

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		NR/20045	000
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 1 di 61	REL-FAUN-E-13035

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

**Rifacimento metanodotto Derivazione per Sestri Levante
DN 400 (16"), DP 75 bar
ed opere connesse**

Studio Fitosociologico

0	Emissione	Pettinari	Brunetti	Palozzo	feb. '23
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA		COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 2 di 61	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
2	ELABORATI DI RIFERIMENTO	4
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	5
3.1	Sintesi del Progetto	6
4	RILIEVI FITOSOCIOLOGICI AREE TEST	9
4.1	Area test n. 1 - km 0,72 ÷ 0,80	12
4.2	Area test n. 2 - km 2,43 ÷ 2,54	15
4.3	Area test n. 3 - km 9,95 ÷ 10,10	18
4.4	Area test n. 4 - km 10,89 ÷ 11,10	21
4.5	Area test n. 5 - km 12,83 ÷ 13,02	24
4.6	Area test n. 6 - km 16,88 ÷ 17,08	27
4.7	Area test n. 7 - km 21,59 ÷ 21,72	30
4.8	Area test n. 8 - km 21,72 ÷ 21,82	34
4.9	Area test n. 9 - km 22,23 ÷ 22,32	37
4.10	Area test n. 10 - km 30,82 ÷ 30,97	41
4.11	Area test n. 11 - km 31,17 ÷ 31,37 (Linea in Dismissione)	44
4.12	Area test n. 12 - km 31,82 ÷ 32,02	47
4.13	Area test n. 13 - km 32,25 ÷ 32,40	50
5	FLORA DELL'AREA INDAGATA	53
6	CONCLUSIONI	59
7	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO	60

	PROGETTISTA		COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16'') DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 3 di 61	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

1 INTRODUZIONE

Nell'ambito del Progetto di fattibilità tecnica ed economica riguardante l'intervento denominato "Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16''), DP 75 bar e opere connesse" sono state individuate tredici aree test in corrispondenza di ambiti botanico-vegetazionali interessanti e rappresentativi, dove sono stati condotti gli studi Fitosociologici riportati nel presente elaborato.

Per ogni area test sono riportati i seguenti dati: localizzazione, fotografia di inquadramento, caratterizzazione fitosociologica al livello sintassonomico di massimo dettaglio definibile, eventuale corrispondenza con habitat di interesse comunitario, descrizione e commento delle eventuali cenosi minori presenti o adiacenti all'area di indagine.

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		NR/20045	000
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 4 di 61	REL-FAUN-E-13035

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

2 ELABORATI DI RIFERIMENTO

Di seguito si riportano i principali studi ed elaborati cartografici di riferimento.

Studi specialistici

REL-SIA-E-13010_rev0	Studio di Impatto Ambientale
REL-AMB-E-13030_rev0	Studio di Incidenza Ambientale
REL-FAUN-E-13014_rev0	Relazione Botanico-Vegetazionale e Progetto Preliminare di ripristino vegetazionale
REL-FAUN-E-13017_rev0	Specie Aliene Invasive (IAS)
REL-FAUN-E-13018_rev0	Studio faunistico di dettaglio
REL-AMB-E-13031_rev0	Piano di monitoraggio ambientale

Elaborati cartografici (Scala 1:10.000)

PG-TP-D-13201_rev0	Tracciato di Progetto
PG-AFSZ-D-13202_rev0	Planimetria aerofotogrammetria con Siti Natura 2000
PG-AFSZ-D-13229_rev0	Aerofotogrammetria con Reti Ecologiche Regionali e Siti Natura 2000
PG-VFAU-D-13212_rev0	Carta del Valore Faunistico
PG-VEG-D-13213_rev0	Carta della Vegetazione
PG-TIPFF-D-13223_rev0	Tipologie Forestali

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		NR/20045	000
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 5 di 61	Rev. 0
Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035				

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il territorio interessato dall'opera è compreso nelle Regioni Emilia-Romagna, nel Comune di Albareto (PR) e Liguria, nei Comuni di Varese Ligure, Carro, Maissana in Provincia della Spezia e Castiglione Chiavarese, Casarza Ligure e Sestri Levante nell'ambito della Città Metropolitana di Genova.

L'intervento si localizza maggiormente nella porzione orientale della Regione Liguria dal confine su Passo Cento Croci fin quasi al mare, e nella parte montana della Provincia di Parma, in Emilia-Romagna, per i primi 10 km circa della condotta in progetto.

I territori attraversati presentano una morfologia prevalentemente montana con alcuni tratti di fondovalle caratterizzati da piccoli comparti agricoli prevalentemente destinati a prati e pascoli e sporadici appezzamenti ad olivo in Liguria. (Fig. 3/A)

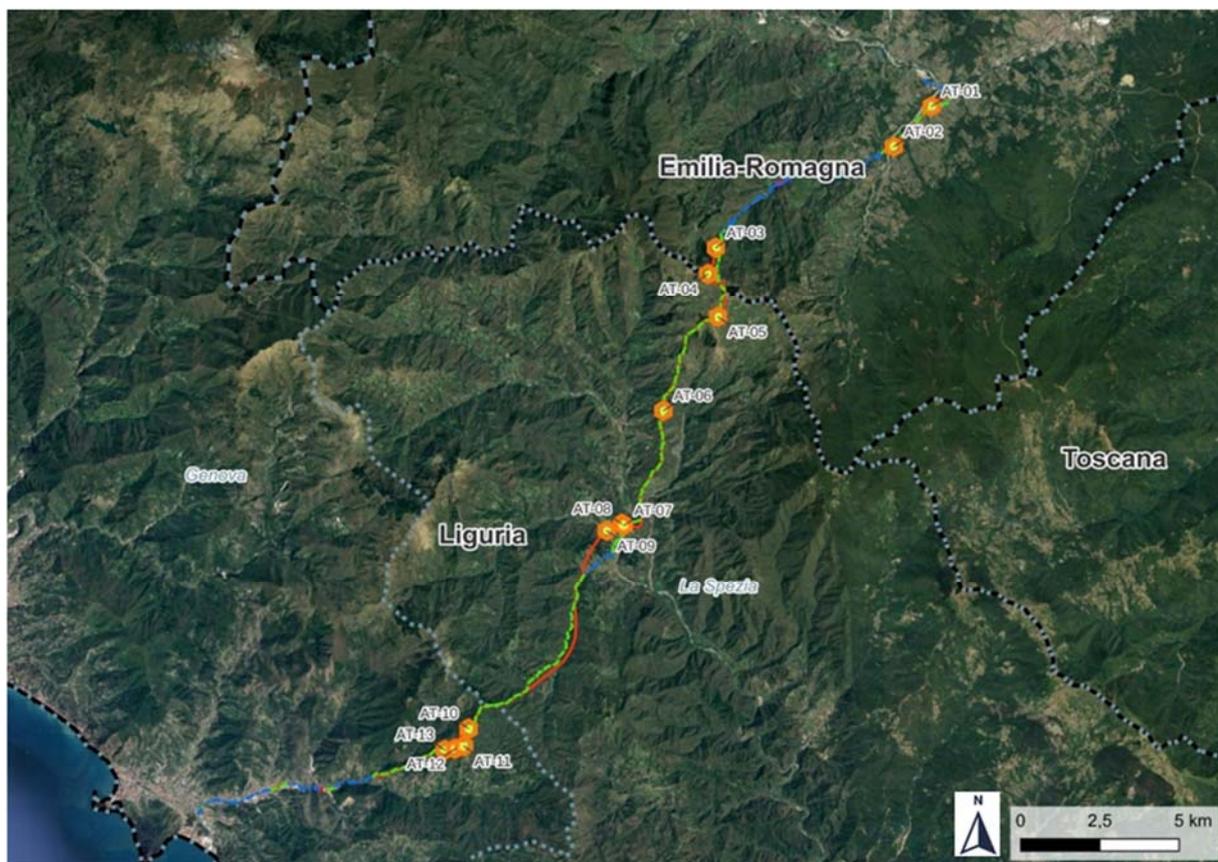


Fig. 3/A inquadramento dell'opera, non in scala (la linea rossa indica il metanodotto in progetto, la linea verde quella in dismissione ed i tratti in blu sono quelli in cui non si prevedono interventi). Con la sigla AT è indicata la localizzazione delle Aree Test

	PROGETTISTA		COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 6 di 61	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

3.1 Sintesi del Progetto

Il progetto denominato "Rifacimento metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16"), DP 75 bar e opere connesse" prevede, come intervento principale, la messa in opera di una nuova condotta DN 400 (16") di lunghezza complessiva pari a 36,755 km che sostituirà alcuni tratti del metanodotto "Derivazione per Sestri Levante DN 400/250 (16"/10"), MOP 70 bar" attualmente in esercizio, che verrà dismesso, allo scopo di incrementare l'affidabilità e la flessibilità della rete di trasporto.

Il progetto prevede la realizzazione di alcuni tratti in sostituzione della linea esistente, che sarà dismessa e rimossa solamente in corrispondenza delle percorrenze di nuova progettazione, nonché l'adeguamento di alcune linee secondarie di vario diametro che prendono origine dalla linea principale, al fine di garantire la fornitura del servizio al bacino delle utenze presenti nell'area.

Nel complesso la nuova linea avrà la lunghezza di 36,755 km di cui 7,745 km già esistenti e 29,010 km di nuova realizzazione.

Il territorio interessato dall'opera è compreso nelle Regioni Emilia-Romagna, Comune di Albareto (PR) e Liguria, Comuni di Varese Ligure, Carro, Maissana in Provincia della Spezia e Castiglione Chiavarese, Casarza Ligure e Sestri Levante nell'ambito della Città Metropolitana di Genova.

Più in dettaglio l'intervento prevede le seguenti opere in progetto (Tab. 1.1/A) e dismissione (Tab. 1.1/B)

Tab. 1.1/A Linea principale e linee secondarie in progetto

Denominazione metanodotto	DN (mm)	DP (bar)	Lunghezza (km)
Linea principale			
Rifacimento Derivazione per Sestri Levante	400	75	36,755*
Linee secondarie			
Ricollegamento al Comune di Albareto	100	75	0,095
Allacciamento al Comune di Varese Ligure	100	75	0,045
Ricollegamento All. Comune di Varese Ligure	250	75	0,060
Collegamento Area Trappole ad HPRS1 Casarza Ligure	400	75	0,085
Ricollegamento a Der. per Sestri Levante	250	24	0,035
Tubazioni di servizio per Isolation System (3 linee)	50	24	0,090
Variante Torrente Petronio	250	24	0,585
Ricollegamento al Comune di Sestri Levante	200	24	0,020
Adeguamento cabina HPRS 768/A	400	24	0,045

* di cui 7,745 km già esistenti e 29,010 km di nuova realizzazione

Oltre alle linee sopra elencate, da progetto è prevista la posa delle seguenti condotte provvisorie:

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria	REL-FAUN-E-13035	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 7 di 61	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

- “Variante Provvisoria Derivazione per Sestri Levante DN 250 (10”), DP 75 bar”, in località Pezze del Comune di Casarza Ligure (GE) della lunghezza di circa 0,165 km che servirà a garantire il flusso di gas durante la realizzazione dei nuovi tratti e degli impianti in progetto e che sarà rimossa una volta che il nuovo metanodotto DN 400 sarà in esercizio;
- in corrispondenza del punto di linea PIL n. 3, in progetto, un “Interconnessione di monte DN 250 (10”), DP 75 bar”, in località Casa Storta, Comune di Varese Ligure, della lunghezza di circa 0,010 km;
- in corrispondenza del punto di linea PIL n. 3, in progetto, un “Interconnessione di valle DN 250 (10”), DP 75 bar”, in località Casa Storta, Comune di Varese Ligure, della lunghezza di circa 0,010 km.

Oltre alle linee in progetto si prevede la dismissione e la rimozione della linea esistente, in corrispondenza dei tratti di nuova progettazione. La dismissione riguarda pertanto 27,590 km e comporta anche l’adeguamento (rifacimento e ricollegamento) di alcune linee secondarie di vario diametro che, prendendo origine dalla linea principale, garantiscono la fornitura del servizio al bacino di utenze dell’area. Tale adeguamento si attua attraverso la contestuale realizzazione di 9 nuove linee secondarie e la dismissione di 4 tubazioni secondarie esistenti.

Inoltre, è previsto l’ampliamento dell’area trappole di Albareto con la realizzazione dell’impianto di riduzione della pressione HPRS-100 in corrispondenza del punto di partenza del tracciato, che terminerà nell’area trappole di Casarza Ligure di nuova realizzazione. In prossimità di quest’ultimo sarà realizzato anche l’impianto di riduzione della pressione HPRS-50 per consentire il “Ricollegamento alla Derivazione per Sestri Levante DN 250 (10”), DP 75 bar”.

Tab. 1.1/B Linea principale e linee secondarie in dismissione

Denominazione metanodotto	DN (mm)	MOP (bar)	Lunghezza (km)
Linea principale			
Derivazione per Sestri Levante	400/250	70	27,590
Linee secondarie			
Allacciamento al Comune di Albareto	100	70	0,090
Allacciamento Varese Ligure	100	70	0,080
Derivazione per Sestri Levante – Variante Petronio	250	70	0,595
Allacciamento al Comune di Sestri Levante	200	70	0,020

Oltre alla costruzione delle nuove linee è prevista la realizzazione di n. 12 punti di linea in progetto:

- n. 1 punto di intercettazione di derivazione semplice (PIDS);
- n. 5 punto di intercettazione di linea (PIL) dislocati lungo la linea principale;
- n. 1 punto di intercettazione di derivazione importante (PIDI);

	PROGETTISTA		COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 8 di 61	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

- n. 1 punto di intercettazione con discaggio di allacciamento (PIDA), ubicato sulla linea secondaria All. Com. Varese Ligure;
- n. 1 area trappole di partenza con impianto di riduzione HPRS-100, Comune di Albareto (PR);
- n. 1 area trappole di arrivo, Comune di Casarza Ligure (GE);
- n. 1 impianto di riduzione della pressione HPRS-50 ubicato lungo la linea principale nel Comune di Casarza Ligure (GE);
- n. 1 ampliamento impianto HPRS 768/A nel Comune di Sestri Levante (GE);

e la dismissione di n. 6 punti di linea:

- n. 1 punto di intercettazione con discaggio di allacciamento (PIDA);
- n. 4 punti di intercettazione di linea (PIL);
- n. 1 punti di intercettazione con discaggio di allacciamento (PIDI + PIDA).

Il progetto del Derivazione per Sestri Levante DN400, in continuità con la linea esistente, si sviluppa lungo la direttrice nord-est / sud-ovest. L'intervento parte dalla Regione Emilia – Romagna, nell'Alta Val di Taro, interessando il territorio del Comune di Albareto (PR) per poi valicare la dorsale appenninica ligure, discendere lungo l'Alta Val di Vara, interessando i territori dei Comuni di Varese Ligure, Maissana e Carro afferenti alla provincia della Spezia, fino a terminare nel Genovesato, attraversando in successione il Comune di Castiglione Chiavarese e quello di Casarza Ligure e Sestri Levante, con un intervento puntuale.

	PROGETTISTA		COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 9 di 61	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

4 RILIEVI FITOSOCIOLOGICI AREE TEST

I rilievi fitosociologici sono stati svolti in corrispondenza di alcune fitocenosi naturali interferite dal progetto, selezionate sulla base del tipo di vegetazione presente con la finalità di caratterizzare e raccogliere informazioni botanico-vegetazionali dettagliate riguardanti le strutture di vegetazione interferite dalle aree di passaggio.

Sono state quindi individuate n. 13 aree test presenti lungo il tracciato in corrispondenza di siti con vegetazione naturale; questa indagine costituisce anche un supporto all'analisi interpretativa della vegetazione nell'area di studio e per fornire indicazioni specifiche per gli interventi di ripristino vegetazionale degli ambienti interferiti dalle opere.

Alcune aree test corrispondono ai punti di contatto del progetto con gli ambiti individuati nelle Reti Ecologiche Regionali.

Nello specifico, l'area test n. 3 corrisponde al punto di contatto con la Rete Ecologica n. 2, l'area test n. 4 corrisponde al punto di contatto n. 3, così come riportato nel documento SPC REL-FAUN-E-13017 "Specie Aliene Invasive (IAS) presenti negli ambiti della Rete Ecologica dell'Emilia-Romagna interferiti dal tracciato".

L'area test n. 7 corrisponde al punto di contatto con la Rete Ecologica n. 5, l'area test n. 8 corrisponde al punto di contatto n. 6 e l'area test n. 12 corrisponde al punto di contatto n. 11, così come riportato nel documento SPC REL-FAUN-E-03017 "Specie Aliene Invasive (IAS) presenti negli ambiti della Rete Ecologica della Liguria interferiti dal tracciato".

In ogni area è stato quindi effettuato un rilievo fitosociologico in cui, ad ogni specie individuata, è stato assegnato un valore di copertura secondo la scala Braun-Blanquet modificata da Pignatti (r = raro; + <1%; 1 tra 1 e 20%; 2 tra 21 e 40%; 3 tra 41 e 60%; 4 tra 61 e 80%; 5 >80%). La superficie rappresenta un'unità omogenea di rilevamento che nel caso di formazioni nemorali è abbastanza ampia.

La nomenclatura floristica segue:

- Bartolucci F, Peruzzi L, Galasso G, Albano A, Alessandrini A, Ardenghi NMG, Astuti G, Bacchetta G, Ballelli S, Banfi E, Barberis G, Bernardo L, Bouvet D, Bovio M, Cecchi L, Di Pietro R, Domina G, Fascetti S, Fenu G, Festi F, Foggi B, Gallo L, Gottschlich G, Gubellini L, Iamónico D, Iberite M, Jiménez-Mejías P, Lattanzi E, Marchetti D, Martinetto E, Masin RR, Medagli P, Passalacqua NG, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, Poldini L, Prosser F, Raimondo FM, Roma-Marzio F, Rosati L, Santangelo A, Scoppola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer RP, Wilhelm T & Conti F., 2018. *An updated checklist of the vascular flora native to Italy*. PlantBiosystems 152(2): 179-303. doi: 10.1080/11263504.2017.1419996 e successivi aggiornamenti.
- Galasso G., Conti F., Peruzzi L., Ardenghi N. M. G., Banfi E., Celesti-Grappow L., Albano A., Alessandrini A., Bacchetta G., Ballelli S., Bandini Mazzanti M., Barberis G., Bernardo L., Blasi C., Bouvet D., Bovio M., Cecchi L., Del Guacchio E., Domina G., Fascetti S., Gallo L., Gubellini L., Guiggi A., Iamónico D., Iberite M., Jiménez-Mejías P., Lattanzi E., Marchetti D., Martinetto E., Masin R. R., Medagli P., Passalacqua N. G., Peccenini S., Pennesi R., Pierini B., Podda L., Poldini L., Prosser F., Raimondo F. M., Roma-Marzio F., Rosati L., Santangelo A., Scoppola A., Scortegagna S., Selvaggi A., Selvi F., Soldano

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ		NR/20045	000
	Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
PROGETTO/IMPIANTO			Fg. 10 di 61	Rev. 0
Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse				

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

A., Stinca A., Wagensommer R. P., Wilhalm T. & Bartolucci F., 2018. *An updated checklist of the vascular flora alien to Italy*. Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology, 152:3, 556-592. DOI: 10.1080/11263504.2018.1441197 e successivi aggiornamenti.

La nomenclatura fitosociologica segue per lo più:

- Fariselli R., Pezzi G., Buldrini F., Viciani. D., 2021. La vegetazione dell'Emilia-Romagna. Università di Bologna.

Sono stati anche considerati i contributi riportati nella bibliografia

Per il syntaxa di livello superiore si è tenuto in considerazione anche di:

<https://www.prodromo-vegetazione-italia.org/>

Per la corrispondenza con gli habitat di interesse comunitario inclusi nell'Allegato 1 della Direttiva "Habitat" si fa riferimento al sito: <http://vnr.unipg.it/habitat/>

ID	Ambito/Localizzazione	COORDINATE		Prog km
		X	Y	
AT 1	Comune di Albareto (PR), località Case Palazzina (sponda dx t. Gotra).	9,718051	44,467000	km 0,72 ÷ 0,80
AT 2	Comune di Albareto (PR), località Le Moie.	9,702976	44,455596	km 2,43 ÷ 2,54
AT 3	Comune di Albareto (PR), versante orientale Passo Cento Croci.	9,632084	44,427331	km 9,95 ÷ 10,10
AT 4	Comune Albareto (PR), località Passo Cento Croci.	9,628946	44,419848	km 10,89 ÷ 11,10
AT 5	Comune di Varese Ligure (SP), versante NE Monte del Laghetto.	9,632741	44,407326	km 12,83 ÷ 13,02
AT 6	Comune di Varese Ligure (SP), versante N Monte Tanano.	9,610788	44,380495	km 16,88 ÷ 17,08
AT 7	Comune di Maissana (SP), località Il Palazzo, sponda destra fiume Vara.	9,594801	44,347838	km 21,59 ÷ 21,72
AT 8	Comune di Maissana (SP), località Il Palazzo, sponda destra fiume Vara.	9,594026	44,348350	km 21,72 ÷ 21,82
AT 9	Comune di Maissana (SP), località Il Palazzo, sponda destra torrente Borsa.	9,588078	44,346413	km 22,23 ÷ 22,32
AT 10	Comune di Castiglione Chiavarese (GE), località C.li Moggia.	9,532826	44,289815	km 30,82 ÷ 30,97
AT 11	Comune di Castiglione Chiavarese (GE), versante NE Monte Crosa.	9,530937	44,284984	km 31,17 ÷ 31,37 (dismissione)
AT 12	Comune di Castiglione Chiavarese (GE), versante N Monte Crosa.	9,527528	44,284245	km 31,82 ÷ 32,02
AT 13	Comune di Castiglione Chiavarese (GE), versante W Monte Crosa – rio Baresi.	9,523352	44,283900	km 32,25 ÷ 32,40

	PROGETTISTA		COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 11 di 61	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

Di seguito sono riportate le schede relative ad ogni Area Test.

Ogni scheda riporta la località di rilevamento, l'inquadramento cartografico a due diverse scale di dettaglio con indicato il punto di rilevamento e il tracciato con riferimento chilometrico, l'Associazione vegetale o il più appropriato riferimento sintassonomico, la descrizione dell'ambito indagato e il rilievo fitosociologico.

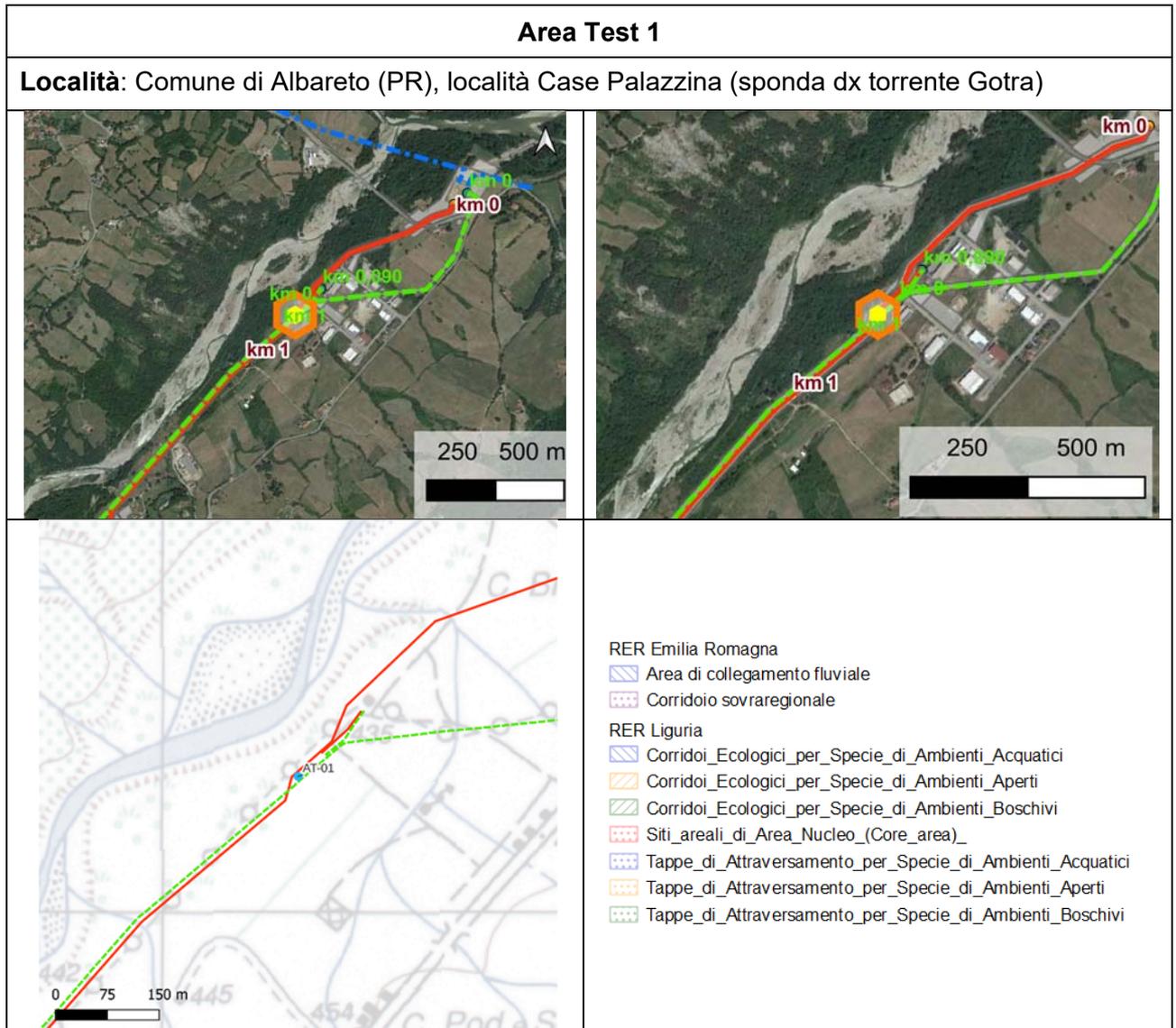
Gli strati sono riportati con la seguente notazione:

- a – strato arboreo (a1 dominante, a2 dominato)
- b – strato arbustivo
- c – strato erbaceo

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 12 di 61

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

4.1 Area test n. 1 - km 0,72 ÷ 0,80



	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria	REL-FAUN-E-13035	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 13 di 61	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035



Associazione vegetale Praterie mesiche temperate e supramediterranee (cfr. *Centaureo bracteatae-Brometum* Biondi et al. 1986 *Bromion erecti*) Koch 1926. Sono presenti elementi di *Prunetalia spinosae* Tüxen 1952.

Descrizione Questo tratto di prateria si presenta oggi molto infeltrito e con un evidente processo di colonizzazione da parte della vegetazione arbustiva che sta progredendo in modo marcato. I suoli piuttosto superficiali garantiscono la presenza delle numerose specie di prato magro appartenente chiaramente alla classe dei *Festuco-Brometea*. La cotica è dominata da *Bromopsis erecta* che si mescola con altre specie più xeriche (*Ranunculus bulbosus*, *Ervilia hirsuta*, *Potentilla verna*, *Sherardia arvensis*, *Salvia pratensis* e *Poa bulbosa*). È presente un contingente di specie più ruderali quali *Poa trivialis*, *Anisantha sterilis*, *Bellis perennis* e *Plantago lanceolata*. La componente arbustiva è dominata da *Prunus spinosa* (indicatore invece di suoli un po' profondi), *Crataegus monogyna* e *Rosa canina*. Nel complesso quindi si tratta di una prateria di terrazzo alluvionale in fase dinamica di incespugliamento con una componente di ruderalizzazione ma assenza di specie esotiche.

Rilievo fitosociologico

strato	taxon	copertura
b	<i>Prunus spinosa</i> L. subsp. <i>spinosa</i>	1
c	<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr.	4
c	<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	1
c	<i>Poa trivialis</i> L.	1
c	<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	1
c	<i>Trifolium incarnatum</i> L. subsp. <i>incarnatum</i>	1
c	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski	+

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ		NR/20045	000
	Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
PROGETTO/IMPIANTO			Fg. 14 di 61	Rev. 0
Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse				

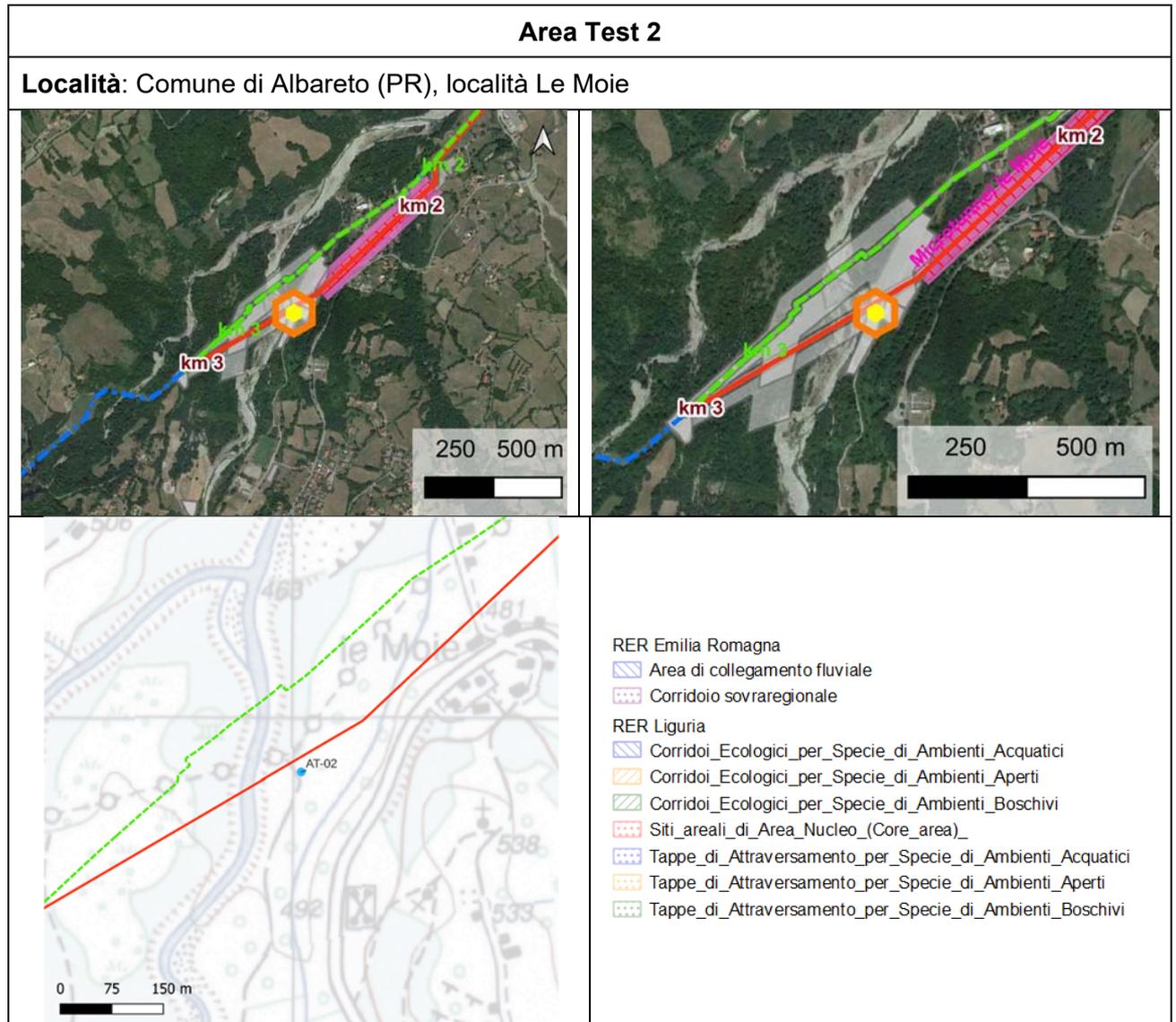
Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

c	<i>Bellis perennis</i> L.	+
c	<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	+
c	<i>Cerastium glutinosum</i> Fr.	+
c	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
c	<i>Echium vulgare</i> L.	+
c	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	+
c	<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz	+
c	<i>Fragaria viridis</i> Weston subsp. <i>viridis</i>	+
c	<i>Galium album</i> Mill. subsp. <i>album</i>	+
c	<i>Geranium columbinum</i> L.	+
c	<i>Holcus lanatus</i> L. subsp. <i>lanatus</i>	+
c	<i>Leucanthemum vulgare</i> (Vaill.) Lam. subsp. <i>vulgare</i>	+
c	<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>corniculatus</i>	+
c	<i>Medicago minima</i> (L.) L.	+
c	<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
c	<i>Poa bulbosa</i> L. subsp. <i>bulbosa</i>	+
c	<i>Potentilla pusilla</i> Host	+
c	<i>Poterium sanguisorba</i> L.	+
c	<i>Rosa canina</i> L.	+
c	<i>Salvia pratensis</i> L.	+
c	<i>Sedum acre</i> L.	+
c	<i>Sherardia arvensis</i> L.	+
c	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	+
c	<i>Taraxacum</i> F.H.Wigg. sect. <i>Taraxacum</i>	+
c	<i>Teucrium chamaedrys</i> L. subsp. <i>chamaedrys</i>	+
c	<i>Tragopogon porrifolius</i> L.	+
c	<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	+
c	<i>Valerianella eriocarpa</i> Desv.	+
c	<i>Veronica arvensis</i> L.	+
c	<i>Vicia sativa</i> L.	+

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 15 di 61

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

4.2 Area test n. 2 - km 2,43 ÷ 2,54



	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria	REL-FAUN-E-13035	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 16 di 61	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035



Associazione vegetale Pioppeto golenale evoluto (*Dioscoreo communis-Populetum nigrae* Poldini & Vidali in Poldini, Sburlino & Vidali 2017). Significativa ingressione di specie dei boschi di latifoglie miste mesofile *Quercetalia pubescenti-petraeae* Klika 1933

Descrizione Si tratta di un lembo di bosco che si sviluppa lungo il greto fluviale, su una sponda consolidata. È una compagine evoluta e strutturata, aspetto evidenziato anche dalla ricchezza di specie arboree, tipiche di differenti contingenti ecologici. Domina il pioppo nero (*Populus nigra*) a cui si accompagnano l'acero campestre (*Acer campestre*) e l'orniello (*Fraxinus ornus*) che hanno una copertura significativa nello strato arboreo dominato. Alcune specie come il cerro (*Quercus cerris*), l'ontano nero (*Alnus glutinosa*) e il ciliegio selvatico (*Prunus avium*) evidenziano una certa affinità con i boschi adiacenti posti alla base del versante. Anche lo strato arbustivo è denso e rende quasi impenetrabile questo ambito boschivo. Si rinvencono individui arbustivi delle specie arboree sia numerosi arbusti, fra i quali la sanguinella (*Cornus sanguinea*), il biancospino (*Crataegus monogyna*) e il ligustro (*Ligustro vulgare*) e rovo (*Rubus caesius*). Da un lato questa ricca presenza di arbusti indica una dinamica in atto, dall'altro è anche frutto delle ridotte dimensioni di questo bosco e quindi di un significativo effetto margine. Gli alberi e gli arbusti sono diffusi anche nello strato erbaceo come rinnovazione. Fra le specie propriamente erbacee vi sono la *Dioscorea communis*, tipica di queste cenosi boschive, *Viola alba*, *Melica uniflora* e *Pulmonaria officinalis*, tipiche invece di querceti a diverso livello di mesofilia. Pur in un contesto alluvionale, in cui sono diffuse le specie ruderali e le avventizie invasive, tra queste è stata riscontrata solo la robinia (*Robinia pseudoacacia*). Nell'area considerata sono piuttosto frequenti questi pioppeti con compenetrazione di specie della classe *Quercio-Fagetea*.

Rilievo fitosociologico

strato	taxon	copertura
a1	<i>Populus nigra</i> L. subsp. <i>nigra</i>	3

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ		NR/20045	000
	Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
PROGETTO/IMPIANTO			Fg. 17 di 61	Rev. 0
Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse				

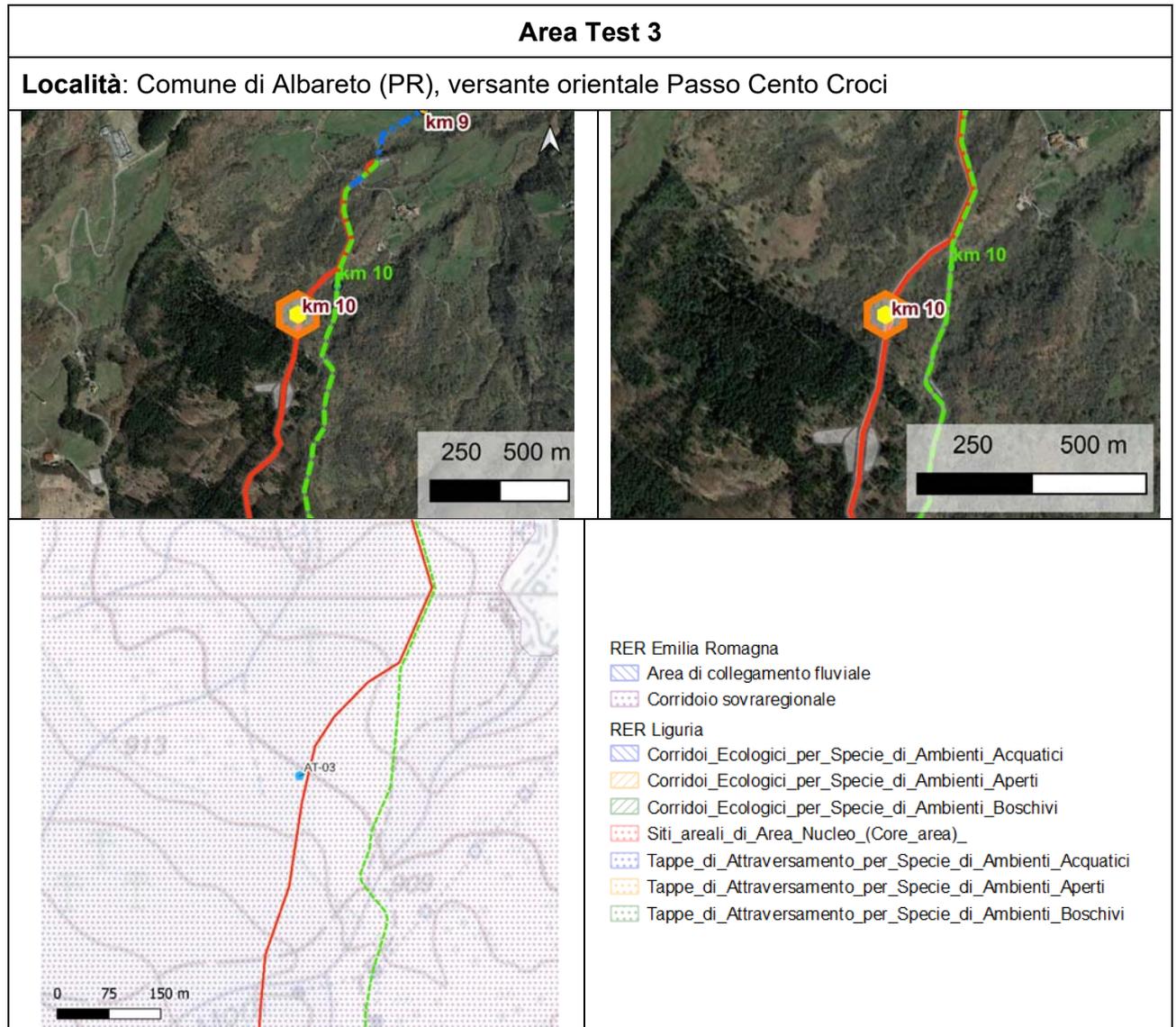
Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

a2	<i>Acer campestre</i> L.	2
a2	<i>Fraxinus ornus</i> L. subsp. <i>ornus</i>	2
a2	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	1
a2	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	1
a2	<i>Prunus avium</i> (L.) L.	1
a2	<i>Quercus cerris</i> L.	1
a2	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	1
a2	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	1
b	<i>Cornus sanguinea</i> L.	2
b	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2
b	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	2
b	<i>Corylus avellana</i> L.	1
b	<i>Prunus spinosa</i> L. subsp. <i>spinosa</i>	1
b	<i>Rhamnus cathartica</i> L.	1
b	<i>Acer campestre</i> L.	+
b	<i>Clematis vitalba</i> L.	+
b	<i>Euonymus latifolius</i> (L.) Mill.	+
b	<i>Laburnum anagyroides</i> Medik. subsp. <i>anagyroides</i>	+
b	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	+
b	<i>Rubus caesius</i> L.	1
c	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	2
c	<i>Fraxinus excelsior</i> L. subsp. <i>excelsior</i>	1
c	<i>Melica uniflora</i> Retz.	1
c	<i>Acer campestre</i> L.	+
c	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	+
c	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	+
c	<i>Angelica sylvestris</i> L. subsp. <i>sylvestris</i>	+
c	<i>Clematis vitalba</i> L.	+
c	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin	+
c	<i>Euonymus latifolius</i> (L.) Mill.	+
c	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	+
c	<i>Fraxinus ornus</i> L. subsp. <i>ornus</i>	+
c	<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	+
c	<i>Quercus cerris</i> L.	+
c	<i>Rhamnus cathartica</i> L.	+
c	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	+
c	<i>Viola alba</i> Besser subsp. <i>alba</i>	+

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 18 di 61

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

4.3 Area test n. 3 - km 9,95 ÷ 10,10



	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ		NR/20045	000
	Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
PROGETTO/IMPIANTO			Fg. 19 di 61	Rev. 0
Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse				

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035



Associazione vegetale Boschi ripariali e di versante misti (*Aro italici-Alnetum glutinosae* Gafta & Pedrotti 1995 con elementi di *Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani* Klika 1955)

Descrizione Questo bosco si sviluppa in una posizione di medio versante con elevata disponibilità idrica. Lo strato arboreo è dominato dall'ontano nero (*Alnus glutinosa*) e dal frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), a cui si accompagnano altre specie mesofile come l'acero montano (*Acer pseudoplatanus*) e il ciliegio selvatico (*Prunus avium*). Interessante la presenza di alcuni esemplari vetusti di biancospino (*Crataegus monogyna*). Lo strato arbustivo è molto ridotto mentre quello erbaceo è molto ricco e include numerose specie di geofite primaverili. Fra queste spicca la diffusione di *Ficaria verna*, che sottolinea l'attribuzione di questi boschi al gruppo delle ontanete. Ben diffusa sono anche *Adoxa moschatellina*, *Melica uniflora*, *Pulmonaria officinalis*, *Helleborus viridis*, *Stellaria nemorum*, *Asarum europaeum*, etc. Nel complesso vi sono ben 28 specie erbacee che provengono almeno da tre contingenti ecologici differenti e precisamente i boschi igrofilo ad ontano nero, i boschi di forra del *Tilio-Acerion* e le faggete fresche su suoli profondi. Sono assenti le specie esotiche. Si tratta di un esempio significativo di bosco umido di versante.

Rilievo fitosociologico

strato	taxon	copertura
a1	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	2
a1	<i>Fraxinus excelsior</i> L. subsp. <i>excelsior</i>	2
a1	<i>Prunus avium</i> (L.) L.	2
a2	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	3
a2	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2
a2	<i>Fraxinus excelsior</i> L. subsp. <i>excelsior</i>	2

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ		NR/20045	000
	Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
PROGETTO/IMPIANTO			Fg. 20 di 61	Rev.
Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse				0

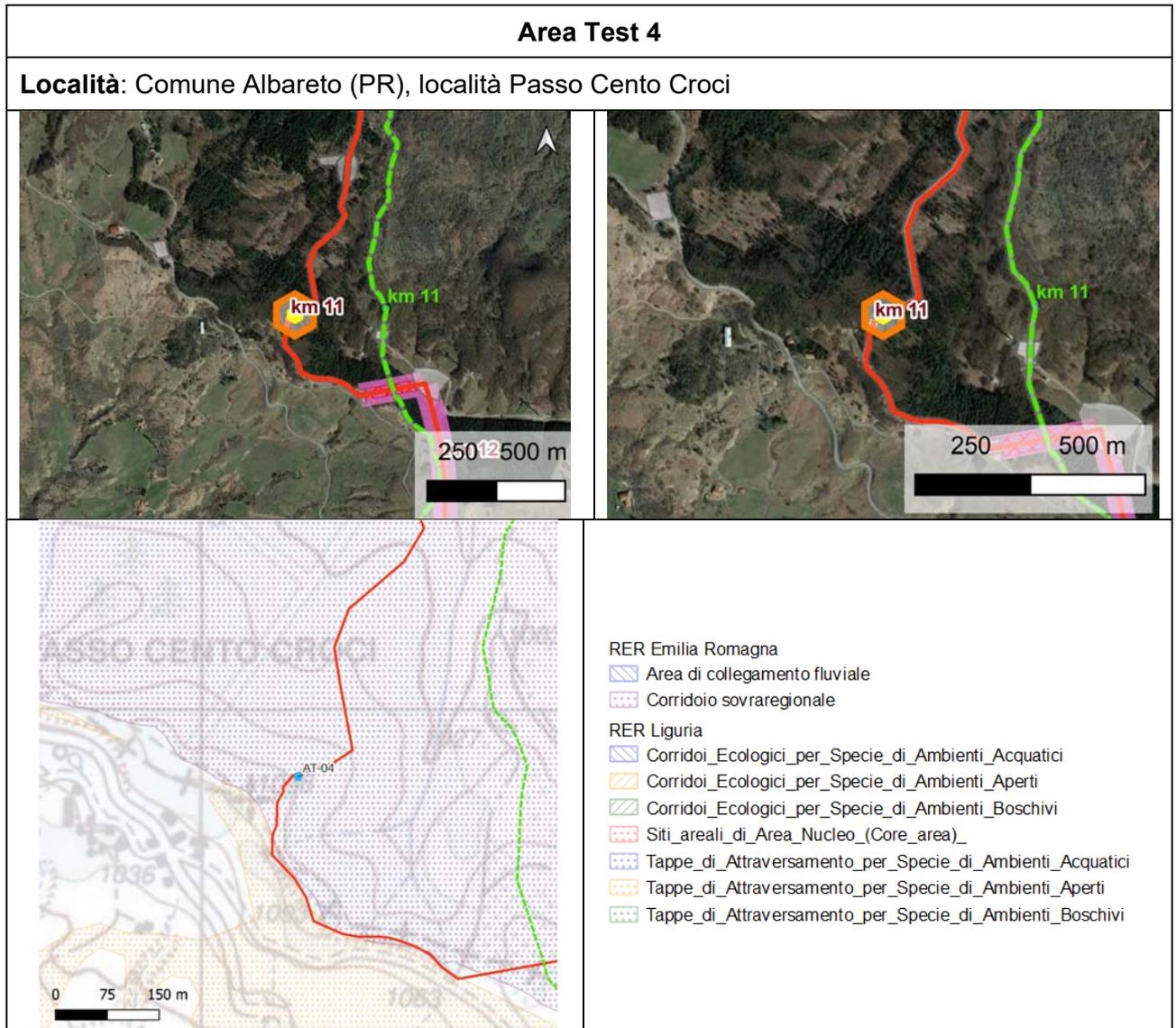
Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

b	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	3
b	<i>Clematis vitalba</i> L.	1
c	<i>Ficaria verna</i> Huds. subsp. <i>verna</i>	4
c	<i>Adoxa moschatellina</i> L. subsp. <i>moschatellina</i>	2
c	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	1
c	<i>Helleborus viridis</i> L. subsp. <i>viridis</i>	1
c	<i>Melica uniflora</i> Retz.	1
c	<i>Omphalodes verna</i> Moench	1
c	<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	1
c	<i>Stellaria nemorum</i> L. subsp. <i>montana</i> (Pierrat) Berher	1
c	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	+
c	<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande	+
c	<i>Aremonia agrimonoides</i> (L.) DC. subsp. <i>agrimonoides</i>	+
c	<i>Arum maculatum</i> L.	+
c	<i>Asarum europaeum</i> L.	+
c	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	+
c	<i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz	+
c	<i>Cardamine impatiens</i> L. subsp. <i>impatiens</i>	+
c	<i>Colchicum autumnale</i> L.	+
c	<i>Crocus etruscus</i> Parl.	+
c	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	+
c	<i>Fraxinus excelsior</i> L. subsp. <i>excelsior</i>	+
c	<i>Geranium robertianum</i> L.	+
c	<i>Helleborus viridis</i> L. subsp. <i>bocconeii</i> (Ten.) Peruzzi	+
c	<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort. subsp. <i>muralis</i>	+
c	<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	+
c	<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.	+
c	<i>Sanicula europaea</i> L.	+
c	<i>Stellaria aquatica</i> (L.) Scop.	+
c	<i>Taxus baccata</i> L.	+
c	<i>Urtica dioica</i> L. subsp. <i>dioica</i>	+
c	<i>Viola riviniana</i> Rchb. subsp. <i>riviniana</i>	+

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 21 di 61

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

4.4 Area test n. 4 - km 10,89 ÷ 11,10



	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ		NR/20045	000
	Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
PROGETTO/IMPIANTO			Fg. 22 di 61	Rev. 0
Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse				

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035



Associazione vegetale Foreste acidofile dell'Appennino settentrionale (*Luzulo pedemontanae-Fagetum* Oberdorfer & Hofmann 1967).

Descrizione Quest'area test si sviluppa all'interno di una faggeta di alta quota, che si estende frammista con nuclei di impianto di conifere sia spontanee (*Picea abies*), che alloctone (*Pseudotsuga menziesii*). Lo strato arboreo è dominato dal faggio (*Fagus sylvatica*) e le due conifere vi si mescolano: le relazioni fra faggio e conifere sono molto variabili in tutta l'area. La faggeta acidofila montana tende a presentare una struttura piuttosto semplificata che si articola solo nel caso delle radure. Lo strato arbustivo è qui costituito solo da alcuni giovani faggi. Quello erbaceo invece è un po' più eterogeneo a seconda della luce che arriva al suolo. Nessuna specie mostra coperture significative: fra le più diffuse vi sono *Adoxa moschatellina*, *Carex digitata*, *Moheringia trinervia*, *Rubus saxatilis* e *Vaccinium myrtillus* che aumentano nelle poche radure presenti. Nel complesso si tratta di una faggeta piuttosto tipica, se si escludono le conifere d'impianto, che però non apportano modifiche significative alla composizione floristica se non dove vi sono impianti molto densi.

Rilievo fitosociologico

strato	taxon	copertura
a1	<i>Fagus sylvatica</i> L. subsp. <i>sylvatica</i>	5
a1	<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst.	2
a1	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	1
b	<i>Fagus sylvatica</i> L. subsp. <i>sylvatica</i>	1
c	<i>Adoxa moschatellina</i> L. subsp. <i>moschatellina</i>	+
c	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	+

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		NR/20045	000
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 23 di 61	REL-FAUN-E-13035

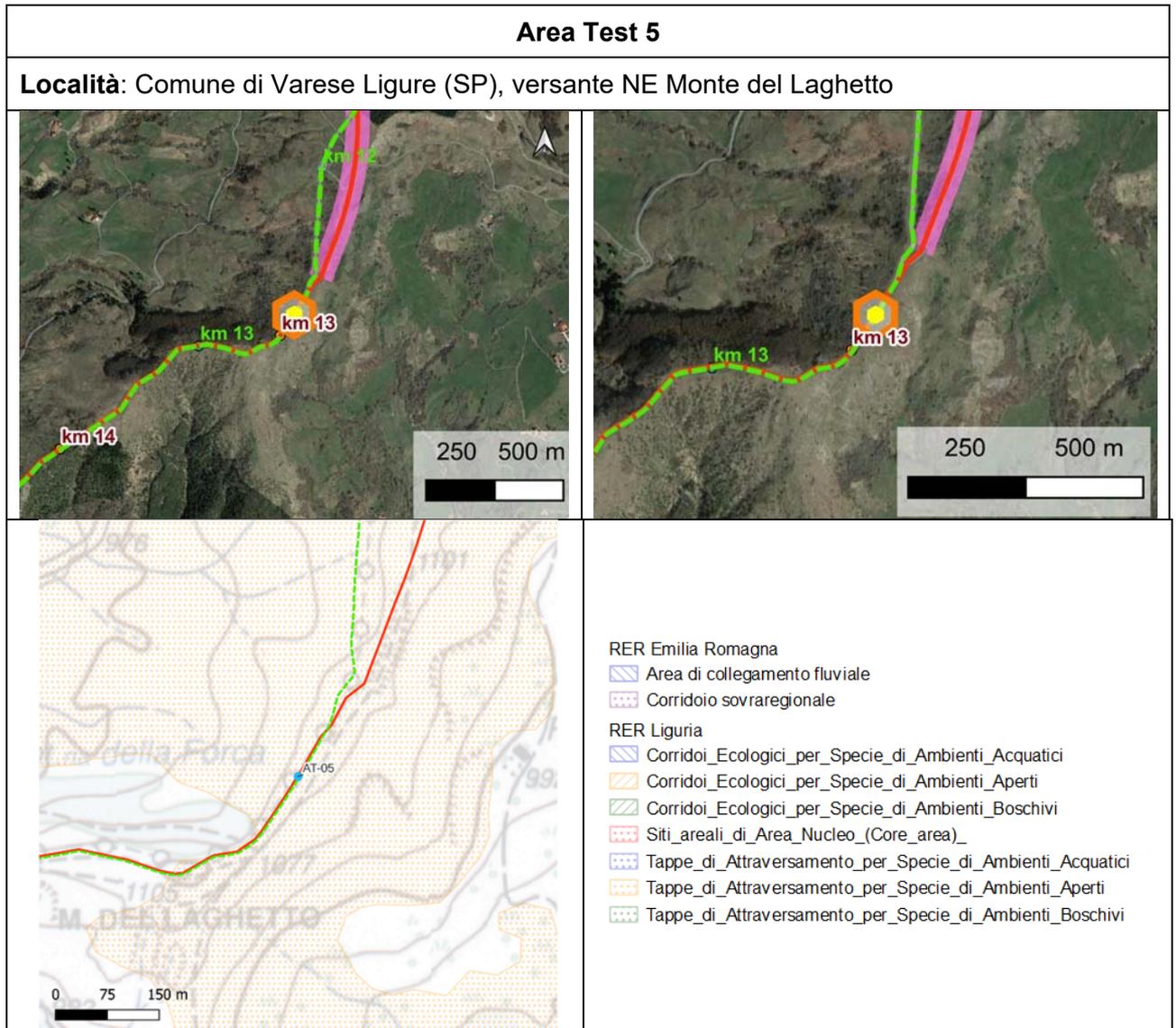
Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

c	<i>Carex digitata</i> L.	+
c	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	+
c	<i>Fagus sylvatica</i> L. subsp. <i>sylvatica</i>	+
c	<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.	+
c	<i>Oxalis acetosella</i> L.	+
c	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	+
c	<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.	+
c	<i>Rubus saxatilis</i> L.	+
c	<i>Silene nutans</i> L.	+
c	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	+

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 24 di 61

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

4.5 Area test n. 5 - km 12,83 ÷ 13,02



	PROGETTISTA		COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 25 di 61	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035



Associazione vegetale Praterie meso-acidofile a *Nardus stricta* e *Festuca rubra* subsp. *commutata* (cfr *Geo montani-Nardetum strictae* Ludi 1948)

Descrizione Lungo questo crinale si sviluppa una vegetazione piuttosto eterogenea a seconda della profondità del suolo e dell'intensità del pascolo bovino, in questo contesto territoriale ben diffuso. L'area test è posizionata in una porzione di pascolo, ma è divisa da una staccionata con filo spinato che controlla periodo ed intensità dello stesso. La vegetazione quindi si presenta un po' variabile con alcune specie che tendono a dominare. Nel complesso però è riconoscibile una prateria pascolata su suoli acidificati anche ben sviluppata dominata da *Festuca rubra/commutata*, che si può inserire nel gruppo dei nardeti montani. Sono presenti oltre 30 specie. Oltre alla festuca, la cotica erbacea è dominata da *Dactylis glomerata*, *Achillea millefolium*, *Pilosella officinarum* e *Dianthus sylvestris*. È interessante la presenza a chiazze di *Trifolium repens*. Fra le altre specie significative vi è *Carlina acaulis/caulescens*, che assieme a *Trifolium repens*, *Plantago lanceolata*, *Convolvulus arvensis* e *Sisymbrium officinale*, indica sia il pascolo che l'apporto di sostanza organica ad esso collegato. Vi sono poi alcune specie tipiche dei prati da sfalcio (*Centaurea jacea*, *Lotus corniculatus*, *Lolium perenne*, *Ranunculus acris*), cenosi ben diffusa nelle aree pianeggianti vicine. Quando il pascolo viene meno, si assiste ad un veloce incespugliamento o alla colonizzazione da parte di *Pteridium aquilinum*. Fra le specie esotiche vi è solo *Setaria italica*, che peraltro non crea competizione con le specie spontanee.

Rilievo fitosociologico

strato	taxon	copertura
c	<i>Achillea millefolium</i> L.	2
c	<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	2
c	<i>Dianthus sylvestris</i> Wulfen subsp. <i>sylvestris</i>	2

	PROGETTISTA		COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 26 di 61	Rev. 0

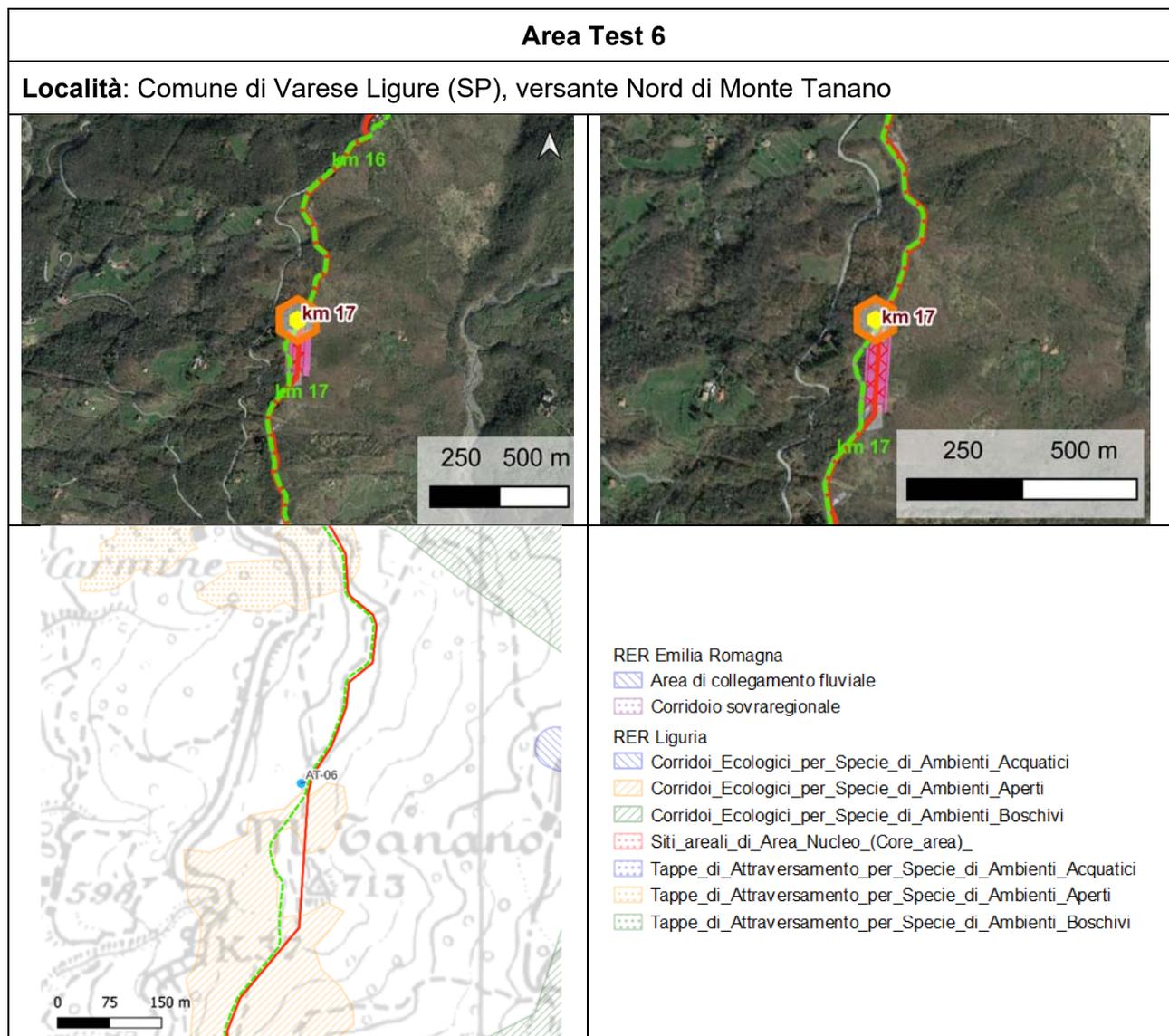
Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

c	<i>Festuca rubra</i> L. subsp. <i>commutata</i> (Gaudin) Markgr.-Dann.	2
c	<i>Pilosella officinarum</i> Vaill.	2
c	<i>Trifolium repens</i> L.	2
c	<i>Carlina acaulis</i> L. subsp. <i>caulescens</i> (Lam.) Schübl. & G.Martens	1
c	<i>Plantago lanceolata</i> L.	1
c	<i>Scorzonerooides autumnalis</i> (L.) Moench	1
c	<i>Silene italica</i> (L.) Pers.	1
c	<i>Thymus praecox</i> Opiz subsp. <i>polytrichus</i> (A.Kern ex Borbás) Jalas	1
c	<i>Allium carinatum</i> L.	+
c	<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult.	+
c	<i>Centaurea jacea</i> L.	+
c	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	+
c	<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv.	+
c	<i>Galium album</i> Mill. subsp. <i>album</i>	+
c	<i>Genista tinctoria</i> L.	+
c	<i>Geranium rotundifolium</i> L.	+
c	<i>Lolium perenne</i> L.	+
c	<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>corniculatus</i>	+
c	<i>Medicago lupulina</i> L.	+
c	<i>Nardus stricta</i> L.	+
c	<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood	+
c	<i>Poa trivialis</i> L.	+
c	<i>Ranunculus acris</i> L. subsp. <i>acris</i>	+
c	<i>Rumex acetosella</i> L.	+
c	<i>Sedum acre</i> L.	+
c	<i>Setaria italica</i> (L.) P.Beauv. subsp. <i>viridis</i> (L.) Thell.	+
c	<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	+
c	<i>Taraxacum</i> F.H.Wigg. sect. <i>Taraxacum</i>	+
c	<i>Trifolium pratense</i> L.	+

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 27 di 61

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

4.6 Area test n. 6 - km 16,88 ÷ 17,08



	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ		NR/20045	000
	Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
PROGETTO/IMPIANTO			Fg. 28 di 61	Rev. 0
Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse				

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035



Associazione vegetale bosco mesofilo con cerro e castagno nord appenninico (*Lathyro montani-Quercetum cerridis* Ubaldi, Zanotti, Puppi, Speranza et Corbetta in Ubaldi 1952)

Descrizione Si tratta di un bosco dominato dal cerro (*Quercus cerris*), unica specie dello strato arboreo dominante. Al di sotto di esse si sviluppano abbondantemente l'orniello (*Fraxinus ornus*), il castagno (*Castanea sativa*) e il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*). Tutte queste specie hanno coperture significative e caratterizzano la struttura che è prettamente basso arborea. Lo strato arbustivo non è molto denso, mentre quello erbaceo, grazie alla luminosità al suolo è ricco di graminacee (*Brachypodium rupestre* e *Sesleria autumnalis*) che coprono buona parte del terreno. Fra le erbacee sono presenti anche *Pteridium aquilinum* e *Teucrium scorodonia* a sottolineare l'acidità del suolo. Si osservano anche giovani individui di cerro e orniello, con la peculiarità di qualche agrifoglio (*Ilex aquifolium*). Nel complesso si tratta di un bosco piuttosto giovane o mantenuto a ceduo per molti anni. Non sono presenti specie ruderali e IAS.

Rilievo fitosociologico

strato	taxon	copertura
a1	<i>Quercus cerris</i> L.	3
a2	<i>Fraxinus ornus</i> L. subsp. <i>ornus</i>	3
a2	<i>Castanea sativa</i> Mill.	2
a2	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	2
b	<i>Fraxinus ornus</i> L. subsp. <i>ornus</i>	1
b	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
b	<i>Erica arborea</i> L.	+
b	<i>Juniperus communis</i> L.	+

	PROGETTISTA		COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 29 di 61	Rev. 0

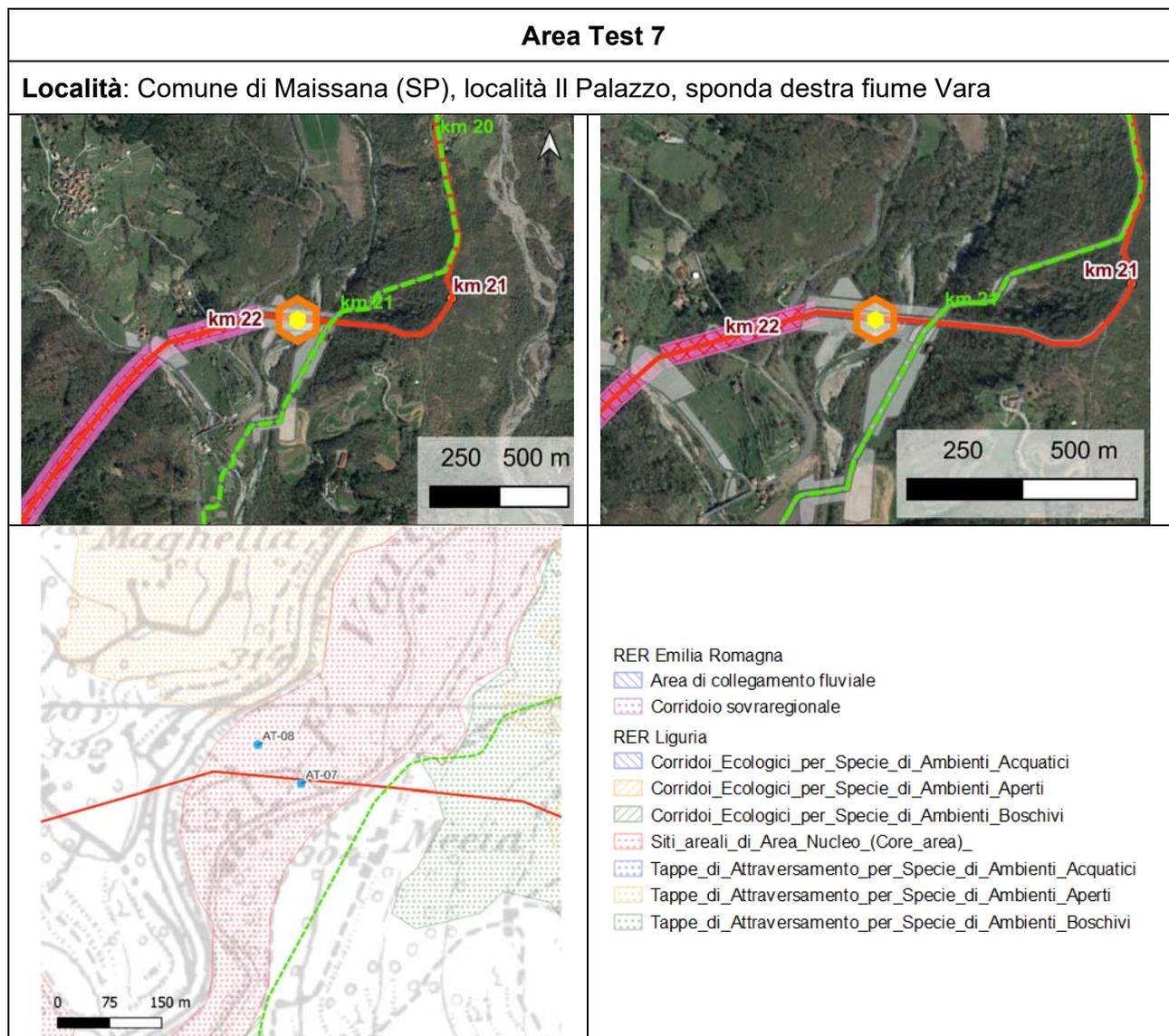
Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

b	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	+
c	<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult.	3
c	<i>Sesleria autumnalis</i> (Scop.) F.W.Schultz	2
c	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn subsp. <i>aquilinum</i>	1
c	<i>Castanea sativa</i> Mill.	+
c	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
c	<i>Fraxinus ornus</i> L. subsp. <i>ornus</i>	+
c	<i>Hedera helix</i> L. subsp. <i>helix</i>	+
c	<i>Ilex aquifolium</i> L.	+
c	<i>Quercus cerris</i> L.	+
c	<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 30 di 61

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

4.7 Area test n. 7 - km 21,59 ÷ 21,72



	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ		NR/20045	000
	Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
PROGETTO/IMPIANTO			Fg. 31 di 61	Rev. 0
Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse				

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035



Associazione vegetale Saliceto arboreo con salice bianco lungo i fiumi e le sponde palustri in forma molto degradata (*Galio palustris-Salicetum albae* Rauš 1976)

Descrizione Questo lembo di bosco golenale si sviluppa su suoli sabbiosi e potenzialmente sarebbe dominato dal salice bianco (*Salix alba*) e dall'ontano nero (*Alnus glutinosa*) che ne sottolineano la gravitazione ecologica. Purtroppo, risulta oggi molto degradato e in quest'area dominano il platano (*Platanus hispanica*) e la robinia (*Robinia pseudoacacia*), mentre le due specie tipiche sono rare o deperienti. La transizione verso un bosco più mesofilo è data dalla diffusione dell'acero campestre (*Acer campestre*) e dell'orniello (*Fraxinus ornus*). Lo strato arbustivo è nettamente dominato dal rovo (*Rubus ulmifolius*), con alcuni individui di sanguinella (*Cornus sanguinea*) e nocciolo (*Corylus avellana*). Fra le specie erbacee più caratteristiche vi sono *Carex pendula*, *Brachypodium sylvaticum*, *Asperula taurina*, *Saponaria officinalis* e *Ficaria verna*. Non mancano invece quelle ruderali che evidenziano il disturbo presente (*Equisetum arvense*, *Galium aparine*, *Sambucus nigra* e *Sonchus oleraceus*). Fra le specie IAS va evidenziata la forte diffusione della robinia in quasi tutti gli strati assieme a *Helianthus tuberosus* e *Paspalum dilatatum*. Il bosco è oggetto anche di alcuni tagli che hanno aperto delle radure, oggi quasi interamente occupate dal rovo.

Rilievo fitosociologico

strato	taxon	copertura
a1	<i>Platanus hispanica</i> Mill. ex Münchh.	3
a1	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	2
a1	<i>Salix alba</i> L.	1
a2	<i>Acer campestre</i> L.	2

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ		NR/20045	000
	Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
PROGETTO/IMPIANTO			Fg. 32 di 61	Rev. 0
Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse				

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

a2	<i>Corylus avellana</i> L.	2
a2	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	2
a2	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	1
a2	<i>Fraxinus ornus</i> L. subsp. <i>ornus</i>	1
a2	<i>Hedera helix</i> L. subsp. <i>helix</i>	1
b	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
b	<i>Cornus sanguinea</i> L.	1
b	<i>Corylus avellana</i> L.	1
b	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	1
b	<i>Sambucus nigra</i> L.	+
c	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv.	1
c	<i>Carex pendula</i> Huds.	1
c	<i>Acer campestre</i> L.	+
c	<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande	+
c	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm. subsp. <i>sylvestris</i>	+
c	<i>Arctium lappa</i> L.	+
c	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	+
c	<i>Asperula taurina</i> L. subsp. <i>taurina</i>	+
c	<i>Bidens tripartita</i> L.	+
c	<i>Chenopodium album</i> L.	+
c	<i>Clematis vitalba</i> L.	+
c	<i>Digitalis ciliaris</i> (Retz.) Koeler	+
c	<i>Equisetum arvense</i> L.	+
c	<i>Eupatorium cannabinum</i> L. subsp. <i>cannabinum</i>	+
c	<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	+
c	<i>Ficaria verna</i> Huds.	+
c	<i>Galium aparine</i> L.	+
c	<i>Geranium robertianum</i> L.	+
c	<i>Helianthus tuberosus</i> L.	+
c	<i>Hedera helix</i> L. subsp. <i>helix</i>	+
c	<i>Lolium perenne</i> L.	+
c	<i>Medicago sativa</i> L.	+
c	<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.	+
c	<i>Persicaria maculosa</i> Gray	+
c	<i>Plantago major</i> L.	+
c	<i>Quercus robur</i> L.	+
c	<i>Ranunculus velutinus</i> Ten.	+
c	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	+
c	<i>Saponaria officinalis</i> L.	+

	PROGETTISTA		COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 33 di 61	Rev. 0

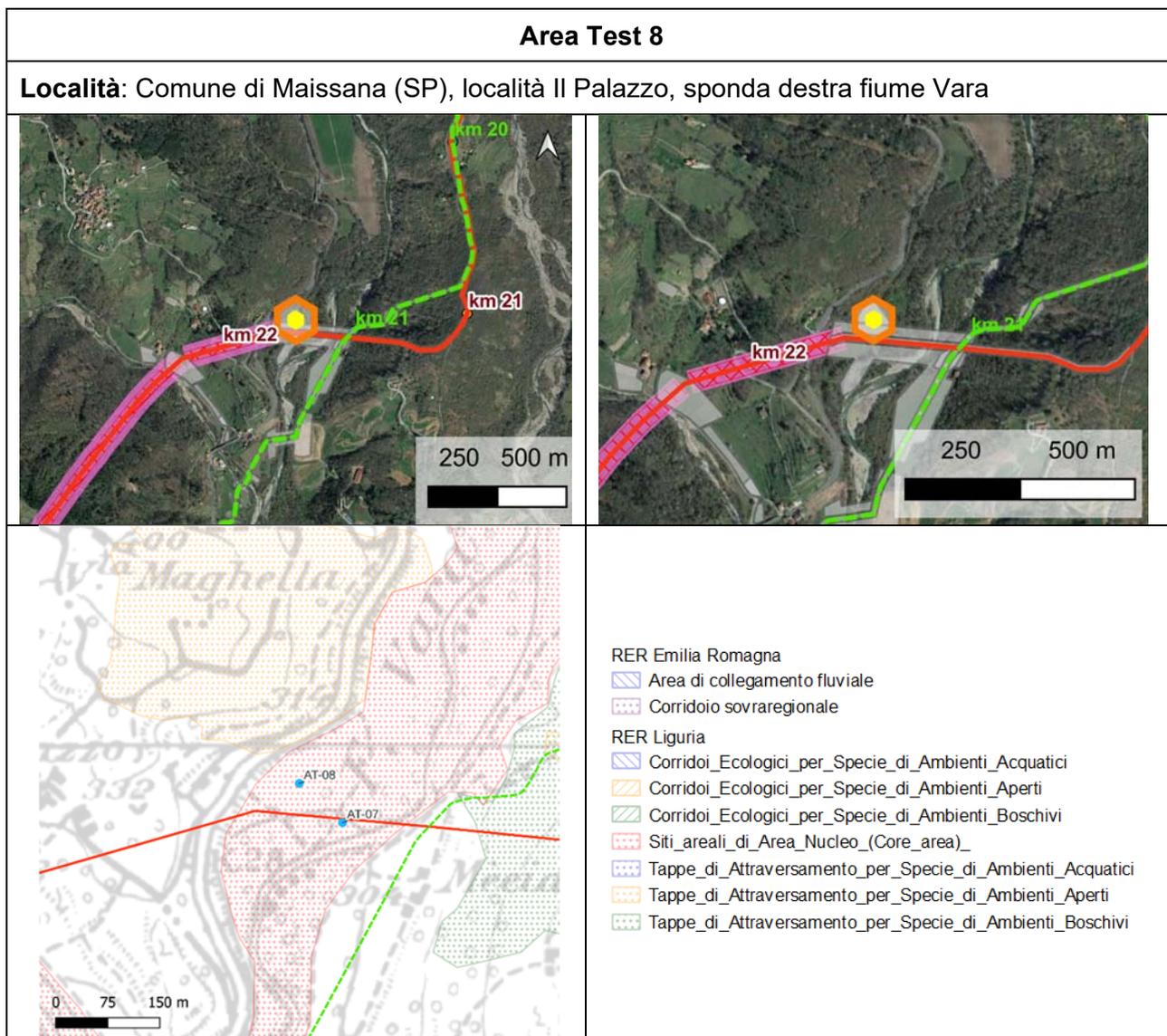
Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

c	<i>Silene latifolia</i> Poir.	+
c	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	+
c	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill. subsp. media	+
c	<i>Symphytum bulbosum</i> K.F.Schimp.	+
c	<i>Trigonella alba</i> (Medik.) Coulot & Rabaute	+
c	<i>Tussilago farfara</i> L.	+

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 34 di 61

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

4.8 Area test n. 8 - km 21,72 ÷ 21,82



	PROGETTISTA		COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 35 di 61	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035



Associazione vegetale Prato da sfalcio mesofilo poco concimati (cfr. *Centaureo nigrae-Arrhenatheretum* Puppi, Zanotti & Ubaldi in Ubaldi 2008)

Descrizione Questo vasto prato è suddiviso in due sezioni separate da una strada camporile e da una siepe compatta. Si tratta di un prato da sfalcio, usualmente gestito, ricco di specie (quasi 35) e con alcune peculiarità floristiche. La cotica è dominata dall'avena maggiore (*Arrhenatherum elatius*) e dal bromo (*Bromopsis erecta*) che sono entrambe ben diffuse. Fra le altre graminacee tipiche vi sono *Dactylis glomerata* e *Festuca rubra*. Una caratteristica è la colonizzazione del lino bienne (*Linum usitatissimum/angustifolium*) che caratterizza la fioritura primaverile assieme a *Galium verum*, *Salvia pratensis* e *Trifolium incarnatum*. Qui convivono specie più mesiche ed eutrofiche (es. *Plantago lanceolata*, *Poa trivialis* e *Leontodon hispidus*) con altre più oligotrofe (es. *Potentilla pusilla*, *Ranunculus bulbosus* e *Sherardia arvensis*). Sono anche presenti alcune specie indicatrici di una buona disponibilità idrica almeno in alcuni specifici periodi dell'anno (*Carex hirta*, *Lychnis flos-cuculi* e *Serratula tinctoria*). Alla fine della stagione estiva compaiono alcune specie ruderali tardive fra cui *Setaria verticillata* e *Digitaria ciliaris*. Nel complesso si tratta di un bell'esempio di prato da sfalcio correttamente gestito e ricco di specie.

Rilievo fitosociologico

strato	taxon	copertura
c	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl subsp. <i>elatius</i>	3
c	<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr.	3
c	<i>Galium verum</i> L.	1
c	<i>Linum usitatissimum</i> L. subsp. <i>angustifolium</i> (Huds.) Thell.	1

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ		NR/20045	000
	Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
PROGETTO/IMPIANTO			Fg. 36 di 61	Rev. 0
Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse				

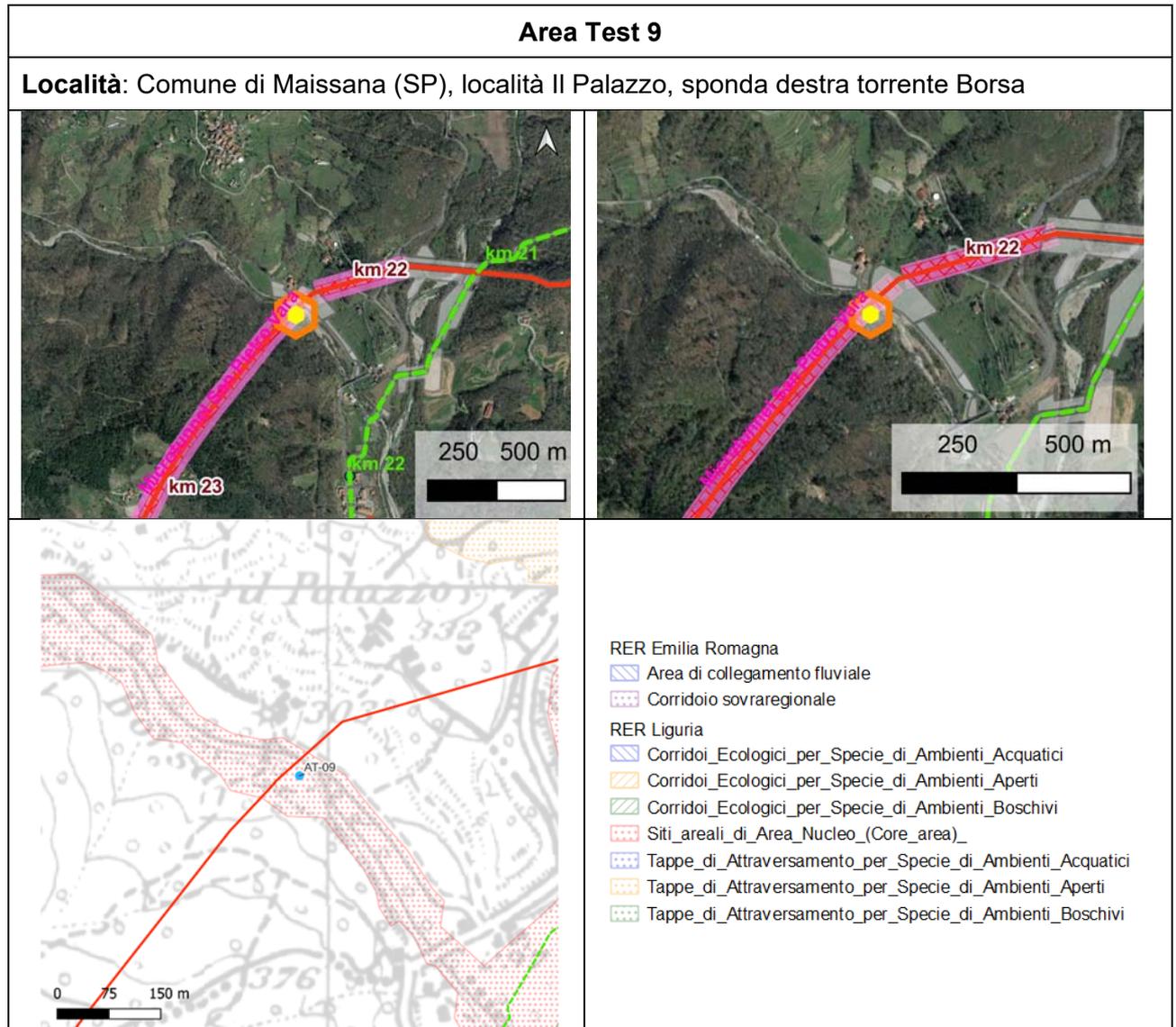
Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

c	<i>Salvia pratensis</i> L.	1
c	<i>Trifolium incarnatum</i> L. subsp. <i>incarnatum</i>	1
c	<i>Vicia bithynica</i> (L.) L.	1
c	<i>Bellis perennis</i> L.	+
c	<i>Carex hirta</i> L.	+
c	<i>Crepis vesicaria</i> L. subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell.	+
c	<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	+
c	<i>Digitalis ciliaris</i> (Retz.) Koeler	+
c	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	+
c	<i>Festuca rubra</i> L.	+
c	<i>Geranium columbinum</i> L.	+
c	<i>Hypochaeris glabra</i> L.	+
c	<i>Inula spiraeifolia</i> L.	+
c	<i>Leontodon hispidus</i> L. subsp. <i>hispidus</i>	+
c	<i>Leucanthemum vulgare</i> (Vaill.) Lam. subsp. <i>vulgare</i>	+
c	<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>corniculatus</i>	+
c	<i>Lychnis flos-cuculi</i> L. subsp. <i>flos-cuculi</i>	+
c	<i>Medicago lupulina</i> L.	+
c	<i>Mentha longifolia</i> (L.) L.	+
c	<i>Pastinaca sativa</i> L.	+
c	<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
c	<i>Poa trivialis</i> L.	+
c	<i>Potentilla pusilla</i> Host	+
c	<i>Poterium sanguisorba</i> L.	+
c	<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	+
c	<i>Serratula tinctoria</i> L. subsp. <i>tinctoria</i>	+
c	<i>Setaria verticillata</i> (L.) P. Beauv.	+
c	<i>Sherardia arvensis</i> L.	+
c	<i>Taraxacum</i> F.H.Wigg. sect. <i>Taraxacum</i>	+

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria	REL-FAUN-E-13035	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 37 di 61	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

4.9 Area test n. 9 - km 22,23 ÷ 22,32



	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ		NR/20045	000
	Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
PROGETTO/IMPIANTO			Fg. 38 di 61	Rev. 0
Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse				

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035



Associazione vegetale Boschi ripariali misti (*Aro italici-Alnetum glutinosae* Gafta & Pedrotti 1995 con elementi di *Populion albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948)

Descrizione Questo bosco si sviluppa su un terrazzo fluviale alla base di un pendio. Si tratta di un bosco dominato dall'ontano nero (*Alnus glutinosa*) che si mescola a numerose altre specie più tipiche delle alluvioni come il pioppo nero (*Populus nigra*) o dei boschi di versante come il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e l'acero campestre (*Acer campestre*). Sono ben rappresentate anche le specie di origine antropica quali il peccio (*Picea abies*) e il noce (*Juglans regia*). Lo strato arbustivo è ricco e caratterizza bene la struttura di questo bosco piuttosto degradato. Vi dominano la sanguinella (*Cornus sanguinea*), il prugnolo (*Prunus spinosa*), il biancospino (*Crataegus monogyna*) e la vitalba (*Clematis vitalba*) che si sviluppa abbondantemente anche sugli individui delle specie arboree. Fra le specie erbacee di questo tipo di boschi si ricordano *Brachypodium sylvaticum*, *Ficaria verna*, *Rubus caesius*, *Arum italicum* e *Ranunculus lanuginosus*, mentre dai boschi più mesofili provengono *Galanthus nivalis*, *Pulmonaria officinalis* *Cardamine bulbifera* e *Ruscus aculeatus*. Oltre ai due taxa di origine antropica sono relativamente poche le specie ruderali presenti, fra cui *Artemisia vulgaris*, *Solidago gigantea* e *Sambucus nigra*. Nel complesso questo bosco, pur avendo un valore potenziale notevole, si presenta oggi piuttosto degradato.

Rilievo fitosociologico

strato	taxon	copertura
a1	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	3
a1	<i>Juglans regia</i> L.	2
a1	<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst.	2
a1	<i>Populus nigra</i> L. subsp. <i>nigra</i>	2

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ		NR/20045	000
	Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
PROGETTO/IMPIANTO			Fg. 39 di 61	Rev. 0
Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse				

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

a2	<i>Acer campestre</i> L.	2
a2	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	2
a2	<i>Clematis vitalba</i> L.	1
a2	<i>Cornus sanguinea</i> L.	1
a2	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	1
b	<i>Cornus sanguinea</i> L.	2
b	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2
b	<i>Clematis vitalba</i> L.	1
b	<i>Prunus spinosa</i> L. subsp. <i>spinosa</i>	1
b	<i>Corylus avellana</i> L.	+
b	<i>Fraxinus ornus</i> L. subsp. <i>ornus</i>	+
b	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	+
c	<i>Hedera helix</i> L. subsp. <i>helix</i>	2
c	<i>Rubus caesius</i> L.	1
c	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
c	<i>Viola alba</i> Besser subsp. <i>alba</i>	1
c	<i>Acer campestre</i> L.	+
c	<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande	+
c	<i>Angelica sylvestris</i> L. subsp. <i>sylvestris</i>	+
c	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm. subsp. <i>sylvestris</i>	+
c	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	+
c	<i>Arum maculatum</i> L.	+
c	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv.	+
c	<i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz	+
c	<i>Cornus sanguinea</i> L.	+
c	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin	+
c	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	+
c	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	+
c	<i>Ficaria verna</i> Huds.	+
c	<i>Galanthus nivalis</i> L.	+
c	<i>Galium aparine</i> L.	+
c	<i>Geranium robertianum</i> L.	+
c	<i>Helleborus viridis</i> L. subsp. <i>viridis</i>	+
c	<i>Juglans regia</i> L.	+
c	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	+
c	<i>Melica uniflora</i> Retz.	+
c	<i>Moehringia muscosa</i> L.	+
c	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.	+
c	<i>Parietaria officinalis</i> L.	+

	PROGETTISTA		COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 40 di 61	Rev. 0

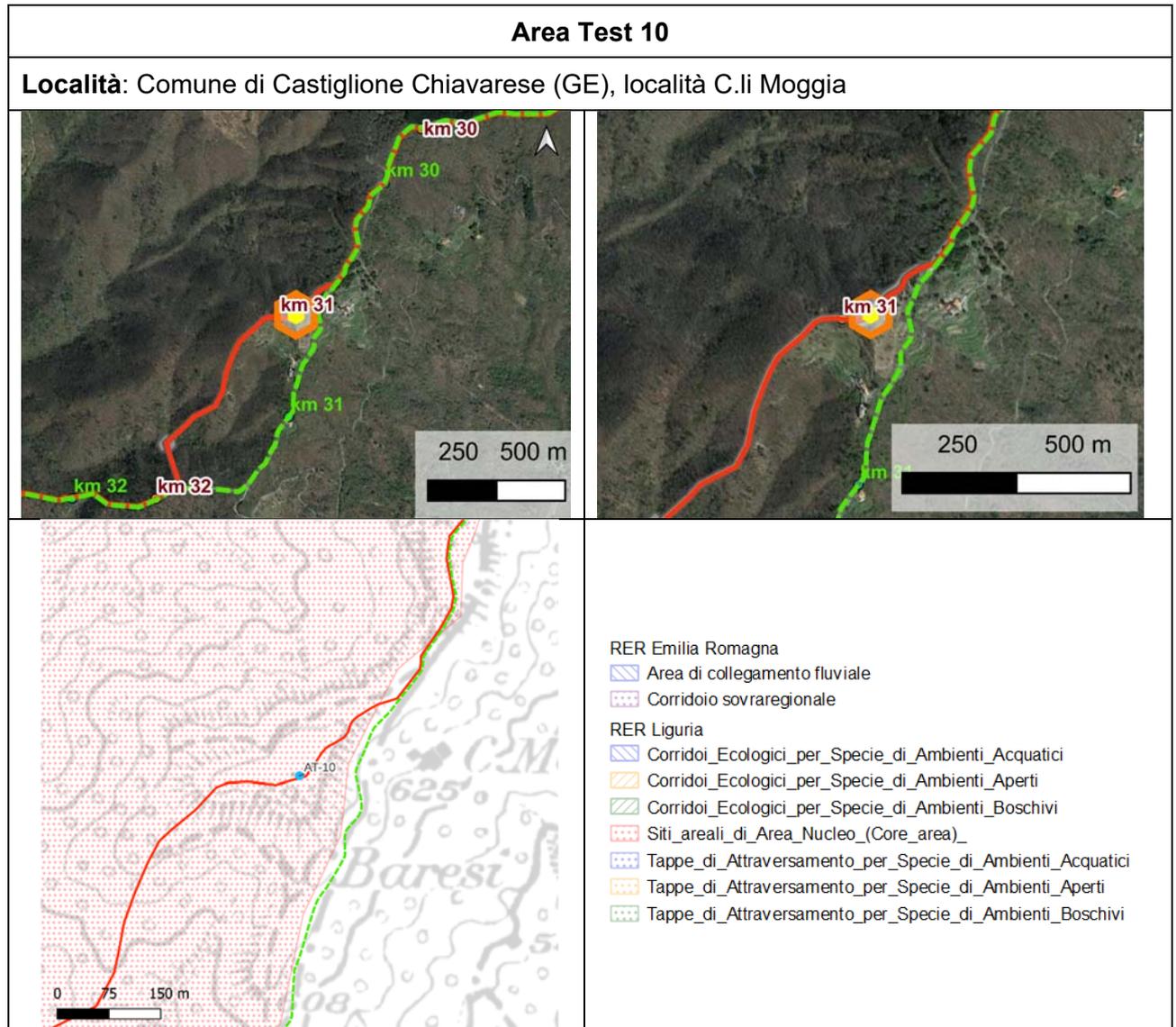
Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

c	<i>Poa compressa</i> L.	+
c	<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	+
c	<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.	+
c	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	+
c	<i>Sambucus nigra</i> L.	+
c	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke subsp. <i>vulgaris</i>	+
c	<i>Solidago gigantea</i> Aiton	+
c	<i>Tussilago farfara</i> L.	+
c	<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau	+

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 41 di 61

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

4.10 Area test n. 10 - km 30,82 ÷ 30,97



	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ		NR/20045	000
	Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
PROGETTO/IMPIANTO			Fg. 42 di 61	Rev. 0
Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse				

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035



Associazione vegetale Castagneto degradato (Cfr. *Teucrio scorodoniae-Castanetum sativae* Arrigoni et Viciani 1998)

Descrizione Si tratta di un lembo di castagneto di crinale, piuttosto degradato e posizionato al margine di un'area pascolata. Non sono presenti specie arboree dominanti ma nello strato a2 codominano il castagno (*Castanea sativa*) e il ciliegio selvatico (*Prunus avium*), a cui si accompagnano il melo (*Malus domestica*) e due grandi individui di sambuco (*Sambucus nigra*) e di biancospino (*Crataegus monogyna*). Nello strato arbustivo vegetano molte specie, tra cui la più diffusa è il biancospino assieme all'orniello (*Fraxinus ornus*), al rovo (*Rubus ulmifolius*) e alla clematide (*Clematis vitalba*). L'influenza del bioclimate mediterraneo si evidenzia con elementi di macchia come l'erica arborea (*Erica arborea*). Interessante è anche la presenza di dafne laurella (*Daphne laureola*). Oltre agli individui erbacei delle specie legnose sono presenti poche altre entità, tra cui le ruderali *Stellaria pallida* e *Aremonia agrimonoides*. Nel complesso, sia dal punto di vista strutturale, sia della composizione floristica, si tratta di un bosco piuttosto degradato e fortemente influenzato dalle attività antropiche adiacenti.

Rilievo fitosociologico

strato	taxon	copertura
a2	<i>Castanea sativa</i> Mill.	2
a2	<i>Prunus avium</i> (L.) L.	2
a2	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1
a2	<i>Malus domestica</i> (Borkh.) Borkh.	1
a2	<i>Sambucus nigra</i> L.	1
b	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		NR/20045	000
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 43 di 61	REL-FAUN-E-13035

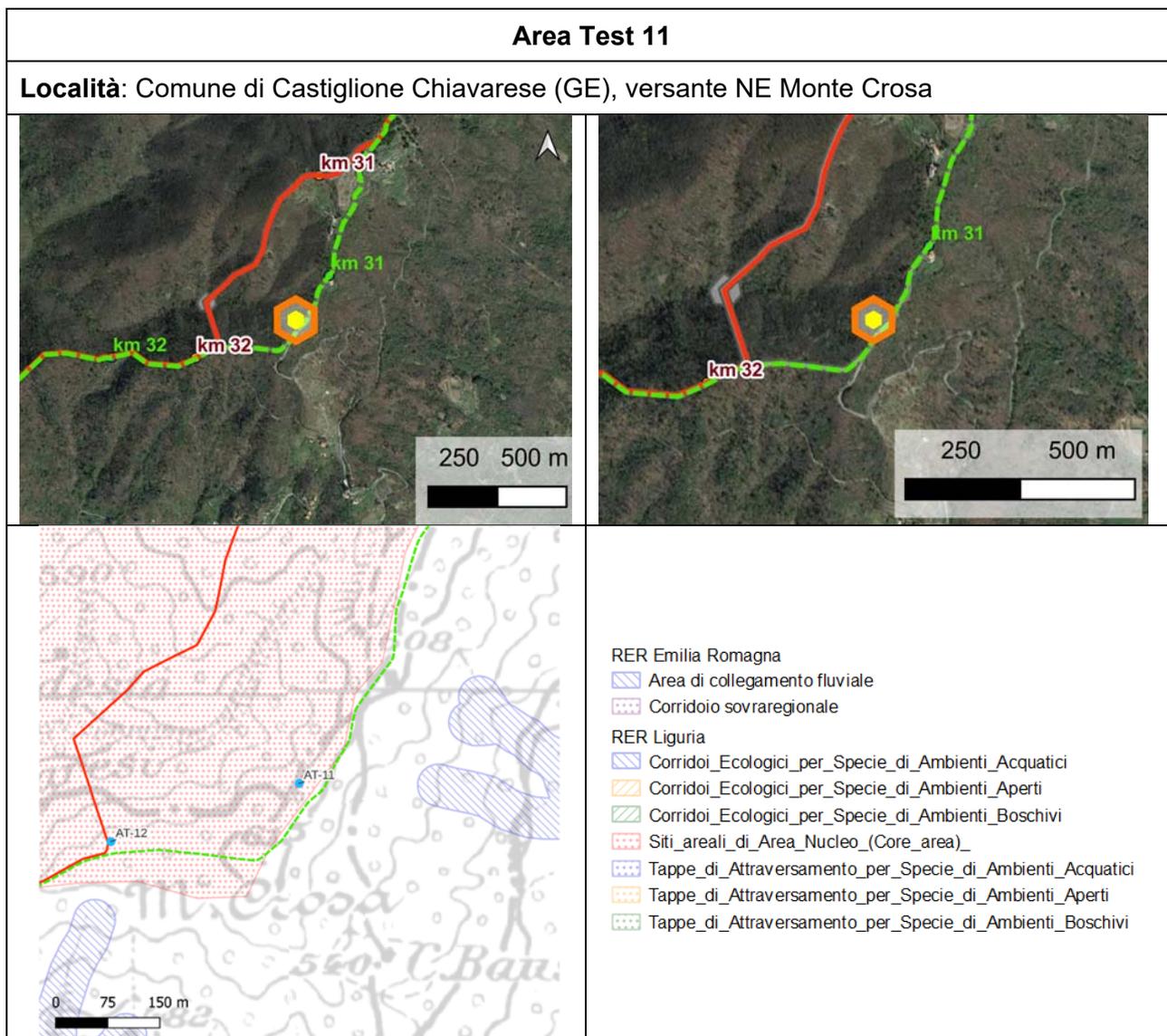
Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

b	<i>Daphne laureola</i> L.	1
b	<i>Erica arborea</i> L.	1
b	<i>Fraxinus ornus</i> L. subsp. <i>ornus</i>	1
b	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
b	<i>Clematis vitalba</i> L.	+
b	<i>Prunus avium</i> (L.) L.	+
c	<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande	1
c	<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult.	1
c	<i>Melica uniflora</i> Retz.	1
c	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
c	<i>Stellaria pallida</i> (Dumort.) Crép.	1
c	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	+
c	<i>Aremonia agrimonoides</i> (L.) DC. subsp. <i>agrimonoides</i>	+
c	<i>Castanea sativa</i> Mill.	+
c	<i>Clematis vitalba</i> L.	+
c	<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	+
c	<i>Daphne laureola</i> L.	+
c	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	+
c	<i>Fraxinus ornus</i> L. subsp. <i>ornus</i>	+
c	<i>Hedera helix</i> L. subsp. <i>helix</i>	+
c	<i>Prunus avium</i> (L.) L.	+

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 44 di 61

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

4.11 Area test n. 11 - km 31,17 ÷ 31,37 (Linea in Dismissione)



	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria	REL-FAUN-E-13035	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 45 di 61	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035



Associazione vegetale Castagneto (Cfr. *Teucrio scorodoniae-Castanetum sativae* Arrigoni et Viciani 1998) con elementi di orno-ostrieti (*Carpinion orientalis* Horvat 1958)

Descrizione Questo bosco si sviluppa sulla parte più alta di un crinale ed è dominato dal castagno (*Castanea sativa*) che qui si mescola con le specie degli orno-ostrieti quali il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e l'orniello (*Fraxinus ornus*). La struttura non è evoluta e sono densi sia lo strato basso arboreo che quello arbustivo. Quest'ultimo, oltre che dal castagno, dall'orniello e dal carpino nero, è rappresentato anche dal cerro (*Quercus cerris*), dalla roverella (*Quercus robur*) e dall'erica arborea (*Erica arborea*), che evidenzia un contatto con la macchia mediterranea. Il sottobosco è dominato da *Brachypodium rupestre* a cui si accompagnano altre specie dei boschi di latifoglie miste quali *Carex digitata*, *Helleborus viridis*, *Teucrium scorodonia* e *Hepatica nobilis*. Giovani individui di specie arbustive (es. *Cytisus villosus* e *Daphne laureola*) indicano fenomeni dinamici in atto. Si tratta quindi di un bosco in fase dinamica, in cui però i fenomeni in atto non hanno favorito l'ingresso di specie ruderali, che risultano assenti.

Rilievo fitosociologico

strato	taxon	copertura
a2	<i>Castanea sativa</i> Mill.	3
a2	<i>Fraxinus ornus</i> L. subsp. <i>ornus</i>	2
a2	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	1
b	<i>Fraxinus ornus</i> L. subsp. <i>ornus</i>	3
b	<i>Erica arborea</i> L.	1
b	<i>Quercus cerris</i> L.	1
b	<i>Castanea sativa</i> Mill.	+

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ		NR/20045	000
	Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse			Fg. 46 di 61	Rev. 0

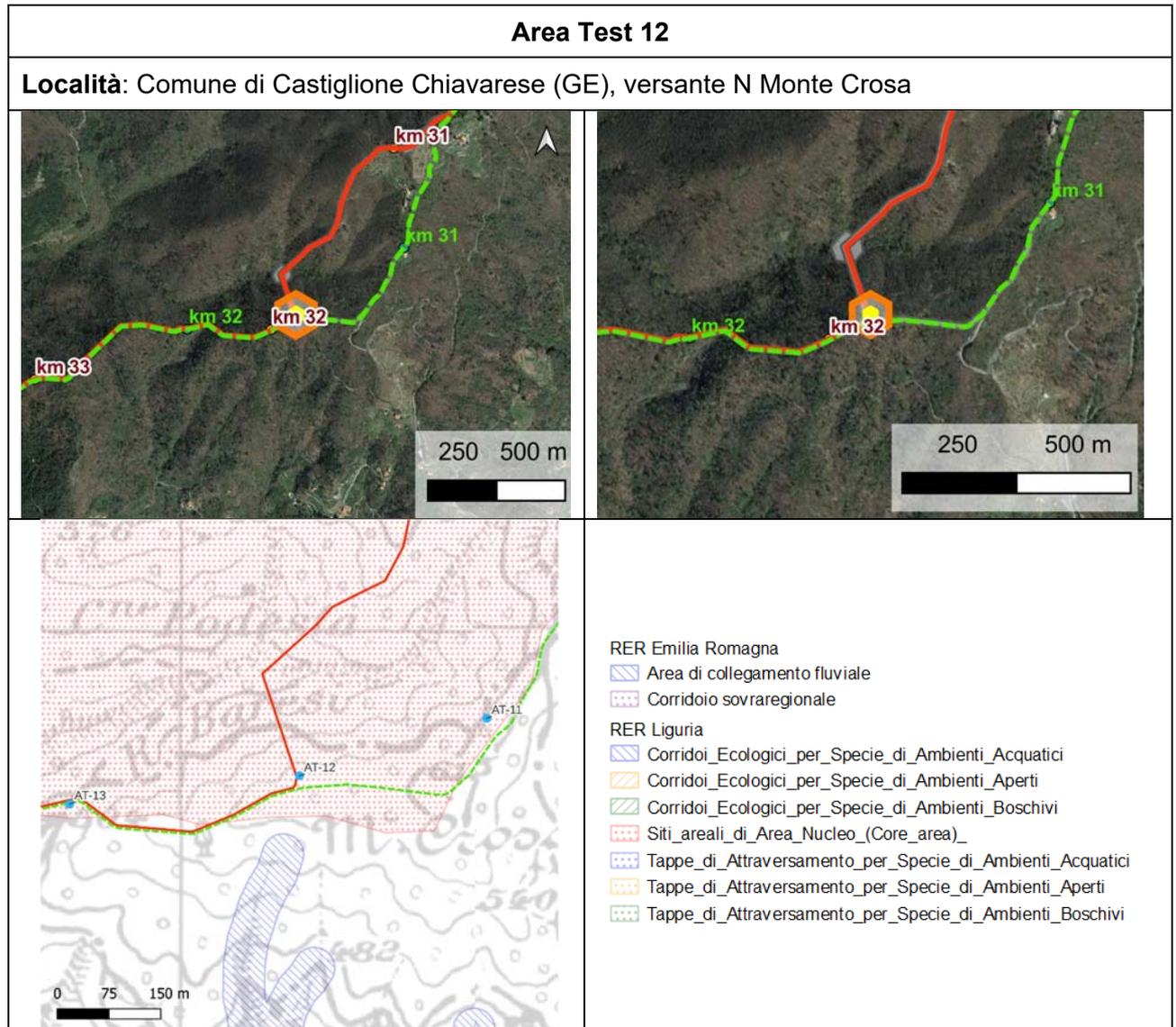
Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

b	<i>Clematis vitalba</i> L.	+
b	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
b	<i>Hedera helix</i> L. subsp. <i>helix</i>	+
b	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	+
b	<i>Quercus pubescens</i> Willd. subsp. <i>pubescens</i>	+
c	<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult.	3
c	<i>Carex digitata</i> L.	+
c	<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	+
c	<i>Cytisus villosus</i> Pourr.	+
c	<i>Daphne laureola</i> L.	+
c	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	+
c	<i>Fraxinus ornus</i> L. subsp. <i>ornus</i>	+
c	<i>Galium album</i> Mill. subsp. <i>album</i>	+
c	<i>Galium aparine</i> L.	+
c	<i>Hepatica nobilis</i> Mill.	+
c	<i>Helleborus viridis</i> L. subsp. <i>viridis</i>	+
c	<i>Mentha arvensis</i> L.	+
c	<i>Pimpinella saxifraga</i> L. subsp. <i>saxifraga</i>	+
c	<i>Polypodium vulgare</i> L.	+
c	<i>Primula veris</i> L.	+
c	<i>Quercus cerris</i> L.	+
c	<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ilex</i>	+
c	<i>Rosa canina</i> L.	+
c	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	+
c	<i>Silene italica</i> (L.) Pers.	+
c	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	+
c	<i>Solidago virgaurea</i> L.	+
c	<i>Teucrium scorodonia</i> L.	+

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria	REL-FAUN-E-13035	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse	Fg. 47 di 61	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

4.12 Area test n. 12 - km 31,82 ÷ 32,02



	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ		NR/20045	000
	Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 48 di 61	Rev.	0

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035



Associazione vegetale Castagneto (Cfr. *Teucro scorodoniae-Castanetum sativae* Arrigoni et Viciani 1998) con elementi di pineta a pino marittimo (*Genisto pilosae-Pinion pinastri* Biondi & Vagge 2015)

Descrizione Si tratta di un castagneto strutturato sovrastato da una rada copertura di pino marittimo (*Pinus pinaster*) spesso deperiente o morto. Anche i castagni più vecchi sono in condizioni precarie. Oltre al castagno e al pino è presente, in modo sporadico, anche la roverella (*Quercus pubescens*). Come in molti castagneti maturi lo strato arbustivo è molto scarso e qui rappresentato solo dal castagno stesso. Lo strato erbaceo si presenta eterogeneo con alcuni nuclei di specie erbacee più densi e altri di lettiera quasi nuda. Dominano comunque alcune graminacee quali *Avenella flexuosa*, *Festuca heterophylla* e *Sesleria autumnalis*. Fra le altre specie tipiche si ricordano *Hieracium murorum* e *Luzula campestris*; la flora è impreziosita da *Anemonioides trifolia*. Si nota un significativo rinnovamento di pino marittimo e, sporadicamente nelle radure, *Pteridium aquilinum*. La dinamica futura di questo bosco potrebbe vedere un nuovo rafforzamento del pino marittimo, specie eliofila nelle sue fasi di rinnovamento che, a causa delle aperture presenti nello strato arboreo a seguito del deperimento di numerosi individui arborei, colonizza nuove aree. Non sono presenti specie esotiche e ruderali.

Rilievo fitosociologico

strato	taxon	copertura
a1	<i>Pinus pinaster</i> Aiton subsp. <i>pinaster</i>	2
a2	<i>Castanea sativa</i> Mill.	4
a2	<i>Quercus pubescens</i> Willd. subsp. <i>pubescens</i>	+
b	<i>Castanea sativa</i> Mill.	1

	PROGETTISTA		COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 49 di 61	Rev. 0

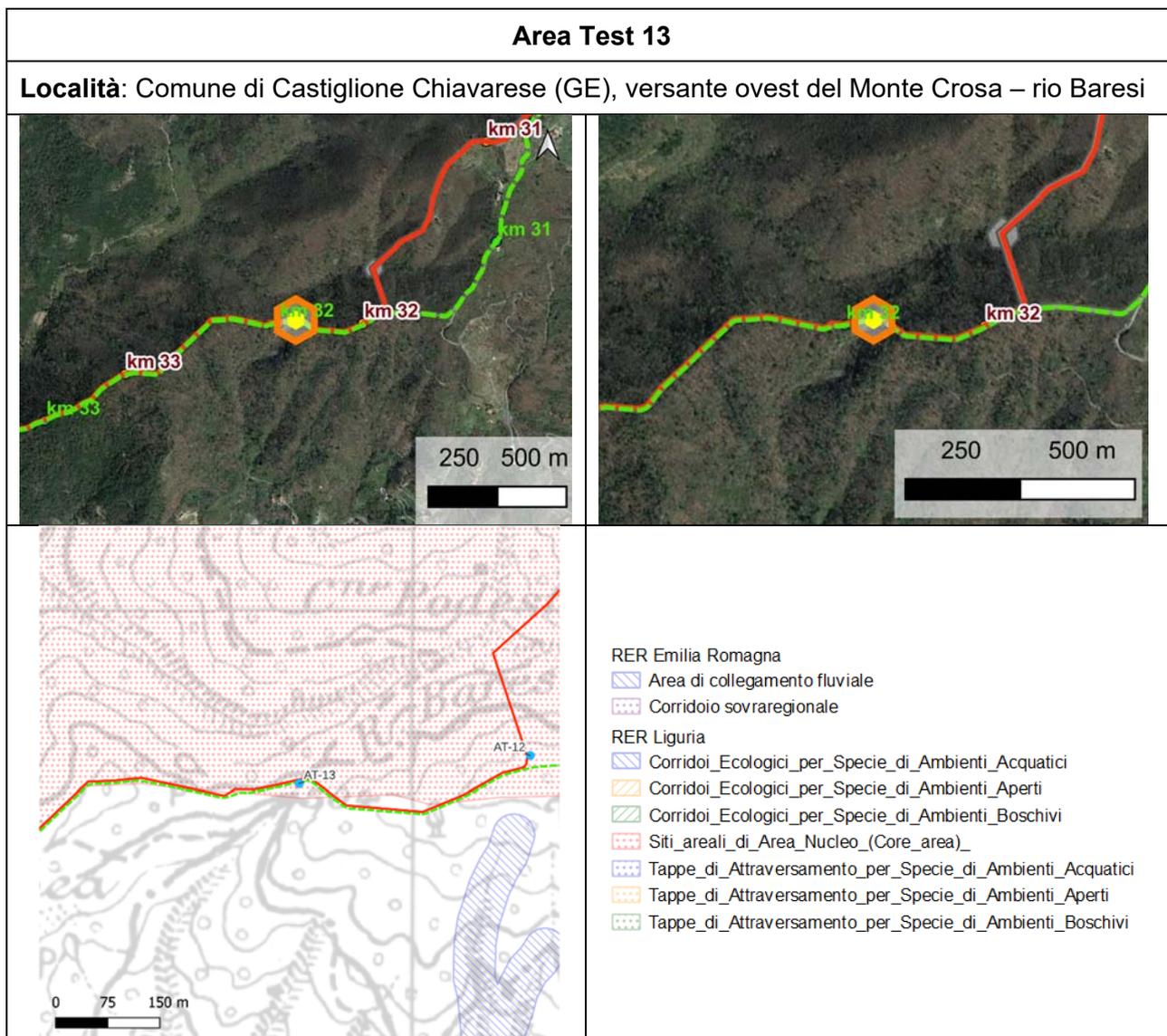
Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

c	<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer subsp. <i>flexuosa</i>	2
c	<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	1
c	<i>Hieracium murorum</i> L.	1
c	<i>Sesleria autumnalis</i> (Scop.) F.W.Schultz	1
c	<i>Anemonoides trifolia</i> (L.) Holub	+
c	<i>Erica arborea</i> L.	+
c	<i>Fraxinus ornus</i> L. subsp. <i>ornus</i>	+
c	<i>Luzula campestris</i> (L.) DC. subsp. <i>campestris</i>	+
c	<i>Physospermum cornubiense</i> (L.) DC.	+
c	<i>Pinus pinaster</i> Aiton subsp. <i>pinaster</i>	+
c	<i>Prunus avium</i> (L.) L.	+
c	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn subsp. <i>aquilinum</i>	+

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 50 di 61

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

4.13 Area test n. 13 - km 32,25 ÷ 32,40



	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ		NR/20045	000
	Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
PROGETTO/IMPIANTO			Fg. 51 di 61	Rev. 0
Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse				

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035



Associazione vegetale Bosco dominato da carpino nero (*Carpinion orientalis* Horvat 1958) con elementi di pineta a pino marittimo (*Genisto pilosae-Pinion pinastri* Biondi & Vagge 2015)

Descrizione Questa boscaglia è caratterizzata da uno strato arboreo dominante molto aperto con presenza di individui deperiti di pino marittimo (*Pinus pinaster*) e uno strato dominato costituito da un orno-ostrieto ben strutturato e piuttosto xerico. Oltre all'orniello (*Fraxinus ornus*) e al carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), lo strato arboreo è composto dall'acero campestre (*Acer campestre*). Lo strato arbustivo è denso con grande diffusione dell'orniello e molta ginestra (*Spartium junceum*), accompagnata da *Cytisus spinosus*, specie che fanno presupporre un mantello del *Cytisium*. Sono presenti anche erica arborea (*Erica arborea*) e *Lonicera carpifolium*. Su alcune emergenze rocciose dove i suoli sono molto poco evoluti, compaiono *Asparagus acutifolium*, *Euphorbia gasparrini* e *Asplenium adiantum nigrum*.

Rilievo fitosociologico

strato	taxon	copertura
a1	<i>Pinus pinaster</i> Aiton subsp. <i>pinaster</i>	2
a2	<i>Fraxinus ornus</i> L. subsp. <i>ornus</i>	3
a2	<i>Acer campestre</i> L.	1
a2	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	1
b	<i>Fraxinus ornus</i> L. subsp. <i>ornus</i>	2
b	<i>Spartium junceum</i> L.	2
c	<i>Sesleria autumnalis</i> (Scop.) F.W.Schultz	4
c	<i>Cytisus spinosus</i> (L.) Lam.	1

	PROGETTISTA		COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 52 di 61	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

c	<i>Erica arborea</i> L.	1
c	<i>Euphorbia gasparrinii</i> Boiss. subsp. <i>gasparrinii</i>	1
c	<i>Lonicera caprifolium</i> L.	1
c	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	+
c	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L. subsp. <i>adiantum-nigrum</i>	+

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 53 di 61

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

5 FLORA DELL'AREA INDAGATA

Di seguito si riporta l'elenco delle specie floristiche individuate nel corso della realizzazione delle indagini fitosociologiche condotte nelle aree test, che sono risultate 212.

Le singole specie sono classificate con il nome scientifico, la forma biologica e il corotipo.

Taxon	Forma biologica	Corotipo
<i>Acer campestre</i> L.	P scap	Europ.-caucas.
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	P scap	Europ.-caucas.
<i>Achillea millefolium</i> L.	H scap	Eurosib.
<i>Adoxa moschatellina</i> L. subsp. <i>moschatellina</i>	G rhiz	Eurasiat.
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	G rhiz	Eurosib.
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande	H scap	Paleotemp.
<i>Allium carinatum</i> L.	G bulb	Stenomedit.
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	P scap	Paleotemp.
<i>Anemonoides trifolia</i> (L.) Holub	G rhiz	Orf. S-Europ.
<i>Angelica sylvestris</i> L. subsp. <i>sylvestris</i>	H scap	Eurosib.
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski	T scap	Eurimed.-turan.
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm. subsp. <i>sylvestris</i>	H scap	Paleotemp.
<i>Arctium lappa</i> L.	H bienn	Euras.
<i>Aremonia agrimonoides</i> (L.) DC. subsp. <i>agrimonoides</i>	H ros	S-Europ.
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl subsp. <i>elatius</i>	H caesp	Paleotemp.
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	H scap	S Euras.
<i>Arum maculatum</i> L.	G rhiz	C Europ.
<i>Asarum europaeum</i> L.	G rhiz	Eurosib.
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	G rhiz	Stenomedit.
<i>Asperula taurina</i> L. subsp. <i>taurina</i>	G rhiz	S-Europ.
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L. subsp. <i>adiantum-nigrum</i>	H ros	Subcosmop.
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	H ros	Subcosmop.
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer subsp. <i>flexuosa</i>	H caesp	Subcosmop.
<i>Bellis perennis</i> L.	H ros	Europ.-caucas.
<i>Bidens tripartita</i> L.	T scap	Eurasiat.
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult.	H caesp	Subatl.
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv.	H caesp	Paleotemp.
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr.	H caesp	Europ.
<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	T scap	Subcosmop.
<i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz	G rhiz	Pont./C Europ.
<i>Cardamine impatiens</i> L. subsp. <i>impatiens</i>	T scap	Eurasiat.
<i>Carex digitata</i> L.	H caesp	Euras.
<i>Carex hirta</i> L.	G rhiz	Europ.-caucas.

	PROGETTISTA		COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 54 di 61	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

Taxon	Forma biologica	Corotipo
<i>Carex pendula</i> Huds.	He/H caesp	Euras.
<i>Carlina acaulis</i> L. subsp. <i>caulescens</i> (Lam.) Schübl. & G.Martens	H ros	Centro-Europ.
<i>Castanea sativa</i> Mill.	P scap	SE-Europ.
<i>Centaurea jacea</i> L.	H scap	Erasiat.
<i>Cerastium glutinosum</i> Fr.	T scap	Eurimed.
<i>Chenopodium album</i> L.	T scap	Subscosmop.
<i>Clematis vitalba</i> L.	P lian	Europ.-caucas.
<i>Colchicum autumnale</i> L.	G bulb	C Europ.
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	G rhiz	Paleotemp.
<i>Corylus avellana</i> L.	P caesp	Europ.-caucas.
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	P caesp	Paleotemp.
<i>Crepis vesicaria</i> L. subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell.	T scap	Eurimedit.-Subatl.
<i>Crocus etruscus</i> Parl.	G bulb	Endem.
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	H scap	Euras.
<i>Cytisus spinosus</i> (L.) Lam.	P caesp	Stenomedit.
<i>Cytisus villosus</i> Pourr.	P caesp	W-Stenomedit.
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	H caesp	Paleotemp.
<i>Daphne laureola</i> L.	NP	Medit.-atl.
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv.	H caesp	Subcosmop.
<i>Dianthus sylvestris</i> Wulfen subsp. <i>sylvestris</i>	H scap	Medit.-Mont.
<i>Digitalis ciliaris</i> (Retz.) Koeler	T scap	Subtrop.
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin	G rad	Eurimedit.
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	G rhiz	Subcosmop.
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	T scap	Subcosmop.
<i>Echium vulgare</i> L.	H bienn	Eurimed.
<i>Equisetum arvense</i> L.	G rhiz	Circumb.
<i>Erica arborea</i> L.	P caesp	Stenomedit.
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	T scap	Subcosmop.
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz	T scap	Paleotemp.
<i>Euonymus latifolius</i> (L.) Mill.	P caesp	Medit.-Mont.
<i>Eupatorium cannabinum</i> L. subsp. <i>cannabinum</i>	H scap	Paleotemp.
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	H scap	Eur/Asia-W
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	H scap	C Europ.
<i>Euphorbia gasparrinii</i> Boiss. subsp. <i>gasparrinii</i>	Ch suffr	Endem.
<i>Fagus sylvatica</i> L. subsp. <i>sylvatica</i>	P scap	Centro-Europ.
<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	H caesp	Europ.-Caucas.
<i>Festuca rubra</i> L.	H caesp	Circumb.
<i>Festuca rubra</i> L. subsp. <i>commutata</i> (Gaudin) Markgr.-Dann.	H caesp	Circumb.
<i>Ficaria verna</i> Huds. subsp. <i>verna</i>	G bulb	Eurasiat.

	PROGETTISTA		COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 55 di 61	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

Taxon	Forma biologica	Corotipo
<i>Fragaria viridis</i> Weston subsp. <i>viridis</i>	H rept	Eurosib.
<i>Fraxinus excelsior</i> L. subsp. <i>excelsior</i>	P scap	Europ.-caucas.
<i>Fraxinus ornus</i> L. subsp. <i>ornus</i>	P scap	S-Europ.-Sudsib.
<i>Galanthus nivalis</i> L.	G bulb	Europ.-caucas.
<i>Galium album</i> Mill. subsp. <i>album</i>	H scap	Eurasiat.
<i>Galium aparine</i> L.	T scap	Euras.
<i>Galium verum</i> L.	H scap	Paleotemp.
<i>Genista tinctoria</i> L.	Ch suffr	Eurasiat.
<i>Geranium columbinum</i> L.	T scap	Euras. (-cosmop)
<i>Geranium robertianum</i> L.	T scap	Euras./N Amer.
<i>Geranium rotundifolium</i> L.	T scap	Paleotemp.
<i>Hedera helix</i> L. subsp. <i>helix</i>	P lian	Eurimedit.
<i>Helianthus tuberosus</i> L.	G bulb	Avv. Naturalizz.
<i>Helleborus viridis</i> L. subsp. <i>bocconeii</i> (Ten.) Peruzzi	G rhiz	Endem.
<i>Helleborus viridis</i> L. subsp. <i>viridis</i>	G rhiz	Subatl.
<i>Hepatica nobilis</i> Mill.	G rhiz	Circumb.
<i>Hieracium murorum</i> L.	Ch pulv	Eurasiat.
<i>Holcus lanatus</i> L. subsp. <i>lanatus</i>	H caesp	Circumb.
<i>Hypochaeris glabra</i> L.	T scap	Paleotemp.
<i>Ilex aquifolium</i> L.	P caesp/P scap	Medit.-subatl.
<i>Inula spiraeifolia</i> L.	H scap	S Europ.
<i>Juglans regia</i> L.	P scap	SE Europ./SOAsia
<i>Juniperus communis</i> L.	NP	Artico Alp. (Euras.)
<i>Laburnum anagyroides</i> Medik. subsp. <i>anagyroides</i>	P scap	S-Europ.-Sudsib.
<i>Leontodon hispidus</i> L. subsp. <i>hispidus</i>	H ros	Europ.-Caucas.
<i>Leucanthemum vulgare</i> (Vaill.) Lam. subsp. <i>vulgare</i>	H scap	Eurosib.
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	NP	Europ./O Asia
<i>Linum usitatissimum</i> L. subsp. <i>angustifolium</i> (Huds.) Thell.	T scap	Coltiv.
<i>Lolium perenne</i> L.	H caesp	Euras. (Circumb.)
<i>Lonicera caprifolium</i> L.	P lian	SE Europ./O Asia
<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>corniculatus</i>	H scap	Paleotemp.
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC. subsp. <i>campestris</i>	H caesp	Europ.-Caucas.
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L. subsp. <i>flos-cuculi</i>	H scap	Eurosib.
<i>Malus domestica</i> (Borkh.) Borkh.	P scap	Avv. Naturalizz.
<i>Medicago lupulina</i> L.	T scap	Paleotemp.
<i>Medicago minima</i> (L.) L.	T scap	Eurimedit.
<i>Medicago sativa</i> L.	H scap	Erasiat.
<i>Melica uniflora</i> Retz.	H caesp	Paleotemp.
<i>Mentha arvensis</i> L.	H scap	Circumb.

	PROGETTISTA		COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 56 di 61	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

Taxon	Forma biologica	Corotipo
<i>Mentha longifolia</i> (L.) L.	H scap	Paleotemp.
<i>Moehringia muscosa</i> L.	H caesp	Orof. S e C Europ.
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.	T scap	Euras.
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.	G bulb	Eurimedit.
<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort. subsp. <i>muralis</i>	H scap	Europ.-Caucas.
<i>Nardus stricta</i> L.	H caesp	S-Europ.-Sudsib.
<i>Omphalodes verna</i> Moench	H scap	SE Europ.
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	P caesp/Pscap	Eur-SE
<i>Oxalis acetosella</i> L.	G rhiz	Circumb.
<i>Parietaria officinalis</i> L.	H scap	C ed E Europ./O Asia
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.	H caesp	Avv. Naturalizz.
<i>Pastinaca sativa</i> L.	H bienn	Eurosib. (-subcosmop)
<i>Persicaria maculosa</i> Gray	T scap	Paleotemp. (subcosmop.)
<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood	T scap	Eurimedit.
<i>Physospermum cornubiense</i> (L.) DC.	H scap	Eurimedit.Atl.
<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst.	P scap	Eurosib.
<i>Pilosella officinarum</i> Vaill.	H ros	Europ.-Caucas.
<i>Pimpinella saxifraga</i> L. subsp. <i>saxifraga</i>	H scap	Europ.-Caucas.
<i>Pinus pinaster</i> Aiton subsp. <i>pinaster</i>	P scap	W-Stenomedit.
<i>Plantago lanceolata</i> L.	H ros	Euras.
<i>Plantago major</i> L.	H ros	Euras.
<i>Platanus hispanica</i> Mill. ex Münchh.	P scap	Eurimedit.
<i>Poa bulbosa</i> L. subsp. <i>bulbosa</i>	H caesp	Paleotemp.
<i>Poa compressa</i> L.	H caesp	Circumb.
<i>Poa trivialis</i> L.	H caesp	Euras.
<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	G rhiz	Circumb.
<i>Polypodium vulgare</i> L.	H ros	Paleotemp. (Subcosmop.?)
<i>Populus nigra</i> L. subsp. <i>nigra</i>	P scap	Paleotemp.
<i>Potentilla pusilla</i> Host	H scap	Orof. S Europ.
<i>Poterium sanguisorba</i> L.	H scap	Paleotemp.
<i>Primula veris</i> L.	H ros	Europ./O Asia.
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	P scap	Pontica
<i>Prunus spinosa</i> L. subsp. <i>spinosa</i>	P caesp	Europ.-Caucas.
<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	P scap	N. Americ.
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn subsp. <i>aquilinum</i>	G rhiz	Cosmopol.
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	H scap	Europ.

	PROGETTISTA		COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 57 di 61	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

Taxon	Forma biologica	Corotipo
<i>Quercus cerris</i> L.	P scap	SE Europ.
<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ilex</i>	P scap	Stenomedit.
<i>Quercus pubescens</i> Willd. subsp. <i>pubescens</i>	P caesp	SE-Europ.
<i>Quercus robur</i> L.	P scap	Europ.-caucas.
<i>Ranunculus acris</i> L. subsp. <i>acris</i>	H scap	Subcosmop.
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	H scap	Eur/Asia-SW
<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.	H scap	Europ.-caucas.
<i>Ranunculus velutinus</i> Ten.	H scap	N Medit.
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	P caesp	S-Europ.-Sudsib.
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	P caesp/Pscap	N America E
<i>Rosa canina</i> L.	NP	Euras.
<i>Rubus caesius</i> L.	P caesp	Euras.
<i>Rubus saxatilis</i> L.	H scap	Circumb.
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Pcaesp	Eurimed.
<i>Rumex acetosella</i> L.	H scap	Subcosmop.
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	G rhiz	Eurimedit.
<i>Salix alba</i> L.	P scap	Euras
<i>Salvia pratensis</i> L.	H scap	Subend. E Alp.
<i>Sambucus nigra</i> L.	P caesp	Paleotemp.
<i>Sanicula europaea</i> L.	H scap	Euras.
<i>Saponaria officinalis</i> L.	H scap	Eurosib.
<i>Scorzoneroides autumnalis</i> (L.) Moench	H ros	Paleotemp.
<i>Serratula tinctoria</i> L. subsp. <i>tinctoria</i>	H scap	Eurisib.
<i>Sesleria autumnalis</i> (Scop.) F.W.Schultz	H caesp	SE Europ.
<i>Setaria italica</i> (L.) P.Beauv. subsp. <i>viridis</i> (L.) Thell.	T scap	Coltiv.
<i>Setaria verticillata</i> (L.) P. Beauv.	T scap	Subtrop.
<i>Sherardia arvensis</i> L.	T scap	Medit (-subcosmop)
<i>Silene italica</i> (L.) Pers.	H ros	Eurimed.
<i>Silene latifolia</i> Poir.	H bienn (H scap)	Paleotemp.
<i>Silene nutans</i> L.	H ros	Paleotemp.
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke subsp. <i>vulgaris</i>	H scap	Paleotemp.
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	T scap	Paleotemp.
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	H scap	N Amer.
<i>Solidago virgaurea</i> L.	H scap	Circumb.
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	T scap	Paleotemp.
<i>Spartium junceum</i> L.	P caesp	Eurimed.
<i>Stellaria aquatica</i> (L.) Scop.	H scap	Eurosib.
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill. subsp. <i>media</i>	T rept	Cosmopol.

	PROGETTISTA		COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 58 di 61	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

Taxon	Forma biologica	Corotipo
<i>Stellaria nemorum</i> L. subsp. <i>montana</i> (Pierrat) Berher	H scap	Europ.-Caucas.
<i>Stellaria pallida</i> (Dumort.) Crép.	T scap	Paleotemp.
<i>Symphytum bulbosum</i> K.F.Schimp.	G rhiz	SE-Europ.
<i>Taraxacum</i> F.H.Wigg. sect. <i>Taraxacum</i>	H ros	Cosmopol.
<i>Taxus baccata</i> L.	P scap	Medit. mont.
<i>Teucrium chamaedrys</i> L. subsp. <i>chamaedrys</i>	Ch suffr	Eurimedit.
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	H scap	Eur-W
<i>Thymus praecox</i> Opiz subsp. <i>polytrichus</i> (A.Kern ex Borbás) Jalas	Ch rept	Centro-Europ.
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	P scap	Europ.-caucas.
<i>Tragopogon porrifolius</i> L.	H bienn	Medit.
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	T scap	Paleotemp.
<i>Trifolium incarnatum</i> L. subsp. <i>incarnatum</i>	T scap	Eurimedit.
<i>Trifolium pratense</i> L.	H scap	Eurosib.
<i>Trifolium repens</i> L.	H rept	Paleotemp.
<i>Trigonella alba</i> (Medik.) Coulot & Rabaute	T scap	Eurosib.
<i>Tussilago farfara</i> L.	G rhiz	Euras.
<i>Urtica dioica</i> L. subsp. <i>dioica</i>		
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	Ch frut	Circumb.
<i>Valerianella eriocarpa</i> Desv.	T scap	Medit.-atl.
<i>Veronica arvensis</i> L.	T scap	Euras. (-subcosmop)
<i>Vicia bithynica</i> (L.) L.	T scap	Eurimed.
<i>Vicia sativa</i> L.	T scap	Medit.-tur.
<i>Viola alba</i> Besser subsp. <i>alba</i>	H ros	Eurimedit.
<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau	H scap	Eurisib.
<i>Viola riviniana</i> Rchb. subsp. <i>riviniana</i>	H scap	Europ

	PROGETTISTA		COMMESSA NR/20045	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		Fg. 59 di 61	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

6 CONCLUSIONI

Le indagini fitosociologiche condotte hanno permesso di analizzare nel dettaglio un numero significativo di fitocenosi presenti nell'area, con particolare attenzione a quelle di maggior valore naturalistico. Tali rilievi di dettaglio hanno consentito di comprendere gli aspetti strutturali, evidenziando anche le specie di mantello presenti e la composizione floristica complessiva, informazioni utili anche per definire i modelli di ripristino e le specie da utilizzare per questi ambienti, così come indicato nella Relazione Botanico-Vegetazionale e Progetto preliminare di ripristino vegetazionale (vedi Doc. REL-FAUN-E-13014). In alcuni casi le indagini hanno facilitato la caratterizzazione, in modo appropriato, di alcune formazioni, anche in relazione agli altri strati informativi disponibili.

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ		NR/20045	000
	Regione Emilia-Romagna e Liguria		REL-FAUN-E-13035	
PROGETTO/IMPIANTO			Fg. 60 di 61	Rev. 0
Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse				

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

7 BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Allegrezza M., Baldoni M., Biondi E., Taffettani F., Zuccarello V., 2002. *Studio fitosociologico dei boschi a Quercus pubescens s.l. delle Marche e di alcune zone contigue dell'Appennino centro-settentrionale (Italia centrale)*. Fitosociologica 39(1):161-171.

Arrigoni P.V., Viciani D., 2011 *Caratteri fisionomici e fitosociologici dei castagneti toscani*. Parlatorea V: 55-99.

Assini S., Filipponi F., Brusoni M. & Zucca F., 2014. *Vegetation of abandoned areas in the northern Apennines (Italy): phytosociological aspects and biodiversity analysis*. Acta Botanica Gallica, 161:4, 379-393, DOI: 10.1080/12538078.2014.948065

Bartolucci F., Peruzzi L., Galasso G., Albano A., Alessandrini A., Ardenghi NMG, Astuti G., Bacchetta G., Ballelli S., Banfi E., Barberis G., Bernardo L., Bouvet D., Bovio M., Cecchi L., Di Pietro R., Domina G., Fascetti S., Fenu G., Festi F., Foggi B., Gallo L., Gottschlich G., Gubellini L., Iamónico D., Iberite M., Jiménez-Mejías P., Lattanzi E., Marchetti D., Martinetto E., Masin RR, Medagli P., Passalacqua NG, Peccenini S., Pennesi R., Pierini B., Poldini L., Prosser F., Raimondo FM, Roma-Marzio F., Rosati L., Santangelo A., Scoppola A., Scortegagna S., Selvaggi A., Selvi F., Soldano A., Stinca A., Wagensommer RP, Wilhelm T & Conti F., 2018. *An updated checklist of the vascular flora native to Italy*. PlantBiosystems 152(2): 179-303. doi: 10.1080/11263504.2017.1419996.

Biondi E., Casavecchia S., Pinzi M., Allegrezza M. & Baldoni M., 2002. *The syntaxonomy of the mesophilous woods of the Central and Northern Apennines (Italy)*. Fitosociologia 39(2):71-98

Blasi C. et al. 2010. *Le ecoregioni d'Italia*. Ministero dell'Ambiente, Società Botanica Italiana, Università La Sapienza.

Fariselli R., Pezzi G., Buldrini F., Viciani. D., 2021. *La vegetazione dell'Emilia-Romagna*. Università di Bologna.

Foggi B., Lastrucci L., Gennai M., & Viciani D., 2014. *The Festuco-Brometea grasslands on sandstone and marl-clay-sandstone substrata in Tuscany (northern-central Italy)*. Hacquetia 13/1:19-55

Foggi B., Lastrucci L., Papini P., Vergari S., gennai M., Gervasoni D., Viciani D., Ferretti G., 2011. *Vegetation of the Verdiana River valley in the northern Apennines, Italy*. Lazaroa 32:153-178

Gabellini A., Viciani D., Lombardi L., Foggi B., 2006. *Contributo alla conoscenza della vegetazione dell'alta Garfagnana Appenninica (Toscana settentrionale)*. Parlatorea 8:65-98.

Galasso G., Conti F., Peruzzi L., Ardenghi N. M. G., Banfi E., Celesti-Grapow L., Albano A., Alessandrini A., Bacchetta G., Ballelli S., Bandini Mazzanti M., Barberis G., Bernardo L., Blasi C., Bouvet D., Bovio M., Cecchi L., Del Guacchio E., Domina G., Fascetti S., Gallo L., Gubellini L., Guiggi A., Iamónico D., Iberite M., Jiménez-Mejías P., Lattanzi E., Marchetti D., Martinetto E., Masin R. R., Medagli P., Passalacqua N. G., Peccenini S., Pennesi R., Pierini B., Podda L., Poldini L., Prosser F., Raimondo F. M., Roma-Marzio F., Rosati L., Santangelo A., Scoppola A., Scortegagna S., Selvaggi A., Selvi F., Soldano A., Stinca A., Wagensommer R. P., Wilhelm T. & Bartolucci F., 2018. *An updated checklist of the vascular flora alien to Italy*. Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology, 152:3, 556-592. DOI: 10.1080/11263504.2018.1441197.

M., 2001. *Analisi fitosociologica dei querceti a Quercus pubescens Willd. Della Val Baganza (Parma, Appennino settentrionale)*. In. Bot. Ital. 33 (2): 359-367.

Pezzi G., Maresi G., Conederea M, Ferrari C., *Woody species composition of chestnut stands in the Northern Apennines: the result of 200 years of changes in land use*. Landscape

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ Regione Emilia-Romagna e Liguria		NR/20045	000
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Metanodotto Derivazione per Sestri Levante DN 400 (16") DP 75 bar ed opere connesse		REL-FAUN-E-13035	Fg. 61 di 61

Rif. SAIPEM: 023113-190_SPC-LA-E-83035

Ecol (2011) 26:1463–1476.

Puppi G., Speranza M., Ubaldi D., Zanotti A.L., 2010 *Le serie di vegetazione della Regione Emilia-Romagna* in Blasi C (eds), 2010. *La vegetazione d'Italia con Carta delle Serie di Vegetazione in scala 1:50.000*. Palombi editore.

Sburlino G., Tornadore N., Marchiori S., Zuin M.C., 1993. *La Flora delle Alte Valli del Fiume Taro e del Torrente Ceno (Appennino Parmense) con osservazioni sulla vegetazione*. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., Serie B, 100: 49-170.

Terzi M., Ciaschetti G., Fortini P., Rosati L., Viciani D., Di Pietro R., 2020. *A revised phytosociological nomenclature for the Italian Quercus cerris woodland*. Mediterranean Botany 41(1) 2020:101-120.

Tomaselli M., Carbognani M., Foggi B., Adorni M., Petraglia A., Gladys T., Forte W., Segadelli S., Rossi G., Gennai M., 2021. *Scree vegetation in the northern Apennines (N-Italy)*. Phytocoenologia 51 39-94.

Tomaselli M., Foggi B., Carbognani M., Gennai M., 2018. *The rock -face vegetation in the northern Apennines and neighboring mountain areas, from the coastline to the highest summits*. Phytocoenologia DOI: 10.1127/phyto/2018/0117

Vagge I. Mariotti M., 2010. *Le serie di vegetazione della regione Liguria*. in Blasi C (eds), 2010. *La vegetazione d'Italia con Carta delle Serie di Vegetazione in scala 1:50.000*. Palombi editore.

Viciani D., Angiolini C., Bonari G., Bottacci A., Dell'Olmo L., Gonnelli V., Zoccola A., Lastrucci L., 2022. *Contribution to the knowledge of aquatic vegetation of montane and submontane areas of Northern Apennines (Italy)*. Plant Sociology 59(1): 25-35.