

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 1 di 83	Rev. 0

Metanodotto:

**RIFACIMENTO METANODOTTO
 RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA
 DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar
 E OPERE CONNESSE**

PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE



0	Emissione	Montalbano	Battisti	Luminari	06.11.2020
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 2 di 83	Rev. 0

INDICE

1.	PREMESSA.....	4
2.	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E BREVE DESCRIZIONE DEI TRACCIATI.....	8
3	CARATTERIZZAZIONE BOTANICO VEGETAZIONALE	12
3.1	Vegetazione potenziale e serie di vegetazione	12
3.2	Vegetazione reale	14
4	GLOSSARIO DEI TERMINI.....	51
5	PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE.....	52
5.1	Scotico ed accantonamento del terreno vegetale	54
5.2	Modellamento del terreno e ripristino morfologico dello strato di copertura	55
5.3	Inerbimento (se richiesto dal Committente)	55
5.3.1	Miscuglio per semine.....	58
5.4	Rimboschimento	59
5.4.1	Criteri di scelta delle specie vegetali e delle tipologie di ripristino	60
5.4.2	Rimboschimento con piantagione diffusa.....	61
5.5	Interventi di ripristino aree a verde urbano	62
5.6	Ripristino filari	64
5.7	Ripristino in aree sottoposte a vincolo idrogeologico e in aree individuate dal r.u. vigente all'art.viii.1.2 co.2 lett. b) come "area che ha perso le caratteristiche del vincolo idrogeologico	65
5.8	Mascheramento impianti di linea e Nuovo Impianto di Riduzione della Pressione HPRS/50 – IS 70/12 bar di Lido Adriano	68
6.	VERIFICA DI EFFICACIA DEGLI INTERVENTI DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE.....	71
7	OPERE PARTICOLARI	72
7.1	Protezioni individuali alle piante messe a dimora	72
8	CONSISTENZA DELLE OPERE	74

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 3 di 83	Rev. 0

8.1	Interventi di ripristino vegetazionale	74
8.2	Tabelle monitorie	74
8.3	Cure colturali	74
9.	QUADRO RIASSUNTIVO DEI LAVORI	76
10.	PROGRAMMAZIONE DEI LAVORI E PRESCRIZIONI PARTICOLARI	80
10.1	Premessa	80
10.2	Consegna lavori	80
10.3	Altri lavori	80
10.4	Programma lavori	80
11.	ALLEGATI	81

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 4 di 83	Rev. 0

1. PREMESSA

Il presente progetto, di seguito indicato sinteticamente come "Progetto" riguarda il ripristino vegetazionale da realizzare lungo le aree interessate dal progetto "Rifacimento Metanodotto Ravenna mare – Ravenna terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 Bar e Opere connesse", con relativa messa fuori esercizio della condotta e degli impianti esistenti, di seguito indicato sinteticamente come "Opera"

I lavori di realizzazione dell'Opera ricadono nel Comune di Ravenna e afferiscono alle seguenti sezioni:

Metanodotti di nuova realizzazione

Denominazione metanodotto	Diametro DN	DP (bar)	Lunghezza (Km)
Met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra	300 (12")	75	10,364
Met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra	650 (26")	75	16,211
Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr	200 (8")	75	3,070
Rif. All. Petroalma	100 (4")	75	0,535
Rif. All. Cofar e Pineta	100 (4")	75	1,607
Var. per inserimento fondello su All. Cofar e Pineta	100 (4")	24	0,002
Rif. All. Alma Distribuzione	100 (4")	75	3,090
Ric. All. Italfrutta	100 (4")	75	0,730
Denominazione metanodotto	Diametro DN	DP (bar)	Lunghezza (Km)
Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini	500 (20")	75	4,828
Var. di stacco per Coll. Imp. Ravenna – Bassette	600 (24")	24	0,012
Rif. All. Comune di Ravenna 1° Pr.	300 (12")	75	0,290
Ric. All. Cereol Italia	100 (4")	12	0,165
Var. per Ric. All. Cereol con All. ATM Ravenna	100 (4")	12	0,006
Ric. All. Natali Gino	100 (4")	75	0,165
Ric. All. Enipower Ravenna	400 (16")	75	0,040
Rif. All. Cabot	100 (4")	75	0,265
Rif. All. Lonza	100 (4")	75	0,027
Var. per rimozione P.I.D.I. 45940/6.1	600 (24")	24	0,005
Var. di stacco per Coll. All. Marcegaglia 2° Pr.	400 (16")	75	0,005
Ric. All. Marcegaglia 2° Pr	150 (6")	75	0,195

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 5 di 83	Rev. 0

Metanodotti da porre fuori esercizio

Denominazione metanodotto	Diametro DN	MOP (bar)	Lunghezza (Km)
Met. Spina di Ravenna	150 (6") /200 (8")	24/12	9,760
All. Comune di Ravenna 2° Pr.	150 (6")	12	0,505
All. Petroalma	100 (4")	12	2,020
All. Cofar e Pineta	100 (4")	24	4,175
All. Alma Distribuzione	80 (3")	24	1,785
Tratto di All. Italfrutta	80 (3")	12	1,485
Denominazione metanodotto	Diametro DN	MOP (bar)	Lunghezza (Km)
Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra	300 (12") 325 (13") 400 (16")	70	15,670
All. Comune di Ravenna 1° Pr	300 (12")	70	0,280
Alimentazione Nord Ravenna	300 (12")	70	0,125
Tratto di All. Cereol Italia	100 (4")	70/12	0,075
Tratto di All. EP Prod. C.le Livorno Ferraris S.p.A.	100 (4")	12	0,012
Tratto di All. Natali Gino	80 (3")	70	0,065
All. 1° Alimentazione Nodo ANIC	300 (12")	60	0,140
All. Nodo ANIC (II)	300 (12")	70	0,145
Coll. By-pass Nodo ANIC	300 (12")	60	0,200
Tratto di All. Enipower Ravenna	400 (16")	70	0,185
All. Enichem	300 (12")	60	1,210
All. Cabot	80 (3")	60	1,050
All. Lonza	100 (4")	70	0,175
All. Marcegaglia 2° Pr.	150 (6")	70	0,600
Tratto di All. Enel Power Porto Corsini	400 (16")	70	0,035

I contenuti del Progetto sono in accordo con quanto indicato nella "Studio di impatto ambientale" (rif. LSC -100), ulteriormente integrato e approfondito.

Il Progetto è stato sviluppato sulla base degli esiti dei rilievi eseguiti in sito, utilizzando come base le cartografie, a scala 1:2.000 e 1:10.000, dell'opera, che hanno permesso di inquadrarne correttamente il contesto di collocazione.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 6 di 83	Rev. 0

Nella prospettiva della futura realizzazione dei ripristini, è stata inoltre condotta, presso i vivai della Provincia di Ravenna, una indagine di verifica preliminare sulla disponibilità delle specie autoctone più idonee.

Il riferimento cartografico di dettaglio, da utilizzare per l'esecuzione del presente Progetto, è il seguente:

- Metanodotto Collegamento Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") DP 75 bar, 1° tratto - Planimetria Catastale con tipologie di ripristino vegetazionale, Dis. P–RV– 20369, Scala 1:2.000;
- Metanodotto Collegamento Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") DP 75 bar, 2° tratto - Planimetria Catastale con tipologie di ripristino vegetazionale, Dis. P–RV– 20088, Scala 1:2.000;
- Metanodotto Rifacimento Allacciamento Comune di Ravenna 2° presa DN 200 (8") DP 75 bar - Planimetria Catastale con tipologie di ripristino vegetazionale, Dis. P–RV– 16127, Scala 1:2.000;
- Metanodotto Rifacimento Allacciamento Petroalma DN 100 (4") DP 75 bar - Planimetria Catastale con tipologie di ripristino vegetazionale Dis. P–RV– 15986, Scala 1:2.000;
- Metanodotto Rifacimento Allacciamento Alma Distribuzione DN 100 (4") DP 75 bar - Planimetria Catastale con tipologie di ripristino vegetazionale Dis. P–RV– 15988, Scala 1:2.000;
- Metanodotto Ricollegamento Allacciamento Italfrutta DN 100 (4") DP 75 bar - Planimetria Catastale con tipologie di ripristino vegetazionale Dis. P–RV– 9110781, Scala 1:2.000;
- Metanodotto Collegamento Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") DP 75 bar, 1° tratto - Planimetria Catastale con tipologie di ripristino vegetazionale, Dis. P–RV– 20091-01, Scala 1:2.000;
- Metanodotto Ricollegamento Allacciamento Marcegaglia 2° Pr DN 150 (6") DP 75 bar - Planimetria Catastale con tipologie di ripristino vegetazionale Dis. P–RV– 9110820 - 01, Scala 1:2.000;
- Metanodotto Allacciamento Comune di Ravenna 2° presa DN 150 (6") MOP 12 bar - Planimetria Catastale con tipologie di ripristino vegetazionale, Dis. PD–RV– 91106002 - 01, Scala 1:2.000;
- Metanodotto Spina di Ravenna DN 150 (6")/200 (8") – MOP 24/12 bar- Planimetria Catastale con tipologie di ripristino vegetazionale, Dis. PD–RV– 9106038, Scala 1:2.000;
- Metanodotto Allacciamento Alma Distribuzione DN 80 (3") – MOP 24 bar - Planimetria Catastale con tipologie di ripristino vegetazionale - Dis. PD–RV– 9110326 - 01, Scala 1:2.000;
- Metanodotto Allacciamento Petroalma DN 100 (4") – MOP 12 bar - Planimetria Catastale con tipologie di ripristino vegetazionale Dis. PD–RV–9110328 - 01, Scala 1:2.000;

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 7 di 83	Rev. 0

- Metanodotto Collegamento Pozzi Agip – Ravenna Terra DN 300-325-400 (12"-13"-16") MOP 70 bar - Planimetria Catastale con tipologie di ripristino vegetazionale, Dis. PD–RV– 9110355 - 01, Scala 1:2.000;
- Metanodotto Allacciamento Italfrutta DN 80 (3") – MOP 12 bar - Planimetria Catastale con tipologie di ripristino vegetazionale- Dis. PD–RV– 9110781 - 01, Scala 1:2.000;
- Metanodotto Allacciamento Enichem DN 300 (12") - MOP 12 bar - Planimetria Catastale con tipologie di ripristino vegetazionale, Dis. P–RV– 9110792 - 01, Scala 1:2.000;
- Metanodotto Collegamento Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") DP 75 bar, 1° tratto - Mascheramento Impianto, Dis. MI – 20369 – 01;
- Metanodotto Collegamento Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") DP 75 bar, 1° tratto - Mascheramento Impianto, Dis. MI – 20369 – 02;
- Metanodotto Collegamento Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") DP 75 bar, 2° tratto - Mascheramento Impianto, Dis. MI – 20088 – 2.1;
- Metanodotto Collegamento Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") DP 75 bar, 2° tratto - Mascheramento Impianto, Dis. MI – 20088 – 03;
- Metanodotto Collegamento Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") DP 75 bar, 2° tratto - Mascheramento Impianto, Dis. MI – 20088 – 04;
- Metanodotto Collegamento Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") DP 75 bar, 2° tratto - Mascheramento Impianto, Dis. MI – 20088 – 05;
- Metanodotto Collegamento Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") DP 75 bar, 2° tratto - Mascheramento Impianto, Dis. MI – 20088 – 06;
- Metanodotto Collegamento Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") DP 75 bar, 2° tratto - Mascheramento Impianto, Dis. MI – 20088 – 07;
- Metanodotto Rifacimento Allacciamento Comune di Ravenna 2° presa DN 200 (8") DP 75 bar - Mascheramento Impianto, Dis. MI– 16127- 02, Scala 1:2.000;
- Metanodotto Rifacimento Allacciamento Petroalma DN 100 (4") DP 75 bar - Mascheramento Impianto, Dis. MI – 15986 – 01, Scala 1:2.000;
- Metanodotto Rifacimento Allacciamento Alma Distribuzione DN 100 (4") DP 75 bar - Mascheramento Impianto, Dis. MI – 15988 - 02, Scala 1:2.000;
- Metanodotto Collegamento Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") DP 75 bar, 1° tratto - Mascheramento Impianto, Dis. MI–CT–B-170, Scala 1:2.000;
- Metanodotto Ricollegamento Allacciamento Marcegaglia DN 150 (6") DP 75 bar - Mascheramento Impianto, Dis. MI – 9110820 - 01, Scala 1:2.000;

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 8 di 83	Rev. 0

2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E BREVE DESCRIZIONE DEI TRACCIATI

L'insieme dei metanodotti di nuova realizzazione si colloca nel comune di Ravenna, nell'area della bassa pianura di bonifica romagnola, e si sviluppa in forma curvilinea all'intorno del nucleo abitato del capoluogo, con segmenti che radialmente si connettono all'area urbana. (Fig.1 e 2).



Figura 1 – Stralcio Atlante 1:200.000 con localizzazione delle opere
 (in rosso metanodotti In progetto, in verde metanodotti In dismissione, in blu metanodotti esistenti)

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 9 di 83	Rev. 0

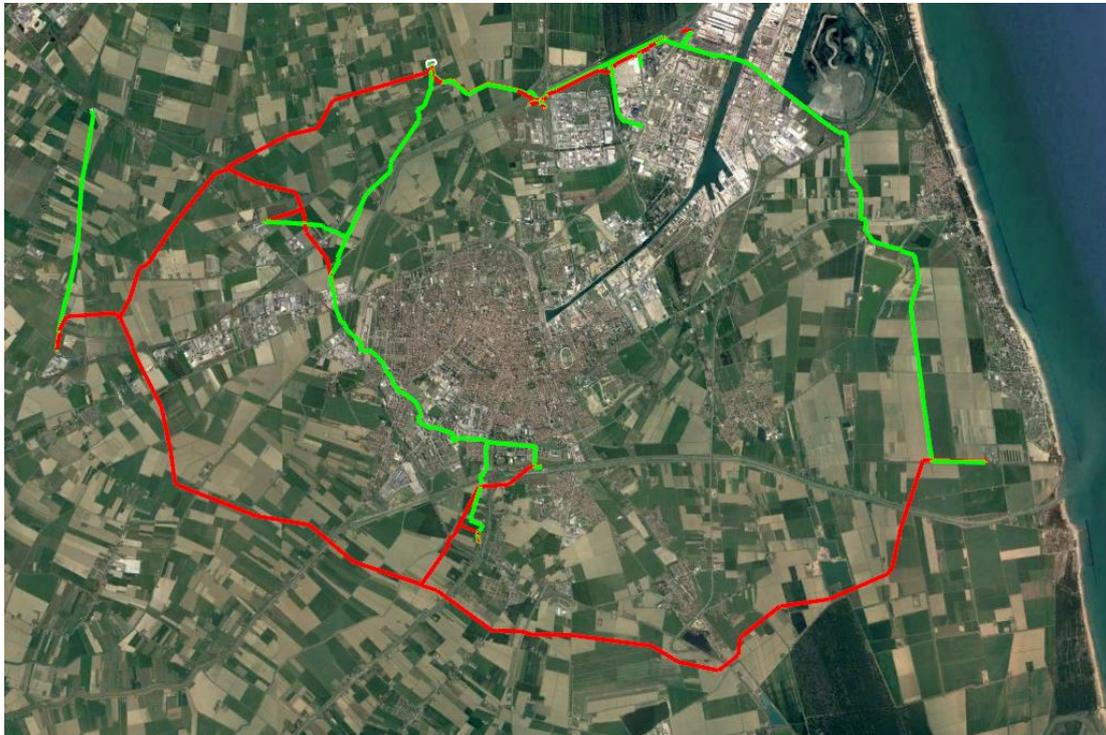


Figura 2 – Foto aerea con localizzazione di dettaglio dell'Opera
(in rosso metanodotti In progetto, in verde metanodotti In dismissione)

Il territorio del Comune di Ravenna, completamente pianeggiante, è costituito da una pianura alluvionale costiera, generata dai depositi di numerosi fiumi e torrenti provenienti dall'Appennino emiliano-romagnolo.

La morfologia del territorio è quella tipica di una pianura alluvionale intensamente antropizzata, con alvei fluviali pensili aventi argini rialzati e rinforzati dall'uomo nel corso dei secoli scorsi, per consentire il deflusso incanalato e proteggere le aree abitate e coltivate dalle frequenti esondazioni dovute alle improvvise piene dei fiumi.

Il valore naturalistico-ambientale dell'ambito di collocazione dell'Opera è identificabile principalmente nella presenza di corsi d'acqua e di una fitta rete di scoli e canali.

I corsi d'acqua semi-naturali e artificiali, come pure le zone umide SIC-ZPS prospicienti, rappresentano gli elementi territoriali di maggior importanza paesaggistica e naturalistica.

Le aree agricole sono rappresentate da coltivi e da impianti di arboricoltura da legno; la vegetazione arborea è relegata ai filari o alle strette fasce arboreo arbustive che delimitano le strade e i canali. Raramente è presente qualche boschetto residuo che interrompe la continuità dei coltivi.

La vegetazione si connota per una forte antropizzazione che ha portato alla banalizzazione delle cenosi e alla scomparsa di gran parte dei filari arborei e arbustivi che delimitavano i coltivi fino a qualche decennio fa.

I tracciati dell'Opera si sviluppano prevalentemente in aree agricole, intercalate a ridotte porzioni di formazioni boschive, interessate solo marginalmente dal passaggio dell'Opera stessa.

Alcuni dei tracciati in dismissione interessano invece anche aree industriali e urbane; in queste ultime sono interessate anche zone a verde pubblico.

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 10 di 83	Rev. 0

Nel caso dei metanodotti:

- Dismissione Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") - MOP 70 bar;
 - Dismissione All. Cabot DN 80 (3") - MOP 60 bar;
- alcuni tratti attraversano anche l'area SIC/ZPS IT4070003 "Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo".

Conseguentemente, per evitare impatti sulle cenosi presenti, i tratti delle condotte che attraversano l'area protetta saranno intasati (Fig.3).

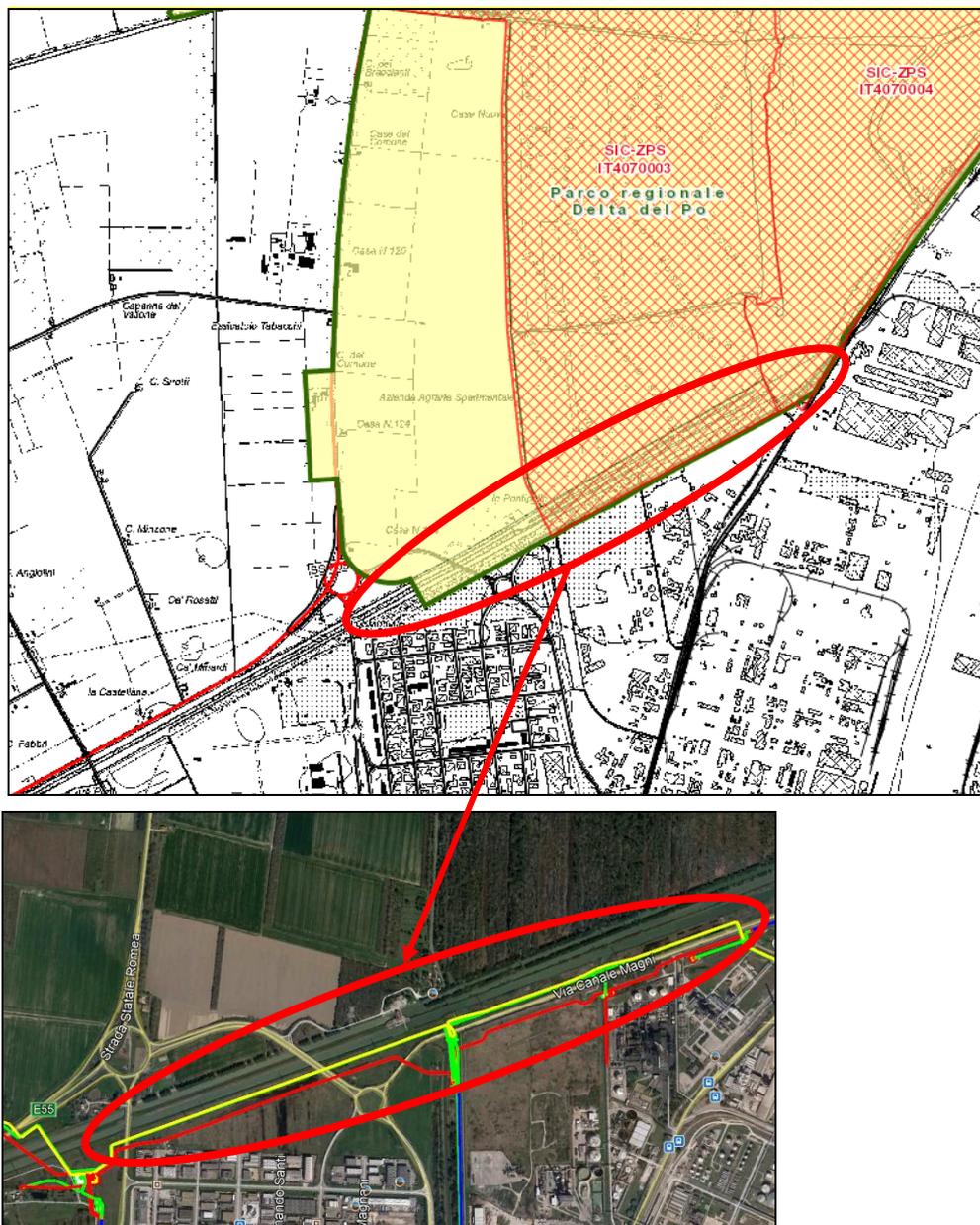


Figura 3 – Stralciò Parci, Aree Protette e Natura 2000 - Geoportale emilia romagna e stralciò foto satellitare (in rosso metanodotti In progetto, in verde metanodotti In dismissione, in blu metanodotti esistenti)

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 11 di 83	Rev. 0

Il sito SIC/ZPS comprende il residuo più settentrionale, e di maggiori dimensioni, dell'antica pineta di Ravenna.

Ricco di bassure umide alternate a "staggi" derivati da antichi cordoni dunosi di epoca medievale, il bosco planiziale su cui è stata realizzata artificialmente la pineta di pino domestico (*Pinus pinea*), può essere suddiviso in due comunità vegetali principali, collegate da comunità di transizione:

- bosco xerofilo con *Quercus ilex*, *Phyllirea angustifolia*, *Ruscus aculeatus*
- bosco igrofilo dominato da *Populus alba*, *Fraxinus oxycarpa* e *Quercus pedunculata*.

La diffusione del pino domestico, originario del Mediterraneo occidentale, fu effettuata in epoca storica, forse a partire dall'età tardoantica, ebbe nel medioevo la massima diffusione ad opera delle potenti abbazie ravennati e fu mantenuta fino a tempi recentissimi.

La pineta è attraversata da Nord a Sud dalla Bassa del Pirottolo, depressione con acque da dolci a salmastre, ed è attraversata, in senso Est-Ovest, da numerosi canali e dal fiume Lamone. Il sito risulta quasi totalmente incluso nel Parco Regionale del Delta del Po.

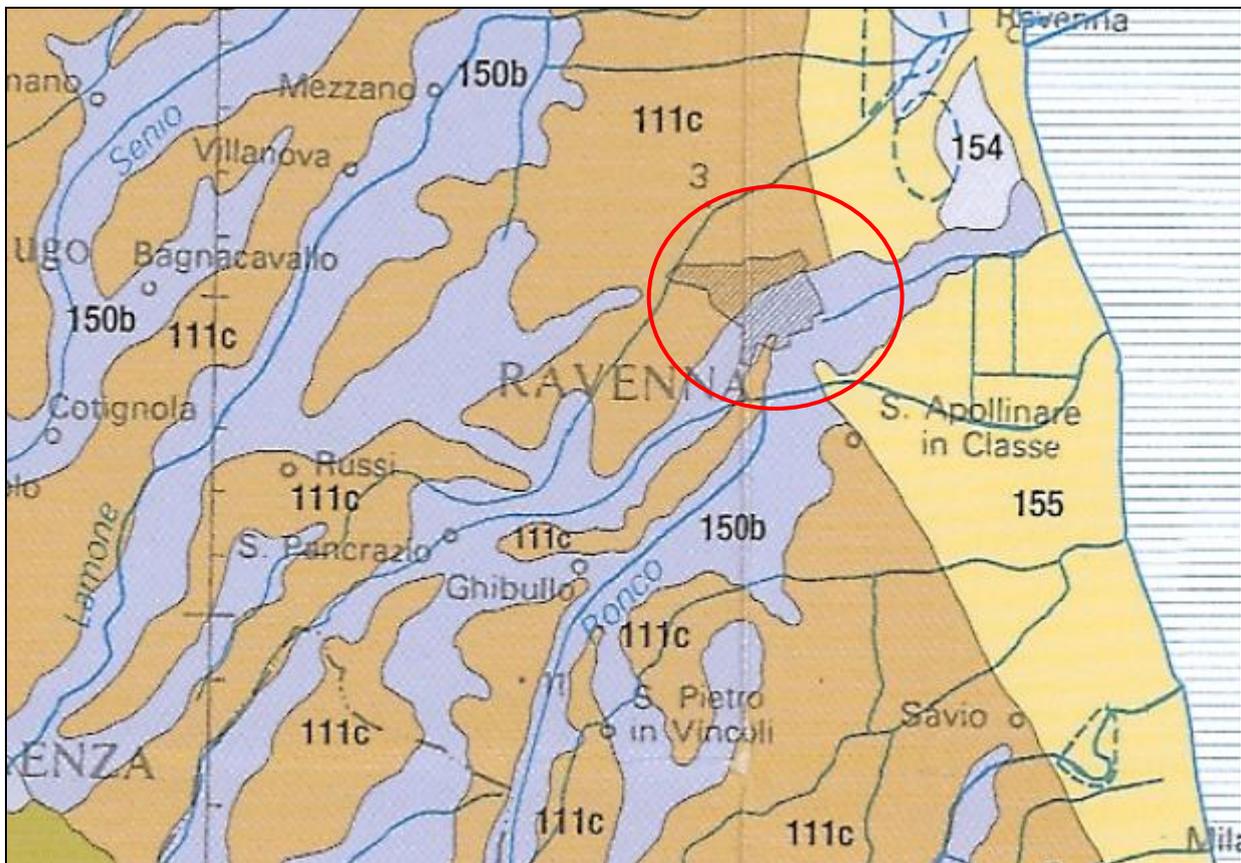
	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 12 di 83	Rev. 0

3 CARATTERIZZAZIONE BOTANICO VEGETAZIONALE

3.1 Vegetazione potenziale e serie di vegetazione

Per Vegetazione Potenziale si intende quella vegetazione che si costituirebbe in una zona ecologica o in un determinato ambiente, a partire da condizioni attuali di flora e di fauna, se l'azione esercitata dall'uomo sul manto vegetale venisse a cessare e fino a quando il clima non si modifichi in maniera sostanziale (Tomaselli 1970).

Per Serie di Vegetazione si intende l'insieme degli stadi che all'interno di un determinato territorio omogeneo, riconosciuto mediante un processo deduttivo di classificazione gerarchica territoriale, conducono ad una determinata tappa matura (Blasi et al., 2000,2005) (Fig.4).



111	a - Serie dell'alta Pianura Padana orientale neutrobasi-fila della farnia e del carpino bianco (<i>Erythronio-Carpinion betulli</i>); b - Serie della bassa Pianura Padana orientale neutrobasi-fila della farnia e del carpino bianco (<i>Asparago tenuifolii-Quercro roboris sigmetum</i>); c - Serie dei quercro-carpineti della pianura alluvionale (<i>Quercetalia pubescenti-petreeae</i>)
155	Geosigmeto adriatico settentrionale psammofilo e alofio della vegetazione dunale e retrodunale (<i>Salsolo kali-Cakiletum maritima xanthetosum</i> , <i>Sporobolo arenarii-Agropyretum juncei</i> , <i>Echinophoro spinosae-Ammophietum arenariae</i> , <i>Tortulo-Scabiosetum argenteae</i> , <i>Eriantho-Schoenetum nigricantis</i> , <i>Quercetalia ilicis</i>)
150	Geosigmeto pianiziale igrofilo della vegetazione perialveale (<i>Salicion eleagni</i> , <i>Salicion albas</i> , <i>Alnion incanae</i>); a - dell'alta pianura; b - della bassa pianura

Figura 4 – Stralcio Carta delle Serie di vegetazione, Carlo Blasi, 1:500.000
 con localizzazione dell'area di intervento

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 13 di 83	Rev. 0

Di seguito si riportano le Serie di Vegetazione (rif. "La vegetazione d'Italia, di Carlo Blasi, 2010) interessate dal tracciato (Fig.4):

[111c] Serie dei quercu-carpineti della pianura alluvionale (quercetalia pubescenti-petraea)

DISTRIBUZIONE, LITOMORFOLOGIA E CLIMA: territorio pianiziaro, quasi tutto coltivato, che si estende verso sud fino alle prime pendici collinari e verso ovest fino alla fascia litoranea dei depositi litoranei e deltizi.

La serie si rinviene sui depositi alluvionali di argille, sabbie e limi. Nella pianura emiliano-romagnola il clima è prevalentemente temperato sub continentale; in particolare nel piacentino si trova il tipo supratemperato umido, mentre nel resto della pianura emiliano-romagnola si riscontrano tipi di clima supratemperato/mesotemperato umido/subumido.

FISIONOMIA, STRUTTURA E CARATTERIZZAZIONE FLORISTICA DELLO STADIO MATURO: la vegetazione spontanea del territorio probabilmente fa parte di un'unica serie, che ha come testa di serie dei quercu-carpineti non noti dal punto di vista fitosociologico, attribuibili all'ordine Quercetalia pubescenti-petraea.

STADI DELLA SERIE: si possono presumere degli stadi arbustivi dei prunetalia spinose e degli stadi erbacei dei Festuco-Brometea.

SERIE ACCESSORIE NON CARTOGRAFABILI: vegetazione di zone umide, meceri (bacini artificiali di acque stagnante, un tempo usate per la coltivazione della canapa) e fontanili (escavazioni artificiali per sfruttare le acque di risorgiva).

[155] Geosigmeto adriatico settentrionale psammofilo e alofilo della vegetazione dunale e retrodunale omissis.....

- serie dei querceti caducifoli termofili con crespino (*Quercus-berberis vulgaris* community). Si rinviene sui cordoni dunosi di livello topografico medio-basso, località Pineta di San Vitale. Lo stadio maturo è un querceto misto caducifoglio attribuito all'aggruppamento (*Quercus-berberis vulgaris* community), costituito da *Quercus robur*, *Q. pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Ulmus minor*, con strato arbustivo a *Berberis vulgaris* e *Frangola alnus*. Sono stadi della serie i prati aridi dell'ordine Brometalia erecti; i mantelli e gli arbusteti dei *Prunetalia spinosae con Berberis vulgaris*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *juniperus communis*, *Rubus ulmifolius*, *Cornus sanguinea*, *Frangola alnus*, *Prunus spinosa* e *Pyracantha coccinea*.

- Serie dei boschi meso igrofili con pino domestico (*Populus alba – Pinus pinea* community) Si tratta di una comunità vegetale situata in stazioni meno umide rispetto a quelle del Cladio-Fraxinetum, soggetta a interventi di coniferamento. La presenza di questi è nota per la Pineta di San Vitale. Lo stadio maturo è rappresentato da boschi meso-igrofili attribuiti all'aggruppamento (*Populus alba – Pinus pinea* community), costituiti da *Quercus robur*, *Populus alba*, *Fraxinus oxycarpa* e *Ulmus minor*, con *Pinus pinea* (introduzione selvicolturale), *juniperus communis* e altri arbusti. Gli stadi della serie comprendono praterie di suoli alternativamente umidi e secchi, appartenenti agli ordini Molinietalia e Holoschoenetalia, che possono essere colonizzate da arbusti allorquando se ne sospenda lo sfalcio; mantelli e arbusteti dei prunetalia spinosae, costituiti da *Ligustrum vulgare*, *juniperus communis*, *Prunus spinosa*, *Rubus ulmifolius*, *Frangola alnus*, *Lonicera etrusca*, *Crataegus monogyna* e *Cornus mas*.

Omissis...

[150 a,b] Geosigmeto pianiziale igrofilo della vegetazione perialveale della bassa pianura (*Salicion eleagni*, *Salicion albae*, *Alnion incanae*)

Omissis.....

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 14 di 83	Rev. 0

- Mosaico di vegetazione di acque dolci stagnanti. Vegetazione delle zone umide prossime agli alvei (casse di espansione, lanche, rami laterali dei corsi d'acqua, bacini). Partendo dalla zona ad acque più profonde si individuano i seguenti tipi vegetazionale.

Associazioni di pleustofite, idrofite natanti sopra e al di sotto la superficie.....omissis

Associazione di rizofite, idrofite radicanti al fondo, totalmente sommerse o emergenti con foglie e fiori.....omissis

Associazioni di elofite del Phragmition. Omissis.....

Associazioni di specie igrofile del Magnocaricion.....Omissis

Associazioni di prateria umide lungamente inondate dei Molinio-Arrhenatheretea.

Boschi igrofilo golenali stagionalmente inondati.....omissis

Boschi ripariali a salice bianco..... omissis

Mosaico di vegetazione di acque ossigenate lentamente scorrenti (Risorgive d alveo)....omissis

Associazione di arbusti soggetti a frequente inondamento

Per quanto riguarda la pianura padana orientale, l'associazione vegetazionale di riferimento è il Quercu-carpinetum boreoitalicum: si tratta di boschi misti a prevalenza di farnia (*Quercus robur*) e carpino bianco (*Carpinus betulus*), accompagnati da rovere (*Quercus petraea*), acero campestre (*Acer campestre*), nocciolo (*Corylus avellana*), ciliegio selvatico (*Prunus avium*), olmo campestre (*Ulmus minor*), tiglio selvatico (*Tilia cordata*), frassini (*Fraxinus oxycarpa* e *Fraxinus excelsior*) e pioppi (*Populus nigra* e *Populus alba*).

Il carattere di mediterraneità si evidenzia nella presenza, nelle aree più calde e sui rilievi dunosi delle vicine pinete, di un bosco termofilo, ascrivibile all'associazione Orno- Quercetum ilicis, costituito essenzialmente da leccio (*Quercus ilex*) con orniello (*Fraxinus ornus*), carpinella e roverella (*Quercus pubescens*) in forte subordinazione. Nel sottobosco si ritrovano specie tipiche della lecceta quali fillirea (*Phyllirea angustifolia*), asparago (*Asparagus acutifolius*), attaccamani (*Rubia peregrina*), clematide (*Clematis flammula*), agazzino (*Pyracantha coccinea*) e pungitopo (*Ruscus aculeatus*).

Il bosco di latifoglie decidue a prevalenza di farnia ed il bosco termofilo a leccio si presentano generalmente come piano dominato nei soprassuoli di conifere mediterranee, derivati da impianto artificiale, quali pino domestico (*Pinus pinea*) e pino marittimo (*Pinus maritima*).

3.2 Vegetazione reale

Le aree attraversate dall'Opera sono prevalentemente agricole intercalate a piccole porzioni di formazioni boschive e imboschimenti. Come richiamato in precedenza, solo due tracciati in dismissione, "Dismissione Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") - MOP 70 bar", e "Dismissione All. Cabot DN 80 (3") - MOP 60 bar", attraversano marginalmente il SIC/ZPS IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo, che fa parte del Parco Regionale Delta del Po.

Le cenosi interessate sono:

- Formazioni lineari (fasce e filari arboreo arbustivi)
- Aree boscate
- Prati
- Aree a verde pubblico

Il settore di attraversamento in area protetta non è stato considerato, essendo qui prevista la dismissione del tratto mediante intasamento delle condotte.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 15 di 83	Rev. 0

Formazioni lineari

Negli anni, in tutti i territori pianeggianti, si è assistito all'eliminazione delle siepi e dei filari poiché limitavano la possibilità di manovra dei mezzi meccanici e diminuivano, con l'ombreggiamento, le produzioni delle colture. Questo sistema di conduzione delle aziende agricole si è sempre più specializzato basando la produzione su uno o pochi prodotti.

Inoltre, l'ambiente è stato modificato per meglio adattarlo ai tipi di coltura, al contrario di quanto avveniva in passato quando le colture erano scelte preferibilmente in funzione delle caratteristiche ambientali.

Recenti studi hanno rivalutato il significato naturalistico di filari e siepi, perché luoghi di transizione tra situazioni adiacenti di natura diversa, quali sono gli ambienti ripari, agrari e forestali e ricettacolo di ricchezza avifaunistica, svolgono inoltre una funzione protettiva delle coltivazioni e disinquinata.

Le specie che compongono le formazioni lineari (filari e fasce arboreo arbustive) interessate dall'Opera in progetto sono essenzialmente l'olmo campestre (*Ulmus minor*) e l'acero campestre (*Acer campestre*), ai quali si associano, a seconda dell'ubicazione, altre specie quali il salice bianco (*Salix alba*), il pioppo nero (*Populus nigra*) e, più raramente, il pioppo bianco (*Populus alba*).

Alcuni filari sono invece monospecifici composti da una delle seguenti specie:

- robinia
- farnia
- tiglio cordato (*Tilia cordata*)
- ciliegio (*Prunus avium*)
- pino domestico.

Aree boscate

Le aree boscate sono rappresentate da gruppi di piante, piccoli boschetti, composti da pino domestico e pino marittimo, spesso in fase di riconversione in bosco misto a latifoglie con leccio, orniello, roverella e con la diffusione spontanea del pioppo bianco.

Vi sono anche imboschimenti con specie miste quali farnia, pino domestico, leccio, orniello, roverella, acero campestre.

Tutte le cenosi arboree/arbustive vengono interessate solo marginalmente dai lavori in progetto.

Prati (aree incolte)

Questa tipologia nell'area oggetto di intervento subisce una forte pressione antropica e tende a essere molto banalizzata nella composizione specifica, le aree attraversate sono prevalentemente rappresentate da prati incolti, che saranno comunque ripristinati con specie erbacee autoctone, vista la vicinanza delle aree protette SIC/ZPS.

Aree verde pubblico

Le aree a verde pubblico sono caratterizzate da prati con sparse piante arboree e arbustive ornamentali, a densità diversa.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 16 di 83	Rev. 0

Le principali specie presenti sono: pino domestico, pino marittimo, cipresso (*Cupressus sempervirens*), farnia, roverella, leccio, robinia, acero campestre, olmo, salice bianco e acero negundo.

Di seguito sono descritte sinteticamente le aree direttamente attraversate dall'Opera, distinte tra tracciati di nuova realizzazione e tracciati da dismettere. Per praticità, i tracciati che si sviluppano solo in aree agricole, senza interessare quindi alcuna formazione vegetazionale, non saranno menzionati.

- **Collegamento Ravenna Mare - Ravenna Terra DN 300 (12") - DP 75 bar 1° Tratto**



Figura 5 – Stralcio Immagine aerea: Coll. Ravenna Mare - Ravenna Terra DN 300 (12") - DP 75 bar 1° Tratto (in rosso metanodotto In progetto, in verde tratti in dismissione)

La condotta (Fig. 5) ha origine dal nuovo impianto di riduzione della pressione HPRS 50-IS 70/12 bar di Lido Adriano, anch'esso da realizzare, e si pone in parallelismo per circa 900 m al Metanodotto Collegamento Pozzi Agip Ravenna Mare a Ravenna Terra DN 300-325-400 (12"-13" – 16") MOP 70 bar, da porre fuori esercizio.

Subito dopo lo stacco, il tracciato interessa marginalmente 3 fasce arboreo-arbustive di origine artificiale, indicate nel Sistema Informativo Forestale della Regione Emilia Romagna, come "Fustaie di Pino domestico" e, in termini di Tipologia forestale, come "Popolamenti di conifere da litorali a submontane" (Fig. 6).

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 17 di 83	Rev. 0



Figura 6 – Stralcio immagine satellitare Sistema Informativo Forestale Regione Emilia Romagna

Come si può osservare dagli stralci aerei relativi all'anno 2017, le fasce boschive erano allora ancora dense (Fig. 7), mentre attualmente, anno 2020, a seguito di un taglio persistono solo le piante che delimitavano la fascia originaria (Fig. 8)



Figura 7 – Stralcio immagine satellitare aprile 2017 – cerchiato in giallo il tratto interessato (in rosso metanodotto In progetto)

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 18 di 83	Rev. 0



Figura 8 – Stralcio immagine satellitare marzo 2020 (in rosso metanodotto In progetto, in verde tratti in dismissione, in blu esistente)

Dall'ultimo sopralluogo eseguito nel 2019, le fasce, che risultavano ancora intatte, erano composte da pino domestico (*Pinus pinea*), al quale si associavano anche orniello (*Fraxinus ornus*), pioppo bianco (*Populus alba*), olmi (*Ulmus minor*), frassino ossifillo (*Fraxinus oxycarpa*), leccio (*Quercus ilex*), tamerice (*Tamarix gallica*), acero campestre (*Acer campestre*), biancospino (*Crataegus monogyna*) e corniolo (*Cornus mas*) (Foto n. 1 e 2).

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 19 di 83	Rev. 0



Foto n.1 Fascia arboreo-arbustiva



Foto n.2 Fascia arboreo-arbustiva

Il tracciato prosegue poi, in direzione sud/sudovest, attraversando aree agricole fino circa a km 4, dove devia leggermente in direzione ovest/sudovest. Qui passa prima nelle vicinanze del SIC/ZPS "Pineta di Classe" IT4070010, ma senza interessarlo direttamente, per poi attraversare un prato con presenza di tre filari arboreo-arbustivi composti prevalentemente da acero campestre (*Acer campestre*), biancospino (*Crataegus monogyna*), pioppo nero (*Populus nigra*) (Fig. 9).

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 20 di 83	Rev. 0



Figura 9 – Stralcio immagine satellitare – cerchiato in arancione il tratto interessato (in rosso metanodotto In progetto)

Il tracciato continua attraversando una successione di aree agricole, che sono interrotte solo sporadicamente da alcuni filari arboreo-arbustivi come:

- doppio filare a prevalenza di pioppo cipressino (*Populus nigra var. italyca*) presente indicativamente al km 6,500;
- filare di delimitazione di un vigneto (Fig. 10), presente indicativamente al km 10,000, composto da acero campestre, ciliegio (*Prunus avium*), noce (*Juglans regia*) e nocciolo (*Corylus avellana*).



Figura 10 Stralcio immagine satellitare – cerchiato in arancione il tratto interessato (in rosso metanodotto In progetto)

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 21 di 83	Rev. 0

Questa condotta termina al km 10,364, in corrispondenza dell'impianto PIDI n.2.1.

- **Coll. Collegamento Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") DP 75 bar, 2° tratto**

Il tracciato in oggetto, della lunghezza di 16,211 km, ha origine dal PIDI 2.1 e si sviluppa prevalentemente in aree agricole, attraversando sia il Fiume Ronco che il Fiume Montone (Fig.11).

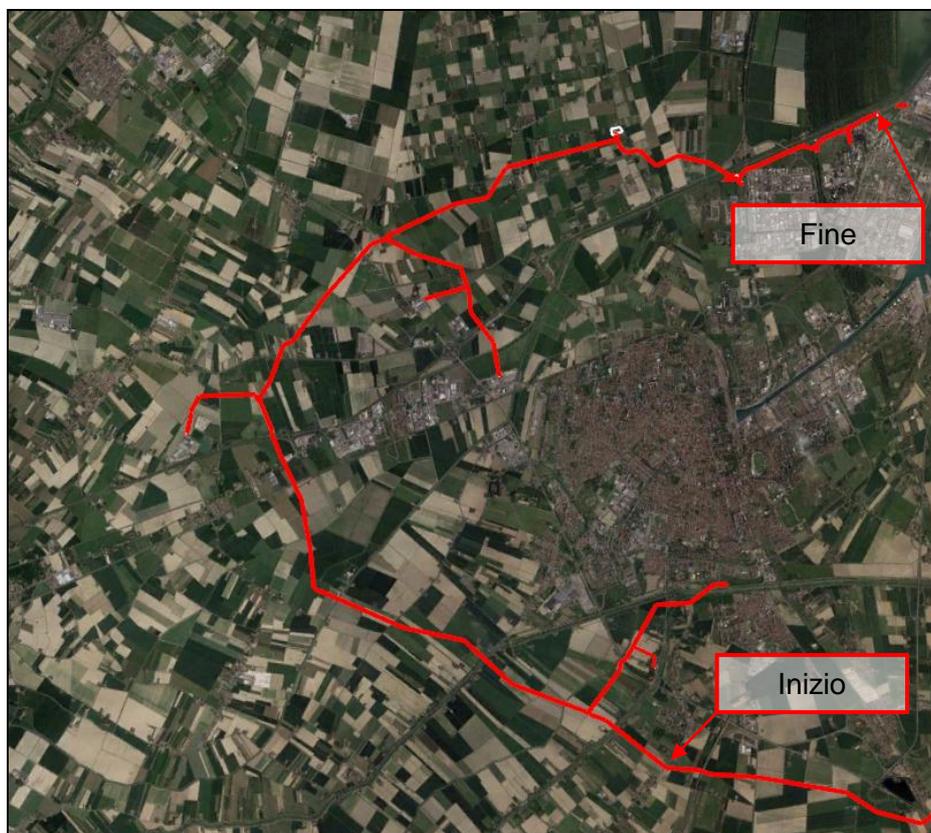


Figura 11 – Stralcio Immagine aerea: Coll. Ravenna Mare - Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar 2° Tratto (in rosso metanodotto In progetto)

In prossimità del picchetto P.114 il tracciato attraversa una serie di 5 filari dei quali, il primo, che costeggia la strada, è composto da sole robinie (*Robinia pseudoacacia*), mentre gli altri, che si intercalano a strette aree coltivate, sono composti principalmente da alberi da frutto, orniello (*Fraxinus ornus*), farnia (*Quercus robur*) ed arbusti, quali biancospino (*Crataegus monogyna*), corniolo (*Cornus mas*) e altre specie minori (Fig. 12).

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 22 di 83	Rev. 0

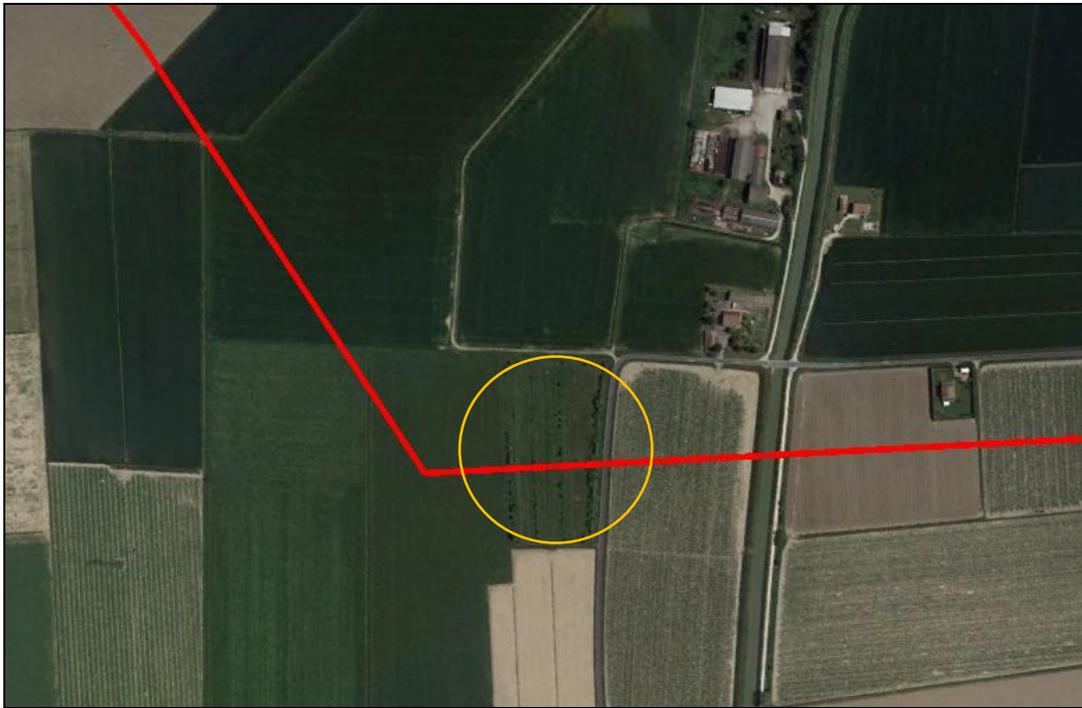


Figura 12 – Stralcio immagine satellitare – cerchiato in arancione il tratto d'interesse (in rosso metanodotto In progetto)

Il tracciato prosegue attraversando solo aree a coltivo fino al termine del tracciato, ad esclusione di un solo filare intercettato al km 24,500 circa, composto da noce, acero campestre e canna comune (*Arundo donax*) (foto n.3), (Fig. 13).

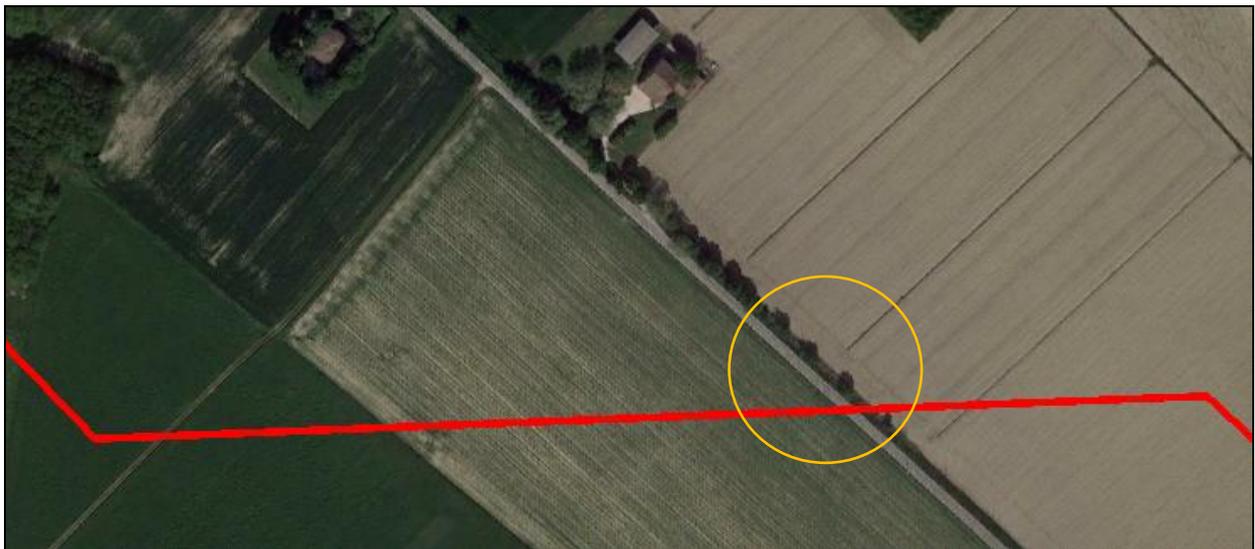


Figura 13 – Stralcio immagine satellitare – cerchiato in arancione il tratto interessato (in rosso metanodotto In progetto)

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 23 di 83	Rev. 0



Foto n.3 Filare arboreo arbustivo

- **Rifacimento Allacciamento Comune di Ravenna 2 Pr DN 200 (8") – DP 75 bar**

La condotta, che si sviluppa per 3,070 km a sud ovest dell'abitato di Ravenna, con andamento sud nord, attraversa prevalentemente aree agricole (Fig. 14)



Figura 14 – Stralcio immagine satellitare (in rosso metanodotto In progetto)

Lungo il suo sviluppo il tracciato intercetta, al km 2,600 circa, un imboschimento di latifoglie miste, il quale però non sarà interessato dai lavori, in quanto in quel tratto la condotta sarà posata in TOC.

Successivamente, il tracciato, dopo l'attraversamento del canale Fiumi Uniti, dal km 2,800 fino al termine, attraversa un giovane imboschimento (Fig. 15).

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 24 di 83	Rev. 0



Figura 15 – Stralcio immagine Sistema Informativo Forestale Regione Emilia Romagna
(in rosso metanodotto In progetto)

Questa area è indicata nel SIF della regione Emilia Romagna come Fustaia di pino domestico.

Dal sopralluogo è emerso che si tratta di un giovanissimo impianto misto, a prevalenza di pino domestico (*Pinus pinea*) e farnia, alle quali si associano altre specie quali frassino ossifillo (*Fraxinus angustifolia*), leccio (*Quercus ilex*), pioppo bianco (*Populus alba*), acero campestre, corniolo e biancospino.

L'impianto è disposto a file regolari. Lungo la fila le piante arboree (pino domestico, farnia, ecc.) sono messe a dimora ad una distanza di circa 6/7 m; fra ogni coppia di piante arboree vi sono tre piante arbustive, poste ad una distanza di 1,5 m. La distanza fra le file è di circa 3 m (Foto 4).

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 25 di 83	Rev. 0



Foto n.4 Area imboschita

- **Rifacimento Allacciamento Petroalma DN 100 (4") DP 75 bar**

La condotta si sviluppa per 0,535 km a sud dell'abitato di Ravenna, con andamento orientativo est-ovest (Fig. 16).

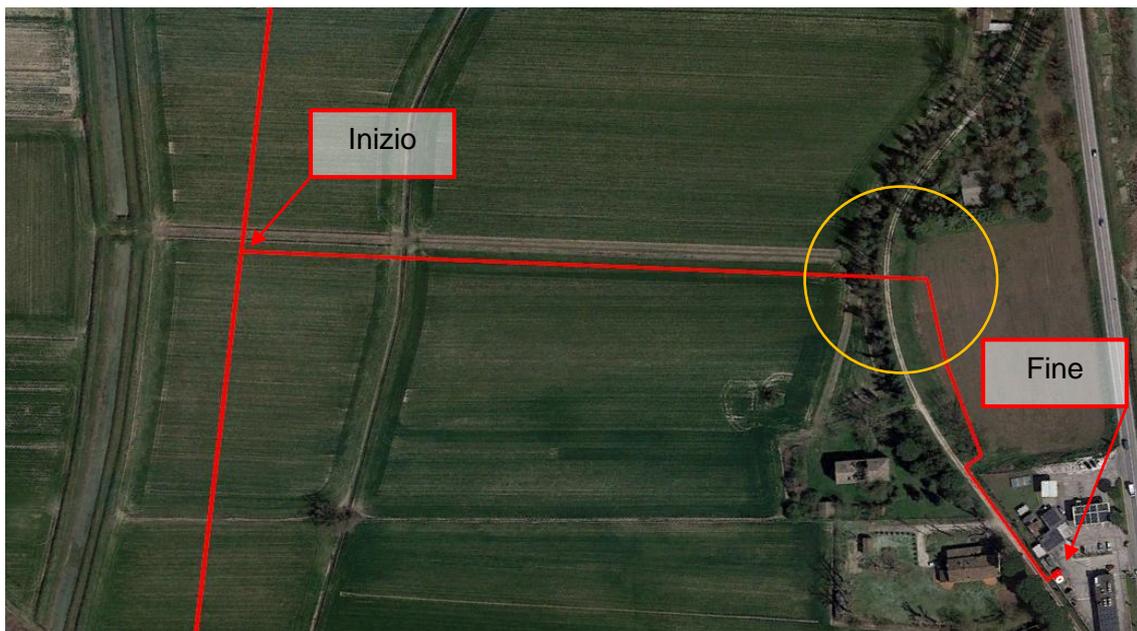


Figura 16 – Stralcio immagine satellitare – cerchiato in arancione il tratto interessato (in rosso metanodotto In progetto)

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 26 di 83	Rev. 0

Ai chilometri 0,310 e 0,400 circa, la condotta attraversa, rispettivamente, una fascia composta prevalentemente da robinie e una fascia composta da gelso da carta (*Broussonetia papyrifera*) (Foto 5 e 6).

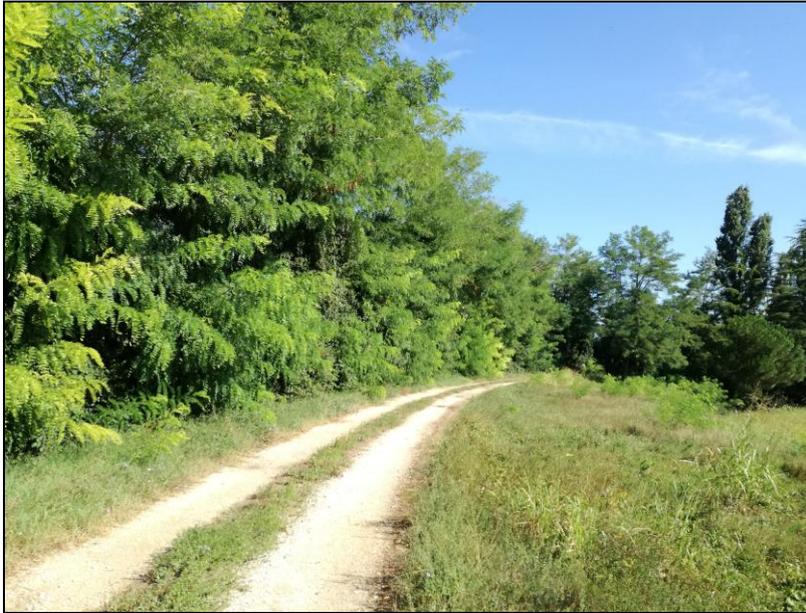


Foto n.5 Fascia a robinia



Foto n.6 Fascia a gelso da carta

- **Rifacimento Allacciamento Alma Distribuzione DN 100 (4") – DP 75 bar**

La condotta ha una lunghezza di km 3,090 e si sviluppa a ovest dell'abitato di Ravenna, con andamento ovest-sudest (Fig.17).



Figura 17 – Stralcio immagine satellitare (in rosso metanodotto In progetto)

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 27 di 83	Rev. 0

Il tracciato attraversa quasi esclusivamente dei coltivi, interessando infatti un unico filare al km 0,800 circa, composto da robinia, e un'area a verde urbano alla fine del tracciato (Fig. 18).

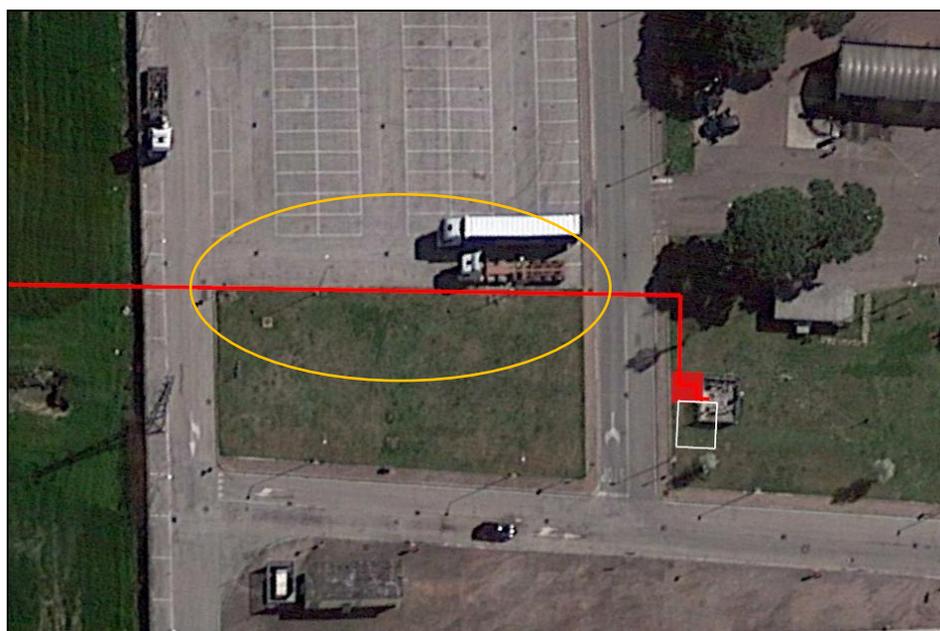


Figura 18 – Stralcio immagine satellitare – cerchiato in arancione il tratto interessato (in rosso metanodotto In progetto)

- **Ricollegamento Allacciamento Italfrutta DN 100 (4") – DP 75 bar**

La condotta si sviluppa per 0,730 km a ovest dell'abitato di Ravenna, con andamento nordest-sudovest (Fig. 19).



Figura 19 – Stralcio immagine satellitare – cerchiato in arancione il tratto interessato (in rosso metanodotto In progetto)

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 28 di 83	Rev. 0

Il tracciato attraversa al km 0,115 una formazione boschiva composta da ciliegio e acero campestre (Fig. 20), proseguendo poi lungo aree agricole.



Figura 20 - Stralcio immagine Sistema Informativo Forestale Regione Emilia Romagna (in rosso metanodotto In progetto)

- **Ric. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6") – DP 75 bar**

La condotta si sviluppa per 0,195 km nord dell'abitato di Ravenna con, andamento ovest-nordest (Fig. 21).

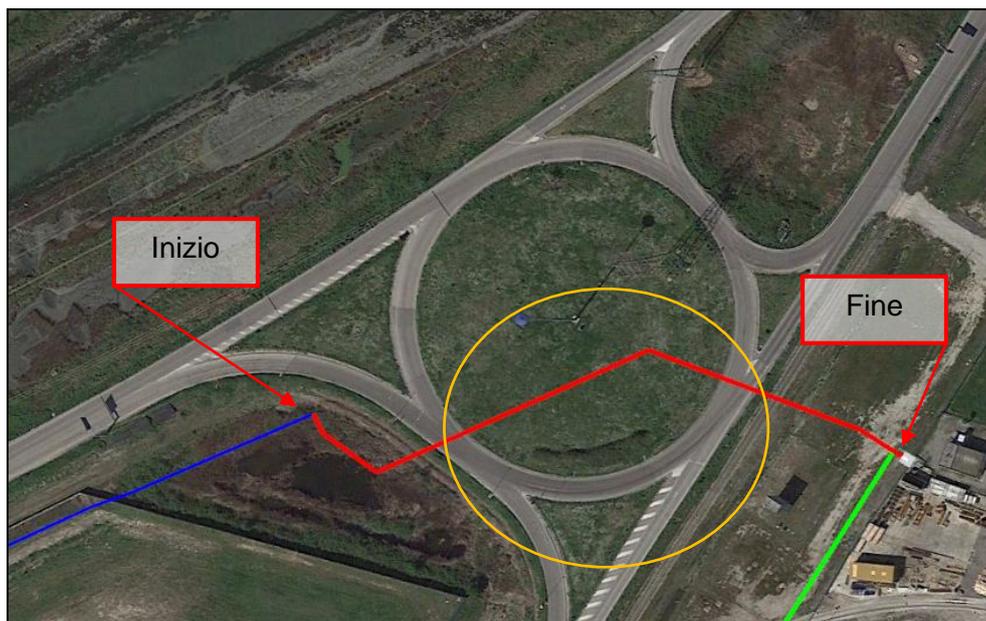


Figura 21 - Stralcio immagine satellitare - cerchiato in arancione il tratto interessato (in rosso metanodotto In progetto, in verde tratti in dismissione, in blu esistente)

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 29 di 83	Rev. 0

Il tracciato attraversa un incolto con canne e una rotatoria inerbita.

- **Coll. Ravenna T. – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar**

La condotta, di lunghezza pari a 4,820 km, si sviluppa a nord dell'abitato di Ravenna con andamento ovest-est (Fig. 22).



Figura 22 – Stralcio immagine satellitare (in rosso metanodotto In progetto, in verde tratti in dismissione)

Il tracciato si sviluppa parallelamente ad un tratto della condotta da dismettere Collegamento Pozzi Agip – Ravenna Terra DN 300-325-400 (12"-13"-16") MOP 70 bar.

L'area attraversata si caratterizza per la presenza di coltivi, incolti urbani, aree industriali e la vicinanza al confine sud del SIC/ZPS IT4070003 "Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo" e del Parco del Delta del Po.

Il tracciato si sviluppa inizialmente, fino al km 2,000 circa, in aree a coltivo, interrotte da una serie di piccoli canali. Dopo aver attraversati in TOC sia la Strada Statale Romea che i due Canali Canala e Via Cupa, al km 2,100 circa interessa un prato molto umido, con piante sparse di pioppo bianco (*Populus alba*) e pioppo nero (foto 5 e Fig. 23). In questo tratto viene interessato anche il filare arboreo presente lungo la recinzione della Centrale Gas Bassette Hera, composto da pioppo nero, pioppo bianco e salice bianco; questo filare è attraversato anche dalla condotta in progetto "All. Comune di Ravenna 1° Presa DN 300 (12") – DP 75 bar".

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 30 di 83	Rev. 0



Foto n.5 Prato umido con piante sparse

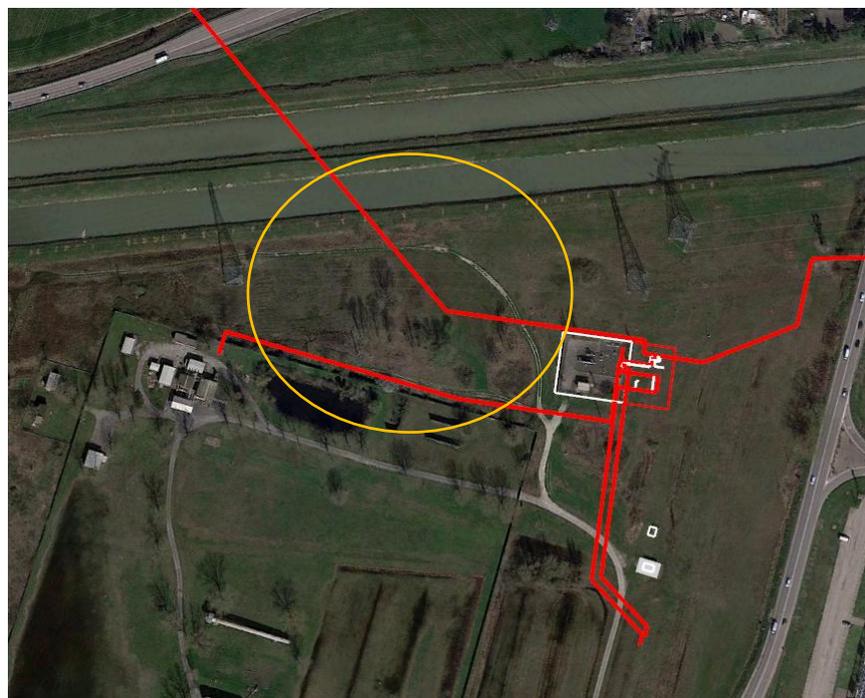


Figura 23 – Stralcio immagine satellitare – cerchiato in arancione il tratto descritto (in rosso metanodotti In progetto)

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 31 di 83	Rev. 0

Il tracciato prosegue attraversando, al km 3,000 circa, via Canale Magni, e interessando sia un filare che un gruppo di giovani piante, composti da robinia e pioppo nero.

Il tracciato prosegue ulteriormente in aree prative, fino al km 3,500 circa dove lambisce, senza interessarla, una formazione boschiva di latifoglie miste (Fig. 24 e foto 6).

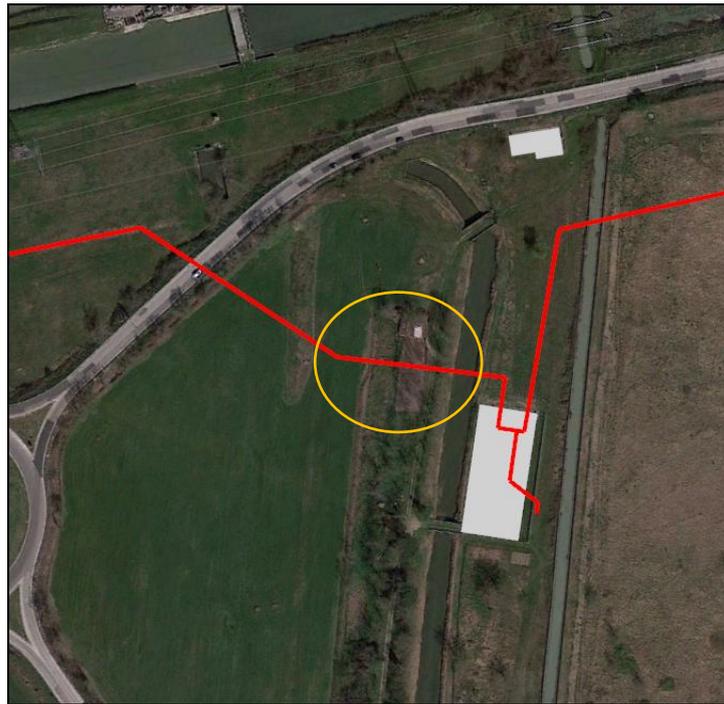


Figura 24 – Stralcio immagine satellitare– cerchiata in arancione l'area interessata (in rosso metanodotto In progetto)

La cenosi osservata è rappresentata da farnie (*Quercus robur*) e olmi (*Ulmus minor*), anche di grandi dimensioni diametrali. Nel tratto attraversato le piante presenti sono comunque solo robinie di piccole dimensioni diametrali (foto n.7)

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 32 di 83	Rev. 0



Foto n.7 Giovani robinie

Il tracciato prosegue in aree incolte fino al km 4,500 circa, dove attraversa un'area molto umida, con piante arboree e arbustive sparse di pioppo bianco, pioppo nero, robinia, beretta da prete, rovi e olmi (foto 8).



Foto n.8

Nel tratto conclusivo il tracciato attraversa sino al suo termine solo aree incolte.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 33 di 83	Rev. 0

CONDOTTE DA PORRE FUORI ESERCIZIO

- **Coll. Pozzi Agip Ravenna M. – Ravenna Terra DN 300-325-400 (12"-13"-16") – MOP 70 bar**

La condotta da dismettere si sviluppa, con andamento tendenzialmente circolare per 15,670 km, a nord-ovest della città di Ravenna, attraversandone in parte l'abitato (Fig. 25).

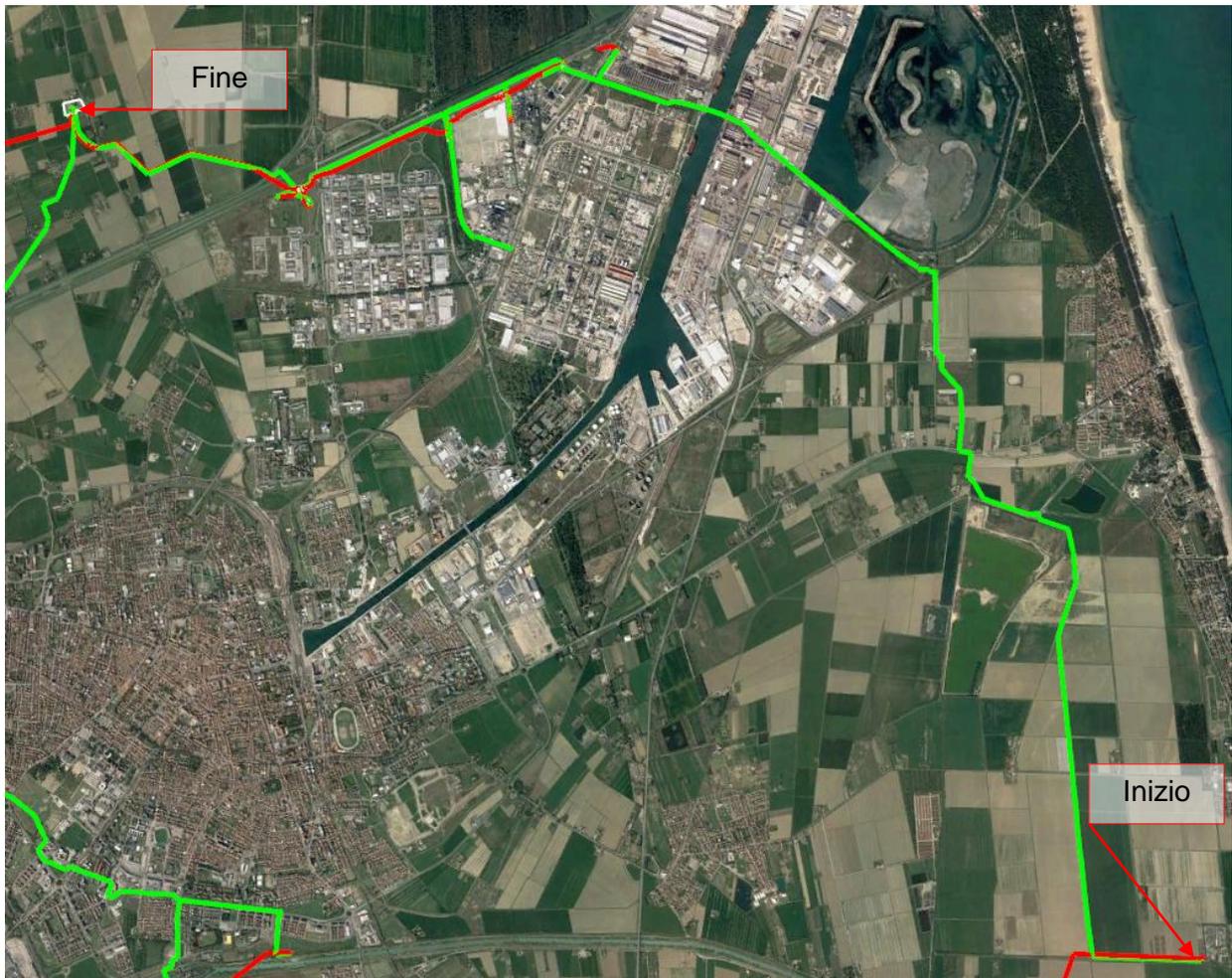


Figura 25 – Stralcio immagine satellitare (in rosso metanodotto In progetto, in verde tratti in dismissione)

Questa condotta ha origine all'impianto di Lancio/Ricevimento n.45950/0.1, in esercizio. In prossimità dello stacco attraversa le tre fasce arboree arbustive già descritte per la condotta in progetto Coll. Ravenna Mare - Ravenna T. DN 300 (12") - DP 75 bar 1°Tratto, essendo le condotte in stretto parallelismo fino al km 1,000 circa (Fig. 26).

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 34 di 83	Rev. 0



Figura 26 – Stralcio immagine satellitare (in rosso metanodotto In progetto, in verde tratti in dismissione)

Dopo il km 1,000, il tracciato devia verso nord e prosegue attraversando aree agricole e piccoli nuclei urbani fino al km 5,600 circa, dove percorre per un breve tratto, lungo via circonvallazione Molinetto, un'aiuola spartitraffico inerbita (Fig. 27).

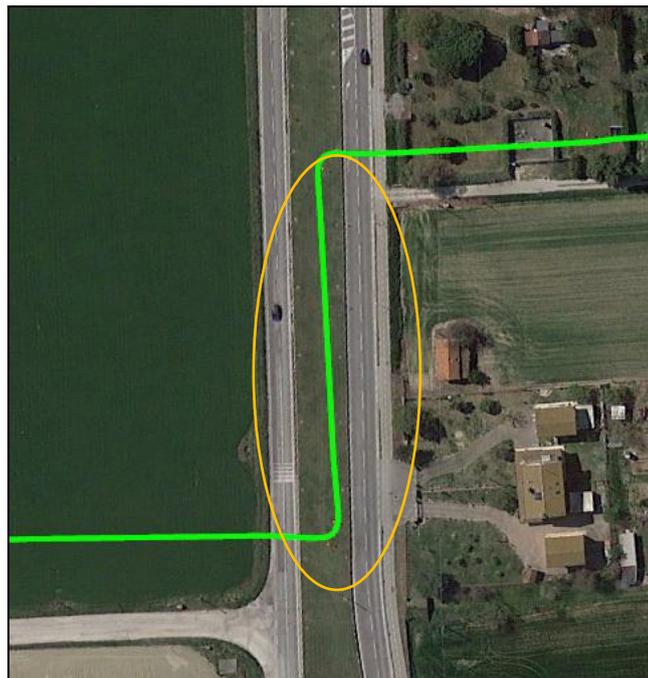


Figura 27 – Stralcio immagine satellitare– cerchiata in arancione l'area interessata (in verde tratto in dismissione)

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 35 di 83	Rev. 0

Superata la SS n.67 Tosco-Romagnola il tracciato attraversa successivamente un'area incolta a prato, prosegue attraversando l'area portuale e il canale Candiano, per immettersi poi in aree che sono indicate nel PRG come "Aree di ristrutturazione per attività industriali produttive e portuali".

Al km 11,000 circa il tracciato attraversa Via Canale Magni e si posiziona parallelamente alla strada e ai Canali Canala e Via Cupa, al margine, in un'area umida, del SIC/ZPS IT4070003 "Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo" e del Parco del Delta del Po, fino al km 12,000.

Tale tratto compreso fra la strada Canale Magni e il Canale Via Cupa (Fig. 28), inclusa l'area dei canali e delle idrovie (foto 9), sarà dismesso mediante intasamento.



Figura 28 – Stralcio immagine satellitare– cerchiata in arancione l'area interessata (in rosso metanodotto In progetto, in verde tratti in dismissione)



Foto n.9 - Area dei canali e idrovie

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 36 di 83	Rev. 0

il tratto è caratterizzato da aree paludose sia permanenti che temporanee, dove a seconda della persistenza dell'acqua si alternano specie quali canna palustre, canna di ravenna, giunchi (*Juncus maritimus*, *Juncus Acutus*), limonio comune (*Limonium serotinum*) (fotoX) e carici (*Carex elata*, *Carex paniculata*, *Carex pseudocyperus*).



Limonium serotinum



Juncus maritiima



Juncus acutus

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 37 di 83	Rev. 0

Il tracciato prosegue poi in direzione ovest-sudovest, parallelamente alla strada, interessando quasi esclusivamente aree prative di incolto urbano e aree a coltivo fino al termine.

- **All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 150 (6") – MOP 12 bar**

La condotta da dismettere ha una lunghezza di 0,505 km, e attraversa tre aree a verde urbano inerbite e un giovane imboschimento, del quale però interessa solo un tratto inerbito (Fig. 29).



Figura 29 – Stralcio immagine satellitare (in verde tratto in dismissione)



Figura 30 – Stralcio immagine satellitare (in verde tratto in dismissione)

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 39 di 83	Rev. 0

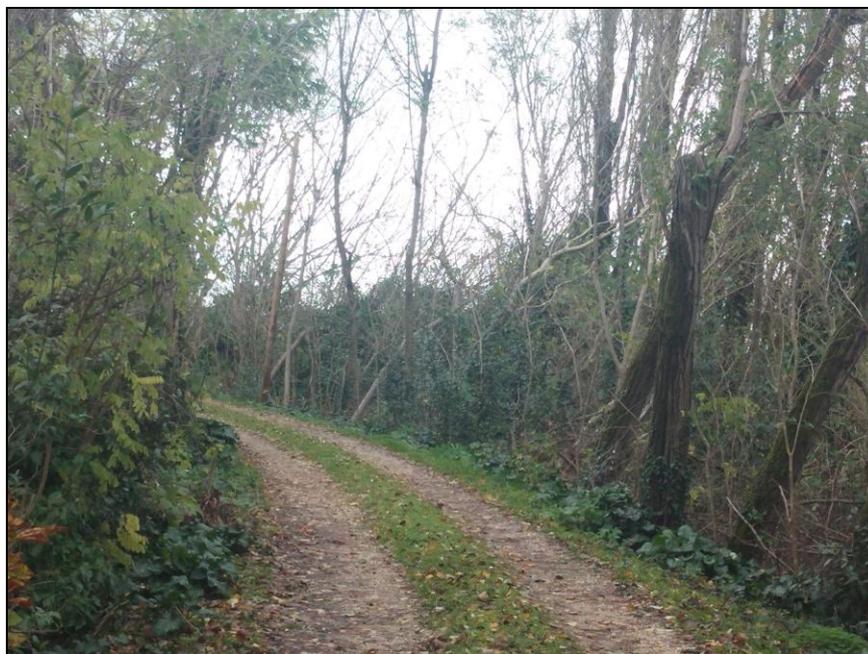


Foto n.10 - Fascia a prevalenza di robinia

- **All. Alma Distribuzione DN 80 (3") – MOP 24 bar**

La condotta da dismettere ha una lunghezza di 1,785 km e attraversa aree a coltivo (Fig. 33).



Figura 33 – Stralcio immagine satellitare (in rosso metanodotto In progetto, in verde tratti in dismissione)

Nel tratto finale, parallelo ai tracciati dei metanodotti All.Alma Distribuzione DN 100 (4") – DP 75 bar e con Spina di Ravenna DN 150 (6") / 200 (8") – MOP 24/12 bar, è attraversa anche un'aiuola inerbita (Fig. 34).

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 40 di 83	Rev. 0

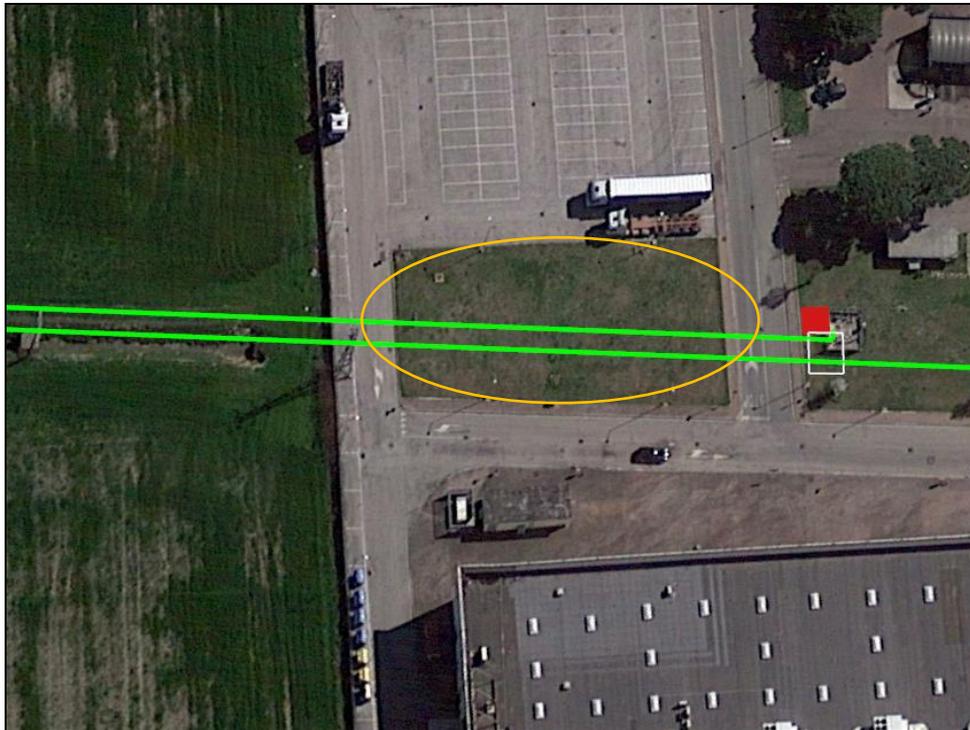


Figura 34 – Stralcio immagine satellitare– cerchiata in arancione l'area interessata (in rosso metanodotto In progetto, in verde tratti in dismissione)

- **AII. ITALFRUTTA DN 80 (3") - MOP 12 bar**

La condotta da dismettere ha una lunghezza di 1,485 km (Fig. 35).

Al km 0,800 circa, il tracciato attraversa marginalmente una formazione forestale che nel Sistema Informativo Forestale (SIF) della Regione Emilia Romagna (Fig. 36) era indicato originariamente come *Arbusteto di sanguinello*, ma che attualmente non risulta più ricompreso tra le aree forestali.



Figura 35 – Stralcio immagine satellitare con indicazione dell'area originariamente classificata nel SIF (in rosso metanodotto In progetto, in verde tratti in dismissione)

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 41 di 83	Rev. 0



Figura 36 – Stralcio dal SIF dell'area in origine classificata come Arbusteto di Sanguinello (in rosso metanodotto In progetto, in verde tratti in dismissione)

La formazione osservata è rappresentata da un boschetto di latifoglie miste formato da gelso (*Morus nigra*), orniello, olmo (*Ulmus minor*) e acero campestre, con un abbondante strato arbustivo composta da sanguinello, biancospino e rovi.

Adiacente al boschetto è presente inoltre anche un filare di acero campestre, pioppo bianco, ailanto (*Ailantus altissima*) e robinia (*Robinia pseudoacacia*).

La condotta prosegue sino al suo termine attraversando aree a coltivo.

- **Met. Spina Di Ravenna DN 150 (6")/200 (8") – MOP 24/12 Bar**

La condotta da dismettere ha una lunghezza di 9,760 km (Fig. 37) e la sua rimozione non comporterà il coinvolgimento di nessuna formazione boschiva in quanto il tracciato, per circa metà, si sviluppa in aree a coltivo, mentre la restante parte in area urbana. Saranno invece interessate diverse aree a verde urbano, di seguito descritte, e alcuni filari arborei di delimitazione di strade e coltivi.

Le aree a verde urbano coinvolte sono rappresentate da grandi prati con alcuni gruppi e filari sparsi di piante arboree, prevalentemente composti da pino domestico, leccio (*Quercus ilex*), tiglio (*Tilia cordata*), orniello, pioppo cipressino e farnia. I gruppi tendono ad essere monospecifici.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 42 di 83	Rev. 0

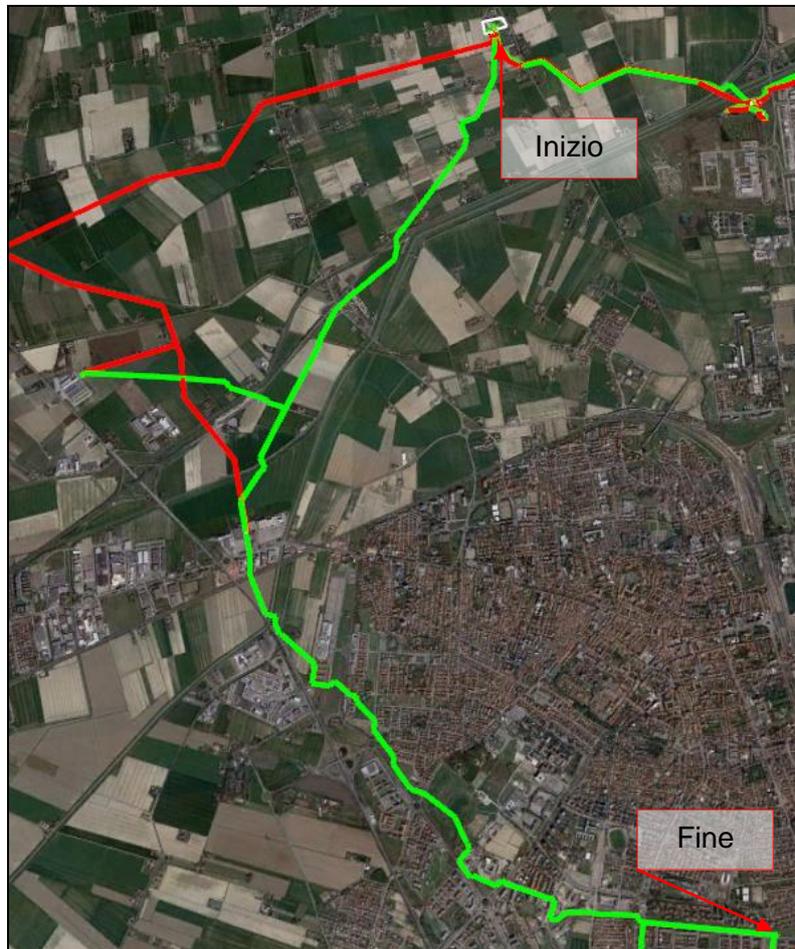


Figura 37 – Stralcio immagine satellitare (in rosso metanodotto In progetto, in verde tratti in dismissione)

Di seguito sono descritte, numerate progressivamente in senso gas, le aree a verde che saranno direttamente interessate dai lavori di rimozione della condotta.

Area a verde urbano n.1

Presente al km 1,900 circa, si caratterizza per la presenza di due filari arboreo, composti da piante ornamentali quali pioppo cipressino, tuia occidentale (*Thuja occidentalis*) e di un'aiuola inerbita (Fig. 38)

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 43 di 83	Rev. 0

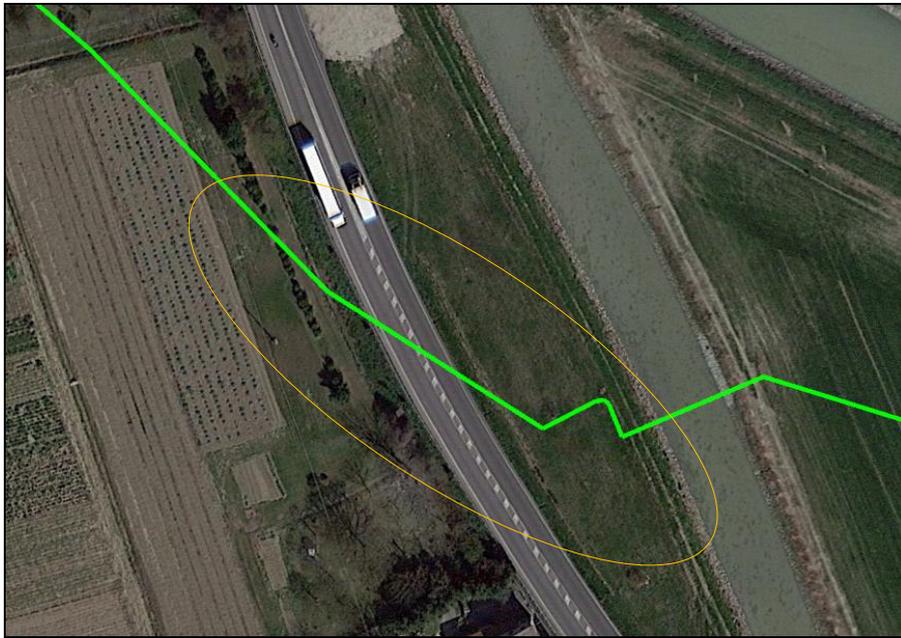


Figura 38 – Stralcio immagine satellitare– cerchiata in arancione l'area interessata (in rosso metanodotto In progetto, in verde tratti in dismissione)

Area a verde urbano n.2

Presente poco oltre il km 4,000, si tratta di tre aiuole inerbite ubicate all'interno del Polo funzionale PF3, come indicato nella Carta PG-PSC-DISM-003 PRG del Comune di Ravenna, allegata alla Relazione Paesaggistica (LSC 102) (Fig. 39).

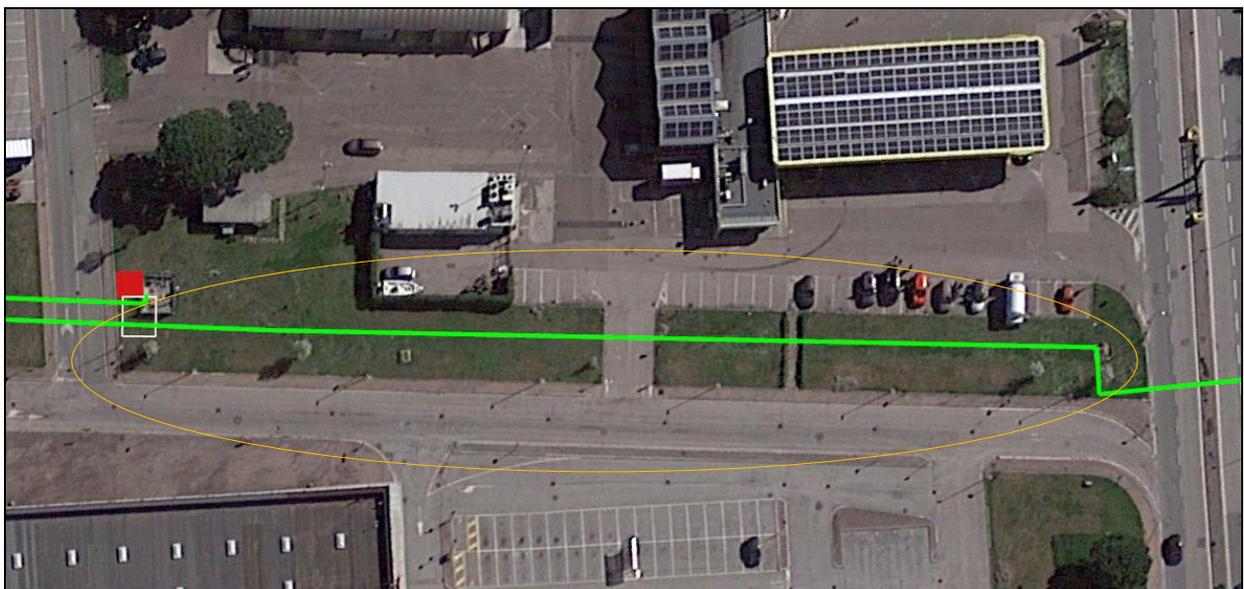


Figura 39 – Stralcio immagine satellitare– cerchiata in arancione l'area interessata (in rosso metanodotto In progetto, in verde tratti in dismissione)

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 44 di 83	Rev. 0

Area a verde urbano n.3

Presente poco oltre il km 5,500, si tratta di un filare arboreo di pioppi neri a cui segue un'area a verde urbano, costituita prevalentemente da un prato con giovani piante sparse di pino domestico, tiglio (*Tilia cordata*) e pioppo cipressino (*Populus nigra var. Italica*) (Foto 11). Ai fini della rimozione saranno direttamente interessati solo 2 tigli di 8 cm diametro (Fig. 40).

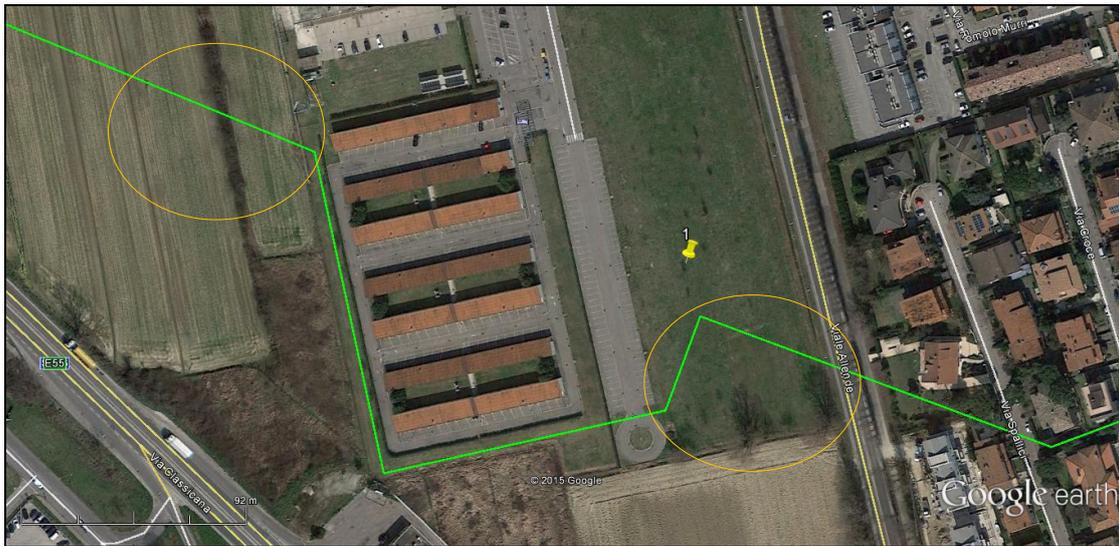


Figura 40 – Stralcio immagine satellitare– cerchiare in arancione le aree interessata (in rosso metanodotto In progetto, in verde tratti in dismissione)



Foto n.11 Area verde urbano vicino Viale Allende

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 45 di 83	Rev. 0

Area a verde urbano n 4

Tra via Fontana e via Ravegnana è presente un'area inerbita continua con un filare adiacente di pioppi cipressini (Fig. 41).

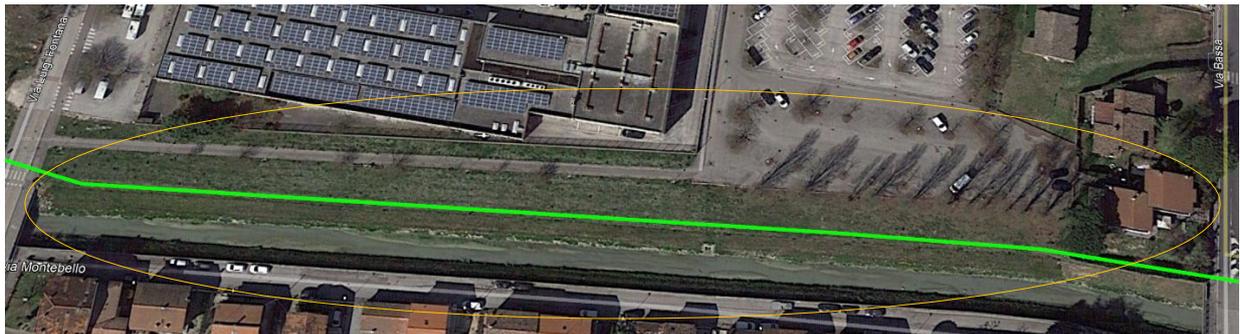


Figura 41 – Stralcio immagine satellitare– cerchiata in arancione l'area interessata (in rosso metanodotto In progetto, in verde tratti in dismissione)

Area a verde urbano n 5

Da Via Rovagnana fino al termine del tracciato (Fig. 42) (sembra prosegua) è presente un'area inerbita delimitata da un doppio filare di pioppo cipressini (foto 12).

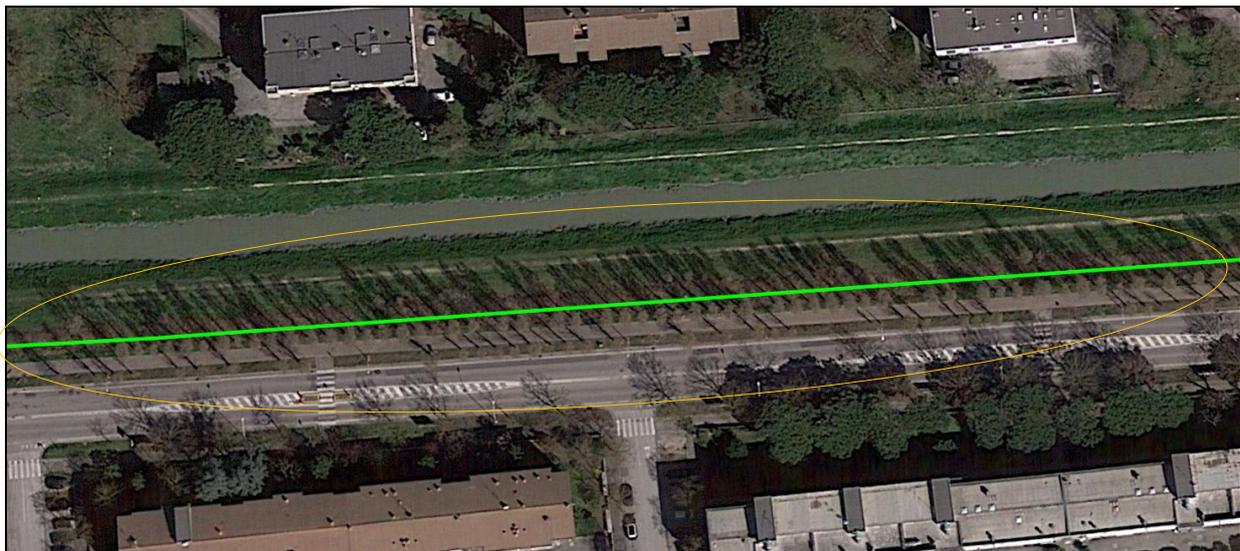


Figura 42 – Stralcio immagine satellitare– cerchiata in arancione parte dell'area interessata (in rosso metanodotto In progetto, in verde tratti in dismissione)

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 46 di 83	Rev. 0



Foto n.12 Area verde urbano vicino Via Galilei

- **Allacciamento Enichem DN 300 (12") – MOP 60 bar**

La condotta da dismettere ha una lunghezza di 1,200 km (Fig. 43).

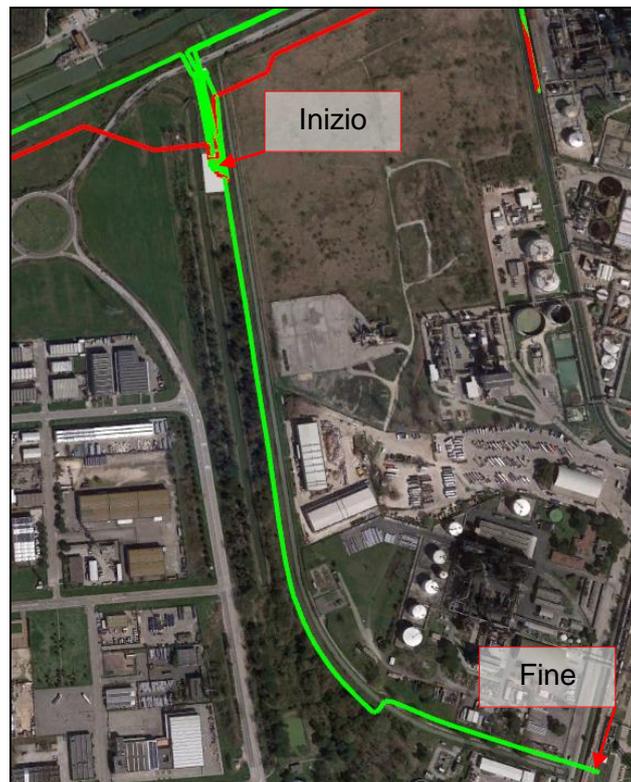


Figura 43 – Stralcio immagine satellitare (in rosso metanodotto In progetto, in verde tratti in dismissione)

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 47 di 83	Rev. 0

Il tracciato ha un andamento da nord verso sud e attraversa un'area verde posta fra aree industriali e urbane.

Subito dopo lo stacco il tracciato passa ai margini di un bosco di latifoglie miste, composto prevalentemente da roverella (*Quercus pubescens*), farnia, olmo, carpino nero, pioppo nero, acero campestre (*Acer campestre*), indicato nelle tipologie forestale del SIT della Regione Emilia-Romagna come *Querceto xerofilo di Roverella e sclerofille*.

Per un breve tratto la condotta passa inoltre adiacente ad una formazione arricchita di specie igrofile, indicata nel SIT della Regione Emilia-Romagna come *Bosco di latifoglie* (Fig. 44).

Ai fini della dismissione, l'area direttamente interessata è rappresentata dalla fascia inerbata adiacente le formazioni forestali, nella quale, a tratti, sono presenti anche dei piccoli nuclei di robinie (foto 13 e 14).

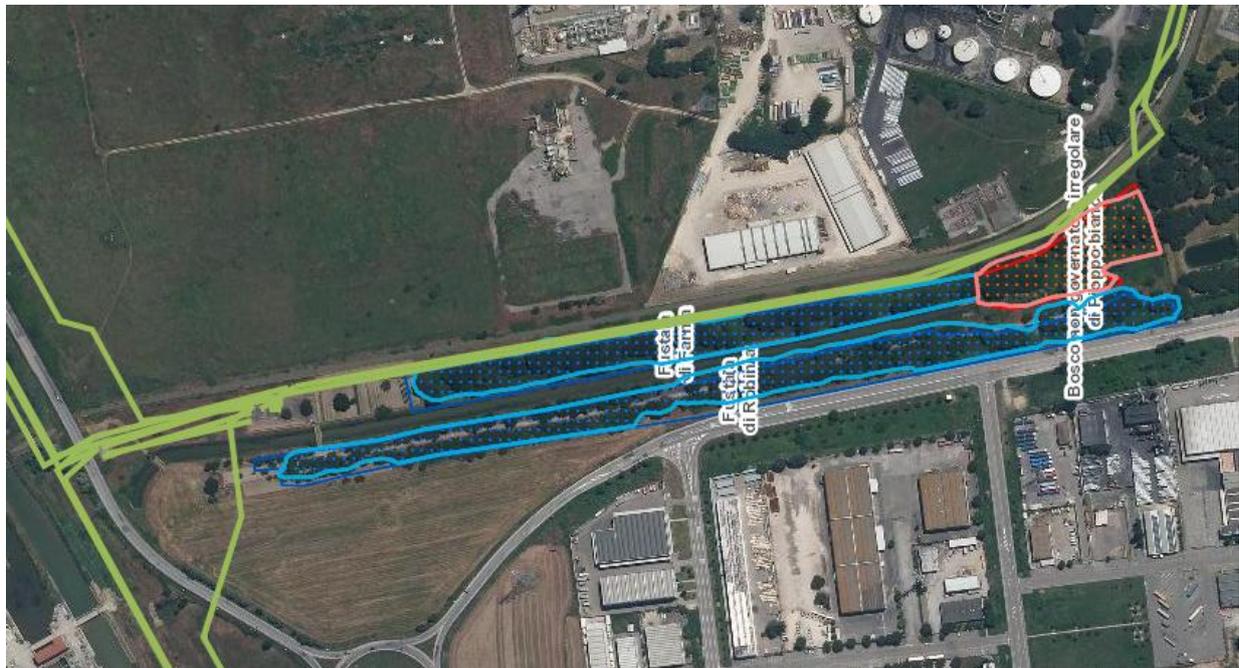


Figura 44 – Stralcio immagine satellitare (in rosso metanodotto In progetto, in verde tratti in dismissione)

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 48 di 83	Rev. 0



Foto n.13 Area prativa adiacente la fascia boscata



Foto 14 - Nucleo di robinie

Nel tratto in attraversamento del canale, al km 0,800, la dismissione interesserà anche tre esemplari di pioppo nero (foto n.15) e tre di Pino domestico (foto n.16) adiacenti il muro di un'area industriale.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 49 di 83	Rev. 0



Foto 15 - Pioppi neri



Foto 16 - Pini domestici

- **All. Cabot DN 80 (3") – MOP 60 bar**

La condotta da dismettere ha una lunghezza di 1.050 km, e per circa 500 m corre in stretto parallelismo con un tratto del metanodotto "Coll. Pozzi Agip Ravenna M. – Ravenna T. DN 300-325-400 (12"-13"-16") – MOP 70 bar", al margine della SIC/ZPS IT4070003 "Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo" e del "Parco del Delta del Po", nel contesto già descritto e con le modalità di dismissione già indicate nel paragrafo ad esso relativo (Fig. 45).

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 50 di 83	Rev. 0



Figura 45 – Straccio immagine satellitare (in rosso metanodotto In progetto, in verde tratti in dismissione)

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 51 di 83	Rev. 0

4 GLOSSARIO DEI TERMINI

Nelle schede di progetto allegate, con la dicitura:

- Piante forestali autoctone:** si intende piante di specie appartenenti alla flora naturale e/o potenziale, fornite da vivai prossimi alla zona di intervento: di altezza di 0,60 – 0,80 m allevate in contenitore di volume 0,4 – 1 - 2 litri per le aree che saranno rimboschite, per il mascheramento degli impianti, 1,25 – 1,50 m allevate in contenitore di volume \geq 5 litri per le aree a verde urbano e per il mascheramento del Nuovo Impianto di Riduzione della Pressione HPRS/50 – IS 70/12 bar di Lido Adriano e 2,50 – 3,0 m per il ripristino nelle aree a Vincolo idrogeologico. Le piante utilizzate dovranno essere dotate di certificato di provenienza.
- Terra vegetale:** si intende terra di coltivo e non terriccio per vivaismo. Per piante forestali in contenitore di altezza 0,60 – 0,80 m si dovranno utilizzare 5 litri di terra vegetale, 1,25 - 1,50 m si dovranno utilizzare 15 litri di terra vegetale, 2,5 – 3,0 m si dovranno utilizzare 30 litri di terra vegetale, da porre in buche di dimensioni minime adeguate al volume del pane di terra. La terra vegetale apportata dovrà essere accuratamente miscelata con il materiale proveniente dallo scavo della buca.
- Pacciamatura in fibra vegetale:** si tratta di feltri pacciamanti in fibra vegetale biodegradabile di forma quadrata 40 x 40 cm da fissare al suolo con appositi picchetti o con pietre di adeguate dimensioni.
- Pali tutori:** la messa a dimora delle piante prevede l'utilizzo di pali di legno a cui devono essere legati i fusti delle piantine.
- Sostanze idroretentrici:** composte da polimeri idroassorbenti, che trattengono l'acqua meteorica per osmosi; il prodotto si deve presentare in forma granulare.
- Protezioni individuali in rete plastica":** si intende la realizzazione di protezioni in rete plastica circolari, attorno alla pianta, come descritto al paragrafo 7.1.
- Tabelle monitorie:** devono essere in lamiera di ferro zincata (dimensioni 33 x 25 cm, spessore 1,5 mm), stampate in tre colori. I pali di sostegno in legno devono essere di taglio fresco, di specie durabile (es: castagno, robinia) diritti, uniformi (h. 2,50 m, ϕ 60-80 mm), scortecciati, sagomati a punta e trattati a fuoco all'estremità.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 52 di 83	Rev. 0

5 PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE

Nel presente capitolo viene descritto il progetto di ripristino vegetazionale che seguirà gli interventi per la realizzazione dell'Opera.

I ripristini previsti svolgeranno tre azioni principali:

- Azioni di recupero delle funzionalità ecologiche paesaggistiche;
- Azioni di recupero in aree urbane e periurbane;
- Azioni di recupero in aree protette.

➤ Azioni di recupero delle funzionalità ecologiche paesaggistiche

L'obiettivo generale delle azioni compensative e mitiganti sarà il ripristino e il potenziamento della naturalità interferita, mediante la ricostruzione di un sistema ambientale che in breve tempo restituirà gli elementi caratterizzanti il paesaggio attraversato. Le azioni saranno indirizzate al ripristino dei nuclei boscati (boschi e gruppi) e alla ricostituzione delle formazioni lineari (fasce, filari, e siepi).

In quest'ultimo caso l'attenzione alla continuità delle formazioni lineari è motivata dalla intenzione di non interrompere eventuali corridoi ecologici che, in questo caso, costituiscono strisce di territorio differenti dalla matrice in cui si collocano, agricola, ed hanno un valore sia faunistico sia paesaggistico.

Nella ricostituzione dei filari si utilizzerà, in genere, un sesto d'impianto variabile, a seconda delle caratteristiche del filare, da 3,0 x 3,0 m a 1,5 x 1,5m, privilegiando tra le specie arbustive quelle maggiormente appetibili per la fauna.

Le aree boschive interferite saranno oggetto di riforestazioni con nuclei di pari o maggiore valore biologico, utilizzando materiale vegetale plurispecifico e di diversa taglia, che conferiranno al popolamento impiantato un aspetto di disetaneità e paranaturalità.

Si utilizzeranno piante autoctone in contenitore alte 0,60-0,80 m secondo un sesto d'impianto irregolare a gruppi, che potrà variare da 1,5 x 2,0 m a 2,0 x 2,0 m, per giungere fino a 2,5 x 2,5 m, con specie arbustive e arboree in percentuale rispettivamente di 40 e 60%.

Il sesto d'impianto verrà definito in base alle caratteristiche dei popolamenti attraversati, delle specie da impiegare per il ripristino e dalla presenza di specie infestanti; dove quest'ultime risulteranno più aggressive il sesto sarà più denso per impedire l'ingresso delle stesse.

➤ Azioni di Recupero in aree urbane e periurbane

In ambito urbano e periurbano gli interventi fondamentalmente mireranno a recuperare la funzionalità paesaggistico ricreativa.

Le aree a verde urbano interessate dai lavori saranno ripristinate in modo da non alterarne le caratteristiche originarie; saranno utilizzate le stesse specie che dovranno essere tagliate e se ne rispetterà il sesto d'impianto e la distribuzione spaziale.

Il mascheramento degli impianti sarà realizzato attraverso l'utilizzo di specie arbustive e arboree autoctone miste, al fine di integrare gli stessi in maniera armonica nel contesto che li ospitano.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 53 di 83	Rev. 0

Il sesto d'impianto sarà regolare a formare una siepe lineare, la naturalità sarà determinata dalla composizione specifica mista e dalla differente altezza delle piante.

Le tipologie di ripristino vegetazionale individuate per l'opera in progetto sono le seguenti:

- [1] Inerbimento
- [2] Inerbimento aree prative incolte
- [3] Ripristino delle cenosi forestali
- [4] Ricostituzione formazioni lineari
- [5] Ripristino area a verde urbano/ornamentale
- [6] Mascheramento impianti

Gli interventi di ripristino vegetazionale saranno preceduti da una serie di operazioni finalizzate al recupero del suolo preesistente ai lavori di realizzazione delle condotte, che, nello specifico, sono:

- scotico ed accantonamento del terreno vegetale;
- modellamento del terreno e ripristino morfologico dello strato di copertura.

Successivamente saranno eseguiti i seguenti lavori di ripristino vegetazionale:

- Idrosemina con seme e concime (se richiesta dal Committente);
- Eventuale sfalcio della vegetazione erbacea dove si sia già ricreato un coticco erboso;
- Messa a dimora di specie arboree ed arbustive autoctone in contenitore, di h 0,60 – 0,80 m;
- Messa a dimora di specie arboree ed arbustive "adulte" autoctone di h. 1,25 - 1,50 metri e 2,50 – 3,0 m;
- Fornitura e messa in opera di protezioni individuali (rete plastica);
- Eventuale fornitura e posa in opera di terra vegetale;
- Fornitura e posa in opera di dischi pacciamanti;
- Eventuale fornitura e posa in opera di pali tutori;
- Posa in opera di sostanze idroretentrici;
- Posa in opera di tabelle monitorie;
- irrigazione con 15/30 l (a seconda delle dimensioni) per pianta alla messa a dimora;
- Eventuale irrigazione di soccorso alle piante forestali;
- Decespugliamento infestanti (se necessario);
- Cure colturali da eseguirsi 2 volte l'anno per i 5 anni successivi alla messa a dimora delle piante.

In sintesi, le modalità di intervento saranno le seguenti, divise per tipologia di opera:

- Ripristino delle aree boscate
 - inerbimento (se richiesto dal committente);
 - rimboschimento diffuso.
- Ripristino area a verde urbano
 - inerbimento (se richiesto dal committente);
 - messa a dimora di piante ornamentali.
- Ricostituzione formazioni lineari
 - inerbimento (se richiesto dal committente);
 - messa a dimora di piante arboree e arbustive.
- Mascheramento impianti

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 54 di 83	Rev. 0

- inerbimento (se richiesto dal committente);
- messa a dimora di siepe arboreo e/o arbustiva.

Nell'ambito dell'intervento è stato previsto che le piante forestali arboree e arbustive da mettere a dimora siano per la maggior parte autoctone, da reperire presso vivai in grado di certificarne la provenienza.

La dislocazione degli interventi di ripristino è riportata nelle planimetrie in allegato (Allegato 6).

5.1 Scotico ed accantonamento del terreno vegetale

La rimozione e l'accantonamento dello strato superficiale di terreno, ricco di sostanza organica più o meno mineralizzata e di elementi nutritivi, è una operazione che inizia prima della preparazione della pista e dello scavo della trincea e termina dopo la posa della condotta e l'esecuzione dei ripristini morfologici.

La prima fase di lavoro consiste nel taglio della vegetazione presente a cui segue l'asportazione dello strato superficiale di suolo, per una profondità approssimativamente pari alla zona interessata dalle radici erbacee. L'asportazione normalmente si esegue con pala meccanica ed è essenziale per poter mantenere le potenzialità vegetazionali del substrato (Foto 17).



Foto 17 – Apertura area di passaggio scotico ed accantonamento terreno vegetale “humus”

Il materiale di risulta verrà accantonato al bordo dell'area di passaggio e protetto opportunamente per evitarne l'erosione e il dilavamento per tutta la fase dello scavo aperto. La protezione dovrà, inoltre, essere tale da non causare disseccamenti o fenomeni di fermentazione che potrebbero compromettere il riutilizzo del materiale.

Dopo lo scotico, si esegue lo scavo fino a raggiungere la profondità prevista dal progetto per la posa della condotta; il terreno derivante da questa attività sarà accantonato separatamente dal suolo proveniente dall'operazione precedente.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 55 di 83	Rev. 0

Al termine delle suddette operazioni il suolo accantonato verrà rimesso in posto cercando di mantenere lo stesso profilo e l'originaria stratificazione degli orizzonti. Prima dell'inerbimento e della messa a dimora di alberi e arbusti, qualora se ne ravvisi la necessità, si potrà provvedere anche ad una concimazione di fondo.

5.2 Modellamento del terreno e ripristino morfologico dello strato di copertura

Al termine delle operazioni di posa della condotta e del rinterro, si eseguono gli interventi di ripristino morfologico, indirizzati soprattutto a mantenere e consolidare i versanti nei tratti in pendio. In questa fase vengono realizzati contenimenti e rete di scolo superficiale a ripristinare la continuità del reticolo superficiale e a garantire la stabilità dello strato di copertura.

Gli interventi vengono realizzati tramite opere di ingegneria naturalistica a basso impatto ambientale (Foto 18).



Foto 18 – Livellamento terreno vegetale

Nel caso in esame si hanno esclusivamente aree pianeggianti, pertanto non sono previste fascinate o palizzate.

5.3 Inerbimento (se richiesto dal Committente)

L'inerbimento verrà eseguito su tutti i tratti in cui vengono attraversate fasce boscate o cenosi con vegetazione arborea ed arbustiva a carattere naturale o seminaturale, sulle aree a prato incolto adiacenti il SIC/ZPS, lungo le formazioni lineari (filari e fasce), nelle aree a verde urbano e nelle aree per il mascheramento degli impianti, su una superficie complessiva di 146.481 m².

Il ripristino della copertura erbacea viene eseguito allo scopo di:

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 56 di 83	Rev. 0

- proteggere il terreno dall'azione erosiva e battente delle piogge;
- consolidare il terreno mediante l'azione rassodante degli apparati radicali;
- ricostruire le condizioni pedo-climatiche e di fertilità preesistenti;
- ripristinare le valenze naturalistiche e vegetazionali degli specifici ambiti.

Le fasi operative dell'intervento, come detto nei precedenti paragrafi, consisteranno essenzialmente nella riprofilatura dell'area e nella concimazione di fondo contestualmente alla semina del miscuglio.

L'inerbimento comprenderà, oltre alla distribuzione del miscuglio di specie erbacee, anche la somministrazione di fertilizzanti a lenta cessione, al fine di garantire la quantità necessaria di elementi nutritivi per il buon esito del ripristino vegetazionale.

Tutti gli inerbimenti vengono eseguiti, ove possibile, mediante semina idraulica (utilizzo della macchina idroseminatrice) per ottenere uniformità della distribuzione dei diversi prodotti e rapidità nell'esecuzione dei lavori. Qualora non sia assolutamente possibile intervenire con l'attrezzatura a pressione (per impraticabilità dell'area, per la lunghezza eccessiva dei tratti, per l'impossibilità di accesso all'area, ecc.) si procederà mediante semina a mano.

In linea generale le tipologie di idrosemina normalmente impiegate, in relazione alle caratteristiche morfologiche e del tipo di terreno, sono le seguenti:

1) distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m²), da effettuarsi in zone pianeggianti o sub-pianeggianti (foto n.5);

2) semina come al punto 1) con aggiunta di sostanze collanti a base di resine sintetiche e/o vegetali in quantità sufficienti per assicurare l'aderenza del seme e del concime al terreno e comunque non inferiori a 50-70 g/m². Da effettuarsi in zone acclivi o dove si riscontri la necessità di stabilizzare il seme al terreno;

3) semina a spessore con quantitativi normali (mulch 100 g/m²);

3.1) con aggiunta di fertilizzanti complessi. Si tratta di un composto formato da fertilizzante N-P-K (azoto, fosforo, potassio) a lenta cessione e sostanze colloidali naturali che, oltre a favorire l'aderenza del seme e del concime al terreno, impedisce all'acqua assorbita di disperdersi. Nel caso venga utilizzata questa tipologia di semina, è necessario aggiungere un concime chimico complesso ternario (N-P-K a titolo 12-12-12);

3.2) con aggiunta di mulch. Si tratta di una coltre protettiva del suolo, composta da un formulato di fibre vegetali sminuzzate, di piante seccate (paglia, fieno, cotone) e pasta di cellulosa;

4) semina a spessore, come al punto 3), con quantitativi maggiorati (mulch 130 g/m²); da utilizzare solo nei casi di aree con morfologia particolarmente acclive e terreno sterile e clima arido;

5) semina idrobituminosa (per aree particolari con clima estremo e roccia affiorante), comprendente la distribuzione di miscuglio di semi, di concime, di paglia di frumento e di emulsione bituminosa, secondo le seguenti fasi operative:

- distribuzione di miscuglio di seme e concime come al punto 1);
- distribuzione di paglia ed emulsione bituminosa mediante macchina impaglia-bitumatrice;

La quantità di paglia impiegata deve essere di 60 g/m² per l'emulsione bituminosa, con funzione anche di collante dei fuscilli di paglia, la quantità deve essere di 500 g/m².

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 57 di 83	Rev. 0

Date le caratteristiche dei luoghi oggetto di ripristino, esclusivamente pianeggiante, la tipologia utilizzata sarà la 2. La scelta della tipologia 2 tutela maggiormente il seme da eventuali dilavamenti (Foto 19).



Foto 19 – Es. Inerbimento in aree pianeggianti

Il quantitativo di seme da impiegare non sarà inferiore a 300 kg/ha.

E' prevista la semina di un miscuglio di specie ecologicamente compatibili con le caratteristiche dei territori attraversati, in modo da garantire il migliore attecchimento e sviluppo vegetativo possibile.

La tecnica di copertura e protezione del terreno con resine o altre sostanze accelera il processo di applicazione, in quanto in un'unica volta vengono distribuiti contemporaneamente sementi, concimi e resina, quest'ultima con funzioni di collante.

Le caratteristiche che si richiedono a queste resine sono:

- non tossicità;
- capacità di ritenuta e consolidante graduabile a diversi dosaggi;
- capacità di permettere il normale scambio idrico e gassoso fra atmosfera e terreno;
- capacità di resistenza all'azione erosiva delle acque di ruscellamento;
- biodegradabilità 100 %.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 58 di 83	Rev. 0

5.3.1 Miscuglio per semine

Per le semine sarà utilizzato il seguente miscuglio:

MISCUGLIO A			
	Specie	%	Kg/ha
Forasacco	<i>Bromus erectus</i>	20	60
Covetta dei prati	<i>Cynosurus cristatus</i>	20	60
Loglio comune	<i>Lolium perenne</i>	10	30
Festuca dei prati	<i>Festuca pratensis</i>	10	30
Erba mazzolina	<i>Dactylis glomerta</i>	10	30
Trifoglio pratense	<i>Trifolium pratense</i>	5	15
Trifoglio bianco	<i>Trifolium repens</i>	5	15
Lupinella	<i>Onobrychis vicifolia</i>	10	30
Sulla	<i>Hedysarium coronarium</i>	5	15
Ginestrino	<i>Lotus corniculatus</i>	5	15
	TOTALE	100	300

Tab.1 Miscuglio A per inerbimento

Il miscuglio scelto avrà lo scopo di aumentare la fertilità e l'attecchimento dei semi utilizzando le graminacee e le leguminose più rustiche, in modo da rendere più rapida possibile la copertura del suolo, frenare i processi erosivi, che possono avvenire anche nelle aree pianeggianti, e permettere l'avviamento dei processi di ricolonizzazione della flora autoctona. Le sementi da utilizzare dovranno pervenire in cantiere in confezioni originali e stoccate in luoghi asciutti, per mantenere intatto il potere germinativo e tutte le caratteristiche fisiologiche del seme.

Per gli inerbimenti che verranno eseguiti nelle aree incolte a prato adiacenti le zone a SIC/ZPS, si utilizzerà il seguente miscuglio:

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 59 di 83	Rev. 0

MISCUGLIO B		
Specie		%
Paleo odoroso	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	8
Forasacco eretto	<i>Bromus erectus</i>	8
Paleo rupestre	<i>Brachypodium rupestre</i>	8
Sonaglini comuni	<i>Briza media</i>	8
Erba mazzolina	<i>Dactylis glomerata</i>	8
Festuca rossa	<i>Festuca rubra</i>	8
Festuca dei prati	<i>Festuca pratensis</i>	8
Margherita comune	<i>Leucanthemum vulgare</i>	8
Trifoglio violetto	<i>Trifolium pratense</i>	8
Trifoglio bianco	<i>Trifolium repens</i>	7
Avena altissima	<i>Arrhenatherum eliatum</i>	7
Erba fienarola	<i>Poa pratensis</i>	7
Taraxacifolia	<i>Crepis vescicaria taraxacifolia</i>	7
Totale		100

Tab.2 Miscuglio B per inerbimento

Le sementi da utilizzare, sia per il miscuglio A che per il miscuglio B, dovranno pervenire in cantiere in confezioni originali e stoccate in luoghi asciutti, per mantenere intatto il potere germinativo e tutte le caratteristiche fisiologiche del seme. Le confezioni dovranno essere sigillate e munite di certificato d'identità ed autenticità con l'indicazione del grado di purezza e di germinabilità, della data di scadenza stabilita dalle leggi vigenti, nonché fornite della certificazione E.N.S.E. – ITALIA (Ente Nazionale Sementi Elette).

Le sementi dovranno rispettare quanto indicato nella specifica tecnica per gli inerbimenti in allegato.

5.4 Rimboschimento

L'intervento di ripristino è finalizzato alla ricostituzione degli ambiti ecologici e paesaggistici preesistenti l'inizio dei lavori di recupero delle condotte e non solo al semplice risarcimento delle piante abbattute con l'apertura della pista.

Di seguito si illustrano i criteri di scelta della metodologia di ripristino e le tipologie di rimboschimento ipotizzate.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 60 di 83	Rev. 0

5.4.1 Criteri di scelta delle specie vegetali e delle tipologie di ripristino

Gli interventi di ripristino hanno lo scopo di ricostituire, in tempi relativamente brevi, gli ambienti naturali o semi-naturali alterati dai lavori.

Attraverso le informazioni ricavate dall'analisi della documentazione esistente ed a seguito del sopralluogo effettuato, sono stati caratterizzati gli habitat presenti, sulla base dei quali sono state individuate le specie vegetali da utilizzare per le diverse tipologie di intervento.

Per quanto riguarda le aree forestali, le finalità del ripristino consistono in:

- salvaguardia dell'aspetto paesaggistico e visivo;
- ripristino della preesistente copertura vegetale.

Per il raggiungimento di questi obiettivi è previsto l'utilizzo di specie appartenenti alla flora autoctona, che meglio rispondono alle esigenze ecologiche locali e dimostrano migliore adattabilità. Nel caso specifico si è tenuto conto anche della forte concorrenza esercitata dalla robinia.

Attraverso le informazioni ricavate dall'analisi della documentazione esistente ed a seguito dei sopralluoghi effettuati, sono stati caratterizzati gli habitat presenti.

Il risultato dell'interazione fra le informazioni ricavate a seguito dei sopralluoghi, lo studio della vegetazione potenziale e i dati ricavati dai rilievi fitosociologici, ha portato ad individuare le specie vegetali da utilizzare per il ripristino vegetazionale delle diverse tipologie di intervento.

Nella tabella seguente (Tab.3) sono riportate le specie che possono essere utilizzate suddivise per tipologie vegetazionali, le percentuali non sono riportate in tabella in quanto nelle schede di ripristino variano a seconda del popolamento attraversato, anche nell'ambito della stessa tipologia.

Anche per quanto riguarda le specie, non sempre sono state utilizzate tutte in uno stesso tratto, i ripristini sono stati personalizzati a seconda dei popolamenti di volta in volta attraversati.

TIPOLOGIE DI VEGETAZIONE	Arboree	Arbustive e piccoli alberi
Popolamenti di conifere da litorali a submontane (tre fasce arboreo/arbustive)	<i>Pinus pinea</i>	<i>Acer campestre</i>
	<i>Quercus ilex</i>	<i>Crataegus monogyna</i>
	<i>Tamarix gallica</i>	<i>Cornus mas</i>
	<i>Fraxinus oxycarpa</i>	<i>Phyllirea angustifolia</i>
	<i>Quercus pubescens</i>	<i>Pyracantha coccinea</i>
	<i>Ostrya carpinifolia</i>	
	<i>Fraxinus ornus</i>	
	<i>Populus alba</i>	
<i>Ulmus minor</i>		

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 61 di 83	Rev. 0

Querceti xerofili di Roverella e sclerofille <i>(Fustaia ciliegio selvatico e acero campestre)</i>	<i>Prunus avium</i>	<i>Acer campestre</i>
	<i>Quercus robur</i>	<i>Crataegus monogyna</i>
	<i>Ulmus minor</i>	<i>Cornus mas</i>
	<i>Fraxinus ornus</i>	<i>Euonimus europaeus</i>
	<i>Populus alba</i>	
	<i>Quercus pubescens</i>	
Gruppi arborei misti	<i>Populus alba</i>	<i>Cornus sanguinea</i>
	<i>Populus nigra</i>	<i>Acer campestre</i>
	<i>Populus nigra var. Italica</i>	<i>Euonimus europaeus</i>
	<i>Salix alba</i>	<i>Cornus mas</i>
	<i>Quercus robur</i>	
Arbusteto misto	<i>Ulmus minor</i>	<i>Acer campestre</i>
	<i>Fraxinus ornus</i>	<i>Cornus sanguinea</i>
	<i>Populus alba</i>	

Tab.3 – Specie arboree e arbustive da utilizzare per il ripristino

Gran parte delle specie arboree indicate nella tab.4 appartengono alla vegetazione potenziale delle aree attraversate il *Querco-carpinetum boreoitalicum* e *Orno- Quercetum ilicis*. L'utilizzazione di specie autoctone appartenenti alla flora potenziale dell'area in oggetto potrebbe contrastare l'espansione della robinia.

5.4.2 Rimboschimento con piantagione diffusa

Il ripristino con piantagione diffusa, da eseguire su una superficie di 1.423 m², consiste nella messa a dimora di piante in contenitore alte 0,60 - 0,80 m, secondo un sesto d'impianto irregolare di 1,5 x 2,0 m, distribuite a gruppi con struttura a "macchia seriale".

La "macchia seriale" è un'unità di elevato valore ecologico e naturalistico che riproduce la l'evoluzione della rinnovazione naturale e che va ripetuto sulla superficie da ripristinare.

Lo schema d'impianto dell'unità ricolonizzante prevede la collocazione delle specie arboree in modo da creare un nucleo centrale floristicamente simile alla vegetazione climax della zona, protette da una zona esterna composta prevalentemente da specie arbustive, con una percentuale fra arboree e arbustive rispettivamente di 60% e 40%.

Il postime deve essere messo in buche di profondità pari a circa il 90% della profondità della zolla, intesa come distanza tra le radici superficiali e la base della zolla stessa, deve esser più ampia, almeno il doppio della zolla e avere le pareti inclinate in modo che l'ampiezza aumenti nella parte superficiale. Bisogna evitare di aprire buche troppo profonde che causerebbero stress alle piante a causa delle condizioni di asfissia delle radici che, pertanto, tenderebbero a crescere verso l'alto. Il "colletto", il confine tra radici e fusto, non va interrato: la giusta posizione è al livello del terreno, né esposto agli agenti atmosferici, né interrato.

Congiuntamente alla messa a dimora delle piantine si dovranno aggiungere 5 litri di terra vegetale in buca e si disporrà la pacciamatura in fibra vegetale biodegradabile (0,40 x 0,40 m).

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 62 di 83	Rev. 0

Gli eventuali danni da parte di animali selvatici e roditori, verranno in questo caso ovviati con l'utilizzo di protezioni individuali in rete plastica "anticinghiale" di altezza rispettivamente di 1,00 m, fissata a tre pali tutori in legno/bambù (Cap.7.1).

Le piante, solamente se ritenute necessario dalla D.L., saranno sostenute da un palo tutore in bambù di 1,0 m, tali protezioni verranno rimosse dopo il necessario periodo di affrancamento e sviluppo.

All'interno delle unità ricolonizzanti, le piantine forestali, alberi e arbusti, dovranno essere riunite in gruppi omogenei in modo da collocare le specie a lento accrescimento, soprattutto farnia e rovere, lontano da specie arboree che hanno un accrescimento più rapido.

Per quanto riguarda specificatamente la farnia le piantine messe a dimora incontrano diverse difficoltà in sede di insediamento ed affermazione. Nei primi stadi di sviluppo l'accrescimento è lento, necessitano di molta luce, pertanto l'ombreggiamento e la concorrenza interspecifica possono causare elevati livelli di mortalità.

In particolare l'invasione dei ricacci e della rinnovazione di specie a rapido accrescimento quali robinia, ailanto, rovo e nocciolo che occupano facilmente le aree aperte e illuminate costituiscono un importante ostacolo alla rinnovazione della farnia, ma anche della rovere.

Sarà necessario quindi costituire attorno alle piantine forestali di farnia e di rovere una sorta di anello arbustivo che ostacolerà in parte l'insediamento di specie indesiderate a rapido accrescimento. Come si vedrà nel capitolo che riguarda le cure colturali sarà comunque indispensabile agire anche direttamente sulle specie invadenti attraverso l'eradicazione delle stesse.

La farnia e anche altre specie indicate per il ripristino (orniello, acero, biancospino ecc.), sono suscettibili di mal bianco *Microsphaera alphitoides*, specialmente nei primi anni di vita delle piantine, pertanto si dovrà porre particolare attenzione a contrastare ogni minimo cenno di attacco e eventualmente intervenire con trattamenti antioidici o sostituire le piantine affette dalla patologia.

Il rimboschimento diffuso viene indicato in planimetria con una fascia verde a righe oblique verde scuro.

5.5 Interventi di ripristino aree a verde urbano

Gli interventi di ripristino nelle aree a verde urbano, su una superficie di 42.014 m², consistiranno nella messa a dimora delle stesse essenze arboree che erano presenti prima dei lavori, rispettando anche il preesistente sesto di impianto. In ottemperanza alla condizione ambientale n.5 espressa dalla Commissione tecnica per la Verifica dell'Impatto ambientale – VIA e VAS di seguito riportate:

- a. *In sede di progettazione esecutiva dell'opera è prevista l'inertizzazione delle condotte:*
- *tratto tra Via Vicoli e Via Fiume Montone Abbandonato (attraversamento di aree verdi alberate);*
 - *in corrispondenza di Via Suzzi;*
 - *in corrispondenza del Parco Baronio, tra Via Fiume Montone Abbandonato e Via Pertini. Omissis*

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 63 di 83	Rev. 0

Il tratto che sarà inertizzato/intasato andrà da Via S. Allende a Via L. Fontana e comprende i tratti su indicati.

Per quanto riguarda l'area verde composta da filari di piccole piante (0,20 - 0,40 m), ubicata alla fine del tracciato della Variante Coll. Ravenna a Mare a Spina di Ravenna DN 300 (12") - DP 12 bar e nuovo impianto di riduzione della pressione HPRS 50-IS 70/12 bar di Lido Adriano, prima dell'allacciamento al nuovo impianto, nel tratto indicato nel Sistema Informativo Forestale della regione come Fustaie di Pino domestico, il ripristino consisterà nel ricostituire gli stessi filari presenti prima degli interventi circa 20, utilizzando le medesime specie che sono state utilizzate per il ripristino delle 4 fasce arboreo-arbustive presenti all'inizio del tracciato.

Si prevede l'utilizzo di piante di altezza compresa fra 0,60 – 0,80m secondo un sesto d'impianto regolare di 2,0 m nella fila e 3 m fra le file, tutte allevate in contenitore e fornite in vaso, dovranno essere messe a dimora in buche di 40x40x40cm. Congiuntamente alla messa a dimora delle piantine si dovranno aggiungere 5 litri di terra vegetale in buca e si disporrà la pacciamatura in fibra vegetale biodegradabile (0,40 x 0,40 m).

Vista l'ubicazione, aree a verde pubblico, è previsto, onde evitare eventuali danni da parte di persone o animali, l'utilizzo di protezioni individuali in rete plastica "anticinghiale" di altezza di 1,00 m, fissata a tre pali tutori in legno/bambù. Le piante saranno sostenute da un ulteriore palo tutore in bambù di 1,00 m; tali protezioni verranno rimosse dopo il necessario periodo di affrancamento e sviluppo.

Nella tabella seguente sono riportate le specie da utilizzare:

TIPOLOGIE DI VEGETAZIONE	Arboree	Arbustive e alberi di terza grandezza
FUSTAIA DI PINO DOMESTICO	<i>Pinus pinea</i>	<i>Viburnum opulus</i>
	<i>Quercus ilex</i>	<i>Cornus mas</i>
	<i>Tamarix gallica</i>	<i>Acer campestre</i>
	<i>Fraxinus oxycarpa</i>	
	<i>Populus alba</i>	

Tab.4 – Specie arboree e arbustive da utilizzare per il ripristino l'area verde composta da filari di piccole piante

Per le altre aree a verde urbano che saranno coinvolte dai lavori in progetto si prevede la messa a dimora di piante arboree con altezza 1,25 - 1,50 m e le piante arbustive di 0,60 – 0,80 m, piante già abbastanza adulte. Non si è ritenuto tecnicamente valido piantumare essenze di maggiori dimensioni in quanto sono maggiormente soggette a crisi di trapianto.

Nella tabella seguente sono riportate le specie da utilizzare.

Specie arboree	Specie arbustive
<i>Fraxinus oxycarpa</i>	<i>Crataegus monogyna</i>
<i>Quercus ilex</i>	<i>Laurus nobilis</i>
<i>Quercus robur</i>	<i>Cornus mas</i>
<i>Pinus pinea</i>	<i>Berberis vulgaris</i>
<i>Acer negundo</i>	<i>Buddleja davidii</i>
<i>Albizia julibrissin</i>	<i>Cornus sanguinea</i>
<i>Platanus acerifolia</i>	

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 64 di 83	Rev. 0

<i>Acer campestre</i>	
<i>Ficus carica</i>	
<i>Tilia cordata</i>	
<i>Populus nigra var. italica</i>	
<i>Populus alba</i>	
<i>Populus nigra</i>	
<i>Prunus cerasifera pissardi</i>	
<i>Celtis australis</i>	
<i>Ulmus minor</i>	
<i>Magnolia L.</i>	
<i>Malus sp.pl.</i>	
<i>Cedrus deodara</i>	

Tab.5 Specie ornamentali per recupero area urbana

Le piante dovranno essere tutte allevate in contenitore e fornite in vaso, dovranno essere messe a dimora in buche di 60x60x60cm le arboree e in buche di 40x40x40cm le arbustive.

Congiuntamente alla messa a dimora delle piantine, si dovranno aggiungere 15 litri di terra vegetale nelle buche delle piante di h. 1,25 – 1,50 m e 10 litri nelle buche delle piante di h. 0,60-0,80 m, e si dovranno posare dei dischi pacciamanti in fibre vegetali biodegradabile (0,40 x 0,40 m).

Ad operazione ultimata, si dovrà prestare attenzione a che il terreno, intorno alla piantina, non presenti cumuli ma svassi, allo scopo di favorire la raccolta e l'infiltrazione dell'acqua piovana.

Vista l'ubicazione, area a verde pubblico, è previsto, onde evitare eventuali danni da parte di persone o animali, protezioni individuali in rete plastica "anticinghiale" di altezza rispettivamente di 1,00 m per le piante arbustive e 1,20 m per le piante arboree, fissata a tre pali tutori in legno/bambù.

La stagione idonea alla messa a dimora è quella autunno - primaverile.

Nella planimetria di progetto il ripristino delle formazioni lineari viene rappresentato con un retino a piccoli esagoni marroni.

5.6 Ripristino filari

I filari interessati sono prevalentemente monospecifici e occupano una superficie totale di 4.299 m². Alcuni filari arborei sono presenti all'interno delle aree a verde urbano pertanto la superficie occupata dagli stessi è conteggiata nel paragrafo del verde urbano.

L'intervento previsto è la messa a dimora di specie arboree e arbustive (Tab.6) in modo da rispettare la composizione specifica che avevano i filari prima dei lavori.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 65 di 83	Rev. 0

TIPOLOGIE DI VEGETAZIONE	Arboree	Arbustive e alberi di terza grandezza
RIPRISTINO FILARI	<i>Quercus robur</i>	<i>Acer campestre</i>
	<i>Quercus ilex</i>	<i>Cornus mas</i>
	<i>Quercus pubescens</i>	<i>Cornus sanguinea</i>
	<i>Fraxinus oxycarpa</i>	<i>Crataegus monogyna</i>
	<i>Populus nigra var italica</i>	<i>Agazzino</i>
	<i>Ostrya carpinifolia</i>	
	<i>Tilia cordata</i>	
	<i>Fraxinus ornus</i>	
	<i>Pinus pinea</i>	
	<i>Prunus avium</i>	
	<i>Populus alba</i>	
	<i>Ulmus minor</i>	
	<i>Tamarix gallica</i>	

Tab.6 Specie per ripristino filari

Il sesto di impianto sarà variabile e le piante arboree e arbustive avranno un'altezza di 0,60 – 0,80m. Congiuntamente alla messa a dimora delle piantine si aggiungeranno 5 litri di terra vegetale in buca, si disporrà la pacciamatura in fibra vegetale biodegradabile (0,40 x 0,40 m) e verrà posizionato anche un palo tutore rispettivamente di 1,0 m.

Onde evitare eventuali danni da parte di persone o animali saranno utilizzate di protezioni individuali costituite da rete plastica anticicinghiale alta 1,0 m, fissata a tre pali di legno/bambù.

Nella planimetria di progetto il ripristino delle formazioni lineari viene rappresentato con una fascia piena di colore verde scuro.

5.7 Ripristino in aree sottoposte a vincolo idrogeologico e in aree individuate dal rue vigente all'art.viii.1.2 co.2 lett. b) come "area che ha perso le caratteristiche del vincolo idrogeologico"

In ottemperanza alla prescrizione n. 7 contenuta nell' "Autorizzazione ai soli effetti della vigente normativa inerente il Vincolo Idrogeologico fatti salvi i diritti di terzi, le competenze di altri Enti e l'ottenimento di eventuali altri Titoli autorizzativi le sole parti ricadenti in Aree sottoposta a Vincolo Idrogeologico e "Aree che hanno perso le caratteristiche del Vincolo Idrogeologico (RUE vigente all'Art.VIII.1.2 co.2 lett.b)", di seguito riportata:

omissis.....; i reimpianti, di almeno 2° o 3° grandezza, dovranno avere circonferenza all'impianto non inferiore a cm. 18/20 per le alberature di 1° e 2° grandezza e non inferiore a cm. 10/15 per le alberature di 3° grandezza, misurata a mt. 1,30 in altezza del colletto. E' consigliata la piantumazione di essenze autoctone appartenenti alla prima e seconda linea litoranea (allegato C del regolamento Comunale del Verde)....

nelle aree suddette si procederà con il reimpianto di alberi di h. 2,50 - 3,0 m, circonferenza 18/20cm, delle seguenti specie:

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 66 di 83	Rev. 0

Arboree	Arbustive e alberi di terza grandezza
<i>Populus alba</i>	<i>Acer campestre</i>
<i>Populus nigra</i>	<i>Cornus mas</i>
<i>Quercus robur</i>	<i>Cornus saguinella</i>
<i>Ulmus minor</i>	<i>Euonymus europeaus</i>
<i>Salix alba</i>	
<i>Pinus pinea</i>	

Tab.7 Specie per ripristino in aree sottoposte a vincolo idrogeologico e in aree individuate dal r.u. vigente all'art.viii.1.2 co.2 lett. b) come "area che ha perso le caratteristiche del vincolo idrogeologico"

Le specie indicate in tabella 7, derivano dal Rilievo dendrologico eseguito in ottemperanza pervenuta da Comune di Ravenna come da lettera, emessa in data 08/04/2020, avente come oggetto "Verifica di completezza per domanda di autorizzazione unica, ai sensi dell'art. 52-quater del DPR n. 327/2001 e s.m.i. della Società Snam Rete Gas S.p.A. per la realizzazione e l'esercizio delle seguenti opere: Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra opere connesse"

Le piante arboree e arbustive da utilizzare dovranno essere state tutte allevate in contenitore e fornite in vaso, dovranno essere messe a dimora in buche di dimensioni doppie rispetto al pane di terra (dimensioni minime).

Nell'apertura delle buche si deve smuovere il terreno lungo le pareti e sul fondo per evitare "l'effetto vaso". La zolla, durante la messa a dimora, non si deve rompere. L'imballo della zolla, se costituito da materiale deperibile (paglia, canapa, juta), deve essere tagliato al colletto e aperto sui fianchi senza rimuoverlo, togliendo soltanto le legature metalliche e il materiale di imballo in eccesso. La zolla deve essere integra, sufficientemente umida, aderente alle radici; se si presenta troppo asciutta deve essere immersa temporaneamente in acqua con tutto l'imballo della zolla (o il contenitore).

Congiuntamente alla messa a dimora delle piante si dovranno aggiungere 30 litri di terra vegetale in buca e si disporrà la pacciamatura.

Le piante, su richiesta del Committente, dovranno essere potate, rispettandone il portamento naturale e le caratteristiche specifiche; la potatura deve avvenire soltanto a piantagione e a palificazione avvenuta. La messa a dimora delle piante dovrà avvenire secondo le quote definitive del terreno, avendo cura che, una volta assestatosi il terreno, il colletto non sia interrato, e le radici siano totalmente ricoperte.

Tra la rimozione degli imballi ed il riempimento della buca deve passare il minor tempo possibile. Il riempimento delle buche deve avvenire con terra di coltivo e terra vegetale, costipandola con cura in modo che non rimangano vuoti tra le radici, la zolla e la buca. A riempimento ultimato, attorno alle piante si deve formare una conca per la ritenzione dell'acqua. Appena ultimata la messa a dimora delle piante, devono essere somministrati 30 litri di acqua per ogni singola pianta, al fine di migliorare l'assestamento del terreno intorno al pane di terra.

Le piante arboree dovranno essere rese stabili per mezzo di pali tutori, ancoraggi e legature (Fig. 46).

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 67 di 83	Rev. 0

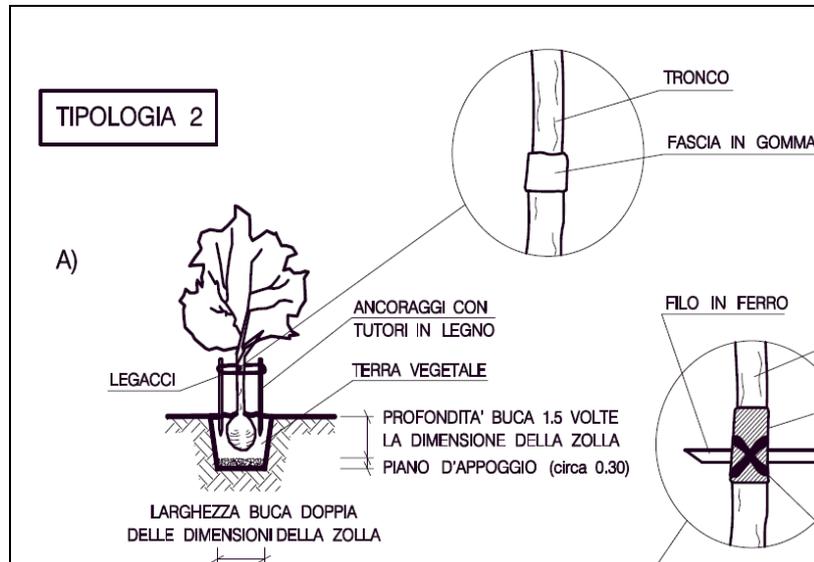


Fig. 46 Tipologico C.13.40.40.01

La profondità di infissione deve essere proporzionale alle dimensioni della zolla, della pianta e dell'apparato radicale; in ogni caso non deve danneggiare l'apparato radicale della pianta.

Dovranno essere posizionati 2 pali tutori in robinia o castagno che devono sostenere la pianta nei primi anni di vita, non devono superare i 2m di altezza fuori terreno collocati o in diagonale rispetto all'asse della pianta o a forma di castello (U rovesciato) (foto n. 20 e 21).

In questo modo l'albero può muoversi liberamente sotto l'azione del vento.

La lunghezza sarà di 2,0 – 2,5 m e il Ø del palo di 80 mm.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 68 di 83	Rev. 0



Foto 20 e 21 Esempi di posizionamento dei pali tutori

Le legature devono essere realizzate proteggendo il punto in cui la legatura è a contatto con il tronco della pianta, con materiali appropriati (vegetali o di sintesi); le legature devono essere periodicamente verificate e ripristinate, cambiando la loro posizione, nel caso di rottura o pericolo di strozzatura.

La stagione idonea alla messa a dimora è quella autunno - primaverile.

5.8 Mascheramento impianti di linea e Nuovo Impianto di Riduzione della Pressione HPRS/50 – IS 70/12 bar di Lido Adriano

Il mascheramento degli impianti, su una superficie di 2.256 m², avviene attraverso la messa a dimora di specie arbustive e piccoli alberi (terza grandezza) in prossimità delle recinzioni degli stessi utilizzando specie già presenti nella zona o che comunque si adattano alle condizioni pedo-climatiche dell'area.

Le piante saranno disposte a formare una siepe lineare in quanto non si ritiene necessario disporre le piantine in gruppi irregolari per dare un aspetto naturaliforme all'intervento data l'ubicazione degli stessi, all'interno di coltivi e in aree antropizzate. Sarà sufficiente agire sulla diversa composizione specifica e la diversa altezza delle piante utilizzate, accorgimenti che comunque renderanno meno schematica ed omogenea la siepe, in modo da assumere un aspetto più naturale.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 69 di 83	Rev. 0

Saranno utilizzate specie arbustive di altezza 0,60 - 0,80 m, allevate in contenitore e fornite in vaso e messe a dimora in buche di 40x40x40cm, ad una distanza di circa 1,0 m sia dalla recinzione che fra le piante.

Nella tabella 8 seguente sono riportate le specie da utilizzare per gli impianti di linea in progetto lungo le varianti.

Specie arbustive e alberi di terza grandezza
<i>Acer campestre</i>
<i>Cornus mas</i>
<i>Crataegus monogyna</i>
<i>Pyracantha coccinea</i>

Tab.8 Specie arbustive per mascheramento impianti

Per quanto riguarda il mascheramento del Nuovo Impianto di Riduzione della Pressione HPRS/50 – IS 70/12 bar di Lido Adriatico, viste le dimensioni dell'impianto il ripristino prevede la messa a dimora anche di piante arboree in modo da formare una siepe arboreo arbustiva lineare, con un rapporto 1:2 (Fig. 47).

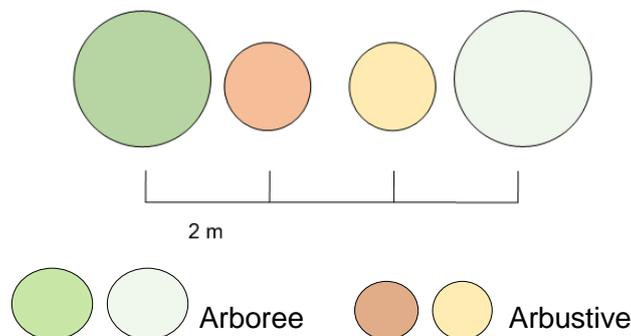


Fig.47 Specie arbustive per mascheramento impianti

Le piante arbustive di altezza 0,60 – 0,80 m e le piante arboree di altezza 1,25 – 1,50 m, dovranno essere tutte allevate in contenitore e fornite in vaso e dovranno essere messe a dimora in buche di adeguata grandezza, ad una distanza dalla recinzione di circa 2,00 m e di 2,00 m fra loro.

Nella tabella seguente (Tab.9) sono riportate le specie da utilizzare per il Nuovo Impianto di Riduzione della Pressione HPRS/50 – IS 70/12 bar di Lido Adriano.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 70 di 83	Rev. 0

TIPOLOGIE DI VEGETAZIONE	Arboree	Arbustive e alberi di terza grandezza
FUSTAIA DI PINO DOMESTICO	<i>Populus nigra var. Italica</i>	<i>Viburnum opulus</i>
	<i>Tamarix gallica</i>	<i>Cornus mas</i>
	<i>Fraxinus oxycarpa</i>	<i>Juniperus communis</i>
		<i>Berberis vulgaris</i>
		<i>Acero campetre</i>

Tab.9 Specie arbustive per mascheramento nuovo impianto di riduzione

Congiuntamente alla messa a dimora delle piantine, in entrambe le modalità di intervento, si dovranno aggiungere rispettivamente per le piante arbustive ed arboree 5 litri e 15 litri di terra vegetale nelle buche e si dovranno posare dei dischi pacciamanti in fibre vegetali biodegradabile (0,40 x 0,40 m).

Gli eventuali danni da parte di roditori verranno ovviati con l'utilizzo di protezioni individuali costituite da rete plastica anticicinghiale fissata a tre pali di legno/bambù, alta 1,0 m, per le piante di altezza 0,60-0,80 m e alta 1,20 m per le piante di altezza 1,25 -1,50 m.

Ad operazione ultimata, si dovrà prestare attenzione a che il terreno, intorno alla piantina, non presenti cumuli ma svassi, allo scopo di favorire la raccolta e l'infiltrazione dell'acqua piovana.

La stagione idonea alla messa a dimora è quella autunno – primavera.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 71 di 83	Rev. 0

6. VERIFICA DI EFFICACIA DEGLI INTERVENTI DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE

In fase di post – operam, nelle aree interessate dai ripristini arborei e arbustivi, saranno eseguiti, a cadenza semestrale, verifiche e controlli sulla riuscita dei ripristini, a partire dall'anno successivo al completamento degli interventi, per una durata complessiva di 5 anni. Tali verifiche/controlli saranno realizzate in corrispondenza sulla superficie ripristinata.

La verifica dell'efficacia degli interventi di ripristino si persegue, su tutta la superficie coinvolta, già nei 5 anni previsti di cure colturali, durante le quali si eseguono interventi atti a determinare il buon esito del progetto di ripristino vegetazionale.

Le campagne di verifica dell'efficacia degli interventi di ripristino vegetazionale, saranno strutturate come segue:

- Ad ultimazione del ripristino verifica delle condizioni iniziali dell'intervento, che sarà determinata effettuando:
 - delimitazione e stato fitosanitario dei settori di impianto del cotico erboso;
 - conta e identificazione delle essenze, con misurazione degli elementi dimensionali (diametro e altezza) di ciascun individuo arboreo e arbustivo impiantato;
 - controllo delle opere accessorie al rimboschimento (protezioni individuali, pacciamatura, pali tutori, ecc.).
- Verifiche semestrali successive, da eseguirsi in primavera ed autunno prima degli interventi di cura culturale programmati, dai quali saranno acquisite i dati sulle fallanze esistenti e sulle sostituzioni eseguite all'interno delle aree di saggio. Le verifiche saranno effettuate mediante:
 - sviluppo (grado di copertura ed altezza media) e stato fitosanitario dei settori di impianto del cotico erboso;
 - conta e identificazione dell'essenze con misurazione degli elementi dimensionali (diametro e altezza) di ciascun individuo arboreo e arbustivo impiantato, determinazione dello stato fitosanitario (vivo, morto, stentato);
 - controllo delle opere accessorie al rimboschimento (protezioni individuali, pacciamatura, pali tutori ecc.);
 - penetrazione di specie arboree e arbustive infestanti;
 - rinnovazione arborea e arbustiva di specie autoctone;
 - pressioni esterne esercitate sull'area di saggio nel periodo intercorso tra un monitoraggio e quello successivo (incendi, danni da animali, caduta alberi adiacenti, vandalismo, sfalci, arature).
- Al termine di ciascuna verifica i dati verranno elaborati fornendo un quadro aggiornato di evoluzione del ripristino effettuato mediante comparazione con gli esiti della verifica precedente. A tal fine verranno determinati:
 - percentuale di attecchimento del cotico erboso;
 - percentuale di attecchimento delle specie arboree e arbustive;
 - coefficiente di accrescimento (diametro ed altezza) delle specie arboree e arbustive;
 - percentuale di mortalità per specie;
 - verifica eventuale rinnovazione autoctona;
 - percentuale di attecchimento per specie;
 - contabilità sostituzioni delle fallanze, compresa l'eventuale sostituzione.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 72 di 83	Rev. 0

7 OPERE PARTICOLARI

7.1 Protezioni individuali alle piante messe a dimora

Tra le possibili tipologie di protezioni individuale, una delle più impiegate nei ripristini operati dal proponente è la protezione tipo shelter con rete di plastica "anticinghiale", particolarmente robusta e di facile realizzazione. La rete anti-cinghiale posta come protezione individuale per la pianta, è di forma circolare, di colore verde o nero, con magliatura 2 x 2 cm robusta e dotata di una cimosa laterale piena al fine di facilitarne il fissaggio.

I tutori di sostegno e di ancoraggio sono tre ed in legno/bambù, con diametro 30 - 35 mm, opportunamente appuntiti. I tutori hanno un'altezza tale da garantire la funzionalità della protezione, la resistenza agli eventi atmosferici (neve, vento, ecc.) e la difesa da danni da animali. La rete di protezione viene ancorata ai tutori con appositi legacci in plastica (minimo n. 2 per tutore) (Fig.48) (Foto 22).

E' possibile anche sostituire i tutori in bambù con pali, di analogo diametro, in castagno. La funzionalità della protezione viene garantita per il periodo di cure colturali. Nella tabella a seguire è riportato il numero di tutori, le dimensioni minime delle protezioni e dei tutori.

h. protezione (m)	Ø protezione (cm)	h. tutore (m)	Ø tutore (mm)	n. tutori per protezione
1,00	30	1,20	30-35	3
1,20	30	1,50	30-35	3
1,50	40	1,80	30-35	3

Tab. 10: Numero dei tutori, dimensioni minime delle protezioni e dei tutori



Foto n. 22 Esempio di rimboschimento con protezioni individuali

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 73 di 83	Rev. 0

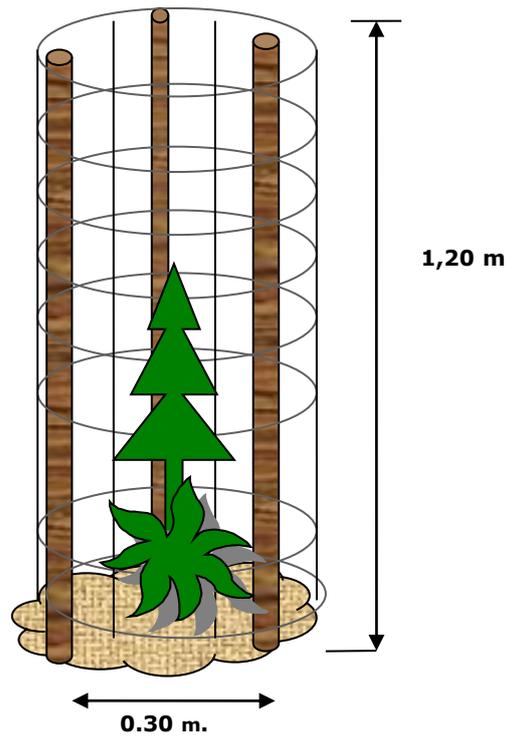


Fig. 48 Es. Protezione in rete plastica 1,20 m

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 74 di 83	Rev. 0

8 CONSISTENZA DELLE OPERE

8.1 Interventi di ripristino vegetazionale

Tutti gli interventi di ripristino vegetazionale sono descritti e suddivisi per settori omogenei nelle schede di dettaglio allegate.

Esse contengono la quantità indicativa e la percentuale delle specie arboree e arbustive da mettere a dimora per ogni singolo tratto di metanodotto, gli eventuali inerbimenti da eseguire e le opere accessorie da realizzare (posa di dischi pacciamanti in fibre vegetali, posa di protezioni individuali di varia altezza, pali tutori).

Nelle schede di dettaglio, allegate al progetto, vengono individuati i tratti di intervento, contraddistinti da progressive chilometriche o da vertici e picchetti.

8.2 Tabelle monitorie

Lungo il tracciato del metanodotto dovranno essere messe a dimora n. 70 tabelle monitorie. Queste dovranno essere distribuite uniformemente all'interno delle aree soggette a ripristino vegetazionale, in particolare lungo le aree boscate (Fig. 49).



Figura 49 – Es. Tabella monitoria

8.3 Cure colturali

Nel periodo di cinque anni successivi all'ultimazione dei lavori di ripristino verranno eseguite le cure colturali ed il ripristino delle fallanze delle eventuali piante che non hanno attecchito (foto 23).

Le operazioni di manutenzione hanno lo scopo di garantire la riuscita degli interventi.

Le attività previste sono:

- sfalcio di un'area intorno al fusto della piantina di almeno 1,0 m di diametro, lasciando un franco di almeno 0,10 m di diametro per evitare danni al fusto. Andranno rimossi momentaneamente i dischi pacciamanti e le protezioni individuali;

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 75 di 83	Rev. 0

- zappettatura del terreno intorno alle piantine, per un diametro di circa 0,50 m dal fusto, per favorire gli scambi gassosi ed aumentare la permeabilità e limitare l'aggressione delle infestanti;
- potatura delle piantine per eliminare o correggere eventuali danni o anche di rimonda dei rami secchi;
- rinterro completo delle buche che presentano ristagno d'acqua;
- concimazione organica e minerale sia del manto erboso che delle piante arboree ed arbustive, per reintegrare gli elementi nutritivi assorbiti dalla pianta nella sua crescita;
- sistemazione dei tutori e delle protezioni individuali;
- eventuale irrigazione di soccorso;
- eventuali lavori complementari: sfalcio della vegetazione erbacea, arborea ed arbustiva infestante se particolarmente aggressiva;
- ripristino delle fallanze sia per quanto riguarda il mancato attecchimento delle piante forestali e ornamentali, la risemina degli inerbimenti non riusciti.
- eventuale sfalcio del prato insediatosi naturalmente, da eseguire prima della messa a dimora delle piantine.



Foto 23 – Es. Cure colturali

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 76 di 83	Rev. 0

9. QUADRO RIASSUNTIVO DEI LAVORI

Il seguente paragrafo descrive in modo schematico l'elenco dei materiali e le quantità necessarie alla realizzazione degli interventi di ripristino e mascheramento.

Descrizione (sintesi)	u.di.m	Art.	Quantità
<i>Idrosemina seme + concime (eventuale)</i>	m ²	24.10.10	77.257
Messa a dimora di piante forestali in contenitore h. 0,60 - 0,80	n°	33.10.30	1.782
Messa a dimora di piante forestali adulte in vaso (≥ 5 l), h. 2,50 - 3,00 m		33.10.130	56
Fornitura e posa in opera di terra vegetale in ragione di 5 litri per buca <i>(eventuale)</i>	n°	23.20.30	1.782
Fornitura e posa in opera di terra vegetale in ragione di 30 litri per buca <i>(eventuale)</i>	n°	23.20.70	56
Protezione in rete plastica anticicinghiale h.1,0 m, Ø 0,30, n. 3 pali tutori	n°	31.10.90	1.782
Protezione in rete plastica anticicinghiale h.1,50 m, Ø 0,40, n. 3 pali tutori da levare	n°	31.10.110	56
Rimozione delle protezioni singole in rete plastica e trasporto a discarica	n°	31.10.120	1.838
Pacciamatura con disco in fibra vegetale dimensione 0,40 x 0,40 m	n°	31.10.250	1.838
Pali tutori in bambù h. 1,00m <i>(eventuale)</i>	n°	31.10.320	1.782
Pali tutori castagno h. 2,0 m Ø 80mm	n°	Nuovi prezzi (analisi prezzi)	140
Fornitura in opera di sostanze idroretentrici nella buca di ogni pianta, nelle quantità idonee alle dimensioni della buca	n°	31.10.340	1.838
Tabelle monitorie	n°	31.10.360	35

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 77 di 83	Rev. 0

Irrigazione con 15 litri per pianta (eventuale)	n°	31.10.370	1.782
Irrigazione con 30 litri per pianta (eventuale)	n°	31.10.380	56
Cure colturali per 5 anni (1.838 piante x 5 anni x 2 cure l'anno)	n°	34.10.10	18.380
Decespugliamento su aree a media densità di infestanti (eventuale)	m2	34.20.30	77.257

Tab.11 Elenco dei materiali e delle quantità da utilizzare nel ripristino delle linee di progetto

Descrizione (sintesi)	u.di.m	Art.	Quantità
<i>Idrosemina seme + concime (eventuale)</i>	m ²	24.10.10	66.968
Messa a dimora di piante forestali in contenitore h. 0,60 - 0,80	n°	33.10.30	240
Messa a dimora di piante forestali adulte in vaso (≥ 5 l), h. 1,25 - 1,50 m	n°	33.10.90	348
Messa a dimora di piante forestali adulte in vaso (≥ 5 l), h. 2,50 - 3,00 m		33.10.130	17
Fornitura e posa in opera di terra vegetale in ragione di 5 litri per buca (eventuale)	n°	23.20.30	240
Fornitura e posa in opera di terra vegetale in ragione di 15 litri per buca (eventuale)	n°	23.20.50	348
Fornitura e posa in opera di terra vegetale in ragione di 30 litri per buca (eventuale)	n°	23.20.70	17
Protezione in rete plastica anticicinghiale h.1,0 m, Ø 0,30, n. 3 pali tutori	n°	31.10.90	240
Protezione in rete plastica anticicinghiale h.1,20 m, Ø 0,30, n. 3 pali tutori	n°	31.10.100	348
Protezione in rete plastica anticicinghiale h.1,50 m, Ø 0,40, n. 3 pali tutori	n°	31.10.110	17
Rimozione delle protezioni singole in rete plastica e trasporto a discarica	n°	31.10.120	605
Pacciamatura con disco in fibra vegetale dimensione 0,40 x 0,40 m	n°	31.10.250	605

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 78 di 83	Rev. 0

Pali tutori in bambù h. 1,00m (<i>eventuale</i>)	n°	31.10.320	240
Pali tutori in bambù h. 1, 20m (<i>eventuale</i>)	n°	31.10.330	348
Pali tutori castagno h. 2,0m Ø 80mm	n°	Nuovi prezzi (analisi prezzi)	42
Fornitura in opera di sostanze idroretentrici nella buca di ogni pianta, nelle quantità idonee alle dimensioni della buca	n°	31.10.340	605
Tabelle monitorie	n°	31.10.360	35
<i>Irrigazione con 15 litri per pianta (eventuale)</i>	n°	31.10.370	588
<i>Irrigazione con 30 litri per pianta (eventuale)</i>	n°	31.10.380	17
Cure colturali per 5 anni (605 piante x 5 anni x 2 cure l'anno)	n°	34.10.10	6.050
Decespugliamento su aree a media densità di infestanti (<i>eventuale</i>)	m2	34.20.30	66.968

Tab.12 Elenco dei materiali e delle quantità da utilizzare nel ripristino delle linee da dismettere

Descrizione (sintesi)	u.di.m	Art.	Quantità
<i>Idrosemina seme + concime (eventuale)</i>	m ²	24.10.10	2.256
Messa a dimora di piante forestali in contenitore h. 0,60 - 0,80	n°	33.10.30	522
Messa a dimora di piante forestali adulte in vaso (≥ 5 l), h. 1,25- 1,50 m	n°	33.10.90	31
Fornitura e posa in opera di terra vegetale in ragione di 5 litri per buca (<i>eventuale</i>)	n°	23.20.30	522
Fornitura e posa in opera di terra vegetale in ragione di 15 litri per buca (<i>eventuale</i>)	n°	23.20.50	31
Protezione in rete plastica anticicinghiale h.1,0 m, Ø 0,30, n. 3 pali tutori	n°	31.10.90	522

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 79 di 83	Rev. 0

Protezione in rete plastica anticicinghiale h.1,20 m, Ø 0,30, n. 3 pali tutori	n°	31.10.100	31
Rimozione delle protezioni singole in rete metallica e trasporto a discarica	n°	31.10.170	553
Pacciamatura con disco in fibra vegetale dimensione 0,40 x 0,40 m	n°	31.10.250	553
Pali tutori in bambù h. 1,00m <i>(eventuale)</i>	n°	31.10.320	522
Pali tutori in bambù h. 1, 20m <i>(eventuale)</i>	n°	31.10.330	31
Fornitura in opera di sostanze idroretentrici nella buca di ogni pianta, nelle quantità idonee alle dimensioni della buca	n°	31.10.340	553
<i>Irrigazione con 15 litri per pianta (eventuale)</i>	n°	31.10.370	522
<i>Irrigazione con 30 litri per pianta (eventuale)</i>	n°	31.10.380	31
Cure colturali per 5 anni (553 piante x 5 anni x 2 cure l'anno)	n°	34.10.10	5.530
Decespugliamento su aree a media densità di infestanti <i>(eventuale)</i>	m2	34.20.30	2.256

Tab.13 Elenco dei materiali e delle quantità da utilizzare nel ripristino IMPIANTI

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 80 di 83	Rev. 0

10. PROGRAMMAZIONE DEI LAVORI E PRESCRIZIONI PARTICOLARI

10.1 Premessa

E' facoltà del Committente modificare e/o integrare quanto riportato alle voci di cui "Consistenza delle opere" sopra riportate. Le eventuali modifiche e/o integrazioni verranno comunicate all'Appaltatore in sede di sopralluogo.

Si precisa che le quantità riportate nei documenti contrattuali sono da considerarsi indicative.

10.2 Consegna lavori

La consegna dei lavori sarà, di norma, effettuata mediante sopralluogo eseguito in contraddittorio con l'Appaltatore.

Lo stato dei luoghi così come risultante da sopralluogo effettuato al momento della consegna dei lavori (presenza di vegetazione spontanea e/o infestante, necessità di eventuale diserbo e/o decespugliamento, ecc.) dovrà essere riportato in un apposito verbale che dovrà essere sottoscritto dall'Appaltatore.

10.3 Altri lavori

Il Committente potrà, in corso d'opera, ordinare a sua discrezione l'esecuzione di lavori complementari e non previsti nella misura ritenuta necessaria.

10.4 Programma lavori

Il programma dei lavori per la realizzazione dell'Opera, delle opere accessorie e delle cure colturali per i 5 anni successivi alla messa a dimora delle piante, dovrà essere presentato congiuntamente all'offerta e dovrà essere redatto tenendo conto dei tempi fissati in Contratto e dei seguenti presupposti:

- inizio lavori da programmare in autunno - primavera utili successivamente all'aggiudicazione del contratto.

l'appaltatore dovrà inoltre, congiuntamente all'offerta, dichiarare la provenienza del materiale vivaistico, ovvero presentare un programma di approvvigionamento delle piante e i vivai di prelevamento.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 81 di 83	Rev. 0

11. ALLEGATI

1 Scheda di dettaglio

2 Elenco piante arboree ed arbustive previste per il ripristino vegetazionale

3 Specifiche tecniche

4 Indagine sulla disponibilità delle specie vegetali presso i vivai locali

5 Rapporto fotografico

6 Planimetrie catastale:

- Metanodotto Collegamento Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") DP 75 bar, 1° tratto - Planimetria Catastale con tipologie di ripristino vegetazionale, Dis. P–RV– 20369, Scala 1:2.000;
- Metanodotto Collegamento Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") DP 75 bar, 2° tratto - Planimetria Catastale con tipologie di ripristino vegetazionale, Dis. P–RV– 20088, Scala 1:2.000;
- Metanodotto Rifacimento Allacciamento Comune di Ravenna 2° presa DN 200 (8") DP 75 bar - Planimetria Catastale con tipologie di ripristino vegetazionale, Dis. P–RV– 16127, Scala 1:2.000;
- Metanodotto Rifacimento Allacciamento Petroalma DN 100 (4") DP 75 bar - Planimetria Catastale con tipologie di ripristino vegetazionale Dis. P–RV– 15986, Scala 1:2.000;
- Metanodotto Rifacimento Allacciamento Alma Distribuzione DN 100 (4") DP 75 bar - Planimetria Catastale con tipologie di ripristino vegetazionale Dis. P–RV– 15988, Scala 1:2.000;
- Metanodotto Ricollegamento Allacciamento Italfrutta DN 100 (4") DP 75 bar - Planimetria Catastale con tipologie di ripristino vegetazionale Dis. P–RV– 9110781, Scala 1:2.000;
- Metanodotto Collegamento Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") DP 75 bar, 1° tratto - Planimetria Catastale con tipologie di ripristino vegetazionale, Dis. P–RV– 20091-01, Scala 1:2.000;
- Metanodotto Ricollegamento Allacciamento Marcegaglia 2° Pr DN 150 (6") DP 75 bar - Planimetria Catastale con tipologie di ripristino vegetazionale Dis. P–RV– 9110820 - 01, Scala 1:2.000;
- Metanodotto Allacciamento Comune di Ravenna 2° presa DN 150 (6") MOP 12 bar - Planimetria Catastale con tipologie di ripristino vegetazionale, Dis. PD–RV– 91106002 - 01, Scala 1:2.000;
- Metanodotto Spina di Ravenna DN 150 (6")/200 (8") – MOP 24/12 bar- Planimetria Catastale con tipologie di ripristino vegetazionale, Dis. PD–RV– 9106038, Scala 1:2.000;
- Metanodotto Allacciamento Alma Distribuzione DN 80 (3") – MOP 24 bar - Planimetria Catastale con tipologie di ripristino vegetazionale - Dis. PD–RV– 9110326 - 01, Scala 1:2.000;

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 82 di 83	Rev. 0

- Metanodotto Allacciamento Petroalma DN 100 (4") – MOP 12 bar - Planimetria Catastale con tipologie di ripristino vegetazionale Dis. PD–RV–9110328 - 01, Scala 1:2.000;
- Metanodotto Collegamento Pozzi Agip – Ravenna Terra DN 300-325-400 (12"-13"-16") MOP 70 bar - Planimetria Catastale con tipologie di ripristino vegetazionale, Dis. PD–RV– 9110355 - 01, Scala 1:2.000;
- Metanodotto Allacciamento Italfrutta DN 80 (3") – MOP 12 bar - Planimetria Catastale con tipologie di ripristino vegetazionale- Dis. PD–RV– 9110781 - 01, Scala 1:2.000;
- Metanodotto Allacciamento Enichem DN 300 (12") - MOP 12 bar - Planimetria Catastale con tipologie di ripristino vegetazionale, Dis. P–RV– 9110792 - 01, Scala 1:2.000;
- Metanodotto Collegamento Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") DP 75 bar, 1° tratto - Mascheramento Impianto, Dis. MI – 20369 – 01;
- Metanodotto Collegamento Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") DP 75 bar, 1° tratto - Mascheramento Impianto, Dis. MI – 20369 – 02;
- Metanodotto Collegamento Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") DP 75 bar, 2° tratto - Mascheramento Impianto, Dis. MI – 20088 – 2.1;
- Metanodotto Collegamento Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") DP 75 bar, 2° tratto - Mascheramento Impianto, Dis. MI – 20088 – 03;
- Metanodotto Collegamento Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") DP 75 bar, 2° tratto - Mascheramento Impianto, Dis. MI – 20088 – 04;
- Metanodotto Collegamento Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") DP 75 bar, 2° tratto - Mascheramento Impianto, Dis. MI – 20088 – 05;
- Metanodotto Collegamento Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") DP 75 bar, 2° tratto - Mascheramento Impianto, Dis. MI – 20088 – 06;
- Metanodotto Collegamento Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") DP 75 bar, 2° tratto - Mascheramento Impianto, Dis. MI – 20088 – 07;
- Metanodotto Rifacimento Allacciamento Comune di Ravenna 2° presa DN 200 (8") DP 75 bar - Mascheramento Impianto, Dis. MI– 16127- 02;
- Metanodotto Rifacimento Allacciamento Petroalma DN 100 (4") DP 75 bar - Mascheramento Impianto, Dis. MI – 15986 – 01;
- Metanodotto Rifacimento Allacciamento Alma Distribuzione DN 100 (4") DP 75 bar - Mascheramento Impianto, Dis. MI – 15988 - 02;
- Metanodotto Collegamento Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") DP 75 bar, 1° tratto - Mascheramento Impianto, Dis. MI–CT–B-170;
- Metanodotto Ricollegamento Allacciamento Marcegaglia DN 150 (6") DP 75 bar - Mascheramento Impianto, Dis. MI – 9110820 - 01;
- Interferenze con il territorio con orientamenti fotografici, Scala 1:10.000:
 - PG-ORF-001
 - PG-ORF-002

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE VENETO	LSC - 900	
	PROGETTO Metanodotto: RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA DN 300/650 (12"/26") – DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 83 di 83	Rev. 0

- PG-ORF-003
- PG-ORF-004
- Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Interferenze con il territorio con coni fotografici Scala 1:10.000:
 - PG-ORF-DISM-001
 - PG-ORF-DISM-002
 - PG-ORF-DISM-003
 - PG-ORF-DISM-004