

**MONITORAGGI VEGETAZIONE
PMA ALL. B e C
I° Report Ante operam**

Elettrodotto 380kV DT "Udine Ovest - Redipuglia"

**PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
MONITORAGGI VEGETAZIONE
PMA ALL.B e C
I° Report Ante operam**

Elaborato	Verificato	Approvato
 <p>NATUR/TUDIO CONSULENZE AMBIENTALI Via dei Mirani, 2 34121 TRIESTE Tel. e Fax: 040 830888 Email: www.naturstudio.it</p> <p>G. Sauli L. Pellizzari A. Stravisi A. Spada</p>	<p>G. Luzzi ING/SI-SAM</p> <p>N. Vetrano ING/SI-SAM</p>	<p>N. Rivabene ING/SI-SAM</p>

INDICE

0. INTRODUZIONE	4
1. MONITORAGGIO VEGETAZIONALE.....	5
1.1 ARTICOLAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO.....	5
1.1.1 Monitoraggio ante operam (A.O.) anno 2014.....	5
1.1.2 Monitoraggio in corso d'opera (C.O.) anno 2014-2015.....	5
1.1.3 Monitoraggio post operam (P.O.) anno 2016.....	5
1.2 METODOLOGIA UTILIZZATA	6
1.2.1 Individuazione delle aree di campionamento al suolo	6
1.2.1.1 Individuazione del tracciato al suolo	6
1.2.1.2 individuazione delle aree di cantiere al suolo	6
1.2.1.3 Posizionamento del transetto al suolo	6
1.2.1.4 Posizionamento dell'area fissa di campionamento (Plot).....	7
1.2.2 Ubicazione delle aree oggetto di rilievo e codifica delle stesse	7
1.2.2.1 Codifica delle aree e dei punti di monitoraggio	7
1.2.2.2 Tavole di inquadramento	8
1.2.3 Esecuzione dei rilievi	12
1.3 MONITORAGGIO TRAMITE AREE PERMANENTI, TRANSETTI E RILIEVI	
FITOSOCIOLOGICI	13
1.3.1 Aree permanenti.....	13
1.3.1.1 Rilievo PI-In-Is1	13
1.3.1.2 Rilievo PI-Ae-Is2	14
1.3.1.3 Rilievo PI-Ae-Is3.....	15
1.3.1.4 Rilievo PI-Ae-To1.....	16
1.3.1.5 Rilievo PI-Ae-To2.....	17
1.3.2 Rilievi fitosociologici areali	18
1.3.2.1 Rilievo Fit-In-Is1.....	18
1.3.2.2 Rilievo Fit-In-Is2.....	20
1.3.2.3 Rilievo Fit-In-Is3.....	21
1.3.2.4 Rilievo Fit-Ae-Is1	22
1.3.2.5 Rilievo Fit-Ae-Is2	23
1.3.2.6 Rilievo Fit-Ae-Is2a	24
1.3.2.7 Rilievo Fit-Ae-Is3	26
1.3.2.8 Rilievo Fit-Ae-To1	27
1.3.2.9 Rilievo Fit-Ae-To2.....	28
1.3.3 Rilievi dendrometrici	29
1.3.3.1 Rilievo Den-In-Is1	29
1.3.3.2 Rilievo Den-Ae-Is1.....	30
1.3.3.3 Rilievo Den-Ae-Is2.....	32
1.3.3.4 Rilievo Den-Ae-Is3.....	33

**MONITORAGGI VEGETAZIONE
PMA ALL. B e C
I° Report Ante operam**

1.3.3.4a	Transetto con posizionamento della vegetazione arborea ed arbustiva	.35
1.3.3.5	Rilievo Den-Ae-To1	37
1.3.3.5a	Transetto con posizionamento della vegetazione arborea ed arbustiva	.37
2.	CONCLUSIONI	40
3.	BIBLIOGRAFIA	42

0. INTRODUZIONE

Vengono di seguito presentate le relazioni vegetazionale e faunistica contenenti i risultati nell'ambito della campagna di monitoraggio condotti nella stagione primaverile – estiva 2014, come previsto dal Piano di Monitoraggio Ambientale redatto secondo le “*Linee guida per il monitoraggio Ambientale (PMA)*” redatte dal MATTM e condiviso con ARPA FVG e Regione, relativamente alla realizzazione dell'elettrodotto a 380 kV in doppia terna S.E. Udine Ovest – S.E. Redipuglia.

La relazione di monitoraggio vegetazionale è stata redatta dal Dott. Lorenzo Pellizzari.

1. MONITORAGGIO VEGETAZIONALE

I dati sono stati raccolti in due differenti campagne stagionali nel corso del 2014; la prima è stata eseguita nel mese di giugno, la seconda nel mese di agosto; successivamente si è proceduto alla verifica ed all'elaborazione dei dati raccolti.

Questa primo anno di campionamento ha permesso la raccolta di numerosi dati di campagna, che hanno consentito di individuare aree di approfondimento ed aree critiche di analisi. Le attività di monitoraggio proseguiranno anche nel biennio 2015-2016; i nuovi dati, affiancati a quelli raccolti, permetteranno di avere una visione complessiva e temporalmente significativa degli effetti delle opere realizzate sulla componente analizzata. Sarà possibile, inoltre, derivare alcune considerazioni generali sugli effetti indotti dall'adozione di eventuali attività di gestione e/o miglioramento progettuale.

La nomenclatura tassonomica delle specie citate segue Poldini et al. (2001), mentre quella fitosociologica Grabherr & Mucina (1993), Sburlino & Ghirelli, (1994) e Buchwald et al., (2000).

1.1 ARTICOLAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Il piano di monitoraggio delle aree interessate dal progetto è diviso per fasi operative, ante operam (A.O.), corso d'opera (C.O.) e post operam (P.O.), previste per la realizzazione della campagna di monitoraggio.

Il Piano prevede 3 diversi percorsi esplorativi e precisamente:

- transetti con rilievo dendrometrico relativamente alla componente arborea ed arbustiva;
- aree permanenti di monitoraggio;
- rilievi areali fitosociologici.

1.1.1 Monitoraggio ante operam (A.O.) anno 2014

In questa fase è prevista l'individuazione puntuale delle aree oggetto di monitoraggio sulla base delle indicazioni riportate nel PMA. Una volta individuate le aree di monitoraggio è prevista la raccolta dei dati in campo divisi in due distinte campagne di monitoraggio, una primaverile "P" ed una estiva "E", l'organizzazione e l'elaborazione dei dati raccolti e la stesura di un primo "report intermedio" di monitoraggio. Tutti i dati raccolti verranno successivamente inseriti in un database opportunamente predisposto.

1.1.2 Monitoraggio in corso d'opera (C.O.) anno 2014-2015

In questa fase è prevista una serie di sopralluoghi nelle aree di cantiere individuate per la verifica delle reali condizioni operative. Da questi sopralluoghi deriverà l'eventuale correzione, ampliamento, adeguamento, aggiunta delle aree oggetto di monitoraggio. È prevista, inoltre, la raccolta dei dati in campo divisi in due distinte campagne di monitoraggio, una primaverile "P" ed una estiva "E", l'organizzazione e l'elaborazione dei dati raccolti e la stesura di un secondo "report intermedio" di monitoraggio. Tutti i dati raccolti verranno successivamente inseriti in un database opportunamente predisposto.

1.1.3 Monitoraggio post operam (P.O.) anno 2016

In questa fase è prevista la raccolta dei dati in campo divisi in due distinte campagne di monitoraggio, una primaverile "P" ed una estiva "E", l'organizzazione, l'elaborazione definitiva dei

dati raccolti e la stesura del “*report finale*” di monitoraggio. In questa fase sarà effettuata la valutazione complessiva delle azioni progettuali e delle azioni di mitigazione e/o miglioramento ambientale proposte. Tutti i dati raccolti verranno inseriti in un database opportunamente predisposto.

1.2 METODOLOGIA UTILIZZATA

La metodologia utilizzata nei monitoraggi è quella fitosociologica. Questa metodologia, proposta inizialmente da Braun-Blanquet (1928; 1964) e successivamente aggiornata (Géhu e Rivas-Martinez, 1981; Loidi, 2002; Pott, 1998; Tüxen, 1973; Westhoff e Van der Maarel, 1978) è attualmente la più utilizzata in Europa per la descrizione quali-quantitativa delle comunità vegetali.

1.2.1 Individuazione delle aree di campionamento al suolo

L'individuazione delle aree di campionamento al suolo è stata condotta con la seguente metodologia operativa.

1.2.1.1 Individuazione del tracciato al suolo

1. elaborazione del tracciato finale della linea e delle aree di cantiere in formato ESRI Shapefile®;
2. trasformazione del file in formato (.gpx) ed inserimento in un GPS cartografico;
3. individuazione al suolo dell'asse del tracciato tramite GPS e picchettamento al suolo dei due estremi dell'asse.

1.2.1.2 individuazione delle aree di cantiere al suolo

4. elaborazione tracciato ed aree di cantiere in formato ESRI Shapefile®;
5. trasformazione del file in formato (.gpx) ed inserimento in un GPS cartografico;
6. individuazione al suolo dei vertici delle aree di cantiere tramite GPS e picchettamento degli stessi;
7. individuazione al suolo dell'asse del tracciato tramite GPS e picchettamento al suolo dei due estremi dell'asse;

1.2.1.3 Posizionamento del transetto al suolo

8. individuazione del punto centrale dell'asse del transetto, rilievo coordinate GPS e posizionamento al suolo tramite picchetto dello stesso;
9. individuazione degli estremi dell'asse ortogonale al precedente tramite GPS e cordella metrica, rilievo coordinate e picchettamento degli stessi;
10. individuazione dei vertici del transetto tramite cordella metrica e GPS e picchettamento al suolo;

11. perimetrazione del transetto tramite nastro colorato;
12. foto delle aree di campionamento.

1.2.1.4 Posizionamento dell'area fissa di campionamento (Plot)

13. scelta del punto centrale dell'area fissa di campionamento, rilievo coordinate GPS ed individuazione al suolo tramite picchetto dello stesso;
14. orientamento dei vertici del quadrato permanente verso nord, individuazione degli estremi dell'asse tramite GPS e cordella metrica, picchettamento degli stessi;
15. individuazione degli estremi dell'asse ortogonale al precedente tramite cordella metrica, picchettamento al suolo;
16. perimetrazione tramite nastro bianco dell'area di monitoraggio;
17. foto dell'area di campionamento;

1.2.2 Ubicazione delle aree oggetto di rilievo e codifica delle stesse

Il presente paragrafo riporta le 3 tavole di inquadramento delle aree di monitoraggio e dei rilievi effettuati entro le singole aree considerate. Si darà breve descrizione della codifica utilizzata e della corrispondenza con i punti di monitoraggio riportati nel PMA.

1.2.2.1 Codifica delle aree e dei punti di monitoraggio

La codifica adottata per le aree è costituita dalle seguenti parti:

- Tipo di posa dell'elettrodotto (in cavo o aereo)
- Area geografica (Isonzo o Torre)
- Numerazione progressiva

Così ad esempio l'area In-Is-1 sarà l'area di occupazione temporanea relativa all'elettrodotto 132 kV interrato ubicata lungo il corso del fiume Isonzo (si vedano le tavole allegate).

NOME AREA				
Tipo di elettrodotto		Area geografica		Numero progressivo
Tipo di posa	Codifica	Nome o località	Codifica	
Cavo interrato	In	Isonzo	Is	1
Cavo aereo	Ae	Torre	To	1

La codifica per i punti di monitoraggio specifici, oltre alla codifica area, riporta il codice del tipo di rilievo effettuato e la numerazione dell'area, seguita eventualmente da una lettera (nel caso di esecuzione di più di un rilievo per singola tipologia).

Così ad esempio il punto di rilievo Fit-In-Is-1 corrisponderà al rilievo fitosociologico eseguito nell'area di occupazione temporanea relativa all'elettrodotto 132 kV interrato ubicata lungo il corso del fiume Isonzo (si vedano le tavole allegate).

Tipo rilievo	Codifica
Area fissa di campionamento (Plot)	PI

MONITORAGGI VEGETAZIONE

PMA ALL. B e C

I° Report Ante operam

Rilievo fitosociologico	Fit
Rilievo dendrometrico	Den

La tabella seguente evidenzia le corrispondenze tra i punti specifici di monitoraggio ed i punti di monitoraggio riportati nel PMA.

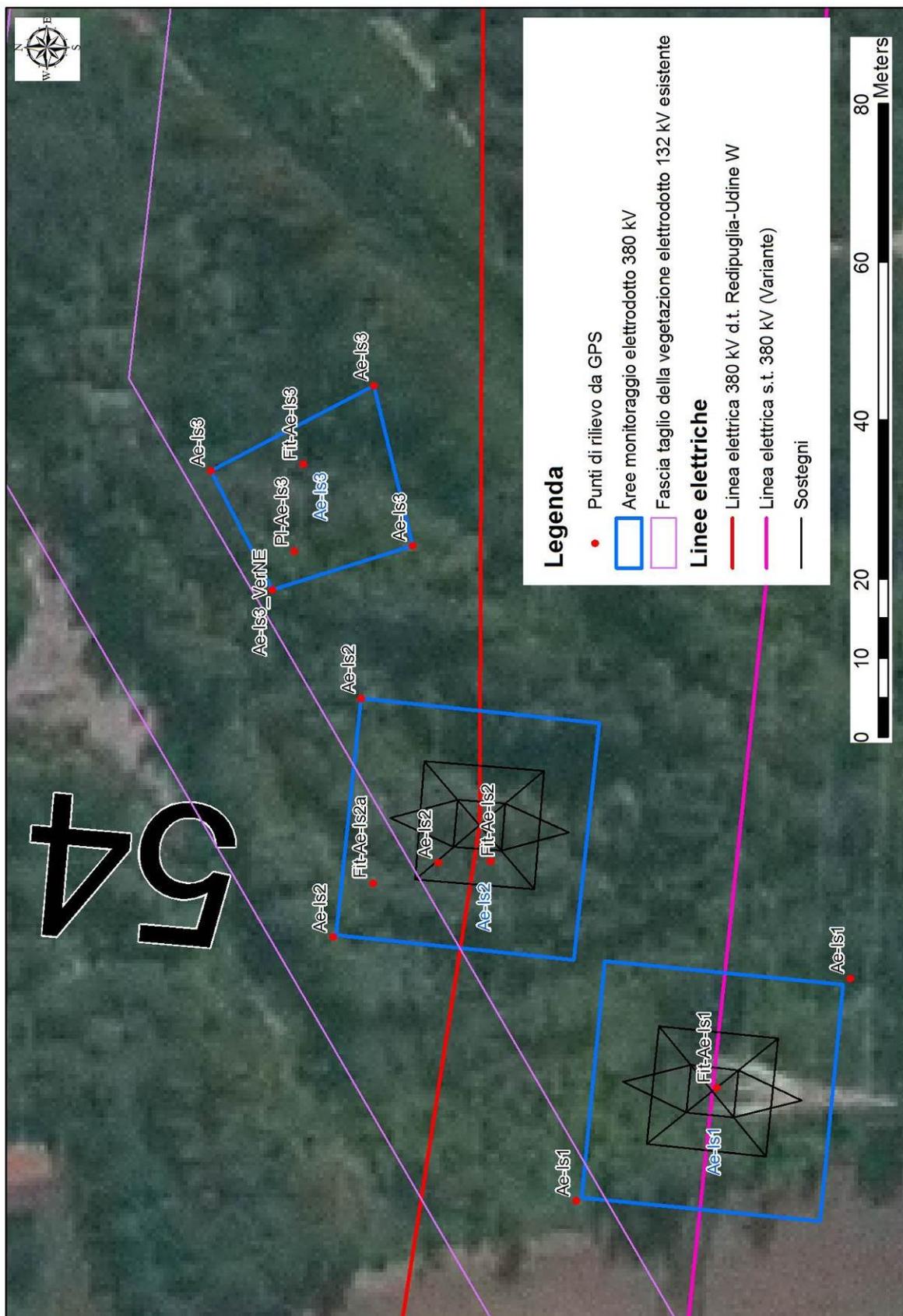
Nome punto	Nom_Pto_AO	Codifica dei punti specifici	Linee elettriche interessate
VEG_01 tavB1	VEG_AO_A1_01 VEG_AO_A2_01 VEG_PO_A1_01	PI-Ae-To1 PI-Ae- To2 Fit-Ae- To1 Fit -Ae- To2 Den-Ae-To1	Linea aerea d.t. 380 kV in progetto, località Torre
VEG_02 tavB1	VEG_AO_A1_02 VEG_AO_A2_02 VEG_PO_A1_02	Fit-Ae-Is1 Fit-Ae-Is2 Fit-Ae-Is2a Fit-Ae-Is3 PI-Ae-Is2 PI-Ae-Is3 Den-Ae-Is1 Den-Ae-Is2 Den-Ae-Is3	Linee aeree 380 kV in progetto ed in variante, località Isonzo
Nome punto	Nom_Pto_AO	DESCRIZIONE	Linee elettriche interessate
VEG_03 tavC1	VEG_AO_A1_03 VEG_PO_A2_03 VEG_PO_A1_03	Fit-In-Is1 Fit-In-Is2 Fit-In-Is3 PI-In-Is1 Den-In-Is1	Linea interrata 132 kV, località Isonzo

1.2.2.2 Tavole di inquadramento

Di seguito si riportano le tavole di dettaglio delle aree di monitoraggio e dei rilievi effettuati (scala 1:500). Per l'inquadramento di tali aree si rimanda alle cartografie allegatale al PMA ed ai Piani di Cantierizzazione trasmessi.



Area di ripartenza TOC in destra orografica del fiume Isonzo



Area antistante il sostegno n.54 del tratto di linea 380kV Udine Sud-Redipuglia



Area antistante il sostegno n.45 del tratto di linea 380kV Udine Sud-Redipuglia

1.2.3 Esecuzione dei rilievi

Una volta posizionate le aree di monitoraggio al suolo si è proceduto secondo la seguente metodologia operativa:

Nelle aree di transetto sono stati eseguiti:

- il rilievo dendrometrico delle specie arboree ed arbustive tramite identificazione della specie botanica, misura del diametro (in cm), misura dell'altezza in (m) e misura indicativa del diametro chioma (in m);
- rilievo della distribuzione indicativa delle specie arboree ed arbustive rilevate nel transetto;
- il rilievo fitosociologico all'interno del transetto con copertura espressa in valori percentuale (percentuale di copertura);
- il rilievo fitosociologico areale con valori espressi secondo la scala Braun-Blanquet (1928) modificata da Pignatti (1953) e rilievo delle coordinate GPS del baricentro dell'area rilevata;
- carta indicativa delle sinusie.

Nelle aree di cantiere (aree di occupazione temporanea, definitiva, aree sostegni linea, piste di cantiere) sono stati eseguiti:

- il rilievo dendrometrico delle specie arboree ed arbustive tramite identificazione della specie botanica, misura del diametro (in cm), misura dell'altezza in (m) e misura indicativa del diametro chioma (in m) all'interno del Plot;
- rilievo della distribuzione indicativa delle specie arboree ed arbustive rilevate nel Plot;
- il rilievo fitosociologico di dettaglio all'interno del Plot con copertura espressa in valori percentuale (percentuale di copertura);
- il rilievo fitosociologico areale con valori espressi secondo la scala Braun-Blanquet (1928) modificata da Pignatti (1953) e rilievo delle coordinate GPS del baricentro dell'area rilevata.

1.3 MONITORAGGIO TRAMITE AREE PERMANENTI, TRANSETTI E RILIEVI FITOSOCIOLOGICI

Il presente paragrafo riporta i dati fitosociologici raccolti durante l'anno 2014 nell'ambito della campagna di monitoraggio. In questo primo anno di raccolta dati è stata fatta la "fotografia" iniziale delle diverse situazioni presenti nelle aree di studio. Le aree rilevate sono quelle interferite dalla realizzazione del progetto (nuova linea aerea in d.t. 380 kV Udine Ovest-Redipuglia, linea aerea in s.t. 380 kV Redipuglia-Planais, nuova linea in cavo interrato 132 kV) ed indicate nel PMA. Si è cercato di rilevare, quindi, tutte le aree di una certa rappresentatività dal punto di vista vegetazionale presenti nelle zone di intervento.

I rilievi sono essenzialmente di 3 diversi tipi e precisamente:

- Aree permanenti generalmente di 9 m²
- Transetti permanenti 240 m²
- Rilievi areali fitosociologici

I rilievi primaverili sono stati eseguiti nel mese di giugno mentre quelli estivi nel mese di agosto. I dati rilevati sono stati poi organizzati in tabelle che hanno come intestazione il codice assegnato al plot o al rilievo fitosociologico e la lettera "P" che indica i rilievi primaverili o "E" che indica i rilievi del periodo estivo. Le tabelle riportano anche dati sulla struttura verticale del popolamento vegetale che viene indicata con le lettere dell'alfabeto: (A) strato arboreo, (B) strato arbustivo e (C) strato erbaceo.

I rilievi dendrometrici sono organizzati in tabelle riportanti il codice dell'area, il nome della specie e i valori dei parametri dendrometrici considerati.

La scelta dei siti di campionamento è stata dettata essenzialmente dalle risultanze progettuali, i siti, infatti, corrispondono alle aree interferite dal progetto, in seconda battuta da esigenze di rappresentatività delle comunità vegetali analizzate ed infine da esigenze di raggiungibilità dei siti stessi. Sia nel caso dell'Isonzo, che presenta facies di vegetazione particolarmente intricata, spesso ricca di specie del genere *Rubus*, sia nel caso della golena del Torre, che presenta avvallamenti con prolungato ristagno di acqua, la scelta dei siti di indagine è stata fortemente influenzata dalle condizioni stagionali e dall'andamento climatico stagionale (precipitazioni eccezionali e costanti dell'anno 2014).

1.3.1 Aree permanenti

Sono stati realizzati 3 plot da 9 m², 1 plot da 145 m² (Zona Torre) ed 1 plot da 25 m² (Zona sostegno nuova linea 380 kV Isonzo) corrispondenti alle aree di cantiere per la realizzazione dei sostegni della nuova linea aerea in d.t. 380 kV Udine Ovest-Redipuglia, alle aree di cantiere della linea 132 kV interrata e dei transetti realizzati sul Fiume Torre e sull'Isonzo. Non sono stati realizzati, anche se previsti i plot relativi alle aree: sostegno esistente della linea 380 kV Redipuglia-Planais e dell'area di deposito temporanea relativamente all'interramento della linea 132 kV in quanto occupati da tipologie di vegetazione eterogenee ed a marcato carattere ruderale.

1.3.1.1 Rilievo Pl-In-Is1

Bosco golenale in parte ruderalizzato, presenta più connotazione di saliceto a *Salix eleagnos* che di salici populeto, elevata presenza di *Acer negundo*, *Cornus sanguinea* ed *Hedera helix*, ubicato in sponda destra del fiume Isonzo in comune di Villesse. L'area considerata coincide con la futura

area di occupazione temporanea sul lato est della viabilità esistente relativamente alla linea in cavo interrato 132 kV.



Rilievo PI-In-Is1 da 9 m²

Altitudine	15 m.s.l.m.	Esposizione	-	COORD. GEO.	
Inclinazione	0	Superficie	9 m ²	45°51.043'	N
Rilevatore	L. Pellizzari	Copertura	100%	13°26.903'	E
Data rilievi:	15/06/2014	04/08/2014	Numero specie	10	

2014			
Rilievo PI-In-Is1		P	E
A	<i>Acer negundo</i>	30	30
B	<i>Cornus sanguinea</i>	35	35
	<i>Sambucus nigra</i>	25	25
	<i>Fraxinus excelsior</i> pl.	1	1
	<i>Salix eleagnos</i>	1	1
	<i>Hedera helix</i>	35	35
	<i>Rosa cfr. canina</i>	0,5	0,5
	<i>Rubus caesius</i>	3	3
	C	<i>Agrimonia eupatoria</i>	2
<i>Brachypodium sylvaticum</i>		5	3

1.3.1.2 Rilievo PI-Ae-Is2

Area boscata, presenta suolo ghiaioso praticamente scoperto (cop. 40%) con affioramento di ghiaia a grossa pezzatura. Le specie arboree presenti sono un misto tra il saliceto golenale a *Salix eleagnos* e quelle dei salici populeti, il sottobosco ricorda quello dei saliceti golenali. Sponda destra Fiume Isonzo, località Villesse. Area sostegno nuovo elettrodotto aereo 380kV Udine Ovest-Redipuglia.



Rilievo PI-Ae-Is2 da 25 m²

Altitudine	14,8 m.s.l.m.	Esposizione	-	COORD. GEO.	
Inclinazione	0	Superficie	25 m ²	45°51.127'	N
Rilevatore	L. Pellizzari	Copertura	80%	13°26.710'	E
Data rilievi:	16/06/2014	07/08/2014	Numero specie	13	

2014			
	Rilievo PI-Ae-Is2	P	E
A	<i>Populus nigra</i>	15%	15%
	<i>Salix alba</i>	10%	10%
	<i>Acer negundo</i>	1%	1%
B	<i>Salix eleagnos</i>	30%	30%
	<i>Prunus spinosa</i>	35%	35%
	<i>Ligustrum vulgare</i>	10%	10%
	<i>Amorpha fruticosa</i>	2%	2%
	<i>Cornus sanguinea</i>	30%	30%
	<i>Hedera helix</i>	1%	1%
	<i>Rubus ulmifolius</i>	0,10%	0,10%
C	<i>Agrimonia eupatoria</i>	0,10%	0,10%
	<i>Geranium robertianum</i>	0,50%	0,50%
	<i>Alliaria petiolata</i>	0,50%	0,10%

1.3.1.3 Rilievo PI-Ae-Is3

Area boscata, presenta suolo ghiaioso praticamente scoperto (cop. 40%) con affioramento di ghiaia a grossa pezzatura. Le specie arboree presenti sono un misto tra il saliceto golenale a *Salix eleagnos* e quelle dei salici populeti. Il sottobosco si presenta particolarmente impoverito. Sponda destra Fiume Isonzo, località Villesse. Area sotto i conduttori del nuovo elettrodotto aereo 380kV Udine Ovest-Redipuglia.



Rilievo PI-Ae-Is3 da 9 m²

Altitudine	14,8 m.s.l.m.	Esposizione	-	COORD. GEO.	
Inclinazione	0	Superficie	9 m ²	45°51.132'	N
Rilevatore	L. Pellizzari	Copertura	90%	13°26.708'	E
Data rilievi:	17/06/2014	05/08/2014	Numero specie	12	

2014			
	Rilievo PI-Ae-Is3	P	E
A	<i>Robinia pseudacacia</i>	2%	2%
B	<i>Cornus sanguinea</i>	55%	55%
	<i>Prunus spinosa</i>	15%	15%
	<i>Crataegus monogyna</i>	14%	14%
	<i>Ligustrum vulgare</i>	1%	1%
	<i>Quercus robur</i>	1%	1%
	<i>Sambucus nigra</i>	4%	4%
	<i>Hedera helix</i>	3%	3%
	<i>Salix eleagnos</i> ^(*)	5%	5%
	C	<i>Alliaria petiolata</i>	4%
<i>Geranium robertianum</i>		1%	1%
<i>Lonicera caprifolium</i>		2%	2%

(*) = Pianta esterna al Plot ma contribuyente alla copertura generale

1.3.1.4 Rilievo PI-Ae-To1

Area di bosco planiziale tra i sostegni n. 44 e 45, l'area è a ridosso di quest'ultimo sostegno. Corrisponde all'area del transetto a *Carex pendula* e *C. remota*, cioè l'area del transetto non degradata. Salici populeto con elevata presenza di *Acer negundo*. L'area rilevata è una formazione a *Carex pendula* e *C. remota*. Suolo decisamente argilloso con ristagno d'acqua durante tutto il corso dell'anno. La copertura del terreno è pari a circa il 70%. Sponda idrografica destra del Fiume Torre presso la loc. Villesse – Campolongo-Tapogliano. Area sotto i conduttori del nuovo elettrodotto aereo 380kV Udine Ovest-Redipuglia.



Rilievo PI-Ae-To1 da 145 m²

Altitudine	16 m.s.l.m.	Esposizione	-	COORD. GEO.	
Inclinazione	0	Superficie	145 m ²	45°51,976'	N
Rilevatore	L. Pellizzari	Copertura	100%	13°24.887'	E
Data rilievi:	20/06/2014	09/08/2014	Numero specie	11	

2014			
	Rilievo PI-Ae-To1	P	E
A	<i>Populus nigra</i>	40%	40%
	<i>Acer negundo</i>	45%	45%
B	<i>Euonymus europaeus</i>	0,50%	0,50%
	<i>Amorpha fruticosa</i>	15%	10%
	<i>Hedera helix</i>	0,80%	0,80%
	<i>Rubus caesius</i>	5%	5%
	<i>Carex pendula</i>	65%	65%
C	<i>Carex remota</i>	5%	5%
	<i>Phalaris arundinacea</i>	10%	10%
	<i>Persicaria dubia</i>	2%	2%
	<i>Carex cfr. umbrosa</i>	0,50%	0,50%

1.3.1.5 Rilievo PI-Ae-To2

Ex Salici populeto, tra le specie arboree si rilevano rari esemplari di *Populus nigra* e *Acer negundo*. L'area rilevata è una formazione a *Reynoutria japonica* ed *Amorpha fruticosa*. Suolo sabbioso-argilloso con buona disponibilità idrica durante tutto il corso dell'anno. Il suolo è praticamente nudo, si rileva la quasi totale assenza di specie di sottobosco. Sponda idrografica destra del Fiume Torre presso la loc. Villesse – Campolongo-Tapogliano. Area futura realizzazione sostegno n. 45 nuovo elettrodotto 380kV Udine Ovest-Redipuglia. Area totalmente degradata a *Reynoutria japonica* ed *Amorpha fruticosa* resa particolarmente inaccessibile.



Rilievo PI-Ae-To2 da 9 m²

Altitudine	16 m.s.l.m.	Esposizione	-	COORD. GEO.	
Inclinazione	0	Superficie	9 m ²	45°51,945'	N
Rilevatore	L. Pellizzari	Copertura	100%	13°24,907'	E
Numero specie	6	Cop. terreno	1%		
Data rilievi:	20/06/2014	09/08/2014			

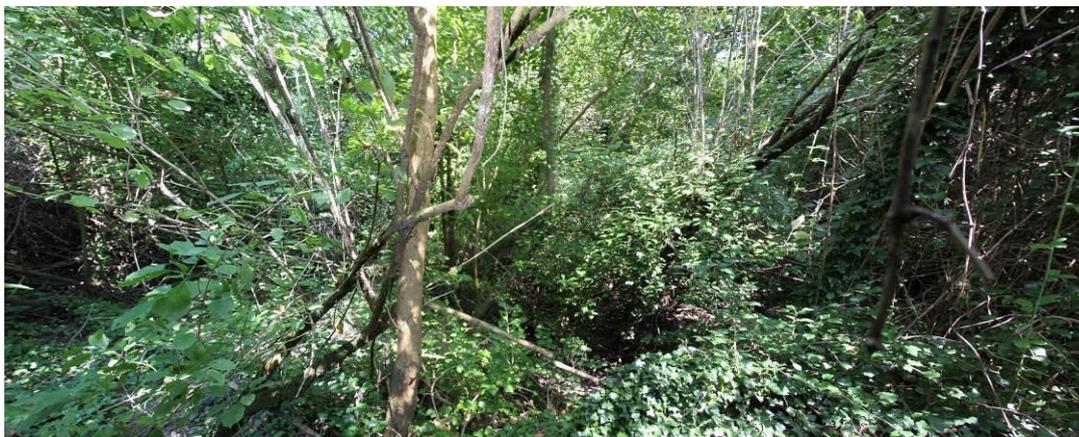
2014			
Rilievo PI-Ae-To2		P	E
A	<i>Populus nigra</i>	1%	1%
	<i>Acer negundo</i>	5%	5%
B	<i>Amorpha fruticosa</i>	45%	45%
C	<i>Reynoutria japonica</i>	75%	75%
	<i>Carex pendula</i>	0,5%	0,5%
	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	0,5%	0,5%

1.3.2 Rilievi fitosociologici areali

Sono stati realizzati 9 rilievi fitosociologici areali ripetuti nelle due stagioni vegetative (primavera ed estate) corrispondenti alle aree di cantiere per la realizzazione dei sostegni della nuova linea aerea in d.t. 380 kV Udine Ovest-Redipuglia, alle aree di cantiere della linea 132 kV interrata e dei transetti realizzati sul Fiume Torre e sull'Isonzo. Grazie a questa tipologia di monitoraggio è possibile caratterizzare con precisione le aree di analisi ricomprendendo anche specie esterne alle aree di saggio permanente o di transetto.

1.3.2.1 Rilievo Fit-In-Is1

Bosco golenale in parte ruderalizzato, presenta più connotazione di saliceto a *Salix eleagnos* che di salici populeto, elevata presenza di *Acer negundo*, *Cornus sanguinea* ed *Hedera helix* in sponda destra Fiume Isonzo, località Villesse. Futura area di occupazione temporanea (stazionamento macchinario TOC) sul lato est della viabilità esistente e zone limitrofe. Linea in cavo interrato 132 kV.



Rilievo Fit-In-Is1 da 120 m²

Altitudine	15 m.s.l.m.	Esposizione	-	COORD. GEO.	
Inclinazione	0	Superficie	120 m ²	45°51.045'	N
Rilevatore	L. Pellizzari	Copertura	100%	13°26.899'	E
Data rilievi:	15/06/2014	04/08/2014	Numero specie	25	

2014			
Rilievo Fit-In-Is1		P	E
A	<i>Populus nigra</i>	1	1
	<i>Ulmus glabra</i>	1	1
	<i>Fraxinus excelsior</i>	1	1
	<i>Acer negundo</i>	2	2
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	+
	<i>Tilia cordata</i>	+	+
	<i>Juglans regia</i>	+	+
B	<i>Cornus sanguinea</i>	3	3
	<i>Sambucus nigra</i>	2	2
	<i>Acer campestre</i>	+	+
	<i>Prunus spinosa</i>	1	1
	<i>Crataegus monogyna</i>	+	+
	<i>Ligustrum vulgare</i>	1	1
	<i>Salix eleagnos</i>	4	4
	<i>Hedera helix</i>	4	4
	<i>Rubus ulmifolius</i>	1	1
	<i>Rubus caesius</i>	+	+
	<i>Clematis vitalba</i>	1	1
	<i>Lonicera caprifolium</i>	+	+
C	<i>Agrimonia eupatoria</i>	1	1
	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	1
	<i>Parietaria officinalis</i>	+	+
	<i>Lamium orvala</i>	+	
	<i>Alliaria petiolata</i>	+	+
	<i>Carex sylvatica</i>	+	+

MONITORAGGI VEGETAZIONE
PMA ALL. B e C
I° Report Ante operam

1.3.2.2 Rilievo Fit-In-Is2

A causa dell'eccessivo incespugliamento non è stato possibile eseguire i rilievi nelle aree specifiche. Ci si è limitati ad eseguire dei rilievi nelle aree immediatamente adiacenti considerando con rilievo a vista anche la superficie interessata dalle opere, nella sola stagione estiva. Bosco golenale ruderalizzato, più simile ad un robinieto misto a sodaglie a *Rubus ulmifolius* ed *Amorpha fruticosa* che ad un vero salici populeto. Linea in cavo interrato 132 kV. Area limitrofa alle future aree di occupazione temporanea e permanente sul lato ovest della viabilità esistente.



Rilievo Fit-In-Is2 da 100 m²

Altitudine	15 m.s.l.m.	Esposizione	-	COORD. GEO.	
Inclinazione	0	Superficie	100 m ²	45°51.043'	N
Rilevatore	L. Pellizzari	Copertura	100%	13°26.880'	E
Data rilievi:	15/06/2014	04/08/2014	Numero specie	25	

2014				
Rilievo Fit-In-Is2			P	E
A	<i>Robinia pseudacacia</i>			2
	<i>Ulmus glabra</i>			+
	<i>Fraxinus excelsior</i>			+
	<i>Acer negundo</i>			+
	<i>Populus nigra</i>			+
B	<i>Cornus sanguinea</i>			3
	<i>Sambucus nigra</i>			2
	<i>Prunus spinosa</i>			+
	<i>Ligustrum vulgare</i>			1
	<i>Salix eleagnos</i>			2
	<i>Hedera helix</i>			4
	<i>Rubus ulmifolius</i>			4
	<i>Clematis vitalba</i>			1
	<i>Lonicera caprifolium</i>			+
	<i>Malus sylvestris</i>			+
	<i>Rosa cfr. canina</i>			+
	<i>Amorpha fruticosa</i>			2
	C	<i>Agrimonia eupatoria</i>		
<i>Brachypodium sylvaticum</i>				1

<i>Geranium robertianum</i>	+
<i>Parietaria officinalis</i>	+
<i>Alliaria petiolata</i>	+

1.3.2.3 Rilievo Fit-In-Is3

Area sottoposta a taglio raso della vegetazione arboreo-arbustiva, già utilizzata come area di deposito inerti e ramaglie. Sponda destra Fiume Isonzo, località Villesse. Futura area di deposito temporaneo linea in cavo interrato 132 kV.



Rilievo Fit-In-Is3 da 144 m²

Altitudine	15 m.s.l.m.	Esposizione	-	COORD. GEO.	
Inclinazione	0	Superficie	144 m ²	45°51.024'	N
Rilevatore	L. Pellizzari	Copertura	90%	13°26.889'	E
Data rilievi:	15/06/2014	04/08/2014	Numero specie	41	

2014			
Rilievo Fit-In-Is3		P	E
B	<i>Fraxinus ornus</i>	+	+
	<i>Ulmus minor</i>	+	+
	<i>Amorpha fruticosa</i>	+	1
	<i>Ligustrum vulgare</i>	3	3
	<i>Cornus sanguinea</i>	1	1
	<i>Crataegus monogyna</i>	+	+
	<i>Hedera helix</i>	+	+
	<i>Clematis vitalba</i>	+	+
	<i>Rubus ulmifolius</i>	2	2
	C	<i>Agrimonia eupatoria</i>	2
<i>Sorghum halepense</i>		+	+
<i>Galium album</i>		+	+
<i>Euphorbia helioscopia</i>		+	
<i>Bromus sterilis</i>		1	
<i>Poa pratensis</i>		1	+
<i>Geranium robertianum</i>		1	+
<i>Reseda lutea</i>		+	+
<i>Verbena officinalis</i>		+	+
<i>Poa compressa</i>		+	
<i>Lathyrus pratensis</i>	+		

MONITORAGGI VEGETAZIONE
PMA ALL. B e C
I° Report Ante operam

<i>Ambrosia artemisifolia</i>	+	+
<i>Sonchus oleraceus</i>	+	+
<i>Mentha spicata</i>	+	+
<i>Calystegia sepium</i>	+	+
<i>Hypericum perforatum</i>	+	+
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+
<i>Senecio inaequidens</i>	+	1
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+
<i>Lapsana communis</i>	+	
<i>Ranunculus acre</i>	+	+
<i>Artemisia vulgaris</i>	+	+
<i>Setaria viridis</i>	1	1
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	+
<i>Setaria italica</i>		+
<i>Panicum capillare</i>		2
<i>Medicago lupulina</i>	+	1
<i>Saponaria officinalis</i>		+
<i>Chaenorhinum minus</i>		+
<i>Bidens frondosa</i>		+
<i>Solidago gigantea</i>		+
<i>Eupatorium cannabinum</i>		+

1.3.2.4 Rilievo Fit-Ae-Is1

Area con radure erbacee e con alberi ed arbusti radi, derivanti da fenomeni di incespugliamento conseguenti a taglio raso della vegetazione. Elevata percentuale di specie infestanti ed invasive. Sponda destra Fiume Isonzo, località Villesse. Area sostegno elettrodotto aereo 380kV in variante (Redipuglia-Planais).



Rilievo Fit-Ae-Is1 da 900 m²

Altitudine	16 m.s.l.m.	Esposizione	-	COORD. GEO.	
Inclinazione	0	Superficie	900 m ²	45°51.108'	N
Rilevatore	L. Pellizzari	Copertura	100%	13°26.688'	E
Data rilievi:	15/06/2014	07/08/2014	Numero specie	39	

MONITORAGGI VEGETAZIONE
PMA ALL. B e C
I° Report Ante operam

2014			
Rilievo Fit-Ae-Is1		P	E
B	<i>Populus nigra</i>	2	2
	<i>Ulmus minor</i>	1	1
	<i>Fraxinus ornus</i>	+	+
	<i>Acer negundo</i>	+	+
	<i>Euonymus europaeus</i>	+	+
	<i>Robinia pseudacacia</i>	1	1
	<i>Prunus spinosa</i>	+	+
	<i>Rosa canina</i>	+	+
	<i>Amorpha fruticosa</i>	1	1
	<i>Ligustrum vulgare</i>	1	1
	<i>Cornus sanguinea</i>	1	1
	<i>Crataegus monogyna</i>	+	+
	<i>Hedera helix</i>	+	+
	<i>Clematis vitalba</i>	2	2
	<i>Rubus ulmifolius</i>	2	2
<i>Salix purpurea</i>	+	+	
<i>Prunus cerasifera</i>	+	+	
C	<i>Agrimonia eupatoria</i>	1	1
	<i>Euphorbia helioscopia</i>	+	
	<i>Bromus sterilis</i>	2	+
	<i>Poa pratensis</i>	1	1
	<i>Verbena officinalis</i>	+	+
	<i>Ambrosia artemisifolia</i>	+	+
	<i>Mentha spicata</i>	+	
	<i>Hypericum perforatum</i>	+	+
	<i>Dactylis glomerata</i>	1	1
	<i>Plantago lanceolata</i>	+	+
	<i>Artemisia vulgaris</i>	+	+
	<i>Setaria viridis</i>	+	+
	<i>Solidago gigantea</i>	2	3
	<i>Lonicera caprifolium</i>	+	+
	<i>Torilis arvensis</i>	+	+
	<i>Melilotus albus</i>	+	+
	<i>Scabiosa columbaria</i>	+	+
	<i>Daucus carota</i>	+	+
	<i>Valeriana officinalis</i>	+	+
	<i>Taraxacum officinale</i>	+	+
<i>Erigeron annuus</i>	+	1	
<i>Rumex crispus</i>	+	+	

1.3.2.5 Rilievo Fit-Ae-Is2

Area boscata, presenta suolo ghiaioso praticamente scoperto (cop. 40%) con affioramento di ghiaia a grossa pezzatura. Le specie arboree presenti sono un misto tra il saliceto golenale a *Salix eleagnos* e quelle dei salici populeti, le specie di sottobosco sono quelle dei saliceti golenali. Sponda destra Fiume Isonzo, località Villesse. Area sostegno nuovo elettrodotto aereo 380kV Udine Ovest-Redipuglia.



Rilievo Fit-Ae-Is2 da 100 m²

Altitudine	14,8 m.s.l.m.	Esposizione	-	COORD. GEO.	
Inclinazione	0	Superficie	100 m ²	45°51.124'	N
Rilevatore	L. Pellizzari	Copertura	80%	13°26.710'	E
Data rilievi:	16/06/2014	07/08/2014	Numero specie	17	

2014			
Rilievo Fit-Ae-Is2		P	E
A	<i>Populus nigra</i>	2	2
	<i>Salix alba</i>	1	1
	<i>Prunus avium</i>	+	+
B	<i>Salix eleagnos</i>	2	2
	<i>Prunus spinosa</i>	2	2
	<i>Ligustrum vulgare</i>	1	1
	<i>Crataegus monogyna</i>	+	+
	<i>Morus alba</i>	+	+
	<i>Sambucus nigra</i>	+	+
	<i>Ailanthus altissima</i>	+	+
	<i>Hedera helix</i>	3	3
	<i>Clematis vitalba</i>	1	1
	<i>Rubus ulmifolius</i>	+	+
C	<i>Lonicera caprifolium</i>	+	+
	<i>Agrimonia eupatoria</i>	+	+
	<i>Geranium robertianum</i>	+	+
	<i>Alliaria petiolata</i>	1	+

1.3.2.6 Rilievo Fit-Ae-Is2a

Area ruderalizzata, presenta suolo ghiaioso con affioramento di ghiaia a grossa pezzatura. Le specie arboree presenti presentano portamento arbustivo in seguito ai tagli rasi ripetuti, essenzialmente *Populus nigra*. Elevata presenza di specie infestanti e ruderali (*Ailanthus*, *Amorpha*). L'area ricade nell'ambito del sostegno n. 54 del nuovo elettrodotto aereo 380kV Redipuglia-Udine Ovest ed è ricompresa nella fascia di taglio della vegetazione dell'elettrodotto a 132 kV esistente. Sponda destra Fiume Isonzo, località Villesse.



Rilievo Fit-Ae-Is2a da 100 m²

Altitudine	14,8 m.s.l.m.	Esposizione	-	COORD. GEO.	
Inclinazione	0	Superficie	100 m ²	45°51.132'	N
Rilevatore	L. Pellizzari	Copertura	80%	13°26.708'	E
Data rilievi:	16/06/2014	07/08/2014	Numero specie	31	

2014			
Rilievo Fit-Ae-Is2a		P	E
A	<i>Populus nigra</i>	2	2
	<i>Ulmus minor</i>	+	+
B	<i>Salix eleagnos</i>	3	3
	<i>Cornus sanguinea</i>	2	2
	<i>Ailanthus altissima</i>	1	2
	<i>Prunus spinosa</i>	+	+
	<i>Crataegus monogyna</i>	+	+
	<i>Prunus cerasifera</i>	+	+
	<i>Ligustrum vulgare</i>	+	+
	<i>Cotinus coggygria</i>	+	+
	<i>Fraxinus ornus</i>	+	+
	<i>Salix purpurea</i>	+	+
	<i>Rubus ulmifolius</i>	3	3
	<i>Clematis vitalba</i>	1	1
	<i>Rosa canina</i>	1	1
	<i>Hedera helix</i>	+	+
C	<i>Alliaria petiolata</i>	+	
	<i>Hypericum perforatum</i>	+	+
	<i>Panicum capillare</i>	+	+
	<i>Oenothera biennis</i>	+	+
	<i>Geranium robertianum</i>	+	+
	<i>Sanguisorba minor</i>	+	+
	<i>Cirsium sp.</i>	+	+
	<i>Galium aparine</i>	+	+
	<i>Taraxacum officinale</i>	+	+
	<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	+
<i>Sorghum halepense</i>	+	+	

<i>Solanum dulcamara</i>	+	+
<i>Lonicera caprifolium</i>	+	+
<i>Verbena officinalis</i>	+	+
<i>Chaenorhinum minus</i>		+

1.3.2.7 Rilievo Fit-Ae-Is3

Area boscata, presenta suolo ghiaioso con litologia affiorante (cop. 50%) di pezzatura media pari a 8-10 cm. Boschetto rimaneggiato. La specie maggiormente presente è *Salix eleagnos*, discreta presenza anche di *Salix alba* e *Populus nigra*. Area sotto i conduttori del nuovo elettrodotto aereo 380kV Udine Ovest-Redipuglia.



Rilievo Fit-Ae-Is3 da 300 m²

Altitudine	14,8 m.s.l.m.	Esposizione	-	COORD. GEO.	
Inclinazione	0	Superficie	300 m ²	45°51.137'	N
Rilevatore	L. Pellizzari	Copertura	90%	13°26.748'	E
Numero specie	22	Cop. Suolo	50%		
Data rilievi:	17/06/2014	05/08/2014			

2014					
Rilievo Fit-Ae-Is3		P	E		
A	<i>Populus nigra</i>	2	2		
	<i>Salix alba</i>	1	1		
	<i>Ailanthus altissima</i>	1	1		
	<i>Robinia pseudacacia</i>	1	1		
B	<i>Salix eleagnos</i>	3	3		
	<i>Prunus spinosa</i>	3	3		
	<i>Ligustrum vulgare</i>	1	1		
	<i>Cornus sanguinea</i>	+	+		
	<i>Sambucus nigra</i>	+	+		
	<i>Crataegus monogyna</i>	+	+		
	<i>Quercus robur</i>	+	+		
	<i>Euomyzus europaeus</i>	+	+		
	<i>Fraxinus ornus</i>	+	+		
	<i>Morus alba</i>	+	+		
	<i>Rubus ulmifolius</i>	2	2		
	<i>Rubus caesius</i>	1	1		

MONITORAGGI VEGETAZIONE

PMA ALL. B e C

I° Report Ante operam

	<i>Hedera helix</i>	1	1
C	<i>Alliaria petiolata</i>	1	+
	<i>Geranium robertianum</i>	+	+
	<i>Parietaria officinalis</i>	+	+
	<i>Geum urbanum</i>	+	+
	<i>Lonicera caprifolium</i>	+	+

1.3.2.8 Rilievo Fit-Ae-To1

Sponda idrografica destra del Fiume Torre presso la loc. Villesse – Campolongo-Tapogliano. Salici populeto con elevata presenza di *Acer negundo*, si rilevano estese aree occupate da *Amorpha fruticosa* ed altre a *Reynoutria japonica*, soprattutto in corrispondenza delle chiarie. Le aree di sottobosco meglio conservate sono formazioni a *Carex pendula* e *C. remota*. Suolo decisamente argilloso con ristagno d'acqua durante tutto il corso dell'anno. La copertura del suolo è pari a circa il 70%. Area di bosco planiziale tra i sostegni n. 44 e 45, l'area è a ridosso di quest'ultimo sostegno. L'area di rilievo ha come centro il punto centrale dell'asse del transetto, coincide, in parte, con la superficie dello stesso, estendendosi alle immediate vicinanze.



Rilievo Fit-Ae-To1 da 400 m²

Altitudine	16 m.s.l.m.	Esposizione	-	COORD. GEO.	
Inclinazione	0	Superficie	400 m ²	45°51,976'	N
Rilevatore	L. Pellizzari	Copertura	90%	13°24.887'	E
Data rilievi:	20/06/2014	09/08/2014	Numero specie	19	

2014						
Rilievo Fit-Ae-To1					P	E
A	<i>Populus nigra</i>	2	2			
	<i>Salix alba</i>	1	1			
	<i>Acer negundo</i>	3	3			
B	<i>Euonymus europaeus</i>	+	+			
	<i>Amorpha fruticosa</i>	2	2			
	<i>Sambucus nigra</i>	+	+			
	<i>Hedera helix</i>	+	+			
	<i>Rubus caesius</i>	1	1			
C	<i>Carex pendula</i>	4	4			

MONITORAGGI VEGETAZIONE

PMA ALL. B e C

I° Report Ante operam

<i>Carex remota</i>	1	1
<i>Phalaris arundinacea</i>	1	1
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	+
<i>Persicaria dubia</i>	+	+
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	+	+
<i>Carex cfr. umbrosa</i>	+	+
<i>Agrostis gigantea</i>	+	+
<i>Bidens frondosa</i>		+
<i>Echinocystis lobata</i> ^(*)	+	+
<i>Reynoutria japonica</i> ^(*)	+	+

(*) = Si rileva la presenza di questa specie solo al margine del transetto.

1.3.2.9 Rilievo Fit-Ae-To2

Sponda idrografica destra del Fiume Torre presso la loc. Villesse – Campolongo-Tapogliano. Ex Salici populeto, tra le specie arboree si rilevano rari esemplari di *Populus nigra* e *Acer negundo*. L'area rilevata è una formazione a *Reynoutria japonica* ed *Amorpha fruticosa*. Suolo sabbioso-argilloso con buona disponibilità idrica durante tutto il corso dell'anno. Il suolo è praticamente nudo, si rileva la quasi totale assenza di specie di sottobosco. Area totalmente degradata a *Reynoutria japonica* ed *Amorpha fruticosa* corrispondente all'area di micro cantiere del sostegno n. 45. Area particolarmente inaccessibile.



Rilievo Fit-Ae-To2 da 100 m²

Altitudine	16 m.s.l.m.	Esposizione	-	COORD. GEO.	
Inclinazione	0	Superficie	100 m ²	45°51,945'	N
Rilevatore	L. Pellizzari	Copertura	100%	13°24,907'	E
Numero specie	8	Cop. terreno	1%		
Data rilievi:	20/06/2014	09/08/2014			

2014			
Rilievo PI-Ae-To2		P	E
A	<i>Populus nigra</i>	+	+
	<i>Acer negundo</i>	1	1
B	<i>Amorpha fruticosa</i>	3	3
C	<i>Reynoutria japonica</i>	4	4
	<i>Carex pendula</i>	+	+
	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	+
	<i>Persicaria dubia</i>	+	
	<i>Echinocystis lobata</i>	+	+

1.3.3 Rilievi dendrometrici

Sono stati realizzati 5 rilievi dendrometrici corrispondenti alle aree di cantiere per la realizzazione dei sostegni della nuova linea aerea in d.t. 380 kV Udine Ovest-Redipuglia, alle aree di cantiere della linea 132 kV interrata e dei transetti realizzati sul Fiume Torre e sull'Isonzo. Grazie a questa tipologia di monitoraggio è possibile dare delle stime sulla quantità e tipologia di alberi ed arbusti presenti nelle aree di analisi. Delle 7 aree nelle quali era prevista questa tipologia di monitoraggio ne sono state monitorate 5 in quanto l'area di deposito temporaneo relativa all'elettrodotto 132 kV interrato risulta priva di specie arboree ed arbustive (si rileva, infatti, presenza di sole plantule o polloni), e l'area di cantiere del sostegno n. 45 in sponda destra del Torre risulta totalmente occupata da *Reynoutria japonica* ed *Amorpha fruticosa*.

1.3.3.1 Rilievo Den-In-Is1

Bosco golenale in parte ruderalizzato, presenta più connotazione di saliceto a *Salix eleagnos* che di salici populeto, elevata presenza di *Acer negundo*, *Cornus sanguinea* ed *Hedera helix* in sponda destra Fiume Isonzo, località Villesse. Futura area di occupazione temporanea sul lato est della viabilità esistente. Linea in cavo interrato 132 kV. Il rilievo dendrometrico è stato eseguito entro l'area fissa di campionamento da 9m². Per quest'area non è stato eseguito il posizionamento delle specie arboree ed arbustive entro il transetto in quanto all'interno dello stesso si rilevano solamente 3 specie.

Altitudine	15 m.s.l.m.	Esposizione	-	COORD. GEO.	
Inclinazione	0	Superficie	9 m ²	45°51.043'	N
Rilevatore	L. Pellizzari	Copertura	100%	13°26.903'	E
Data rilievi:	15/06/2014	04/08/2014			

MONITORAGGI VEGETAZIONE
PMA ALL. B e C
I° Report Ante operam

2014			
Den-In-Is1			
<i>DENDROMETRIA</i>	h	Ø chio	Ø
	[m]	[m]	[cm]
<i>Acer negundo</i>	6,8	3	10
<i>Sambucus nigra</i>	4	3	10
<i>Cornus sanguinea</i>	4,5	4	5

Stima delle specie arboree ed arbustive caratterizzanti le aree In-Is1 e In-Is2 relative all'elettrodotto 132 kV interrato. La stima è stata effettuata parzialmente a vista a causa della difficoltà di accesso all'area (eccezionale incespugliamento e presenza di rovo) ed in parte tramite misure dirette delle piante accessibili.

Le specie individuate sono state raggruppate per classi di altezza in modo da avere dei dati maggiormente uniformi. Oltre alla classe di altezza ed al nome delle specie si riporta il numero di individui distinti per area (lato E e lato W della strada forestale esistente). Queste aree corrispondono, grosso modo, alle aree In-Is1 e In-Is2.

In-Is1 – In-Is2 Specie rilevanti			
Aree temporanee e permanenti cavo interrato 132 kV	h	Numero individui	
	[m]	Lato E	Lato W
<i>Populus nigra</i>	18-21	3	2
<i>Ulmus glabra</i>	8-10	1	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	13-15	3	1
<i>Acer negundo</i>	8-10	10	3
<i>Malus sylvestris</i>	7	1	1
<i>Tilia cordata</i>	8-10	1	-
<i>Acer pseudoplatanus</i>	8-10	1	-
<i>Acer campestre</i>	8	1	-
<i>Salix eleagnos</i>	7	10	6
<i>Robinia pseudacacia</i>	15	-	10

1.3.3.2 Rilievo Den-Ae-Is1

Area con radure erbacee e con alberi ed arbusti radi, derivanti da fenomeni di incespugliamento conseguenti a taglio raso della vegetazione. Elevata percentuale di specie infestanti ed invasive. Sponda destra Fiume Isonzo, località Villesse. Area sostegno elettrodotto aereo 380kV in variante (Redipuglia-Planais) esistente. Per quest'area non è stato eseguito il posizionamento delle specie arboree ed arbustive in quanto si tratta di formazioni vegetali di scarso valore e già pesantemente alterate.

Altitudine	16 m.s.l.m.	Esposizione	-	COORD. GEO.	
Inclinazione	0	Superficie	900 m ²	45°51.108'	N
Rilevatore	L. Pellizzari	Copertura	100%	13°26.688'	E
Data rilievi:	15/06/2014				

MONITORAGGI VEGETAZIONE
 PMA ALL. B e C
 I° Report Ante operam

Den-Ae-Is1			
DENDROMETRIA	h	Ø chio	Ø
	[m]	[m]	[cm]
<i>Populus nigra</i>	13,3	8	40
<i>Populus nigra</i>	11	7,5	20
<i>Populus nigra</i>	12	6	22
<i>Populus nigra</i>	9	4	16
<i>Populus nigra</i>	12	3	12
<i>Populus nigra</i>	11	5	14
<i>Populus nigra</i>	10	2	15
<i>Populus nigra</i>	7,5	2	12
<i>Populus nigra</i>	7,5	2,5	15
<i>Populus nigra</i>	5	0,8	4
<i>Populus nigra</i>	4	0,8	6
<i>Populus nigra</i>	7,5	1,5	7
<i>Ulmus minor</i>	6,5	2,5	10
<i>Populus nigra</i>	6,5	1	6
<i>Fraxinus ornus</i>	2,5	0,8	2
<i>Populus nigra</i>	12	2,5	10
<i>Ulmus minor</i>	6	3	10
<i>Ulmus minor</i>	5	3,5	8
<i>Populus nigra</i>	10	1	12
<i>Populus nigra</i>	11	2	15
<i>Ulmus minor</i>	8	3,5	22
<i>Robinia pseudacacia</i>	4	2	4
<i>Euomyzus europaeus</i>	2	2	1,5
<i>Ulmus minor</i>	5	2	6
<i>Robinia pseudacacia</i>	6,5	4	7
<i>Robinia pseudacacia</i>	6	2,5	5
<i>Robinia pseudacacia</i>	3	2	2
<i>Robinia pseudacacia</i>	6	3	6
<i>Robinia pseudacacia</i>	6	3	6
<i>Populus nigra</i>	6	0,5	12
<i>Populus nigra</i>	8	1	8
<i>Populus nigra</i>	8,5	1,5	9
<i>Populus nigra</i>	7	1,5	6
<i>Populus nigra</i>	8	3	15
<i>Populus nigra</i>	12	7	27
<i>Robinia pseudacacia</i>	5	4	4
<i>Euomyzus europaeus</i>	2	0,5	1
<i>Euomyzus europaeus</i>	2	0,5	1

**MONITORAGGI VEGETAZIONE
 PMA ALL. B e C
 I° Report Ante operam**

<i>Euonymus europaeus</i>	2	0,5	1
<i>Euonymus europaeus</i>	2	0,5	1
<i>Acer negundo</i>	2	0,8	1
<i>Populus nigra</i>	7,5	2	8
<i>Ulmus minor</i>	8,5	8	10
<i>Populus nigra</i>	12	4,5	25
<i>Populus nigra</i>	7	3	10
<i>Populus nigra</i>	8	3,5	12
<i>Euonymus europaeus</i>	1,5	0,5	1
<i>Euonymus europaeus</i>	1,5	0,5	1
<i>Prunus spinosa</i>	2	1	2,5

(*) = Si rileva la presenza di plantule di *Ulmus minor*, *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*, *Robinia pseudacacia* e la presenza di aree fortemente incespugliate a *Cornus sanguinea*, *Amorpha fruticosa* e *Prunus spinosa*

1.3.3.3 Rilievo Den-Ae-Is2

Parte dell'area di cantiere si sovrappone alla zona di recente taglio di manutenzione della vegetazione interferente con l'esistente elettrodotto 132 kV oggetto di futura demolizione ed interrimento. L'area analizzata si presenta come un saliceto golenale a *Salix eleagnos* fortemente disturbato, evidenti segni di pregresse attività di cava inerti (ghiaie) con sottobosco dominato da arbusti fittamente intrecciati. L'altezza media è sui 6 metri, con altezza massima pari a 12-13 m solo per alcuni radi individui, soprattutto di pioppo, salice e robinia. Sponda destra Fiume Isonzo, località Villesse. Area sostegno nuovo elettrodotto aereo 380kV Udine Ovest-Redipuglia. Per quest'area non è stato eseguito il posizionamento delle specie arboree ed arbustive sia per la difficoltà di accesso che rende praticamente impossibile eseguire misure di distanza, sia in quanto l'area sarà interessata dalla localizzazione del sostegno.

Altitudine	14,8 m.s.l.m.	Esposizione	-	COORD. GEO.	
Inclinazione	0	Superficie	100 m ²	45°51.127'	N
Rilevatore	L. Pellizzari	Copertura	80%	13°26.710'	E
Data rilievi:	16/06/2014				

Den-Ae-Is2				
DENDROMETRIA	h	Ø chio	Ø	N. ind
	[m]	[m]	[cm]	[n.]
<i>Populus nigra</i>	12,5	5,5	20	-
<i>Salix eleagnos</i>	10	6	16	-
<i>Populus nigra</i>	12,5	4	18	-
<i>Salix eleagnos</i>	10	7	12	-
<i>Salix eleagnos</i>	12	7,5	15	-
<i>Morus alba</i>	2	0,5	2	-
<i>Amorpha fruticosa</i>	2,5	3	2	-
<i>Amorpha fruticosa</i>	2,5	3	2	-

MONITORAGGI VEGETAZIONE

PMA ALL. B e C

I° Report Ante operam

<i>Prunus avium</i>	6	2,5	6	-
<i>Acer negundo</i>	5	3	4	-
<i>Crataegus monogyna</i>	1,5	1	2	-
<i>Salix alba</i>	7	4,5	5	-
<i>Salix alba</i>	8	5	5	-
<i>Salix alba</i>	7	5	5	-
<i>Ligustrum vulgare</i>	0,7	-	0,8	50
<i>Cornus sanguinea</i>	4	2,5	4	250
<i>Prunus spinosa</i>	4	3	3,5	100

1.3.3.4 Rilievo Den-Ae-Is3

L'area analizzata si presenta come un saliceto golenale a *Salix eleagnos* con discreta presenza di *Populus nigra* e, in misura minore, di *Salix alba*. L'area è fortemente disturbata, evidenti segni di pregresse attività di cava inerti (ghiaie) con sottobosco dominato da arbusti intrecciati. L'altezza media si attesta sugli 11 metri. L'altezza massima è compresa tra i 14 ed i 17,8 m per una percentuale di individui pari al 36,7 % del totale, soprattutto pioppo, robinia e salice. Sponda destra Fiume Isonzo, località Villesse. Area sotto i conduttori del nuovo elettrodotto aereo 380kV Udine Ovest-Redipuglia.

Altitudine	15 m.s.l.m.	Esposizione	-	COORD. GEO.	
Inclinazione	0	Superficie	370 m ²	45°51.137'	N
Rilevatore	L. Pellizzari	Copertura	80%	13°26.748'	E
Data rilievi:	05/08/2014				

MONITORAGGI VEGETAZIONE
PMA ALL. B e C
I° Report Ante operam

Den-Ae-Is3					
DENDROMETRIA		h	Ø chio	Ø	N. fusti
		[m]	[m]	[cm]	[n.]
1	<i>Populus nigra</i>	17,8	10	25	4
2	<i>Salix eleagnos</i>	15	12	16	8
3	<i>Salix alba</i>	15	6,5	40	5
4	<i>Salix alba</i>	14,8	5	20	2
5	<i>Robinia pseudacacia</i>	14	1	6	
6	<i>Robinia pseudacacia</i>	14	1	6	
7	<i>Robinia pseudacacia</i>	12	2	5,5	
8	<i>Robinia pseudacacia</i>	15	3	7	
9	<i>Sambucus nigra</i>	3,5	4	5	
10	<i>Robinia pseudacacia</i>	15	2	5	
11	<i>Populus nigra</i>	12	4	8	
12	<i>Populus nigra</i>	16	8	10	
13	<i>Populus nigra</i>	17	5	15	
14	<i>Populus nigra</i>	16,5	4	12	
15	<i>Robinia pseudacacia</i>	8	4	6	
16	<i>Salix eleagnos</i>	15	10	12	5
17	<i>Salix eleagnos</i>	12	8	12	6
18	<i>Salix eleagnos</i>	10	8	12	12
19	<i>Populus nigra</i>	15	9	32	7
20	<i>Salix eleagnos</i>	7,5	5	8	6
21	<i>Populus nigra</i>	12	3	15	
22	<i>Fraxinus ornus</i>	7	1,8	5	
23	<i>Populus nigra</i>	14	2,5	15	
24	<i>Populus nigra</i>	15	4	18	
25	<i>Robinia pseudacacia</i>	13	3	7	
26	<i>Salix eleagnos</i>	11	5	8,5	
27	<i>Robinia pseudacacia</i>	13	4	8	
28	<i>Robinia pseudacacia</i>	15	6	12	
29	<i>Robinia pseudacacia</i>	6,5	3	4	
30	<i>Robinia pseudacacia</i>	4	2	4	
31	<i>Populus nigra</i>	6,5	2	5	
32	<i>Salix eleagnos</i>	13	8	25	8
33	<i>Salix eleagnos</i>	12	8	20	8
34	<i>Salix eleagnos</i>	14	9	25	8
35	<i>Prunus spinosa</i>	5,5	3	8	
36	<i>Prunus spinosa</i>	4	3	6	
37	<i>Salix eleagnos</i>	12	8	10	8

**MONITORAGGI VEGETAZIONE
 PMA ALL. B e C
 I° Report Ante operam**

38	<i>Salix eleagnos</i>	14	8	20	15
39	<i>Fraxinus ornus</i>	5,5	2,5	7	2
40	<i>Ailanthus altissima</i>	12	8	10	4
41	<i>Ailanthus altissima</i>	12	4	10	
42	<i>Robinia pseudacacia</i>	5	3	5	
43	<i>Robinia pseudacacia</i>	5	2	6	
44	<i>Robinia pseudacacia</i>	5	2	6	
45	<i>Robinia pseudacacia</i>	6	4	4	
46	<i>Robinia pseudacacia</i>	5	3	3	
47	<i>Sambucus nigra</i>	3	2	4	
48	<i>Populus nigra</i>	13	2	7	
49	<i>Morus alba</i>	8	6	7	

Specie diffuse di plantule ed arbusteti intrecciati non contabili direttamente, causa il numero elevato di plantule o l'eccessivo intrico dei rami.

Ligustrum vulgare
Cornus sanguinea
Sambucus nigra
Crataegus monogyna
Prunus spinosa

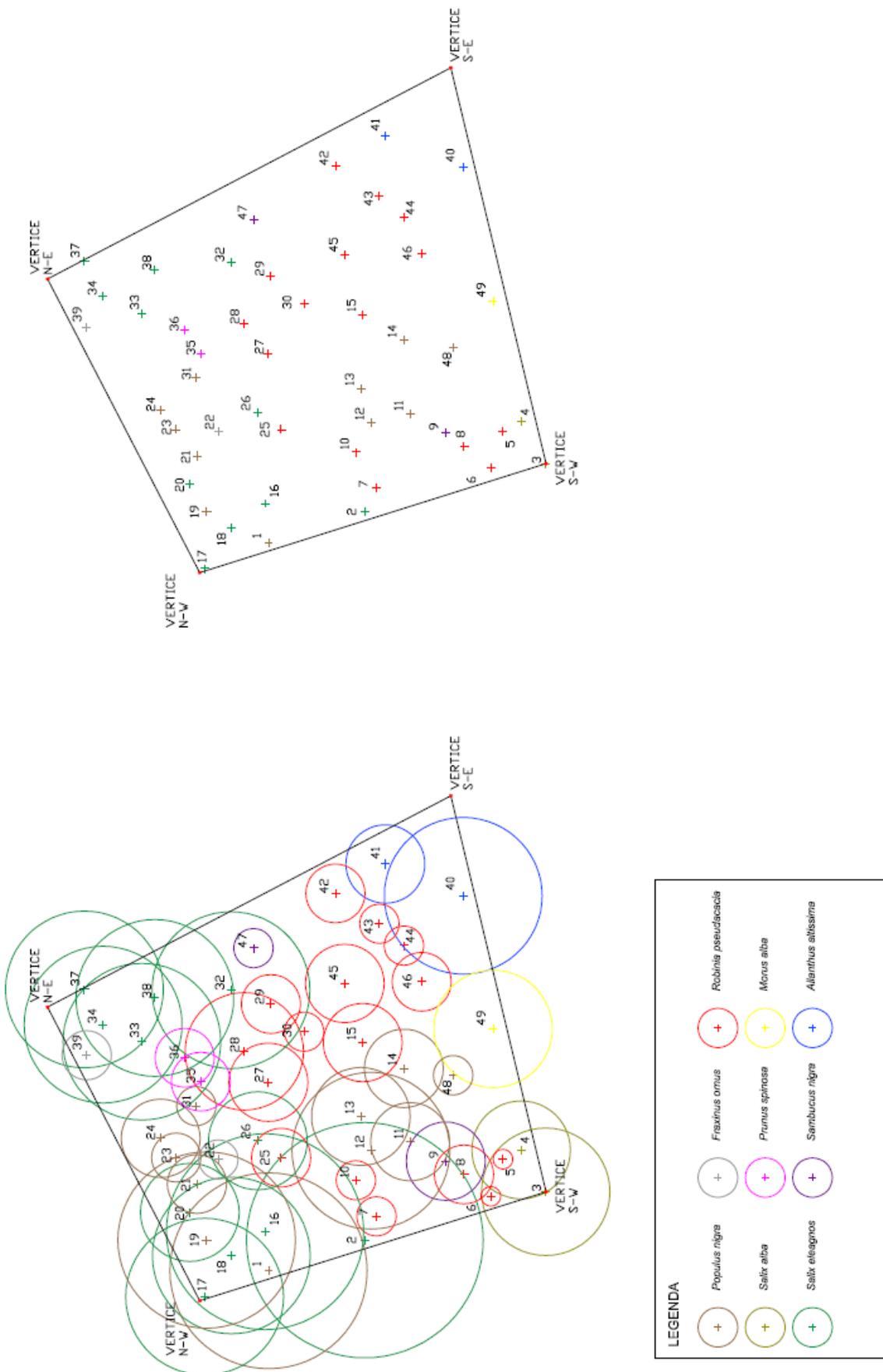
1.3.3.4a Transetto con posizionamento della vegetazione arborea ed arbustiva

Si riporta il posizionamento relativo delle specie arboree ed arbustive relativamente al transetto eseguito.

Il transetto, causa l'impenetrabilità della vegetazione e la morfologia dell'area pesantemente alterata da pregresse attività di cava, è stato modificato nella forma mantenendo come criterio costruttivo quello di ricomprendere la massima superficie possibile entro l'area di studio. I vertici del transetto sono stati individuati tramite rilievo delle coordinate GPS e posizionamento di picchetti colorati al suolo per una facile futura individuazione. Il posizionamento delle specie è stato eseguito tramite misura diretta con cordella metrica da due punti di riferimento noti (picchetti o alberi già correttamente posizionati).

Di seguito si riporta lo schema di posizionamento delle specie rilevate.

MONITORAGGI VEGETAZIONE
PMA ALL. B e C
1° Report Ante operam



Posizionamento relativo delle specie arboree ed arbustive entro il transetto/area fissa di monitoraggio con rappresentazione isodiametrica del diametro chioma

1.3.3.5 Rilievo Den-Ae-To1

Sponda idrografica destra del Fiume Torre presso la loc. Villesse – Campolongo-Tapogliano. Area di bosco planiziale tra i sostegni n. 44 e 45, l'area è a ridosso di quest'ultimo sostegno. L'area di rilievo coincide con la superficie del transetto. Le coordinate geografiche sono quelle del centro dell'asse del transetto. Salici populeto con elevata presenza di *Acer negundo*, si rilevano estese aree occupate da *Amorpha fruticosa* ed altre a *Reynoutria japonica*, soprattutto in corrispondenza delle chiarie. Le aree di sottobosco meglio conservate sono formazioni a *Carex pendula* e *C. remota*.

Altitudine	16 m.s.l.m.	Esposizione	-	COORD. GEO.	
Inclinazione	0	Superficie	240 m ²	45°51,976'	N
Rilevatore	L. Pellizzari	Copertura	90%	13°24.887'	E
Data rilievi:	05/08/2014				

Den-Ae-To1				
DENDROMETRIA		h	Ø chio	Ø
		[m]	[m]	[cm]
1	<i>Acer negundo</i>	16	10	24
2	<i>Acer negundo</i>	6,2	8	18
3	<i>Populus nigra</i>	28,5	11,8	45
4	<i>Acer negundo</i>	13,5	8	20
5	<i>Acer negundo</i>	12	7,5	20
6	<i>Acer negundo</i>	6,5	6,5	10
7	<i>Populus nigra</i>	19,5	12,5	50
8	<i>Populus nigra</i>	31	14	65
9	<i>Acer negundo</i>	1,8	1,5	3,5
10	<i>Acer negundo</i>	7,2	8	33
11	<i>Acer negundo</i>	6,8	5,5	22
12	<i>Acer negundo</i>	8,2	7,2	23
13	<i>Acer negundo</i>	1,8	0,8	2
14	<i>Acer negundo</i>	1,5	1	2
15	<i>Acer negundo</i>	2	2	4
16	<i>Acer negundo</i>	7,2	7,1	9
17	<i>Acer negundo</i>	0,8	0,8	4

1.3.3.5a Transetto con posizionamento della vegetazione arborea ed arbustiva

Si riporta il posizionamento relativo delle specie arboree ed arbustive relativamente al transetto eseguito.

I vertici del transetto sono stati individuati tramite rilievo delle coordinate GPS e posizionamento di picchetti colorati al suolo per una facile futura individuazione. Il posizionamento delle specie è stato eseguito tramite misura diretta con cordella metrica da due punti di riferimento noti (picchetti o alberi già correttamente posizionati).

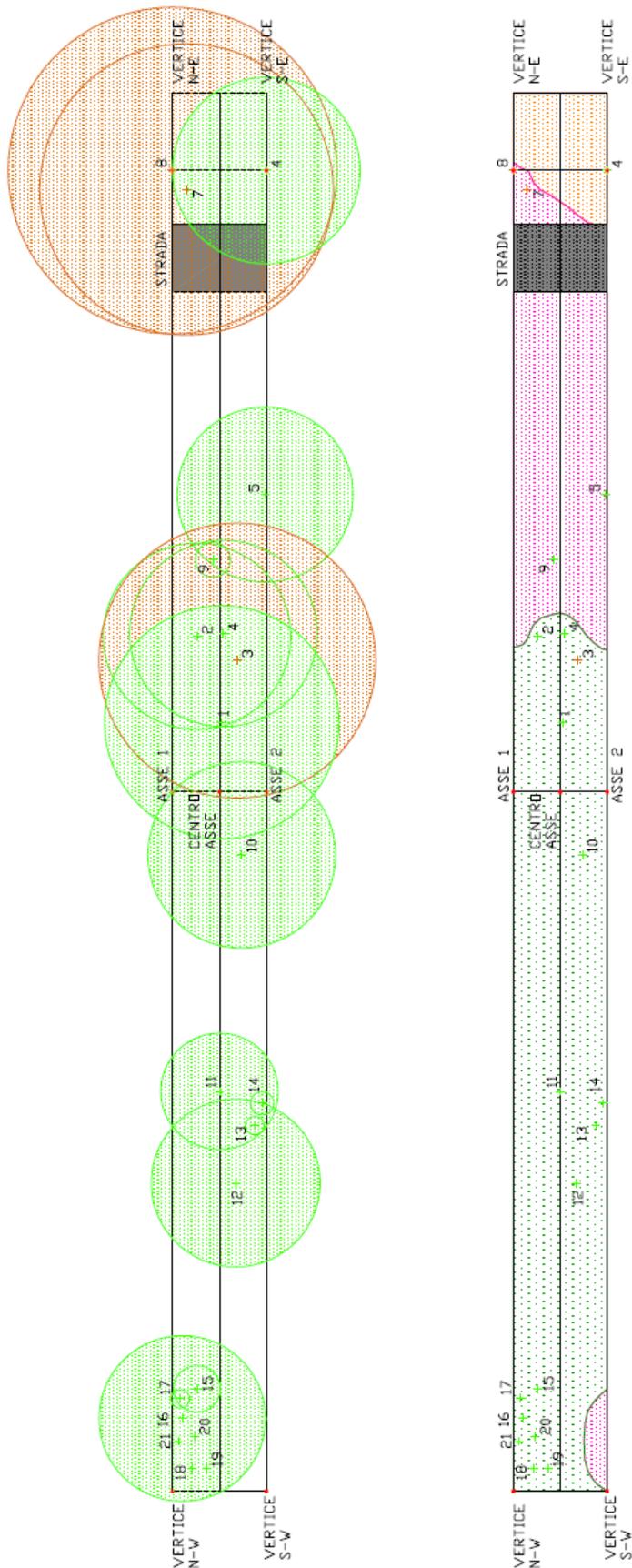
Oltre al posizionamento delle specie arboreo-arbustive è stata realizzata la carta delle sinusie in modo da poter verificare l'eventuale espansione delle specie infestanti (*Reynoutria japonica* ed *Amorpha fruticosa*) presenti entro o marginalmente al transetto. La variazione nella distribuzione dei gruppi di vegetazione del sottobosco potrà indicare anche l'insorgenza di fenomeni di alterazione dipendenti dal diradamento delle chiome arboree (quali maggior essiccazione del suolo,

**MONITORAGGI VEGETAZIONE
PMA ALL. B e C
I° Report Ante operam**

maggior irraggiamento solare, ecc.) che potrebbero favorire l'attecchimento di una diversa composizione floristica.

Le formazioni rilevate sono le formazioni ad *Amorpha fruticosa*, le formazioni a *Reynoutria japonica*, posizionate per o più nelle chiarie del bosco, mentre le formazioni più tipiche, formazioni a *Carex pendula*, si collocano nelle aree con maggior copertura e minor insolazione.

Di seguito si riporta lo schema di posizionamento delle specie rilevate e la carta delle sinusie.



Posizionamento relativo delle specie arboree ed arbustive entro il transetto di monitoraggio con rappresentazione isodiametrica del diametro chioma. Si riporta, inoltre la carta delle sinusie

**MONITORAGGI VEGETAZIONE
 PMA ALL. B e C
 I° Report Ante operam**
2. CONCLUSIONI

Questa prima fase di monitoraggio ha permesso di evidenziare il panorama vegetale dell'area di studio. Gli habitat dominanti sono rappresentati da habitat forestali legati agli ambiti golenali dei fiumi Torre ed Isonzo, si tratta nello specifico di pioppeti golenali a *Populus nigra* (*Populion albae*), di saliceti golenali arbustivi a *Salix eleagnos* (*Salicion eleagno-daphnoidis*) e di formazioni dei terrazzi fluviali in parte ascrivibili ad ulmo-frassineti (*Alnion incanae*). Quest'ultima tipologia è segnalata nella carta delle tipologie forestali del FVG solamente nell'area di cantiere dell'elettrodotto interrato linea 132 kV in sponda idrografica destra dell'Isonzo (aree In-Is1; In-Is2; In-Is3).

Si sottolinea il fatto che tale tipologia forestale nell'area monitorata si presenta decisamente alterata ed a tratti più simile ad un saliceto golenale arbustivo o ad un pioppeto che ad un frassineto. Mancano quasi sempre, infatti, le specie tipiche del sottobosco (*Brachypodium sylvaticum*, *Carex sylvatica*, *Glechoma hederacea*), ed anche la composizione arborea ed arbustiva risulta povera o mancante delle specie caratterizzanti (*Fraxinus excelsior*, *Ulmus minor*, *Quercus robur*, *Alnus glutinosa*, *Rhamnus cathartica*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*). Si rileva, invece, elevata presenza di specie emerofile: *Robinia pseudacacia*, *Acer negundo* (che talvolta diventa quasi dominante), *Amorpha fruticosa*.

In generale, per tutte le aree analizzate sembra emergere un quadro di pesante alterazione antropica, attuale o pregressa, legata a fenomeni di escavazione (attività di cava), taglio della vegetazione, utilizzo delle aree (deponie, discariche, altri utilizzi) che ha impoverito le cenosi vegetali presenti.

Il contingente di specie invasive ed infestanti è sempre presente con elevate percentuali, per lo più delle specie: *Amorpha fruticosa*, *Ailanthus altissima*, *Reynoutria japonica*, *Solidago gigantea*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Echinocystis lobata*. Sempre presenti le emerofite: *Robinia pseudacacia*, *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, anche le specie ruderali sono ben rappresentate. L'area che maggiormente conserva caratteristiche naturaliformi, nonostante si rilevi elevata presenza di specie emerofile (*Acer negundo*) e di aree occupate da specie infestanti, è l'area Ae-To1 posta in golena destra del fiume Torre in quanto presenta un sottobosco con specie tipiche e caratterizzanti (*Carex pendula*, *C. remota*, *Brachypodium sylvaticum*). Anche la composizione dello strato arboreo dominante è ben conservata (*Populus nigra*, *Salix alba*).

Si segnala che l'area di deposito temporaneo relativa all'elettrodotto 132 kV (In-Is3) risulta priva di specie arboree ed arbustive.

Le aree (In-Is1 ed In-Is2) relative al cavo interrato 132 kV presentano componente arboreo-arbustiva con classe di altezza tra i 7m ed i 21m ripartiti tra le specie riportate in tabella.

Specie	Altezza [m]	n. individui	Specie	Altezza [m]	n. individui
<i>Populus nigra</i>	18-21	5	<i>Tilia cordata</i>	8-10	1
<i>Ulmus glabra</i>	8-10	2	<i>Acer pseudoplatanus</i>	8-10	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	13-15	4	<i>Acer campestre</i>	8	1
<i>Acer negundo</i>	8-10	13	<i>Salix eleagnos</i>	7	16
<i>Malus sylvestris</i>	7	2	<i>Robinia pseudacacia</i>	15	10

L'area Ae-Is1 già oggetto di taglio di manutenzione sotto linea esistente presenta componente arboreo-arbustiva con habitus arbustivo e prevalenza di pioppo (26 individui con altezza compresa tra 4 e 13,3m) e robinia (7 individui altezza compresa tra 4 e 6,5m), presenti anche *Ulmus minor* (6

esemplari), *Euomyzus europaeus* (5 esemplari), *Fraxinus ornus*, *Prunus spinosa* ed *Acer negundo* (1 esemplare).

L'area (Ae-Is2) relativa al sostegno n. 54 della nuova linea in d.t. 380 kV presenta componente arboreo-arbustiva con classe di altezza tra i 10m ed i 12m e di n. 2992 esemplari arbustivi così come riportati in tabella.

Stima esemplari area Den-Ae-Is2	
Specie	n. piante
<i>Populus nigra</i>	15
<i>Salix alba</i>	22
<i>Salix eleagnos</i>	22
<i>Prunus avium</i>	7
<i>Morus alba</i>	7
<i>Acer negundo</i>	7
<i>Crataegus monogyna</i>	7
<i>Ligustrum vulgare</i>	366
<i>Cornus sanguinea</i>	1832
<i>Prunus spinosa</i>	773

Infine, l'area di cantiere del sostegno n. 45 in sponda destra del Torre (Ae-To2) risulta totalmente occupata da *Reynoutria japonica* ed *Amorpha fruticosa*.

3. BIBLIOGRAFIA

- AESCHIMANN D., LAUBER K., MOSER D.M., THEURILLAT J.P., 2004. Flora alpina. Zanichelli editore, Bologna, 2004.
- DEL FAVERO R., POLDINI L., BORTOLI P.L., DREOSSI G., LASEN C. & VANONE G., 1998. La vegetazione forestale e la selvicoltura nella regione Friuli-Venezia Giulia. Reg. auton. Friuli-Venezia Giulia, Direz. Reg. Foreste – Serv. Selvicoltura, vol. 1: 490 pp., vol. 2: 1-303 + I-LIII + 61 grafici, Udine.
- DEL FAVERO R., LASEN C., 1993. La vegetazione forestale del Veneto. 2ª Ed. Libreria Progetto Edit., Padova. Pag. 314.
- FEOLI CHIAPELLA L. & POLDINI L., 1993. Prati e pascoli del Friuli (NE Italia) su substrati basici. Studia Geobot., 13: 3-140, Trieste
- ORIOLO G., POLDINI L., 1994. La vegetazione dei prati da sfalcio e dei pascoli intensivi (*Arrhenatheretalia* e *Poo-Trisetetalia*) in Friuli (NE Italia). Studia Geobot. 14/1:3-48.
- PIGNATTI S. Flora d'Italia, Bologna, 1982
- POLDINI L., 1987. La suddivisione fitogeografia del Friuli-Venezia Giulia. Biogeographia 13: 41-56.
- POLDINI L., 2002. La flora vascolare del Friuli Venezia Giulia, Udine, 2002.
- POLDINI L., 2002. Nuovo atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia. Reg. auton. Friuli-Venezia Giulia. Azienda Parchi e Foreste reg., Univ. Studi Trieste – Dipart. Biologia, pp. 529, Udine.
- POLDINI L. & ORIOLO G., 2002. Willow gravel bank thickets (*Salicion Eleagni – Daphnoides* (Moor 1958) Grass 1993) in Friuli – Venezia Giulia. Hacquetia 1/2: 141-156.
- POLDINI L., ORIOLO G. & MAZZOLINI G., 1998. The segetal vegetation of vineyards and crop fields in Friuli-Venezia Giulia (NE Italy). Studia Geobot., 16: 5-32, Trieste.
- POLDINI L., ORIOLO G. & VIDALI M., 2001. Vascular flora of Friuli Venezia Giulia. An annotated catalogue and synonymic index. Studia Geobot., 21: 3-227, Trieste.
- POLDINI L., ORIOLO G., VIDALI M., TOMASELLA M., STOCH F. & OREL G., 2006. Manuale degli habitat del Friuli Venezia Giulia. Strumento a supporto della valutazione d'impatto ambientale (VIA), ambientale strategica (VAS) e d'incidenza ecologica (VIEc). Region. Autonoma Friuli Venezia Giulia – Direz. Centrale ambiente e lavori pubblici – Servizio valutazione impatto ambientale, Univ. Studi Trieste – Dipart. Biologia <http://www.regione.fvg.it/ambiente.htm>