



Contraente: 	Progetto: METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE		Cliente: 
	N° Contratto : N° Commessa :		
N° documento: IT03624-ENV-RE-000-002	Foglio 1 di 28	Data 24-11-2020	

**MONITORAGGIO VEGETAZIONE E FLORA:
INDAGINE DEI SINGOLI INDIVIDUI DI PREGIO NEI PRESSI DEI CORSI D'ACQUA
ATTRAVERSATI A CIELO APERTO
FASE POST OPERA**

Settembre 2018

00	24-11-2020	EMMISSIONE		GIANGOLINI	PORTAVIA
REV	DATA	TITOLO REVISIONE		PREPARATO	CONTROLLATO
					MONTONI
					APPROVATO.

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE

MONITORAGGIO VEGETAZIONE E FLORA:
INDAGINE DEI SINGOLI INDIVIDUI DI PREGIO NEI PRESSI DEI
CORSI D'ACQUA ATTRAVERSATI A CIELO APERTO
FASE POST OPERA - Settembre 2018

N° Documento: IT03624-ENV-RE-000-002	Foglio di 28	Rev.:					
		00					

INDICE

1	PREMESSA	3
2	MONITORAGGIO EFFETTUATO IN POST D'OPERA.....	6
2.1	Stazione VEP 08 ML.....	7
2.2	Stazione VEP 09 ML.....	11
2.3	Stazione VEP 10 ZL	15
2.4	Stazione VEP 11 ZL	19
2.5	Stazione VEP 12 CL.....	23
2.6	Stazione VEP 14 GM.....	24
3	CONCLUSIONI.....	28

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
MONITORAGGIO VEGETAZIONE E FLORA: INDAGINE DEI SINGOLI INDIVIDUI DI PREGIO NEI PRESSI DEI CORSI D'ACQUA ATTRAVERSATI A CIELO APERTO FASE POST OPERA - Settembre 2018			
N° Documento: IT03624-ENV-RE-000-002	Foglio 3 di 28	Rev.:	00

1 PREMESSA

In accordo a quanto riportato nel PMA per il monitoraggio della componente "Vegetazione e Flora", la presente relazione viene elaborata per documentare l'attività di verifica svolta in fase Post Opera sui Singoli Elementi Vegetali di pregio.

Il PMA riporta l'elenco completo delle stazioni selezionate e verificate in AO e CO come descritto nella tabella che segue.

Il monitoraggio è stato effettuato anche in Corso d'Opera per cui il presente documento costituisce la conclusione delle verifiche effettuate a carico dei singoli esemplari di pregio precedentemente selezionati.

Tab. 1.1 - Punti di monitoraggio per Vegetazione e flora lungo il "Metanodotto Cervignano-Mortara DN 1400 (56"), DP 75 bar e opere connesse" per l'indagine dei singoli individui di pregio nei pressi dei corsi d'acqua attraversati in scavo a cielo aperto.

Cod. staz.	Progr. chilometrica	Punto di monitoraggio	Eventuale allacciamento interessato
VEP08ML	2+735	Fosso	Variante Ricoll. Deriv. per Peschiera Borromeo DN 300 (12"), DP 75 bar
VEP09ML	3+095	Fosso	/
VEP10ZL	7+980	Roggia Maiocca	/
VEP11ZL	8+175	Canale	/
Non monitorato in CO e PO VEP12CL	12+750	Roggia	/
Non monitorato VEP13GS	27+410	Colatore del Bosco	Derivazione per Giussago e Lacchiarella DN 400 (16"), DP 75 bar
VEP14GM	54+610	Fosso	/
Non monitorato in PO VEP15LC	3+785 (*)	Cavo Rizzolo	Allacciamento Comune di Lacchiarella 2a presa DN 200 (8"), DP 75 bar

(*) Chilometrica riferita alla sola opera connessa in quanto non in parallelismo con la condotta principale Cervignano – Mortara DN 1400 (56").

Le attività di monitoraggio sono volte a verificare lo stato di salute dei soggetti individuati attraverso la lettura dei parametri individuati nel PMA. Si ricorda che gli esemplari arborei erano stati precedentemente selezionati sulla base dei seguenti criteri:

- Gli individui di pregio devono essere scelti, nella fase *ante operam*, preferibilmente all'interno di fasce parallele al tracciato, ponendo attenzione a non selezionare individui che possano essere abbattuti durante la fase di cantiere. È sempre auspicabile selezionarne alcuni di riserva per gli eventuali imprevisti delle fasi successive (ad esempio abbattimento non previsto, o morte dell'individuo per altre

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
MONITORAGGIO VEGETAZIONE E FLORA: INDAGINE DEI SINGOLI INDIVIDUI DI PREGIO NEI PRESSI DEI CORSI D'ACQUA ATTRAVERSATI A CIELO APERTO FASE POST OPERA - Settembre 2018			
N° Documento: IT03624-ENV-RE-000-002	Foglio 4 di 28	Rev.:	00

cause). Gli esemplari debbono essere riconoscibili e in buona salute.

- Tutti gli esemplari debbono poi essere marcati con vernice, localizzati sulla carta 1:2.000 (al fine della individuazione attraverso coordinate geografiche) e fotografati; sulla cartografia vanno riportati anche i coni visuali delle foto. Si devono inoltre rilevare le misure morfometriche di ciascuno di essi, quali altezza e diametro a 1.20 m da terra. L'analisi dello stato di salute e l'individuazione di eventuali segni di sofferenza si effettueranno a vista e con l'ausilio della lente d'ingrandimento.

Come per le precedenti fasi anche per il Post Opera i riscontri effettuati vengono riportati su apposite schede per eventuali e opportuni raffronti.

Si sottolinea che i singoli esemplari di pregio vengono monitorati nell'ambito della componente Flora e Vegetazione che include anche i rilievi fitosociologici da effettuare nei tratti ripristinati ad elevata sensibilità ambientale.

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE

MONITORAGGIO VEGETAZIONE E FLORA:
INDAGINE DEI SINGOLI INDIVIDUI DI PREGIO NEI PRESSI DEI
CORSI D'ACQUA ATTRAVERSATI A CIELO APERTO
FASE POST OPERA - Settembre 2018

N° Documento:	Foglio	Rev.:					
IT03624-ENV-RE-000-002	5 di 28	00					

VEGETAZIONE E FLORA: SINGOLI INDIVIDUI DI PREGIO

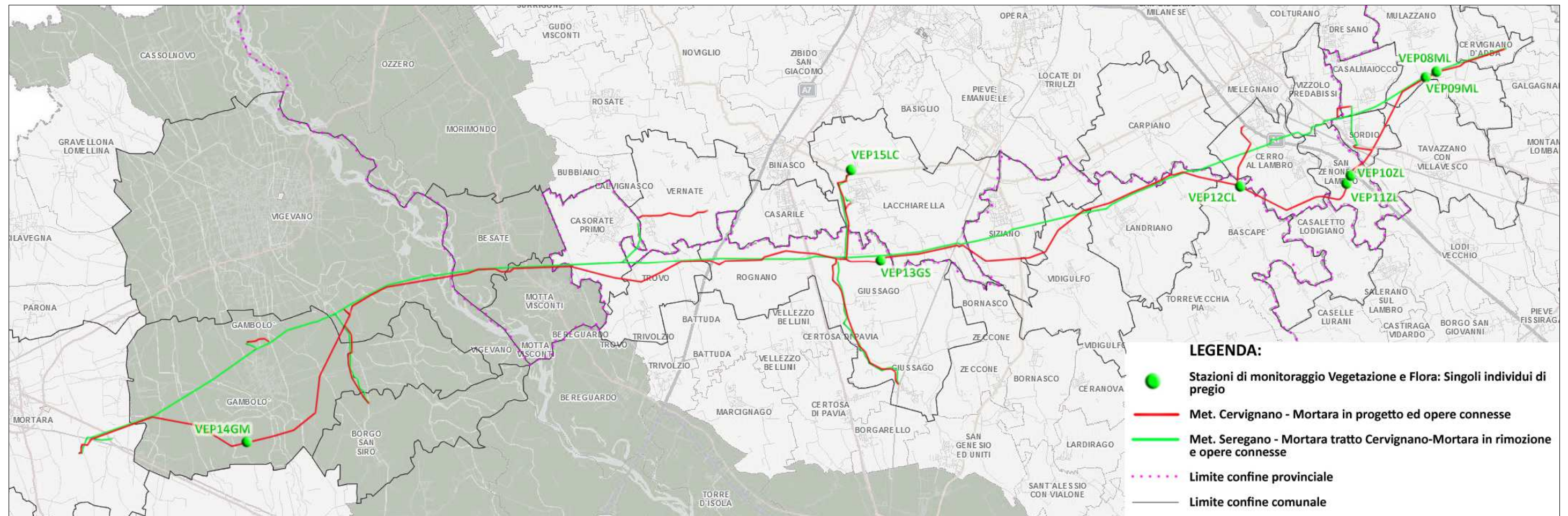


Fig. 1.1 - Metanodotto Cervignano - Mortara e opere connesse - Ubicazione dei punti di monitoraggio per la componente Vegetazione e Flora: Singoli individui di pregio nei pressi dei corsi d'acqua attraversati in scavo a cielo aperto.

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
MONITORAGGIO VEGETAZIONE E FLORA: INDAGINE DEI SINGOLI INDIVIDUI DI PREGIO NEI PRESSI DEI CORSI D'ACQUA ATTRAVERSATI A CIELO APERTO FASE POST OPERA - Settembre 2018			
N° Documento: IT03624-ENV-RE-000-002	Foglio 6 di 28	Rev.:	00

2 MONITORAGGIO EFFETTUATO IN POST D'OPERA

Il monitoraggio PO è stato effettuato tra settembre e ottobre 2018, a seguito del completamento delle lavorazioni di cantiere, con l'obiettivo di verificare il mantenimento delle condizioni vegetative precedentemente registrate presso ciascuna stazione censita.

La verifica è stata effettuata attraverso la registrazione dei dati morfometrici e fitopatologici dei singoli esemplari arborei di pregio precedentemente selezionati in AO (lungo la linea in progetto, di dismissione e gli allacciamenti), come previsto nel PMA

Discostamenti e anomalie riscontrate

Rispetto alla situazione pianificata in Ante Opera e verificata in Corso d'Opera alcune stazioni di monitoraggio sono state eliminate per motivi diversi, mentre altre hanno subito variazioni nella tempistica di intervento, come di seguito riportato.

- **Stazione VEP12CL**

A causa di interventi di abbattimento operati dai proprietari dei terreni per cause sconosciute, non dipendenti dall'attività di cantiere, i singoli esemplari di pregio precedentemente individuati non sono più presenti.

In ante operam erano state selezionate delle formazioni vegetali a notevole distanza dalla fascia di cantiere (onde evitare danneggiamenti o abbattimenti), radicate in ambiti residuali (alveo fluviale e/o margine di campi coltivati), ma per motivi sconosciuti i proprietari terrieri confinanti li hanno abbattuti in tempi antecedenti la realizzazione del cantiere.

- **Stazione VEP15LC**

In questa stazione non è stato rispettato il cronoprogramma e i lavori sono slittati di circa un anno, così che mentre per gli altri tratti si svolgeva la fase di post opera per questa stazione si era in corso d'opera.

- **Stazione VEP13GS**

Questa stazione non è stata monitorata poiché in fase esecutiva in corrispondenza del punto di monitoraggio, è stata realizzata una variante che ha notevolmente allontanato il tracciato dall'area prescelta per il rilievo vegetazionale, che di conseguenza è rimasto completamente indisturbato.

Per tutte le altre stazioni sono stati registrati tutti i parametri previsti nel PMA e riportati più avanti nella presente relazione.

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
MONITORAGGIO VEGETAZIONE E FLORA: INDAGINE DEI SINGOLI INDIVIDUI DI PREGIO NEI PRESSI DEI CORSI D'ACQUA ATTRAVERSATI A CIELO APERTO FASE POST OPERA - Settembre 2018			
N° Documento: IT03624-ENV-RE-000-002	Foglio 7 di 28	Rev.:	00

2.1 Stazione VEP 08 ML

Il monitoraggio riguarda un solo grande esemplare di farnia all'interno della fascia di cantiere (per cui non rientrante nella fascia esterna prossima al cantiere), oltre a piccole robinie in filare lungo un fosso a notevole distanza dal cantiere.

Nonostante si trovasse radicata internamente alla fascia di lavoro (localizzazione diversa da quanto stabilito in PMA) sono stati monitorati i parametri morfo fisiologici della grossa farnia mantenuta intatta dalle lavorazioni che hanno deviato leggermente il tracciato per salvaguardare l'esemplare arboreo.

Codice stazione	Progr. chilometrica	Punto di monitoraggio	Eventuale allacciamento interessato
VEP 08 ML	2+735	Fosso	Variante Ricoll. Deriv. per Peschiera Borromeo DN 300 (12"), DP 75bar

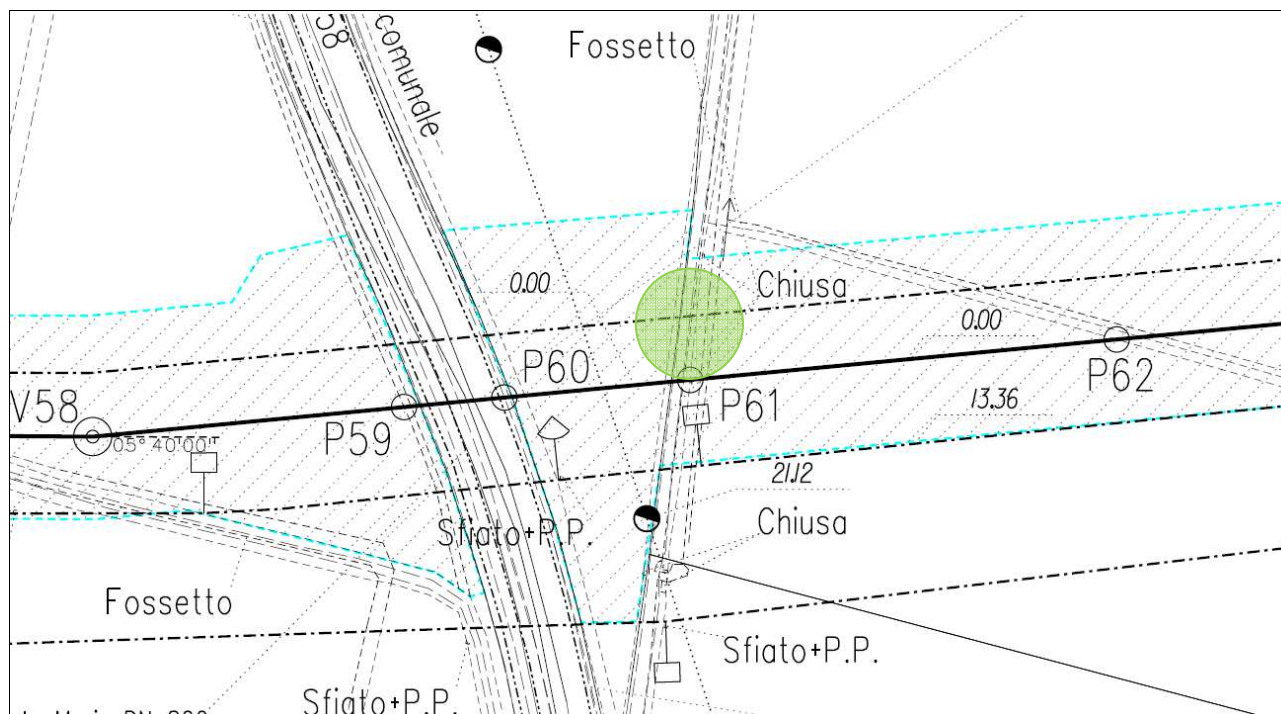


Fig. 2.1 - Stralcio catastale (fuori scala) del tratto sottoposto a indagine; il cerchio verde localizza la grossa farnia

N° Documento: IT03624-ENV-RE-000-002	Foglio di 28	Rev.:	00						
---	-----------------	-------	----	--	--	--	--	--	--



Fig. 2.2 - orto foto della fascia di cantiere e posizione della farnia mantenuta nella fase preliminare del cantiere

L'esemplare di Farnia (*Quercus robur*) individuato e rilasciato nelle fasi precedenti, nel monitoraggio P.O. risulta presente ed in buone condizioni vegetative, come documentato nella foto (Fig. 2.3). L'esemplare appare attualmente in buono stato fisiologico. Si riscontra tuttavia l'eliminazione di alcuni rami bassi, di cui si evidenziano i segni delle potature (Fig. 2.4) che non dovrebbero compromettere lo stato di salute dell'esemplare, in quanto in fase di cicatrizzazione. Nella zona basale, come evidenziato dalla foto (Fig. 2.5) le operazioni di scavo (sia del tracciato, sia della riprofilatura del fosso) e del passaggio dei mezzi, potrebbero aver danneggiato l'apparato radicale dell'albero, che appariva già leggermente inclinato. Sarà necessario mantenere monitorata la situazione anche nei prossimi anni, al fine di valutare prontamente eventuali segni di degenerazione alla base come conseguenza di danneggiamento radicale.

**METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

**MONITORAGGIO VEGETAZIONE E FLORA:
INDAGINE DEI SINGOLI INDIVIDUI DI PREGIO NEI PRESSI DEI
CORSI D'ACQUA ATTRAVERSATI A CIELO APERTO
FASE POST OPERA - Settembre 2018**

N° Documento:

IT03624-ENV-RE-000-002

Foglio

9
di 28

Rev.:

00



Fig. 2.6 - Fase P.O. stato vegetativo della farnia registrato nell'ottobre 2018

**METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

**MONITORAGGIO VEGETAZIONE E FLORA:
INDAGINE DEI SINGOLI INDIVIDUI DI PREGIO NEI PRESSI DEI
CORSI D'ACQUA ATTRAVERSATI A CIELO APERTO
FASE POST OPERA - Settembre 2018**

N° Documento:

IT03624-ENV-RE-000-002

Foglio

10
di 28

Rev.:

00



Fig. 2.7 - Segni di potature eseguite su alcuni rami bassi per eliminare intralci ai mezzi di cantiere



Fig. 2.8 - particolare della zona del colletto in prossimità del fosso e del passaggio della condotta in sotterraneo

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
MONITORAGGIO VEGETAZIONE E FLORA: INDAGINE DEI SINGOLI INDIVIDUI DI PREGIO NEI PRESSI DEI CORSI D'ACQUA ATTRAVERSATI A CIELO APERTO FASE POST OPERA - Settembre 2018			
N° Documento: IT03624-ENV-RE-000-002	Foglio 11 di 28	Rev.:	00

2.2 Stazione VEP 09 ML

Gli individui di pregio considerati sono in totale 5 e fanno parte di un filare arboreo monospecifico radicato al margine di un campo coltivato, sulle sponde di una scolina; presentano un andamento lineare con interdistanza irregolare (individui da P1 a P4) mentre l'esemplare P5 è radicato singolarmente sulla sponda opposta della stessa scolina.

Codice stazione	Progr. chilometrica	Punto di monitoraggio	Eventuale allacciamento interessato
VEP 09 ML	3+095	Fosso	/

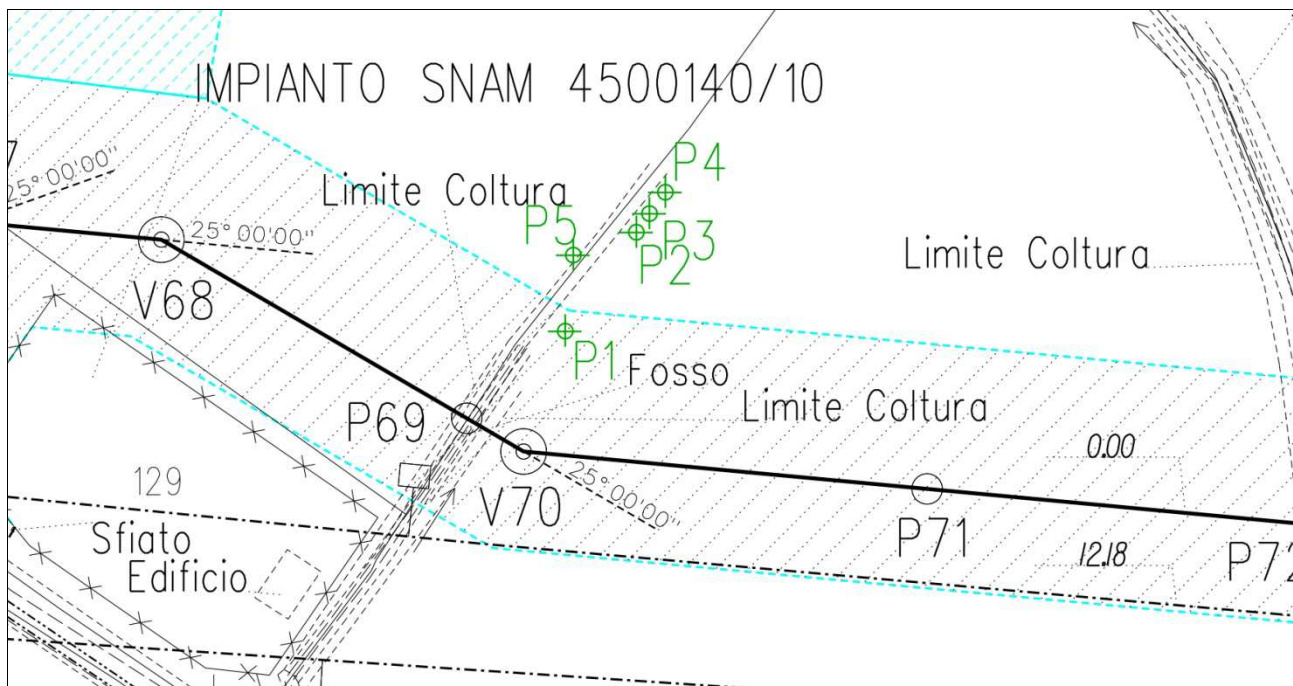


Fig. 2.6 - Stralcio catastale (fuori scala) con posizionamento degli esemplari arborei oggetto del monitoraggio

Da rilevare la presenza di un cantiere archeologico particolarmente ampio che si è reso necessario a seguito del rinvenimento di reperti in prossimità dello scavo previsto. Il lavoro degli archeologici ha richiesto lo scavo e la sistemazione degli accessi in prossimità del filare arboreo, anche se si ritiene che i singoli esemplari non abbiano risentito in modo significativo delle lavorazioni compiute.

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
MONITORAGGIO VEGETAZIONE E FLORA: INDAGINE DEI SINGOLI INDIVIDUI DI PREGIO NEI PRESSI DEI CORSI D'ACQUA ATTRAVERSATI A CIELO APERTO FASE POST OPERA - Settembre 2018			
N° Documento: IT03624-ENV-RE-000-002	Foglio 12 di 28	Rev.: 00	

In precedenza (CO) sono stati registrati danneggiamenti minimi e non significativi solo a n.2 esemplari dei n.5 censiti in AO e precisamente il P1 e il P5.

P1 ha subito danneggiamenti minimi visibili a livello della chioma e più precisamente a carico di alcuni rami; a livello radicale non risultano danneggiamenti visibili, anche se un disturbo minimo potrebbe essere derivato dalla realizzazione della viabilità di cantiere e accesso agli scavi archeologici, che hanno comportato la costipazione del terreno in prossimità del colletto.

Durante il rilievo del 26/9/2018, P1 risulta aver subito alcuni danneggiamenti al tronco e ai rami, evidenziati da scortecciature e rami spezzati. A livello radicale, lo scavo archeologico ha messo a nudo alcune radici.



Fig. 2.7 - Danni al tronco e costipamento suolo attorno a P1

P5 nessun danneggiamento alla chioma, mentre sono segnalati possibili danneggiamenti a livello radicale, sotto forma di costipamento del suolo da parte del traffico veicolare e conseguente deperimento della rizosfera.

Si evidenziano danneggiamenti al fusto causati da scortecciamenti, molto probabilmente dovuti all'impatto dei mezzi del cantiere degli scavi archeologici. Questo è dovuto all'assenza di protezioni al tronco, che dovrebbero essere presenti.

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
MONITORAGGIO VEGETAZIONE E FLORA: INDAGINE DEI SINGOLI INDIVIDUI DI PREGIO NEI PRESSI DEI CORSI D'ACQUA ATTRAVERSATI A CIELO APERTO FASE POST OPERA - Settembre 2018			
N° Documento: IT03624-ENV-RE-000-002	Foglio 13 di 28	Rev.: 00	



Fig. 2.8 - Danni al fusto su P5 e cumulo di terreno addossato ai soggetti P2-P3-P4.

P2-P3-P4, non si evidenzia nessun danno a fusto e chioma. Durante il rilievo del 26/9/2018, è presente della terra di riporto ammucchiata contro i fusti in via temporanea. Al termine delle operazioni la rimozione dovrà essere fatta evitando di danneggiare i fusti e le radici del filare.



Fig. 2.9 - particolare del terreno accumulato presso P2-P3-P4.

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
MONITORAGGIO VEGETAZIONE E FLORA: INDAGINE DEI SINGOLI INDIVIDUI DI PREGIO NEI PRESSI DEI CORSI D'ACQUA ATTRAVERSATI A CIELO APERTO FASE POST OPERA - Settembre 2018						
N° Documento: IT03624-ENV-RE-000-002		Foglio 14 di 28		Rev.:		
				00		

Segue una tabella riassuntiva del quadro rilevato presso la stazione.

Tab. 2.1 - Principali caratteristiche morfologiche e fitosanitarie delle piante esaminate in fase PO

Soggetto arboreo	Specie	Caratteristiche morfologiche	Sviluppo		Condizioni fitosanitarie	Fase PO		
			Ø (cm)	h (m)		radici	fusto	chioma
P1	<i>Populus nigra</i>	Struttura monocaule tipica della specie con impalcato a + di 5.0 m di altezza	90	20	Nessuna anomalia	Scavi eseguiti in prossimità dell'insediamento con messa a nudo di radici; costipamento del suolo	Danneggiamento o scortecciamento del tronco	Alcune ferite provocate dal passaggio dei mezzi
P2	<i>Populus nigra</i>	Struttura monocaule tipica della specie con impalcato a + di 5.0 m di altezza	80	20	Nessuna anomalia	Nessun danno, terreno accumulato in prossimità	Nessun danno	Nessun danno
P3	<i>Populus nigra</i>	Struttura monocaule tipica della specie con impalcato a + di 5.0 m di altezza	60	20	Nessuna anomalia	Nessun danno terreno accumulato in prossimità	Nessun danno	Nessun danno
P4	<i>Populus nigra</i>	Struttura monocaule tipica della specie con impalcato a + di 5.0 m di altezza	80	20	Nessuna anomalia	Nessun danno terreno accumulato in prossimità	Nessun danno	Nessun danno
P5	<i>Populus nigra</i>	Struttura monocaule con impalcato a 3.0 m	40	17	Nessuna anomalia	Costipamento suolo per passaggio automezzi	Scortecciamenti alla base	Nessun danno

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
MONITORAGGIO VEGETAZIONE E FLORA: INDAGINE DEI SINGOLI INDIVIDUI DI PREGIO NEI PRESSI DEI CORSI D'ACQUA ATTRAVERSATI A CIELO APERTO FASE POST OPERA - Settembre 2018			
N° Documento: IT03624-ENV-RE-000-002	Foglio 15 di 28	Rev.:	00

2.3 Stazione VEP 10 ZL

Le attività di cantiere non hanno modificato lo stato morfofisiologico dei soggetti arborei presi in considerazione. In corso d'opera si era rilevato uno stato vegetativo leggermente sofferente per cause da ascrivere probabilmente all'andamento stagionale particolarmente siccitoso.

In conseguenza alla prolungata siccità le chiome apparivano leggermente diradate, soprattutto in corrispondenza delle ramificazioni distali, mentre strutturalmente non era stata registrata alcuna anomalia.

Nel corso del monitoraggio effettuato in PO non si evidenziano danneggiamenti.

Codice stazione	Progr. chilometrica	Punto di monitoraggio	Eventuale allacciamento interessato
VEP 10 ZL	7+980	Roggia Maiocca	/

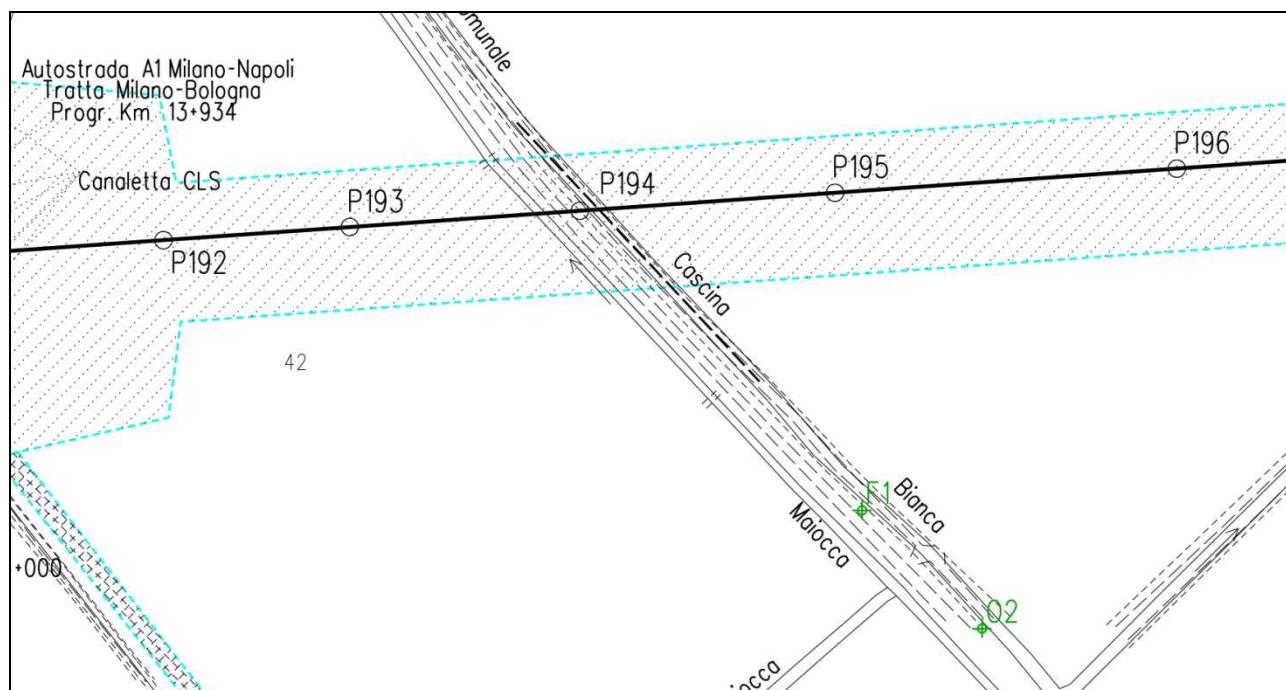


Fig. 2.11 - Stralcio catastale (fuori scala) con posizionamento degli esemplari arborei (F1 e O2)

**METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

**MONITORAGGIO VEGETAZIONE E FLORA:
INDAGINE DEI SINGOLI INDIVIDUI DI PREGIO NEI PRESSI DEI
CORSI D'ACQUA ATTRAVERSATI A CIELO APERTO
FASE POST OPERA - Settembre 2018**

N° Documento: IT03624-ENV-RE-000-002	Foglio di 28	Rev.:					
		00					

Tab. 2.2 - Principali caratteristiche morfologiche e fitosanitarie delle piante esaminate.

Soggetto arboreo	Specie	Caratteristiche morfologiche	Sviluppo		Condizioni fitosanitarie	Fase PO	
			Ø (cm)	h (m)		radici	chioma
F1	<i>Quercus robur</i>	Struttura monocaule e chioma espansa, caratteristica della specie	43	12	Nessuna anomalia	Nessun danno	Nessun danno
O2	<i>Alnus glutinosa</i>	Struttura tipica della specie con mantenimento di dominanza apicale	60	15	Nessuna anomalia	Nessun danno	Nessun danno

**METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

**MONITORAGGIO VEGETAZIONE E FLORA:
INDAGINE DEI SINGOLI INDIVIDUI DI PREGIO NEI PRESSI DEI
CORSI D'ACQUA ATTRAVERSATI A CIELO APERTO
FASE POST OPERA - Settembre 2018**

N° Documento:

IT03624-ENV-RE-000-002

Foglio

17
di 28

Rev.:

00					
----	--	--	--	--	--



Fig. 2.13 - Ontano (O2) in fase PO

**METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

**MONITORAGGIO VEGETAZIONE E FLORA:
INDAGINE DEI SINGOLI INDIVIDUI DI PREGIO NEI PRESSI DEI
CORSI D'ACQUA ATTRAVERSATI A CIELO APERTO
FASE POST OPERA - Settembre 2018**

N° Documento:

IT03624-ENV-RE-000-002

Foglio

18
di 28

Rev.:

00



Fig. 2.14 Farnia (F1) in fase PO

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
MONITORAGGIO VEGETAZIONE E FLORA: INDAGINE DEI SINGOLI INDIVIDUI DI PREGIO NEI PRESSI DEI CORSI D'ACQUA ATTRAVERSATI A CIELO APERTO FASE POST OPERA - Settembre 2018			
N° Documento: IT03624-ENV-RE-000-002	Foglio 19 di 28	Rev.:	00

2.4 Stazione VEP 11 ZL

Gli esemplari arborei rilevati fanno parte di una formazione lineare che si sviluppa su ambo i lati di un fosso (da P1 a P3) e di un corso d'acqua (da P4 a O8). La fascia di cantiere ha occupato per tutta la sua estensione, uno spazio molto prossimo ai filari, prendendo tutti gli accorgimenti di salvaguardia nei confronti dei soggetti arborei.

Codice stazione	Progr. chilometrica	Punto di monitoraggio	Eventuale allacciamento interessato
VEP 11 ZL	8+175	Canale e fosso	/

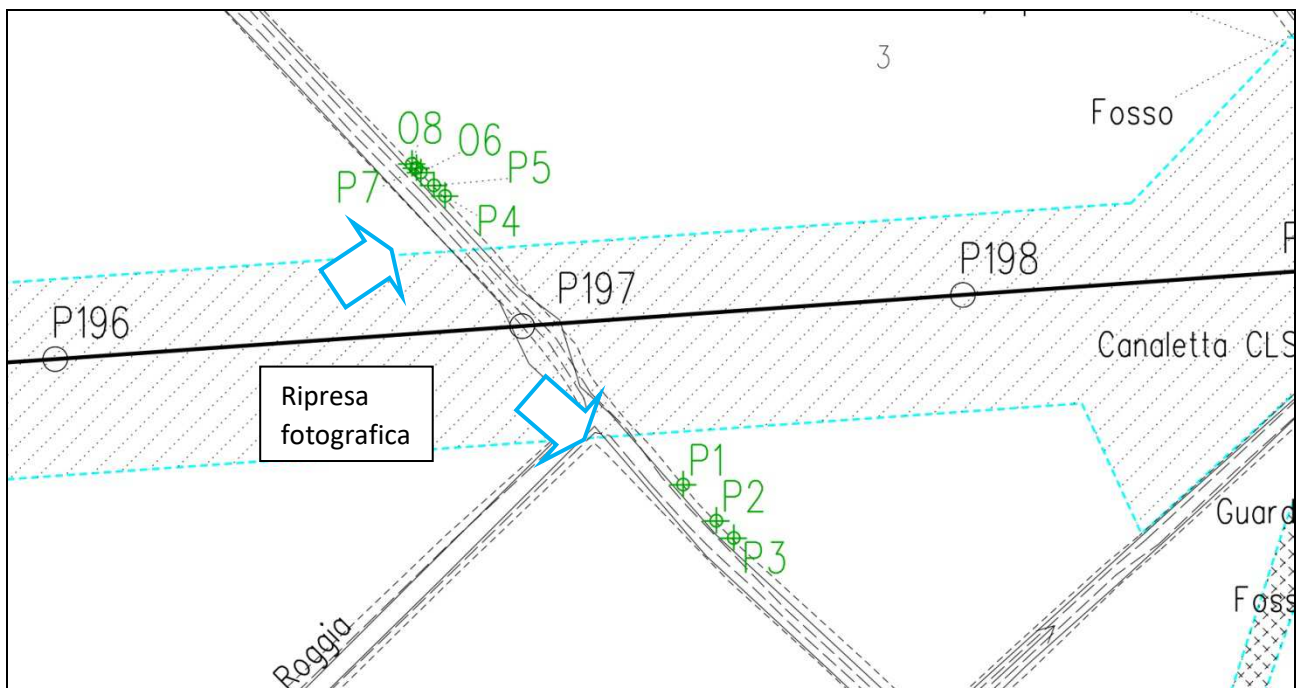


Fig. 2.15 - Stralcio catastale (fuori scala) con posizionamento degli esemplari arborei e ripresa fotografica in PO

Nel corso delle attività di cantiere gli esemplari arborei hanno subito una prolungata siccità estiva per tutto il corso del 2017, che ha lasciato segni di sofferenza nelle chiome sotto forma di diradamento e disseccamento fogliare anticipato.

Il monitoraggio ha preso in considerazione separatamente i due tratti di filare:

- Filare di platani: nessun danneggiamento a livello di chioma; le foglie appaiono solo prematuramente ingiallite a causa della siccità estiva.

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE							
MONITORAGGIO VEGETAZIONE E FLORA: INDAGINE DEI SINGOLI INDIVIDUI DI PREGIO NEI PRESSI DEI CORSI D'ACQUA ATTRAVERSATI A CIELO APERTO FASE POST OPERA - Settembre 2018							
N° Documento: IT03624-ENV-RE-000-002		Foglio 20 di 28		Rev.:			
				00			

A livello radicale i cumuli di terreno formati non lontano dal filare arboreo potrebbero contribuire ad un "affaticamento" delle radici in termini di disponibilità idrica e di ossigenazione, anche se al momento non si rileva alcun segnale evidente di sofferenza.

- Filare misto di ontani e platani. Il cantiere non ha prodotto danneggiamenti né a livello radicale né sulle chiome. Il taglio della vegetazione lungo il fosso è stato effettuato nei limiti previsti e gli esemplari monitorati sono stati completamente salvaguardati.
- Dai rilievi effettuati il 26/09/2018, si è preso atto che tutte le sistemazioni di cantiere sono state rimosse, e gli esemplari di pregio non mostrano segni di danneggiamento.

Tab. 2.3 - Principali caratteristiche morfologiche e fitosanitarie delle piante esaminate.

Soggetto arboreo	Specie	Caratteristiche morfologiche	Sviluppo		Condizioni fitosanitarie	Fase PO	
			ϕ (cm)	h (m)		radici	chioma
P1	<i>Platanus x hybrida</i>	Struttura policormica con due branche biforcute alla base di diverso sviluppo diametrico	40 55	12	Senza alcun segno rilevante	Cumulo di terreno di riporto molto vicino alla rizosfera	Nessun danno
P2	<i>Platanus x hybrida</i>	Struttura tipica della specie	80	15	Nessuna anomalia	Cumulo di terreno di riporto molto vicino alla rizosfera	Nessun danno
P3	<i>Platanus x hybrida</i>	Struttura tipica della specie	45	12	Nessun anomalia	Cumulo di terreno di riporto molto vicino alla rizosfera	Nessun danno
P4	<i>Platanus x hybrida</i>	Struttura policormica con quattro branche biforcute alla base di diverso sviluppo diametrico	35 45 35 23	15	Nessuna anomalia	Nessun danno	Nessun danno

**METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

**MONITORAGGIO VEGETAZIONE E FLORA:
INDAGINE DEI SINGOLI INDIVIDUI DI PREGIO NEI PRESSI DEI
CORSI D'ACQUA ATTRAVERSATI A CIELO APERTO
FASE POST OPERA - Settembre 2018**

N° Documento: IT03624-ENV-RE-000-002	Foglio 21 di 28	Rev.:				
		00				

P5	<i>Platanus x hybrida</i>	Struttura policormica con tre branche biforcate alla base di diverso sviluppo diametrico	45 35 25	15	Nessuna anomalia	Nessun danno	Nessun danno
O6	<i>Alnus glutinosa</i>	Struttura tipica della specie	30	12	Nessuna anomalia	Nessun danno	Nessun danno
P7	<i>Platanus x hybrida</i>	Struttura policormica con tre branche biforcate alla base di diverso sviluppo diametrico	50 40 35	18	Nessuna anomalia	Nessun danno	Nessun danno
O8	<i>Alnus glutinosa</i>	Struttura tipica della specie	50	12	Nessuna anomalia	Nessun danno	Nessun danno

Documentazione fotografica



Fig 2.16 platani da P1 a P3 (lungo la freccia) in fase PO

**METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

**MONITORAGGIO VEGETAZIONE E FLORA:
INDAGINE DEI SINGOLI INDIVIDUI DI PREGIO NEI PRESSI DEI
CORSI D'ACQUA ATTRAVERSATI A CIELO APERTO
FASE POST OPERA - Settembre 2018**

N° Documento:

IT03624-ENV-RE-000-002

Foglio

22
di 28

Rev.:

00



Fig. 2.17 - Filare in CO Per il tratto comprendente i soggetti da P4 a O8



Fig. 2.18 - Filare in PO Per il tratto comprendente i soggetti da P4 a O8

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
MONITORAGGIO VEGETAZIONE E FLORA: INDAGINE DEI SINGOLI INDIVIDUI DI PREGIO NEI PRESSI DEI CORSI D'ACQUA ATTRAVERSATI A CIELO APERTO FASE POST OPERA - Settembre 2018			
N° Documento: IT03624-ENV-RE-000-002	Foglio 23 di 28	Rev.:	00

2.5 Stazione VEP 12 CL

La vegetazione rilevata in AO faceva parte di filari spondali sviluppatisi lungo due corsi d'acqua ortogonali tra loro. Si trattava di formazioni antropogene originatesi dalla diffusione spontanea (e/o messa a dimora) di pioppi da coltivazione, oltre ad una residuale farnia spontanea.

In CO si è registrata la completa eliminazione di tutti gli elementi arborei monitorati in AO tramite abbattimenti effettuati autonomamente da operatori esterni al cantiere (proprietari) in occasione e momenti indipendenti dalla operatività del cantiere, nonostante si trovassero a notevole distanza e non fosse prevedibile la loro eliminazione, in quanto si mostravano come elemento consolidato del paesaggio. Al momento del monitoraggio è stato possibile solamente verificare la presenza delle ceppaie residue dagli abbattimenti effettuati.

In PO si conferma quanto rilevato in CO, registrando la mancanza degli esemplari abbattuti.

Codice stazione	Progr. chilometrica	Punto di monitoraggio	Eventuale allacciamento interessato
VEP 12 CL	12+750	Roggia e canale	/

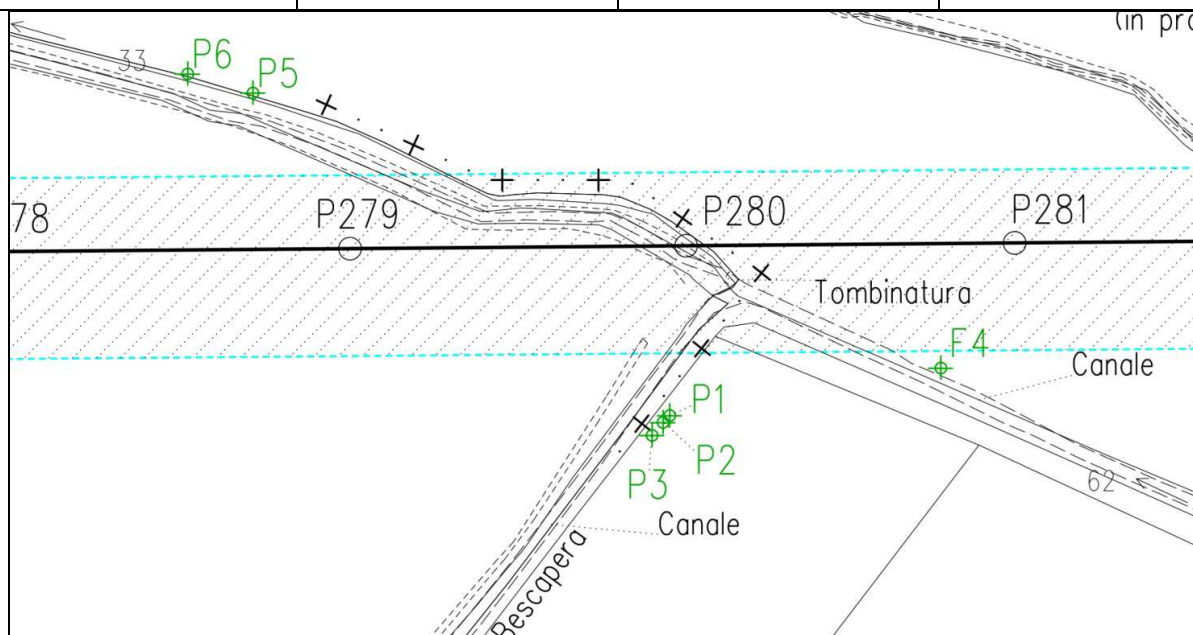


Fig. 2.19 Stralcio catastale (fuori scala) con posizionamento degli esemplari arborei registrati in AO

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
MONITORAGGIO VEGETAZIONE E FLORA: INDAGINE DEI SINGOLI INDIVIDUI DI PREGIO NEI PRESSI DEI CORSI D'ACQUA ATTRAVERSATI A CIELO APERTO FASE POST OPERA - Settembre 2018			
N° Documento: IT03624-ENV-RE-000-002	Foglio 24 di 28	Rev.:	00

2.6 Stazione VEP 14 GM

Gli alberi rilevati in AO fanno parte di un filare monospecifico irregolare presente lungo una strada sterrata, al margine di campi coltivati. Si tratta di esemplari di noce del Caucaso (*Pterocarya fraxinifolia*) in fase di maturità a sviluppo medio, di introduzione antropica, qualche tempo fa piuttosto usati per produzione di biomassa.

Dai rilievi effettuati il 26/09/2018, si è constatata la presenza di alcuni rami spezzati dal vento.

Codice stazione	Progr. chilometrica	Punto di monitoraggio	Eventuale allacciamento interessato
VEP 14 GM	54+610	Strada vicinale	/

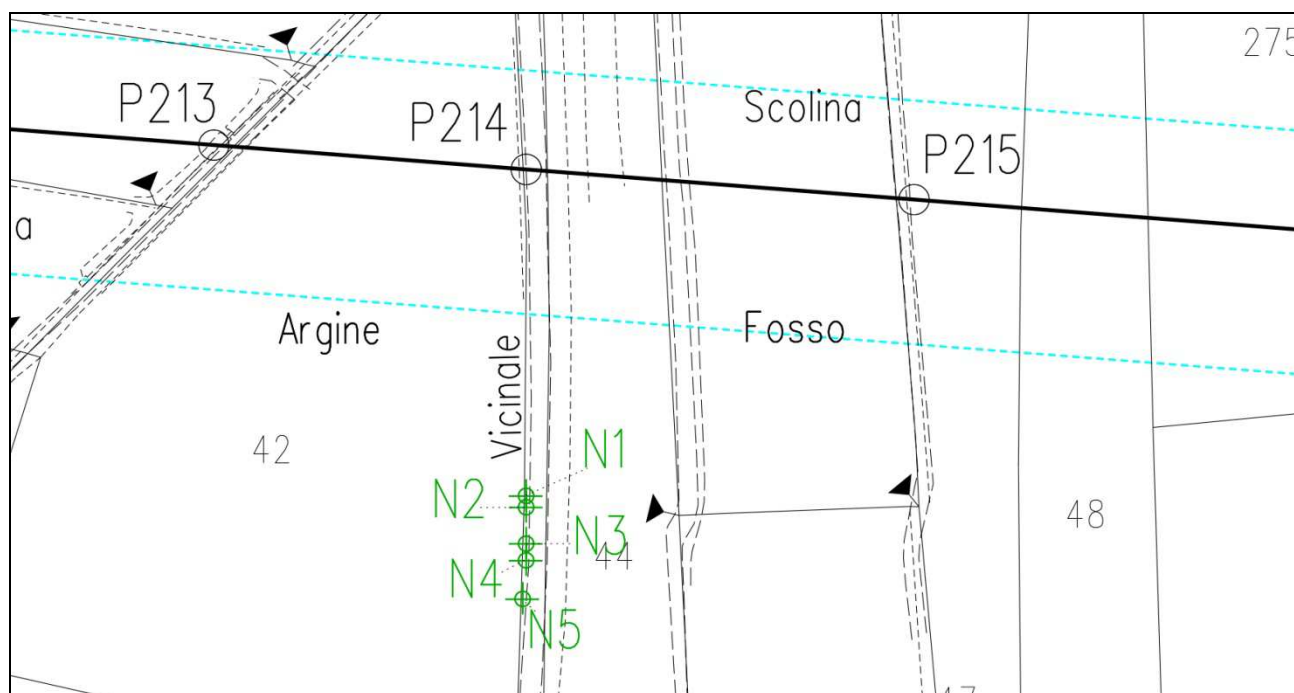


Fig. 2.21 - Stralcio catastale (fuori scala) con posizionamento degli esemplari arborei in AO

**METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

**MONITORAGGIO VEGETAZIONE E FLORA:
INDAGINE DEI SINGOLI INDIVIDUI DI PREGIO NEI PRESSI DEI
CORSI D'ACQUA ATTRAVERSATI A CIELO APERTO
FASE POST OPERA - Settembre 2018**

N° Documento: IT03624-ENV-RE-000-002	Foglio 25 di 28	Rev.:				
		00				

Tab. 2.4 - Principali caratteristiche morfologiche e fitosanitarie delle piante esaminate.

Soggetto arboreo	Specie	Caratteristiche morfologiche	Sviluppo		Condizioni fitosanitarie	Fase PO	
			Ø (c m)	h (m)		radici	chioma
N1	<i>Pterocarya fraxinifolia</i>	Sviluppo nella norma. Presenza di segni di potatura di contenimento lungo il tronco	20	8	Presenza scortecciatura a circa 2,5 m da terra sul versante stradale, la ferita si mostra cicatrizzata	Nessun danno	Nessun danno
N2	<i>Pterocarya fraxinifolia</i>	Sviluppo nella norma. Presenza di segni di potatura di contenimento lungo il tronco	22	8,5	Nessuna anomalia	Nessun danno	Nessun danno
N3	<i>Pterocarya fraxinifolia</i>	Sviluppo nella norma	28	10,5	Nessuna anomalia	Nessun danno	Nessun danno
N4	<i>Pterocarya fraxinifolia</i>	Sviluppo nella norma	20	9,5	Senza alcun segno rilevante	Nessun danno	Nessun danno
N5	<i>Pterocarya fraxinifolia</i>	Presenza di ginocchiatura a 4m dal colletto con ferita cicatrizzata.	25	10	Presenza di ferita lungo il fusto completamente cicatrizzata; Nessun segno di degenerazione	Nessun danno	Nessun danno

**METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

**MONITORAGGIO VEGETAZIONE E FLORA:
INDAGINE DEI SINGOLI INDIVIDUI DI PREGIO NEI PRESSI DEI
CORSI D'ACQUA ATTRAVERSATI A CIELO APERTO
FASE POST OPERA - Settembre 2018**

N° Documento:

IT03624-ENV-RE-000-002

Foglio

26
di 28

Rev.:

00



Foto. 2.22 - Filare di noci del Caucaso rilevato in Corso D'opera a ripristini già effettuati ordinati secondo la freccia da N1 a N5

**METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

**MONITORAGGIO VEGETAZIONE E FLORA:
INDAGINE DEI SINGOLI INDIVIDUI DI PREGIO NEI PRESSI DEI
CORSI D'ACQUA ATTRAVERSATI A CIELO APERTO
FASE POST OPERA - Settembre 2018**

N° Documento:

IT03624-ENV-RE-000-002

Foglio

27
di 28

Rev.:

00



Fig. 2.23 - Stesso filare di noci del Caucaso rilevato in PO

METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
MONITORAGGIO VEGETAZIONE E FLORA: INDAGINE DEI SINGOLI INDIVIDUI DI PREGIO NEI PRESSI DEI CORSI D'ACQUA ATTRAVERSATI A CIELO APERTO FASE POST OPERA - Settembre 2018			
N° Documento: IT03624-ENV-RE-000-002	Foglio 28 di 28	Rev.:	00

3 CONCLUSIONI

A seguito del completamento delle operazioni di cantiere è stato effettuato il monitoraggio in PO dei singoli esemplari di pregio, presso le stazioni precedentemente selezionate ed inserite nel PMA.

In generale non sono state rilevate evidenti anomalie dovute alle attività di cantiere. Per lo più è stato possibile rilevare solo limitati danneggiamenti a carico del fusto, o minime riduzioni della chioma.

Solo presso la stazione VEP12 CL è stata registrata la completa eliminazione dei soggetti arborei selezionati. Tale registrazione era già stata effettuata in CO, per cui nonostante il criterio di selezione corrispondesse a quanto previsto dal PMA (soggetti arborei radicati a distanza dalla fascia di cantiere) per cause sconosciute non dipendenti dall'attività di cantiere, gli alberi non erano più presenti.

Nel caso del VEP13GS una variante di tracciato si è discostata notevolmente dal filare indagati in Ante operam.

Nella stazione VEP 09 ML si è registrato il protrarsi delle attività di cantiere non legate alla realizzazione della condotta, ma agli scavi archeologici che hanno prodotto un cumulo di terreno presso gli alberi; si tratta di una attività ancora in corso che andrà monitorata, onde evitare che si verificino danneggiamenti nelle successive fasi.

Presso la stazione VEP15 LC il rilievo effettuato è da considerarsi di Corso D'Opera poiché i lavori sono slittati e ancora adesso non sono stati completati, per cui sarà necessario attendere ancora diversi mesi per raggiungere la fase di PO.