionale	
<p>Note:</p> <p>Assenza della specie aliena invasiva <i>Robinia pseudoacacia</i> L. all'interno del transetto considerato. La specie è stata osservata più in prossimità della SS223.</p>			

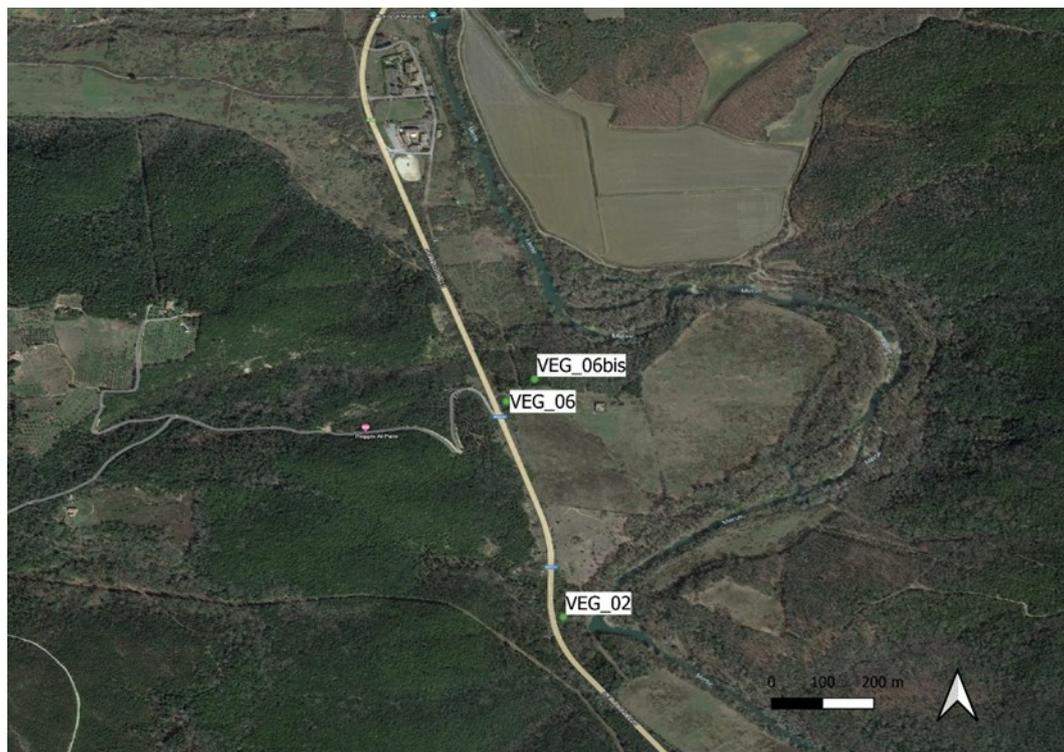
Codice stazione	Localizzazione	Coordinate WGS84	Operatore/i
VEG_05	In prossimità dell'ansa del F. Merse (prog. 50+200 - 50+350)	43°11'36.40"N 11°16'37.01"E	Greta Martino e Patrick Artioli



Il documento non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio LabAnalysis srl.

Dettaglio rilievo			
Data	Tipologia del sito	Tipo di rilievo/misura	Area indagata
03/10/2022	Area boscata	Rilievo floristico	10mx100m
Specie rilevate			
Specie	Esoticità	Protezione	
<i>Acer campestre</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Arctium lappa</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Corylus avellana</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Fraxinus ornus</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Hedera helix</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Helleborus foetidus</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Populus nigra</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Neofita invasiva	Nessuna protezione	
<i>Rubus caesius</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Sambucus nigra</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
Note:			
Presenza di pochi individui giovani della specie alloctona invasiva <i>Robinia pseudoacacia</i> L.			

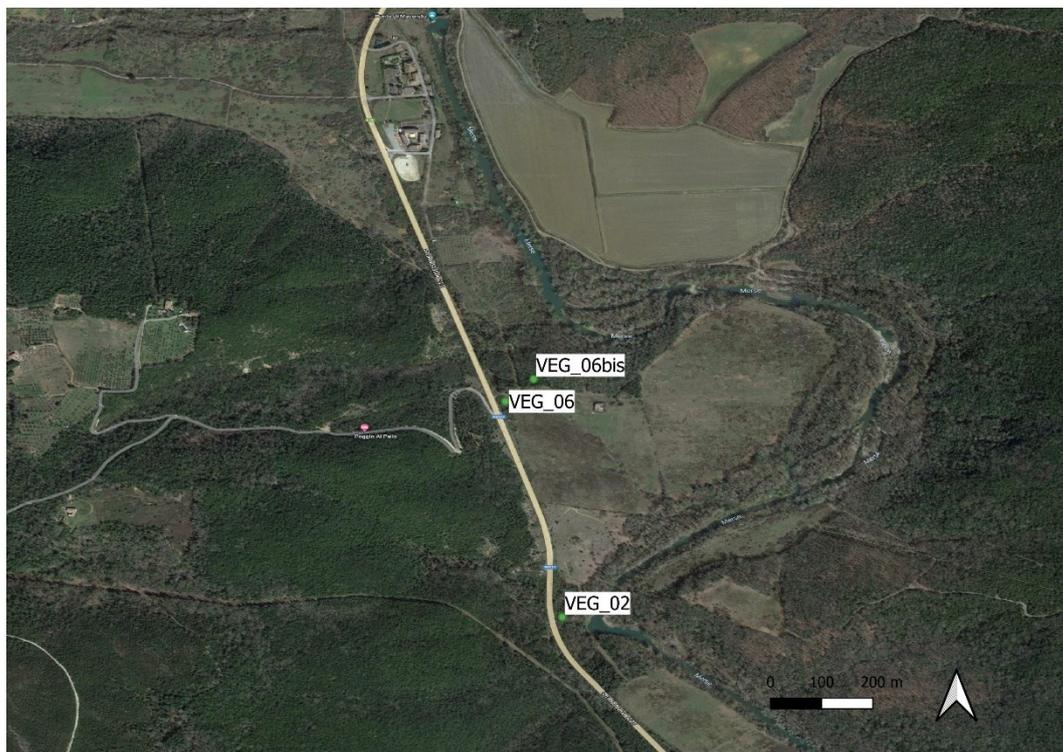
Codice stazione	Localizzazione	Coordinate WGS84	Operatore/i
VEG_06	Prg. 43+900 in prossimità dell'area di cantiere	43° 8'22.42"N 11°17'22.08"E	Greta Martino e Patrick Artioli



Il documento non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio LabAnalysis srl.

Dettaglio rilievo			
Data	Tipologia del sito	Tipo di rilievo/misura	Area indagata
04/10/2022	In precedenza: area boscata	Rilievo floristico	NR
Specie rilevate			
Specie	Esoticità	Protezione	
NR = Non Rilevato			
<p>Note:</p> <p>Non è stato possibile effettuare il rilievo in corrispondenza della stazione VEG_06, a causa del completo abbattimento della vegetazione precedentemente valutata.</p>			

Codice stazione	Localizzazione	Coordinate WGS84	Operatore/i
VEG_06bis	Prg. 43+900 in prossimità dell'area di cantiere	43° 8'24.37"N 11°17'24.52"E	Greta Martino e Patrick Artioli



Il documento non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio LabAnalysis srl.

Dettaglio rilievo			
Data	Tipologia del sito	Tipo di rilievo/misura	Area indagata
04/10/2022	Area boscata	Rilievo floristico	10mx100m
Specie rilevate			
Specie	Esoticità	Protezione	
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Erica arborea</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Fraxinus ornus</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Hedera helix</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Juniperus communis</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Phillyrea latifolia</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Prunus spinosa</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Quercus cerris</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Quercus ilex</i> L.	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Entità indigena	Nessuna protezione	
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Entità indigena	Categoria IUCN: LC Allegato V Direttiva 92/43/CEE Entità protetta a liv. nazionale Entità protetta a liv. regionale	
<p>Note:</p> <p>Stazione prevista in sostituzione del punto VEG_06, risultato non rilevabile nella seconda campagna di monitoraggio.</p>			

ALLEGATO 2

Richiedente ANAS SpA

Via Monzambano, 10

00100 Roma

ITALIA

Progetto: ITINERARIO INTERNAZIONALE E78 S.G.C. GROSSETO - FANO

Adeguamento a 4 corsie del tratto Grosseto-Siena (S.S.223 “Di Paganico”) dal km 41+600 al km 53+400 – LOTTO 9

Fase: *Ante Operam*

RAPPORTO SECONDA CAMPAGNA

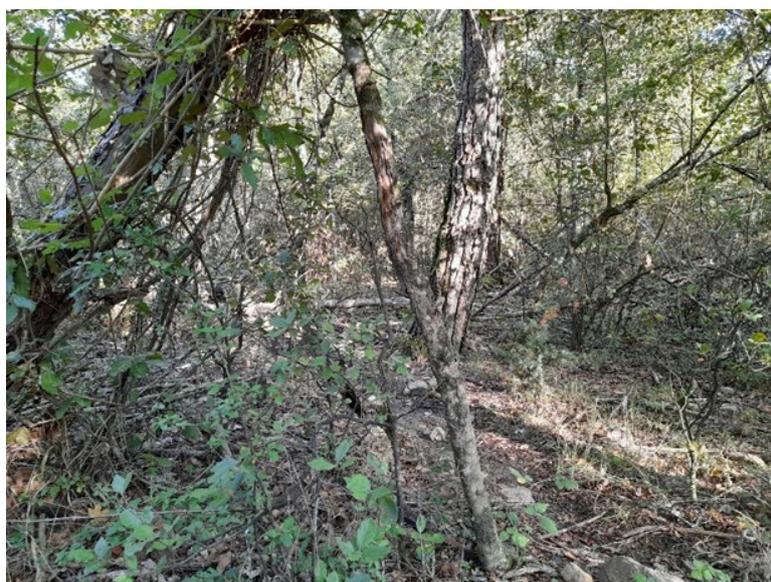
Analisi richiesta: Monitoraggio della componente vegetazione e flora

SCHEDE DI CAMPO

Rilievo fitosociologico

Periodo di monitoraggio: ottobre 2022

Codice stazione	Localizzazione	Coordinate WGS84	Operatore/i
VEG_01	Prg. 41+700 in prossimità F. Ornate	43° 7'13.60"N 11°17'49.50"E	Greta Martino e Patrick Artioli



Il documento non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio LabAnalysis srl.

Dettaglio rilievo		
Data	Tipologia del sito	Tipo di rilievo/misura
04/10/2022	Area boscata	Rilievo fitosociologico
Quota	Pendenza	Area indagata
160m s.l.m.	10°	15m x 15m
% Copertura arborea	% Copertura arbustiva	% Copertura erbacea
50	30	30
Altezza media strato arboreo	Altezza media strato arbustivo	Altezza media strato erbaceo
20m	150cm	40cm
% Roccia	% Pietre/detrito	% Ghiaie/sabbie
0%	5%	0%
% Suolo/lettiera	% Acqua	% Briofite
60%	0%	0%

Specie rilevate					
Strato arboreo	IC	Strato arbustivo	IC	Strato erbaceo	IC
<i>Acer campestre</i> L.	1	<i>Cornus sanguinea</i> L.	1	<i>Acer campestre</i> L.	1
<i>Fraxinus ornus</i> L.	+	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2	<i>Carpinus betulus</i> L.	+
<i>Juniperus communis</i> L.	1	<i>Juniperus communis</i> L.	2	<i>Cornus sanguinea</i> L.	1
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	2	<i>Pyracantha coccinea</i> M. Roem.	2	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Quercus ilex</i> L.	2			<i>Hedera helix</i> L.	1
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	1			<i>Juniperus communis</i> L.	1
				<i>Ligustrum vulgare</i> L.	+
				<i>Prunus spinosa</i> L.	1
				<i>Quercus cerris</i> L.	+
				<i>Quercus ilex</i> L.	1
				<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	+
				<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1

IC = Indice di Copertura secondo la scala Braun-Blanquet

r : rara

+ : <1%

1 : 1-5%

2 : 5-25%

3 : 25-50%

4 : 50-75%

5 : 75-100%

Note:

È stato necessario spostare leggermente la stazione VEG_01, rimanendo comunque all'interno della stessa porzione di vegetazione.

Codice stazione	Localizzazione	Coordinate WGS84	Operatore/i
VEG_03	Prg. 45+150 in prossimità F. Merse	43° 9'0.44"N 11°17'14.55"E	Greta Martino e Patrick Artioli



Il documento non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio LabAnalysis srl.

Dettaglio rilievo		
Data	Tipologia del sito	Tipo di rilievo/misura
04/10/2022	Area boscata	Rilievo fitosociologico
Quota	Pendenza	Area indagata
165m s.l.m.	30°	15m x 15m
% Copertura arborea	% Copertura arbustiva	% Copertura erbacea
80	60	30
Altezza media strato arboreo	Altezza media strato arbustivo	Altezza media strato erbaceo
25m	160cm	30cm
% Roccia	% Pietre/detrito	% Ghiaie/sabbie
0%	0%	0%
% Suolo/lettiera	% Acqua	% Briofite
60%	0%	0%

Specie rilevate					
Strato arboreo	IC	Strato arbustivo	IC	Strato erbaceo	IC
<i>Acer campestre</i> L.	1	<i>Acer campestre</i> L.	1	<i>Acer campestre</i> L.	1
<i>Cornus sanguinea</i> L.	1	<i>Cornus sanguinea</i> L.	2	<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2	<i>Cornus sanguinea</i> L.	+
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	5	<i>Euonymus europaeus</i> L.	1	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
		<i>Hedera helix</i> L.	1	<i>Euonymus europaeus</i> L.	+
		<i>Juniperus communis</i> L.	+	<i>Hedera helix</i> L.	1
		<i>Ligustrum vulgare</i> L.	2	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	1
		<i>Prunus spinosa</i> L.	1	<i>Melissa officinalis</i> L.	2
		<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	+	<i>Quercus ilex</i> L.	+
		<i>Ruscus aculeatus</i> L.	+	<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.	2
				<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
				<i>Ruscus aculeatus</i> L.	1
				<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	2

IC = Indice di Copertura secondo la scala Braun-Blanquet

r : rara

+ : <1%

1 : 1-5%

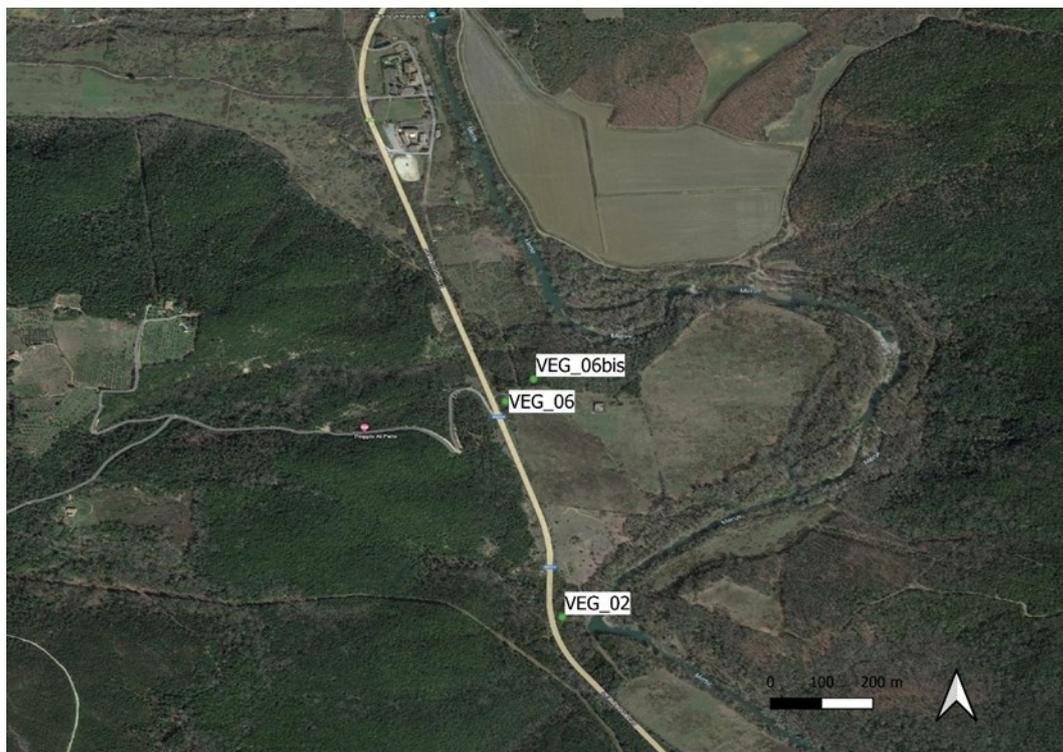
2 : 5-25%

3 : 25-50%

4 : 50-75%

5 : 75-100%

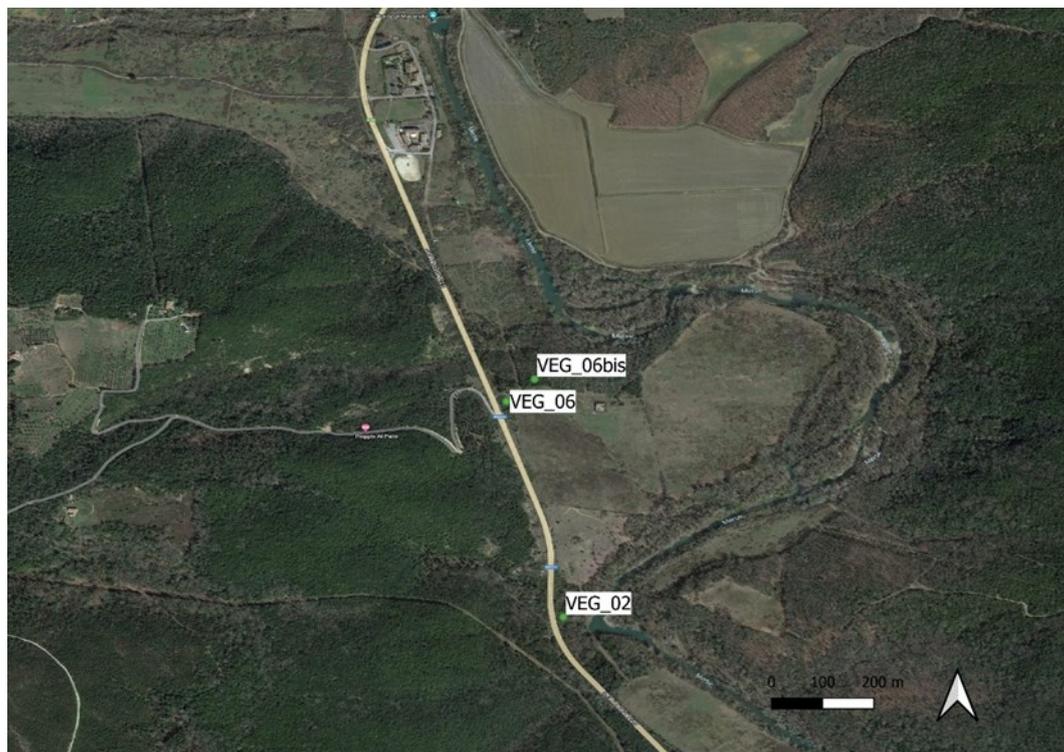
Codice stazione	Localizzazione	Coordinate WGS84	Operatore/i
VEG_06	Prg. 43+900 in prossimità dell'area di cantiere	43° 8'22.42"N 11°17'22.08"E	Greta Martino e Patrick Artioli



Il documento non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio LabAnalysis srl.

Dettaglio rilievo								
Data		Tipologia del sito		Tipo di rilievo/misura				
04/10/2022		In precedenza: area boscata		Rilievo fitosociologico				
Quota		Pendenza		Area indagata				
195m s.l.m.		NR		NR				
% Copertura arborea		% Copertura arbustiva		% Copertura erbacea				
NR		NR		NR				
Altezza media strato arboreo		Altezza media strato arbustivo		Altezza media strato erbaceo				
NR		NR		NR				
% Roccia		% Pietre/detrito		% Ghiaie/sabbie				
NR		NR		NR				
% Suolo/lettiera		% Acqua		% Briofite				
NR		NR		NR				
Specie rilevate								
Strato arboreo		IC	Strato arbustivo		IC	Strato erbaceo		IC
<p>NR = Non Rilevato</p> <p>IC = Indice di Copertura secondo la scala Braun-Blanquet</p> <p>r : rara</p> <p>+ : <1%</p> <p>1 : 1-5%</p> <p>2 : 5-25%</p> <p>3 : 25-50%</p> <p>4 : 50-75%</p> <p>5 : 75-100%</p>								
<p>Note:</p> <p>Non è stato possibile effettuare il rilievo in corrispondenza della stazione VEG_06, a causa del completo abbattimento della vegetazione precedentemente valutata.</p>								

Codice stazione	Localizzazione	Coordinate WGS84	Operatore/i
VEG_06bis	Prg. 43+900 in prossimità dell'area di cantiere	43° 8'24.37"N 11°17'24.52"E	Greta Martino e Patrick Artioli



Il documento non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio LabAnalysis srl.

Dettaglio rilievo		
Data	Tipologia del sito	Tipo di rilievo/misura
04/10/2022	Area boscata	Rilievo fitosociologico
Quota	Pendenza	Area indagata
200m s.l.m.	10°	15m x 15m
% Copertura arborea	% Copertura arbustiva	% Copertura erbacea
90	30	10
Altezza media strato arboreo	Altezza media strato arbustivo	Altezza media strato erbaceo
17m	170cm	40cm
% Roccia	% Pietre/detrito	% Ghiaie/sabbie
0%	0%	0%
% Suolo/lettiera	% Acqua	% Briofite
80%	0%	0%

Specie rilevate					
Strato arboreo	IC	Strato arbustivo	IC	Strato erbaceo	IC
<i>Fraxinus ornus</i> L.	2	<i>Cornus sanguinea</i> L.	1	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
<i>Quercus cerris</i> L.	4	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1	<i>Erica arborea</i> L.	1
<i>Quercus ilex</i> L.	3	<i>Erica arborea</i> L.	1	<i>Fraxinus ornus</i> L.	1
		<i>Fraxinus ornus</i> L.	1	<i>Hedera helix</i> L.	+
		<i>Phillyrea latifolia</i> L.	+	<i>Juniperus communis</i> L.	1
		<i>Quercus ilex</i> L.	2	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	1
				<i>Prunus spinosa</i> L.	+
				<i>Quercus ilex</i> L.	2
				<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	+
				<i>Ruscus aculeatus</i> L.	1

IC = Indice di Copertura secondo la scala Braun-Blanquet

r : rara

+ : <1%

1 : 1-5%

2 : 5-25%

3 : 25-50%

4 : 50-75%

5 : 75-100%

Note:

Stazione prevista in sostituzione del punto VEG_06, risultato non rilevabile nella seconda campagna di monitoraggio