

Centrale di Torrevaldaliga Nord

ALLEGATO – punto 10

## **Centrale Torrevaldaliga Nord**

**Sostituzione delle unità a carbone esistenti con nuove unità a gas  
presso la centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord**

**ALLEGATO - punto 10**

**Progetto di ripristino vegetazionale**

**(LSC 213)**

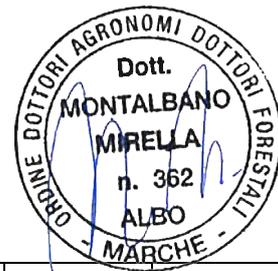
**Integrazioni e chiarimenti richiesti al punto 10 della Nota MiTE prot.n.35008  
del 06.04.2021, allegato nota CTVIA n.1341 del 17.03.2021**

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 1 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Metanodotto:

POTENZIAMENTO METANODOTTO DERIVAZIONE  
 CELLENO – CIVITAVECCHIA DN 900 (36") – DP 75 bar

## PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE



0	Emissione	Montalbano	Battisti	Luminari	19.04.2021
<b>Rev.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>	<b>Data</b>

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 2 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## INDICE

<b>1.</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E BREVE DESCRIZIONE DEL TRACCIATO.....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE BOTANICA VEGETAZIONALE .....</b>	<b>8</b>
3.1	Vegetazione potenziale e serie di vegetazione	8
3.2	Vegetazione reale	13
<b>4.</b>	<b>GLOSSARIO DEI TERMINI.....</b>	<b>17</b>
<b>5.</b>	<b>PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE.....</b>	<b>18</b>
5.1	Scotico ed accantonamento del terreno vegetale	19
5.2	Modellamento del terreno e ripristino morfologico dello strato di copertura	20
5.3	<b>Inerbimento</b>	21
5.3.1	Miscuglio per semine.....	23
5.4	<b>Rimboschimento</b>	25
5.4.1	Criteri di scelta delle specie vegetali e delle tipologie di ripristino .....	25
5.4.2	Rimboschimento con piantagione diffusa.....	26
5.5	Ripristino formazioni lineari	28
5.6	Mascheramento impianti di linea	29
5.7	Schede di dettaglio	30
5.8	Irrigazioni	30
<b>6.</b>	<b>OPERE PARTICOLARI.....</b>	<b>31</b>
6.1	Protezioni individuali alle piante messe a dimora	31
<b>7.</b>	<b>CONSISTENZA DELLE OPERE .....</b>	<b>33</b>
7.1	Interventi di ripristino vegetazionale	33
7.2	Tabelle monitorie	33
7.3	Cure colturali	33

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar	Pagina 3 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>

<b>8.</b>	<b>QUADRO RIASSUNTIVO DEI LAVORI .....</b>	<b>35</b>
<b>9.</b>	<b>PROGRAMMAZIONE DEI LAVORI E PRESCRIZIONI PARTICOLARI .....</b>	<b>37</b>
<b>9.1</b>	<b>Premessa</b>	<b>37</b>
<b>9.2</b>	<b>Consegna lavori</b>	<b>37</b>
<b>9.3</b>	<b>Altri lavori</b>	<b>37</b>
<b>9.4</b>	<b>Programma lavori</b>	<b>37</b>
<b>10.</b>	<b>ALLEGATI .....</b>	<b>38</b>

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 4 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 1. PREMESSA

Nel presente documento è descritto il progetto di ripristino vegetazionale relativo al Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar, posto nei comuni di Viterbo, Monte Romano e Vetralla, in Provincia di Viterbo. Il tracciato del nuovo metanodotto si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 17,762 km.

L'opera si rende necessaria al fine di assicurare la fornitura di gas naturale al Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 600 (24") che interconnette anche l'alimentazione alla centrale Enel Torvaldaliga Nord di Civitavecchia.

I contenuti del progetto sono in accordo con quanto indicato nello Studio di Impatto Ambientale relativo all'opera (rif. LSC-101).

Il lavoro è stato elaborato sulla base di indagini di campagna, eseguite utilizzando come base di rilievo il Tracciato di Progetto, riportato sulla planimetria "Strumenti di tutela e pianificazione nazionale" in scala 1: 10.000 (rif. PG-SN-001).

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

- Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar: Planimetria catastale con Tipologie di ripristino vegetazionale - Scala 1:2.000 Dis. P-RV-19372,
- Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar: Mascheramento Impianto Stazione di Lancio e Ricevimento PIG DN 900 di Viterbo – Scala 1:200, Dis. IM-MASC-01;
- Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar: Mascheramento Impianto Punto di Intercettazione di Linea (PIL) n.1 di Monte Romano – Scala 1:100, Dis. IM-MASC-02;
- Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar: Mascheramento Impianto Stazione di Lancio e Ricevimento PIG DN 900 nel Comune di Vetralla – Scala 1:200, Dis. IM-MASC-03;

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 5 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E BREVE DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

Il territorio attraversato dal tracciato è caratterizzato dai rilievi meridionali dell'Apparato vulcanico dei Monti Vulsini, e va ad interessare i territori dei seguenti comuni:

- Viterbo
- Monte Romano
- Vetralla

che ricadono nel territorio amministrativo della provincia di Provincia di Viterbo.

Di seguito è riportata la localizzazione del tracciato sia sull'atlante stradale (Figura1) sia sull'immagine satellitare dell'area d'interesse (Figura 2).

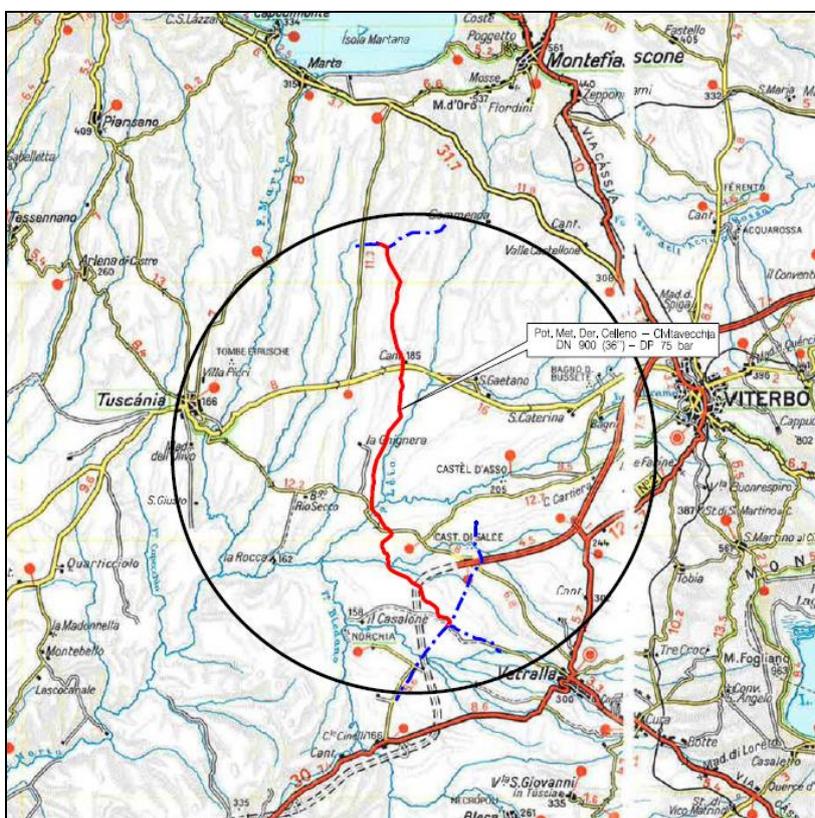


Figura 1 – Stralcio Atlante 1:200.000 con localizzazione dell'area di intervento (in rosso opera in progetto)

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia</b> <b>DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 6 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>



**Figura 2** – Stralcio immagine satellitare con localizzazione del tracciato (in rosso linea in progetto e in blu metanodotto in esercizio)

Il territorio nel quale si inserisce l'opera in progetto è un altipiano basso collinare tradizionalmente destinato all'uso agricolo e all'allevamento allo stato semi-brado. La morfologia è tendenzialmente dolce, con blande pendenze e terrazzamenti, che degradano verso le marcate e profonde incisioni create dal reticolo idrografico locale, generalmente occupate da estese formazioni boschive, prevalentemente rappresentate da querceti, a sviluppo tendenzialmente lineare.

I corridoi boscati e le formazioni lineari minori (fasce e filari), costituiscono importanti elementi di connessione con le formazioni boschive frammentate che costituiscono un mosaico di habitat forestali sparsi nel territorio agricolo circostante. Questa rete ecologica è in grado di connettere anche le aree di maggior pregio ambientale, come ad esempio l'area posta a ovest del tracciato rappresentata dalla ZSC-ZPS IT6010021 - Monte Romano.

Di seguito è riportata una sintetica descrizione del tracciato.

Come riportato in dettaglio nel relativo Studio di impatto ambientale (rif. LSC 101) le tipologie vegetazionali che vengono lambite o interessate direttamente dal tracciato, sono le seguenti:

- coltivi
- oliveti
- superfici a copertura erbacea densa (indicati precedentemente nel SIA come prati)
- arbusteti temperati
- altri boschi igrofilo
- cerreta acidofila e subacidofila collinare

In sintesi, il tracciato dell'opera, riportato in rosso nella Figura 2, ha una lunghezza di 17.762 m, e si stacca dall'esistente (lato sinistro dello stralcio) all'altezza della Strada Dogana, e prosegue con andamento tendenziale nord-sud.

Fino al km 5 circa attraversa aree con colture agrarie, oliveti e filari arboreo arbustivi composti prevalentemente da roverella (*Quercus pubescens*) e cerro (*Quercus cerris*).

Superato il km 5 attraversa in TOC il fosso Burleo e la strada Tuscanese, senza quindi interessare le formazioni vegetazionali qui presenti.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 7 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Superata la TOC, anche se la morfologia e la vegetazione che caratterizza l'area risulta maggiormente complessa e articolata rispetto al tratto precedente, il tracciato prosegue il suo percorso prevalentemente lungo aree a coltivo. Tale variazione nel paesaggio è dovuta alla maggiore presenza di fossi e scarpate che fanno sì che ai coltivi si alternino con maggiore frequenza filari e fasce boscate; lungo le sponde dei fossi compaiono anche specie igrofile quali l'ontano (*Alnus glutinosa*) e il salice bianco (*Salix alba*).

Superato il km 11, e fino al km 14 circa, il tracciato attraversa per brevi tratti, una serie di aree boscate costituite da cenosi a prevalenza di roverella e cerro, da boschi igrofilo e un'area arbustiva.

Oltrepassato il km 14 il tracciato prosegue fino al punto di consegna interessando un'area con morfologia dolce, molto omogenea, caratterizzata esclusivamente da coltivi e uliveti.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 8 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>

### 3. CARATTERIZZAZIONE BOTANICA 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 di molto (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).

Nell'area in esame il querceto è il tipo di formazione più vicina a quella potenziale.

L'attuale uso dei boschi ha favorito il cerro a discapito della rovere (*Quercus petraea*) e del farnetto (*Quercus frainetto*). La rovere trova nell'alto viterbese il limite meridionale del suo areale essendo questo settore al limite tra due distinti distretti floristici, quello appenninico della Regione medioeuropea e quello tirrenico della regione biogeografica mediterranea. Questo comporta che nelle zone di transizione tra le due regioni vi sia una sovrapposizione di entrambi, con un conseguente aumento della biodiversità.

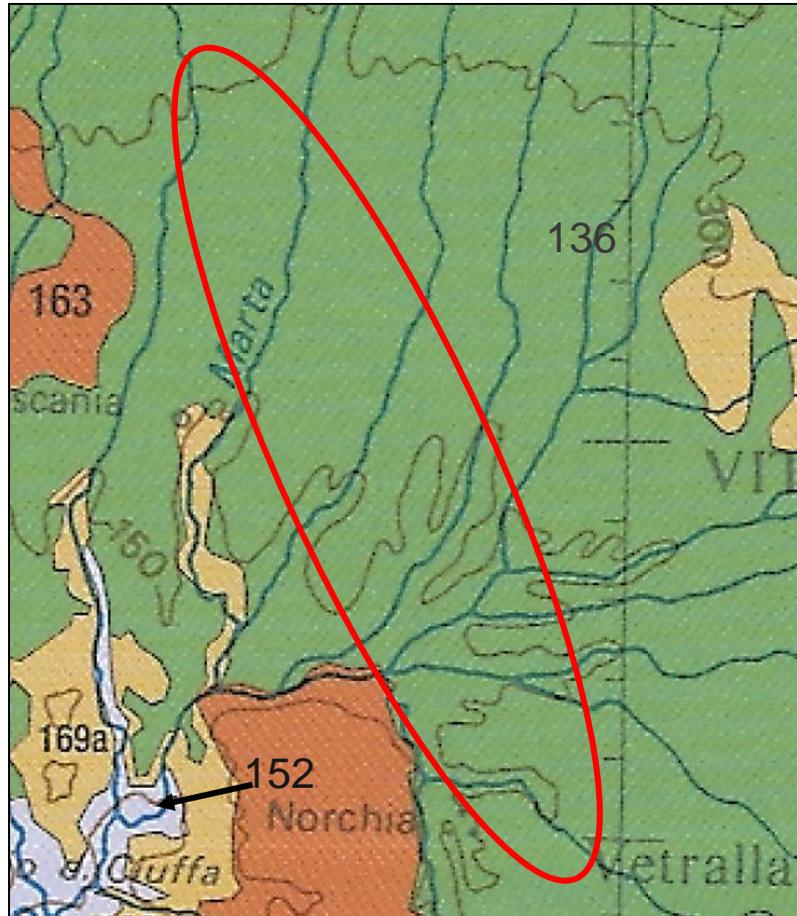
Il cerro è una specie ad areale Euro-mediterraneo settentrionale ed è elemento tipico dei boschi mesofili che si sviluppano su suolo subacido, con ristagno d'acqua in profondità, ad altitudini comprese tra 100 e 1000 m msl.

Le cerrete e i querceti misti sono spesso associati a specie quali il sorbo comune (*Sorbus domestica*), il sorbo torminale (*S. torminalis*), la cornetta dondolina (*Coronilla emerus*), il nespolo volgare (*Mespilus germanica*) e la cicerchia primaticcia (*Lathyrus vernus*). Nello strato arboreo prevale il cerro, anche se localmente si possono avere dominanze di rovere e di roverella, che tende però ad aumentare solo verso i settori interni dove si ha un aumento di xericità (aridità) ed una minore presenza di suoli vulcanici.

Ben sviluppate sono le fasce ripariali con salici (*Salix spp.*), pioppi (*Populus spp.*), ontani, frassini (*Fraxinus spp.*) e, a volte, la farnia (*Quercus robur*) spesso associata in pianura ed in collina su terreno umido, ricco e ben umificato, al carpino bianco (*Carpinus betulus*), che ha un areale di distribuzione centro-europeo-caucasico.

Di seguito si riporta la Serie di Vegetazione (rif. "La vegetazione d'Italia, di Carlo Blasi, 2010) che caratterizza l'area in cui si situa il tracciato (Figura 3):

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 9 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>



135	Serie preappenninica toско-laziale subacidofila mesoigrofila del cerro ( <i>Melico unilobata-Quercus cerridis sigmetum</i> )
163	Serie preappenninica umbro-laziale neutrobasilica del cerro ( <i>Asparagus tenuifolius-Quercus cerridis sigmetum</i> )
169	Serie preappenninica neutrobasilica della roverella (a - <i>Rosa sempervirens-Quercus pubescens sigmetum</i> ; b - <i>Clematis flammulae-Quercus pubescens sigmetum</i> )
152	Geosigmeto peninsulare igrofila della vegetazione ripariale ( <i>Salix alba, Populus alba, Alnus-Ulmion</i> )

**Figura 3 –** Stralcio Carta delle Serie di vegetazione, Carlo Blasi, 1:500.000  
con localizzazione dell'area di intervento

### **[136] Serie preappenninica centro-tirrenica subacidofila del cerro (Coronillo emeri Quercus cerridis sigmetum)**

**DISTRIBUZIONE, LITOMORFOLOGIA E CLIMA:** la serie è diffusa su gran parte dei plateaux e dei rilievi vulcanici degli apparati Vulsino, Vicano, Cimino, Sabatino e Albano. Alle quote maggiori è sostituita dalla serie del *Melico-Quercetum cerris*. Può essere presente in situazioni edafoxerofile all'interno della serie del *Melico-Quercetum cerris*. Si rinviene su plateaux piroclastici e su versanti vulcanici a bassa pendenza. Si sviluppa preferenzialmente nella Regione bioclimatica Temperata, ma si spinge anche nella Regione Temperata di transizione, mentre il piano bioclimatico ottimale è quello mesotemperato umido.

**FISIONOMIA, STRUTTURA E CARATTERIZZAZIONE FLORISTICA DELLO STADIO MATURO:** l'associazione descrive cerrete con rovere e talora roverella (*Quercus pubescens*).

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 10 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Nello strato arboreo si ritrovano specie quali *Sorbus domestica*, *Sorbus torminalis* e *Pyrus pyraeaster*. Probabilmente, le cenosi più rappresentative si trovano alla base dei Monti Cimini (viterbese) dove sono presenti comunità in cui anche *Quercus petraea* subsp. *petraea* è ben rappresentata. Nel Lazio settentrionale, dove il paesaggio collinare e submontano è largamente caratterizzato dalla cerreta, la rovere si comporta da buona differenziale del *Coronillo-Quercetum*, rispetto alle altre comunità a *Quercus cerris* inquadrabili in associazioni più termofile (*Erico arboreae-Quercetum cerris*, *Carpino orientalis-Quercetum cerris*). Inoltre, il *Coronillo - Quercetum* si differenzia dal *Melico-Quercetum cerris* per la scarsità di elementi riferibili ai Fagetalia e, relativamente alla fisionomia, per l'assenza (o quasi) di *Carpinus betulus* e *Fagus sylvatica*. Si distingue dall'*Asparago tenuifolii - Quercetum cerris* per l'assenza di *Asparago tenuifolius* e delle specie ingressive dai *Quercetalia ilicis*.

STADI DELLA SERIE: tipici della serie sono i mantelli a dominanza di *Cytisus scoparius* subsp. *Scoparius* (riferibili al *Sarothamnion*), che si arricchiscono in *Adenocarpus samniticus* soprattutto nei termini più mesofili di contatto con le formazioni riferibili al *Melico uniflorae-Quercetum cerris* e ai Fagetalia. Le formazioni erbacee più diffuse possono essere riferite al *Bromion erecti* o, negli aspetti di recupero post-culturale, agli *Agropyretalia intermedii-repentis*.

SERIE ACCESSORIE NON CARTOGRAFABILI: in condizioni edafoferofite, *Carpino-Quercetum cerris*; in condizioni edafomesofite, *Melico-Quercetum cerris* o, all'interno di forre, frammenti di vegetazione riferibili ai *Fagetalia sylvaticae*. Lembi di *Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis* sulle scarpate rocciose. Lembi di vegetazione ripariale a *Salix alba* (*Salicetum albae*) e ad *Alnus glutinosa* (*Circaeo lutetianae-Alnetum glutinosae*).

FORMAZIONI FORESTALI DI ORIGINE ANTROPICA:

castagneti cedui e da frutto.

### [163] Serie preappenninica umbro-laziale neutrobasi-fila del cerro (*Asparago tenuifolii-Quercus cerridis sigmetum*)

DISTRIBUZIONE, LITOMORFOLOGIA E CLIMA: Monte Rufeno e colline argillose a nord dei Monti della Tolfa. La serie è presente a Monte Rufeno su argilliti e marne nell'orizzonte mesotemperato umido-subumido. A nord della Tolfa su marne e argilliti, in clima da mesomediterraneo umidosubumido a mesotemperato (variazione submediterranea) umido-subumido.

FISIONOMIA, STRUTTURA E CARATTERIZZAZIONE FLORISTICA DELLO STADIO MATURO: a Monte Rufeno, dove l'associazione è stata originariamente descritta, si tratta di cerrete contenenti alcuni elementi mediterranei, ma complessivamente aventi carattere mesofilo. La fisionomia è dominata da *Quercus cerris* accompagnato da *Q. pubescens* subsp. *pubescens*, con *Acer monspessulanum* subsp. *monspessulanum* e *A. campestre*. Si tratta generalmente di cedui invecchiati, pluristratificati. Fra gli arbusti, insieme alle specie tipiche dei querceti decidui, quali ad esempio *Sorbus domestica*, *Cornus mas*, *Pyrus pyraeaster*, sono tipicamente presenti *Malus florentina* e *Phillyrea latifolia*. Nel sottobosco sono molto frequenti *Ruscus aculeatus*, *Rosa sempervirens*, *Rubia peregrina*; fra le erbacee sono comuni *Festuca heterophylla*, *Buglossoides purpureo-caerulea*, *Luzula forsteri*, *Melica uniflora*, *Melittis melissophyllum* subsp. *melissophyllum*, *Stachys officinalis*, *Symphytum tuberosum* subsp. *angustifolium*, cui si aggiungono *Tamus communis* e talora *Asparagus tenuifolius*.

Per quel che riguarda il settore collinare a nord dei Monti della Tolfa, l'attribuzione dei boschi a questa serie ha carattere ipotetico, poiché mancano quasi del tutto le formazioni forestali e studi specifici su questo settore.

STADI DELLA SERIE: a Monte Rufeno, i mantelli sono fisionomicamente caratterizzati da *Pyraecantha coccinea*, *Juniperus communis*, *Cytisus villosus* (*Junipero-Pyraecanthetum*

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 11 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>

*coccineae*). Le formazioni erbacee sono riferibili al *Bromion erecti* (in particolare, per l'area in cui è stata descritta l'associazione, allo *Pseudolysimachio barrelieri-Brometum erecti*). Sui Monti della Tolfa si hanno cespuglieti di vario tipo, generalmente a carattere submediterraneo, con *Pyrus spinosa*, *Paliurus spinachristi*, *Spartium junceum*, *Phillyrea latifolia* (*Pruno- Rubion ulmifolii*).

SERIE ACCESSORIE NON CARTOGRAFABILI: a Monte Rufeno, cerrete acidofile con *Erica* (*Erico arboreae* - *Quercetum cerris*) sugli affioramenti arenacei. Nelle "trosce" (depressioni allagate, generalmente originate da fenomeni franosi), potenzialità per boschi di *Fraxinus angustifolia subsp. Oxycarpa* con *Rhamnus cathartica*, *Populus alba* e *Ulmus minor subsp. minor*.

FORMAZIONI FORESTALI DI ORIGINE ANTROPICA:

a Monte Rufeno sono presenti numerosi rimboschimenti a conifere.

#### **[169a] Serie preappenninica neutrobasifila della roverella (Roso sempervirentis-Quercus pubescentis sigmetum)**

DISTRIBUZIONE, LITOMORFOLOGIA E CLIMA: ripiani travertinosi lungo la valle del Fiume Fiora; Monte Canino; affioramenti travertinosi nel viterbese; terrazzi sabbioso-conglomeratici alle spalle della costa settentrionale, fra Montalto di Castro e Civitavecchia; versanti costieri dei Monti della Tolfa; colline argillose alla base dei Monti Ceriti; valle del Fiume Tevere; Sabina; Campagna Romana su depositi sabbioso-argillosi; terrazzi sabbioso-conglomeratici tra Roma e la foce del Tevere; travertini di Tivoli; affioramenti travertinosi di Cisterna di Latina; morfologie di pedemonte e di raccordo morfologico alla base della catena dei Lepini-Ausoni-Aurunci; entroterra di Formia e Minturno; Frusinate. La serie è anche presente all'interno degli ambiti di pertinenza del *Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis* su locali accumuli di terre rosse, nelle morfologie di impluvio e alla base dei versanti, su materiale colluviale di falda. Può essere presente alla base dei versanti pertinenti al *Melittio-Ostryetum*. Sui Montidella Tolfa può comparire all'interno del *Rubio-Quercetum cerris*, in corrispondenza dei termini più calcarei del flysch tolfetano. Sui depositi piroclastici della Campagna Romana può essere presente, in condizioni edafoxerofile, nell'ambito della serie del *Carpino-Quercetum cerris*. La serie si rinviene sui versanti a debole pendenza dei rilievi collinari carbonatici o calcareo-marnosi; sui terrazzi e rilievi sabbioso-conglomeratici; sui depositi collinari argillosi; sui ripiani travertinosi con suoli poco profondi; su detrito di falda e conoidi. Regione mediterranea, piano mesomediterraneo da secco superiore a subumido; piano mesotemperato della variante submediterranea della regione temperata.

FISIONOMIA, STRUTTURA E CARATTERIZZAZIONE FLORISTICA DELLO STADIO MATURO: boschi di roverella con sottobosco di arbusti mediterranei sempreverdi. Si tratta spesso di boschi cedui a copertura discontinua. Nello strato arboreo possono essere presenti, accanto a *Quercus pubescens* subsp. *pubescens*, altre specie termofile come *Q. ilex* subsp. *ilex*, *Acer monspessulanum* subsp. *monspessulanum*, *Cercis siliquastrum* subsp. *siliquastrum*. Caratteristiche le specie lianose, quali *Rosa sempervirens*, *Clematis flammula*, *Smilax aspera*. Nello strato arbustivo si rinvencono *Lonicera etrusca*, *Crataegus monogyna*, *Spartium junceum*, *Carpinus orientalis* subsp. *orientalis*, *Emerus majus*. Nello strato erbaceo sono frequenti *Brachypodium rupestre*, *Carex flacca*, *Viola alba* subsp. *dehnhardii*, *Buglossoides purpureocaerulea*. Nella catena dei Volsci, soprattutto nei settori più interni, sono presenti comunità afferenti al *Roso-Quercetum carpinetosum orientalis*, espressione di un particolare aspetto del *Roso-Quercetum*. Questi consorzi si contraddistinguono per l'abbondanza di alcune caducifoglie termofile a gravitazione sud-est-europea, quali *Carpinus orientalis* subsp. *orientalis*, *Fraxinus ornus* subsp. *ornus*, *Pistacia terebinthus* subsp. *terebinthus* e *Cercis siliquastrum* subsp. *siliquastrum*, caratterizzanti lo strato arboreo dominato. Sui terrazzi conglomeratico-sabbiosi, alle spalle della costa fra Civitavecchia e Montalto, si ipotizza la

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 12 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>

presenza potenziale di una particolare tipologia del bosco termofilo di roverella, fisionomicamente caratterizzata da *Quercus suber*.

**STADI DELLA SERIE:** nella regione mediterranea, i cespuglieti di questa serie sono spesso a dominanza di arbusti sempreverdi. Ciò fa sì che alcuni settori, che competono potenzialmente al *Roso-Quercetum*, si presentino attualmente coperti dalla macchia mediterranea (*Pistacio-Rhamnalia*), come accade ad esempio tra Civitavecchia e Santa Marinella o tra Terracina e Fondi (dove sono riconducibili al *Myrto-Pistacietum lentisci*). L'analisi floristica e strutturale di questi cespuglieti mostra però chiaramente l'appartenenza alla serie della roverella e non a quella del leccio. Nella regione mediterranea di transizione, il bosco termofilo di roverella prevede comunità arbustive di sostituzione riferibili al *Pruno-Rubenion ulmifolii*, tra cui Lazio < 13 il *Roso sempervirentis-Rubetum ulmifolii* e il *Lonicero etruscae-Rosetum sempervirentis* (e altre a distribuzione puntiforme, quali il *Pistacio terebinthi-Paliuretum spinae-christi*). Nel Lazio meridionale una fase regressiva di boscaglia è stata descritta come *Lonicero-Carpinetum orientalis*. Gli stadi erbacei variano in funzione del contesto climatico: steppe mediterranee (*Psoraleo-Ampelodesmetum*), brometi a *Bromus erectus subsp. erectus* e, sui suoli più profondi, comunità a *Brachypodium rupestre* (*Galio lucidi-Brachypodietum rupestris*). Le cenosi terofitiche sono rappresentate dal *Trifolio scabri-Hypochoeridetum achyrophori* e dal *Crucianello latifoliae-Hypochoeridetum achyrophori*.

**SERIE ACCESSORIE NON CARTOGRAFABILI:** lembi di lecceta del *Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis* su forti pendenze o suoli sottili (specialmente sulle litologie carbonatiche). Sui rilievi calcarei, boschi a dominanza di carpino nero nei versanti settentrionali acclivi (*Melittio-Ostryetum carpinifoliae*) o querceti misti (*Laburno-Ostryenion*). Sui terrazzi sabbioso-conglomeratici presso la foce del Tevere e lungo la costa settentrionale della regione, formazioni a *Quercus suber* sui termini più sabbiosi. Sui Monti della Tolfa, formazioni con *Quercus suber* su piccoli domi trachitici caolinizzati. Vegetazione ripariale lungo corsi d'acqua minori.

#### [152] Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale (*Salicion albae*, *Populion albae*, *Alno-Ulmion*)

Questa unità cartografica è stata utilizzata per rappresentare il complesso di vegetazione legato al reticolo idrografico superficiale e non risolvibile in singole serie alla scala adottata. Queste formazioni vegetali si dispongono tipicamente in fasce parallele alle sponde dei corpi idrici. Tuttavia, la presenza attuale delle singole serie di vegetazione è fortemente limitata dall'elevato impatto delle attività agricole, di bonifica e di regimazione degli alvei fluviali.

**DISTRIBUZIONE:** principali fondovalle alluvionali. Il geosigmeto è diffusamente presente, come vegetazione potenziale, anche lungo tutti i corsi d'acqua e corpi idrici minori.

**ARTICOLAZIONE CATENALE:** l'articolazione completa del geosigmeto prevede la presenza di formazioni di greto, di ripa, di sponda, di terrazzo di vario ordine, che nell'insieme danno origine a un complesso di serie tra loro in contatto catenale:

- Boscaglie a *Salix purpurea*: si tratta di comunità di greto dove *Salix purpurea* è spesso in codominanza con *Salix eleagnos*. Floristicamente sono piuttosto povere, con specie erbacee poco specializzate quali *Ballota nigra*, *Pulicaria dysenterica*, *Calystegia sepium subsp. sepium*, *Galium mollugo subsp. elongatum*, *Glechoma hederacea*, *Urtica dioica subsp. dioica*. Talora questi consorzi ospitano specie molto rare per la regione, come ad esempio *Geum rivale* (*Salicion purpureae*);

- Boschi ripariali a *Salix alba*: sebbene siano rarissimi i lembi di saliceto che abbiano mantenuto un buono stato di naturalità, i boschi a *S. alba* rappresentano le formazioni ripariali maggiormente diffuse nel territorio. Queste comunità si sviluppano in ambienti periodicamente inondati, dove il salice è generalmente accompagnato da specie non strettamente igrofile quali

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 13 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>

*Cornus sanguinea, Salix caprea, Rubus caesius, Ulmus minor subsp. minor, Hedera helix subsp. helix, Apium nodiflorum subsp. nodiflorum (Salicetum albae);*

- Boschi ad *Alnus glutinosa*: formazioni forestali dominate da *Alnus glutinosa*, che lungo i corsi d'acqua minori possono costituire la fascia direttamente a contatto con l'alveo. Le specie arboree che accompagnano *Alnus glutinosa* sono *Carpinus betulus, Corylus avellana, Ulmus minor subsp. minor, Populus nigra*. Tra le specie arbustive sono frequenti *Sambucus nigra, Rubus caesius e R. ulmifolius*; nello strato erbaceo si ritrovano specie igrofile quali *Carex remota, C. pendula, C. otrubae, Persicaria dubia, P. hydropiper*, spesso accompagnate da ingressive dai *Fagetalia sylvaticae* come *Viola reichenbachiana, Euphorbia amygdaloides subsp. amygdaloides, Circaea lutetiana subsp. lutetiana, Mercurialis perennis*, o da specie mesofile di *Quercus-Fagetea* quali *Ranunculus lanuginosus, Carex flacca, Vinca minor (Circaeoluetetianae-Alnetum glutinosae)*;

- Boschi a *Fraxinus angustifolia subsp. oxycarpa*: aspetti forestali termo-igrofilo caratterizzati dalla presenza (e talora dominanza) di frassino ossifillo (*Fraxinus angustifolia*). Queste comunità si trovano su terrazzi alluvionali con ristagno idrico e presso le foci (*Carici-Fraxinetum oxycarpae, Alno-Fraxinetum oxycarpae*);

- Boschi a *Populus alba, Populus nigra, Populus canescens*: comunità presenti principalmente lungo i corsi d'acqua minori, dove occupano i terrazzi più esterni, poco soggetti a inondazioni. Lo strato arboreo non ha una copertura completa ed è costituito, oltre che dai pioppi, anche da *Salix alba, Ulmus minor subsp. minor, Quercus robur subsp. robur e Q. cerris (Populion albae)*;

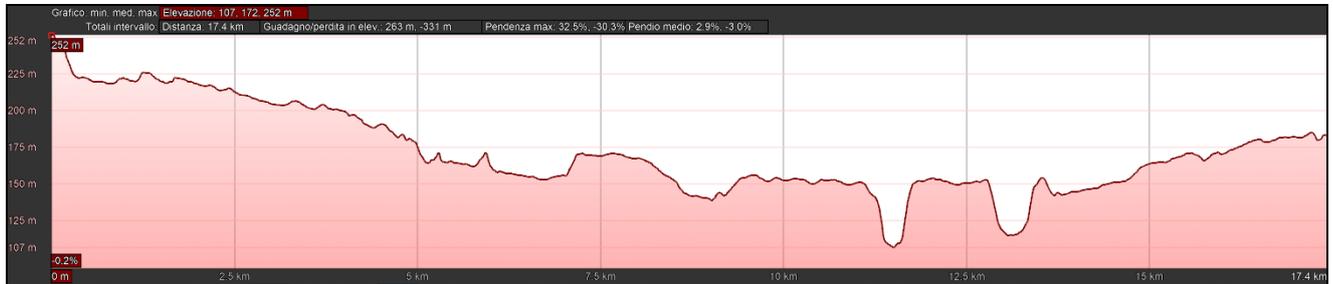
- Boschi a *Quercus robur subsp. robur e Ulmus minor subsp. minor*: vegetazione climatofila delle pianure e dei terrazzi alluvionali posti alle quote più basse, caratterizzati da suoli idromorfi; è attualmente limitata a sparuti lembi, a causa della forte antropizzazione di questi ambiti. Lo strato arboreo è costituito da *Quercus robur subsp. robur, Acer campestre e Carpinus betulus*, mentre in quello arbustivo sono frequenti *Ulmus minor subsp. minor, Corylus avellana subsp. Avellana* e diversi elementi della *Rhamno-Prunetea (Quercus-Ulmetum)*.

STADI DELLE SERIE: in gran parte non descritti. Possono essere considerate comunità secondarie dei *quercus-ulmeti climatofili* e della cerreta mesofila tipica degli avvallamenti dei terrazzi superiori, le boscaglie a olmo (*Aro italici-Ulmetum minoris*), caratterizzate dalla netta prevalenza di *Ulmus minor subsp. minor* nello strato arboreo e dalla ricchezza di elementi ingressivi di *Rhamno-Prunetea* (in particolare *Rubus ulmifolius, Hedera helix subsp. helix, Euonymus europaeus*) in quello arbustivo. Significativa, in alcuni casi, può essere la presenza di *Laurus nobilis*.

### 3.2 Vegetazione reale

Il tracciato si sviluppa da nord verso sud entro un intervallo di altitudinale compreso tra 107 e 252 m slm. La classe altitudinale maggiormente rappresentata dall'intervallo 150-180 m slm, a cui afferisce circa il 70% del tracciato (Figura 4).

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 14 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>



**Figura 4** Profilo altimetrico del tracciato

Le aree attraversate dal metanodotto sono caratterizzate dalla presenza di attività agricole, zootecniche e selvicolturali.

Alle aree agricole, prevalentemente rappresentate da seminativi semplici non irrigui, frutteti e oliveti, si alternano aree boschive e formazioni lineari.

Pertanto, le cenosi vegetazionali interessate, già indicate in precedenza, sono le seguenti:

- seminativi semplici (prevalentemente non irrigui)
- oliveti
- frutteti
- superfici a copertura erbacea densa (indicati precedentemente nel SIA come prati)
- formazioni lineari (fasce e filari arboreo arbustivi)
  
- aree boscate
  - Arbusteti temperati
  - Altri boschi igrofilo
  - Cerreta acidofila e subacidofila collinare

Di seguito sono brevemente descritte le cenosi vegetazionali attraversate:

#### • **Seminativi semplici**

Nell'area prevalgono i seminativi semplici non irrigui. Vi sono inclusi i seminativi semplici, compresi gli impianti per la produzione di piante medicinali, aromatiche e culinarie e le colture foraggere.

#### • **Prati e prati stabili**

Superfici a copertura erbacea densa a composizione floristica rappresentata principalmente da graminacee non soggette a rotazione. Sono per lo più pascolate, ma il foraggio può essere raccolto meccanicamente. Ne fanno parte i prati permanenti e temporanei. Le colture foraggere (prati artificiali inclusi in brevi rotazioni) sono da classificare come seminativi non irrigui. Il tracciato attraversa, solo per brevi tratti, due aree prative.

#### • **Oliveti**

Questa coltura viene interessata solo per brevi tratti nella parte iniziale e terminale dal tracciato. Infatti, in questa area gli oliveti sono per lo più delle colture promiscue in cui all'olivo vengono consociate altre colture, oppure semplicemente affiancate ampie porzioni di terreno destinate a seminativo o a nocciolo.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 15 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>

- **Frutteti**

I frutteti attraversati dal tracciato sono rappresentati da nocciolieti e vengono interessati per brevi tratti nella parte iniziale del tracciato.

- **Formazioni lineari (filari e fasce arboreo arbustive)**

Le specie che compongono le formazioni lineari (filari e fasce arboreo arbustive) sono essenzialmente composte da roverella e/o cerro, più raramente dall' olmo e dall'acero campestre (*Acer campestre*). I filari che delimitano coltivi, prati e/o strade, sono spesso monospecifici, composti prevalentemente da soli cerri o roverelle.

Lungo il tracciato sono interessati anche due filari di origine artificiale, composti da conifere (pini e cipressi).

Quando queste cenosi si sviluppano lungo i corsi d'acqua, la composizione specifica viene sostituita da specie igrofile quali: salice bianco, pioppo nero (*Populus nigra*), pioppo bianco (*Populus alba*), ontano nero, e specie arbustive quali: salice rosso (*Salix purpurea*) acero campestre, sanguinella (*Cornus sanguinea*) e alcuni arbusti minori.

- **Aree boscate**

Le aree boscate presenti lungo il tracciato sono per lo più caratterizzate da formazioni con andamento allungato dovuto al loro sviluppo in adiacenza ai corsi d'acqua esistenti.

Nella parte terminale del tracciato vengono interessate alcune formazioni forestali, boschi cedui e arbusteti, ubicati lungo i versanti di terrazzi fluviali.

Con riferimento alla carta dei Tipi Forestali della Regione Lazio, le formazioni boschive presenti sono indicate essere:

- Altri boschi igrofile (Boschi igrofile a pioppi e salici e/o ontano nero e/o frassino meridionale)
- Cerreta acidofila e subacidofila collinare
- Arbusteti temperati (Cespuglieti a dominanza di prugnolo, rovi, ginestre e/o felce aquilina)

Di seguito se ne riporta una breve descrizione:

- **Cerrete collinari**

Cerrete contenenti alcuni elementi mediterranei ma complessivamente aventi carattere mesofilo. La fisionomia è dominata da cerro accompagnato da roverella, con acero minore (*Acer monspessolanum*) e acero campestre. Si tratta generalmente di cedui invecchiati, pluristratificati. Fra gli arbusti, insieme alle specie tipiche dei querceti decidui, quali ad es. sorbo domestico (*Sorbus domestica*), corniolo, pero selvatico (*Pyrus pyraeaster*), ecc., sono tipicamente presenti melo fiorentino (*Malus florentina*) e ilatro (*Phillyrea latifolia*). Nel sottobosco sono molto frequenti *pungitopo* (*Ruscus aculeatus*), rosa di San Giovanni (*Rosa sempervirens*), robbia selvatica (*Rubia peregrina*); fra le erbacee sono comuni festuca dei boschi (*Festuca heterophylla*), litospermo (*Lithospermum purpuocaeruleum*), erba lucciola (*Luzula forsteri*), melica comune (*Melica uniflora*), erba limona comune (*Melittis melyssophyllum*), betonica comune (*Stachys officinalis*), consolida femmina (*Symphytum tuberosum*), cui si aggiungono tamaro (*Tamus communis*) e talora asparago selvatico (*Asparagus tenuifolius*).

Caratteristica la presenza e abbondanza, nello strato arbustivo, di numerose entità mediterranee, di cui alcune a carattere sub-acidofilo, erica arborea (*Erica arborea*) e

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 16 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>

corbezzolo (*Arbutus unedo*) ed altre più o meno indifferenti al tipo di substrato, viburno (*Viburnum tinus*) e ilatro.

- **Altri boschi igrofili**

Formazioni forestali igrofile di salici (soprattutto *Salix alba*), pioppo bianco, pioppo nero, ontano nero, frassino ossifillo (*Fraxinus oxycarpa*), olmo campestre e nocciolo (*Corylus avellana*). Sono ormai sempre più limitate a fasce perfluviali di modesta ampiezza e ridotta continuità o sostituite da formazioni spontanee a dominanza di robinia (*Robinia pseudoacacia*). A queste specie tipicamente igrofile si associano specie non strettamente igrofile quali sanguinella (*Cornus sanguinea*), salicone *Salix caprea*, rovo (*Rubus caesius*), olmo (*Ulmus minor*), edera (*Hedera helix*), sedano d'acqua (*Apium nodiflorum*). Le formazioni forestali dominate da ontano nero possono costituire lungo i corsi d'acqua minori la fascia direttamente a contatto con l'alveo. Le specie arboree che accompagnano l'ontano nero sono carpino bianco (*Carpinus betulus*), nocciolo, olmo, pioppo nero. Tra le specie arbustive sono frequenti sambuco (*Sambucus nigra*), rovi (*Rubus caesius* e *Rubus ulmifolius*); nello strato erbaceo si ritrovano specie igrofile quali carice ascellare (*Carex remota*), carice pendulo (*Carex pendula*), carice volpina (*Carex otrubae*), poligono mite (*Polygonum mite*), poligono pepe d'acqua (*Polygonum hydropiper*), spesso accompagnate da specie tipiche dei boschi caducifogli mesofili, viola silvestre (*Viola reichenbachiana*), euforbia delle faggete (*Euphorbia amygdaloides*), erba maga comune (*Circaea lutetiana*), mercorella canina (*Mercurialis perennis*), ranuncolo canuto (*Ranunculus lanuginosus*), pervinca minore (*Vinca minor*). I boschi a *Fraxinus oxycarpa* sono aspetti forestali termo-igrofili caratterizzati dalla presenza (e talora dominanza) di frassino ossifillo. Queste comunità si trovano su terrazzi alluvionali con ristagno idrico, sulle rive dei laghi costieri o degli stagni e presso le foci. I boschi a pioppo bianco, pioppo nero, pioppo grigio (*Populus canescens*) sono comunità presenti principalmente lungo i corsi d'acqua minori, dove occupano i terrazzi più esterni, meno soggetti ad inondazioni. Lo strato arboreo è costituito, oltre che dai pioppi, anche da *salice bianco*, *olmo*, *farnia* e *cerro*.

- **Cespuglieti a dominanza di prugnolo, rovi, ginestre e/o felce aquilina**

Arbusteti decidui termofili a dominanza di prugnolo (*Prunus spinosa*), biancospino (*Crataegus monogyna*), ginestra odorosa (*Spartium junceum*), ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*) o rovi (*Rubus sp.pl.*). In questa tipologia rientrano anche le formazioni a felce aquilina (*Pteridium aquilinum*), generalmente pure e molto dense, presenti in ambito sia collinare che montano.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 17 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>

#### 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 e per i filari naturali e seminaturali, e di altezza 1,00 -1,25 m per i filari artificiali e il mascheramento degli impianti. 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 e 1,00 – 1,25 m si dovranno utilizzare 5 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 bambù 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 "anticinghiale" circolari, attorno alla pianta, come descritto al paragrafo 6.1.
- **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,  $\varphi$  60-80 mm), scortecciati, sagomati a punta e trattati a fuoco all'estremità.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 18 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 5. PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE

In questo capitolo sono descritti gli interventi previsti dal presente Progetto di Ripristino Vegetazionale che seguiranno i lavori di realizzazione del nuovo metanodotto.

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.

I lavori di ripristino vegetazionale consisteranno principalmente in:

- idrosemina con seme e concime ove necessario;
- eventuale sfalcio della vegetazione erbacea dove si sia già ricreato un coticco erboso;
- messa a dimora di specie arboree e arbustive autoctone in contenitore, di h 0,60 – 0,80 m;
- messa a dimora di specie arboree e arbustive “adulte” autoctone di h. 1,0 – 1,25 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;
- irrigazione con 15/30 l (a seconda delle dimensioni) per pianta alla messa a dimora;
- posa in opera di tabelle monitorie;
- 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.

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 nel tempo restituirà gli elementi caratterizzanti il paesaggio attraversato.

Nel progettare il ripristino di un ecosistema, una particolare attenzione deve infatti essere rivolta alla componente biotica vegetale, ossia alle specie vegetali che dovranno essere utilizzate. L'analisi ambientale del sito, propedeutica a qualsiasi intervento, è servita a reperire informazioni:

- sui lineamenti vegetazionali che caratterizzano l'area in cui si opera;
- sugli habitat presenti.

Applicando pertanto un approccio floristico vegetazionale, dai risultati ottenuti tramite i sopralluoghi eseguiti e dalle informazioni ricavate dalle pubblicazioni sulla vegetazione potenziale, sulle tipologie vegetazionali e sulle serie di vegetazione di riferimento, sono state selezionate le specie da utilizzare per il ripristino delle formazioni vegetazionali.

Le azioni saranno indirizzate al ripristino dei nuclei boscati, al recupero delle aree prative 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 agricola in cui si collocano, ed hanno un valore sia faunistico sia paesaggistico.

Le aree boschive interferite, di qualunque estensione esse siano, saranno oggetto di riforestazioni con nuclei di pari o maggiore valore biologico, utilizzando materiale vegetale

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 19 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>

autoctono plurispecifico e di diversa velocità di accrescimento, che conferiranno al popolamento impiantato un aspetto di disetaneità e paranaturalità.

Il ripristino delle aree prative si avvarrà della tecnica della idrosemina di sementi autoctone selezionate e scelte in base alla composizione specifica del prato e in base alla disponibilità di queste sementi sul mercato.

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.

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.
- Ricostituzione formazioni lineari
  - inerbimento (se richiesto dal committente);
  - messa a dimora di piante arboree e arbustive.
- Ripristino prati
  - Inerbimento
- Mascheramento impianti
  - inerbimento (se richiesto dal committente);
  - messa a dimora di siepe arboreo e/o arbustiva.

Nell'ambito dell'intervento è 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. L'impiego di specie vegetali autoctone di accertata provenienza aumenta la probabilità di successo dell'impianto e previene l'invasione di specie alloctone. La dislocazione degli interventi di ripristino è riportata nelle carte in allegato, elencate in premessa.

## **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 un'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 (Foto 1). L'asportazione normalmente si esegue con pala meccanica ed è essenziale per poter mantenere le potenzialità vegetazionali del substrato.

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/rimozione della condotta; il terreno derivante da questa attività sarà accantonato separatamente dal suolo proveniente dall'operazione precedente.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 20 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>

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.



Foto 1 – Apertura area di passaggio scotico ed accantonamento terreno vegetale “humus”

## 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 2 e Figura 5).



Foto 2 – Livellamento terreno vegetale

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 21 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>

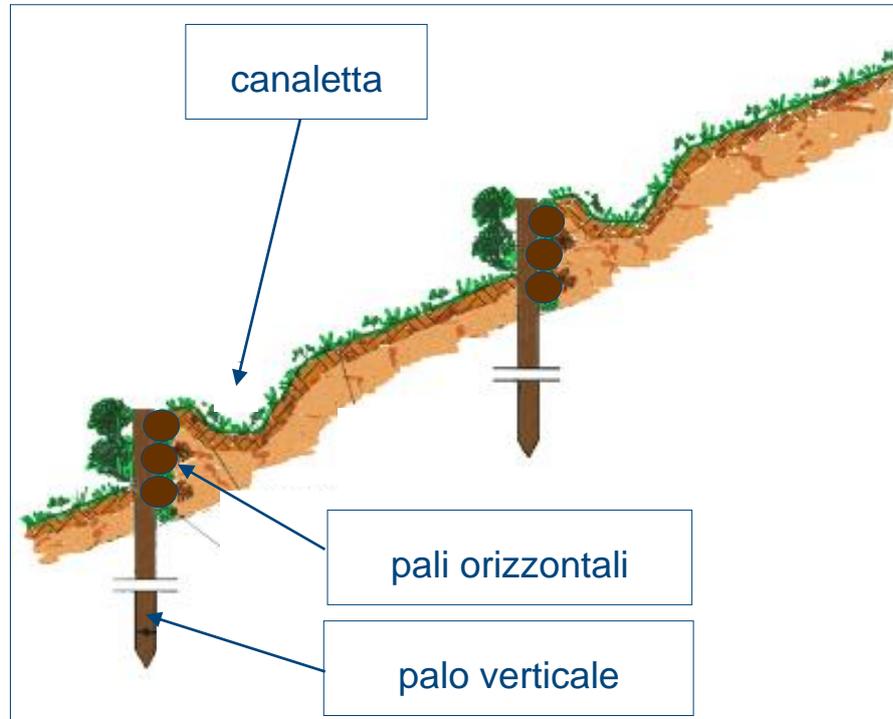


Figura 5 – Es. Palizzata

### 5.3 Inerbimento

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, nelle aree prative, nelle aree a verde pubblico e nel mascheramento degli impianti, su una superficie di 31.879 m<sup>2</sup>.

Il ripristino della copertura erbacea viene eseguito allo scopo di:

- 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.

Per il ripristino delle cenosi erbacee nelle fasce boscate o cenosi con vegetazione arborea ed arbustiva a carattere naturale o seminaturale e nel mascheramento degli impianti, su una superficie di 21.987 m<sup>2</sup>, è prevista l'idrosemina di un miscuglio di specie ecologicamente compatibili con le caratteristiche dei territori attraversati, in modo da garantire il migliore attecchimento e sviluppo vegetativo possibile (Tabella 1).

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 22 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Per il ripristino delle aree prative, su una superficie di 9.892 m<sup>2</sup>, è previsto un ripristino mediante idrosemina di sementi autoctone selezionate e scelte in base alla composizione specifica del prato e della disponibilità sul mercato (Tabella 2).

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 %.

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/m<sup>2</sup>), da effettuarsi in zone pianeggianti o sub-pianeggianti;

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/m<sup>2</sup>. 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/m<sup>2</sup>);

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/m<sup>2</sup>); 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/m<sup>2</sup> per l'emulsione bituminosa, con funzione anche di collante dei fuscilli di paglia, la quantità deve essere di 500 g/m<sup>2</sup>.

Date le caratteristiche dei luoghi oggetto di ripristino, prevalentemente pianeggiante con un breve tratto in collina, con brevi tratti di versanti acclivi, la tipologia di idrosemina utilizzata sarà la 2 (Foto 3). Il quantitativo di seme da impiegare non sarà inferiore a 300 kg/ha.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 23 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>



Foto 3 – Es. Inerbimento in aree pianeggianti

### 5.3.1 Miscuglio per semine

Per le semine nelle fasce boscate, nelle aree boscate con vegetazione arborea ed arbustiva a carattere naturale o seminaturale e nelle aree degli impianti sarà utilizzato il seguente miscuglio:

<b>MISCUGLIO A</b>			
	<b>Specie</b>	<b>%</b>	<b>Kg/ha</b>
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
	<b>TOTALE</b>	<b>100</b>	<b>300</b>

Tabella 1 Miscuglio A per inerbimento

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 24 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>

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.

Per le aree prative, un possibile miscuglio è stato determinato (Tabella 2) considerando sia l'ambiente pedo-vegetativo delle aree, che la facilità di reperimento sul mercato del materiale di propagazione; altre specie autoctone si integreranno in breve tempo al miscuglio seminato, per poi sostituirlo gradualmente nel corso degli anni.

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

**Tabella 2** - Miscuglio B di sementi autoctone presenti nella composizione specifica del prato

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.

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.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 25 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 5.4 Rimboschimento

Una volta terminato l'inerbimento nelle aree a carattere naturale o seminaturale si procederà alla ricostituzione della copertura boschiva con l'obiettivo principale del recupero delle funzionalità delle cenosi interessate, attraverso la messa a dimora di un'adeguata composizione di specie, in termini quali-quantitativi, per lo sviluppo di una comunità vegetale strutturata in grado di innescare un successivo processo di evoluzione naturale e di evolvere autonomamente verso uno stato di equilibrio.

Il progetto di rimboschimento è previsto su una superficie di circa 17.640 m<sup>2</sup>.

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

### 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.

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

- salvaguardia dell'aspetto paesaggistico e visivo;
- ripristino della preesistente copertura vegetale od inserimento di nuclei di diffusione di specie autoctone; quest'ultimo, nel caso di cenosi forestali fortemente degradate, impoverite nella composizione specifica o viceversa che hanno già avviato un processo di evoluzione della composizione specifica verso formazioni a latifoglie miste autoctone;
- ricostituzione degli equilibri naturali.

Per il raggiungimento di questi obiettivi è previsto, come già detto, l'utilizzo di specie appartenenti alla flora autoctona, che meglio rispondono alle esigenze ecologiche locali e dimostrano migliore adattabilità.

Attraverso le informazioni ricavate dall'analisi della documentazione esistente ed a seguito dei sopralluoghi effettuati, è stata svolta un'indagine conoscitiva sull'ambiente interessato dall'opera, e sono stati caratterizzati gli habitat presenti. Il risultato dell'interazione fra le informazioni ricavate a seguito dei sopralluoghi e lo studio della vegetazione potenziale, ha portato ad individuare le specie vegetali da utilizzare per il ripristino vegetazionale delle diverse tipologie di intervento.

Questi interventi sono descritti in dettaglio in apposite schede (vedi "allegati tecnici"), numerate in ordine progressivo e distinte per tratti omogenei (delimitati da picchetti e vertici). Nella planimetria è riportato in fincatura il numero identificativo di ciascuna scheda di dettaglio (rif. P-RV-19372).

Nella tabella seguente (Tabella 3) sono riportate le specie che possono essere utilizzate suddivise per tipologie vegetazionali. Le percentuali non sono state riportate in quanto variano a seconda del tratto:

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 26 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>

TIPOLOGIE VEGETAZIONALI	Arboree	Arbustive
<b>Cerreta acidofila e subacidofila collinare</b>	<i>Quercus cerris</i>	<i>Rosa sempervirens</i>
	<i>Quercus pubescens</i>	<i>Crataegus monogyna</i>
	<i>Quercus frainetto</i>	<i>Cornus mas</i>
	<i>Sorbus domestica</i>	<i>Ruscus aculeatus</i>
	<i>Acer campestre</i>	<i>Acer monspessulanum</i>
	<i>Fraxinus ornus</i>	
<b>Altri boschi igrofili</b>	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Salix purpurea</i>
	<i>Salix alba</i>	<i>Cornus sanguinea</i>
	<i>Populus alba</i>	<i>Cornus mas</i>
	<i>Quercus robur</i>	<i>Corylus avellana</i>
	<i>Acer campestre</i>	
	<i>Ulmus minor</i>	
<b>Arbusteto temperato</b>	<i>Quercus ilex</i>	<i>Crataegus monogyna</i>
		<i>Cytisus scoparius</i>
		<i>Prunus spinosa</i>
		<i>Phillyrea latifolia</i>
		<i>Spartium junceum</i>
		<i>Rosa sempervirens</i>

**Tabella 3** Specie arboree e arbustive da utilizzare per il ripristino vegetazionale

Alcune specie, quali ad esempio il *Salix purpurea*, sono state introdotte nella composizione specifica dei ripristini perché specie pioniere, eliofile, consolidatrici del suolo, con forte resistenza alla trazione dell'apparato radicale e resistenti a escursioni termiche. Queste specie saranno naturalmente sostituite nel tempo da specie più resistenti che si adatteranno alla cenosi durante la sua evoluzione.

Le attività di ripristino vegetazionale inizieranno nell'autunno o nella primavera immediatamente successiva al completamento dei lavori di posa e rimozione delle condotte, riprofilatura e regimazione delle acque superficiali.

#### 5.4.2 Rimboschimento con piantagione diffusa

Il ripristino con piantagione diffusa consiste nella messa a dimora di piante in contenitore alte 0,60 - 0,80 m, secondo un sesto d'impianto irregolare di 2,0 x 2,0 m, distribuite a gruppi con struttura a "macchia seriale" (Foto 4).

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 27 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>



**Foto 4** – Es. Piantagione a gruppi

La “macchia seriale” è un’unità di elevato valore ecologico e naturalistico che riproduce 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 postume 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 essere 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).

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.6.1).

Le piante, potranno essere 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 (es. farnia, roverella, sorbo domestico) lontano da specie arboree che hanno un accrescimento medio-veloce (es. pioppo bianco, cerro).

Per quanto riguarda specificatamente la farnia e, in minor misura, la roverella le piantine messe a dimora incontrano diverse difficoltà in sede di insediamento ed affermazione. Nei

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 28 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>

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. Si prevede pertanto di costituire attorno alle piantine forestali, delle specie quercine, 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 si prevede di agire anche direttamente sulle specie invadenti attraverso l'eradicazione delle stesse.

La farnia e anche altre specie indicate per il ripristino (acero, biancospino ecc.), sono suscettibili di mal bianco (*Microsphaera alphitoides*), specialmente nei primi anni di vita delle piantine, pertanto si porrà particolare attenzione a contrastare ogni minimo cenno di attacco ed 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 (rif. P-RV-19372).

## 5.5 Ripristino formazioni lineari

Le formazioni lineari interessate occupano una superficie totale di 2.602 m<sup>2</sup>. L'intervento previsto è la messa a dimora di specie arboree e arbustive autoctone in modo da ripristinare le fasce e i filari con le medesime specie che erano presenti prima dell'apertura della pista.

Si prevede un sesto di impianto variabile a seconda della formazione lineare interessata, descritto nelle schede di dettaglio (Allegato 1). Le specie da utilizzare sono riportate nella tabella 4.

TIPOLOGIE DI VEGETAZIONE	Arboree	Arbustive
<b>Formazioni lineari naturali</b>	<i>Quercus cerris</i>	<i>Crataegus monogyna</i>
	<i>Quercus pubescens</i>	<i>Prunus spinosa</i>
	<i>Celtis australis</i>	
<b>Filari artificiali</b>	<i>Pinus pinea</i>	

**Tabella 4** Specie arboree e arbustive da utilizzare nelle formazioni lineari

Saranno utilizzate piante di altezza 0,60-0,80 m per i filari/fasce naturali e seminaturali e 1,0-1,25 m per i filari artificiali e, congiuntamente alla loro messa a dimora, 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 di 1,0 m.

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 e 1,20m, a seconda dell'altezza delle piante, fissata a tre pali tutori in legno/bambù, come descritto nell'apposito cap. 6.1.

Nella planimetria di progetto il ripristino delle formazioni lineari viene rappresentato con una fascia piena di colore verde scuro (rif. P-RV-19372).

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia</b> <b>DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 29 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 5.6 Mascheramento impianti di linea

Nell'ambito del ripristino è previsto anche il mascheramento degli impianti allo scopo di mitigarne l'impatto visivo e favorirne l'inserimento paesaggistico (foto 5). Il mascheramento degli impianti prevede la messa a dimora di piante arbustive e arboree di terza grandezza o piccoli alberi, in percentuale rispettivamente di 75% e 25%.



Foto 5 – Es. Siepe di mascheramento

Saranno utilizzate specie autoctone già presenti nella zona o che comunque si adattano alle condizioni pedo-climatiche dell'area. Indicativamente saranno utilizzate le specie riportate in tabella:

<b>Specie arbustive/piccoli alberi</b>
<i>Acer campestre</i>
<i>Crataegus monogyna</i>
<i>Prunus spinosa</i>
<i>Phillyrea latifolia</i>

Tabella 5 Specie arboree e arbustive da utilizzare nel mascheramento degli impianti

Le piante saranno disposte a formare una siepe lineare agendo sulla diversa composizione specifica e la diversa altezza in modo da rendere meno schematica ed omogenea la siepe e farle assumere un aspetto più naturale.

Dovranno essere disposte ad una distanza non inferiore ad 1,0 m dalla recinzione e di 1,0 fra le piante. Saranno utilizzate piante di altezza 1,0 - 1,25 m, dovranno essere tutte allevate in contenitore e fornite in vaso e messe a dimora in buche dovranno essere messe a dimora 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

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 30 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>

zolla e avere le pareti inclinate in modo che l'ampiezza aumenti nella parte superficiale. Congiuntamente alla messa a dimora delle piantine si dovranno aggiungere 5 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 animali selvatici e roditori, verranno in questo caso ovviati con l'utilizzo di protezioni individuali in rete plastica di h.1,20 m fissata a tre pali tutori in legno/bambù (par. 6.1).

Nella tabella seguente (Tabella 6) sono riportate le specie da utilizzare per gli impianti di linea in progetto lungo le varianti.

## 5.7 Schede di dettaglio

Nella sezione "Allegati tecnici" si riportano le schede di dettaglio del ripristino della linea e di tutte le opere annesse.

Esse illustrano, per tratti omogenei (da P. a P.), le superfici interessate dai lavori, la tipologia di ripristino, le specie utilizzate, con i rapporti percentuali ed il numero totale di ciascuna. Inoltre vengono fornite alcune note esplicative sulle modalità di messa a dimora e sul materiale vegetale utilizzato.

## 5.8 Irrigazioni

Una irrigazione verrà eseguita al momento dell'impianto per ridurre gli stress idrici e favorire un buon contatto tra suolo e radici. L'irrigazione di soccorso verrà invece eseguita solo in casi eccezionali e in relazione e in relazione all'andamento stagionale; in genere è limitata ai primi due anni di vegetazione, dopo i quali le piante ormai affermate dovrebbero aver approfondito a sufficienza l'apparato radicale. Essendo un intervento straordinario è legato soprattutto alla fase di attecchimento-affrancamento.

Si interverrà con irrigazioni localizzate, e destinate solamente alle specie più sensibili o di pregio.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 31 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 6. OPERE PARTICOLARI

### 6.1 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, Tabella 6) (Foto 6 e figura 6).

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.

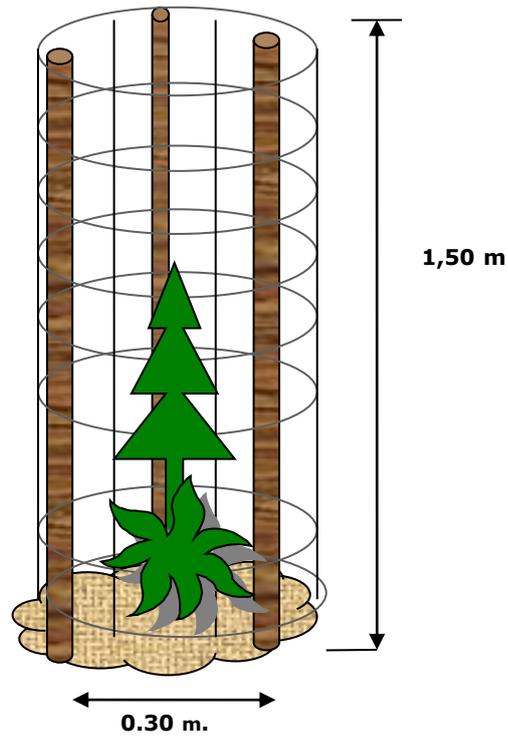
h. protezione (m)	Ø protezione (cm)	h. tutore (m)	Ø tutore (mm)	n. tutori per protezione
1,00	30	1,20	30-35	3
1,20	30	1,50	30-35	3
1,50	40	1,80	30-35	3

**Tabella 6** Numero dei tutori, dimensioni minime delle protezioni e dei tutori



**Foto 6** - Esempio di rimboschimento con protezioni individuali

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 32 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>



**Figura 6** - Es. Protezione in rete plastica h 1,20 m

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 33 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 7. CONSISTENZA DELLE OPERE

### 7.1 Interventi di ripristino vegetazionale

Nelle schede di dettaglio allegate, sono descritti tutti gli interventi previsti per il ripristino vegetazionale suddivisi per settori omogenei.

Esse contengono il numero di elementi arborei da mettere a dimora, la tipologia di inerbimento da eseguire e le opere accessorie da realizzare (posa di dischi pacciamanti in fibre vegetali, posa di protezioni individuali, recinzioni).

### 7.2 Tabelle monitorie

Lungo il tracciato del metanodotto dovranno essere messe a dimora n. 23 tabelle monitorie. Queste dovranno essere distribuite uniformemente all'interno delle aree soggette a ripristino vegetazionale.

### 7.3 Cure colturali

Nel periodo di cinque anni successivi all'ultimazione dei lavori di ripristino vegetazionale, verranno eseguite le cure colturali ed il ripristino delle fallanze degli inerbimenti e degli elementi arborei messi a dimora (foto 7).

Le cure colturali hanno lo scopo di aumentare le probabilità di riuscita dell'intervento di ripristino, accelerando il ritorno delle cenosi preesistenti.

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;
- 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 sia la risemina degli inerbimenti non riusciti.

Le cure colturali saranno eseguite considerando l'andamento climatico dell'area in cui si opera, le esigenze della vegetazione presente e la possibilità che si verifichino eventi non previsti o difficilmente prevedibili, quindi prevedendo una flessibilità nella pianificazione degli interventi.

Al termine del periodo di manutenzione è prevista la rimozione delle protezioni individuali.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 34 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>



**Foto 7 – Es. Cure culturali**

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 35 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 8. QUADRO RIASSUNTIVO DEI LAVORI

Il seguente capitolo riassume in modo schematico l'elenco dei materiali e delle quantità necessari alla realizzazione dell'intervento di ripristino vegetazionale (Tabella 7 e 8).

Le quantità elencate nella tabella seguente sono da considerarsi di larga massima e indicative.

Descrizione (sintesi)	u.di.m	Art.	Quantità
<i>Idrosemina seme + concime</i>	m <sup>2</sup>	24.10.10	30.134
Messa a dimora di piante forestali in contenitore h. 0,60 - 0,80	n°	33.10.30	2.881
Messa a dimora di piante forestali adulte in vaso (≥ 5 l), h. 1,00- 1,25 m	n°	33.10.80	6
Fornitura e posa in opera di terra vegetale in ragione di 5 litri per buca	n°	23.20.30	2.887
Protezione in rete plastica anticicinghiale h.1,0 m, Ø 0,30, n. 3 pali tutori	n°	31.10.90	2.881
Protezione in rete plastica anticicinghiale h.1,20 m, Ø 0,30, n. 3 pali tutori	n°	31.10.100	6
Rimozione delle protezioni singole in rete plastica e trasporto a discarica	n°	31.10.120	2.887
Pacciamatura con disco in fibra vegetale dimensione 0,40 x 0,40 m	n°	31.10.250	2.887
Pali tutori in bambù h. 1,00 m	n°	31.10.320	2.881
Pali tutori in bambù h. 1, 20 m	n°	31.10.330	6
Fornitura in opera di sostanze idroretentrici nella buca di ogni pianta, nelle quantità idonee alle dimensioni della buca	n°	31.10.340	2.887
Tabelle monitorie	n°	31.10.360	23
<i>Irrigazione con 15 litri per pianta (eventuale)</i>	n°	31.10.370	2.881
<i>Irrigazione con 30 litri per pianta (eventuale)</i>	n°	31.10.380	6

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 36 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Cure colturali per 5 anni (2.887 piante x 5 anni x 2 cure l'anno)	n°	34.10.10	28.870
Decespugliamento aree a media densità di infestanti con raccolta e trasporto in discarica	m <sup>2</sup>	34.20.30	30.134

**Tabella 7** - Elenco dei materiali e delle quantità complessive da utilizzare per la linea

Descrizione (sintesi)	u.di.m	Art.	Quantità
<i>Idrosemina seme + concime</i>	m <sup>2</sup>	24.10.10	1.745
Messa a dimora di piante forestali adulte in vaso (≥ 5 l), h. 1,00- 1,25 m	n°	33.10.80	543
Fornitura e posa in opera di terra vegetale in ragione di 5 litri per buca	n°	23.20.30	543
Protezione in rete plastica anticicinghiale h.1,20 m, Ø 0,30, n. 3 pali tutori	n°	31.10.100	543
Rimozione delle protezioni singole in rete plastica e trasporto a discarica	n°	31.10.120	543
Pacciamatura con disco in fibra vegetale dimensione 0,40 x 0,40 m	n°	31.10.250	543
Pali tutori in bambù h. 1,00 m	n°	31.10.320	543
Fornitura in opera di sostanze idroretentrici nella buca di ogni pianta, nelle quantità idonee alle dimensioni della buca	n°	31.10.340	543
Irrigazione con 30 litri per pianta (eventuale)	n°	31.10.380	543
Cure colturali per 5 anni (543 piante x 5 anni x 2 cure l'anno)	n°	34.10.10	5.430
Decespugliamento aree a media densità di infestanti con raccolta e trasporto in discarica	m <sup>2</sup>	34.20.30	1.745

**Tabella 8** - Elenco dei materiali e delle quantità complessive da utilizzare per il mascheramento degli impianti

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 37 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 9. PROGRAMMAZIONE DEI LAVORI E PRESCRIZIONI PARTICOLARI

### 9.1 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.

### 9.2 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.

### 9.3 Altri lavori

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

### 9.4 Programma lavori

Il programma dei lavori di ripristino, 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.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 38 di 38	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 10. ALLEGATI

- [1] Schede di dettaglio
- [2] Elenco piante arboree ed arbustive previste per il rimboschimento
- [3] Specifiche tecniche
- [4] Indagine conoscitiva dei vivai locali
- [5] Rapporto fotografico
- [6] Planimetria catastale di Progetto con Tipologie di ripristino vegetazionale  
P-RV- 19372 in scala 1:2.000
- [7] Planimetria di Progetto Mascheramento Impianti
  - IM-MASC-01 Progetto di mascheramenti impianto Stazione di L/R Viterbo  
in scala 1:2.000
  - IM-MASC-02 Progetto di mascheramenti impianto PIL 1 in scala 1:2.000
  - IM-MASC-03 Progetto di mascheramenti impianto Stazione di L/R Vetralla  
in scala 1:2.000
- [8] Aerofotogrammetria con orientamenti fotografici, PG-ORF-002 in scala 1:10.000

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>		<b>Rev.</b> <b>0</b>

Metanodotto:

POTENZIAMENTO METANODOTTO DERIVAZIONE  
 CELLENO – CIVITAVECCHIA DN 900 (36") – DP 75 bar

## ALLEGATO 1

### SCHEDE DI DETTAGLIO



0	Emissione	Montalbano	Battisti	Luminari	19.04.2021
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

**Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar  
In progetto**

**INERBIMENTI**

<b>SCHEDA n.</b>	<b>Localizzazione</b>	<b>Lungh. (m)</b>	<b>Largh. (m)</b>	<b>SUP. m<sup>2</sup></b>	<b>Tipo di miscela</b>	<b>Trapianto piote/semin a fiorume</b>	<b>Note varie</b>
1	da P.7+ 29m a P.7+40m	6	46	276	A		
2	da P.7+52m a P.7+54m	2	62	124	A		
3	da P.9+17m a P.9+27m	10	46	466	B		
4	da P.12+82m a P.12+90m	8	46	395	A		
5	P.15	2	35	70	A		
6	da P.19+19m a P.19+23m	4	30	120	A		
7	da P.28+36m a P.28+38m	2	40	80	A		
8	da P.49+70m a P.50+15m	18	14	248	A		
9	da P.58+55m a P.58+60m	5	35	188	A		
10	da P.59+61m a P.59+74m	10	21	277	A		
11	da V.60+47m a V.60+83m	30	40	1.224	A		
12	da P.79 + 86m a P.79+95m	9	26	227	A		
13	da V.108+23m a P.109+27m	137	26	3.573	B		
14	da V.110+35m a V.110+73m	29	50	1.451	A		
15	da V.110+73m a V.112+7m	69	50	3.488	B		
16	da V.112+7m a V.112+77m	63	26	1.639	A		
17	da P.124+49m a V.127+32m	252	26	6.574	A		
18	da V.127+32m a V.127+93m	57	26	1.475	A		
19	da V.129+27m a V.129+46m	16	40	646	A		
20	da V.129+46m a V.132+12m	246	6	6.404	B		
21	da V132+12m a V.132 +42m	30	26	810	A		
22	da V.161+22m a V.162+27m	5	26	129	A		
23	da V.172+17m a V.172+29m	4	62	250	A		

**TOTALE p. (m<sup>2</sup>)      30.134**

**IMPIANTI**

<b>1a</b>	Stazione di L/R PIG Viterbo	3	242	743	A		
<b>2a</b>	PIL 1	3	63	219	A		
<b>3a</b>	Stazione L/R PIG Vetralla	3	254	783	A		

**TOTALE p. (m<sup>2</sup>)      1.745**

**TOTALE (m<sup>2</sup>)      31.879**

**Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar  
In progetto**

SCHEDA n.	Tratto	Lungh. (m)	Larghezza fascia lavori di progetto (m)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Rimbosch. Diffuso sesto 2 x 2 m	Ricostituzione verde urbano sesto variabile	Ricostituzione formazioni lineari sesto 2 x 2m *variabile	Specie	%	piante n.	NOTE
1	Doppio filare da P.7+ 29m a P.7+40m piante 20	4	46	181	NO	NO	SI	Roverella	13	3	Utilizzare: - piante arboree e arbustive h. 0,60 - 0,80 m; - dischi pacciamanti in fibre vegetali; - protezioni individuali in rete plastica 1,0 m; - pali tutori 1,0 m; - riporto di terreno vegetale
		2	46	95				Bagolaro	12	2	
								Sanguinella	25	5	
								Corniolo	25	5	
								Biancospino	25	5	
2	Filare da P.7+52m a P.7+54m piante 30	2	62	124	NO	NO	SI	Acer campestre	25	8	Utilizzare: - piante arbustive h. 0,60 - 0,80 m; - dischi pacciamanti in fibre vegetali; - protezioni individuali in rete plastica 1,0 m; - pali tutori 1,0 m; - riporto di terreno vegetale
								Sanguinella	25	8	
								Corniolo	25	7	
								Biancospino	25	7	
3	Fascia da P.9+17m a P.9+27m piante 28	10	46	466	NO	NO	SI	Roverella °	7	2	Utilizzare: - piante arboree e arbustive h. 0,60 - 0,80 m; - dischi pacciamanti in fibre vegetali; - protezioni individuali in rete plastica 1,0 m; - pali tutori 1,0 m; - riporto di terreno vegetale
								Cerro °	7	2	
								Sanguinella	28	8	
								Corniolo	29	8	
								Biancospino	29	8	
						° Specie arboree disposte in filare sesto 10x10m					



SCHEDA n.	Tratto	Lungh. (m)	Larghezza fascia lavori di progetto (m)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Rimbosch. Diffuso sesto 2 x 2 m	Ricostituzione verde urbano sesto variabile	Ricostituzione formazioni lineari sesto 2 x 2m *variabile	Specie	%	piante n.	NOTE
8	Altri boschi igrofili da P.49+70m a P.50+15m piante 62	11	14	152	SI	NO	NO	Ontano nero	25	16	Utilizzare: - piante arboree e arbustive h. 0,60 - 0,80 m; - dischi pacciamanti in fibre vegetali; - protezioni individuali in rete plastica 1,0 m; - pali tutori 1,0 m; - riporto di terreno vegetale
		7	14	96				Salice bianco	15	10	
								Pioppo bianco	10	6	
								Farnia	5	3	
								Acer campestre	5	3	
								Salice rosso	15	9	
								Sanguinella	15	9	
								Corniolo	10	6	
9	* sesto 3,5 x 3,5 m  Filare da P.58+55m a P.58+60m piante 15	5	35	188	NO	NO	SI	Roverella °		3	Utilizzare: - piante arboree e arbustive h. 0,60 - 0,80 m; - dischi pacciamanti in fibre vegetali; - protezioni individuali in rete plastica 1,0 m; - pali tutori 1,0 m; - riporto di terreno vegetale  ° Specie arboree disposte in filare sesto 10x10m
								Biancospino	4		
								Corniolo	4		
								Prugnolo	4		
10	* sesto 4,0x 4,0 m  Filare da P.59+61m a P.59+74m piante 17	10	15	213	NO	NO	SI	Roverella		2	Utilizzare: - piante arboree e arbustive h. 0,60 - 0,80 m; - dischi pacciamanti in fibre vegetali; - protezioni individuali in rete plastica 1,0 m; - pali tutori 1,0 m; - riporto di terreno vegetale
		10	6	64				Biancospino	5		
								Corniolo	5		
								Prugnolo	5		
11	Altri boschi igrofili da V.60+47m a V.60+83m piante 300	14	40	581	SI	NO	NO	Ontano nero	20	60	Utilizzare: - piante arboree e arbustive h. 0,60 - 0,80 m; - dischi pacciamanti in fibre vegetali; - protezioni individuali in rete plastica 1,0 m; - pali tutori 1,0 m; - riporto di terreno vegetale
		16	40	643				Salice bianco	10	30	
								Pioppo bianco	15	45	
								Farnia	5	15	
								Acer campestre	10	30	
								Salice rosso	10	30	
								Sanguinella	15	45	
								Corniolo	15	45	



SCHEDA n.	Tratto	Lungh. (m)	Larghezza fascia lavori di progetto (m)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Rimbosch. Diffuso sesto 2 x 2 m	Ricostituzione verde urbano sesto variabile	Ricostituzione formazioni lineari sesto 2 x 2m *variabile	Specie	%	piante n.	NOTE
16	Cerreta acidofila da V.112+7m a V.112+77m piante 406	63	26	1.639	SI	NO	NO	Cerro	20	80	Utilizzare: - piante arboree e arbustive h. 0,60 - 0,80 m; - dischi pacciamanti in fibre vegetali; - protezioni individuali in rete plastica 1,0 m; - pali tutori 1,0 m; - riporto di terreno vegetale
								Roverella	10	41	
								Farnetto	5	20	
								Sorbo domestico	10	41	
								Orniello	5	20	
								Acero campestre	10	41	
								Biancospino	15	61	
								Prugnolo	10	41	
								Corniolo	10	41	
			Pungitopo	5	20						
17	* sesto 10 x 10 m Arbusteto temperato da P.124+49m a V.127+32m piante 65	252	26	6.574	SI	NO	NO	Leccio	10	6	Utilizzare: - piante arboree e arbustive h. 0,60 - 0,80 m; - dischi pacciamanti in fibre vegetali; - protezioni individuali in rete plastica 1,0 m; - pali tutori 1,0 m; - riporto di terreno vegetale
								Biancospino	20	13	
								Ginestra dei carbonai	15	10	
								Prugnolo	20	13	
								Ilatro	15	10	
								Ginestra odorosa	20	13	
18	Cerreta acidofila da V.127+32m a V.127+93m piante 300	57	26	1.475	SI	NO	NO	Cerro	20	60	Utilizzare: - piante arboree e arbustive h. 0,60 - 0,80 m; - dischi pacciamanti in fibre vegetali; - protezioni individuali in rete plastica 1,0 m; - pali tutori 1,0 m; - riporto di terreno vegetale
								Roverella	10	30	
								Farnetto	5	15	
								Sorbo domestico	10	30	
								Orniello	5	15	
								Acero campestre	10	30	
								Biancospino	15	45	
								Prugnolo	10	30	
								Corniolo	10	30	
			Pungitopo	5	15						
19	* sesto 3 x 3 m Altri boschi igrofili da V.129+27m a V.129+46m piante 71	10	40	403	SI	NO	NO	Farnia	8	5	Utilizzare: - piante arboree e arbustive h. 0,60 - 0,80 m; - dischi pacciamanti in fibre vegetali; - protezioni individuali in rete plastica 1,0 m; - pali tutori 1,0 m; - riporto di terreno vegetale
		6	40	243				Salice bianco	4	3	
								Ontano nero	4	3	
								Acero campestre	21	15	
								Salice rosso	21	15	
								Sanguinella	21	15	
								Corniolo	21	15	

SCHEDA n.	Tratto	Lungh. (m)	Larghezza fascia lavori di progetto (m)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Rimbosch. Diffuso sesto 2 x 2 m	Ricostituzione verde urbano sesto variabile	Ricostituzione formazioni lineari sesto 2 x 2m *variabile	Specie	%	piante n.	NOTE
20	Prato da V.129+46m a V.132+12m	246	26	6.404	NO	NO	NO				INERBIMENTO PRATO
21	Cerreta acidofila da V.132+12m a V.132+42m piante 200	30	26	810	SI	NO	NO	Cerro	25	50	Utilizzare: - piante arboree e arbustive h. 0,60 - 0,80 m; - dischi pacciamanti in fibre vegetali; - protezioni individuali in rete plastica 1,0 m; - pali tutori 1,0 m; - riporto di terreno vegetale
		Roverella	10	20							
		Farnetto	5	10							
		Sorbo domestico	5	10							
		Orniello	5	10							
		Acerò campestre	10	20							
		Biancospino	15	30							
		Prugnolo	10	20							
Corniolo	10	20									
Pungitopo	5	10									
22	* sesto 8 x 8 m Filare artificiale da V.161+22m a V.162+27m piante 3	5	26	129	NO	NO	SI	Pino domestico	100	3	Utilizzare: - piante arboree h.1,0 - 1,25 m; - dischi pacciamanti in fibre vegetali; - protezioni individuali in rete plastica 1,20 m; - pali tutori 1,0 m; - riporto di terreno vegetale
23	Doppio Filare da V.172+17m a V.172+29m piante 57	2	62	125	NO	NO	SI	Roverelle °	100	12	Utilizzare: - piante arboree h. 0,60 - 0,80 m; - dischi pacciamanti in fibre vegetali; - protezioni individuali in rete plastica 1,0 m; - pali tutori 1,0 m; - riporto di terreno vegetale  ° Specie arboree disposte in filare sesto 9x9 m
		2	62	125				Biancospino		15	
								Corniolo		15	
								Prugnolo		15	
TOTALE p				30.134			TOTALE		2.887		

SCHEDA n.	Tratto	Lungh. (m)	Larghezza fascia lavori di progetto (m)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Rimbosch. Diffuso sesto 2 x 2 m	Ricostituzione verde urbano sesto variabile	Ricostituzione formazioni lineari sesto 2 x 2m *variabile	Specie	%	piante n.	NOTE
<b>IMPIANTI</b>											
1a	Stazione di L/R PIG Viterbo piante 240	3	242	743	NO	NO	SI	Acer campestre		60	Utilizzare: - piante arboree h.1,0 - 1,25 m; - dischi pacciamanti in fibre vegetali; - protezioni individuali in rete plastica 1,20 m; - pali tutori 1,0 m; - riporto di terreno vegetale
								Biancospino		60	
								Prugnolo		60	
								llatro		60	
2a	PIL 1 piante 59	3	63	219	NO	NO	SI	Acer campestre		14	Utilizzare: - piante arboree h.1,0 - 1,25 m; - dischi pacciamanti in fibre vegetali; - protezioni individuali in rete plastica 1,20 m; - pali tutori 1,0 m; - riporto di terreno vegetale
								Biancospino		15	
								Prugnolo		15	
								llatro		15	
3a	Stazione L/R PIG Vetralla piante 244	3	254	312	NO	NO	SI	Acer campestre		61	Utilizzare: - piante arboree h.1,0 - 1,25 m; - dischi pacciamanti in fibre vegetali; - protezioni individuali in rete plastica 1,20 m; - pali tutori 1,0 m; - riporto di terreno vegetale
				471				Biancospino		61	
								Prugnolo		61	
								llatro		61	
TOTALE p				1.745				TOTALE		543	
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>				<b>31.879</b>				<b>TOTALE</b>		<b>3.430</b>	

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 1 di 2	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Metanodotto:

POTENZIAMENTO METANODOTTO DERIVAZIONE  
 CELLENO – CIVITAVECCHIA DN 900 (36") – DP 75 bar

## ALLEGATO 2

### ELENCO PIANTE ARBOREE ED ARBUSTIVE PREVISTE PER IL RIPRISTINO VEGETAZIONALE E IL MASCHERAMENTO DEGLI IMPIANTI



0	Emissione	Montalbano	Battisti	Luminari	19.04.2021
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 2 di 2	<b>Rev.</b> <b>0</b>

<b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>		
<b>ELENCO PIANTE PER LA LINEA IN PROGETTO</b>		
<b>PIANTE FORESTALI IN CONTENITORE - h 0,60 – 0,80 m n. 2.881</b>		
Roverella	<i>Quercus pubescens</i>	209
Farnia	<i>Quercus robur</i>	41
Cerro	<i>Quercus cerris</i>	373
Farnetto	<i>Quercus frainetto</i>	89
Leccio	<i>Quercus ilex</i>	6
Bagolaro	<i>Celtis australis</i>	2
Ontano nero	<i>Alnus glutinosa</i>	151
Salice bianco	<i>Salix alba</i>	79
Pioppo bianco	<i>Populus alba</i>	105
Sorbo domestico	<i>Sorbus torminalis</i>	170
Orniello	<i>Fraxinus ornus</i>	89
Acero campestre	<i>Acer campestre</i>	276
Biancospino	<i>Crataegus monogyna</i>	342
Corniolo	<i>Cornus mas</i>	360
Sanguinella	<i>Cornus sanguinea</i>	155
Prugnolo	<i>Prunus spinosa</i>	222
Salice rosso	<i>Salix purpurea</i>	90
Ginestra dei carbonai	<i>Cytisus scoparius</i>	10
Ginestra odorosa	<i>Spartium junceum</i>	13
Ilatro	<i>Phillyrea latifolia</i>	10
Pungitopo	<i>Ruscus aculeatus</i>	89
<b>TOTALE p.</b>		<b>2.881</b>
<b>PIANTE FORESTALI IN CONTENITORE - h 1,00 – 1,25 m n. 6</b>		
Pino domestico	<i>Pinus pinea</i>	6
<b>TOTALE p.</b>		<b>6</b>
<b>TOTALE TRATTO</b>		<b>2.887</b>
<b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar IMPIANTI</b>		
<b>ELENCO PIANTE PER IMPIANTI</b>		
<b>PIANTE FORESTALI IN CONTENITORE - n. 1,00-1,25 m n. 543</b>		
Acero campestre	<i>Acer campestre</i>	135
Biancospino	<i>Crataegus monogyna</i>	136
Sanguinella	<i>Cornus sanguinea</i>	136
Ilatro	<i>Phillyrea latifolia</i>	136
<b>TOTALE p</b>		<b>543</b>
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>		<b>3.430</b>

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>		<b>Rev.</b> <b>0</b>

Metanodotto:

POTENZIAMENTO METANODOTTO DERIVAZIONE  
 CELLENO – CIVITAVECCHIA DN 900 (36") – DP 75 bar

## Allegato 3

# SPECIFICHE TECNICHE



0	Emissione	Montalbano	Battisti	Luminari	19.04.2021
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

## INDICE

<b>1</b>	<b>GENERALITÀ</b>	<b>2</b>
1.1	Scopo	2
1.2	Definizioni	2
1.3	Piano di intervento	2
1.4	Quadro normativo di riferimento	2
<b>2</b>	<b>MATERIALI</b>	<b>3</b>
2.1	Caratteristiche dei materiali	3
2.2	Provenienza, controlli ed accettazione dei materiali	5
<b>3</b>	<b>FASI DI LAVORO E MODALITÀ ESECUTIVE</b>	<b>7</b>
3.1	Fasi di lavoro	7
3.2	Modalità esecutive	7
<b>4</b>	<b>CONTROLLI IN CORSO D'OPERA ED A LAVORI ULTIMATI</b>	<b>10</b>



**Snam**  
Rete Gas

**NORMATIVA  
INTERNA**

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

*Pistone*

APPROVATO

*Le Bussola*

REV.

1

Data

06/08/2009

**1 GENERALITÀ****1.1 Scopo**

La presente specifica definisce le prescrizioni per l'esecuzione e l'accettazione di inerbimenti, con riferimento ai materiali da utilizzarsi, alle modalità di esecuzione ed ai controlli.

**1.2 Definizioni**

Nella presente specifica si farà riferimento al seguente termine:

- *idrosemina*: tecnica di inerbimento ottenuta mediante lo spargimento meccanico di seme miscelato con acqua ed altri componenti.

**1.3 Piano di intervento**

L'Appaltatore prima dell'inizio dei lavori, sulla base di accurate valutazioni sulle peculiarità dell'intervento, sul sito e sulle tecnologie disponibili, redigerà un "piano di intervento", che consegnerà al Committente, con lo scopo di illustrare in dettaglio le modalità di intervento e le procedure che intende adottare per l'esecuzione degli interventi.

Nel piano d'intervento, costituito da schede e prospetti dovranno essere trattati i seguenti punti:

- sequenza delle operazioni;
- elenco e descrizione delle attrezzature che l'Appaltatore intende utilizzare;
- programmazione dei lavori: l'Appaltatore dovrà evidenziare la tempistica con quale intende operare, che dovrà essere compatibile con i tempi contrattuali previsti.

**1.4 Quadro normativo di riferimento**

L'Appaltatore dovrà rispettare le norme di seguito elencate, nonché le successive modifiche e/o integrazioni, le cui prescrizioni devono essere considerate contrattualmente vincolanti:

- Legge n. 1096 del 25/11/1971 "Disciplina dell'attività sementiera" (Gazzetta Ufficiale n. 322 del 22/12/1971) e successive modifiche.



**Snam**  
Rete Gas

NORMATIVA  
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

*Pistone*

APPROVATO

*Le Bussola*

REV.

1

Data

06/08/2009

**2 MATERIALI**

I materiali necessari alla realizzazione delle opere, oggetto della presente specifica, sono:

- semi di specie erbacee;
- semi di specie arboree ed arbustive;
- fiorame;
- collanti di origine naturale;
- collanti di sintesi;
- concimi organici naturali;
- concimi organici di sintesi;
- coltre protettiva;
- acqua;
- piote;
- terra vegetale.

**2.1 Caratteristiche dei materiali****2.1.1 Semi di specie erbacee**

L'Appaltatore dovrà fornire semi di ottima qualità, della specie indicata negli allegati di progetto, nelle confezioni originali, sigillate e munite di certificato di identità ed autenticità con l'indicazione del grado di purezza e di germinabilità, della data di scadenza stabiliti dalle leggi vigenti.

**2.1.2 Semi di specie arboree ed arbustive**

I semi di specie arboree ed arbustive possono essere di prima o seconda categoria. I semi di prima categoria provengono da arboreti da seme, i semi di seconda categoria provengono da boschi classificati da seme.

**2.1.3 Fiorume**

Per fiorume s'intende il miscuglio naturale di sementi derivato da fienagione realizzata a maturazione su prati stabili naturali (il fiorume vero e proprio è il prodotto della trebbiatura del fieno sfalciato ed essiccato).

**2.1.4 Collanti di origine naturale**

I collanti di origine naturale sono:

- alginati (emulsioni o granuli pastosi prodotti con alghe marine disidratate o non disidratate);
- sulfonati ligninici (estratti di lignina polverizzata o liquida ottenuta da legno di abete rosso o di faggio);
- farine (derivate da frutti di piante);
- bitumi (emulsioni fredde, diluibili al 50% circa con acqua oppure emulsioni viscosi non diluibili).

**2.1.5 Collanti di sintesi**

I collanti di sintesi appartengono principalmente a due categorie di prodotti:

- emulsioni di materiali sintetici quali polimeri e co-polimeri del butadine;
- alcoli polivinilici (P.V.A.).



**Snam**  
Rete Gas

NORMATIVA  
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

*Pistone*

APPROVATO

*Le Bussola*

REV.

1

Data

06/08/2009

**2.1.6 Concimi organici naturali**

I concimi organici naturali sono prodotti di origine animale (letame, pollina, prodotti derivati dalla lavorazione di scarto animale come sangue, ossa, carne, cuoio, corna e unghie, pesce), o "compost" derivati dalla lavorazione dei residui solidi urbani. Questo tipo di prodotti deve essere integrato con concimi chimici, per raggiungere le quantità di elementi nutritivi necessari.

**2.1.7 Concimi organici di sintesi**

I concimi organici di sintesi possono essere semplici, composti o complessi; essi contengono gli elementi nutritivi fondamentali (N, P, K).

I concimi devono essere utilizzati in funzione del pH del terreno. Nei terreni alcalini andranno utilizzati i concimi fisiologicamente acidi; in terreni acidi devono essere somministrati concimi fisiologicamente basici.

**2.1.8 Coltre protettiva****2.1.8.1 Mulch**

Per mulch s'intende un miscuglio di fibre vegetali (50% paglia, 20% fieno, 15% cotone) e pasta di cellulosa (15%) opportunamente sminuzzate, di lunghezza minima 2-3 cm, peso specifico 0,25 corrispondente a 250 kg/m<sup>3</sup> (pressato in balle).

**2.1.8.2 Paglia**

Per paglia s'intende i residui colturali dei cereali autunno-vernini. Questo prodotto deve presentarsi senza alterazioni, muffe e marciumi e deve essere di lunghezza minima 10 cm.

**2.1.9 Acqua**

L'acqua da utilizzare per la distribuzione della miscela dell'idrosemina non deve contenere sostanze inquinanti e sali nocivi oltre i limiti di tolleranza di fitotossicità. La temperatura dell'acqua al momento del suo utilizzo deve essere quanto più vicina possibile a quella dell'aria e del terreno.

**2.1.10 Piote**

Le piote sono una porzione di terreno di superficie 0,5 ÷ 1 m<sup>2</sup> e di spessore 10 ÷ 20 cm, con relativa vegetazione erbacea (parte epigea e ipogea).

**2.1.11 Terra vegetale**

La terra per essere definita "vegetale", deve essere (salvo altre specifiche richieste) chimicamente neutra (pH ≈ 7), deve contenere nella giusta proporzione e sotto forma di sali solubili tutti gli elementi minerali indispensabili alla vita delle piante nonché una sufficiente quantità di microrganismi e di sostanza organica, deve essere esente da sali nocivi e da sostanze inquinanti; deve rientrare per composizione granulometrica media, nella categoria della "terra fine". Viene generalmente considerato come terra vegetale, lo strato superficiale (30 cm) di ogni normale terreno di campagna. Non è ammessa nella terra vegetale la presenza di pietre, di radici o di qualunque altro materiale dannoso alla crescita delle piante erbacee.



**Snam**  
Rete Gas

NORMATIVA  
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

*P. Piatone*

APPROVATO

*L. Bussola*

REV. 1

Data

06/08/2009

**2.2 Provenienza, controlli ed accettazione dei materiali**

L'Appaltatore dovrà approvvigionare i materiali in modo da assicurare il regolare avanzamento dei lavori e la loro ultimazione nel rispetto dei programmati tempi contrattuali.

La responsabilità circa la qualità dei materiali utilizzati è comunque da intendersi a completo carico dell'Appaltatore, essendo quest'ultimo tenuto a controllare e a garantire che la totalità dei materiali risponda alle caratteristiche prescritte.

Qualora la documentazione fornita dall'Appaltatore fosse ritenuta dal Committente non sufficiente per la caratterizzazione dei materiali, l'Appaltatore dovrà eseguire ulteriori prove e verifiche.

L'Appaltatore sarà obbligato a prestarsi in ogni tempo all'esecuzione delle prove sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle sui campioni prelevati in corso d'opera, da inviare ad un laboratorio individuato in accordo con il Committente o ad un laboratorio ufficiale. Dei suddetti campioni, potrà essere ordinata la conservazione, munendo gli stessi di sigilli ed etichette, nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.

**2.2.1 Semi**

L'Appaltatore deve fornire sementi, in confezioni originali, sigillate e munite di certificato d'identità ed autenticità con l'indicazione del grado di purezza e di germinabilità, della data di scadenza stabiliti dalle leggi vigenti, nonché fornite della certificazione E.N.S.E - ITALIA (Ente Nazionale Sementi Elette).

L'Appaltatore deve fornire il relativo certificato di origine del produttore; questo deve risultare integro e leggibile e deve recare l'indicazione della ditta, gli estremi della licenza, il nome delle specie del miscuglio, la provenienza, le caratteristiche e la quantità del materiale, nonché lo specifico riferimento al certificato di provenienza o di identità clonale e il riferimento al numero della partita annotato nel registro di carico e scarico.

I semi devono pervenire a piè d'opera in sacchi sigillati e stoccati in luoghi asciutti, per mantenerne intatto il potere germinativo e tutte le caratteristiche fisiologiche del seme.

**2.2.2 Fiorume**

Il fiorume deve provenire prioritariamente da aree limitrofe alle zone di intervento o addirittura dalla pista di lavoro, qualora ci si trovi nelle condizioni temporali sottodescritte.

La raccolta si effettua su prati stabili naturali, pascoli, magredi, con le seguenti operazioni:

- sfalcio delle piante erbacee, preferenzialmente nel periodo di post maturazione delle graminacee (giugno, in funzione dell'andamento stagionale e dell'altitudine) che costituiscono la componente principale dei miscugli pionieri; in caso si debba fornire un miscuglio con buona componente di leguminose lo sfalcio dovrà avvenire a luglio. E' pertanto indispensabile che le superfici individuate, specie se prati da sfalcio, non subiscano alcun taglio di fieno precedente, come ad esempio il maggengo (cioè che non si sfalci il prato sino al momento della maturazione fisiologica dei frutti);
- essiccazione naturale (adottando gli accorgimenti opportuni per non disperdere semente, ad esempio si può appoggiare il prodotto sfalcato su teli);
- raccolta del prodotto tal quale e successiva trebbiatura oppure, se questa fase coincide con il ripristino definitivo della pista, distribuzione del prodotto tal quale essiccato, sulla pista riprofilata;



**Snam**  
Rete Gas

NORMATIVA  
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

*Pistone*

APPROVATO

*Le Bussola*

REV.

1

Data

06/08/2009

n.b.: Tali operazioni possono essere unificate con l'utilizzo di una mietitrebbia opportunamente adattata alla raccolta di fiorume;

- conservazione: Il fiorume ottenuto deve essere conservato in luogo asciutto sino al momento della semina sulla pista di lavoro ripristinata.

La resa in fiorume è variabile in funzione della tipologia di prato, della sua fertilità, dell'altitudine, delle condizioni pedoclimatiche, dell'andamento stagionale.

Mediamente la resa in fiorume è pari al 5-6% del prodotto tal quale affienato.

La superficie da sfalciare deve essere almeno pari alla superficie da inerpire. In questo caso sarà comunque necessario integrare il fiorume con un miscuglio di specie commerciali.

In caso di semina di solo fiorume si deve ipotizzare lo sfalcio di un'area almeno doppia a quella da inerpire.

### 2.2.3 Collanti naturali e di sintesi, concimi organici e chimici, coltre protettiva

Questi prodotti devono provenire da ditta di notoria esperienza e serietà, devono pervenire in cantiere forniti nell'involucro originale della fabbrica, con l'etichetta del fornitore dalla quale risultino le caratteristiche tecniche del prodotto.

Per ogni partita di materiale approvvigionato in cantiere, l'Appaltatore deve fornire al Committente il relativo certificato di rilasciato dalla ditta produttrice.

### 2.2.4 Piote

Le piote devono prioritariamente provenire da aree limitrofe alla zona di intervento.

### 2.2.5 Terra vegetale e acqua

La terra vegetale e l'acqua devono prioritariamente provenire da aree limitrofe alla zona di intervento.



**Snam**  
Rete Gas

NORMATIVA  
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

*Pistone*

APPROVATO

*Le Bussola*

REV.

1

Data

06/08/2009

**3 FASI DI LAVORO E MODALITÀ ESECUTIVE**

Le aree da inerbire e le tipologie di inerbimento, sono riportate in appositi elaborati (specifiche) di progetto.

L'Appaltatore, nel corso dell'esecuzione dei lavori, sarà tenuto a rispettare quanto riportato negli elaborati di progetto, nella presente specifica e nel "piano d'intervento".

L'Appaltatore dovrà operare utilizzando tutti i procedimenti e le tecnologie che assicurino l'esecuzione dell'opera a regola d'arte, in considerazione delle caratteristiche dei terreni, delle condizioni ambientali e dell'entità del lavoro.

Nel caso in cui, nella fase operativa, riterrà opportuno variare le metodologie precedentemente approvate, sarà sua cura effettuare le nuove prove tecnologiche preliminari eventualmente necessarie. Ogni modifica operativa dovrà comunque essere preventivamente approvata dal Committente.

**3.1 Fasi di lavoro**

Le fasi di lavoro da seguire per l'esecuzione dei lavori sono le seguenti:

- stoccaggio del materiale per l'esecuzione degli inerbimenti in prossimità delle aree di intervento;
- preparazione dei materiali e miscelazione per l'idrosemina;
- distribuzione dei materiali.

**3.2 Modalità esecutive**

Nei paragrafi seguenti verranno descritti i criteri esecutivi di riferimento per le singole fasi di lavoro.

**3.2.1 Inerbimenti**

Si possono distinguere due metodologie di semina:

**a) Inerbimento con idrosemina**

All'interno della botte per idrosemina, vengono miscelati tutti i materiali necessari per l'inerbimento, al fine di ottenere una poltiglia omogenea. La distribuzione avverrà alla pressione atta a garantire l'irrorazione a distanza dei prodotti, e l'omogeneità su tutta la superficie. Il diametro degli ugelli e il tipo di pompa devono essere idonei a non lesionare i semi e consentire lo spargimento omogeneo dei prodotti.

L'idrosemina deve essere eseguita in condizioni climatiche idonee, cioè in assenza di vento, pioggia, neve.

**b) Inerbimento manuale**

L'inerbimento manuale avviene con la distribuzione sul terreno dei materiali necessari per l'inerbimento allo stato secco.

A seconda dei vari prodotti che si aggiungono alla semente, si possono distinguere le sottoindicate tipologie di semina.



**Snam**  
Rete Gas

NORMATIVA  
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

*Pistone*

APPROVATO

*Le Bussola*

REV.

1

Data

06/08/2009

**3.2.1.1 Semina con concime**

La semina con concime, comprende la distribuzione del miscuglio di specie erbacee (non meno di 30 g/m<sup>2</sup>), la somministrazione di concimi chimici (N, P, K) a lenta cessione e di concimi organici naturali in quantità necessaria per assicurare lo sviluppo del manto erboso.

La quantità comunque varia in funzione del titolo del concime e delle caratteristiche pedologiche; in ogni caso non dovranno essere distribuite quantità inferiori a 100 unità di azoto (N), 100 di fosforo (P), 80 di potassio (K).

**3.2.1.2 Semina con concime e collante**

Semina come descritta al punto 3.2.1.1, con aggiunta di sostanze collanti a base di resine sintetiche e/o vegetali in quantità necessaria per assicurare l'aderenza del seme e del concime al terreno e comunque non inferiore a 50 - 100 g/m<sup>2</sup>.

**3.2.1.3 Semina con concime, collante e mulch**

Semina come descritta al punto 3.2.1.2, con sostanze collanti di origine naturale e con aggiunta di mulch (par. 2.1.8.1).

La quantità di mulch da utilizzare può variare da 100 ÷ 130 g/m<sup>2</sup> a seconda dell'area di intervento e delle scelte progettuali.

**3.2.1.4 Semina idrobituminosa**

Semina comprendente la distribuzione di miscuglio di semi, di concime, di paglia e di emulsione bituminosa, secondo le seguenti fasi operative:

- distribuzione di miscuglio di seme e concime come al punto 3.2.1.1;
- distribuzione di paglia (60 g/m<sup>2</sup>) e di emulsione bituminosa (500 g/m<sup>2</sup>).

L'emulsione bituminosa deve essere distribuita mediante attrezzatura idonea. Nel caso di forti gelate, l'emulsione bituminosa deve essere stoccata in locali chiusi, in quanto le basse temperature provocano la decantazione del prodotto, rendendolo inutilizzabile.

**3.2.1.5 Semina con aggiunta di semi di specie arboree e arbustive**

Tale operazione è eseguita aggiungendo al miscuglio di sementi erbacee, semi di specie arboree e arbustive. La quantità di seme da distribuire è specificata negli elaborati di progetto. I semi di pezzatura maggiore della bocca di uscita degli ugelli della pompa per idrosemina devono essere distribuiti a mano.

**3.2.1.6 Semina di fiorume**

Il fiorume può essere distribuito a mano o a macchina. Nel primo caso (semina a mano) si sparge il fiorume a spaglio e, in caso di prodotto sfalciato essiccato non trebbiato, per uno spessore di qualche centimetro; per evitare che venga asportato dal vento, l'operazione va eseguita su terreno umido oppure il materiale deve essere bagnato prima della semina. Nel secondo caso (semina meccanizzata, con idrosemnatrice) il fiorume deve essere aggiunto alla miscela utilizzata per l'idrosemina, comprensiva di concime collante e coltre protettiva, in quantitativi normali o maggiorati, secondo la qualità del fiorume ottenuto.



**Snam**  
Rete Gas

NORMATIVA  
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

*Pistone*

APPROVATO

*Le Bussola*

REV. 1

Data

06/08/2009

Modalità di utilizzo del fiorume:

- a) integrazione con fiorume di miscuglio commerciale: in aggiunta al miscuglio di specie erbacee reperito in commercio (20-30 g/m<sup>2</sup> di semente acquistata) si distribuiscono almeno con 10 g/m<sup>2</sup> di fiorume, o con 200 -300 g/ m<sup>2</sup> di prodotto tal quale essiccato;
- b) semina di fiorume: seminare almeno 20-30 g/ m<sup>2</sup> di fiorume oppure almeno 400 - 600 g/m<sup>2</sup> di prodotto sfalciato essiccato, (in funzione delle condizioni del prato: altitudine, fertilità, andamento climatico) e integrato eventualmente, e previa autorizzazione della Committente, con 10 g/m<sup>2</sup> di semente commerciale.

### 3.2.2 Taglio e trapianto di piote

Il trapianto di piote deve essere effettuato secondo le seguenti fasi:

- a) sfalcio della vegetazione erbacea (eventuale);
  - b) taglio delle piote;
  - c) asportazione, accantonamento e conservazione delle piote;
  - d) ricollocamento delle piote.
- a) *sfalcio della vegetazione erbacea (eventuale)*: su richiesta del Committente, l'Appaltatore deve sfalciare la vegetazione erbacea (h. di taglio 2 - 3 cm);
- b) *taglio delle piote*: con l'ausilio di una lama o di un disco montato posteriormente ad una trattore, vengono tagliate le piote. Queste devono essere di dimensioni di 1 x 1 m, di spessore minimo 10 - 20 cm, preservando l'integrità dell'apparato radicale.
- Il taglio deve essere effettuato con il terreno in tempera e preferibilmente deve essere eseguito durante il riposo vegetativo;
- c) *asportazione, accantonamento e conservazione delle piote*: le piote sono asportate con una pala meccanica, la cui lama deve avere le dimensioni della piota stessa; le piote devono essere accantonate in aree predisposte al di fuori della fascia di lavoro. Si deve evitare di transitare sopra il manto erboso.
- Le piote devono essere accumulate in cataste di altezza non superiore a 80 cm; tra uno strato di piote ed il successivo deve essere lasciato uno spazio sufficiente per permettere l'aerazione delle piote stesse; a tale scopo devono essere utilizzati dei bancali in legno.
- Le cataste devono essere ricoperte con un telo ombreggiante (tipo telo ombreggiante utilizzato dai vivaisti), al fine di limitare l'evaporazione dell'acqua contenuta nelle piote. Il telo deve essere adagiato ed opportunamente fissato al suolo, disponendo, al di sopra dello stesso, delle fascine di legname, per evitare il contatto del telo con le piote.
- In periodi siccitosi si deve provvedere ad innaffiare le piote; la quantità d'acqua da somministrare dipenderà dall'andamento stagionale;
- d) *ricollocamento delle piote*: il ricollocamento delle piote deve avvenire una volta trascorso il più breve tempo possibile dal termine dei lavori, su terreno opportunamente affinato e livellato.
- La disposizione delle piote in campo verrà indicata dal Committente.
- Qualora le piote non siano sufficienti a coprire tutta la superficie, si deve intervenire con la semina di fiorume di fieno reperibile in loco dallo sfalcio dei prati circostanti o si deve utilizzare un miscuglio di sementi commerciali approvate dal Committente.
- Una volta posate le piote, si deve procedere alla rullatura per permettere l'adesione delle stesse al terreno.



**Snam**  
Rete Gas

NORMATIVA  
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

*Pistone*

APPROVATO

*Le Bussola*

REV.

1

Data

06/08/2009

Lungo tratti in pendenza, le piote devono essere ancorate con picchetti in legno (n. 2 picchetti per piota, L. picchetto = 40 cm, Ø = 50 mm).

### 3.2.3 Riporto di terra vegetale

La terra vegetale deve essere distribuita nell'area di intervento, avendo cura che la stessa sia in "tempera". Al termine della stesa della terra, che deve avvenire secondo le quote definite negli elaborati di progetto o indicate dal Committente, il terreno deve essere livellato e leggermente compattato, senza provocare la costipazione della stessa.

### 3.2.4 Spietramento

La pezzatura delle pietre da rimuovere dipende dalle situazioni ambientali di volta in volta riscontrate ed è ordinata dal Committente.

Lo spietramento può essere eseguito a mano, nel caso di pezzatura minuta delle pietre, o con escavatore munito di benna con una griglia vagliatrice, nel caso di pezzatura maggiore delle pietre. Il materiale lapideo recuperato deve essere depositato in zona, in piccoli coacervi, oppure può essere accantonato in corrispondenza di trovanti esistenti. Su richiesta del Committente, il materiale deve essere portato a discarica autorizzata.

### 3.2.5 Frantumazione

In alternativa allo spietramento, in particolare per tratti di prato a pascolo, può effettuarsi la frantumazione meccanica di sassi e ciottoli (sino a diametro 30 cm) su superfici in piano e in pendio, utilizzando macchina frantumatrice (tipo Kyrpi) trainata da trattori di adeguata potenza.

Devono effettuarsi due passate di frantumatrice alternate a una passata di erpicatrice.

Il tratto così ripristinato dovrà essere riprofilato realizzando piccoli solchi trasversali per la regimazione delle acque superficiali e successivamente seminato.

## 4 CONTROLLI IN CORSO D'OPERA ED A LAVORI ULTIMATI

Il Committente potrà chiedere tutte le prove e controlli che riterrà più opportuni per verificare la corretta ed efficace esecuzione dei lavori.

Qualora dai controlli effettuati dovessero emergere difformità rispetto alle prescrizioni della presente specifica e/o a quanto riportato negli elaborati di progetto, l'Appaltatore dovrà rimuovere le cause che le hanno determinate e a adeguare i lavori già eseguiti, per fornire l'opera in conformità a quanto richiesto.



**Snam**  
Rete Gas

NORMATIVA  
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

*Pistone*

APPROVATO

*Le Bussola*

REV.

1

Data

06/08/2009

## INDICE

<b>1.</b>	<b>GENERALITÀ</b>	<b>2</b>
1.1	Scopo	2
1.2	Definizioni	2
1.3	Piano di intervento	2
1.4	Quadro normativo di riferimento	3
<b>2.</b>	<b>MATERIALI</b>	<b>4</b>
2.1	Caratteristiche dei materiali	4
2.2	Provenienza, controlli ed accettazione dei materiali	12
<b>3.</b>	<b>FASI DI LAVORO E MODALITA' ESECUTIVE</b>	<b>14</b>
3.1	Fasi di lavoro	14
3.2	Modalità esecutive	14
<b>4.</b>	<b>CONTROLLI IN CORSO D'OPERA ED A LAVORI ULTIMATI</b>	<b>20</b>



**Snam**  
Rete Gas

**NORMATIVA  
INTERNA**

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

*Pistone*

APPROVATO

*Le Bussini*

REV.

1

Data

06/08/2009

**1 GENERALITÀ****1.1 Scopo**

La presente specifica generale definisce le prescrizioni per l'esecuzione di rimboschimenti e relative opere accessorie, con riferimento ai materiali da utilizzarsi, alle modalità di esecuzione ed ai controlli.

**1.2 Definizioni**

Nella presente specifica si farà riferimento ai seguenti termini:

- *pianta forestale*: pianta arborea o arbustiva di altezza compresa tra 0,20 - 1,00 m (misura dal colletto all'apice della pianta) di età non superiore a 3 anni;
- *pianta forestale in contenitore*: pianta arborea o arbustiva, commercializzata con il pane di terra;
- *pianta forestale "a radice nuda"*: pianta arborea o arbustiva commercializzata senza il pane di terra;
- *pianta adulta*: pianta arborea o arbustiva la cui parte aerea (sia essa di innesto o no) è provvista di ramificazioni uniformi ed equilibrate e di un buon apparato radicale che deve avere subito non meno di due trapianti, o, in ogni caso, un trapianto ogni due anni di vegetazione;
- *talea*: porzione di pianta separata dalla pianta madre, capace di produrre radici avventizie e di formare un altro esemplare. La talea può essere radicata o prelevata da selvatico;
- *pianta*: termine generico comprendente le definizioni sopra descritte;
- *semi*: termine generico comprendente i semi di specie arboree ed arbustive, i semi pregerminati ed i semi confettati;
- *ecocella*: porzione di terreno prelevata da selvatico con la relativa vegetazione erbacea e/o arbustiva e/o arborea (parte epigea e ipogea).

**1.3 Piano di intervento**

L'Appaltatore, prima dell'inizio dei lavori, sulla base di accurate valutazioni sulle peculiarità dell'opera, sul sito e sulle tecnologie disponibili, redigerà un "Piano di intervento", che consegnerà al Committente, con lo scopo di illustrare in dettaglio le modalità di intervento e le procedure che intende adottare per l'esecuzione delle cure colturali.

Nel "piano d'intervento", costituito da schede e prospetti dovranno essere trattati i seguenti punti:

- sequenza delle operazioni;
- elenco e descrizione delle attrezzature che l'Appaltatore intende utilizzare;
- descrizione dei dispositivi di controllo dei rimboschimenti per programmare, anno per anno, l'epoca d'intervento per effettuare le cure colturali e le modalità di preavviso alla Committente;
- programmazione dei lavori: l'Appaltatore dovrà evidenziare la tempistica con quale deve operare, che dovrà essere compatibile con i tempi contrattuali previsti.



**Snam**  
Rete Gas

NORMATIVA  
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

*Pistone*

APPROVATO

*Le Bussola*

REV. 1

Data

06/08/2009

**1.4 Quadro normativo di riferimento**

L'Appaltatore dovrà rispettare le norme di seguito elencate e quelle dalle stesse richiamate, nonché le successive modifiche e/o integrazioni:

- L. 269 del 22/05/1973;
- D.M. 08/03/1975 "Norme sulle caratteristiche esteriori necessarie per la commercializzazione dei materiali forestali di propagazione destinati al rimboschimento";
- D.M. n. 125 del 11/07/1980 "Norme fitosanitarie relative all'importazione, esportazione e transito dei vegetali e prodotti vegetali";
- D.M. n. 494 del 10/05/1982, "Attuazione della direttiva (CEE) n. 75/445 relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione";
- D.M. 22/12/1993 "Misure di protezione contro l'introduzione e la diffusione nel territorio della Repubblica Italiana di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali";
- D.M. 31/01/1996 e successive modifiche "Misure di protezione contro l'introduzione nel territorio della Repubblica Italiana di organismi nocivi vegetali o ai prodotti vegetali": recepisce Direttiva 77/93/CEE e successive modifiche. In continuo aggiornamento;
- D. Lgs. 19/05/2000 n. 151: attuazione della dir. del cons. n. 91/683/CEE del 19/12/1991 (costituzione Servizio Fitosanitario Nazionale ed i Servizi Fitosanitari Regionali);
- D. Lgs. 18/05/2001 n. 227 "Orientamento e modernizzazione del settore forestale finalizzato alla valorizzazione della selvicoltura quale elemento fondamentale dello sviluppo socio economico e per la salvaguardia ambientale nonché per la conservazione, all'incremento ed alla razionale gestione del patrimonio forestale nazionale, nel rispetto degli impegni assunti a livello internazionale e comunitario in materia di biodiversità".



**Snam**  
Rete Gas

NORMATIVA  
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

*Pistone*

APPROVATO

*Le Bussola*

REV.

1

Data

06/08/2009

**2 MATERIALI**

I materiali necessari per la realizzazione dei rimboschimenti e delle relative opere accessorie, oggetto della presente specifica, sono:

Materiali vegetali

- semi di specie arboree ed arbustive;
- semi pregerminati;
- semi confettati;
- piante forestali a radice nuda;
- piante forestali in contenitore;
- piante forestali micorrizzate in contenitore;
- talee;
- talee radicate in contenitore;
- piante arboree adulte;
- piante arbustive adulte;
- ecocelle.

Materiali accessori

- materiale per la pacciamatura;
- protezioni alle piante;
- sostanze repellenti;
- sostanze idroretentrici;
- terra vegetale;
- tutori;
- tabelle monitorie;
- acqua per irrigazione;
- recinzioni;
- staccionate;
- pali.

**2.1 Caratteristiche dei materiali****2.1.1 Materiali vegetali****2.1.1.1 Semi di specie arboree ed arbustive**

I semi di specie arboree ed arbustive possono essere di prima o seconda categoria. I semi di prima categoria provengono da arboreti da seme; i semi di seconda categoria provengono da boschi classificati da seme.

**2.1.1.2 Semi pre-germinati**

I semi pre-germinati devono avere le caratteristiche indicate al par. 2.1.1.1 e devono essere messi a dimora in fase di germinazione. La pregerminazione dei semi deve essere ottenuta in vivaio, stratificando i semi per 15÷30 giorni in sabbia inumidita.

I semi, una volta pervenuti in cantiere, devono essere mantenuti fino al loro utilizzo in ceste o in cassoni, mescolate a terriccio, a sabbia o torba tenuta inumidita.



**Snam**  
Rete Gas

NORMATIVA  
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

*Pistone*

APPROVATO

*Le Bussola*

REV. 1  
Data

06/08/2009

**2.1.1.3 Semi confettati**

I semi devono avere le caratteristiche indicate al par. 2.1.1.1 e, in aggiunta, devono essere rivestiti con uno strato costituito da fungicidi, insetticidi e repellenti idrosolubili.

**2.1.1.4 Piante forestali a radice nuda**

Le piante forestali a radice nuda devono presentarsi con un corretto rapporto tra le dimensioni delle radici, del fusto, della chioma e non devono avere portamento filato. Le piante devono avere il portamento e le dimensioni tipiche della specie, della varietà e dell'età.

**2.1.1.5 Piante forestali e talee radicate in contenitore**

Le piante forestali e le talee radicate in contenitore devono avere le caratteristiche indicate al punto 1.2.

Il substrato di coltura deve avere una buona base nutritiva, bassa salinità, porosità adeguata alla capacità di ritenuta idrica. A tal fine il substrato deve essere formato da torba, sabbia, argilla, substrati inerti (es: pomice, vermiculite), miscelati nella giusta proporzione secondo la specie e le tecniche di allevamento. Il substrato deve avere caratteristiche tali da non permettere lo sfaldamento del pane di terra una volta che il contenitore è rimosso per la messa a dimora della piantina.

Il volume minimo del contenitore, in funzione dell'altezza dalla pianta è di seguito indicato:

h. pianta (m)	Volume contenitore (minimo in cm <sup>3</sup> )
0,20 - 0,40	400
0,40 - 0,60	800 - 1000
0,60 - 0,80	1000 - 1500

I tipi di contenitore accettati sono:

- fitocelle;
- polistirolo espanso in blocchi con scanalature sulle pareti laterali;
- contenitori in plastica con scanalature sulle pareti;
- vaso.

Il materiale di composizione del contenitore e le dimensioni (altezza e diametro) devono essere proporzionate all'apparato aereo e radicale della pianta, e, in ogni caso, non devono condizionare negativamente l'accrescimento della pianta (spiralatura).

**2.1.1.6 Piante forestali micorrizzate in contenitore**

Le piante forestali micorrizzate devono avere le caratteristiche indicate al punto 2.1.1.5, e, in aggiunta, devono essere inoculate artificialmente con funghi ectomicorrizici, con la specie fungina adatta alla specie vegetale richiesta in progetto ed al pH del terreno in cui devono essere messe a dimora le piante.

**2.1.1.7 Talee**

Le talee devono essere ricavate da individui arborei di due o più anni di età, di lunghezza minima 0,80 m di Ø 1 ÷ 2,5 cm, ed avere almeno due gemme (una laterale e/o una terminale). La superficie di taglio della parte terminale della talea deve essere liscia ed obliqua.



**Snam**  
Rete Gas

NORMATIVA  
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

*Pistone*

APPROVATO

*Le Bussola*

REV.

1

Data

06/08/2009

**2.1.1.8 Pianta arboree adulte**

Le piante arboree adulte devono presentarsi con un corretto rapporto tra le dimensioni delle radici, del fusto, della chioma e non devono avere portamento filato; devono essere fornite in contenitore o in zolla.

Le piante devono avere il portamento e le dimensioni tipiche della specie, della varietà e dell'età e devono essere state specificatamente allevate per il tipo d'impiego previsto (es. alberate stradali, filari, esemplari isolati o gruppi). Le caratteristiche sono valutate secondo i seguenti parametri:

- altezza della pianta: distanza che intercorre fra il colletto e il punto più alto della chioma;
- altezza di impalcatura: distanza che intercorre fra il colletto e il punto di inserzione al fusto della branca più vicina;
- circonferenza del fusto: misurata a 1.30 m dal colletto;
- diametro della chioma: dimensione rilevata in corrispondenza della prima impalcatura per le conifere, a due terzi dell'altezza totale per tutti gli altri alberi.

L'apparato radicale deve presentarsi ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane. Le piante devono aver subito i necessari trapianti in vivaio (l'ultimo da non più di due anni).

I contenitori (vasi, mastelli di legno o di plastica) devono essere proporzionati, per dimensioni, a quelle delle piante.

Le zolle devono essere imballate con un apposito involucro rinforzato (juta, paglia, canapa, plastica).

Le radici devono risultare compenstrate nella terra che le riveste, ben disposte all'interno del contenitore o della zolla, non spiralate e comunque non condizionate negativamente dal contenitore stesso.

Il tronco delle piante deve essere nudo, dritto, senza ramificazioni per l'altezza di impalcatura richiesta e privo di deformazioni, ferite, grosse cicatrici o segni conseguenti ad urti, grandine, scortecciamenti, legature ed ustioni da sole; devono essere esenti da attacchi (in corso o passati) di insetti, da malattie crittogamiche o da virus.

La chioma deve essere ben ramificata, uniforme ed equilibrata per simmetria e distribuzione delle branche principali e secondarie all'interno della stessa.

**2.1.1.9 Pianta arbustive adulte e piante rampicanti**

Le piante arbustive adulte e quelle rampicanti devono presentarsi con un corretto rapporto tra le dimensioni delle radici, del fusto, della chioma, e non devono avere portamento filato; devono essere fornite in contenitore o in zolla.

Le piante devono presentare portamento e dimensioni tipici della specie, della varietà e dell'età al momento della loro messa a dimora. Devono avere almeno tre ramificazioni alla base della pianta.

L'apparato radicale deve presentarsi ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane. Le radici devono risultare ben compenstrate nella terra che le riveste, ben disposte, non spiralate e non condizionate negativamente dal contenitore.

I contenitori (vasi, mastelli di legno o di plastica) devono essere proporzionati alle dimensioni delle piante. Le zolle devono essere ben imballate con apposito involucro rinforzato (juta, paglia, canapa, plastica).

La chioma deve essere ben ramificata, uniforme ed equilibrata per simmetria e distribuzione delle branche.



**Snam**  
Rete Gas

NORMATIVA  
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

*Pistone*

APPROVATO

*Le Bussola*

REV.

1

Data

06/08/2009

**2.1.1.10 Ecocella**

L'ecocella è una porzione di terreno con la relativa vegetazione, di superficie  $0,5 \div 1 \text{ m}^2$ , di spessore  $0,20 \div 0,40 \text{ m}$ ; le dimensioni sono variabili in funzione del substrato da cui è prelevata.

**2.1.2 Materiali accessori****2.1.2.1 Materiali per la pacciamatura***Paglia*

Per paglia si intendono i residui colturali dei cereali autunno-vernini.

La paglia deve essere inalterata, priva di muffe e marciumi e di lunghezza minima 10 cm.

*Corteccia di conifere*

La corteccia di conifere in schegge deve essere inalterata, priva di muffe e marciumi, di pezzatura compresa tra 5 - 8 cm.

*Disco pacciamante in cartone*

Il disco pacciamante in cartone deve essere costituito da pasta di cellulosa, munito di foro di circa 3 - 4 cm al centro dello stesso e di un taglio longitudinale per la posa. Deve essere impenetrabile alla luce e durabile per almeno due stagioni vegetative.

Il disco pacciamante, di dimensioni  $0,40 \times 0,40 \text{ m}$ , deve avere spessore 1,2 mm, densità  $800 \text{ g/m}^2$  (peso indicativo 130 g).

Il disco pacciamante, di dimensioni  $0,50 \times 0,70 \text{ m}$ , deve avere spessore di 1,5 mm, densità  $720 \text{ g/m}^2$  (peso indicativo 240 g).

*Disco pacciamante in fibra di cocco ad uno strato*

Il disco pacciamante in fibra di cocco ad uno strato è costituito da uno strato in fibra di cocco, fuso con una pellicola di polietilene di forma circolare. Esso è munito di foro di circa 3 - 4 cm al centro dello stesso e di un taglio longitudinale per la posa. Deve essere impenetrabile alla luce e degradabile in 3-4 anni.

*Disco pacciamante in fibra di cocco a più strati*

Il disco pacciamante in fibra di cocco a più strati è costituito da fibra di cocco cucita tra una rete di polipropilene (parte superficiale) e un foglio nero di polietilene; un secondo foglio di polietilene marrone (parte inferiore), deve essere fuso con il foglio nero.

Esso è munito di foro di circa 3 - 4 cm al centro dello stesso e di un taglio longitudinale per la posa. Il prodotto deve essere impenetrabile alla luce e degradabile in 3 - 4 anni.

*Geotessile non tessuto in fibre vegetali*

Il geotessile non tessuto è costituito da fibre vegetali (legno e juta).

Può essere fornito in rotoli o in fogli di forma quadrata, di colore beige, peso  $750 \text{ g/m}^2$ , di spessore 1 cm.

Il geotessile, fornito in fogli, deve avere un foro di 3 - 4 cm al centro dello stesso ed un taglio longitudinale per la posa.

*Film plastico*

Il film plastico è costituito da polietilene o P.V.C., fornito in rotoli o in fogli di forma quadrata o rettangolare, di spessore di 0.12 mm, di colore nero.

Il film, fornito in fogli, deve avere un foro di 3 - 4 cm al centro dello stesso ed un taglio longitudinale per la posa. Il prodotto deve essere impenetrabile alla luce e degradabile in 3 - 4 anni.

*Telo in polipropilene tessuto*

Il telo in polipropilene tessuto può essere fornito in rotoli o in fogli di forma quadrata o rettangolare, densità non inferiore a  $100 \text{ g/m}^2$ , di colore verde o nero.



**Snam**  
Rete Gas

NORMATIVA  
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

*Pistone*

APPROVATO

*Le Bussola*

REV.

1

Data

06/08/2009

Il telo, fornito in fogli, deve avere un foro di 3 - 4 cm al centro dello stesso ed un taglio longitudinale per la posa. Il prodotto deve essere impenetrabile alla luce e degradabile in 3 - 4 anni.

#### *Sistemi di ancoraggio*

I materiali per la pacciamatura devono essere ancorati al terreno mediante idonei picchetti di legno, graffe metalliche in ferro, oppure, ove presenti, con sassi di pezzatura minima 15 cm.

### 2.1.2.2 *Protezioni alle piante*

#### *Protezione in polipropilene*

La protezione in polipropilene è costituita da un tubo di sezione circolare, di colore verde o beige, a doppia parete, con perforazioni longitudinali tipo "laserline" e l'orlo svasato. Alla base della protezione, per circa 20 cm, devono essere presente dei fori di 1 cm di diametro per la ventilazione della pianta.

La protezione deve essere più alta di almeno 10 cm dall'apice della pianta.

La protezione deve essere in materiale fotodegradabile dopo 3 - 5 anni.

I tutori di sostegno ed ancoraggio, devono essere di altezza e diametro tali da garantire la funzionalità della protezione, la resistenza agli eventi atmosferici (neve, vento ecc.) e la difesa da danni da animali. La protezione deve essere ancorata ai tutori con appositi legacci in plastica (minimo n. 2). La funzionalità della protezione deve essere garantita per tutto il periodo delle cure colturali.

Nella tabella 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
0,60	10	0,90	20	1
0,75	10	1,05	20	1
0,90	10	1,20	30	1

#### *Protezione in rete di plastica*

La protezione in rete di plastica deve essere di forma circolare, di colore verde, marrone o nero, con 4 pieghe longitudinali pre-formate. La maglia principale è di 2 x 2 cm circa a struttura rigida o semirigida, di spessore minimo 0,5 mm, quella secondaria è di 2 x 2 mm.

I tutori di sostegno ed ancoraggio in bambù dovranno essere di altezza e diametro tali da garantire la funzionalità della protezione, la resistenza agli eventi atmosferici (neve, vento ecc.) e la difesa da danni da animali. La protezione deve essere ancorata ai tutori con appositi legacci in plastica (minimo n. 2).

La funzionalità della protezione deve essere garantita per tutto il periodo delle cure colturali.

Nella tabella 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
0,40	20	0,70	20	2
0,60	20	0,90	20	2
0,90	20	1,20	20	2
1,20	30	1,50	30	3



**Snam**  
Rete Gas

NORMATIVA  
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

*Protezione*

APPROVATO

*Le Bussola*

REV.

1

Data

06/08/2009

*Protezioni individuali speciali in plastica*

Le protezioni individuali speciali in plastica sono le seguenti tipologie:

- **Anti-cinghiale:** shelter di forma circolare, di colore verde o nero, con magliatura 2 x 2 cm robusta e dotata di una cimosa laterale piena. I tutori di sostegno e di ancoraggio devono essere tre ed in bambù, con diametro 30 - 35 mm, opportunamente appuntiti. Essi devono avere 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 protezione deve essere ancorata ai tutori con appositi legacci in plastica (minimo n. 2 per tutore). E' facoltà dell'Appaltatore sostituire i tutori in bambù con pali, di analogo diametro, in castagno. La funzionalità della protezione deve essere garantita per almeno 5 anni. Nella tabella 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

- **Anti-vento:** shelter di forma circolare, di colore verde o nero, con magliatura principale di 2 x 2 cm circa, con struttura rigida di spessore minimo 0,5 mm, dotata di una cimosa laterale piena e magliatura secondaria di 2 x 2 mm. I tutori di sostegno e di ancoraggio devono essere tre ed in bambù, con diametro 28 - 30 mm, opportunamente appuntiti. Essi devono avere 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 protezione deve essere ancorata ai tutori con appositi legacci in plastica (minimo n. 2 per tutore). Nella tabella 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
0,60	20	0,90	28-30	3
0,90	30	1,20	28-30	3
1,20	30	1,50	28-30	3

*Protezione in rete metallica*

La protezione in rete metallica zincata deve essere di forma circolare. La rete deve essere zincata ( $\text{Ø } 2,5 \div 3 \text{ mm}$ ), con maglia rettangolare o quadrata (10 x 15 cm e 10 x 10 cm), con la parte inferiore a maglie più strette (5 x 10 cm). I lembi della rete devono essere chiusi con apposite graffe.

I pali in legno di sostegno ed ancoraggio della recinzione, dovranno essere di altezza e diametro tali da garantire la funzionalità della protezione, la resistenza agli eventi atmosferici (neve, vento ecc.) e la difesa da danni da animali. I pali in legno devono essere di specie durabile (es: castagno, robinia) dritti ed uniformi, sagomati a punta e trattati a fuoco all'estremità; non devono presentare grosse cicatrici dovute a legature o urti, non devono presentare alterazioni, quali segni di marciume, attacchi di parassiti in atto o passati, bruciature.



**Snam**  
Rete Gas

NORMATIVA  
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

*Protezione*

APPROVATO

*Le Bussola*

REV. 1

Data

06/08/2009

La protezione deve essere ancorata ai tutori con idonei legacci.  
La funzionalità della protezione deve essere garantita per tutto il periodo delle cure colturali.

Nella tabella è riportato il numero di pali, le dimensioni minime delle protezioni e dei tutori.

h. protezione (m)	Ø protezione (cm)	h. palo (m)	Ø palo (mm)	n. pali per protezione
0,90	40	1,20	40	3
1,20	50	1,60	60	3
1,50	50	1,80	60	3
1,80	60	2,30	70	3

### 2.1.2.3 Tubolari antiroditori

I tubolari antiroditori devono essere di materiale plastico (P.V.C.), di colore beige o verde, forato e tagliato a spirale o longitudinalmente.

### 2.1.2.4 Cappuccio in plastica

I cappucci devono essere di materiale plastico, muniti di apparato di fissaggio sulle gemme apicali delle conifere, realizzati in maniera tale da permettere lo sviluppo laterale e apicale delle gemme.

### 2.1.2.5 Sostanze repellenti

Le sostanze repellenti possono essere costituite da prodotti organici (uova fermentate, ossa bruciate, estratti di animali, catrame), da prodotti chimici (thiram, antrachinone, estratti di resina in alcool), additivati a sostanze collanti; possono essere di forma liquida o in polvere.

### 2.1.2.6 Sostanze idroretentrici

Le sostanze idroretentrici devono essere composte da polimeri idroassorbenti, che trattengono l'acqua meteorica per osmosi; il prodotto si deve presentare in forma granulare.

### 2.1.2.7 Terra vegetale

La terra, per essere definita "vegetale", deve essere (salvo altre specifiche richieste) chimicamente neutra ( $\text{pH} \approx 7$ ), deve contenere nella giusta proporzione e sotto forma di sali solubili tutti gli elementi minerali indispensabili alla vita delle piante, nonché una sufficiente quantità di microrganismi e di sostanza organica, deve essere esente da sali nocivi e da sostanze inquinanti; deve rientrare per composizione granulometrica media, nella categoria della "terra fine". Viene generalmente considerato come terra vegetale lo strato superficiale (30 cm) di ogni normale terreno di campagna. Non è ammessa nella terra vegetale la presenza di pietre, di radici o di qualunque altro materiale dannoso alla crescita delle piante erbacee.



**Snam**  
Rete Gas

NORMATIVA  
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

*Pistone*

APPROVATO

*Le Bussola*

REV. 1

Data

06/08/2009

**2.1.2.8 Tutori***Pali in legno*

I pali in legno devono essere di specie durabile (es: castagno, robinia) dritti ed uniformi, scortecciati, sagomati a punta e trattati a fuoco all'estremità; non devono presentare grosse cicatrici dovute a legature o urti, non devono presentare alterazioni, quali segni di marciume, attacchi di parassiti in atto o passati, bruciature. In alternativa ai pali di taglio fresco, possono essere utilizzati pali trattati in autoclave.

Nella tabella sottostante sono riportate le dimensioni indicative dei tutori in funzione dell'altezza delle piante.

h. pianta (m)	h. palo (m)	Ø palo (mm)	n° pali per pianta
1,25 - 1,50	1,25 - 1,50	40	1
1,50 - 1,75	1,50 - 1,75	50	1
1,75 - 2,00	1,75 - 2,00	50	1
2,00 - 2,25	2,00 - 2,25	60	2
2,25 - 2,50	2,25 - 2,50	60	2
2,50 - 3,50	2,50	80	2
3,00 - 3,50	2,50 - 3,00	80	3

*Tutori in bambù*

I tutori in bambù devono essere dritti ed uniformi.

Nella tabella sottostante sono riportate le dimensioni indicative dei tutori, in funzione dell'altezza delle piante.

h. pianta (m)	h. tutore (m)	Ø tutore (mm)	n° tutori per pianta
0,20÷0,40	1,00	8÷10	1
0,40÷0,60	1,00	8÷10	1
0,60÷0,80	1,00	8÷10	1
0,80÷1,00	1,20	10÷12	1
1,00÷1,20	1,50	12÷14	1

**2.1.2.9 Tabelle monitorie**

Le 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 di taglio fresco, di specie durabile (es: castagno, robinia) dritti, uniformi (h. 2,50 m, Ø 60 - 80 mm), scortecciati, sagomati a punta e trattati a fuoco all'estremità.

**2.1.2.10 Acqua per irrigazione**

L'acqua per l'irrigazione non deve contenere sostanze inquinanti e sali nocivi oltre i limiti di tolleranza di fitotossicità. La temperatura dell'acqua al momento del suo utilizzo deve essere quanto più vicina possibile a quella dell'aria e del terreno.



**Snam**  
Rete Gas

NORMATIVA  
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

*Pistone*

APPROVATO

*Le Bussola*

REV.

1

Data

06/08/2009

**2.1.2.11 Recinzioni**

Le recinzioni devono essere costituite da pali in legno di taglio fresco, di specie durabile (es: castagno, robinia) diritti ed uniformi (h. 2,00 m, Ø 90 - 100 mm), sagomati a punta e trattati a fuoco all'estremità. In alternativa ai pali di taglio fresco, possono essere utilizzati pali trattati in autoclave, previa autorizzazione della Committente.

*Recinzioni in filo di ferro*

Le recinzioni devono avere le caratteristiche indicate nel presente punto. Il filo di ferro deve essere zincato, Ø 2,5 - 3,0 mm.

*Recinzioni in rete metallica*

Le recinzioni devono avere le caratteristiche indicate nel presente punto.

La rete metallica deve essere zincata (Ø 2,5 ÷ 3 mm), a maglia rettangolare o quadrata (10 x 15 cm e 10 x 10 cm) con la parte inferiore a maglie più strette (5 x 10 cm). L'altezza della rete, da terra, non deve essere inferiore a 1,50 m.

**2.1.2.12 Staccionate**

Le staccionate devono essere costituite da pali di taglio fresco di specie durabile (es: castagno, robinia) Ø 10 - 12 cm per i pali verticali h. 1,80 m, Ø 80 - 100 mm per i pali correnti e traversi h. 1,70 m.

La parte del palo verticale infissa nel terreno deve essere trattata a fuoco; la parte superiore deve essere verniciata di bianco per 0,30 m. In alternativa ai pali di taglio fresco possono essere utilizzati pali trattati in autoclave. Se i pali in legno sono di larice, devono essere scortecciati.

**2.1.2.13 Pali in legno**

I pali in legno devono essere di robinia, larice, castagno o altro legname caratterizzato da buone caratteristiche di resistenza e durabilità, ben diritti, di diametro uniforme e di taglio fresco; non devono presentare grosse cicatrici ed alterazioni (marciume, attacchi di parassiti in atto o passati, bruciature).

Se i pali in legno sono di larice, devono essere scortecciati.

**2.1.2.14 Staccionata a Croce di S. Andrea**

La staccionata a Croce di S. Andrea, deve essere costituita da pali di pino torniti Ø 10 - 12 cm trattati in autoclave, da corrimano e diagonali a sezione mezzotonda ad interasse di 1,50 m; i pali verticali devono essere h. 1,50 m, Ø 8 - 10 cm (h. fuoriterza di 1,00 m). Deve essere inclusa la ferramenta di assemblaggio con elementi in ferro zincato.

**2.2 Provenienza, controlli ed accettazione dei materiali**

L'Appaltatore dovrà approvvigionare i materiali in modo da assicurare il regolare avanzamento dei lavori e la loro ultimazione nel rispetto dei programmati tempi contrattuali.

La responsabilità circa la qualità dei materiali utilizzati è comunque da intendersi a completo carico dell'Appaltatore, essendo lo stesso tenuto a controllare e a garantire che la totalità dei materiali risponda alle caratteristiche prescritte.

Qualora la documentazione fornita dall'Appaltatore fosse ritenuta dal Committente non sufficiente per la caratterizzazione dei materiali, l'Appaltatore dovrà eseguire ulteriori prove e verifiche.

L'Appaltatore sarà obbligato a prestarsi in ogni tempo all'esecuzione delle prove sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle su campioni prelevati in corso d'opera, da inviare ad un laboratorio individuato in accordo con il Committente o ad un laboratorio ufficiale. Dei suddetti campioni, potrà essere ordinata la conservazione, munendo gli stessi di sigilli ed etichette, nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.



**Snam**  
Rete Gas

NORMATIVA  
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

*Pistone*

APPROVATO

*Le Brusca*

REV. 1

Data

06/08/2009

**2.2.1 Semi**

Come prescritto dalla legge n. 269 del 22/05/1973, ogni partita di semi approvvigionati "deve essere munita del cartellino del produttore recante l'indicazione della ditta, gli estremi della licenza, il nome delle specie del miscuglio, la provenienza, lo specifico riferimento al certificato di provenienza o di identità clonale che ha consentito l'immissione al commercio ed alla distribuzione con il riferimento del registro di carico e scarico".

I semi devono pervenire a piè d'opera in sacchi sigillati e stoccati in luoghi asciutti, per mantenerne intatto il potere germinativo e tutte le caratteristiche fisiologiche del seme.

**2.2.2 Piante**

Le piante devono provenire da vivai ubicati nelle zone più prossime a quelle del cantiere.

Come prescritto dalla legge n. 269 del 22/05/1973, ogni partita di piante approvvigionata "deve essere munita del cartellino del produttore recante l'indicazione della ditta, gli estremi della licenza, il nome della specie legnosa, la provenienza, lo specifico riferimento al certificato di provenienza o di identità clonale che ha consentito l'immissione al commercio ed alla distribuzione con il riferimento del registro di carico e scarico".

I cartellini sono di 4 tipi:

- colore verde - materiali provenienti da boschi da seme;
- colore rosa - materiali provenienti da arboreti da seme;
- colore blu - materiali sottoposti con esito favorevole a prove di discendenza;
- colore giallo - materiali con requisiti ridotti (proveniente da boschi non classificati da seme).

Le piante devono essere conservate, una volta trasportate in cantiere, in maniera da evitare fermentazioni e disseccamenti o rotture durante il trasporto.

Le piante devono essere prioritariamente approvvigionate in vivai di notoria esperienza e serietà, prossimi all'area di intervento; nel caso non fosse possibile, è opportuno che il materiale vegetale reperito per tempo in altre zone di produzione, venga fatto acclimatare almeno per un mese prima l'inizio dei lavori, in aree limitrofe alla zona di intervento.

Le talee devono essere prelevate da individui arborei presenti in prossimità dell'area di lavoro.

**2.2.3 Materiale per la pacciamatura**

Ciascun prodotto deve pervenire in cantiere con l'etichetta indicante le caratteristiche tecniche del prodotto.

**2.2.4 Sostanze repellenti e sostanze idroretentrici**

Tutti i prodotti devono pervenire in cantiere nell'involucro originale della fabbrica, con l'etichetta indicante le caratteristiche tecniche del prodotto.

**2.2.5 Terra vegetale e acqua per irrigazione**

La terra e l'acqua devono provenire prioritariamente da aree limitrofe alla zona di intervento.



**Snam**  
Rete Gas

NORMATIVA  
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

*Pistone*

APPROVATO

*Le Bussola*

REV.

1

Data

06/08/2009

**3 FASI DI LAVORO E MODALITÀ ESECUTIVE**

I lavori da eseguire, l'ubicazione topografica e le quantità sono riportati in appositi elaborati di progetto.

**3.1 Fasi di lavoro**

Le fasi di lavoro da seguire sono le seguenti:

- sfalcio della vegetazione infestante (eventuale);
- stoccaggio delle piante in prossimità dell'area di intervento;
- apertura delle buche/solchetti;
- messa a dimora di piante/semi;
- rinterro delle buche;
- messa in opera dei materiali accessori al rimboschimento.

**3.2 Modalità esecutive**

L'Appaltatore dovrà operare utilizzando tutte i procedimenti e le tecnologie che assicurino l'esecuzione dell'opera a regola d'arte, in considerazione delle caratteristiche dei terreni, delle condizioni ambientali, dell'entità del lavoro e del "piano di intervento".

**3.2.1 Sfalcio della vegetazione infestante**

Su richiesta del Committente, in aree con forte sviluppo della vegetazione infestante, si deve provvedere allo sfalcio di tutta l'area oggetto di rimboschimento.

Su richiesta del Committente, le specie di piante arboree ed arbustive di maggiore valore ambientale, nate da rinnovazione naturale, devono essere preservate. Prima dell'esecuzione dello sfalcio, si devono individuare le piante da preservare con paletti o canne di altezza minima fuori terra 1,70 m e diametro non inferiore a 2 cm.

Il taglio delle infestanti deve essere eseguito a raso.

Il materiale di risulta dello sfalcio può essere, a discrezione del Committente, utilizzato come materiale pacciamante alla base delle piantine, o trinciato ed accumulato negli spazi interfilari, o portato ad apposite discariche. In ogni caso esso deve essere depositato lontano da strade per la prevenzione degli incendi ed in modo da non ostruire il deflusso idrico superficiale.

**3.2.2 Messa a dimora di semi****3.2.2.1 Messa a dimora di semi in solchetti**

La messa a dimora di semi deve essere eseguita in solchetti di interasse 2,00 - 3,00 m, longitudinali o trasversali alla pista di lavoro o, secondo la curva di livello.

I semi devono essere posati in numero di 3 ogni 1,5 m di solchetto e devono essere coperti con uno strato di terra, dello spessore di 2 - 4 volte il diametro maggiore del seme. In funzione delle dimensioni del seme e dello strato di ricoprimento, deve essere fissata la profondità del solchetto.

**3.2.2.2 Messa a dimora di semi in buche**

I semi devono essere messi a dimora in buche ricavate a colpo di zappa e ricoperti con uno strato di terra dello spessore di 2 - 4 volte il diametro maggiore del seme. In funzione delle dimensioni del seme e dello strato di ricoprimento, deve essere fissata la profondità della buca.

I semi devono essere posati in numero minimo di tre per ogni buca.



**Snam**  
Rete Gas

NORMATIVA  
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

*Pistone*

APPROVATO

*Le Bussola*

REV. 1

Data

06/08/2009

**3.2.2.3 Semina a spaglio**

I semi devono essere distribuiti a spaglio, garantendo una distribuzione uniforme sul terreno.

**3.2.3 Messa a dimora di piante forestali e talee radicate in buche**

Le piante forestali e le talee radicate devono essere poste in buche delle dimensioni di 0,40 x 0,40 x 0,40 m.

Le piante devono essere messe a dimora con l'apparato radicale disposto secondo il naturale sviluppo, ben disteso, in modo da non provocare nelle radici e nel fusto delle piantine piegature anomale, escoriazioni o rotture.

Il contenitore, al momento della messa a dimora della pianta, va sempre rimosso e portato a discarica.

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.

L'operazione di riempimento della buca deve essere fatta in modo tale da non danneggiare le piante. Il riempimento delle buche deve avvenire costipando con cura la terra in modo che non rimangano vuoti tra le radici, il pane di terra e la buca.

Il terreno attorno alla pianta non deve mai formare cumulo, ma si deve creare un leggero svaso, allo scopo di favorire la raccolta e l'infiltrazione delle acque piovane. Il terreno della piazzola che si è formata intorno alla pianta deve essere livellato secondo le quote definitive del terreno.

Nel caso si operi in pendenza, la piazzola che si forma con la messa a dimora delle piante, deve essere eseguita in contropendenza e, sul lato a valle delle buche, deve essere sistemato del pietrame per evitare erosioni.

Nell'eventualità in cui le piante a radice nuda e le talee radicate non possano essere poste a dimora a breve tempo, si deve liberare il materiale vivaistico, ponendolo in opportune tagliole e provvedere ai necessari adacquamenti, evitando la pregermogliazione.

In giornate particolarmente fredde e ventose, le piantine a radice nuda, devono essere protette in sacchi, fino al momento della messa a dimora, onde evitare il disseccamento delle radici. Prima della messa a dimora delle piante a radice nuda, si deve aver cura di regolare l'apparato radicale, rinfrescando il taglio delle radici ed eliminando le ramificazioni che si presentino appassite, perite o eccessivamente sviluppate. È opportuno effettuare "l'imbozzimatura" dell'apparato radicale, impiegando un miscuglio di terra argillosa (o altre sostanze idroretentrici) e letame maturo di bovino, debitamente diluito in acqua.

**3.2.4 Messa a dimora di piante forestali e talee radicate a colpo di zappa**

Le piante devono essere poste in buche aperte a colpo di zappa; la dimensione della buca deve essere doppia rispetto a quella del pane di terra del contenitore. Le modalità con cui effettuare la messa a dimora sono quelle descritte al punto 3.2.3.

**3.2.5 Messa a dimora di talee**

Le talee devono essere infisse nel terreno per un quarto della loro lunghezza, nel verso di crescita.

La talea, nel verso di crescita, deve essere appuntita e disposta perpendicolarmente o leggermente inclinata rispetto al piano di scarpata. La messa a dimora deve essere effettuata di preferenza nel periodo invernale.



**Snam**  
Rete Gas

NORMATIVA  
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

*Pistone*

APPROVATO

*Le Bussola*

REV. 1

Data

06/08/2009

**3.2.6 Messa a dimora di piante rampicanti, arboree ed arbustive adulte**

Le piante fornite in zolla o in contenitore, devono essere messe a dimora in buche di dimensioni doppie rispetto al pane di terra (dimensioni minime).

Nell'apertura delle buche, soprattutto se vengono impiegate trivelle, 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).

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.

I tagli delle potature devono essere eseguiti con strumenti adatti, ben taglienti e puliti. Se la superficie di taglio è maggiore di 1,5 cm<sup>2</sup>, deve essere disinfettata.

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.

Nel caso si operi in pendenza, la piazzola che si forma con la messa a dimora delle piante, deve essere eseguita in contropendenza e, sul lato a valle delle buche, deve essere sistemato del pietrame per evitare erosioni.

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, 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 devono essere rese stabili per mezzo di pali tutori, (vedi punto 2.1.2.8) ancoraggi e legature.

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.

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.

**3.2.7 Taglio e trapianto di ecocelle**

Il trapianto di ecocelle deve essere effettuato secondo le seguenti fasi:

- a) sfalcio della vegetazione (eventuale);
- b) taglio dell'ecocella;
- c) asportazione, accantonamento e conservazione delle ecocelle;
- d) ricollocamento delle ecocelle.

- a) sfalcio della vegetazione (eventuale)

Su richiesta del Committente, l'Appaltatore deve sfalciare la vegetazione sulle aree in cui verranno prelevate le ecocelle (h. di taglio 3 - 4 cm).

- b) taglio delle ecocelle

Con l'ausilio di una lama o di un disco montato posteriormente ad una trattrice, vengono tagliate le ecocelle. Queste devono essere di dimensioni di 1,00 x 1,00 m, di spessore minimo 0,20 - 40 m, preservando l'integrità dell'apparato radicale. Il taglio deve essere effettuato con il terreno in tempera e, preferibilmente, deve essere eseguito durante il riposo vegetativo.



**Snam**  
Rete Gas

NORMATIVA  
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

*Pistone*

APPROVATO

*Le Bussola*

REV. 1

Data

06/08/2009

- c) asportazione, accantonamento e conservazione delle ecocelle  
 Le ecocelle sono asportate con una pala meccanica, la cui lama, deve avere le dimensioni della piota stessa; le piote devono essere accantonate in aree predisposte al di fuori della fascia di lavoro.  
 Le ecocelle devono essere accumulate in cataste di altezza non superiore a 0,80 m; tra uno strato di ecocelle ed il successivo deve essere lasciato uno spazio sufficiente per permettere l'aerazione delle ecocelle stesse; a tale scopo devono essere utilizzati dei bancali in legno.  
 Le cataste devono essere ricoperte con un telo ombreggiante (del tipo utilizzato dai vivaisti), al fine di limitare l'evaporazione dell'acqua contenuta nelle ecocelle. Il telo deve essere adagiato ed opportunamente fissato al suolo, disponendo, al di sopra dello stesso, delle fascine di legname, per evitare il contatto del telo con le ecocelle.  
 In periodi siccitosi si deve provvedere ad innaffiare le ecocelle; la quantità d'acqua da somministrare dipenderà dall'andamento stagionale.
- d) ricollocamento delle ecocelle  
 Il ricollocamento delle ecocelle deve avvenire una volta trascorso il più breve tempo possibile dal termine dei lavori, su terreno opportunamente affinato e livellato.  
 Il Committente indicherà in campo la disposizione delle ecocelle.  
 Una volta posate le ecocelle, si deve procedere alla rullatura per permettere l'adesione delle stesse al terreno.  
 Lungo tratti in pendenza, le ecocelle devono essere ancorate con picchetti in legno (n. 2 picchetti per piota, L. picchetto 0,40 m, Ø 50 mm).  
 Nel caso di taglio e trapianto manuale, le operazioni da eseguire sono le stesse sopra descritte, eseguite con mezzi manuali.

### 3.2.8 Posa di pacciamatura in paglia

Per le piante adulte, si devono stendere 700 g di paglia per pianta al piede della stessa, creando una copertura di circa 1 m<sup>2</sup>. Allo scopo di stabilizzare la paglia al suolo, si devono posizionare n. 3 sassi, di pezzatura minima 15 cm, sopra la coltre.  
 Per le piante forestali e le talee devono essere stesi 300 g di paglia per pianta, coprendo un'area al piede della pianta di 0,5 m<sup>2</sup>. Si devono posizionare sopra la coltre n. 2 sassi di pezzatura minima 15 cm. Nel caso in cui l'area attorno alla pianta sia inerbita, l'Appaltatore deve provvedere alla pulizia della stessa prima della posa del materiale pacciamante.

### 3.2.9 Posa di pacciamatura con corteccia di conifere e tessuto non tessuto.

Si deve stendere la corteccia al piede della pianta, creando una copertura di circa 1 m<sup>2</sup>, di spessore minimo di 7 cm. Nel caso in cui l'area attorno alla pianta sia inerbita, l'Appaltatore deve provvedere alla pulizia della stessa prima della posa del materiale pacciamante.

### 3.2.10 Posa di pacciamatura con disco o foglio in cartone, in fibra di cocco, in film plastico, in polipropilene tessuto, in geotessile non tessuto in fibre vegetali

Si posiziona il disco o il foglio, disponendolo attorno al fusto della pianta; l'ancoraggio del disco al suolo avverrà di preferenza con due sassi di pezzatura minima 15 cm, reperiti in loco. nel caso in cui il materiale lapideo non fosse disponibile devono essere utilizzati idonei picchetti in legname o graffe metalliche.

In zone acclivi il disco deve sempre essere posizionato con l'asse maggiore ed il taglio per la posa lungo la linea massima pendenza.

Il disco deve essere posizionato a contatto con il terreno, che deve essere reso perfettamente pianeggiante prima della posa, per evitare l'infiltrazione della luce. La posa deve essere effettuata durante la messa a dimora delle piante. Nel caso in cui l'area attorno alla pianta sia inerbita, l'Appaltatore deve provvedere alla pulizia della stessa prima della posa del materiale pacciamante.



**Snam**  
Rete Gas

NORMATIVA  
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

*Pistone*

APPROVATO

*Le Bussola*

REV. 1

Data

06/08/2009

**3.2.11 Posa di pacciamatura in rotoli in film plastico, in polipropilene tessuto, in geotessile non tessuto in fibre vegetali**

Nel caso in cui il materiale venga fornito in rotoli, si deve provvedere alla stesura in maniera tale che la superficie da pacciamare risulti perfettamente piana, completamente coperta ed il telo aderente al terreno; in corrispondenza del fusto della pianta deve essere praticato un foro. La stabilizzazione al suolo deve essere garantita con idonei picchetti in legno o con graffe metalliche.

La posa deve essere effettuata durante la messa a dimora delle piante. Nel caso in cui l'area attorno alla pianta sia inerbita, l'Appaltatore deve provvedere alla pulizia della stessa prima della posa del materiale pacciamante.

**3.2.12 Posa di protezioni chiuse e in rete di plastica, in rete metallica**

La protezione deve essere posata in modo da non danneggiare le ramificazioni della pianta, che, devono essere racchiuse intorno al fusto per facilitare l'operazione. Una volta che la protezione viene appoggiata al suolo, questa si deve fissare con pali tutori o canne di bambù di idoneo diametro ed altezza; il tutore deve essere infisso nel terreno per un minimo di 0,30 m. L'ancoraggio della protezione al tutore è garantita da fascette di plastica o da filo di ferro zincato.

La protezione deve essere interrata nella parte basale per almeno 2 cm.

**3.2.13 Posa di tubolari antiroditori**

Questo tipo di protezione deve essere posato intorno al fusto delle piante, aprendo il taglio a spirale o longitudinale del tubolare. La protezione deve essere allocata a partire dal colletto della pianta, in modo da non lasciare parti del colletto e del fusto scoperte.

**3.2.14 Posa di cappucci in plastica**

Il cappuccio si deve posizionare tenendo la gemma apicale della pianta con una mano e introducendo il cappuccio da sopra.

**3.2.15 Distribuzione di repellenti per animali**

I prodotti vanno distribuiti sulle piante con idonee pompe, manuali o meccaniche. Una volta preparato il prodotto, questo viene irrorato sulle piante, verificando che le stesse siano al termine dell'operazione completamente bagnate; l'operazione andrà eseguita in giornate in assenza di vento e di pioggia. E' necessario ripetere il trattamento più volte per garantire la riuscita.

**3.2.16 Posa di sostanze idroretentrici**

Le sostanze idroretentrici devono essere miscelate con il terreno proveniente dallo scavo eseguito per la posa della pianta; questo deve essere diviso in due parti: una parte (2/3 del volume) deve essere mescolata con la quantità di sostanze idroretentrici necessarie, come indicato nelle caratteristiche tecniche del prodotto; la restante parte (1/3 del volume), deve essere utilizzata parzialmente alla base della buca ed il resto per ultimare la copertura superficiale dell'apparato radicale e per rincalzare la pianta.



**Snam**  
Rete Gas

NORMATIVA  
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

*Pistone*

APPROVATO

*Le Bussola*

REV.

1

Data

06/08/2009

**3.2.17 Riporto di terra vegetale nelle buche delle piante**

Il riporto di terra vegetale deve essere eseguito prima della messa a dimora della pianta.

Il terreno deve essere posto in parte sul fondo della buca ed in parte miscelato con il terreno di risulta dello scavo, utilizzandolo per il ricalzo della piantina e per il riempimento della buca. Il terreno deve essere in "tempera", deve cioè avere un grado di umidità idoneo a permettere una corretta manipolazione.

**3.2.18 Posa di tutori in bambù**

I tutori devono essere infissi nel terreno ad una profondità minima di 0,30 m. Nel caso in cui il tutore sia posato su piante messe a dimora su tratti in pendenza e in presenza del foglio pacciamante, il tutore deve essere posato a monte della pianta.

**3.2.19 Posa di tabelle monitorie**

Le tabelle devono essere installate su un palo di legno mediante chiodi e/o cambrette; i pali, in presenza di terreni particolarmente ricchi di scheletro sono infissi in un basamento in calcestruzzo (0,50 x 0,50 x 0,50 m), ad una profondità di 0,50 m, lasciando un franco di 5 cm nella parte sommitale della buca che andrà ricoperta con il terreno di risulta dello scavo.

**3.2.20 Realizzazione di recinzioni**

Sono realizzate mediante la messa in opera di un palo di legno ogni 2,0 m, infisso nel terreno per 0,50 m, con un contropalo all'estremità nei tratti rettilinei, mentre nei tratti ad andamento spezzato sono necessari più contropali.

In seguito, viene messo in opera il filo di ferro posizionato su più file (3), o viene messa in opera una rete metallica zincata ( $\varnothing$  2,5 - 3 mm) a maglia quadrata o rettangolare (5 x 10 cm o 10 x 10 cm, con la parte inferiore a maglie più strette) di altezza fuori terra pari a 1,50 m. I fili e la rete devono essere fissati ai paletti con chiodi a "u" e/o cambrette.

La rete, su richiesta del Committente, deve essere interrata nel terreno per almeno 5 cm. Ogni recinzione deve avere un accesso richiudibile ogni 30 m.

Nel caso di recinzioni di entità modesta (20 - 30 m di sviluppo lineare), ogni recinzione deve essere dotata di un accesso richiudibile.

I pali dovranno essere h = 2.00 m e diametro 80 - 100 mm, la rete deve essere alta 1,50 m.

**3.2.21 Realizzazione di isole vegetazionali recintate**

Realizzazione di recinzioni di forma arrotondata, con diametro compreso tra 8 - 10 m circa (salvo diverse indicazioni specificate nel progetto); le recinzioni devono essere adattate alla morfologia del terreno; i pali devono essere di specie durabile (castagno), di taglio fresco, non trattati in autoclave, dritti e uniformi, sagomati a punta e trattati a fuoco all'estremità.

La rete metallica dovrà essere zincata ( $\varnothing$  2,5 ÷ 3 mm) e con maglia rettangolare o quadrata (10 x 15 cm e 10 x 10 cm), con la parte inferiore a maglie più strette (5 x 10 cm) e posta in perfetta aderenza al terreno, anche con eventuali e puntuali interramenti e con l'ausilio di staffe metalliche; i pali dovranno essere h = 2.00 m e diametro non inferiore a 90 mm, la rete deve essere alta 1,50 m.

I pali devono essere posati a regola d'arte ad una distanza di 2 metri l'uno dall'altro, anche con l'ausilio di mototrivella e si dovranno adottare tutti gli accorgimenti tecnici per eseguire i lavori anche in versanti ripidi. Il numero di pali è in funzione del diametro indicato, fermo restando l'interasse di 2 metri tra i pali.

La funzionalità delle recinzioni dovrà essere garantita per tutto il periodo delle cure colturali.



**Snam**  
Rete Gas

NORMATIVA  
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

*Pistone*

APPROVATO

*Le Bussola*

REV. 1

Data

06/08/2009

Doppia rete: In casi particolari dovrà essere posata una seconda rete metallica zincata a maglie fitte (esempio cm 3 x 3) tipo "antiroditori" di h 0,90 m, da fissare nella parte interna della recinzione.

### 3.2.22 Realizzazione di staccionate

Le staccionate sono realizzate mediante la messa in opera di pali verticali di altezza 1,80 m, infissi con calcestruzzo al terreno per almeno 0,60 m; i pali verticali (interasse di 2,0 m) sono uniti da pali correnti con 1 o 2 traversi fissati con chiodi o staffe. L'altezza delle staccionate fuoriterra è di 1,20 m.

### 3.2.23 Realizzazione di staccionate a Croce di S. Andrea

Le staccionate sono realizzate mediante la messa in opera di pali verticali di altezza 1,50 m, infissi nel terreno per almeno 0,50 m con un interasse di 1,50 m; i pali correnti e quelli diagonali devono essere fissati ai pali verticali con staffe e chiodature. L'altezza delle staccionate fuoriterra è di 1,00 m.

## 4 CONTROLLI IN CORSO D'OPERA ED A LAVORI ULTIMATI

Il Committente potrà chiedere tutte le prove e controlli che riterrà più opportuni per verificare la corretta ed efficace esecuzione dei lavori.

Qualora dai controlli effettuati dovessero emergere difformità rispetto alle prescrizioni della presente specifica e/o a quanto riportato negli elaborati progettuali, l'Appaltatore sarà obbligato a rimuovere le cause che le hanno determinate e ad adeguare i lavori già eseguiti, per fornire l'opera in conformità a quanto richiesto.



**Snam**  
Rete Gas

NORMATIVA  
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

*Pistone*

APPROVATO

*Le Bussola*

REV. 1  
Data

06/08/2009

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 1 di 4	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Metanodotto:

POTENZIAMENTO METANODOTTO DERIVAZIONE  
 CELLENO – CIVITAVECCHIA DN 900 (36") – DP 75 bar

## ALLEGATO 4

# INDAGINE CONOSCITIVA DEI VIVAI LOCALI



0	Emissione	Montalbano	Battisti	Luminari	19.04.2021
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 2 di 4	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## INDICE

<b>1.</b>	<b>SCOPO .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>ELENCO VIVAI.....</b>	<b>4</b>

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 3 di 4	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 1. SCOPO

Il presente documento fornisce un elenco dei vivai più vicini alla zona di intervento che saranno contattati per verificare la disponibilità di materiale vivaistico certificato.

Le specie arboree e arbustive devono essere in sintonia con quanto indicato nel progetto di ripristino e devono corrispondere sia quantitativamente che qualitativamente a quanto richiesto.

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 4 di 4	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 2. ELENCO VIVAI

Di seguito si riporta l'elenco dei vivai che ad una prima analisi sembrano avere le caratteristiche idonee per essere inseriti fra i vivai in grado di fornire materiale vivaistico certificato. In seguito, una volta approvato il Progetto di ripristino vegetazionale, si procederà a contattare i titolari degli stessi per avere conferma della loro effettiva capacità di assolvere alla fornitura richiesta.

VIVAIO	INDIRIZZO /PERS. RIFERIMENTO	DISPONIBILITÀ SPECIE
<b>VERDE IDEA</b>	Titolare EREDI DI DAMIANO PAOLO SAS di Francesca Damiano & C. Soc. Agr. Strada Bagni 01100 Viterbo (VT) Tel. 333 8172296/340 2462405	/
<b>VIVAI MICHELINI</b>	Titolare Strada Santissimo Salvatore 9 01100 Viterbo (VT) Tel. 0761 251469	/
<b>VIVAIO LA CAMELIA</b>	Titolare VIVAIO F.LLI PAIOLO LA CAMELIA   2300, Strada S. Barbara - 01100 Viterbo (VT) Tel. 0761 353564	/
<b>SOCIETÀ AGRICOLA VIVAI VIGNOLINI</b>	Strada Provinciale Vetrallese, 22 - Vetralla (VT) TEL. 0761/461192 cell.336/76.98.89	/
<b>VIVAI DELL'ARGENTO</b>	Località Casal Nuovo snc Tarquinia - (VT) Tel. 0766 84 08 16 Cell. 335 741 86 02	/
<b>VIVAIO ANTONIO SCARPATI</b>	Via Achille Montanucci SNC, Civitavecchia, tel. 0766 540508 – 335 1439587	

	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>	Pagina 1 di 11	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Metanodotto:

POTENZIAMENTO METANODOTTO DERIVAZIONE  
 CELLENO – CIVITAVECCHIA DN 900 (36") – DP 75 bar

## ALLEGATO 5

### RAPPORTO FOTOGRAFICO



0	Emissione	Gasperini	Battisti	Luminari	19.04.2021
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

Proprietario



0	18/10/19	GASPERINI	BATTISTI	LUMINARI
INDICE	DATA	DISEGN.	CONTR.	APPROV.

Progettista



Dis. RF-001				Foglio 2 di 11
Comm. NR/19372				
Revisioni	0			

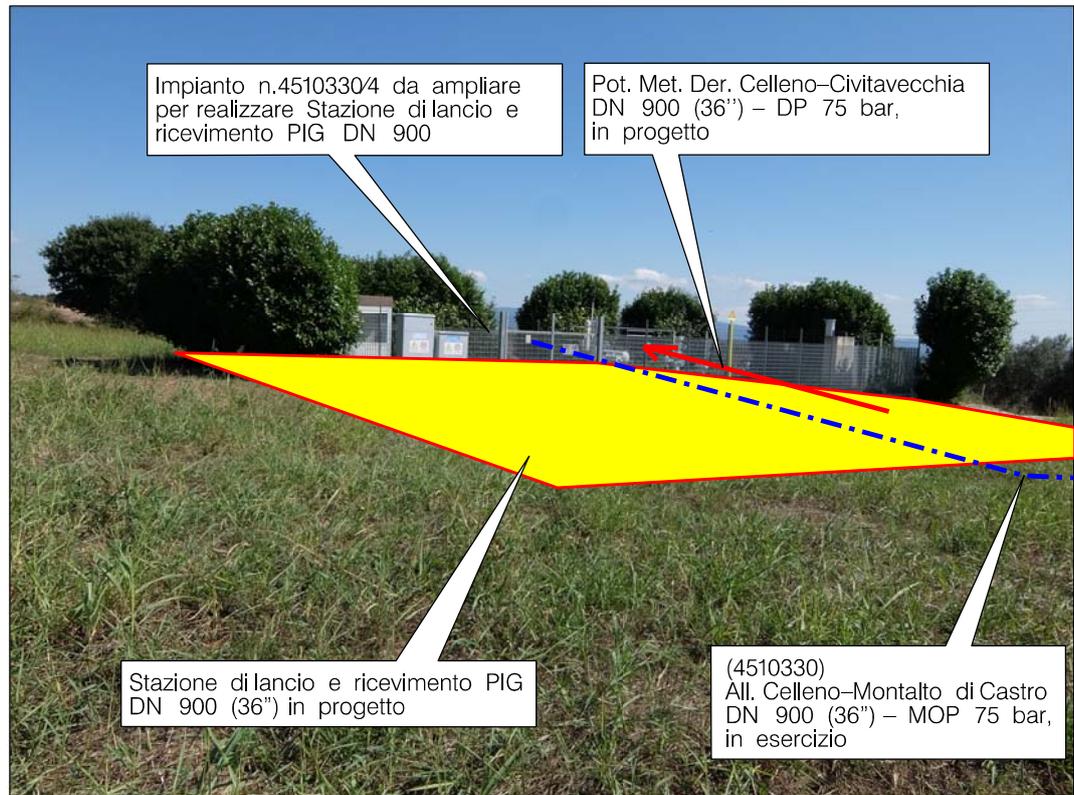
## PLANIMETRIA DI RIFERIMENTO

- PG-ORF-002 Aerofotogrammetria con orientamenti fotografici (Allegato 5)

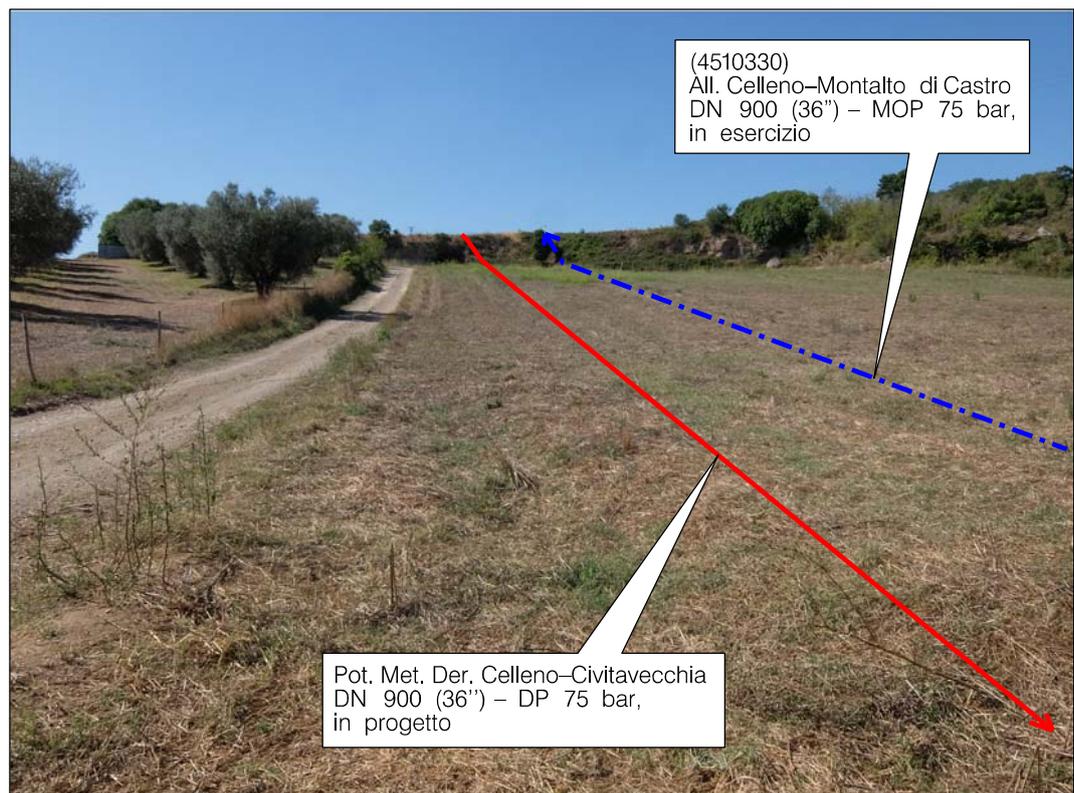
Legenda metanodotti:

-  METANODOTTO IN PROGETTO
-  METANODOTTI ESISTENTI

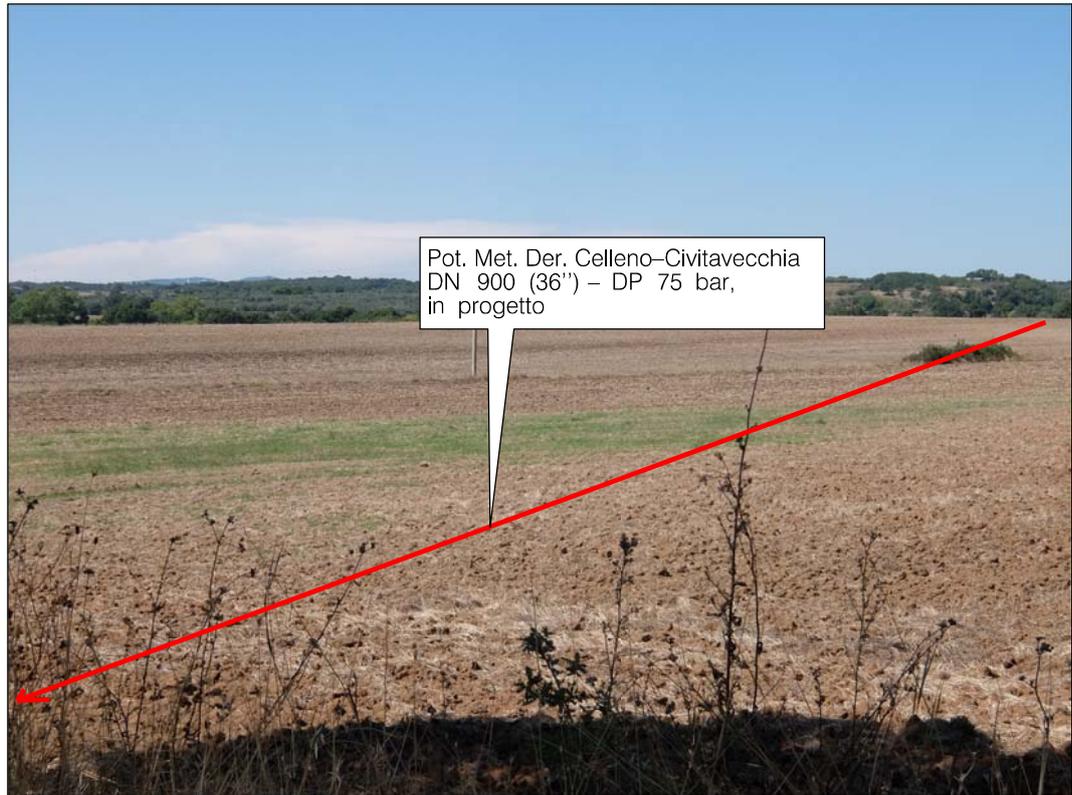
## FOTO n. 1



## FOTO n. 2



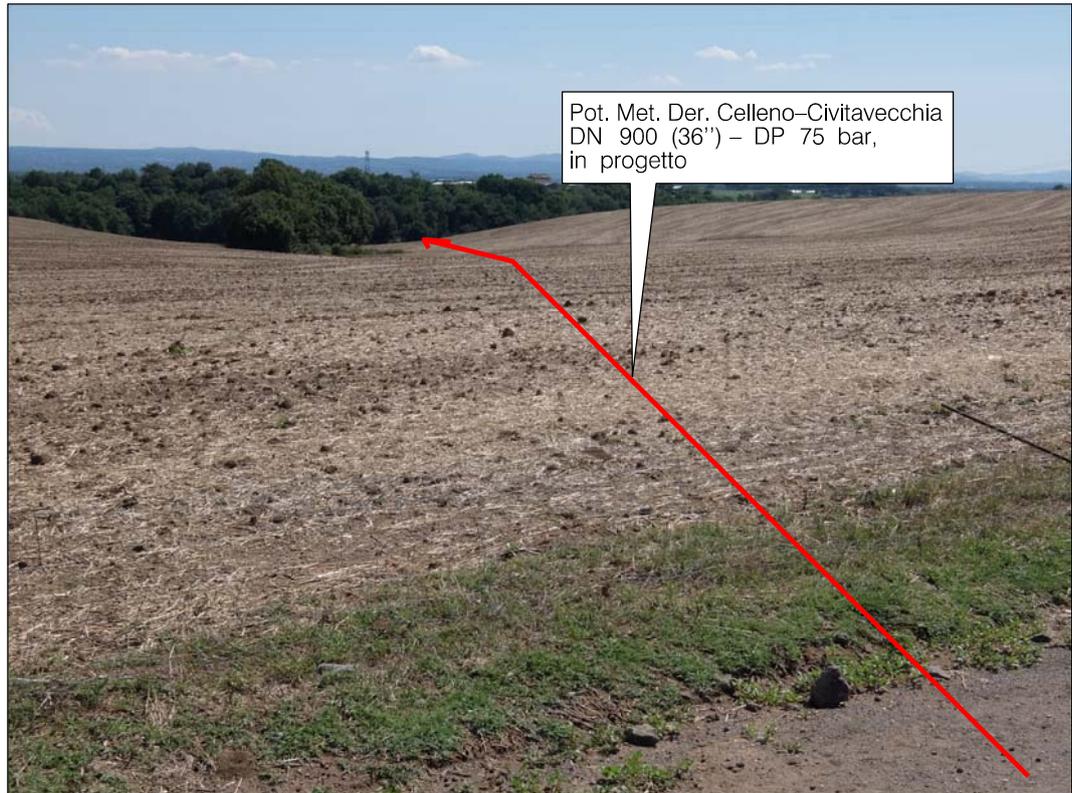
### FOTO n. 3



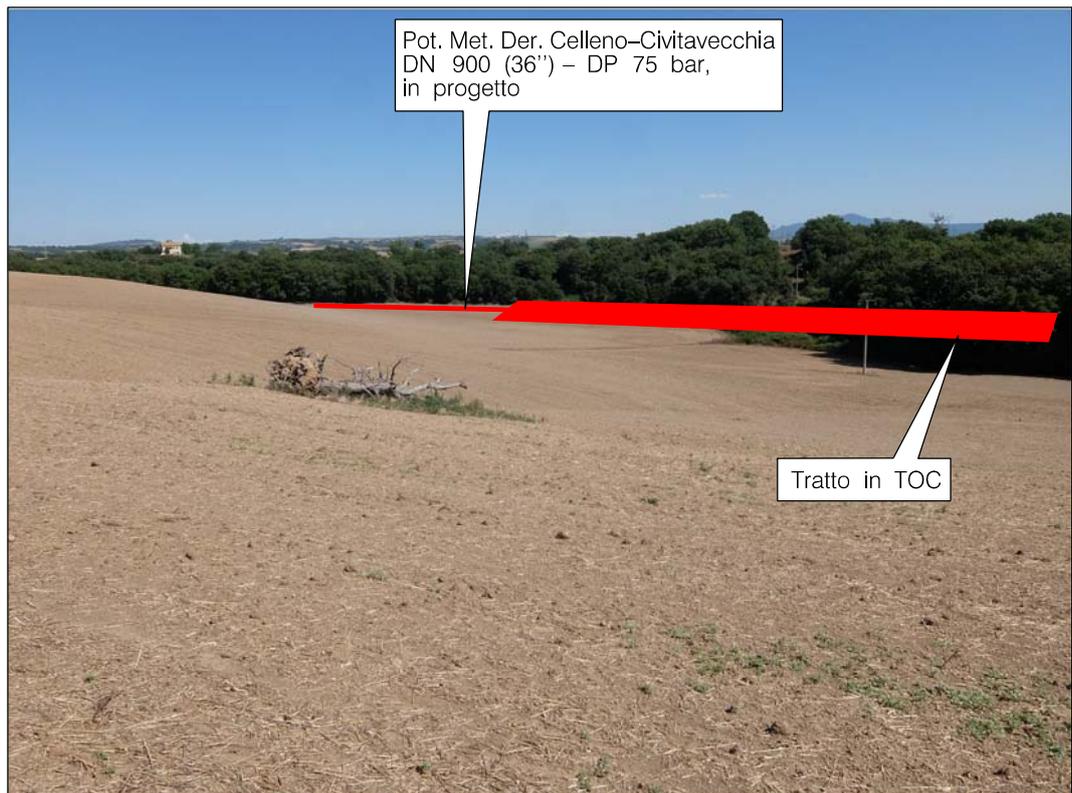
### FOTO n. 4



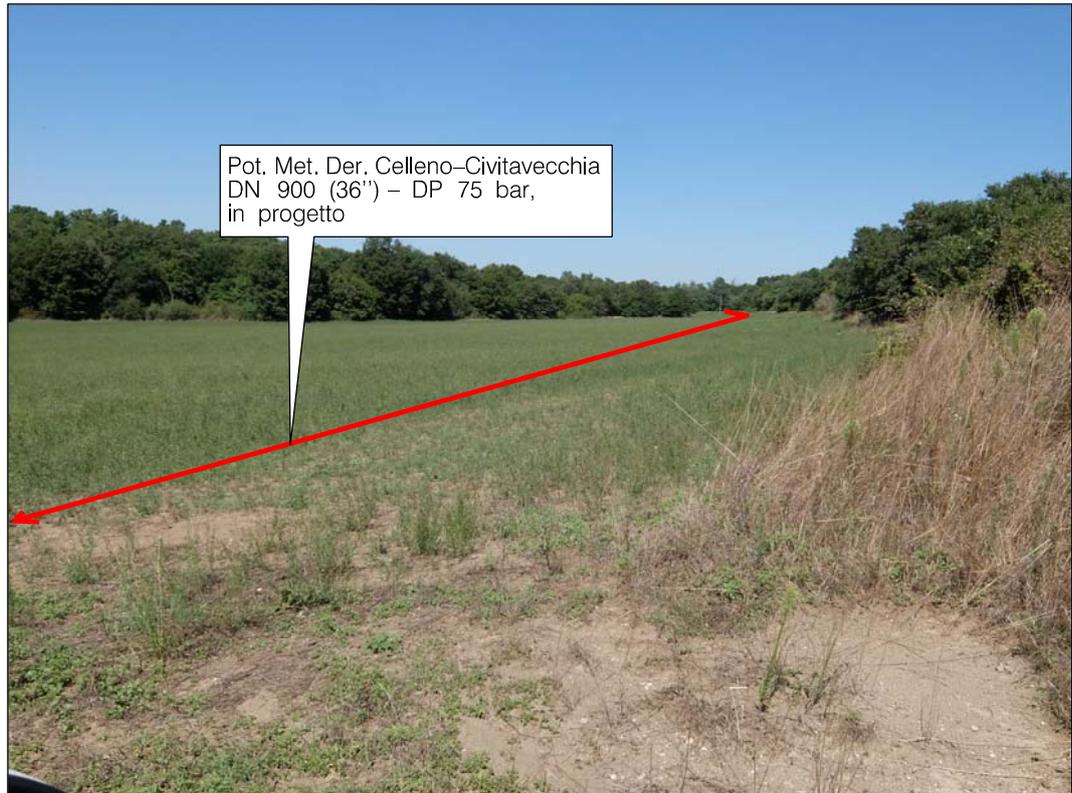
## FOTO n. 5



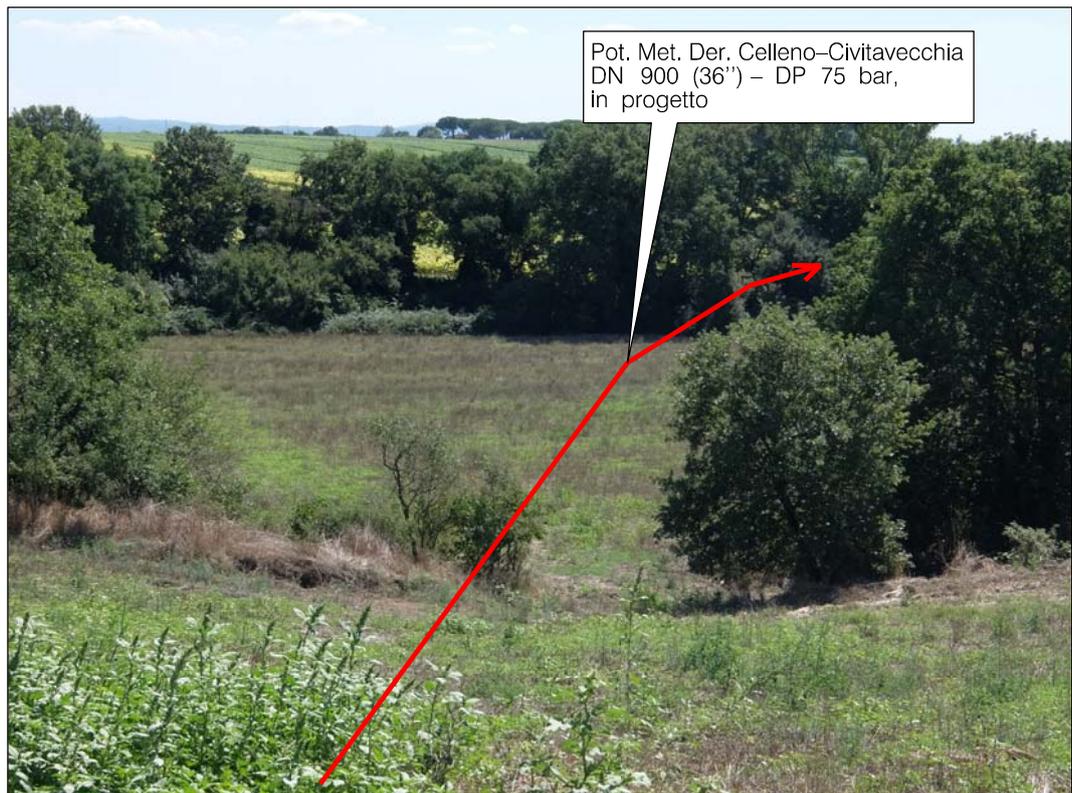
## FOTO n. 6



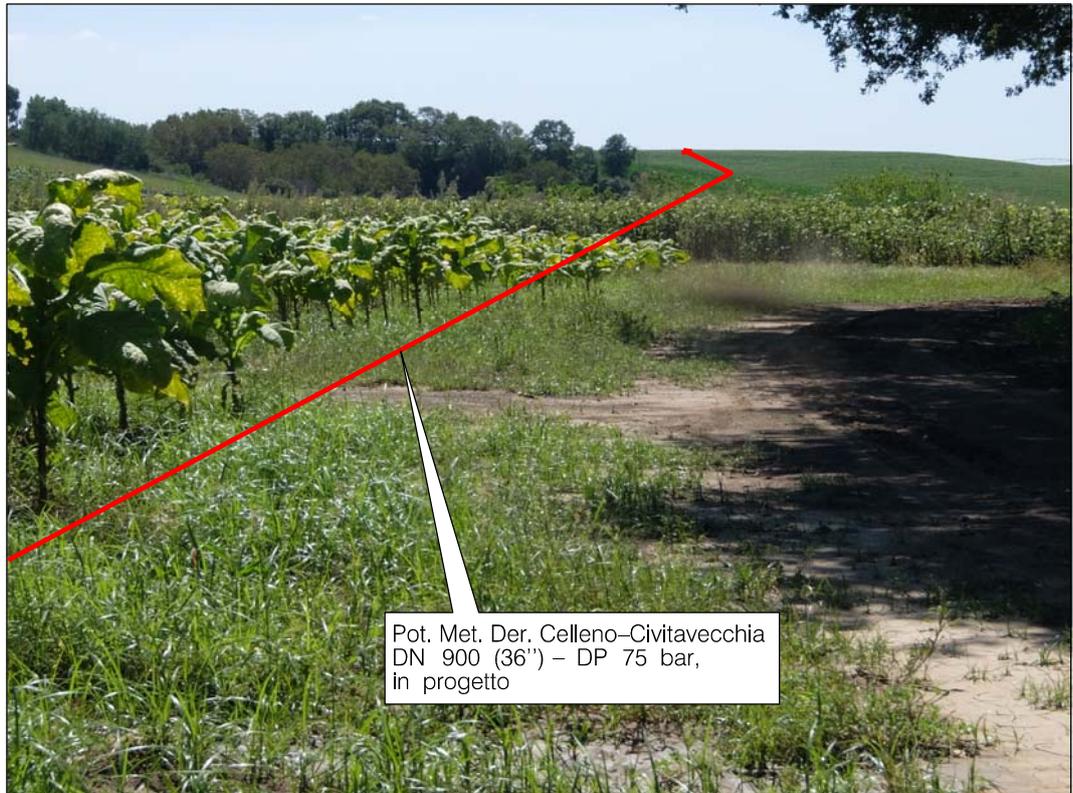
## FOTO n. 7



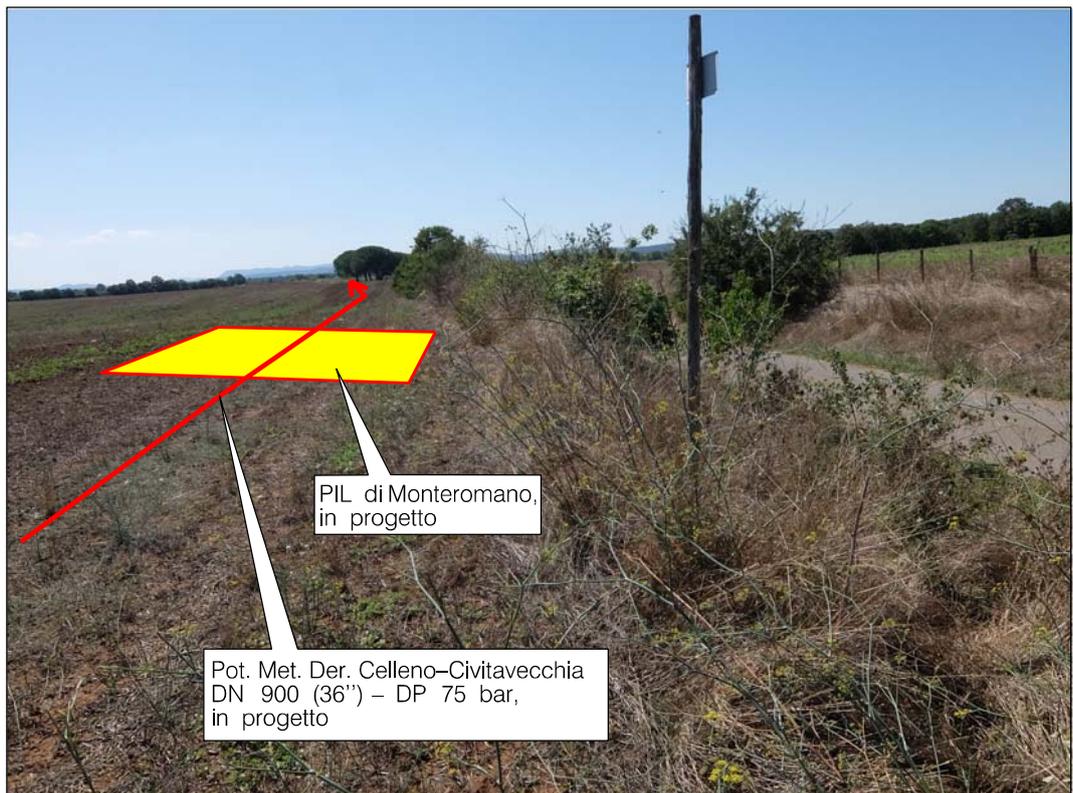
## FOTO n. 8



## FOTO n. 9



## FOTO n. 10



## FOTO n. 11



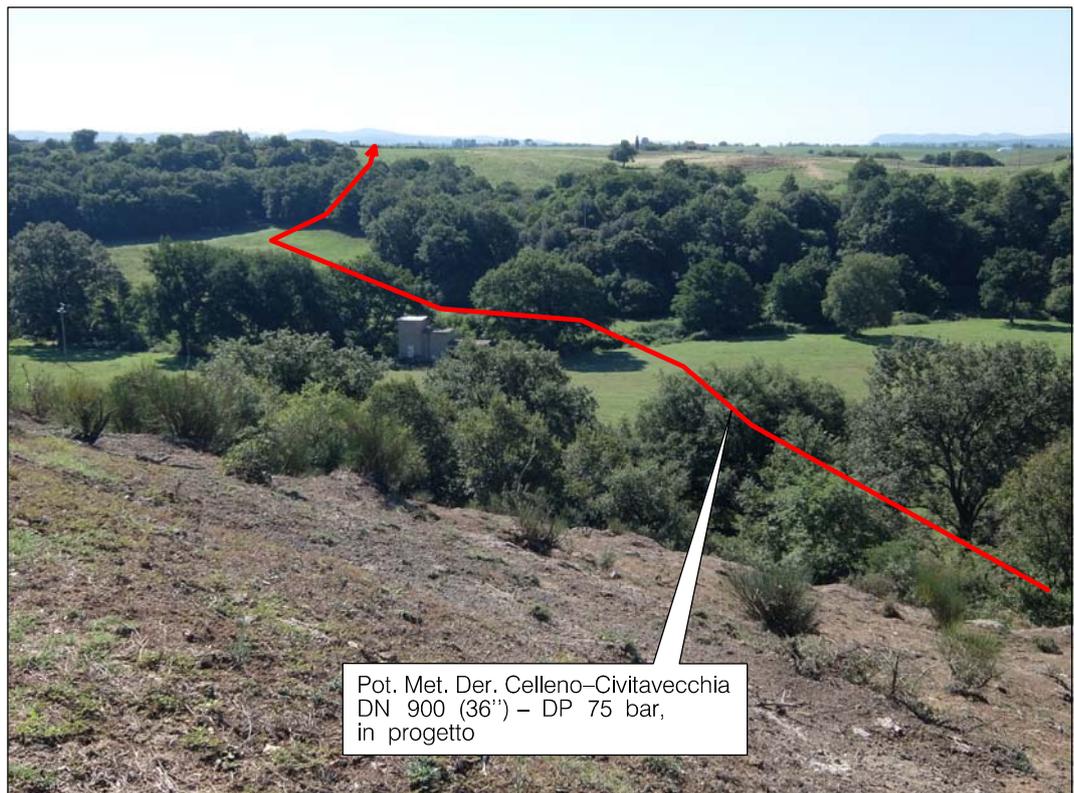
## FOTO n. 12



## FOTO n. 13



## FOTO n. 14



## FOTO n. 15



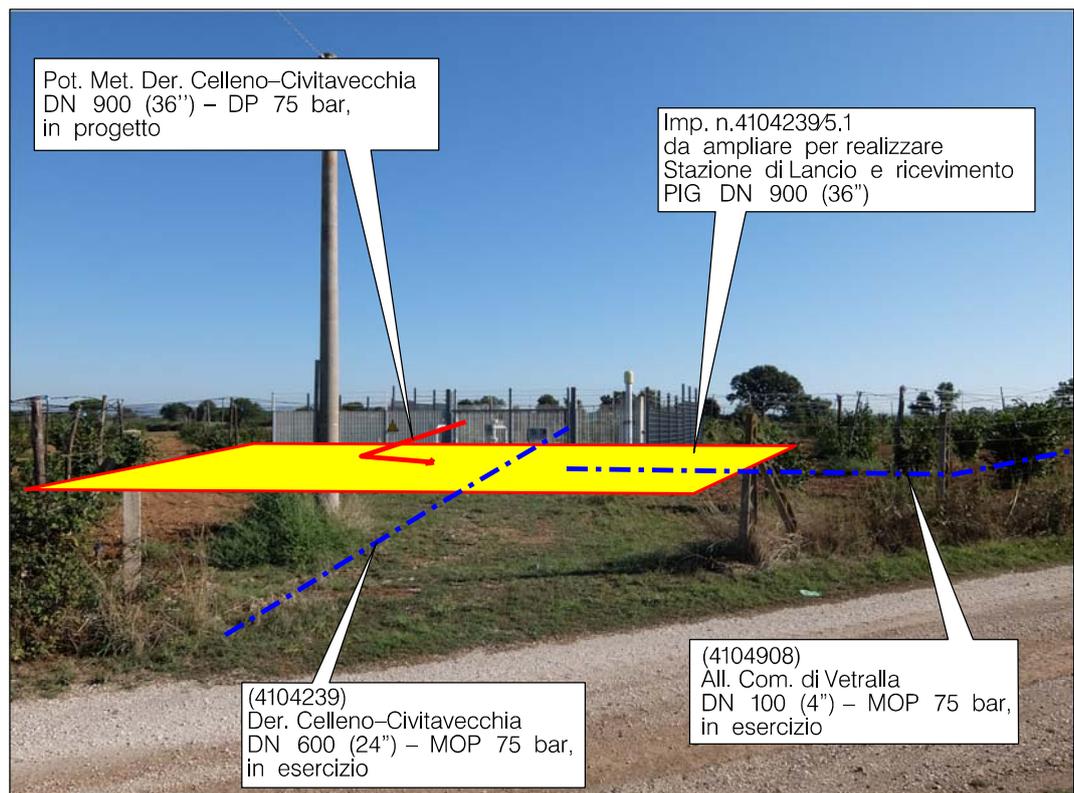
## FOTO n. 16



## FOTO n. 17



## FOTO n. 18



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>		<b>Rev.</b> <b>0</b>

Metanodotto:

POTENZIAMENTO METANODOTTO DERIVAZIONE  
 CELLENO – CIVITAVECCHIA DN 900 (36") – DP 75 bar

## ALLEGATO 6

### PLANIMETRIA CATASTALE DI PROGETTO CON TIPOLOGIE DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE



0	Emissione	Montalbano	Battisti	Luminari	19.04.2021
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data



	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>		<b>Rev.</b> <b>0</b>

Metanodotto:

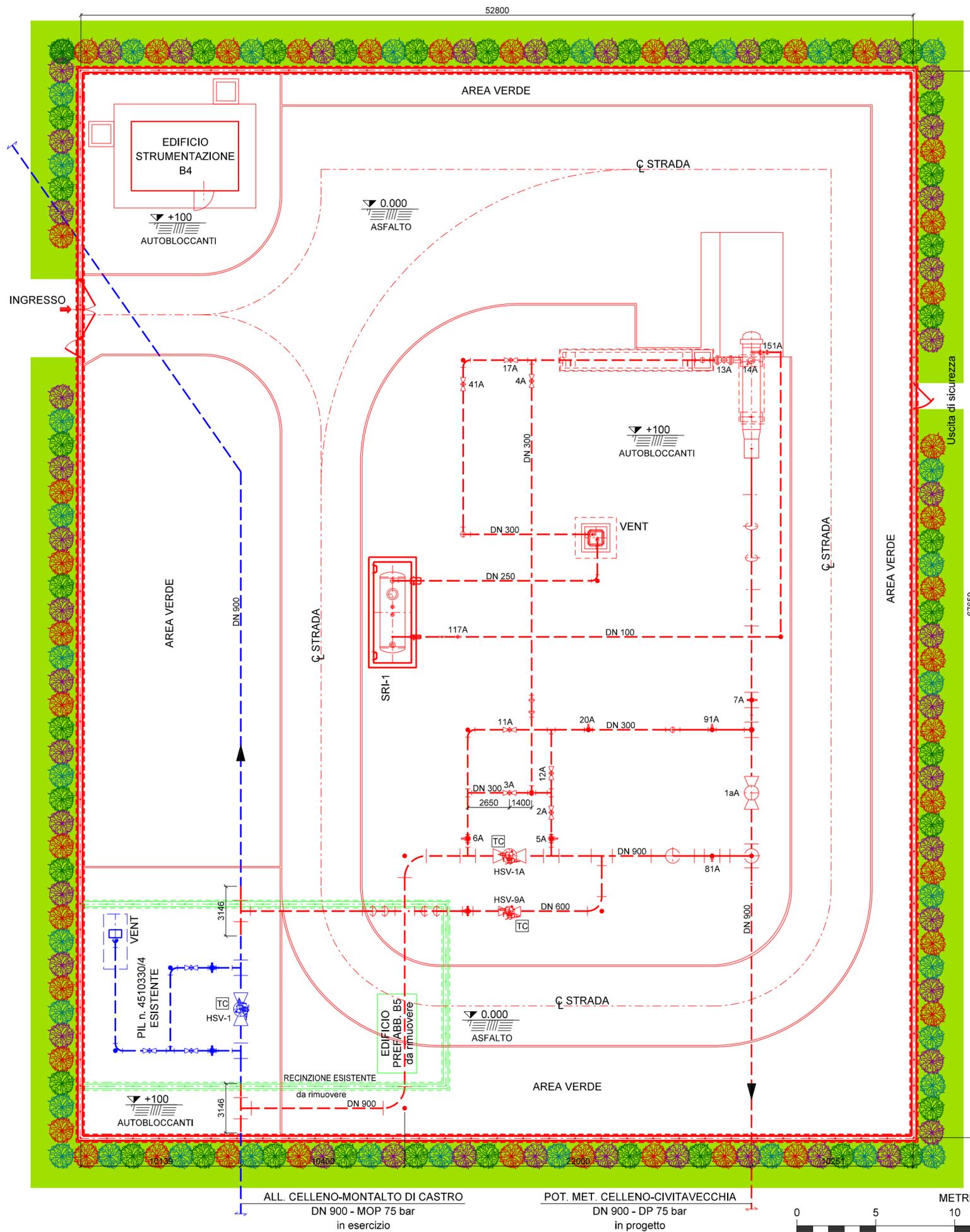
POTENZIAMENTO METANODOTTO DERIVAZIONE  
 CELLENO – CIVITAVECCHIA DN 900 (36") – DP 75 bar

## ALLEGATO 7

### PLANIMETRIE DI PROGETTO MASCHERAMENTO IMPIANTI

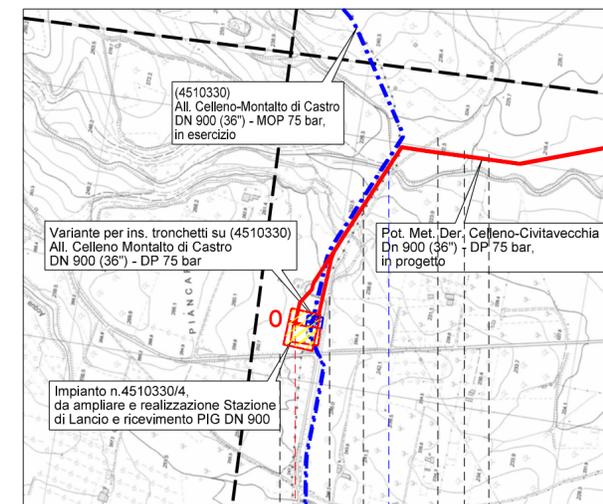


0	Emissione	Montalbano	Battisti	Luminari	19.04.2021
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

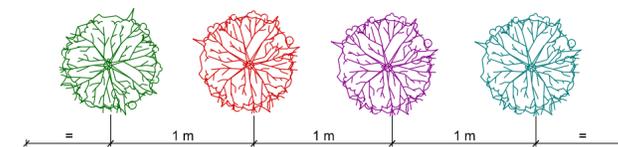


LEGENDA

- IN PROGETTO
- ESISTENTE
- DA RIMUOVERE



Comune di VITERBO - CTR n. 344123  
STRALCIO PLANIMETRICO 1:10000



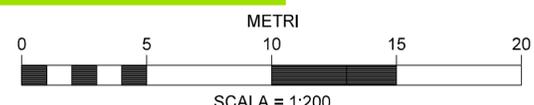
LEGENDA MASCHERAMENTO

- INERBIMENTO
- PRUGNOLO (n. 60)
- ILATRO (n. 60)
- BIANCOSPINO (n. 60)
- ACERO CAMPETRE (n. 60)

TOTALE N. 240 PIANTE

NOTE: LA POSIZIONE DEGLI ARBUSTI HA IL SOLO SCOPO DI RAPPRESENTARE LA TIPOLOGIA DI ESSENZE DA PIANTUMARE.

0	19/04/21	Emissione	RIGHI M.	LUMINARI	MONTALBANO
REV.	DATA	DESCRIZIONE	DISEGN.	CONTR.	APPROV.
Proprietario			Progettista		
Metanodotto:	POT. MET. DER. CELLENO - CIVITAVECCHIA DN 900 (36") - DP 75 bar				DISEGNO <b>IM-MASC-01</b>
			REVISIONE	0	
			COMMESSA	NR/19372	
			COD. TEC.	-	
			SCALA	1:200	
			FOGLIO	1 di 3	





Vista n. 1: Stato di fatto

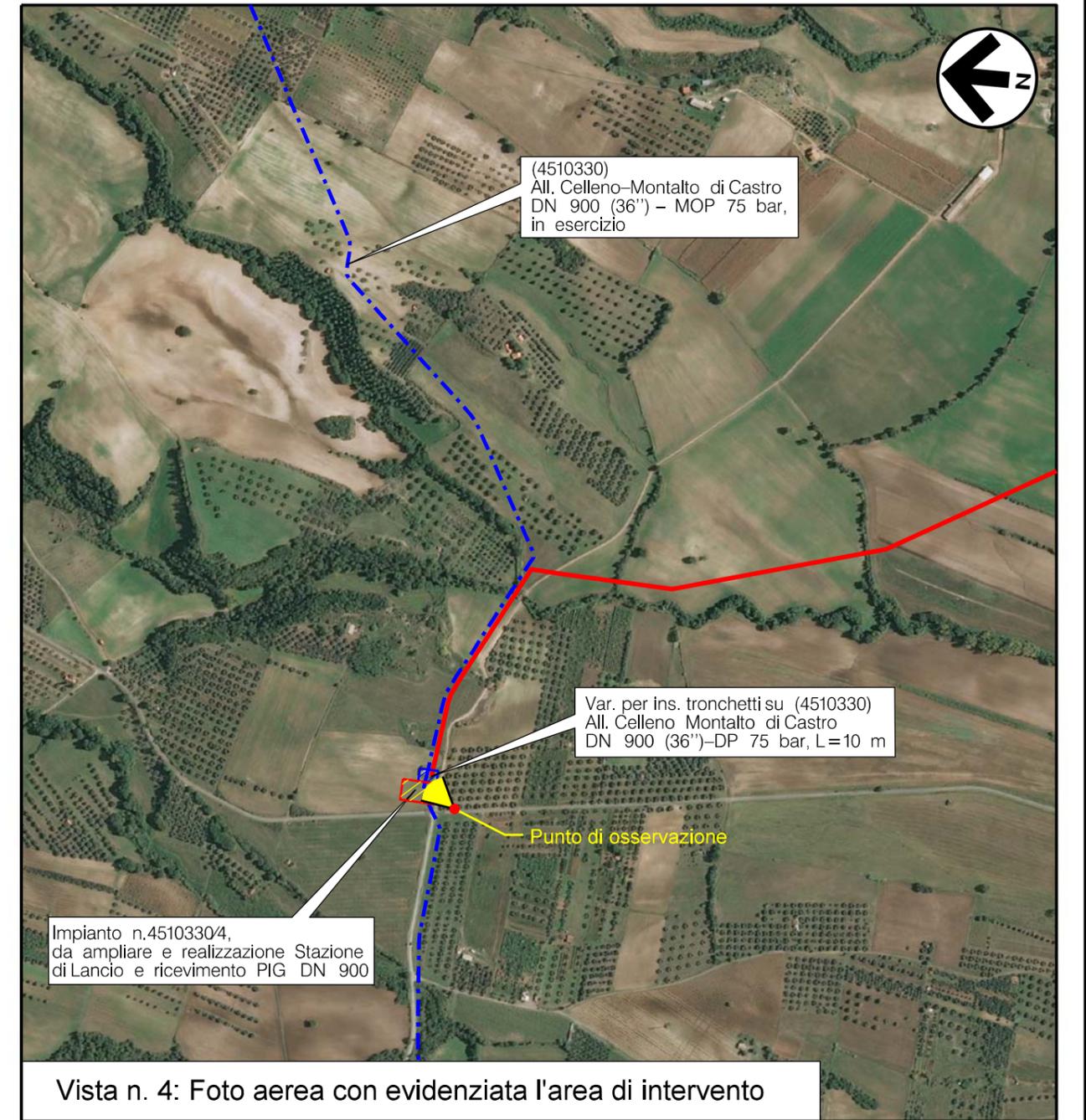


Vista n. 2: Stato di progetto



Vista n. 3: Stato di progetto con mascheramento

DISEGNI DI RIFERIMENTO		N.



Vista n. 4: Foto aerea con evidenziata l'area di intervento

0	19/04/21	Emissione	RIGHI M.	LUMINARI	MONTALBANO
REV.	DATA	DESCRIZIONE	DISEGN.	CONTR.	APPROV.
Proprietario		Progettista			
Metanodotto:			DISEGNO		
POT. MET. DER. CELLENO - CIVITAVECCHIA DN 900 (36'') - DP 75 bar			IM-MASC-01		
			REVISIONE	0	
			COMMESSA	NR/19372	
			COD. TEC.	-	
			SCALA	1:100	
			FOGLIO	2 di 3	
MASCHERAMENTO IMPIANTO STAZIONE DI LANCIO E RICEVIMENTO PIG DN 900 DI VITERBO					

NOTE: LA FINITURA ESTERNA DELL'EDIFICIO SARÀ DA REALIZZARSI IN ALLINEAMENTO AL CONTESTO DEL TERRITORIO



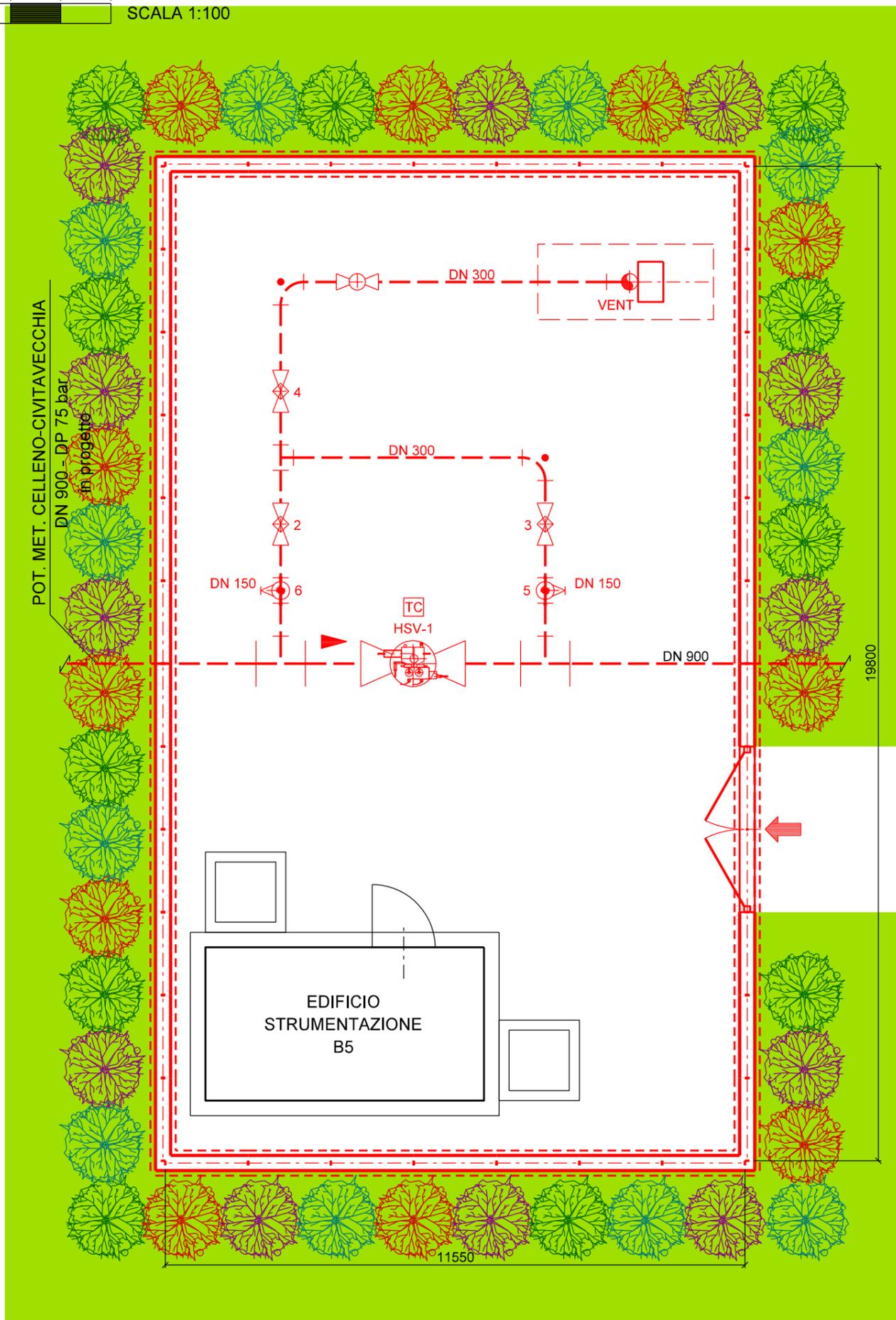
RAPPRESENTAZIONE TRIDIMENSIONALE DELL'IMPIANTO IN PROGETTO

Il presente disegno e' di proprietà Snam Rete Gas - La società tutelerà i propri diritti a termine di legge

0	19/04/21	Emissione	RIGHI M.	LUMINARI	MONTALBANO
REV.	DATA	DESCRIZIONE	DISEGN.	CONTR.	APPROV.
Proprietario		Progettista		DISEGNO	
				<b>IM-MASC-01</b>	
Metanodotto:			REVISIONE		
<b>POT. MET. DER. CELLENO - CIVITAVECCHIA</b> <b>DN 900 (36") - DP 75 bar</b>			0		
			COMMESSA		
			NR/19372		
			COD. TEC.		
			-		
			SCALA		
			1:100		
<b>MASCHERAMENTO IMPIANTO</b> <b>STAZIONE DI LANCIO E RICEVIMENTO PIG DN 900 DI VITERBO</b>			FOGLIO		
			3 di 3		

0 0.5 1 2 3 4 5 METRI

SCALA 1:100



POT. MET. CELLENO-CIVITAVECCHIA

DN 900 - DP 75 bar  
in progetto

DN 150

TC HSV-1

DN 900

19800

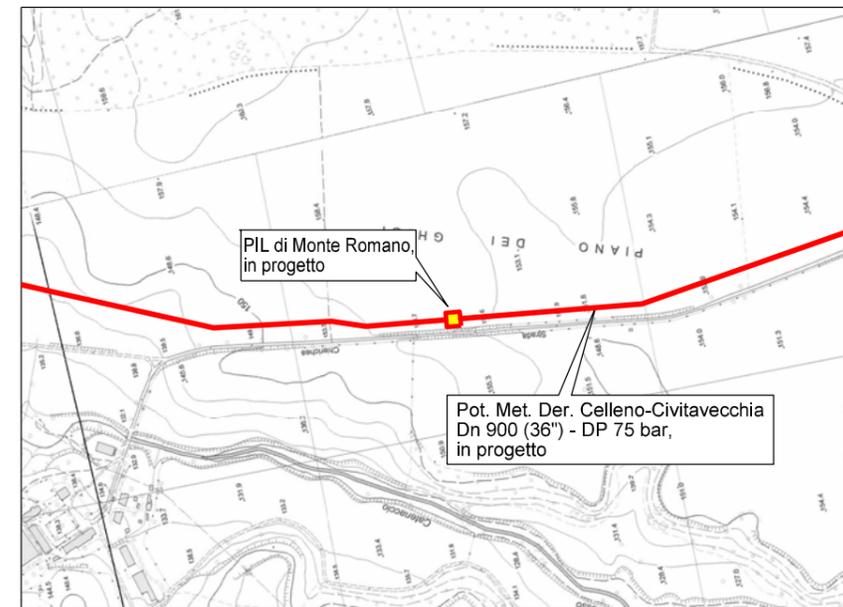
EDIFICIO  
STRUMENTAZIONE  
B5

11550

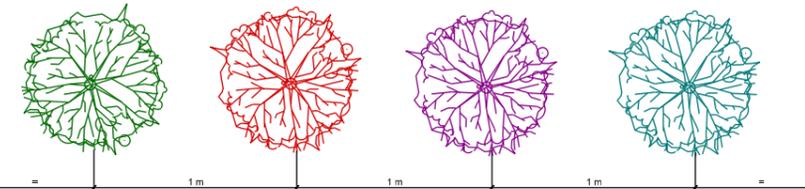
NOTE: LA POSIZIONE DEGLI ARBUSTI HA IL SOLO SCOPO DI RAPPRESENTARE LA TIPOLOGIA DI ESSENZE DA PIANTUMARE.

DISEGNI DI RIFERIMENTO

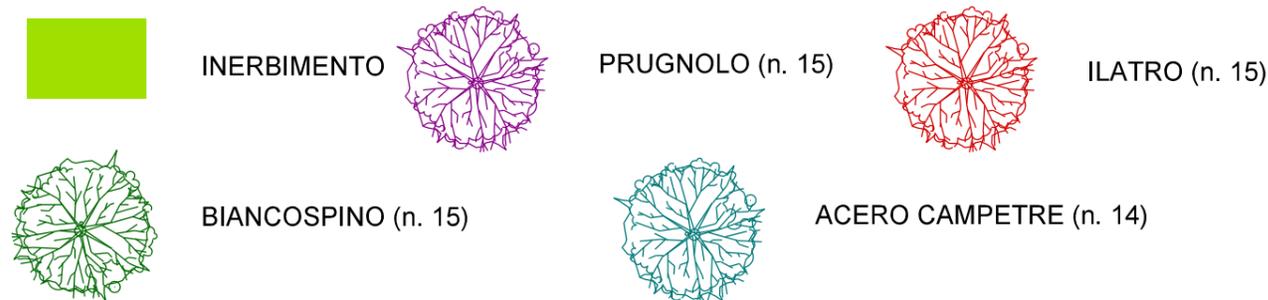
N.



Comune di MONTE ROMANO - CTR n. 354044  
STRALCIO PLANIMETRICO 1:10000



LEGENDA MASCHERAMENTO



TOTALE N. 59 PIANTE

0	19/04/21	Emissione				RIGHI M.	LUMINARI	MONTALBANO
REV.	DATA	DESCRIZIONE				DISEGN.	CONTR.	APPROV.
Proprietario		Progettista		DISEGNO				
				<b>IM-MASC-02</b>				
Metanodotto:		POT. MET. DER. CELLENO - CIVITAVECCHIA DN 900 (36") - DP 75 bar		REVISIONE		0		
				COMMESSA		NR/19372		
				COD. TEC.		-		
				SCALA		1:100		
		PUNTO DI INTERCETTAZIONE DI LINEA (P.I.L.) n. 1 DI MONTE ROMANO MASCHERAMENTO IMPIANTO		FOGLIO		1 di 3		



Vista n. 1: Stato di fatto

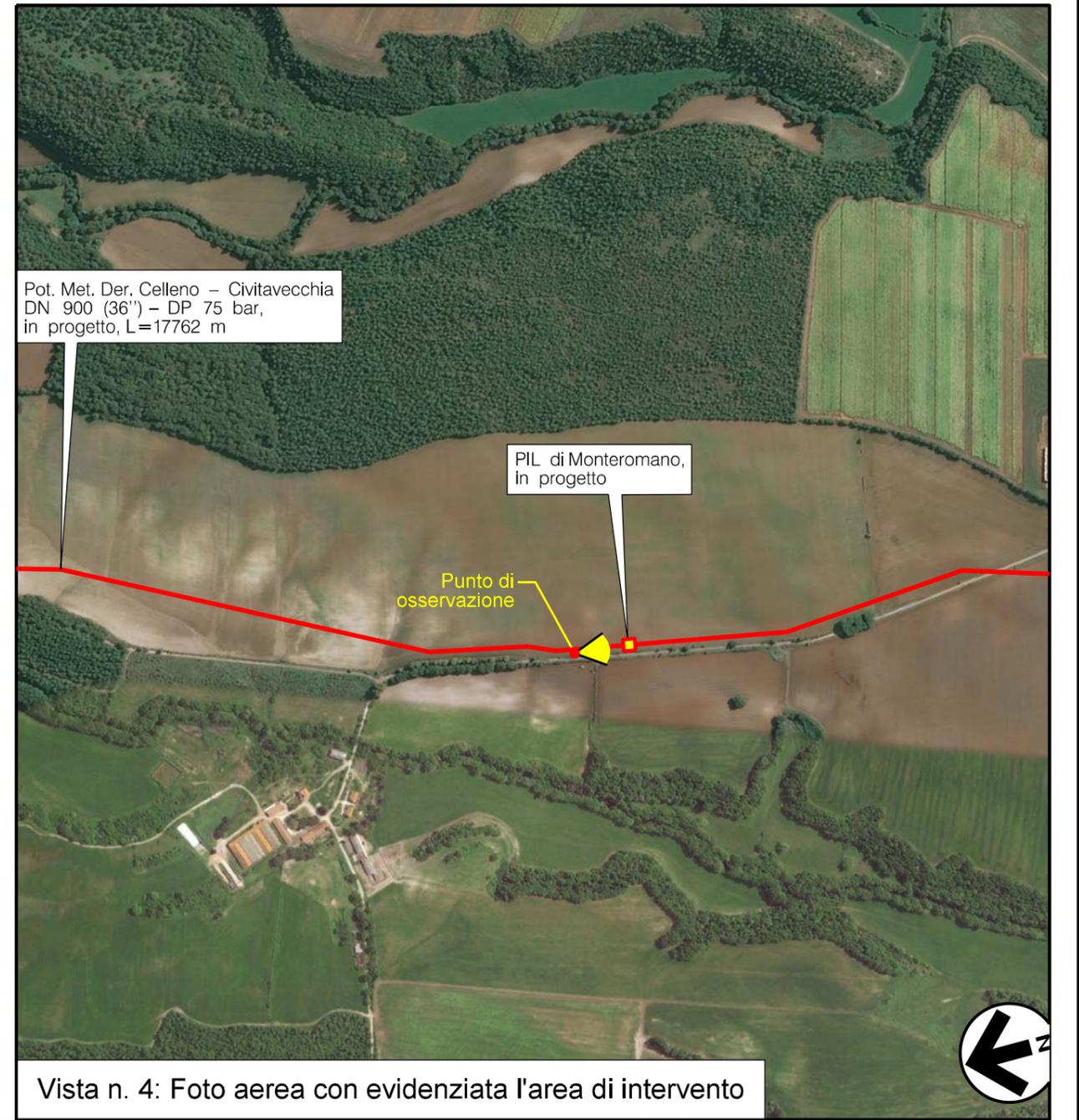


Vista n. 2: Stato di progetto



Vista n. 3: Stato di progetto con mascheramento

DISEGNI DI RIFERIMENTO	N.

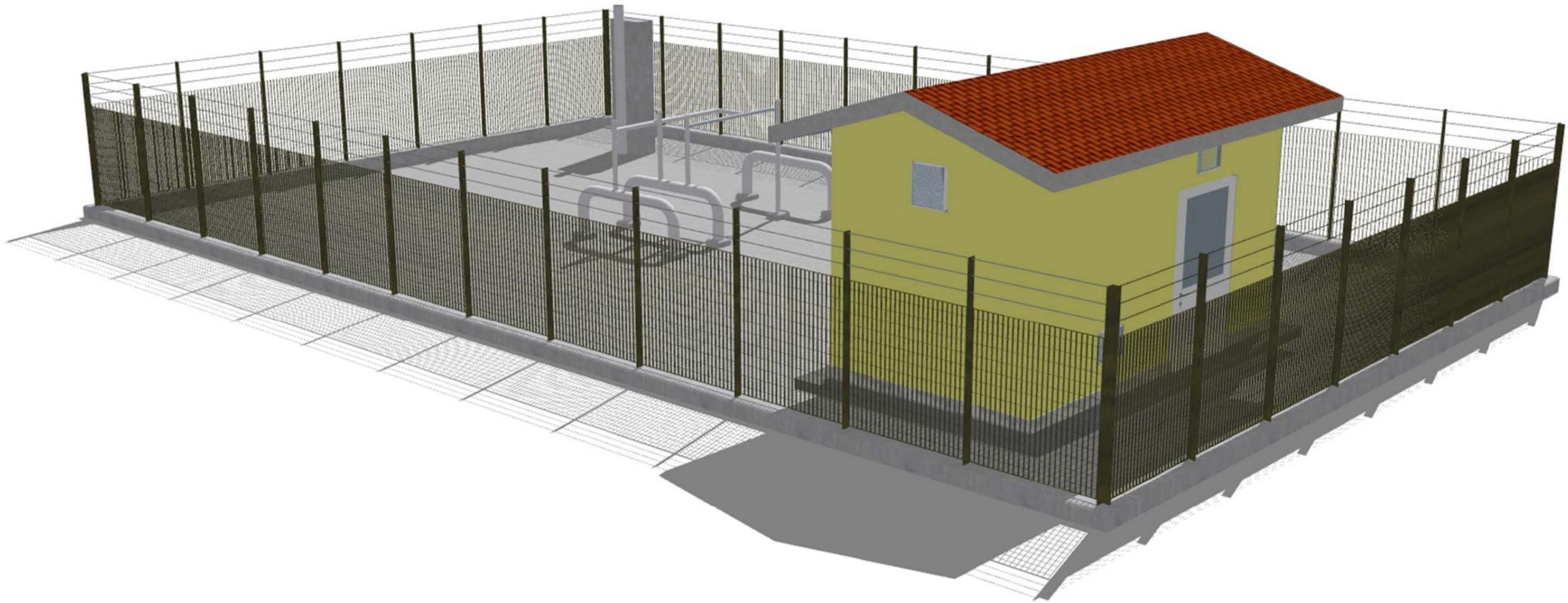


Vista n. 4: Foto aerea con evidenziata l'area di intervento

0	19/04/21	Emissione	RIGHI M.	LUMINARI	MONTALBANO
REV.	DATA	DESCRIZIONE	DISEGN.	CONTR.	APPROV.
Proprietario		Progettista			
Metanodotto: <b>POT. MET. DER. CELLENO - CIVITAVECCHIA DN 900 (36") - DP 75 bar</b>			DISEGNO <b>IM-MASC-02</b>		
			REVISIONE	0	
			COMMESSA COD. TEC.	NR/19372 -	
			SCALA	1:100	
<b>PUNTO DI INTERCETTAZIONE DI LINEA (P.I.L.) n. 1 DI MONTE ROMANO MASCHERAMENTO IMPIANTO</b>			FOGLIO	2 di 3	

Il presente disegno e' di proprieta' Snam Rete Gas - La societa' tutelera' i propri diritti a termine di legge

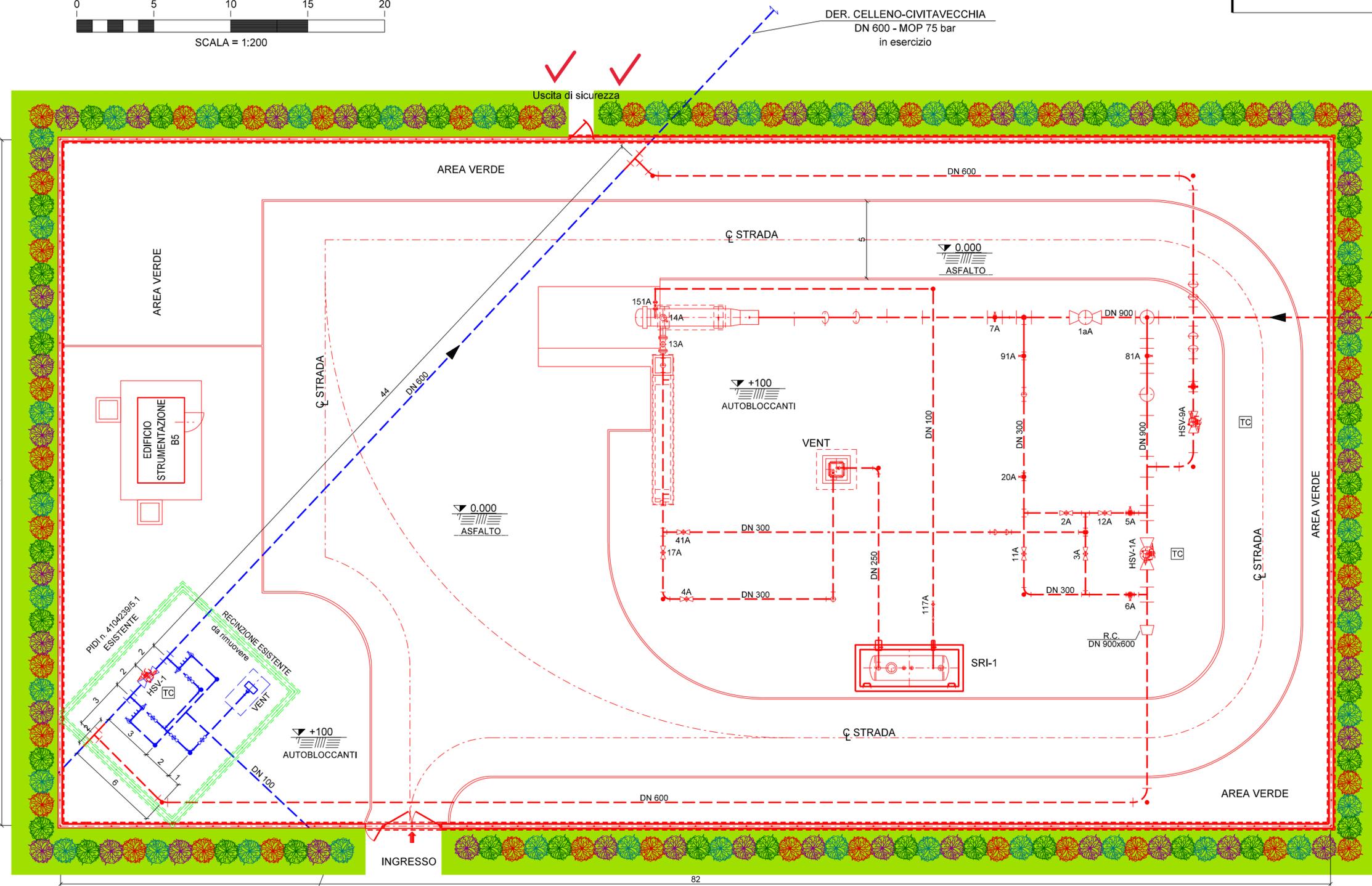
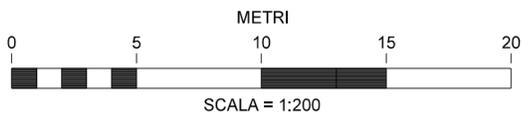
NOTE: LA FINITURA ESTERNA DELL'EDIFICIO SARÀ DA REALIZZARSI IN ALLINEAMENTO AL CONTESTO DEL TERRITORIO



RAPPRESENTAZIONE TRIDIMENSIONALE DELL'IMPIANTO IN PROGETTO

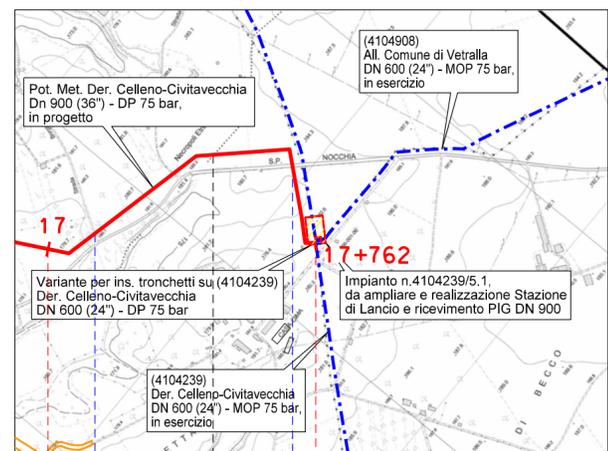
Il presente disegno e' di proprietà Snam Rete Gas - La società tutelerà i propri diritti a termine di legge

0	19/04/21	Emissione	RIGHI M.	LUMINARI	MONTALBANCO
REV.	DATA	DESCRIZIONE	DISEGN.	CONTR.	APPROV.
Proprietario 		Progettista 		DISEGNO <b>IM-MASC-02</b>	
Metanodotto: <b>POT. MET. DER. CELLENO - CIVITAVECCHIA DN 900 (36") - DP 75 bar</b>			REVISIONE	0	
			COMMESSA	NR/19372	
			COD. TEC.	-	
			SCALA	1:100	
<b>PUNTO DI INTERCETTAZIONE DI LINEA (P.I.L.) n. 1 DI MONTE ROMANO MASCHERAMENTO IMPIANTO</b>			FOGLIO	3 di 3	



POT. MET. CELLENO-CIVITAVECCHIA  
DN 900 - DP 75 bar  
in progetto

DER. CELLENO-CIVITAVECCHIA  
DN 600 - MOP 75 bar  
in esercizio



Comune di VETRALLA - CTR n. 354081  
STRALCIO PLANIMETRICO 1:10000

NOTE: LA POSIZIONE DEGLI ARBUSTI HA IL SOLO SCOPO DI RAPPRESENTARE LA TIPOLOGIA DI ESSENZE DA PIANTUMARE.

ALL. COMUNE DI VETRALLA  
DN 100 - MOP 75 bar  
in esercizio

LEGGENDA

- IN PROGETTO
- ESISTENTE
- DA RIMUOVERE

LEGGENDA MASCHERAMENTO

	INERBIMENTO		PRUGNOLO (n. 61)		ILATRO (n. 61)
	BIANCOSPINO (n. 61)		ACERO CAMPETRE (n. 61)		
TOTALE N. 244 PIANTE					

= 1m 1m 1m =

0	19/04/21	Emissione	RIGHI M.	LUMINARI	MONTALBANO
REV.	DATA	DESCRIZIONE	DISEGN.	CONTR.	APPROV.
Proprietario		Progettista	DISEGNO		
Metanodotto: <b>POT. MET. DER. CELLENO - CIVITAVECCHIA DN 900 (36") - DP 75 bar</b>			<b>IM-MASC-03</b>		
			REVISIONE	0	
			COMMESSA	NR/19372	
			COD. TEC.	-	
			SCALA	1:200	
STAZIONE DI LANCIO E RICEVIMENTO PIG DN 900 NEL COMUNE DI VETRALLA (VT) Km 17+762 MASCHERAMENTO IMPIANTO			FOGLIO	1 di 3	

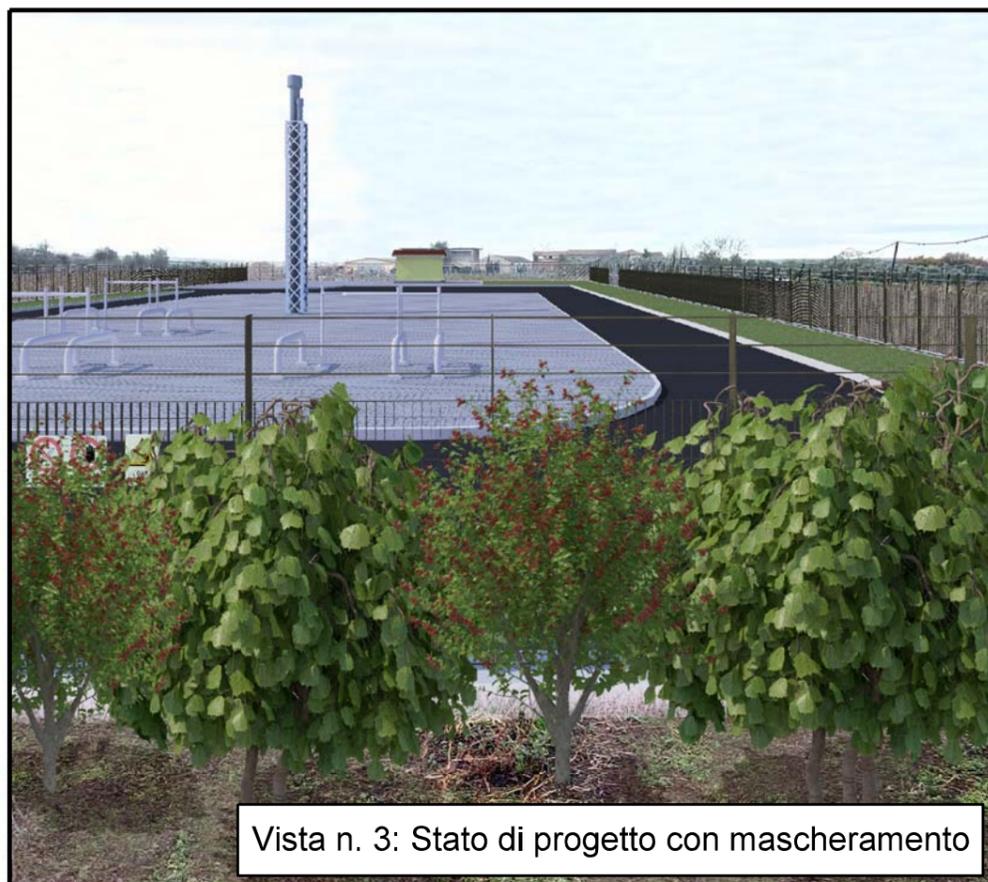
Il presente disegno e' di proprieta' Snam Rete Gas - La societa' tutelera' i propri diritti a termine di legge.



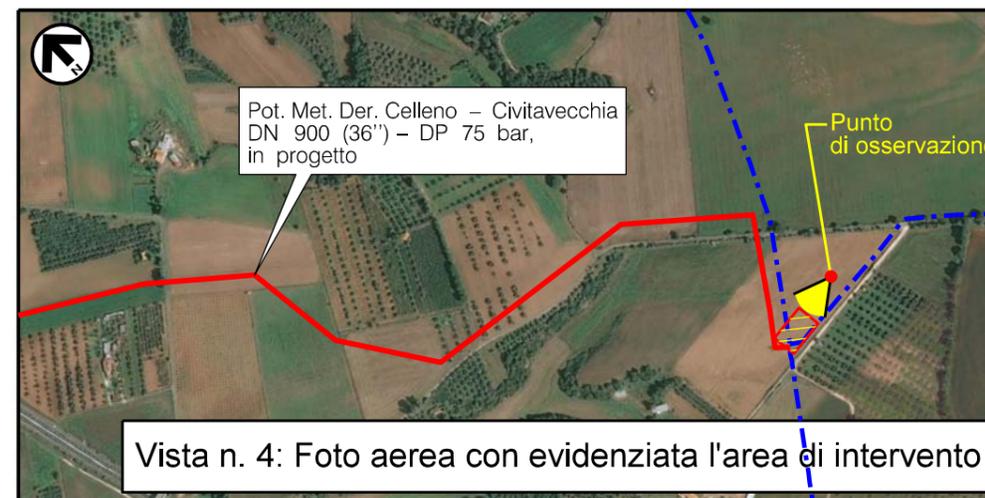
Vista n. 1: Stato di fatto



Vista n. 2: Stato di progetto



Vista n. 3: Stato di progetto con mascheramento



Vista n. 4: Foto aerea con evidenziata l'area di intervento

0	19/04/21	Emissione	RIGHI M.	LUMINARI	MONTALBANO
REV.	DATA	DESCRIZIONE	DISEGN.	CONTR.	APPROV.
Proprietario		Progettista			
Metanodotto:			REVISIONE	0	
POT. MET. DER. CELLENO - CIVITAVECCHIA DN 900 (36") - DP 75 bar			COMMESSA COD. TEC.	NR/19372 -	
STAZIONE DI LANCIO E RICEVIMENTO PIG DN 900 NEL COMUNE DI VETRALLA (VT) Km 17+762 MASCHERAMENTO IMPIANTO			SCALA		
			FOGLIO	2 di 3	

NOTE: LA FINITURA ESTERNA DELL'EDIFICIO SARÀ DA REALIZZARSI  
IN ALLINEAMENTO AL CONTESTO DEL TERRITORIO



RAPPRESENTAZIONE TRIDIMENSIONALE DELL'IMPIANTO IN PROGETTO

REV.	DATA	DESCRIZIONE	DISEGN.	CONTR.	APPROV.
0	19/04/21	Emissione	RIGHI M.	LUMINARI	MONTALBANO
Proprietario		Progettista		DISEGNO	
				<b>IM-MASC-03</b>	
Metanodotto:			REVISIONE		
<b>POT. MET. DER. CELLENO - CIVITAVECCHIA</b> <b>DN 900 (36") - DP 75 bar</b>			0		
			COMMESSA		
			NR/19372		
			COD. TEC.		
			-		
			SCALA		
STAZIONE DI LANCIO E RICEVIMENTO PIG DN 900 NEL COMUNE DI VETRALLA (VT) Km 17+762			FOGLIO		
<b>MASCHERAMENTO IMPIANTO</b>			3 di 3		

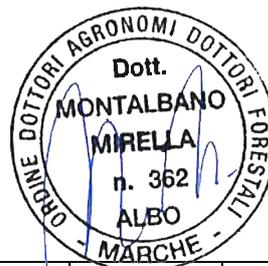
	<b>PROGETTISTA</b>  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	<b>COMMESSA</b> <b>NR/19372</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE LAZIO</b>	<b>LSC-213</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>Potenziamento Metanodotto Derivazione Celleno – Civitavecchia DN 900 (36") – DP 75 bar</b>		<b>Rev.</b> <b>0</b>

Metanodotto:

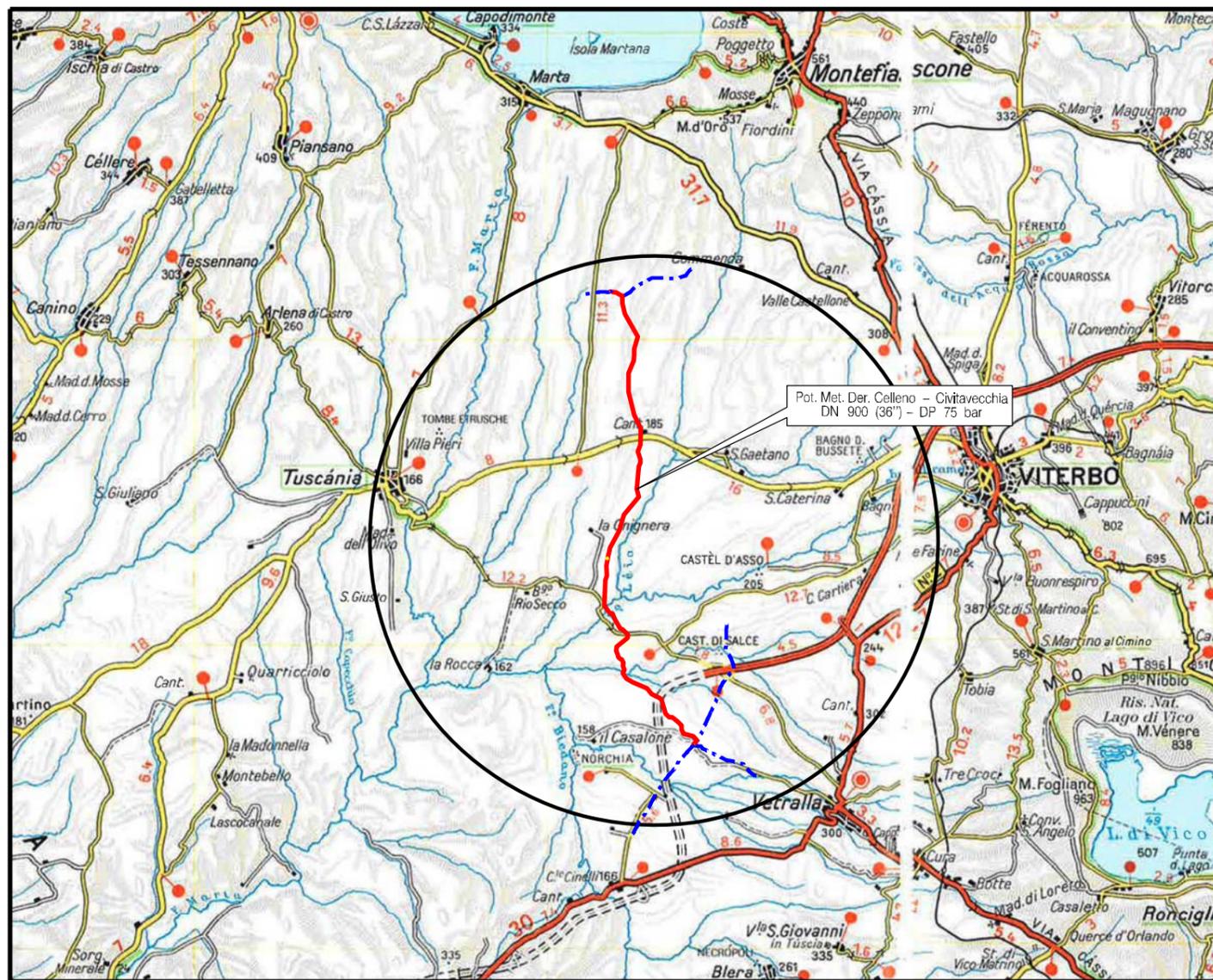
POTENZIAMENTO METANODOTTO DERIVAZIONE  
 CELLENO – CIVITAVECCHIA DN 900 (36") – DP 75 bar

## ALLEGATO 8

### AEROFOTOGRAMMETRIA CON ORIENTAMENTI FOTOGRAFICI



0	Emissione	Montalbano	Battisti	Luminari	19.04.2021
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data



COROGRAFIA Scala 1:200.000

0		19/04/21	EMISSIONE	MARIONNI	CARUBA	LUMINARI	
INDICE	DATA	R E V I S I O N I			ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
Proprietario		Progettista		Dis. PG-ORF-002			
				Fg. 1 di 7			
Metanodotto:				Comm. NR/19372			
Pot. Met. Der. Celleno - Civitavecchia DN 900 (36'') - DP 75 bar				INDICE	0		
				Scala	1 : 10000		
AEROFOTOGRAMMETRIA CON ORIENTAMENTI FOTOGRAFICI				Sostituisce il .....			
				Sostituito dal .....			

Metanodotto:

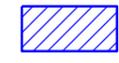
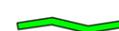
Pot. Met. Der. Celleno – Civitavecchia  
DN 900 (36'') – DP 75 bar

0	19/04/21	EMISSIONE	MARIONNI	CARUBA	LUMINARI
INDICE	DATA	R E V I S I O N I	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
Proprietario		Progettista		Dis. PG-ORF-002	
				Comm.NR/19372	
					Foglio <b>2</b> di 7 Scala 1:10000

AEROFOTOGRAMMETRIA CON ORIENTAMENTI FOTOGRAFICI

LEGENDA

SIMBOLOGIA CARTOGRAFICA

- |   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  | Metanodotto in progetto                           |    | Altre condotte di terzi                                   |
|  | Metanodotti in esercizio                          |    | Altri metanodotti in progetto                             |
|  | Metanodotti da porre fuori esercizio e recuperare |    | Gallerie, Tunnel, Mini-Microtunnel, Raise Boring e T.O.C. |
|  | Alternativa di tracciato                          |    | Impianti di linea in progetto                             |
|  | Aree impianti stacco-terminale in progetto        |    | Impianti di linea su rete in esercizio                    |
|  | Aree impianti stacco-terminale esistenti          |    | Impianti di linea da porre fuori esercizio e recuperare   |
|  | Piazzola di stoccaggio tubazioni                  |    | Depositi temporanei                                       |
|  | Strada di accesso all'impianto                    |    | Strade di accesso provvisorio                             |
|  | Adeguamento strade esistenti                      |    | Limite sovrapposizione fogli                              |
|   |   |    | Integrazioni planimetriche di progetto                    |
|   |   |   | Integrazioni planimetriche esistenti                      |
|   |   |  | Punto di ripresa fotografico e numerazione                |

SIMBOLOGIA MECCANICA

- |   |  |
|---|--|
|  | Punto di intercettazione di linea (P.I.L.)                                       |
|  | Punto di intercettazione di derivazione importante (P.I.D.I.)                    |
|  | Punto di intercettazione di derivazione semplice con stacco da P.I.L. (P.I.D.S.) |
|  | Punto di intercettazione e derivazione semplice con stacco da Linea (P.I.D.S.)   |
|  | Punto di intercettazione con discaggio di allacciamento (P.I.D.A.)               |
|  | Punto predisposto per il discaggio di allacciamento (P.P.D.A.)                   |
|  | Punto di sezionamento elettrico terminale (P.S.E.T.)                             |
|  | Stazione predisposta per lancio e ricevimento PIG                                |
|  | Impianto di riduzione/regolazione della pressione                                |



Il presente disegno è di proprietà aziendale - La Società tutela i propri diritti a termine di legge.

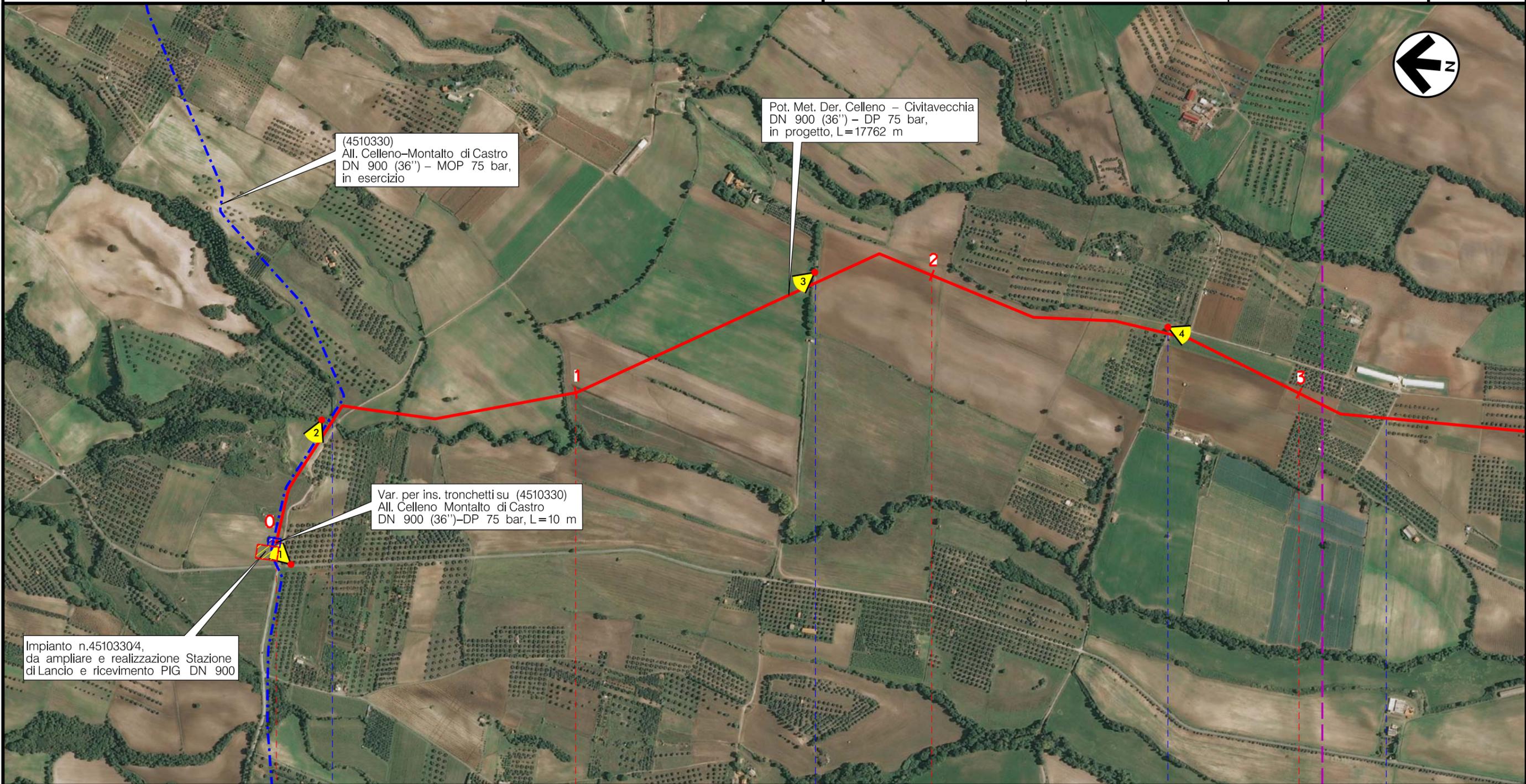
Progressiva chilometrica	N.	
Comuni		
Province		
Impianti	TIPO - N. - PROGR. km	
Attraversamenti	TIPO - PROGR. km	
Strade - Piste - Piazzole tubazioni	TIPOLOGIA ATTRAVERSATA (SS n. **, corso d'acqua, ferrovia, ecc.)	
Fascia di lavoro	ACCESSO IMPIANTI	ADEGUAMENTI STRADE
Scavabilità terreni	ALLARGATA	STRADE PROVVISORIE
Opere di ripristino	SCIOLTI (T)	ROCCIA TENERA (RT)      ROCCIA DURA (RD)
		DEPOSITI TEMPORANEI      Dn      N. PIAZ.      Pn
		

Metanodotto:

Pot. Met. Der. Celleno – Civitavecchia  
DN 900 (36'') – DP 75 bar

0	19/04/21	EMISSIONE	MARIONNI	CARUBA	LUMINARI	Foglio 3
INDICE	DATA	R E V I S I O N I	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	di 7
Proprietario		Progettista		Dis. PG-ORF-002		Scala 1:10000
				Comm.NR/19372		

AEROFOTOGRAMMETRIA CON ORIENTAMENTI FOTOGRAFICI



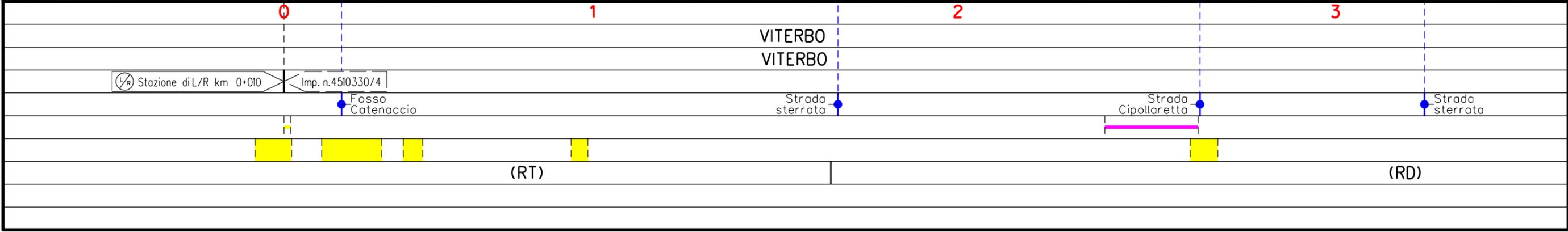
(4510330)  
All. Celleno-Montalto di Castro  
DN 900 (36'') – MOP 75 bar,  
in esercizio

Pot. Met. Der. Celleno – Civitavecchia  
DN 900 (36'') – DP 75 bar,  
in progetto, L=17762 m

Var. per ins. tronchetti su (4510330)  
All. Celleno Montalto di Castro  
DN 900 (36'')-DP 75 bar, L=10 m

Impianto n.4510330/4,  
da ampliare e realizzazione Stazione  
di Lancio e ricevimento PIG DN 900

Il presente disegno è di proprietà aziendale - La Società tutelera i propri diritti termine di legge.



Stazione di L/R km 0+010

Imp. n.4510330/4

Fosso Catenaccio

VITERBO  
VITERBO

Strada sterrata

Strada Cipollaretta

Strada sterrata

(RT)

(RD)

Metanodotto:

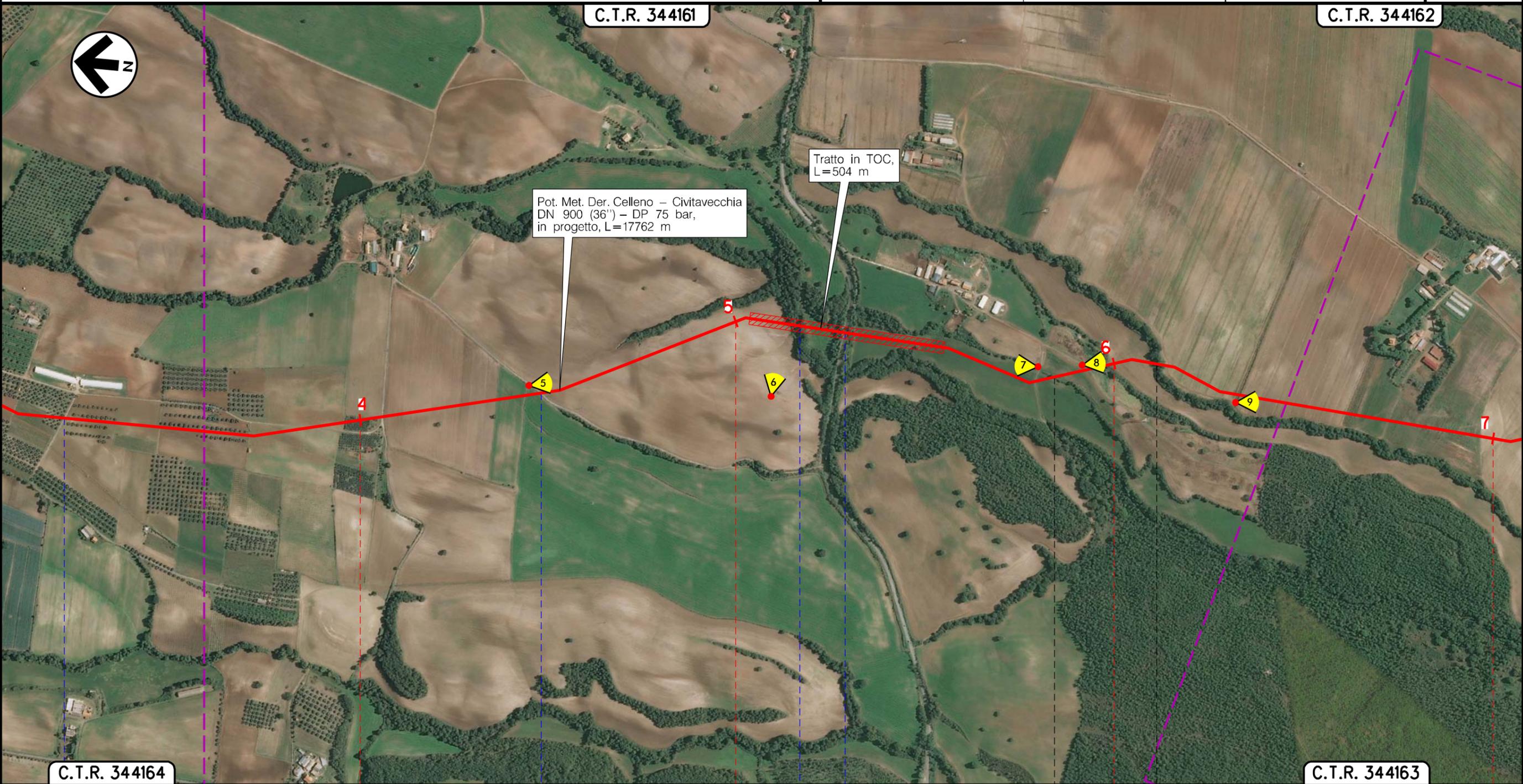
Pot. Met. Der. Celleno – Civitavecchia  
DN 900 (36") – DP 75 bar

0	19/04/21	EMISSIONE	MARIONNI	CARUBA	LUMINARI	Foglio <b>4</b> di 7
INDICE	DATA	R E V I S I O N I	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	
Proprietario		Progettista		Dis. PG-ORF-002		Scala 1:10000
				Comm.NR/19372		

AEROFOTOGRAMMETRIA CON ORIENTAMENTI FOTOGRAFICI

C.T.R. 344161

C.T.R. 344162



Il presente disegno è di proprietà aziendale - La Società tutela i propri diritti a termine di legge.

4	5	6	7
VITERBO	VITERBO	MONTE ROMANO	VITERBO
Strada sterrata	Strada Cipollaretta P1	Fosso Burleo P2	S.P. n.2 Strada Tuscanese Fosso Catenaccio
(RD)	(RT)	(T)	(RT)
		(M)	(T)
			(RT)

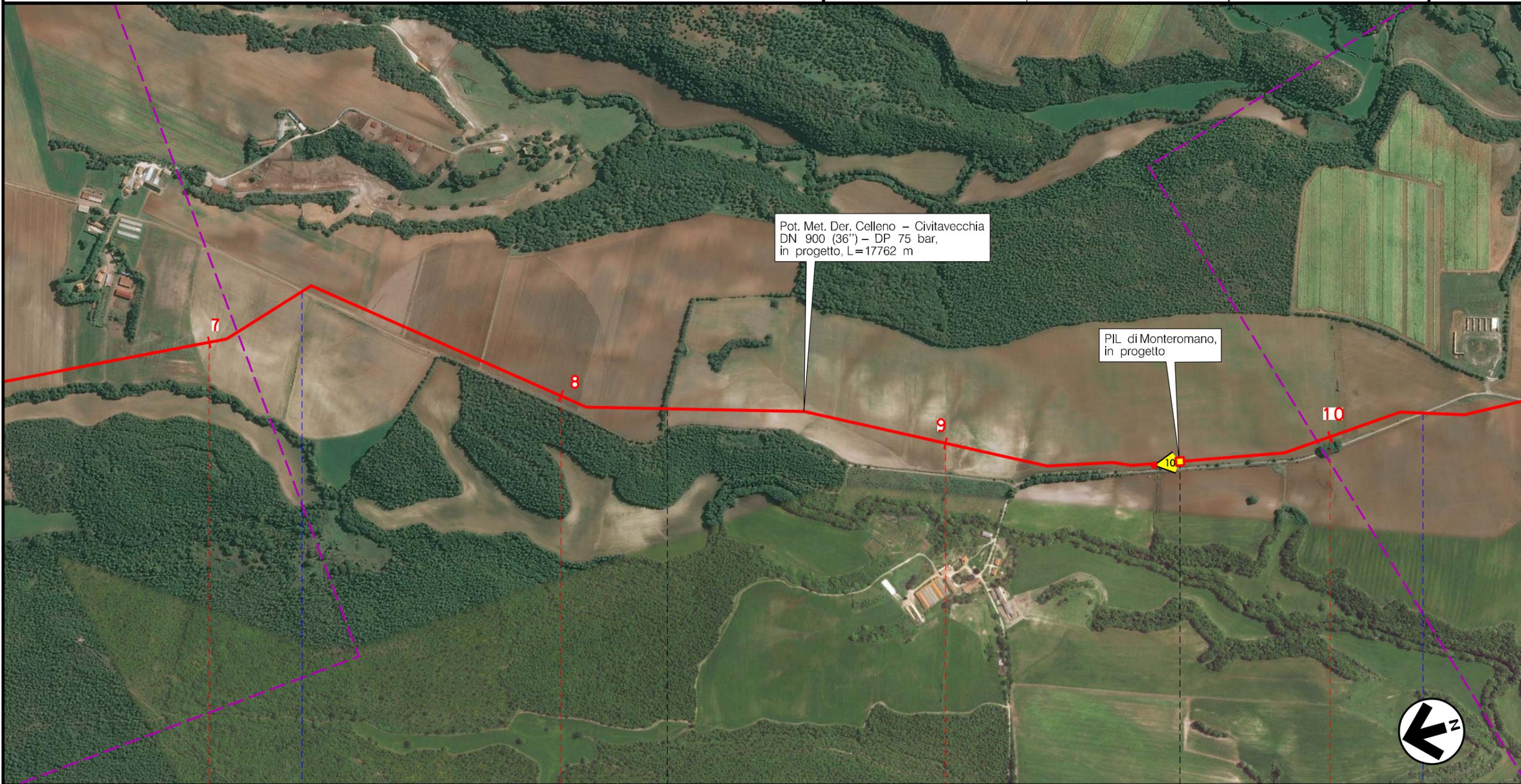
Metanodotto:

Pot. Met. Der. Celleno – Civitavecchia  
DN 900 (36'') – DP 75 bar

0	19/04/21	EMISSIONE	MARIONNI	CARUBA	LUMINARI
INDICE	DATA	R E V I S I O N I	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
Proprietario		Progettista		Dis.	
				PG-ORF-002	
				Comm.NR/19372	

Foglio  
**5**  
di 7  
Scala  
1:10000

AEROFOTOGRAMMETRIA CON ORIENTAMENTI FOTOGRAFICI



Pot. Met. Der. Celleno – Civitavecchia  
DN 900 (36'') – DP 75 bar,  
in progetto, L=17762 m

PIL di Monteromano,  
in progetto

Il presente disegno è di proprietà aziendale – La Società tutela i propri diritti a termine di legge.

7		8		9		10	
VITERBO				MONTE ROMANO			
VITERBO				MONTE ROMANO			
Strada Chierichea				Strada Chierichea			
P3				P3			
(T)	(RT)	(RD)	(RT)	(RD)	(RT)	(RD)	(RT)

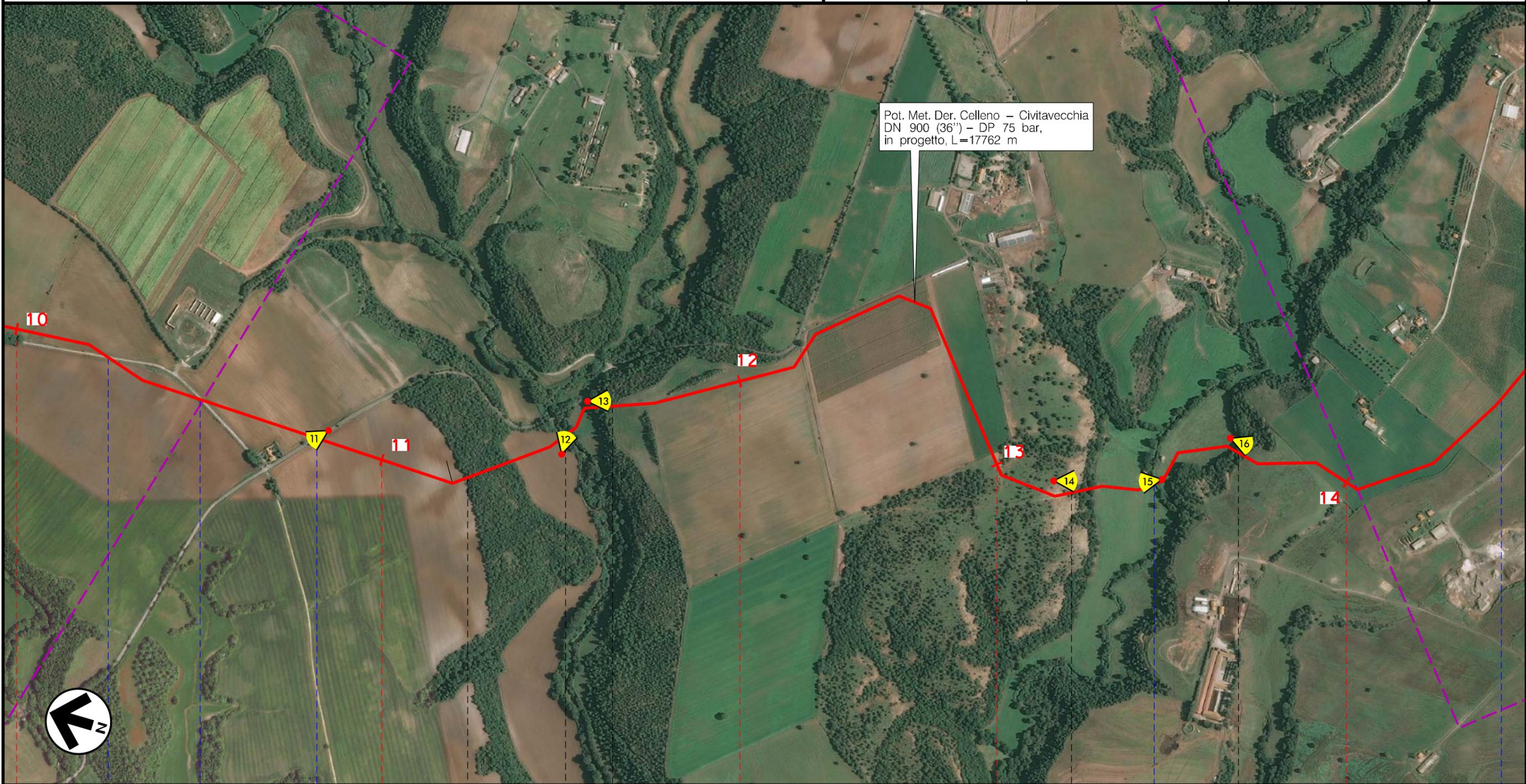
◀ PIL di Monteromano km 9+624 ▶

Metanodotto:

Pot. Met. Der. Celleno – Civitavecchia  
DN 900 (36'') – DP 75 bar

0	19/04/21	EMISSIONE	MARIONNI	CARUBA	LUMINARI	Foglio <b>6</b> di 7
INDICE	DATA	R E V I S I O N I	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	
Proprietario		Progettista		Dis.		Scala 1:10000
				PG-ORF-002		
				Comm.NR/19372		

AEROFOTOGRAMMETRIA CON ORIENTAMENTI FOTOGRAFICI



Il presente disegno è di proprietà aziendale - La Società tutelera i propri diritti a termine di legge.



Metanodotto:

Pot. Met. Der. Celleno – Civitavecchia  
DN 900 (36'') – DP 75 bar

0	19/04/21	EMISSIONE	MARIONNI	CARUBA	LUMINARI	Foglio
INDICE	DATA	REVISIONI	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	7
Proprietario	Progettista		Dis.		Comm.NR/19372	di 7
			PG-ORF-002			Scala
						1:10000

AEROFOTOGRAMMETRIA CON ORIENTAMENTI FOTOGRAFICI



Il presente disegno è di proprietà aziendale - La Società tutelera i propri diritti a termine di legge.

15	16	17	17+762
VITERBO	VITERBO		VETRALLA
Strada Sterrata	Strada Borgherolo	Strada Doganale	S.S. n.675
	P5	Strada Borgherolo	Strada Borgherolo
			Stazione di L/R km 17+752
			Imp. n.4104239/5.1
			S.P. Nocchia
(T)		(RD)	