

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>COMMESSA</b> NQ/R23350	<b>COD. TEC.</b> -
	<b>LOCALITÀ</b> Alto Tirreno		<b>REL-FAUN-E-11042</b>	
	<b>PROGETTO</b> Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 1 di 92	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

## PROGETTO FSRU ALTO TIRRENO E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI

### PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE

0	Emissione	Pettinari	Brunetti	Stefani	Marzo 2024
<b>Rev.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>	<b>Data</b>

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 2 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

## INDICE

1.	PREMESSA	5
2.	STRUTTURA DEL DOCUMENTO	6
3.	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E BREVE DESCRIZIONE DEL TRACCIATO	7
3.1.	Impianti di Linea	10
4.	CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DI AREA VASTA	12
4.1.	Caratteristiche fitoclimatiche e vegetazione potenziale	12
4.2.	Inquadramento degli aspetti di vegetazione reale individuati nell'area di progetto	15
4.3.	Inquadramento degli aspetti di vegetazione reale presenti lungo il tracciato	16
5.	GLOSSARIO DEI TERMINI	27
6.	PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE	28
6.1.	Scotico ed accantonamento del terreno vegetale	29
6.2.	Inerbimento	29
6.3.	Messa a dimora di alberi e arbusti	35
6.4.	Mitigazione degli impianti e dei punti di linea	39
6.5.	Opere accessorie	41
6.5.1	Posa in opera di dischi pacciamanti in fibre vegetali (pacciamatura)	41
6.5.2	Protezioni individuali alle piante messe a dimora	42
6.5.3	Cartelli monitori a protezione del rimboschimento	43
6.6.	Cure colturali per 5 anni alle piante messe a dimora	44
6.6.1	Irrigazione di soccorso	44
6.6.2	Rimozione delle recinzioni e delle protezioni individuali	45
6.7.	Disponibilità dei vivai	45
7.	PROGRAMMAZIONE DEI LAVORI E PRESCRIZIONI PARTICOLARI	46
7.1.	Premessa	46
7.2.	Consegna dei lavori	46
7.3.	Programma lavori	46
8.	ALLEGATI	47
8.1.	Allegati di progetto	47

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 3 di 92	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

ALLEGATO 1	48
SCHEDE DI DETTAGLIO DEGLI INERBIMENTI	48
ALLEGATO 2	64
SCHEDE DI DETTAGLIO DEI RIMBOSCHIMENTI	64
ALLEGATO 3	76
PLANIMETRIE CATASTALI CON INDICAZIONE DELLE AREE DI INERBIMENTO E RIMBOSCHIMENTO	76
LINEA PRINCIPALE IN PROGETTO	77
PG-VEG2000-55E-11124_0_ - COLLEGAMENTO DALL'IMPIANTO PDE ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI DN 750 (30"), DP 75 BAR – 1° TRONCO	77
PG-VEG2000-63E-11125_0_ - COLLEGAMENTO DALL'IMPIANTO PDE ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI DN 750 (30"), DP 75 BAR – 2° TRONCO	77
LINEA IN DISMISSIONE	77
RIM-VEG2000-61E-91014_0_ – METANODOTTO ALESSANDRIA – CAIRO MONTENOTTE – SAVONA DN 300 (12"), MOP 64 BAR – 1° TRONCO	77
RIM-VEG2000-55E-91015_0_ - METANODOTTO ALESSANDRIA – CAIRO MONTENOTTE – SAVONA DN 300 (12"), MOP 64 BAR – 2° TRONCO	77
ALLEGATO 4	78
SCHEDE DI DETTAGLIO PER IL MASCHERAMENTO DEGLI IMPIANTI DI LINEA	78
ALLEGATO 5	82
PLANIMETRIE DI PROGETTO PER LA MITIGAZIONE AMBIENTALE E PAESAGGISTICA DEGLI IMPIANTI DI LINEA	82
500-MI-VEG-I-C-11520_R0_ - ALLACCIAMENTO FSRU ALTO TIRRENO (TRATTO A TERRA) DN 650 (26") DP 100 BAR – IMPIANTO PDE DI QUILIANO E IMPIANTO DI REGOLAZIONE DP 100 – 75 BAR – LOC. CASINA - QUILIANO	83
400-MI-VEG-I-D-11529_R0_ – ALLACCIAMENTO FSRU ALTO TIRRENO (TRATTO A TERRA) DN 650 (26") DP 100 BAR – PIL N. 2 – LOC. VIA FIUME - QUILIANO	83
400-MI-VEG-I-D-11522_R0_ – COLLEGAMENTO DAL PDE DI QUILIANO ALLA RETE NAZIONALE DN 750 (30") DP 75 BAR – PIDI N. 1 – LOC. CARBONEA – QUILIANO	83
400-MI-VEG-I-D-11523_R0_ – COLLEGAMENTO DALL'IMPIANTO PDE ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI DN 750 (30") DP 75 BAR – PIDI N. 2 – LOC. VISPA - CARCARE	83
400-MI-VEG-I-D-11524_R0_ – COLLEGAMENTO DALL'IMPIANTO PDE ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI DN 750 (30") DP 75 BAR – PIL N. 3 – LOC. MONCAVAGLIONE – CAIRO MONTENOTTE	83

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 4 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

400-MI-VEG-I-D-11525_RO_ – COLLEGAMENTO DALL’IMPIANTO PDE ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI DN 750 (30") DP 75 BAR – PIDI N. 4 – LOC. BRAGNO – CAIRO MONTENOTTE	84
400-MI-VEG-I-D-11526_RO_ – COLLEGAMENTO DALL’IMPIANTO PDE ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI DN 750 (30") DP 75 BAR – PIDI N. 5 – LOC. VESIMA – CAIRO MONTENOTTE	84
400-MI-VEG-I-D-11527_RO_ – COLLEGAMENTO DALL’IMPIANTO PDE ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI DN 750 (30") DP 75 BAR – PIDI N. 6 – LOC. CASA ROSSA – CAIRO MONTENOTTE	84
400-MI-VEG-I-C-11528_RO_ – COLLEGAMENTO DALL’IMPIANTO PDE ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI DN 750 (30") DP 75 BAR – STAZIONE DI LANCIO E RICEVIMENTO PIG E IMPIANTO DI REGOLAZIONE DP 70 – 64 BAR E INTERCONNESSIONE A RETE NAZIONALE – LOC. CHINELLI – CAIRO MONTENOTTE	84
ALLEGATO 6	85
ELENCO PIANTE ARBOREE ED ARBUSTIVE PREVISTE PER IL RIMBOSCHIMENTO	85
ALLEGATO 7	91
PLANIMETRIE 1:10.000 CON OPERE DI MITIGAZIONE E RIPRISTINO	91

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 5 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

## 1. PREMESSA

Nell'ambito dell'Istanza per il rilascio dell'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio ai sensi dell'art. 5 del D.L. 50/2022 relativamente all'opera denominata FSRU Alto Tirreno e collegamento alla rete nazionale gasdotti, ed all'avvio del procedimento comunicato con nota prot. 2023/1150146 del 08/08/2023, nonché della successiva comunicazione di indizione della conferenza dei servizi decisoria ai sensi dell'art.14 bis, della legge n.241/1990 e smi., in forma semplificata e in modalità asincrona trasmessa con nota prot. 2023/1163582 del 11/08/2023, la Regione Liguria – Settore Politiche della Natura e delle Aree interne, Protette e Marine, Parchi e Biodiversità ha trasmesso il Parere di competenza e recepito dal Commissario Straordinario di Governo della Regione Liguria, con nota Prot. 2023-1200686 del 25.08.2023. Quindi con nota Prot.1268072 del 12.09.2022, il Commissario Straordinario di Governo della Liguria, ha comunicato al Proponente Snam FRSU Italia (di seguito Proponente), la necessità di integrazione documentale, richiesta da parte di più soggetti tra cui la Regione Liguria – Settore Politiche della Natura e delle Aree interne, Protette e Marine, Parchi e Biodiversità.

A tale scopo si redige il Progetto di Ripristino Vegetazionale descritto in questo documento che consiste nella definizione delle metodologie operative che si adotteranno per il recupero funzionale ed ecologico delle aree con vegetazione naturale o seminaturale interessate dai lavori per la realizzazione del progetto "FSRU Alto Tirreno e collegamento alla rete nazionale gasdotti" che prevede, il posizionamento della FSRU Tundra al punto di ormeggio posto al largo delle coste di Vado Ligure (SV) e il suo collegamento con la Rete Nazionale Gasdotti (RNG). La condotta DN 650/750 (26"/30"), avrà una lunghezza terra di 26,495 km; il progetto di ripristino vegetazionale riguarda quindi, il tratto di condotta a terra.

Nelle planimetrie in scala 1:10.000 (PG-OM-D-11211\_r1\_ e PG-OM-D-11411\_r1\_) e 1:2.000 (PG-VEG2000-55E-11125\_0\_, PG-VEG2000-63E-11124\_0\_ e RIM-VEG2000-61E-91014\_0\_, RIM-VEG2000-63E-91015\_0\_) riportate in allegato è possibile verificare i tratti in cui si adottano gli interventi di ripristino vegetazionale.

Il Progetto di Ripristino Vegetazionale considera ed integra le analisi ed i dati ambientali e vegetazionali contenuti nel documento REL-AMB-E-00010\_r1\_ - Studio di Impatto Ambientale, con rilievi diretti in campo eseguiti lungo il tracciato della condotta in progetto.

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>COMMESSA</b> NQ/R23350	<b>COD. TEC.</b> -
	<b>LOCALITÀ</b> Alto Tirreno		<b>REL-FAUN-E-11042</b>	
	<b>PROGETTO</b> Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 6 di 92	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

## 2. STRUTTURA DEL DOCUMENTO

Il presente documento è strutturato come segue:

- CAPITOLO 2: inquadramento territoriale e breve descrizione delle caratteristiche tecniche del progetto e delle principali componenti dell'opera;
- CAPITOLO 3: descrizione ambientale di area vasta con particolare riferimento alle caratteristiche fitoclimatiche e delle fitocenosi presenti nell'area di intervento;
- CAPITOLO 4: glossario dei termini tecnici utilizzati;
- CAPITOLO 5: descrizione del progetto di ripristino vegetazionale e delle sue fasi operative;
- CAPITOLO 6: programmazione dei lavori e prescrizioni particolari;
- CAPITOLO 7: allegati al documento: schede di dettaglio degli inerbimenti, schede di dettaglio dei rimboschimenti, schede di dettaglio del mascheramento degli impianti e dei punti di linea, planimetrie in scala 1:10.000, planimetrie in scala 1:2000, elenco delle specie vegetali utilizzate.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 7 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

### 3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E BREVE DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

Il progetto denominato “FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti” riguarda il riposizionamento della FSRU Tundra dal porto di Piombino ad un punto di ormeggio permanente a largo delle coste di fronte Vado Ligure in Liguria ed il suo collegamento con la Rete Nazionale Gasdotti (RNG).

La FSRU riceverà gas naturale liquefatto (GNL) dalle navi cisterna di GNL che trasferiranno il prodotto in modalità STS (Ship-To-Ship). Il GNL sarà quindi rigassificato a bordo della FSRU e il gas verrà esportato a terra attraverso una nuova condotta DN 650 (26”) fino all’impianto PDE e da qui ai relativi collegamenti fino alla Rete Nazionale Gasdotti.

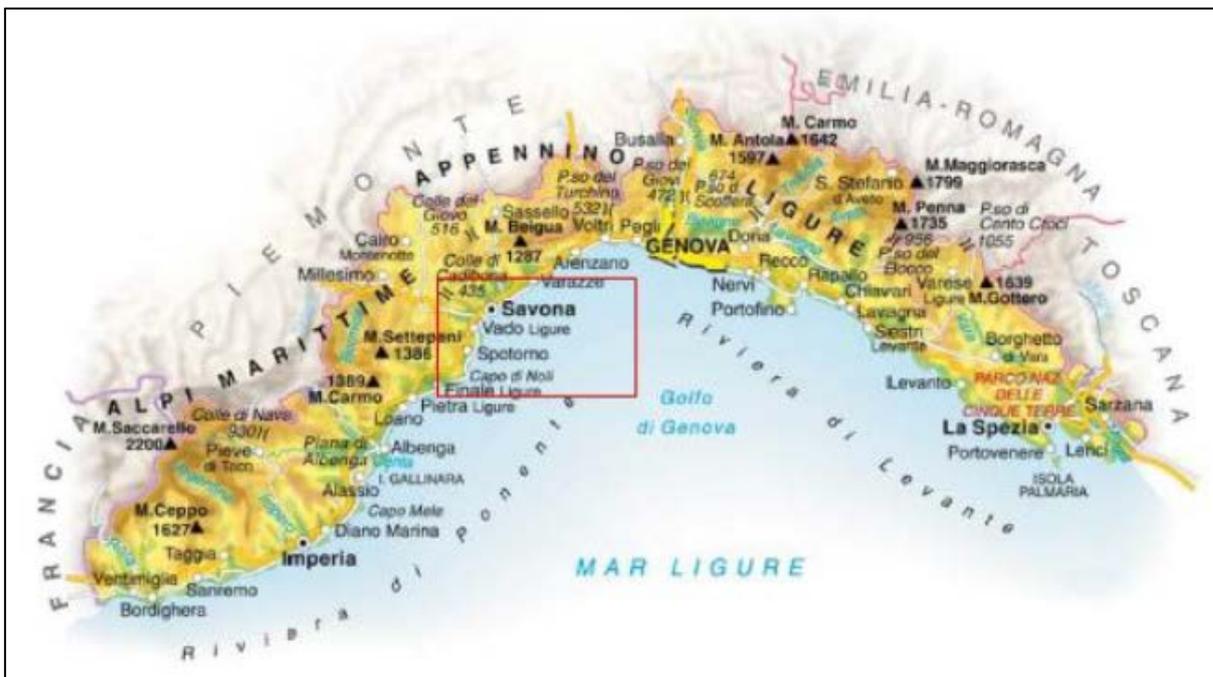


Fig. 2/A Localizzazione del progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti

Il Progetto FSRU Alto Tirreno include le seguenti opere:

#### Terminale FSRU

- FSRU Golar Tundra (*Floating Storage and Regasification Unit*) con dimensioni pari a circa 292,5 m (lunghezza) x 43,4 m (larghezza);

E le seguenti Opere Connesse costituite dal metanodotto di collegamento tra il Terminale FSRU e la Rete Nazionale Gasdotti che include:

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/R23350	<b>COD. TEC.</b> -
	<b>LOCALITÀ</b> Alto Tirreno	<b>REL-FAUN-E-11042</b>	
	<b>PROGETTO</b> Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti	Fg. 8 di 92	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

- tratto di condotta sottomarina (sealine) e relativo cavo telecomando DN 650 (26") DP 100 bar, di lunghezza pari a circa 4,2 km;
- tratti di metanodotto a terra di collegamento tra l'approdo costiero e l'impianto PDE in Loc. Casina nel Comune di Quiliano e relativo cavo telecomando, denominati:
  - o Allacciamento FSRU Alto Tirreno (tratto a terra) DN 650 (26"), DP 100 bar di lunghezza pari a circa 2,695 km;
- Impianto PDE in Loc. Casina nel Comune di Quiliano contenente le apparecchiature di filtraggio e misura del gas naturale, nonché la regolazione della pressione da 100 bar a 75 bar e le due stazioni di lancio/ricevimento pig per il controllo e pulizia della condotta (lato mare e lato terra);
- Il collegamento (con sostituzione di una parte dell'attuale condotta DN 300) tra il PDE di Quiliano e la nuova Area Trappole, interconnessione e regolazione in Loc. Chinelli con relativo cavo telecomando, denominato Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30") DP 75 bar di lunghezza di circa 23,800 km che a sua volta include:
  - o n. 1 Punto di Intercettazione Linea (PIL) e n. 4 Punti di Intercettazione di derivazione importante (PIDI) ubicati lungo il tracciato per intercettare e sezionare il gasdotto in base alla cadenza prescritta dal D.M. 17/04/2008;
  - o n. 1 Punto di Intercettazione di derivazione importante (PIDI) con interconnessione con il metanodotto "Cairo Montenotte -Savona DN 300 (12") e regolazione della pressione da 75 bar a 64 bar;
  - o n. 1 impianto ex-novo dove è prevista sia la trappola di arrivo del nuovo metanodotto "Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30")", DP 75 bar" sia la trappola di partenza a monte del collegamento con il metanodotto "Cairo Montenotte - Savona DN 300 (12")"; è prevista anche la interconnessione di entrambi con il metanodotto Ponti-Cosseria DN 750 (30") e regolazione della pressione da 75 bar a 64 bar.

I tratti di condotta a terra in progetto riguardano le seguenti opere:

- Allacciamento FSRU Alto Tirreno (tratto a Terra) DN 650 (26"), DP 100 bar, della lunghezza di circa 2,685 km con i relativi punti di linea ad esso connessi (n. 2 PIL) e un impianto PDE di lancio-ricevimento pig e regolazione DP100-75 bar, in località Casina (comune di Quiliano - SV);
- impianto PDE contenente le apparecchiature di filtraggio e misura del gas naturale, nonché la regolazione della pressione da 100 bar a 75 bar, e le due stazioni di lancio/ricevimento pig per il controllo e pulizia della condotta (lato mare e lato terra);
- Collegamento dall'Impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar della lunghezza di circa 23,800 km con i relativi punti di linea (n. 1 PIL e n. 5 PIDI) e un impianto di lancio-ricevimento pig, interconnessione e regolazione DP 75-64 bar ubicato in località "Chinelli" (comune di Cairo Montenotte-SV).

Dalla linea in progetto sono previsti i collegamenti agli allacciamenti esistenti di seguito elencati:

- o Ricollegamento ad Allacciamento Bormioli DN 100 (4"),

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 9 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

- Rifacimento Allacciamento 2i Rete Gas DN 100 (4"),
- Ricollegamento ad Impianto di regolazione di Carcare (SV) DN 500 (20"),
- Ricollegamento DN 100 (4") per Allacciamento IREN Ambiente e Ferrania,
- Ricollegamento DN 200 (8") per Allacciamento Cartiere Carrara e Zincol Ossidi,
- Ricollegamento a cabina di riduzione di Bragno DN 100 (4"),
- Nuovo Allacciamento Liguria Gas DN 100 (4"),
- Nuovo stacco per Comune di Cairo Montenotte DN 100 (4");

Inoltre, è prevista la dismissione dei seguenti tratti:

- Met. Alessandria-Cairo Montenotte e Met. Cairo Montenotte-Savona DN 300 (12") esistenti, che verranno sostituiti in parte, con il DN 750, dall'impianto PIDI 1 di interconnessione e regolazione fino all'area impiantistica di Chinelli per una lunghezza totale di circa 22,430 km.

Per il tratto di Collegamento dall'Impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar, lo studio ha portato a mantenere, per una buona parte del tracciato, la direttrice dei Met. Alessandria-Cairo Montenotte e Cairo Montenotte-Savona DN 300 (12") esistenti per poi giungere all'impianto Area trappole, interconnessione e regolazione in località "Chinelli".

Di seguito si riporta una descrizione di maggior dettaglio dei tracciati delle principali linee in progetto:

- Allacciamento FSRU Alto Tirreno (tratto a Terra), DN 650 (26"), DP 100 bar (L= 2.695 m ca);
- Collegamento dall'Impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar (L= 23.800 m ca).

La profondità di scavo della trincea è determinata dalle caratteristiche litologiche dei terreni attraversati e sarà comunque tale da garantire una copertura minima della condotta pari a 1,50 m (Tab. 2/A).

**Tab. 2/A Area occupazione lavori**

Diametro condotta	Area di Passaggio Normale (m)	Area di Passaggio Ristretta (m)
Linea principale DN 650 (26")	24	20
Linea principale DN 750 (30")	24	20
<b>Dismissione</b>	14	
<b>Tratti particolari (parallelismo in cresta)</b>	10-12	

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>COMMESSA</b> NQ/R23350	<b>COD. TEC.</b> -
	<b>LOCALITÀ</b> Alto Tirreno		<b>REL-FAUN-E-11042</b>	
	<b>PROGETTO</b> Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 10 di 92	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

### 3.1. Impianti di Linea

In accordo alla normativa vigente (DM 17.04.08), la condotta sarà sezionabile in tronchi mediante apparecchiature di intercettazione (valvole) denominate:

- Punto di intercettazione di linea (PIL), che ha la funzione di sezionare la condotta interrompendo il flusso del gas;
- Punto di intercettazione di derivazione importante (PIDI) che, oltre a sezionare la condotta, ha la funzione di consentire sia l'interconnessione con altre condotte, sia l'alimentazione di condotte derivate dalla linea principale.

I Punti di Intercettazione di Linea (PIL) in progetto sono 3 ricadenti nei Comuni di Quiliano (PIL n. 1 e PIL n. 2 del tratto DN 650) e Cairo Montenotte (PIL n. 3 del tratto DN 750).

I Punti di intercettazione di derivazione importante (PIDI) in progetto sono 5 ricadenti nei Comuni di Quiliano (PIDI n. 1), Carcare (PIDI n. 2) e Cairo Montenotte (PIDI n. 4, PIDI n. 5 e PIDI n. 6).

Sono poi in progetto i seguenti impianti:

- impianto PDE in comune di Quiliano (Loc. Casina);
- impianto di interconnessione e regolazione in località "Chinelli".

L'impianto PDE di Quiliano, di nuova realizzazione, sarà ubicato nel comune di Quiliano in Loc. Casina, dove è prevista sia la trappola di arrivo del nuovo metanodotto "Allacciamento FRSU Alto Tirreno (tratto a terra) DN 650 (26")", DP 100 bar", sia la trappola di partenza del nuovo metanodotto "Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30")", DP 75 bar"; all'interno di tale area sono previste le apparecchiature di filtraggio e misura del gas naturale, nonché la regolazione della pressione da 100 bar a 75 bar.

L'impianto di interconnessione e regolazione in località "Chinelli" sarà realizzato ex-novo, nel comune di Cairo Montenotte in Loc. Chinelli, dove è prevista sia la trappola di arrivo del nuovo metanodotto "Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30")", DP 75 bar", sia la trappola di partenza a monte del collegamento con il Met. "Cairo Montenotte - Savona DN 300 (12)". È prevista anche l'interconnessione di entrambi con il Met. Ponti-Cosseria DN 750 (30") e regolazione della pressione da 75 bar a 64 bar.

La collocazione di tutti gli impianti è prevista, per quanto possibile, in vicinanza a strade esistenti dalle quali verrà derivato un breve accesso carrabile. Nei casi in cui non è possibile utilizzare questo criterio, si cercherà comunque di utilizzare l'esistente rete di viabilità minore, realizzando, ove necessario, opere di adeguamento di tali infrastrutture, consistenti principalmente nella ripulitura e nel miglioramento del sedime carrabile, attraverso il ricarico con materiale inerte, e nella sistemazione delle canalette di regimazione delle acque meteoriche.

Tutti i punti di linea sopra descritti sono recintati con pannelli in grigliato di ferro zincato e fissati, tramite piantana in acciaio, su cordolo di calcestruzzo armato.

L'ubicazione degli impianti di linea è indicata nelle planimetrie "Tracciato di progetto" dei vari tratti (vedi doc. PG-TP-D-11200\_r1\_ e PG-TP-D-11400\_r1\_).

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>COMMESSA</b> NQ/R23350	<b>COD. TEC.</b> -
	<b>LOCALITÀ</b> Alto Tirreno		<b>REL-FAUN-E-11042</b>	
	<b>PROGETTO</b> Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 11 di 92	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

Per la descrizione di dettaglio delle varie fasi progettuali previste per l'opera in esame si rimanda allo Studio di Impatto Ambientale (vedi Doc. REL-AMB-E-00001\_r0\_Studio Impatto Ambientale – Sezione II – Cap. 1).

Il progetto di ripristino vegetazionale riguarda i seguenti tratti di linea:

- Metanodotto Collegamento dal PDE di Quiliano alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar – 1° TRONCO in PROGETTO;
- Metanodotto Collegamento dal PDE di Quiliano alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar – 2° TRONCO in PROGETTO;
- Metanodotto Alessandria - Cairo Montenotte - Savona DN 300 (12"), DP MOP 64 bar – 1° TRONCO in DISMISSIONE;
- Metanodotto Alessandria - Cairo Montenotte - Savona DN 300 (12"), DP MOP 64 bar – 2° TRONCO DISMISSIONE;

e i seguenti impianti e punti di linea:

- Allacciamento FSRU Alto Tirreno (tratto a terra), DN 650 (26"), DP 100 bar:
  - o Impianto PDE di Quiliano;
  - o PIL n. 1 Quiliano;
  - o PIL n. 2 Quiliano.
- Metanodotto Collegamento dal PDE di Quiliano alla Rete Nazionale DN 750 (30"), DP 75 bar:
  - o PIDI n. 1 Quiliano;
  - o PIDI n. 2 Carcare;
  - o PIL n. 3 Cairo Montenotte;
  - o PIDI n. 4 Cairo Montenotte;
  - o PIDI n. 5 Cairo Montenotte
  - o PIDI n. 6 Cairo Montenotte;
  - o Impianto Trappole, Regolazione ed Interconnessione a Rete Nazionale (Loc. Chinelli).

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 12 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

#### 4. CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DI AREA VASTA

Lo studio delle tipologie di vegetazione che caratterizzano il territorio attraversato dal progetto “FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti”, elaborato sulla base di dati bibliografici suffragati da indagini dirette in campo, fornisce la necessaria base di partenza, ed il dettaglio adeguato, per la definizione degli interventi di ripristino vegetazionale.

I tracciati oggetto di studio attraversano ambienti dove la presenza di habitat naturali, seminaturali e antropici connota in modo specifico, sia in termini qualitativi che quantitativi, i diversi ambiti territoriali.

##### 4.1. Caratteristiche fitoclimatiche e vegetazione potenziale

Il clima del territorio ligure è fortemente condizionato dall'ampio contatto con il mare e dall'assetto orografico; le catene montuose liguri che si sviluppano quasi parallelamente alla costa, nella parte occidentale con andamento da Sud-Ovest a Nord-Est e da Ovest-Nord-Ovest a Est-Sud-Est nella parte orientale determinano differenze tra i versanti (tirrenico e padano) oltre che tra il settore marittimo di Ponente rispetto a quello di Levante. Il territorio regionale è stato distinto nelle regioni biogeografiche previste dalla Direttiva 92/43 CEE “Habitat”, utilizzando sia quanto corrisponde a canoni scientifici, sia quanto definito come caratteristiche dei siti Rete Natura 2000. Sono inoltre riportati i bioclimi e le indicazioni relative a termotipi e ombrotipi secondo il *Synoptical Worldwide Bioclimatic Classification System* di Rivas Martinez (2004).

Secondo tale classificazione, il tracciato di progetto si inserisce in diversi orizzonti fitoclimatici. Partendo dal livello del mare fino a quote di circa 450 m slm si rivengono i seguenti bioclimi:

- Mediterraneo pluviostagionale continentale. Termotipo: mesomediterraneo. Ombrotipo: umido-subumido;
- Temperato continentale. Termotipo: mesotemperato. Ombrotipo: umido-subumido;

Le caratteristiche climatiche dell'area influiscono sulla vegetazione naturale potenziale e sulla vegetazione reale che si riscontra nel territorio; la vegetazione potenziale rappresenta la vegetazione che si svilupperebbe in una data area in assenza del disturbo provocato dall'uomo, definita sulla base delle conoscenze geomorfologiche e climatiche degli ambiti indagati.

In assenza di pressioni antropiche o di altri elementi di disturbo (come ad esempio gli incendi), la vegetazione segue un'evoluzione dinamica costituita da una sequenza di più associazioni vegetali che formano le serie di vegetazione. Tale successione comporta una differente composizione specifica e una caratteristica distribuzione nello spazio che parte dalle specie pioniere che colonizzano gli ambienti più disturbati, come suoli nudi naturali o denudati, fino ad arrivare alle formazioni più complesse e strutturate che presentano caratteristiche e strategie adattative progressivamente più rispondenti alle pressioni ambientali dell'area e che loro stesse hanno contribuito a modificare. Tale dinamica porta allo sviluppo della Vegetazione Naturale Potenziale (un tempo detta “vegetazione climax”) in equilibrio con le caratteristiche ambientali dell'area in cui si inserisce.

La Vegetazione Naturale Potenziale (VNP) è la vegetazione stabile che si costituirebbe in un determinato ambiente, a partire da condizioni attuali di flora e di fauna e in condizioni climatiche non diverse da quelle attuali, se le azioni esercitate dall'uomo (urbanizzazione, deforestazione

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 13 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

e coltivazione) venissero a cessare. Questo concetto ha soppiantato quello di vegetazione “climax” secondo il quale lo stadio maturo della vegetazione di un luogo sarebbe principalmente determinata da fattori climatici ed il clima, nel lungo termine, è un fattore che può cambiare.

L’analisi della VNP è stata condotta partendo dalla “Vegetazione d’Italia, Carta delle Serie di Vegetazione (Blasi C. ed, 2009). Secondo la definizione di Gèhu e Rivas Martinez (1981) la serie di vegetazione (detta anche *sigmetum*) è “*formata da tutte le comunità vegetali che possono rinvenirsi in uno spazio omogeneo, con le stesse potenzialità vegetazionali (la tessera) e che comprende insieme allo stadio più maturo tutte le fitocenosi di sostituzione*”.

La cartografia delle serie di vegetazione (Blasi, 2010), riportata nella seguente Fig. 3.1/A, rappresenta la vegetazione di un territorio secondo criteri ecologici (piani di vegetazione, clima, suolo) e dinamici (rapporti tra le diverse associazioni che evolvono ad un medesimo stadio finale).

A partire dalla costa procedendo verso l’entroterra si rinvengono le seguenti serie di vegetazione:

- Serie ligure subacidofila del leccio (*Viburno tini-Quercus ilicis sigmetum*) (1);
- Serie ligure occidentale neutrobasifila degli orno-ostrieti (2);
- Serie ligure acidofila del cerro (*Lathyrus montani – Quercus cerridis sigmetum*) a mosaico con la serie della roverella (*Physospermum comunbiensis – Quercus petraeae sigmetum*) (3);
- Serie ligure occidentale neutrobasifila del carpino nero (*Plagio – Ostrya carpinifoliae sigmetum*)(4).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/R23350	<b>COD. TEC.</b> -
	<b>LOCALITÀ</b> Alto Tirreno		<b>REL-FAUN-E-11042</b>
	<b>PROGETTO</b> Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 14 di 92

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042



**Fig. 3.1/A** stralcio della Carta delle Serie di Vegetazione d'Italia (Blasi, 2010) – in rosso l'area interessata dal progetto

In linea generale, la vegetazione del settore costiero presenta principalmente fitocenosi appartenenti alla Classe *Quercetum ilicis*, spesso in contatto catenale con formazioni più mesofile delle classi *Quercus-Fagetum* e *Rhamno-Prunetum*, che colonizzano prevalentemente i versanti più freschi esposti a Nord e i fondivalle mesofili, più freschi e umidi.

Per quanto riguarda le formazioni termofile della Classe *Quercetum ilicis*, si riscontrano boschi di leccio (*Quercus ilex*) riferibili all'associazione *Viburno tini-Quercetum ilicis*, a volte frammisti con caducifoglie come la roverella (*Quercus pubescens*), il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e l'orniello (*Fraxinus ornus*) o anche ambienti con pinete a pino marittimo (*Pinus pinaster*) e pino d'Aleppo (*Pinus halapensis*), generalmente derivanti da impianti antropici e più o meno spontaneizzate. Le formazioni boschive in contatto seriale con questi boschi appartengono all'Ordine *Pistacio-Rhamnetalia alterni*, in particolare in corrispondenza dei substrati calcarei marnosi delle zone più calde e aride caratterizzate da alaterno (*Rhamnus alaternus*) e lentisco (*Pistacia lentiscus*).

Salendo di quota, nel piano bioclimatico a termotipo mesomediterraneo si rinvergono boschi misti a dominanza di roverella con carpino nero e orniello ed anche fitocenosi mesofile a dominanza di carpino nero con acero d'Ungheria (*Acer opalus subsp. obtusatum*) ed altre

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ	Alto Tirreno		<b>REL-FAUN-E-11042</b>
	PROGETTO	Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 15 di 92 <b>Rev. 0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

specie dell'Ordine *Fagetalia*, boschi termofili a quercia di Virgilio (*Quercus virgiliana*), roverella e carpinella (*Carpinus orientalis*), con abbondante presenza di specie dei *Quercetea ilicis* e boschi xerofili a roverella con specie sub-continentali.

Nel piano mesotemperato si rinvengono comunità forestali acidofile dominate dal cerro (*Quercus cerris*); queste cenosi sono caratterizzate, in genere, da un'elevata ricchezza floristica e da una buona stratificazione. Spesso è possibile distinguere uno strato arboreo dominante, in cui prevale il cerro ed uno strato dominato dove si rinvengono l'acero campestre (*Acer campestre*), l'orniello, il ciavardello (*Sorbus torminalis*), il sorbo domestico (*Sorbus domestica*) a cui si accompagna un abbondante strato arbustivo con il biancospino (*Crataegus monogyna*), il prugnolo (*Prunus spinosa*), il ligustro comune (*Ligustrum vulgare*) e la berretta da prete (*Euonymus europaeus*), con la presenza di un ricco strato erbaceo.

#### 4.2. Inquadramento degli aspetti di vegetazione reale individuati nell'area di progetto

Il territorio in cui si inserisce il progetto in esame è costituito da un'ampia unità di rilievi collinari, articolata e complessa. La morfologia del paesaggio risulta molto articolata con versanti acclivi ed incisi dall'azione erosiva dei principali corsi d'acqua. L'energia del rilievo è media e le quote dei punti più elevati raggiungono quasi i 900 m slm.

Il reticolo idrografico è costituito da un tratto del Fiume Bormida di Millesimo, dai suoi affluenti Uzzone e Tatorba, e da altri affluenti del Fiume Bormida di Spigno e del Torrente Belbo.

Per quel che concerne la vegetazione presente, l'assetto dominante dell'area risulta prettamente boschivo. La distribuzione delle fisionomie vegetali che caratterizzano l'area di studio è stata effettuata mediante l'utilizzo di informazioni bibliografiche disponibili reperite sul portale della regione Liguria - Uso del suolo, carta dei tipi forestali, Carta della Natura secondo Corine Biotopes (HCB), fotointerpretazione, e indagini di campo.

Nel buffer di 2 km dall'asse del tracciato si sono evidenziate diverse tipologie vegetazionali, riportate di seguito nella Tab. 3.2/A e nella Carta della Vegetazione (vedi Dis. PG-VEG-D-11205\_r1\_ e PG-VEG-D-11405\_r1\_).

Codice Habitat Corine Biotopes	Descrizione	Copertura (ha) buffer 2 km
15.83	Aree argillose ad erosione accelerata	46,4
17.1	Litorali ghiaiosi e ciottolosi quasi privi di vegetazione	9,7
24.225	Greti dei torrenti mediterranei	32,6
32.14	Matorral a pini	518,3
32.4	Garighe e macchie mesomediterranee calcicole	146,4
38.1	Prati concimati e pascolati; anche abbandonati e vegetazione postcolturale	1108,6
41.171	Faggete acidofile e neutrofile dell'Appennino centro-settentrionale	984,6
41.59	Querceto a rovere dell'Italia settentrionale	1028,9
41.731	Querceto a roverella dell'Italia settentrionale e dell'Appennino centro-settentrionale	2465,1
41.81	Boscaglie di <i>Ostrya carpinifolia</i>	209,3

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 16 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

41.9	Castagneto	9434,3
42.52	Pinete acidofile di pino silvestre	1,02
42.59	Pinete a pino silvestre supramediterranee	52,9
42.82	Pinete a pino marittimo ( <i>Pinus pinaster</i> = <i>P. mesogeensis</i> )	203,8
44.12	Saliceti collinari planiziali e mediterraneo montani	311,7
44.31	Alno-frassineti dei rivi e sorgenti	400,5
45.318	Leccete dell'Italia centrale e settentrionale	12,1
45.324	Leccete supramediterranee dell'Italia	123,1
83.324	Robinieti	7,8

Di seguito si riporta una breve descrizione delle categorie maggiormente rappresentative lungo la fascia di occupazione lavori direttamente interessate dalle opere in progetto.

#### 4.3. Inquadramento degli aspetti di vegetazione reale presenti lungo il tracciato

La Flora e la vegetazione sono espressione viva e mutevole dell'interazione tra le matrici fisiche, biologiche ed antropiche del paesaggio, racchiudendo un'alta densità di informazioni relative al territorio. Ponendo in relazione tra loro parametri chimici, fisici, ambientali ed economici, questi ci forniscono una visione di sintesi dei loro effetti combinati (SCHMIDT, 1999). Per questo motivo, uno studio geobotanico (cioè focalizzato sulla flora, sulla vegetazione e sui fattori ambientali che le determinano) ben si presta a fornire dati circa gli effetti di un'eventuale opera su un determinato ambito.

Va evidenziato che la vegetazione, come oggetto concreto, si distingue dalla flora, che corrisponde in definitiva a una "lista dei taxa vegetali che crescono in un determinato territorio" (PIGNATTI, 1979). In questa sede la vegetazione viene intesa come l'insieme degli individui che compongono una comunità vegetale in determinati contesti ambientali (detti "stazioni") e al contempo come l'insieme delle interazioni che determinano la dominanza, la copertura e la stratificazione degli individui stessi.

Delle diverse tipologie di vegetazione reale presenti nel territorio solamente alcune sono state effettivamente interferite dalla linea in progetto e solamente le tipologie di tipo forestale, gli arbusteti e gli aspetti di prateria o gli incolti saranno oggetto del progetto di ripristino vegetazionale.

Di seguito si riporta la descrizione delle diverse tipologie di vegetazione o di uso del suolo individuate lungo i tracciati.

##### **Boschi a castagno (*Castanea sativa*)**

Si tratta della tipologia di bosco maggiormente diffusa nell'area, legata anche alla coltivazione della specie, molto praticata nello scorso secolo. In linea generale sono fitocenosi a dominanza di castagno, che rappresenta circa il 70% della composizione specifica e l'80% del volume.

A seconda dei differenti ambiti territoriali e dell'esposizione dei versanti, questa tipologia boschiva presenta una composizione specifica differente:

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 17 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

i castagneti termofili, in cui al castagno si accompagnano specie arbustive del *Cytision* e erica arborea (*Erica arborea*) con la presenza di specie quercine, tra cui la roverella e negli ambiti più termofili il leccio (*Quercus ilex*), l'orniello, l'acero campestre (*Acer campestre*) e conifere come il pino marittimo (*Pinus pinaster*);

i castagneti mesofili acidofili in cui, alla specie dominante, si associano il carpino nero, l'acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), il faggio (*Fagus sylvatica*), il ciliegio (*Prunus avium*), il ciavardello (*Sorbus torminalis*), il carpino bianco (*Carpinus betulus*), il sorbo montano (*Sorbus aria*), il tasso (*Taxus baccata*), l'agrifoglio (*Ilex aquifolium*), il nocciolo (*Corylus avellana*) e talvolta il pino silvestre (*Pinus sylvestris*).

L'attuale tipologia dei boschi di castagno è legata, come nella maggior parte delle altre Regioni italiane, alle alterne vicende di abbandono del castagneto da frutto e successive ceduazioni, vasto fenomeno iniziato già dai primi del 1900 per ragioni fitosanitarie e socioeconomiche; tali vicende hanno permesso l'instaurarsi di estesi fenomeni di invasione da parte di numerose latifoglie autoctone e la costituzione di popolamenti irregolari, per composizione, strutture e stadi di sviluppo. I castagneti acidofili sono popolamenti che si instaurano su substrati silicei (arenarie, scisti, serpentiniti, conglomerati silicei) o suoli acidificati, con predominanza di specie acidofile come il brugo (*Calluna vulgaris*), il mirtillo (*Vaccinium myrtillus*) e la ginestra tuberculosa (*Genista pilosa*).



Foto 3.3/A Aspetto di castagneto lungo il tracciato

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>COMMESSA</b> NQ/R23350	<b>COD. TEC.</b> -
	<b>LOCALITÀ</b> Alto Tirreno		<b>REL-FAUN-E-11042</b>	
	<b>PROGETTO</b> Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 18 di 92	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042



Foto 3.3/B lettiera del bosco di castagno

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 19 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

### Boschi misti di roverella

Nella fascia climatica collinare spesso si riscontrano querceti misti in cui vegeta in modo costante la roverella (*Quercus pubescens*), indicando una condizione di minore mesofilia rispetto alle cerrete. La dominanza della roverella si può ricondurre anche a fattori edafici, per il fatto che la specie predilige crinali e versanti meglio drenati. Il cerro (*Quercus cerris*) può essere comunque presente e, in alcuni casi, si nota la presenza della rovere (*Quercus petraea*) e del leccio (*Quercus ilex*). Solitamente in queste fitocenosi sono diffusi anche l'orniello (*Fraxinus ornus*) e il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), il nocciolo, l'acero campestre (*Acer campestre*), l'acero di Ungheria (*Acer obtusatum*) ed anche individui di pino marittimo. Lo strato arbustivo solitamente è ben sviluppato con la presenza di numerosi elementi della macchia mediterranea come il corbezzolo (*Arbutus unedo*), l'ilatiro comune (*Phillyrea latifolia*) il cisto rosso (*Cistus creticus* ssp. *eriocephalus*), l'erica arborea e una notevole presenza di ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*).



Foto 3.3/C      aspetto di bordo del querceto a roverella

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 20 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

### Orno-ostrieti

In questa tipologia vegetazionale rientrano le cenosi boschive che si sviluppano nel piano collinare e submontano riferibili a boschi misti a dominanza di carpino nero e orniello ai quali si accompagnano, a seconda delle esposizioni più o meno termofile, la roverella, il leccio, la rovere, l'acero campestre e il castagno, con uno strato arbustivo e erbaceo ben sviluppato. Spesso la variabilità dei querceti e degli ostrieti è legata, oltre che alle condizioni stazionali, anche alla modalità di gestione selvicolturale.



Foto 3.3/D orno-ostrieto

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 21 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

### Pinete costiere mediterranee

Si tratta di formazioni vegetazionali in cui individui arborei formano una compagine più o meno densa al di sopra di macchie invece ben sviluppate. Si sviluppano nell'area mediterranea e sub-mediterranea e si distinguono in base alla presenza di specie arboree dominanti differenti, solitamente *Pinacee* di diverse specie.

Nella prima parte del tracciato si riscontra una vegetazione a dominanza di pino marittimo, cui si accompagnano altre specie arboree sempreverdi tra cui il pino domestico (*Pinus pinea*) e il pino d'aleppo (*Pinus halepensis*) e latifoglie sempreverdi come il leccio, con caducifoglie come l'orniello, l'acero di monte, la roverella, l'acero campestre, l'alloro e numerosi elementi arbustivi, tra i quali dominano la ginestra dei carbonai e l'erica arborea con il corbezzolo e l'ilatro comune.



Foto 3.3/E bosco a dominanza di pini nella risalita dal torrente Quazzola

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>COMMESSA</b> NQ/R23350	<b>COD. TEC.</b> -
	<b>LOCALITÀ</b> Alto Tirreno		<b>REL-FAUN-E-11042</b>	
	<b>PROGETTO</b> Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 22 di 92	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042



**Foto 3.3/F** la vegetazione presente in destra idrografica del torrente Quiliano

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 23 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

### Formazioni ripariali

Queste fitocenosi azonali si sviluppano prevalentemente lungo i corsi d'acqua maggiori ed anche in corrispondenza dei torrenti e dei fossi.

Nei tratti meno disturbati dei corsi d'acqua si rilevano formazioni vegetazionali a dominanza di specie arboree igrofile tra cui si ricordano l'ontano nero, il salice bianco (*Salix alba*), il pioppo nero (*Populus nigra*) e il pioppo bianco (*Populus alba*), a cui si accompagnano altre specie come l'acero campestre, l'olmo campestre (*Ulmus minor*), il platano (*Platanus sp.*), il nocciolo, i salici arbustivi (*Salix sp.*), il sambuco nero, il ligustro comune (*Ligustrum vulgare*) e il luppolo (*Humulus lupulus*). Costante è la presenza della robinia che, in alcuni ambiti, forma popolamenti pressoché monospecifici.

Nei tratti più disturbati la vegetazione si riduce ad una copertura erbacea composta da specie ubiquitarie che in alcuni tratti si arricchisce della presenza di arbusti a spiccata mesofilia tra cui la berretta da prete, il sambuco, la sanguinella (*Cornus sanguinea*) e della robinia.



Foto 3.3/G **formazione ripariale con salice bianco in destra idrografica del fiume Bormida di Spigno**

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>COMMESSA</b> NQ/R23350	<b>COD. TEC.</b> -
	<b>LOCALITÀ</b> Alto Tirreno		<b>REL-FAUN-E-11042</b>	
	<b>PROGETTO</b> Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 24 di 92	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042



**Foto 3.3/H**      **aggruppamento a robinia in una formazione ripariale con presenza di ontano nero, acero campestre e nocciolo lungo il Rio Femmina morta**

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 25 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

### Garighe e macchie mesomediterranee calcicole

Si tratta di formazioni arbustive mesomediterranee che si sviluppano su suoli silicicoli. Sono stadi di degradazione o di ricostruzioni legati ai boschi del *Quercion ilicis*; difatti nell'area di studio tali fisionomie si rinvencono nei territori caratterizzati dal passaggio del fuoco.

Tali ambiti sono spesso colonizzati dalla felce aquilina (*Pteridium aquilinum*), specie che riesce a colonizzare velocemente pendii in abbandono su suoli acidificati e spesso nelle aree percorse dal fuoco dove, grazie ai suoi rizomi radicali riesce a costituire popolamenti compatti. Le garighe si presentano con una composizione specifica tipica della macchia mediterranea in cui si ricordano il mirto (*Myrtus communis*), l'ilatro comune, il leccio, i cisti, tra cui il cisto a foglie sessili (*Cistus albidus*), il trifogliano a cinque foglie (*Dorycnium pentaphyllum*), l'elicriso d'Italia (*Helychrisum italicum*) e l'erica arborea.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 26 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

### Praterie da sfalcio

Lungo il tracciato, intorno al km 14,600 e in corrispondenza dell'impianto terminale, si rinvencono ambienti prativi da sfalcio che rappresentano habitat direttamente legati alla gestione antropica in cui si praticano lo sfalcio e la concimazione, anche moderata.

Questi ambiti con vegetazione erbacea sinantropica sottoposta a sfalcio, pascolamento e lavorazioni, si caratterizzano per la presenza di un contingente specifico legato alle colture foraggere permanenti tra cui si ricordano alcune graminacee come l'erba mazzolina (*Dactylis glomerata*), l'avena altissima (*Arrhenatherum elatius*) e specie dei brometi più evoluti.

Tra le altre si rilevano l'artemisia comune (*Artemisia vulgaris*), la cicoria comune (*Cicorium intybus*), la malva domestica (*Malva neglecta*), la verbena (*Verbena officinalis*), il giavone (*Echinochloa crux-galli*), il tanaceto (*Tanacetum vulgare*), elementi alieni come la seppola canadese (*Erigeron canadensis*) ed elementi di elevato pregio naturalistico tipici degli ambiti di prateria gestiti come prati da sfalcio che presentano buone caratteristiche di semi-naturalità come il tarassaco comune (*Taraxacum officinale*), la piantaggine lanciuola (*Plantago lanceolata*), la costolina giuncolina (*Hypochaeris radicata*), l'achillea millefoglie (*Achillea millefolium*), l'acetosa (*Rumex acetosa*) ed anche alcune specie di orchidee (*Orchis* spp.).

La composizione specifica attuale denota un'elevata antropizzazione; questi ambienti, a seguito dell'abbandono portano ad un rapido sviluppo di orli e cespuglieti.

Queste aree, una volta terminati i lavori, saranno oggetto di inerbimento per accelerare il recupero ed il rapido ritorno alla medesima destinazione d'uso del suolo presente nella fase ante-operam.



Foto 3.3/I prateria sinantropica in prossimità dell'impianto terminale

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 27 di 92	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

## 5. GLOSSARIO DEI TERMINI

**Ripristini vegetazionali:** ricostituzione del manto erboso e della vegetazione arbustiva e arborea in aree generalmente stabilizzate con opere idraulico-forestali soggette a scavi che hanno comportato la temporanea perdita della copertura vegetale. La ricostituzione avviene attraverso la semina con miscugli di semi di specie erbacee (inerbimenti) e la messa a dimora di alberi e arbusti (rimboschimenti).

**Mitigazione ambientale:** obiettivo degli interventi che cercano di ridurre o contenere l'impatto ambientale previsto dall'esecuzione di opere che comportano trasformazioni d'uso del suolo e degli insediamenti umani.

**Habitat:** area in cui una popolazione di specie trova le condizioni favorevoli di clima e ambiente per svilupparsi.

**Vegetazione naturale:** l'insieme delle fitocenosi insediate in un dato ambiente, di cui caratterizzano l'aspetto e riflettono le condizioni ecologiche.

**Cure colturali:** l'insieme delle pratiche agronomiche finalizzate alla cura e manutenzione delle piante (zappatura, concimazione, irrigazione, trattamenti fitosanitari, potature, ecc.), da eseguire periodicamente, per assicurare l'attecchimento e la buona crescita degli alberi e degli arbusti messi a dimora con gli interventi di ripristino vegetazionale.

**Rimboschimento diffuso:** rimboschimento che interessa l'intera pista di lavoro o una determinata area.

**Piante forestali autoctone:** si intendono le piante fornite da vivai prossimi alla zona di intervento e comunque prodotte da materiale di propagazione di base con provenienza locale: di altezza 0,60 - 0,80 m allevate in contenitore con volume 0,4 - 2 litri per il ripristino della linea, e 1,50 m, fornite in zolla, generalmente utilizzate per la mitigazione degli impianti. Le piante utilizzate devono essere dotate di certificato di provenienza.

**Fiorume:** prodotto derivato dalla trebbiatura delle specie erbacee di prati stabili, giunte a maturazione fenologica, o trebbiatura del fieno sfalciato ed essiccato.

**Terra vegetale:** s'intende la terra di coltivo e non terriccio per vivaismo. Per piante forestali in zolla di altezza 1,5 m si dovranno utilizzare 20 litri di terra vegetale posta in una buca di dimensioni minime adeguate al volume della zolla. Per le piante di dimensioni 0,60 - 0,8 m, i litri di terra previsti sono 10. La terra vegetale apportata deve 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:** pali in legname necessari al tutoraggio delle piante di h 1,50 m a cui devono essere legati i fusti delle piantine.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 28 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

## 6. PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE

Questo capitolo descrive le scelte tecniche e le operazioni che costituiscono il Progetto di Ripristino Vegetazionale delle aree con vegetazione naturale o seminaturale (arborea, arbustiva ed erbacea) che saranno interessate dai lavori di posa del progetto "FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti".

Al fine di adottare le migliori tecniche di intervento per ricreare le condizioni idonee al ritorno di un ecosistema il più possibile simile a quello naturale potenziale ed in grado, una volta affermatosi, di evolversi autonomamente, si è fatto tesoro dell'esperienza maturata nella preparazione e nell'esecuzione di progetti di ripristino realizzati in precedenza negli stessi ambiti territoriali.

Al termine dei lavori di posa delle condotte in progetto e di rimozione di quelle esistenti, si adotteranno tutti gli interventi volti a ripristinare le caratteristiche ante-operam del territorio; per quanto riguarda il ripristino dei soprassuoli forestali e agricoli si procederà in modo da ristabilire le destinazioni d'uso originarie degli ambiti interessati dall'area di passaggio.

Nelle aree agricole i terreni saranno riportati alle stesse capacità d'uso ed alle stesse condizioni di fertilità agronomica presenti prima dell'esecuzione dei lavori mentre nelle aree caratterizzate da vegetazione naturale e seminaturale, gli interventi di ripristino hanno lo scopo di ricreare la struttura e la composizione delle cenosi originarie attraverso l'induzione dei processi evolutivi della dinamica fitocenotica attraverso il susseguirsi degli stadi evolutivi naturali.

Gli interventi di ripristino sono quindi finalizzati a ricreare le condizioni idonee al ritorno di un ecosistema il più possibile simile a quello naturale ed in grado, una volta affermatosi sul territorio, di evolversi autonomamente.

Il progetto di ripristino vegetazionale riportato di seguito riguarda tutte le aree di occupazione lavori relative alle linee in progetto e ai tratti in dismissione. Dove le condotte risultano in stretto parallelismo, le schede di dettaglio riportano le aree relative sia alla condotta in progetto che ai tratti in dismissione. Dove invece i tracciati si discostano, le schede sono analizzate e riportate separatamente.

Di seguito si elencano le varie fasi in cui si articola il ripristino della linea:

### Descrizione degli interventi

I progetti di ripristino della componente vegetale si possono suddividere nelle seguenti modalità d'intervento (Tab. 5/A), in relazione alle differenti fasi di cantiere:

**Tab. 5/A - Ripristini vegetazionali nelle varie fasi del cantiere**

Fase di realizzazione della condotta	Interventi di ripristino vegetazionale
Apertura pista	Scotico ed accantonamento del top soil
Ripristino vegetazionale	Rimessa in pristino del top soil
	Inerbimento
	Messa a dimora di alberi e arbusti
	Cure colturali

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 29 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

## 6.1. Scotico ed accantonamento del terreno vegetale

La prima fase del ripristino della copertura vegetale naturale e seminaturale si colloca nella fase di apertura della fascia di lavoro e consiste nello scotico ed accantonamento dello strato superficiale di suolo, ricco di sostanza organica, più o meno mineralizzata, e di elementi nutritivi.

L'asportazione dello strato superficiale del suolo, approssimativamente per una profondità pari alla zona interessata dalle radici delle piante erbacee è importante per mantenere le potenzialità e le caratteristiche vegetazionali di un determinato ambito, soprattutto quando ci si trova in presenza di spessori di suolo relativamente modesti.

Il materiale, generalmente asportato con l'ausilio di una pala meccanica, sarà accantonato a bordo pista e opportunamente protetto con teli traforati per evitarne l'erosione ed il dilavamento. La protezione dovrà inoltre essere tale da non causare disseccamenti o fenomeni di fermentazione che potrebbero compromettere il riutilizzo del materiale stesso.

In fase di rinterro della condotta, lo strato di suolo accantonato verrà rimesso in posto cercando, se possibile, di mantenere lo stesso profilo e l'originaria stratificazione degli orizzonti. Il livello del suolo sarà lasciato qualche centimetro al di sopra dei terreni circostanti, in considerazione del naturale assestamento, principalmente dovuto alle piogge, a cui il terreno va incontro una volta riportato in sito.

Le opere di miglioramento fondiario, come impianti fissi di irrigazione, fossi di drenaggio, ecc..., provvisoriamente danneggiate durante il passaggio del metanodotto, verranno completamente ripristinate una volta terminato il lavoro di posa della condotta.

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.

## 6.2. Inerbimento

Gli inerbimenti sono previsti in corrispondenza delle aree boschive ed arbustive ed anche in corrispondenza delle formazioni prative interferite dalle opere in progetto e saranno eseguite dall'impresa di costruzione immediatamente dopo il completamento dei ripristini morfologici e la riprofilatura della pista di lavoro.

Gli inerbimenti sono eseguiti allo scopo di:

- ricostituire le condizioni pedo-climatiche e di fertilità preesistenti;
- apportare sostanza organica;
- ripristinare le valenze estetico paesaggistiche;
- proteggere il terreno dall'azione erosiva e battente delle piogge;
- consolidare il terreno mediante l'azione rassodante degli apparati radicali;
- proteggere gli interventi di sistemazione idraulico-forestale (fascinate, palizzate ecc.), dove presenti, ed integrazione della loro funzionalità.

Prima della semina si procede alla riprofilatura dell'area alterata dai lavori di posa (e rimozione) della condotta, in modo da ricostituire il profilo morfologico del suolo. Inoltre, è prevista l'asportazione del materiale lapideo (spietramento) eventualmente presente. Il ripristino delle cenosi erbacee prevede la semina di un miscuglio di specie ecologicamente compatibili con le

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 30 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

caratteristiche dei suoli attraversati (sementi commerciali e raccolte in loco, se richiesto), in modo da garantire il migliore attecchimento e sviluppo vegetativo possibile. Indicativamente, l'inerbimento richiede l'utilizzo di un quantitativo di miscuglio non inferiore a 300 kg/ha (30 g/m<sup>2</sup>). Al fine di garantire l'attecchimento e lo sviluppo del cotico erboso, oltre alla distribuzione del miscuglio di specie erbacee si prevede anche la somministrazione di fertilizzanti a lenta cessione, al fine di garantire la quantità necessaria di elementi nutritivi per il buon esito del ripristino.

Tutti gli inerbimenti vengono eseguiti, ove possibile, con la tecnica dell'idrosemina (Foto 6.2/A), al fine di ottenere:

- uniformità della distribuzione dei diversi componenti;
- rapidità di esecuzione dei lavori;
- possibilità di un maggiore controllo delle varie quantità distribuite.

Gli inerbimenti a mano verranno eseguiti solamente laddove sia assolutamente impossibile intervenire con i mezzi meccanici (impraticabilità dell'area, strapiombi, distanza eccessiva da strade percorribili, ecc.).

A seconda delle caratteristiche pedoclimatiche dei terreni e della morfologia dei territori interessati, l'inerbimento può essere fatto con le seguenti tipologie di semina idraulica:

- o **semina tipo A:** semina idraulica, comprendente la fornitura e la distribuzione di un miscuglio di sementi erbacee e concimi chimici e organici (60 g/m<sup>2</sup>); si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti;
- o **semina tipo B:** semina idraulica con le stesse caratteristiche del punto precedente con aggiunta di sostanze collanti a base di resine sintetiche e/o vegetali in quantità sufficiente ad assicurare l'aderenza del seme e del concime al terreno e comunque, non inferiori a 50-70 g/m<sup>2</sup>; si effettua in zone acclivi o dove si riscontri la necessità di stabilizzare il seme al terreno;
- o **semina tipo C:** semina a spessore con quantitativi normali. Semina idraulica come ai punti precedenti, con aggiunta di formulato di paglia e/o pasta di cellulosa e/o canapa, a protezione della semente (100 g/m<sup>2</sup>); si esegue nelle zone ove necessita una rapida germinazione del seme, facilitata dall'effetto serra della paglia, per contribuire alla rapida stabilizzazione di terreni particolarmente soggetti ad erosione superficiale (terreni molto acclivi);
- o **semina tipo D:** semina a spessore con quantitativi maggiorati. Semina idraulica come al punto C ma con quantitativi maggiorati (mulch 130 g/m<sup>2</sup>), da utilizzare sono nei casi di aree con morfologia particolarmente acclive e roccia affiorante.

Considerando la morfologia e la natura del territorio attraversato, l'inerbimento della pista di lavoro sarà realizzato con semine di **tipo A** (in zone pianeggianti o sub pianeggianti), di **tipo B** (nelle aree più acclivi) e di **tipo C** (nelle aree di crinale più esposte e situazioni particolarmente ripide).

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 31 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042



**Foto 6.2/A - Distribuzione del miscuglio di semi per l'inerbimento e dei fertilizzanti mediante idrosemina**

La tecnica di copertura e protezione del terreno con resine o altre sostanze accelera il processo di applicazione, in quanto in un'unica soluzione 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 ed il terreno;
- capacità di resistenza all'azione erosiva delle acque da ruscellamento;
- biodegradabilità 100%.

Tutte le attività di semina sono, di norma, eseguite in condizioni climatiche opportune (assenza di vento o pioggia). La stagione più indicata per effettuare la semina è l'autunno perché consente uno sviluppo dell'apparato radicale tale da poter affrontare il periodo di stress idrico della successiva estate in modo ottimale.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 32 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

Nella tabella che segue sono riassunti i dati più significativi relativi a questa operazione. I dati si riferiscono alle superfici (m<sup>2</sup>) che saranno inerbite con le diverse tecniche operative (Tab. 6.2/A).

Tutti i dati sono disaggregati e possono essere elaborati per fornire informazioni per tipologia di linea (linee principali e linee secondarie; linee in progetto e linee in dismissione), per tronchi di costruzione e per tipologia di inerbimento (miscele).

**Tab. 6.2/A – FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti. Riepilogo delle tipologie di semina previste nei diversi tratti delle linee in progetto e in dismissione (principali e secondarie)**

LINEE	TIPO SEMINA			Totale Tratti m <sup>2</sup>
	A	B	C	
<b>T1 P</b>	59.128,70	37.774,86	38.059,53	134.963,09
<b>T1 D</b>	26.709,14	7.221,45	-	33.930,59
<b>T2 P</b>	132.490,13	11.724,41	35.046,83	179.261,37
<b>T2 D</b>	4.729,47	9.058,48	10.852,97	24.640,92
<b>Totale Tipo m<sup>2</sup></b>	<b>223.057,44</b>	<b>65.779,20</b>	<b>83.959,33</b>	<b>372.795,97</b>

T: Tronco; P: linea in progetto; D: linea in dismissione.

La scelta del miscuglio di specie erbacee da utilizzare, così come quella degli alberi e degli arbusti da impiegare nei rimboschimenti è stata fatta sull'analisi ambientale e cercando di conciliare l'esigenza di conservazione delle caratteristiche di naturalità delle cenosi attraversate con la facilità di reperimento del materiale di propagazione sul mercato nazionale. In base a precedenti esperienze e come verificato anche in aree con tipologie vegetazionali simili in cui sono già stati eseguiti interventi di ripristino, si ritiene necessario sottolineare come le specie autoctone si integrino da subito al miscuglio delle specie commerciali per poi sostituirlo e diventare gradualmente dominanti nel corso degli anni.

In relazione alle caratteristiche pedoclimatiche del territorio attraversato dalla condotta in oggetto è possibile ipotizzare l'impiego dei miscugli descritti nelle tabelle seguenti (Tab. 6.2/B, 6.2/C) per il ripristino di tutte le aree prative e in cui si prevede il rimboschimento, nonché delle aree a forte acclività o erosione accelerata che necessitano di un rapido attecchimento per la loro stabilizzazione.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 33 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

**Miscuglio 1:** idoneo per l'inerbimento delle varie tipologie forestali e per le aree ad erosione accelerata.

**Tab. 6.2/B Miscuglio di semi per inerbimento (boschi, arbusteti, scarpate)**

Specie	%
erba mazzolina ( <i>Dactylis glomerata</i> )	25
loglio comune ( <i>Lolium perenne</i> )	15
paléo silvestre ( <i>Brachypodium sylvaticum</i> )	15
festuca arundinacea ( <i>Festuca arundinacea</i> )	10
festuca pratense ( <i>Festuca pratensis</i> )	5
trifoglio violetto ( <i>Trifolium pratense</i> )	15
trifoglio bianco ( <i>Trifolium repens</i> )	15
<b>Totale</b>	<b>100</b>

**Miscuglio 2:** idoneo al ripristino delle praterie da sfalcio (*Arrhenathereti*) diffusi lungo tutto il tracciato

**Tab. 6.2/C Praterie da sfalcio planiziali, collinari e montane**

Specie	%
erba mazzolina ( <i>Dactylis glomerata</i> )	25
avena maggiore ( <i>Arrhenatherum elatius</i> )	25
festuca pratense ( <i>Festuca pratensis</i> )	20
festuca rubra ( <i>Festuca rubra</i> )	10
fiordaliso stoppione ( <i>Centaurea jacea</i> )	5
salvia comune ( <i>Salvia pratensis</i> )	5
trifoglio violetto ( <i>Trifolium pratense</i> )	5
trifoglio bianco ( <i>Trifolium repens</i> )	5
<b>Totale</b>	<b>100</b>

Nelle tabelle che seguono sono riportati, per ogni tipologia di miscuglio, la superficie di progetto (espressa in m<sup>2</sup>) e il quantitativo di semente (espresso in kg) (Tab. 6.2/D -6.2/G).

Tutti i dati sono disaggregati e possono essere elaborati per fornire informazioni per tipologia di linea (linee principali e linee secondarie; linee in progetto e linee in dismissione), per tronchi di costruzione e per tipologia di miscuglio.

**Tab. 6.2/D Metanodotto Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar – 1° TRONCO - PROGETTO**

Tipo miscuglio	Superficie - m <sup>2</sup>	Quantità - kg
Miscuglio 1	130.499,45	3.915
Miscuglio 2	4.463,64	134
<b>Totale</b>	<b>134.963,09</b>	<b>4.049</b>

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 34 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

**Tab. 6.2/E Metanodotto Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar – 2° TRONCO - PROGETTO**

Tipo miscuglio	Superficie - m <sup>2</sup>	Quantità - kg
Miscuglio 1	151.462,50	4.544
Miscuglio 2	27.798,87	834
<b>Totale</b>	<b>179.261,37</b>	<b>5.378</b>

**Tab. 6.2/F Metanodotto Alessandria – Cairo Montenotte – Savona DN 300 (12"), MOP 64 bar – 1° TRONCO - DISMISSIONE**

Tipo miscuglio	Superficie - m <sup>2</sup>	Quantità - kg
Miscuglio 1	28.139,46	844
Miscuglio 2	5.791,13	174
<b>Totale</b>	<b>33.930,59</b>	<b>1.018</b>

**Tab. 6.2/G Metanodotto Alessandria – Cairo Montenotte – Savona DN 300 (12"), MOP 64 bar – 2° TRONCO - DISMISSIONE**

Tipo miscuglio	Superficie - m <sup>2</sup>	Quantità - kg
Miscuglio 1	<b>24.640,92</b>	<b>679</b>

Si rimanda all'**Allegato 1** "Schede di Dettaglio degli inerbimenti" per i dettagli dimensionali e tipologici di ciascuna area soggetta a ripristino.

Complessivamente gli inerbimenti saranno realizzati su **372.795,97 m<sup>2</sup>** con l'impiego di **11.124 kg** di semi lungo le linee.

Considerando poi anche gli impianti e i punti di linea, in cui la superficie per il mascheramento è di 5.144 m<sup>2</sup> per 154,32 kg di sementi del miscuglio 1, il totale della superficie di inerbimento risulta di **377.940 m<sup>2</sup>** con l'impiego di **11.278 kg** di semi.

Si precisa poi che, negli ambiti caratterizzati da una morfologia particolarmente acclive in cui si prevede l'inerbimento di Tipo B e di Tipo C, saranno realizzate anche opere di regimazione delle acque superficiali, come fascinate e canalette presidiate e non, al fine di contenere il dilavamento e salvaguardare anche gli interventi di ripristino vegetazionale attuati.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 35 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

### 6.3. Messa a dimora di alberi e arbusti

Nelle aree con cenosi di carattere naturale o seminaturale interessate dai lavori (boschi, arbusteti, formazioni lineari), appena ultimata la semina si procederà alla ricostituzione della copertura arbustiva e arborea.

Questo intervento deve essere inquadrato e, di conseguenza progettato, non come la semplice sostituzione delle piante abbattute con l'apertura della pista ma, piuttosto, come un passo verso la ricostituzione dell'ambito ecologico (e paesaggistico) preesistente alla realizzazione dell'opera.

Per la scelta delle specie si farà riferimento alla vegetazione naturale potenziale dell'area come obiettivo finale da raggiungere. La necessità di utilizzare specie autoctone per gli interventi di ripristino è un criterio fondamentale da adottare per riproporre fitocenosi coerenti con la vegetazione presente e per scongiurare il pericolo di introduzione di specie esotiche, con le possibili conseguenze (inquinamento floristico, inquinamento genetico dovuto a varietà o cultivar di regioni o nazioni diverse, ecc.).

Altro criterio importante da adottare nella progettazione dei ripristini è l'utilizzo di specie caratteristiche degli stadi pionieri o intermedi, compatibili con le caratteristiche ecologiche stazionali, con le necessarie caratteristiche biologiche e capaci di innescare il processo di colonizzazione e portare al progressivo insediamento di formazioni più complesse. Nella scelta delle specie si privilegerà l'utilizzo di elementi arbustivi coerenti con le fitocenosi interferite e in grado di favorire al meglio le dinamiche evolutive.

Occorre sottolineare che alcune soluzioni progettuali adottate (trivellazione, trenchless ecc.) permettono di salvaguardare del tutto o in parte alcune formazioni intercettate. Dove l'interferenza è effettiva e per avere maggiori garanzie di attecchimento è consigliabile usare materiale allevato in fitocella e proveniente da vivai prossimi alla zona di lavoro.

Gli impianti verranno effettuati secondo una distribuzione diffusa, seguendo l'andamento della morfologia del territorio e dei principali elementi paesaggistici presenti (macchie boscate, corsi d'acqua, ecc...) su tutta la superficie oggetto di ripristino, in modo da conferire loro una disposizione più naturale possibile. (**Allegato 2** – Schede di dettaglio dei Rimboschimenti).

Per quanto riguarda le aree boscate, in particolare, si è fatto riferimento alla carta, ed alla relativa monografia, dei Tipi forestali della Regione Liguria - scala 1:25.000, realizzata tra il 2004 ed il 2007 ed aggiornata nel 2013. Considerando che la tipologia forestale viene definita come *“un modello di classificazione dei boschi che ha come obiettivo la definizione di unità floristico-fisionomico-ecologico-selvicolturali, da utilizzare ai fini pratici per la definizione di interventi selvicolturali, nell'ottica di una gestione prossima alla natura, rispettosa delle dinamiche naturali e delle diverse funzioni del bosco”*, il riferimento a questi principi è perfettamente in linea con la filosofia alla base della progettazione degli interventi di ripristino vegetazionale.

Il materiale sarà fornito da vivai prossimi alla zona di intervento con origine locale e si utilizzeranno piante forestali di altezza 0,60 – 0,80 m, allevate in contenitore con volume di 1,5 – 2 litri per il ripristino della linea e arbusti di altezza 0,60-0,80 cm o alberi di altezza 1,50 m, allevate in contenitore di volume  $\geq 3$  litri, generalmente utilizzate per la mitigazione delle aree impianto e punti di linea. Le piante utilizzate devono essere dotate di certificato fitosanitario e di provenienza.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 36 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

Il sesto d'impianto teorico prevalente sarà di 2 x 2 m (2.500 semenzali per ettaro) per i tratti boschivi e di 1,5 x 1,5 m (4.444 semenzali per ettaro) per le aree ripariali, salvo diverse indicazioni delle autorità forestali competenti o particolari situazioni ambientali nelle quali il sesto d'impianto sarà indicato volta per volta.

Lungo le sponde dei corsi d'acqua dove si rileva la presenza di vegetazione ripariale, si può prevedere l'utilizzazione di talee ed astoni, di salici e pioppi, possibilmente reperiti in loco in periodi di riposo vegetativo.

Il progetto di ripristino delle aree boscate e degli arbusteti lungo le linee principali (in progetto ed in dismissione) e lungo le linee secondarie, prevede la messa a dimora di **86.876 piante**; le specie arboree sono **40.831** pari al 47% del totale mentre gli arbusti che sono **46.045** rappresentano il restante 53% del materiale di propagazione.

Per il mascheramento degli impianti verranno messi a dimora **1.656** individui di cui **1.328 arbusti** (di altezza minima di 0,80 m) e **328 piante arboree** (di altezza minima 1,50 m).

Il numero totale di individui messi a dimora complessivamente (linee e impianti), risulta quindi di **88.532** piante di cui **41.159** arboree e **47.373** arbustive.

In base alle indagini effettuate sul tracciato in relazione alla vegetazione potenziale e reale, sono state individuate le tipologie di intervento per le formazioni forestali presenti ed evidenziate nella carta della Vegetazione (vedi Dis. PG-VEG-D-11205\_r1\_ e PG-VEG-D-11405\_r1\_).

Di seguito si riporta la composizione specifica con le percentuali previste per le diverse specie per il ripristino delle cenosi interferite.

#### Vegetazione ripariale

**Tab. 6.3/A Saliceti e pioppeti ripariali – R1**

Specie arboree e arbustive	%
pioppo nero ( <i>Populus nigra</i> )	15
salice bianco ( <i>Salix alba</i> )	15
salice ripaiolo ( <i>Salix eleagnos</i> )	30
salice rosso ( <i>Salix purpurea</i> )	30
sanguinella ( <i>Cornus sanguinea</i> )	10
<b>Totale</b>	<b>100</b>

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 37 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

Tab. 6.3/B Boschi ripariali a dominanza di ontano nero – R2

Specie arboree e arbustive	%
ontano nero ( <i>Alnus glutinosa</i> )	20
acero campestre ( <i>Acer campestre</i> )	10
orniello ( <i>Fraxinus ornus</i> )	5
nocciolo ( <i>Corylus avellana</i> )	25
salice ripaiolo ( <i>Salix eleagnos</i> )	15
sanguinella ( <i>Cornus sanguinea</i> )	15
ligustro comune ( <i>Ligustrum vulgare</i> )	10
<b>Totale</b>	<b>100</b>

Vegetazione forestale a latifoglie caducifoglie

Tab. 6.3/C Querceti a roverella e misti – R3

Specie arboree e arbustive	%
roverella ( <i>Quercus pubescens</i> )	15
cerro ( <i>Quercus cerris</i> )	10
orniello ( <i>Fraxinus ornus</i> )	10
acero campestre ( <i>Acer campestre</i> )	10
leccio ( <i>Quercus ilex</i> )	5
corbezzolo ( <i>Arbutus unedo</i> )	15
erica arborea ( <i>Erica arborea</i> )	15
ginestra dei carbonai ( <i>Cytisus scoparius</i> )	15
prugnolo ( <i>Prunus spinosa</i> )	5
<b>Totale</b>	<b>100</b>

Tab. 6.3/D Orno-ostrieti – R4

Specie arboree e arbustive	%
carpino nero ( <i>Ostrya carpinifolia</i> )	15
orniello ( <i>Fraxinus ornus</i> )	10
roverella ( <i>Quercus pubescens</i> )	10
acero campestre ( <i>Acer campestre</i> )	10
castagno ( <i>Castanea sativa</i> )	5
erica arborea ( <i>Erica arborea</i> )	15
ligustro comune ( <i>Ligustrum vulgare</i> )	15
cornetta dondolina ( <i>Emerus major</i> )	10
corbezzolo ( <i>Arbutus unedo</i> )	10
<b>Totale</b>	<b>100</b>

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 38 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

Tab. 6.3/E Castagneti termofili – R5

Specie arboree e arbustive	%
castagno ( <i>Castanea sativa</i> )	30
roverella ( <i>Quercus pubescens</i> )	10
orniello ( <i>Fraxinus ornus</i> )	5
acero campestre ( <i>Acer campestre</i> )	5
erica arborea ( <i>Erica arborea</i> )	15
ginestra dei carbonai ( <i>Cytisus scoparius</i> )	15
biancospino ( <i>Crataegus monogyna</i> )	10
prugnolo ( <i>Prunus spinosa</i> )	10
<b>Totale</b>	<b>100</b>

Tab. 6.3/F Castagneti mesofili – R6

Specie arboree e arbustive	%
castagno ( <i>Castanea sativa</i> )	20
acero di monte ( <i>Acer pseudoplatanus</i> )	10
cerro ( <i>Quercus cerris</i> )	5
ciliegio ( <i>Prunus avium</i> )	5
carpino bianco ( <i>Carpinus betulus</i> )	5
ciavardello ( <i>Sorbus torminalis</i> )	5
nocciolo ( <i>Corylus avellana</i> )	20
prugnolo ( <i>Prunus spinosa</i> )	15
ginestra dei carbonai ( <i>Cytisus scoparius</i> )	10
agrifoglio ( <i>Ilex aquifolium</i> )	5
<b>Totale</b>	<b>100</b>

Vegetazione forestale a conifere

Tab. 6.3/G Pinete costiere mediterranee – R7

Specie arboree e arbustive	%
roverella ( <i>Quercus pubescens</i> )	15
leccio ( <i>Quercus ilex</i> )	10
orniello ( <i>Fraxinus ornus</i> )	10
pino marittimo ( <i>Pinus pinaster</i> )	5
erica arborea ( <i>Erica arborea</i> )	20
corbezzolo ( <i>Arbutus unedo</i> )	15
ilatro comune ( <i>Phillyrea latifolia</i> )	15
ginestra dei carbonai ( <i>Cytisus scoparius</i> )	10
<b>Totale</b>	<b>100</b>

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 39 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

L'unico tratto di vegetazione costituita da una boscaglia a carattere mediterraneo di invasione, adiacente alla formazione a conifere sarà ripristinato con la stessa tipologia relativa alla tabella 5.3/G - Pinete costiere mediterranee.

Per avere maggiori garanzie di attecchimento si usa generalmente materiale allevato in contenitore e proveniente da vivai prossimi alla zona di lavoro. Ove possibile si utilizzeranno talee dal selvatico, sia per i rimboschimenti che per le opere di ingegneria naturalistica nei ripristini morfologici.

#### 6.4. Mitigazione degli impianti e dei punti di linea

In corrispondenza degli impianti e dei punti di linea previsti lungo i tracciati in progetto saranno effettuati interventi di mitigazione (mascheramenti perimetrali) al fine di ridurre la percezione visiva che si potrebbe avere da punti di visuale come strade e insediamenti presenti in zona, nonché per armonizzare l'inserimento paesaggistico dei manufatti nel contesto circostante.

Per tali interventi si prevede l'impiego di esemplari di altezza 0,60-0,80 cm per gli arbusti e 1,50 m per gli alberi. Il sesto d'impianto previsto sarà di 2 x 2 in corrispondenza degli impianti dove si prevede l'utilizzo di elementi arborei e di 1,5 x 1,5 in corrispondenza dei punti di linea, mitigati essenzialmente con specie arbustive.

Nel caso specifico si tratta di sette punti di linea presenti lungo il tracciato, a cui si aggiungono l'impianto PDE di Quiliano e la Stazione di lancio e ricevimento PIG di Cairo Montenotte.

Il numero di individui complessivo da mettere a dimora per il mascheramento degli impianti di linea è pari a **1.656** di cui 328 alberi e 1.328 arbusti.

Nelle "Schede di Dettaglio per il Mascheramento degli Impianti di Linea" (Allegato 4), è riportato l'elenco delle specie previste e le relative quantità, suddiviso per singolo impianto.

Per la mitigazione delle aree sono da considerarsi le seguenti specie:

- Alberi: acero campestre (*Acer campestre*); orniello (*Fraxinus ornus*) – esemplari di altezza 1,50 m;
- Arbusti: nocciolo (*Corylus avellana*), ligustro comune (*Ligustrum vulgare*), sanguinella (*Cornus sanguinea*), prugnolo (*Prunus spinosa*), corbezzolo (*Arbutus unedo*), erica arborea (*Erica arborea*), ilatro comune (*Phillyrea latifolia*), ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*), biancospino (*Crataegus monogyna*) - esemplari di altezza 0,80 cm.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 40 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

**Tab. 6.4/A Elementi arbustivi ed arborei per il mascheramento degli impianti e dei punti di linea**

Specie	Numero individui
acero campestre ( <i>Acer campestre</i> )	164
orniello ( <i>Fraxinus ornus</i> )	164
nocciolo ( <i>Corylus avellana</i> )	264
biancospino ( <i>Crataegus monogyna</i> )	63
ligustro comune ( <i>Ligustrum vulgare</i> )	142
sanguinella ( <i>Cornus sanguinea</i> )	264
prugnolo ( <i>Prunus spinosa</i> )	205
corbezzolo ( <i>Arbutus unedo</i> )	127
erica arborea ( <i>Erica arborea</i> )	127
ilatro comune ( <i>Phillyrea latifolia</i> )	68
ginestra dei carbonai ( <i>Cytisus scoparius</i> )	68

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/R23350	<b>COD. TEC.</b> -
	<b>LOCALITÀ</b> Alto Tirreno		<b>REL-FAUN-E-11042</b>
	<b>PROGETTO</b> Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 41 di 92

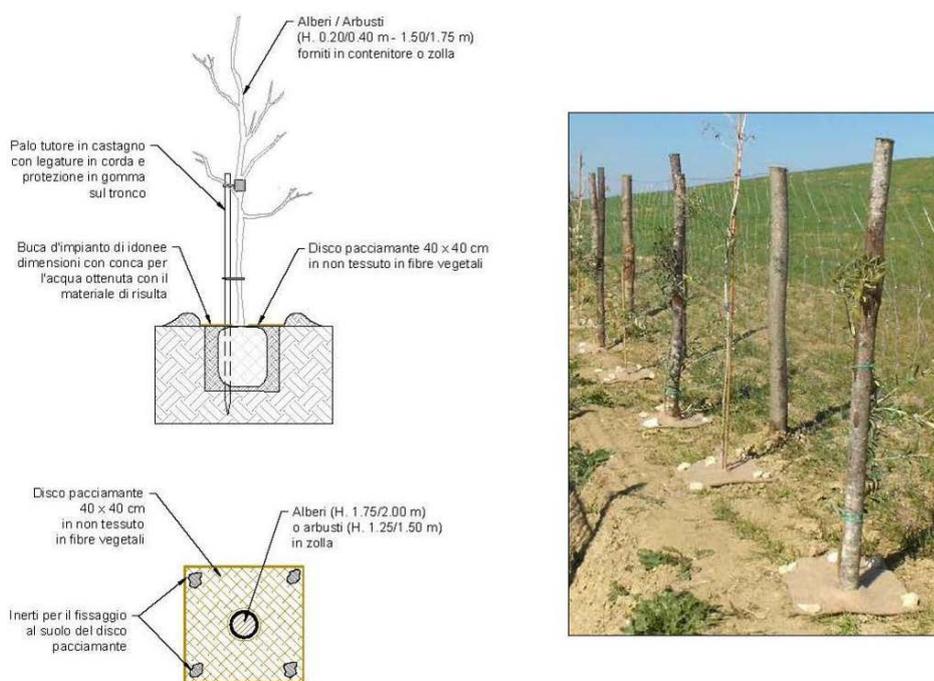
Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

## 6.5. Opere accessorie

In questo paragrafo sono descritte le opere accessorie necessarie a proteggere le semine e le piantine forestali messe a dimora, nonché a migliorarne l'attecchimento e lo sviluppo. La realizzazione delle opere accessorie riguarderà sia i metanodotti in progetto che quelli in dismissione.

### 6.5.1 Posa in opera di dischi pacciamanti in fibre vegetali (pacciamatura)

Questa operazione si esegue contemporaneamente alla messa a dimora della pianta allo scopo di favorirne l'attecchimento mediante la diminuzione dell'evaporazione ed il controllo delle infestanti.



**Fig. 6.5.1/A Pacciamatura localizzata**

La pacciamatura consiste nella posa in opera di uno speciale geotessile in fibre vegetali, biodegradabile, morbido, naturale ad alta densità e forte persistenza (durata di 3÷4 anni), munito di idonei fori per l'inserimento del postime/semenzale/pianta di diversa altezza, a seconda della scelta progettuale (Fig. 6.5.1/A).

Le caratteristiche tecniche del materiale sono:

- dimensioni di 40 x 40 cm;
- spessore 5 mm;
- densità 750 g/m<sup>2</sup>,

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 42 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

- peso 130 g.

### 6.5.2 Protezioni individuali alle piante messe a dimora

A protezione delle piantine forestali messe a dimora si realizzerà, per ognuna di esse, uno shelter di forma circolare con rete in plastica anti-cinghiale di colore verde o nero, con magliatura 2 x 2 cm, robusta e dotata di una cimosa laterale piena. Ogni shelter avrà diametro 30 cm e altezza 100 cm (per piantine con h 0,60 ÷ 0,80 m) o diametro 40 cm ed altezza 150 cm (per piantine di h 1,50 m). (vedi Fig. 6.5.2/A)

Per ogni protezione è richiesta l'applicazione di tre tutori di sostegno e di ancoraggio in bambù, di 3 – 3,5 cm di diametro. 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 animale.



**Fig. 6.5.2/A Shelter di rete in plastica per la protezione individuale delle piantine impiegate nel rimboscimento (altezza shelter 1 metro per piante alte 0,6-0,8m; altezza shelter 1,5 metri per piante alte 1,5 m)**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/R23350	<b>COD. TEC.</b> -
	<b>LOCALITÀ</b> Alto Tirreno		<b>REL-FAUN-E-11042</b>
	<b>PROGETTO</b> Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 43 di 92

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

### 6.5.3 Cartelli monitori a protezione del rimboschimento

Si tratta di un sistema di protezione indiretto della zona oggetto di ripristino ambientale che si realizza attraverso la messa in opera di tabelle monitorie delle dimensioni di 33 x 25 cm e di spessore 1,5 mm.

Il cartello è realizzato in lamierino zincato verniciato di bianco su cui si riporta la seguente dicitura in colore nero:

#### **“AREA SOGGETTA A RIPRISTINO AMBIENTALE NON DANNEGGIARE”**

In alto al centro in colore blu si riporta il logo della Snam Rete Gas, (Fig. 6.5.3/A); attualmente in essere in tutti i cantieri Italia per analoghi lavori.



**Fig. 6.5.3/A Cartello Monitoro**

Il cartello verrà fissato all'estremità di un palo di castagno con altezza 2,50 m, diritto ed uniforme trattato a fuoco all'estremità infissa, con diametro compreso tra 8 e 10 cm ed un'altezza fuori terra di 2,0 m.

La posa in opera dei cartelli monitori comprende anche lo scavo e il rinterro delle buche in cui verranno infissi i pali, la fornitura di tutti i materiali occorrenti e quanto altro necessario per dare l'opera finita a regola d'arte.

La posa in opera dei cartelli monitori, così come la realizzazione delle recinzioni e delle staccionate, saranno preventivamente valutate ed eventualmente autorizzate dalla Supervisione dei Lavori.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 44 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

## 6.6. Cure colturali per 5 anni alle piante messe a dimora

Nel periodo di cinque anni successivi all'ultimazione dei lavori di ripristino vegetazionale, vengono eseguite le cure colturali (2 interventi all'anno, indicativamente maggio-giugno e settembre-ottobre) ed il ripristino delle fallanze dei rimboschimenti e degli inerbimenti. Le operazioni di manutenzione hanno lo scopo di aumentare le probabilità di riuscita dell'intervento di ripristino, accelerando lo sviluppo delle piantine ed il recupero della funzionalità delle cenosi.

Le attività previste sono:

- zappettatura del terreno intorno alle piantine, per un diametro di circa 50 cm 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 e arbustive, per reintegrare gli elementi nutritivi asportati dalla pianta nella sua crescita;
- trattamenti di difesa fitosanitaria. La scelta del tipo di trattamento e delle modalità di esecuzione verranno indicate specificatamente a seconda del tipo di emergenza che si deve affrontare;
- sistemazione dei tutori e delle protezioni individuali,
- eventuale irrigazione di soccorso.

La pianificazione degli interventi per l'esecuzione delle cure colturali sarà fatta considerando l'andamento climatico dell'area in cui si opera, le esigenze della vegetazione presente e la possibilità che si verificano eventi non previsti o difficilmente prevedibili. A quest'ultimo fattore, che comporta, generalmente, la tempestività d'intervento, deve necessariamente associarsi una flessibilità della pianificazione.

Tra le attività di manutenzione è previsto, inoltre, il ripristino delle fallanze (al secondo intervento di cure colturali dell'anno), con la sostituzione delle piante non attecchite e, la risemina degli inerbimenti non riusciti.

### 6.6.1 Irrigazione di soccorso

L'irrigazione di soccorso sarà effettuata (se ritenuto necessario dalla Supervisione Lavori) su tutte le piante arboree e arbustive messe a dimora nelle aree ripristinate per tutto il periodo delle cure colturali, nella frequenza e quantità di acqua necessaria in base all'andamento stagionale.

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>COMMESSA</b> NQ/R23350	<b>COD. TEC.</b> -
	<b>LOCALITÀ</b> Alto Tirreno		<b>REL-FAUN-E-11042</b>	
	<b>PROGETTO</b> Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 45 di 92	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

#### 6.6.2 Rimozione delle recinzioni e delle protezioni individuali

Al termine del periodo di cure colturali (5 anni), ad affrancamento e sviluppo delle piante messe a dimora, è prevista la rimozione delle recinzioni e delle protezioni individuali, con il trasporto a discarica autorizzata di tutto il materiale di risulta (pali, rete ecc.).

#### 6.7. Disponibilità dei vivai

Il materiale di propagazione da utilizzare nel Progetto di Ripristino Vegetazionale deve provenire da vivai presenti nel territorio della Regione Liguria.

L'art. 13 della LR n. 4 del 22.01.1999 stabilisce che ai vivai forestali regionali, gestiti dagli sportelli territoriali (ex comunità montane), viene affidata la produzione delle piante necessarie alle ricostruzioni ed ai rinfoltimenti dei boschi.

La disponibilità di approvvigionamento di materiale vivaistico autoctono sarà verificata con adeguato anticipo rispetto all'inizio dei lavori di ripristino in modo da pianificare, eventualmente, la produzione delle piantine necessarie (per specie e quantità) alla realizzazione del progetto di ripristino vegetazionale.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 46 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

## 7. PROGRAMMAZIONE DEI LAVORI E PRESCRIZIONI PARTICOLARI

### 7.1. Premessa

I lavori di esecuzione delle operazioni di ripristino vegetazionale saranno assegnati mediante gara di appalto ad imprese del verde qualificate per tali tipologie di lavorazioni.

Le operazioni di inerbimento e messa a dimora di alberi e arbusti saranno eseguite al completamento dei lavori di costruzione del gasdotto e di ripristino morfologico ed idraulico delle aree, a partire dalla prima stagione vegetativa utile per eseguire gli interventi senza creare stress alle piante da mettere a dimora (tendenzialmente da fine autunno ad inizio primavera).

Gli stessi concetti saranno adottati per l'esecuzione delle cure colturali durante i 5 anni successivi alla messa a dimora, in particolare per quanto riguarda la sostituzione delle piante non attecchite.

### 7.2. Consegna dei 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.

### 7.3. Programma lavori

Secondo il programma di progetto i lavori di ripristino vegetazionale potranno avere inizio a partire dalla fine del 2026 e, in base all'avanzamento delle attività in funzione della stagione vegetativa utile, concludersi a fine 2027.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 47 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

## 8. ALLEGATI

### 8.1. Allegati di progetto

- Schede di dettaglio:
  - schede di dettaglio inerbimenti;
  - schede di dettaglio rimboschimenti;
  - schede di dettaglio mitigazione impianti e punti di linea.
- planimetrie catastali di progetto con inseriti i tratti da ripristinare;
- piani quotati: mitigazioni impianti e punti di linea;
- elenco piante arboree ed arbustive previste per il rimboschimento;
- elenco piante arboree ed arbustive previste per la mitigazione degli impianti e dei punti di linea;
- planimetrie 1:10.000 di progetto;
-

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>COMMESSA</b> NQ/R23350	<b>COD. TEC.</b> -
	<b>LOCALITÀ</b> Alto Tirreno		<b>REL-FAUN-E-11042</b>	
	<b>PROGETTO</b> Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 48 di 92	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

## ALLEGATO 1

### SCHEDE DI DETTAGLIO DEGLI INERBIMENTI

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ	Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042
	PROGETTO	Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 49 di 92 Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti Metanodotto Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar - 1° TRONCO – PROGETTO REGIONE LIGURIA PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE SCHEDE DI DETTAGLIO INERBIMENTI							
Scheda n°	Tipologia Vegetazionale	da (km)	a (km)	Sup. m <sup>2</sup>	Tipologia Inerbimento	Tipo di miscuglio	NOTE
1	Pinete costiere mediterranee e Boscaglie pioniere d'invasione	1,065	2,015	11.118,43	<b>Dal km 1,065 al km 1,625 (7.396,55 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo C</b> semina a spessore con quantitativi normali: semina idraulica come ai punti precedenti, con aggiunta di formulato di paglia e/o pasta di cellulosa e/o canapa, a protezione della semente (100 g/m <sup>2</sup> ); si esegue su terreni molto acclivi dove necessita una rapida stabilizzazione di terreni particolarmente soggetti ad erosione superficiale	<b>Miscuglio 1</b> <i>Dactylis glomerata</i> (25%) <i>Lolium perenne</i> (15%) <i>Brachypodium sylvaticum</i> (15%) <i>Festuca arundinacea</i> (10%) <i>Festuca pratensis</i> (5%) <i>Trifolium pratense</i> (15%) <i>Trifolium repens</i> (15%)	
					<b>Dal km 1,665 al km 1,935 (3.008,45 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti		
					<b>Dal km 1,935 al km 2,015 (713,43 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo C</b> semina a spessore con quantitativi normali: semina idraulica come ai punti precedenti, con aggiunta di formulato di paglia e/o pasta di cellulosa e/o canapa, a protezione della semente (100 g/m <sup>2</sup> ); si esegue su terreni molto acclivi dove necessita una rapida stabilizzazione di terreni particolarmente soggetti ad erosione superficiale		
2	Querceti a roverella e misti	2,015	3,445	16.143,26	<b>Dal km 2,015 al km 2,625 (7.370,46 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo C</b> semina a spessore con quantitativi normali: semina idraulica come ai punti precedenti, con aggiunta di formulato di paglia e/o pasta di cellulosa e/o canapa, a protezione della semente (100 g/m <sup>2</sup> ); si esegue su terreni molto acclivi dove necessita una rapida stabilizzazione di terreni particolarmente soggetti ad erosione superficiale		
					<b>Dal km 2,625 al km 2,825 (2.117,63 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti		
					<b>Dal km 2,825 al km 3,445 (6.655,17 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo B</b> semina idraulica con le stesse caratteristiche di <b>A</b> con aggiunta di sostanze collanti a base di resine sintetiche e/o vegetali in quantità non inferiori a 50-70 g/m <sup>2</sup> ; si effettua in zone acclivi o dove si riscontri la necessità di stabilizzare il seme al terreno		

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ	Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042
	PROGETTO	Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 50 di 92 Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

<b>Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti</b> <b>Metanodotto Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar - 1° TRONCO – PROGETTO</b> <b>REGIONE LIGURIA</b> <b>PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE</b> <b>SCHEDE DI DETTAGLIO INERBIMENTI</b>							
Scheda n°	Tipologia Vegetazionale	da (km)	a (km)	Sup. m <sup>2</sup>	Tipologia Inerbimento	Tipo di miscuglio	NOTE
3	Orno-ostrieti	3,445	4,480	12.241,92	<b>Dal km 3,445 al km 3,625 (1.869,02 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo B</b> semina idraulica con le stesse caratteristiche di <b>A</b> con aggiunta di sostanze collanti a base di resine sintetiche e/o vegetali in quantità non inferiori a 50-70 g/m <sup>2</sup> ; si effettua in zone acclivi o dove si riscontri la necessità di stabilizzare il seme al terreno	<b>Miscuglio 1</b> <i>Dactylis glomerata</i> (25%) <i>Lolium perenne</i> (15%) <i>Brachypodium sylvaticum</i> (15%) <i>Festuca arundinacea</i> (10%) <i>Festuca pratensis</i> (5%) <i>Trifolium pratense</i> (15%) <i>Trifolium repens</i> (15%)	
					<b>Dal km 3,625 al km 3,745 (1.877,66 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo C</b> semina a spessore con quantitativi normali: semina idraulica come ai punti precedenti, con aggiunta di formulato di paglia e/o pasta di cellulosa e/o canapa, a protezione della semente (100 g/m <sup>2</sup> ); si esegue su terreni molto acclivi dove necessita una rapida stabilizzazione di terreni particolarmente soggetti ad erosione superficiale		
					<b>Dal km 3,745 al km 3,925 (2.007,68 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo B</b> semina idraulica con le stesse caratteristiche di <b>A</b> con aggiunta di sostanze collanti a base di resine sintetiche e/o vegetali in quantità non inferiori a 50-70 g/m <sup>2</sup> ; si effettua in zone acclivi o dove si riscontri la necessità di stabilizzare il seme al terreno		
					<b>Dal km 3,925 al km 4,480 (6.487,56 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti		
4	Querceti a roverella e misti	4,480	5,520	12.230,61	<b>Dal km 4,480 al km 4,690 (2.544,35 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti		
					<b>Dal km 4,690 al km 4,830 (2.692,24 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo B</b> semina idraulica con le stesse caratteristiche di <b>A</b> con aggiunta di sostanze collanti a base di resine sintetiche e/o vegetali in quantità non inferiori a 50-70 g/m <sup>2</sup> ; si effettua in zone acclivi o dove si riscontri la necessità di stabilizzare il seme al terreno		
					<b>Dal km 4,830 al km 5,520 (6.994,02 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti		
5	Castagneti termofili	5,520	5,540	329,53	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti		

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ	Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042
	PROGETTO	Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 51 di 92 Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti Metanodotto Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar - 1° TRONCO – PROGETTO REGIONE LIGURIA PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE SCHEDE DI DETTAGLIO INERBIMENTI							
Scheda n°	Tipologia Vegetazionale	da (km)	a (km)	Sup. m <sup>2</sup>	Tipologia Inerbimento	Tipo di miscuglio	NOTE
6	Querceti a roverella e misti	5,540	6,720	13.807,02	<b>Dal km 5,540 al km 5,820 (3.388,89 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti	<b>Miscuglio 1</b> <i>Dactylis glomerata</i> (25%) <i>Lolium perenne</i> (15%) <i>Brachypodium sylvaticum</i> (15%) <i>Festuca arundinacea</i> (10%) <i>Festuca pratensis</i> (5%) <i>Trifolium pratense</i> (15%) <i>Trifolium repens</i> (15%)	
					<b>Dal km 5,820 al km 5,980 (1.828,38 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo B</b> semina idraulica con le stesse caratteristiche di <b>A</b> con aggiunta di sostanze collanti a base di resine sintetiche e/o vegetali in quantità non inferiori a 50-70 g/m <sup>2</sup> ; si effettua in zone acclivi o dove si riscontri la necessità di stabilizzare il seme al terreno		
					<b>Dal km 5,980 al km 6,300 (3.883,25 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti		
					<b>Dal km 6,300 al km 6,390 (971,08 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo B</b> semina idraulica con le stesse caratteristiche di <b>A</b> con aggiunta di sostanze collanti a base di resine sintetiche e/o vegetali in quantità non inferiori a 50-70 g/m <sup>2</sup> ; si effettua in zone acclivi o dove si riscontri la necessità di stabilizzare il seme al terreno		
					<b>Dal km 6,390 al km 6,455 (787,30 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti		
					<b>Dal km 6,455 al km 6,620 (1.965,55 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo B</b> semina idraulica con le stesse caratteristiche di <b>A</b> con aggiunta di sostanze collanti a base di resine sintetiche e/o vegetali in quantità non inferiori a 50-70 g/m <sup>2</sup> ; si effettua in zone acclivi o dove si riscontri la necessità di stabilizzare il seme al terreno		
					<b>Dal km 6,620 al km 6,720 (982,57 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti		

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ	Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042
	PROGETTO	Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 52 di 92 Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

<b>Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti</b> <b>Metanodotto Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar - 1° TRONCO – PROGETTO</b> <b>REGIONE LIGURIA</b> <b>PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE</b> <b>SCHEDE DI DETTAGLIO INERBIMENTI</b>							
Scheda n°	Tipologia Vegetazionale	da (km)	a (km)	Sup. m <sup>2</sup>	Tipologia Inerbimento	Tipo di miscuglio	NOTE
7	Castagneti mesofili	6,720	10,270	51.923,23	<b>Dal km 6,720 al km 6,895 (2.472,83 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti	<b>Miscuglio 1</b> <i>Dactylis glomerata</i> (25%) <i>Lolium perenne</i> (15%) <i>Brachypodium sylvaticum</i> (15%) <i>Festuca arundinacea</i> (10%) <i>Festuca pratensis</i> (5%) <i>Trifolium pratense</i> (15%) <i>Trifolium repens</i> (15%)	
					<b>Dal km 6,895 al km 7,880 (11.850,84 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo C</b> semina a spessore con quantitativi normali: semina idraulica come ai punti precedenti, con aggiunta di formulato di paglia e/o pasta di cellulosa e/o canapa, a protezione della semente (100 g/m <sup>2</sup> ); si esegue su terreni molto acclivi dove necessita una rapida stabilizzazione di terreni particolarmente soggetti ad erosione superficiale		
					<b>Dal km 7,880 al km 9,015 (11.472,80 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti		
					<b>Dal km 9,015 al km 9,780 (14.834,72 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo B</b> semina idraulica con le stesse caratteristiche di <b>A</b> con aggiunta di sostanze collanti a base di resine sintetiche e/o vegetali in quantità non inferiori a 50-70 g/m <sup>2</sup> ; si effettua in zone acclivi o dove si riscontri la necessità di stabilizzare il seme al terreno		
					<b>Dal km 9,780 al km 10,135 (6.843,86 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo C</b> semina a spessore con quantitativi normali: semina idraulica come ai punti precedenti, con aggiunta di formulato di paglia e/o pasta di cellulosa e/o canapa, a protezione della semente (100 g/m <sup>2</sup> ); si esegue su terreni molto acclivi dove necessita una rapida stabilizzazione di terreni particolarmente soggetti ad erosione superficiale		
					<b>Dal km 10,135 al km 10,270 (4.448,18 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti		
8	Vegetazione ripariale Boschi a dominanza di ontano nero	10,270	10,275	1.264,55	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti		

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 53 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

<p align="center"><b>Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti</b>  <b>Metanodotto Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar - 1° TRONCO – PROGETTO</b>  <b>REGIONE LIGURIA</b>  <b>PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE</b>  <b>SCHEDE DI DETTAGLIO INERBIMENTI</b></p>							
Scheda n°	Tipologia Vegetazionale	da (km)	a (km)	Sup. m <sup>2</sup>	Tipologia Inerbimento	Tipo di miscuglio	NOTE
9	Castagneto mesofilo	11,070	11,960	9.574,41	<p align="center"><b>Dal km 11,070 al km 11,255 (2.006,73 m<sup>2</sup>)</b>  <b>tipo C</b>            semina a spessore con quantitativi normali: semina idraulica come ai punti precedenti, con aggiunta di formulato di paglia e/o pasta di cellulosa e/o canapa, a protezione della semente (100 g/m<sup>2</sup>); si esegue su terreni molto acclivi dove necessita una rapida stabilizzazione di terreni particolarmente soggetti ad erosione superficiale</p>	<p align="center"><b>Miscuglio 1</b>  <i>Dactylis glomerata</i> (25%)  <i>Lolium perenne</i> (15%)  <i>Brachypodium sylvaticum</i> (15%)  <i>Festuca arundinacea</i> (10%)  <i>Festuca pratensis</i> (5%)  <i>Trifolium pratense</i> (15%)  <i>Trifolium repens</i> (15%)</p>	
					<p align="center"><b>Dal km 11,255 al km 11,440 (1.770,23 m<sup>2</sup>)</b>  <b>tipo B</b>            semina idraulica con le stesse caratteristiche di <b>A</b> con aggiunta di sostanze collanti a base di resine sintetiche e/o vegetali in quantità non inferiori a 50-70 g/m<sup>2</sup>; si effettua in zone acclivi o dove si riscontri la necessità di stabilizzare il seme al terreno</p>		
					<p align="center"><b>Dal km 11,440 al km 11,960 (5.797,45 m<sup>2</sup>)</b>  <b>tipo A</b>            semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m<sup>2</sup>); si esegue in zone pianeggianti</p>		
10	Praterie da sfalcio	12,085	12,190	2.023,48	<p align="center"><b>tipo B</b>            semina idraulica con le stesse caratteristiche di <b>A</b> con aggiunta di sostanze collanti a base di resine sintetiche e/o vegetali in quantità non inferiori a 50-70 g/m<sup>2</sup>; si effettua in zone acclivi o dove si riscontri la necessità di stabilizzare il seme al terreno</p>	<p align="center"><b>Miscuglio 2</b>  <i>Dactylis glomerata</i> (25%)  <i>Arrhenatherum elatius</i> (25%)  <i>Festuca pratensis</i> (20%)  <i>Festuca rubra</i> (10%)  <i>Centaurea jacea</i> (5%)  <i>Salvia pratensis</i> (5%)  <i>Trifolium pratense</i> (5%)  <i>Trifolium repens</i> (5%)</p>	
11	Castagneto mesofilo	12,190	12,220	648,94	<p align="center"><b>tipo B</b>            semina idraulica con le stesse caratteristiche di <b>A</b> con aggiunta di sostanze collanti a base di resine sintetiche e/o vegetali in quantità non inferiori a 50-70 g/m<sup>2</sup>; si effettua in zone acclivi o dove si riscontri la necessità di stabilizzare il seme al terreno</p>	<p align="center"><b>Miscuglio 1</b>  <i>Dactylis glomerata</i> (25%)  <i>Lolium perenne</i> (15%)  <i>Brachypodium sylvaticum</i> (15%)  <i>Festuca arundinacea</i> (10%)  <i>Festuca pratensis</i> (5%)  <i>Trifolium pratense</i> (15%)  <i>Trifolium repens</i> (15%)</p>	
12	Praterie da sfalcio	12,220	12,235	314,15	<p align="center"><b>tipo B</b>            semina idraulica con le stesse caratteristiche di <b>A</b> con aggiunta di sostanze collanti a base di resine sintetiche e/o vegetali in quantità non inferiori a 50-70 g/m<sup>2</sup>; si effettua in zone acclivi o dove si riscontri la necessità di stabilizzare il seme al terreno</p>	<p align="center"><b>Miscuglio 2</b>  <i>Dactylis glomerata</i> (25%)  <i>Arrhenatherum elatius</i> (25%)  <i>Festuca pratensis</i> (20%)  <i>Festuca rubra</i> (10%)  <i>Centaurea jacea</i> (5%)  <i>Salvia pratensis</i> (5%)  <i>Trifolium pratense</i> (5%)  <i>Trifolium repens</i> (5%)</p>	

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ	Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042
	PROGETTO	Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 54 di 92 Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti Metanodotto Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar - 1° TRONCO – PROGETTO REGIONE LIGURIA PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE SCHEDE DI DETTAGLIO INERBIMENTI							
Scheda n°	Tipologia Vegetazionale	da (km)	a (km)	Sup. m <sup>2</sup>	Tipologia Inerbimento	Tipo di miscuglio	NOTE
13	Castagneti mesofili	12,235	12,245	194,22	<b>tipo B</b> semina idraulica con le stesse caratteristiche di <b>A</b> con aggiunta di sostanze collanti a base di resine sintetiche e/o vegetali in quantità non inferiori a 50-70 g/m <sup>2</sup> ; si effettua in zone acclivi o dove si riscontri la necessità di stabilizzare il seme al terreno	<b>Miscuglio 1</b> <i>Dactylis glomerata</i> (25%) <i>Lolium perenne</i> (15%) <i>Brachypodium sylvaticum</i> (15%) <i>Festuca arundinacea</i> (10%) <i>Festuca pratensis</i> (5%) <i>Trifolium pratense</i> (15%) <i>Trifolium repens</i> (15%)	
14	Praterie da sfalcio	12,245	12,330	1.264,05	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti	<b>Miscuglio 2</b> <i>Dactylis glomerata</i> (25%) <i>Arrhenatherum elatius</i> (25%) <i>Festuca pratensis</i> (20%) <i>Festuca rubra</i> (10%) <i>Centaurea jacea</i> (5%) <i>Salvia pratensis</i> (5%) <i>Trifolium pratense</i> (5%) <i>Trifolium repens</i> (5%)	
15	Castagneti mesofili	12,330	12,375	1.023,33	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti	<b>Miscuglio 1</b> <i>Dactylis glomerata</i> (25%) <i>Lolium perenne</i> (15%) <i>Brachypodium sylvaticum</i> (15%) <i>Festuca arundinacea</i> (10%) <i>Festuca pratensis</i> (5%) <i>Trifolium pratense</i> (15%) <i>Trifolium repens</i> (15%)	
16	Praterie da sfalcio	12,465	12,535	861,96	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti	<b>Miscuglio 2</b> <i>Dactylis glomerata</i> (25%) <i>Arrhenatherum elatius</i> (25%) <i>Festuca pratensis</i> (20%) <i>Festuca rubra</i> (10%) <i>Centaurea jacea</i> (5%) <i>Salvia pratensis</i> (5%) <i>Trifolium pratense</i> (5%) <i>Trifolium repens</i> (5%)	
<b>Superficie totale (m<sup>2</sup>)</b>		<b>134.963,09</b>					
<b>Superficie totale (ha)</b>		<b>13,50</b>					
<b>Tipologia Inerbimento (m<sup>2</sup>)</b>	<b>A</b>	<b>59.128,70</b>					
	<b>B</b>	<b>37.774,86</b>					
	<b>C</b>	<b>38.059,53</b>					
<b>Tipo di Miscuglio (m<sup>2</sup>)</b>	<b>1</b>	<b>130.499,45</b>					
	<b>2</b>	<b>4.463,64</b>					

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ	Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042
	PROGETTO	Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 55 di 92 Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti Metanodotto Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar - 2° TRONCO – PROGETTO REGIONE LIGURIA PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE SCHEDE DI DETTAGLIO INERBIMENTI							
Scheda n°	Tipologia Vegetazionale	da (km)	a (km)	Sup. m <sup>2</sup>	Tipologia Inerbimento	Tipo di miscuglio	NOTE
1	Castagneti mesofili	12,535	13,310	10.932,06	<b>Dal km 12,535 al km 13,100 (7.126,20 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti	<b>Miscuglio 1</b> <i>Dactylis glomerata</i> (25%) <i>Lolium perenne</i> (15%) <i>Brachypodium sylvaticum</i> (15%) <i>Festuca arundinacea</i> (10%) <i>Festuca pratensis</i> (5%) <i>Trifolium pratense</i> (15%) <i>Trifolium repens</i> (15%)	
					<b>Dal km 13,100 al km 13,280 (2.760,19 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo B</b> semina idraulica con le stesse caratteristiche di <b>A</b> con aggiunta di sostanze collanti a base di resine sintetiche e/o vegetali in quantità non inferiori a 50-70 g/m <sup>2</sup> ; si effettua in zone acclivi o dove si riscontri la necessità di stabilizzare il seme al terreno		
					<b>Dal km 13,280 al km 13,310 (1.045,67 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti		
2	Castagneti mesofili	13,325	13,445	6.588,19	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti		
3	Castagneti mesofili	13,460	13,780	9.934,18	<b>tipo C</b> semina a spessore con quantitativi normali; semina idraulica come ai punti precedenti, con aggiunta di formulato di paglia e/o pasta di cellulosa e/o canapa, a protezione della semente (100 g/m <sup>2</sup> ); si esegue su terreni molto acclivi dove necessita una rapida stabilizzazione di terreni particolarmente soggetti ad erosione superficiale		
4	Castagneti mesofili	13,815	14,020	4.436,21	<b>tipo B</b> semina idraulica con le stesse caratteristiche di <b>A</b> con aggiunta di sostanze collanti a base di resine sintetiche e/o vegetali in quantità non inferiori a 50-70 g/m <sup>2</sup> ; si effettua in zone acclivi o dove si riscontri la necessità di stabilizzare il seme al terreno		

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ	Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042
	PROGETTO	Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 56 di 92 Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

<b>Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti</b> <b>Metanodotto Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar - 2° TRONCO – PROGETTO</b> <b>REGIONE LIGURIA</b> <b>PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE</b> <b>SCHEDE DI DETTAGLIO INERBIMENTI</b>							
Scheda n°	Tipologia Vegetazionale	da (km)	a (km)	Sup. m²	Tipologia Inerbimento	Tipo di miscuglio	NOTE
5	Orno-ostrieti	14,060	15,535	18.460,16	<b>Dal km 14,060 al km 14,505 (5.783,10 m²)</b> <b>tipo C</b> semina a spessore con quantitativi normali: semina idraulica come ai punti precedenti, con aggiunta di formulato di paglia e/o pasta di cellulosa e/o canapa, a protezione della semente (100 g/m²); si esegue su terreni molto acclivi dove necessita una rapida stabilizzazione di terreni particolarmente soggetti ad erosione superficiale	<b>Miscuglio 1</b> <i>Dactylis glomerata</i> (25%) <i>Lolium perenne</i> (15%) <i>Brachypodium sylvaticum</i> (15%) <i>Festuca arundinacea</i> (10%) <i>Festuca pratensis</i> (5%) <i>Trifolium pratense</i> (15%) <i>Trifolium repens</i> (15%)	
					<b>Dal km 14,505 al km 14,685 (2.214,52 m²)</b> <b>tipo B</b> semina idraulica con le stesse caratteristiche di A con aggiunta di sostanze collanti a base di resine sintetiche e/o vegetali in quantità non inferiori a 50-70 g/m²; si effettua in zone acclivi o dove si riscontri la necessità di stabilizzare il seme al terreno		
					<b>Dal km 14,685 al km 15,535 (10.462,54 m²)</b> <b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m²); si esegue in zone pianeggianti		
6	Querceti a roverella e misti	15,535	15,930	4.326,86	<b>Dal km 15,535 al km 15,740 (2.313,49 m²)</b> <b>tipo B</b> semina idraulica con le stesse caratteristiche di A con aggiunta di sostanze collanti a base di resine sintetiche e/o vegetali in quantità non inferiori a 50-70 g/m²; si effettua in zone acclivi o dove si riscontri la necessità di stabilizzare il seme al terreno.		
					<b>Dal km 15,740 al km 15,930 (2.013,37m²)</b> <b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m²); si esegue in zone pianeggianti		
7	Orno-ostrieti	15,930	16,125	2.411,50	<b>tipo C</b> semina a spessore con quantitativi normali: semina idraulica come ai punti precedenti, con aggiunta di formulato di paglia e/o pasta di cellulosa e/o canapa, a protezione della semente (100 g/m²); si esegue su terreni molto acclivi dove necessita una rapida stabilizzazione di terreni particolarmente soggetti ad erosione superficiale		
8	Querceti a roverella e misti	16,125	17,040	20.129,39	<b>Dal km 16,125 al km 16,810 (14.103,51 m²)</b> <b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m²); si esegue in zone pianeggianti		
					<b>Dal km 16,810 al km 16,900 (1.739,14 m²)</b> <b>tipo C</b> semina a spessore con quantitativi normali: semina idraulica come ai punti precedenti, con aggiunta di formulato di paglia e/o pasta di cellulosa e/o canapa, a protezione della semente (100 g/m²); si esegue su terreni molto acclivi dove necessita una rapida stabilizzazione di terreni particolarmente soggetti ad erosione superficiale		
					<b>Dal km 16,900 al km 17,040 (4.286,74 m²)</b> <b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m²); si esegue in zone pianeggianti		

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ	Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042
	PROGETTO	Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 57 di 92 Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti Metanodotto Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar - 2° TRONCO – PROGETTO REGIONE LIGURIA PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE SCHEDE DI DETTAGLIO INERBIMENTI							
Scheda n°	Tipologia Vegetazionale	da (km)	a (km)	Sup. m <sup>2</sup>	Tipologia Inerbimento	Tipo di miscuglio	NOTE
9	Saliceti e pioppeti ripariali	17,115	17,195	3.742,25	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti	<b>Miscuglio 1</b> <i>Dactylis glomerata</i> (25%) <i>Lolium perenne</i> (15%) <i>Brachypodium sylvaticum</i> (15%) <i>Festuca arundinacea</i> (10%) <i>Festuca pratensis</i> (5%) <i>Trifolium pratense</i> (15%) <i>Trifolium repens</i> (15%)	
10	Praterie da sfalcio	17,995	18,020	1.075,93	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti	<b>Miscuglio 2</b> <i>Dactylis glomerata</i> (25%) <i>Arrhenatherum elatius</i> (25%) <i>Festuca pratensis</i> (20%) <i>Festuca rubra</i> (10%) <i>Centaurea jacea</i> (5%) <i>Salvia pratensis</i> (5%) <i>Trifolium pratense</i> (5%) <i>Trifolium repens</i> (5%)	
11	Castagneti mesofili	18,025	19,990	35.165,97	<b>Dal km 18,025 al km 18,580 (11.173,72 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo C</b> semina a spessore con quantitativi normali: semina idraulica come ai punti precedenti, con aggiunta di formulato di paglia e/o pasta di cellulosa e/o canapa, a protezione della semente (100 g/m <sup>2</sup> ); si esegue su terreni molto acclivi dove necessita una rapida stabilizzazione di terreni particolarmente soggetti ad erosione superficiale	<b>Miscuglio 1</b> <i>Dactylis glomerata</i> (25%) <i>Lolium perenne</i> (15%) <i>Brachypodium sylvaticum</i> (15%) <i>Festuca arundinacea</i> (10%) <i>Festuca pratensis</i> (5%) <i>Trifolium pratense</i> (15%) <i>Trifolium repens</i> (15%)	
					<b>Dal km 18,580 al km 19,990 (23.992,25 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti		
12	Vegetazione ripariale Boschi a dominanza di ontano nero	20,310	20,445	2.026,85	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti	<b>Miscuglio 1</b> <i>Dactylis glomerata</i> (25%) <i>Lolium perenne</i> (15%) <i>Brachypodium sylvaticum</i> (15%) <i>Festuca arundinacea</i> (10%) <i>Festuca pratensis</i> (5%) <i>Trifolium pratense</i> (15%) <i>Trifolium repens</i> (15%)	
13	Castagneti mesofili	20,620	20,825	2.759,06	<b>Dal km 20,620 al km 20,740 (1.698,39 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo C</b> semina a spessore con quantitativi normali: semina idraulica come ai punti precedenti, con aggiunta di formulato di paglia e/o pasta di cellulosa e/o canapa, a protezione della semente (100 g/m <sup>2</sup> ); si esegue su terreni molto acclivi dove necessita una rapida stabilizzazione di terreni particolarmente soggetti ad erosione superficiale		
					<b>Dal km 20,740 al km 20,825 (1.060,67 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti		

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ	Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042
	PROGETTO	Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 58 di 92 Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

<b>Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti</b> <b>Metanodotto Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar - 2° TRONCO – PROGETTO</b> <b>REGIONE LIGURIA</b> <b>PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE</b> <b>SCHEDE DI DETTAGLIO INERBIMENTI</b>							
Scheda n°	Tipologia Vegetazionale	da (km)	a (km)	Sup. m <sup>2</sup>	Tipologia Inerbimento	Tipo di miscuglio	NOTE
14	Praterie da sfalcio	20,825	20,885	584,42	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti	<b>Miscuglio 2</b> <i>Dactylis glomerata</i> (25%) <i>Arrhenatherum elatius</i> (25%) <i>Festuca pratensis</i> (20%) <i>Festuca rubra</i> (10%) <i>Centaurea jacea</i> (5%) <i>Salvia pratensis</i> (5%) <i>Trifolium pratense</i> (5%) <i>Trifolium repens</i> (5%)	
15	Castagneti mesofili	20,885	21,060	2.306,80	<b>tipo C</b> semina a spessore con quantitativi normali: semina idraulica come ai punti precedenti, con aggiunta di formulato di paglia e/o pasta di cellulosa e/o canapa, a protezione della semente (100 g/m <sup>2</sup> ); si esegue su terreni molto acclivi dove necessita una rapida stabilizzazione di terreni particolarmente soggetti ad erosione superficiale	<b>Miscuglio 1</b> <i>Dactylis glomerata</i> (25%) <i>Lolium perenne</i> (15%) <i>Brachypodium sylvaticum</i> (15%) <i>Festuca arundinacea</i> (10%) <i>Festuca pratensis</i> (5%) <i>Trifolium pratense</i> (15%) <i>Trifolium repens</i> (15%)	
16	Vegetazione ripariale Boschi a dominanza di ontano nero	21,060	21,110	2.166,08	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti		
17	Castagneti mesofili	21,230	21,445	4.106,95	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti		
18	Praterie da sfalcio	21,570	21,645	3.685,51	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti	<b>Miscuglio 2</b> <i>Dactylis glomerata</i> (25%) <i>Arrhenatherum elatius</i> (25%) <i>Festuca pratensis</i> (20%) <i>Festuca rubra</i> (10%) <i>Centaurea jacea</i> (5%) <i>Salvia pratensis</i> (5%) <i>Trifolium pratense</i> (5%) <i>Trifolium repens</i> (5%)	

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ	Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042
	PROGETTO	Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 59 di 92 Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

<b>Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti</b> <b>Metanodotto Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar - 2° TRONCO – PROGETTO</b> <b>REGIONE LIGURIA</b> <b>PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE</b> <b>SCHEDE DI DETTAGLIO INERBIMENTI</b>							
Scheda n°	Tipologia Vegetazionale	da (km)	a (km)	Sup. m <sup>2</sup>	Tipologia Inerbimento	Tipo di miscuglio	NOTE
19	Vegetazione ripariale Boschi a dominanza di ontano nero	21,940	21,990	1.700,34	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti	<b>Miscuglio 1</b> <i>Dactylis glomerata</i> (25%) <i>Lolium perenne</i> (15%) <i>Brachypodium sylvaticum</i> (15%) <i>Festuca arundinacea</i> (10%)	
20	Saliceti e pioppeti ripariali	22,105	22,120	762,09	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti	<i>Festuca pratensis</i> (5%) <i>Trifolium pratense</i> (15%) <i>Trifolium repens</i> (15%)	
21	Praterie da sfalcio	22,120	22,225	8.691,51	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti	<b>Miscuglio 2</b> <i>Dactylis glomerata</i> (25%) <i>Arrhenatherum elatius</i> (25%) <i>Festuca pratensis</i> (20%) <i>Festuca rubra</i> (10%) <i>Centaurea jacea</i> (5%) <i>Salvia pratensis</i> (5%) <i>Trifolium pratense</i> (5%) <i>Trifolium repens</i> (5%)	
22	Praterie da sfalcio	22,610	22,685	6.099,06	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti		
23	Vegetazione ripariale Boschi a dominanza di ontano nero	22,685	22,920	9.725,23	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti		
24	Vegetazione ripariale Boschi a dominanza di ontano nero	22,935	22,960	453,28	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti	<b>Miscuglio 1</b> <i>Dactylis glomerata</i> (25%) <i>Lolium perenne</i> (15%) <i>Brachypodium sylvaticum</i> (15%) <i>Festuca arundinacea</i> (10%)	
25	Vegetazione ripariale Boschi a dominanza di ontano nero	22,985	23,025	904,41	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti	<i>Festuca pratensis</i> (5%) <i>Trifolium pratense</i> (15%) <i>Trifolium repens</i> (15%)	
26	Saliceti e pioppeti ripariali	23,175	23,225	3.671,82	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti	<b>Miscuglio 1</b> <i>Dactylis glomerata</i> (25%) <i>Lolium perenne</i> (15%) <i>Brachypodium sylvaticum</i> (15%) <i>Festuca arundinacea</i> (10%) <i>Festuca pratensis</i> (5%) <i>Trifolium pratense</i> (15%) <i>Trifolium repens</i> (15%)	

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ	Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042
	PROGETTO	Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 60 di 92 Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti Metanodotto Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar - 2° TRONCO – PROGETTO REGIONE LIGURIA PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE SCHEDE DI DETTAGLIO INERBIMENTI							
Scheda n°	Tipologia Vegetazionale	da (km)	a (km)	Sup. m <sup>2</sup>	Tipologia Inerbimento	Tipo di miscuglio	NOTE
27	Praterie da sfalcio	23,225	23,395	7.662,44	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti	<b>Miscuglio 2</b> <i>Dactylis glomerata</i> (25%) <i>Arrhenatherum elatius</i> (25%) <i>Festuca pratensis</i> (20%) <i>Festuca rubra</i> (10%) <i>Centaurea jacea</i> (5%) <i>Salvia pratensis</i> (5%) <i>Trifolium pratense</i> (5%) <i>Trifolium repens</i> (5%)	
28	Querceti a roverella e misti	23,405	23,650	2.704,42	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti	<b>Miscuglio 1</b> <i>Dactylis glomerata</i> (25%) <i>Lolium perenne</i> (15%) <i>Brachypodium sylvaticum</i> (15%) <i>Festuca arundinacea</i> (10%) <i>Festuca pratensis</i> (5%) <i>Trifolium pratense</i> (15%) <i>Trifolium repens</i> (15%)	
29	Vegetazione ripariale Boschi a dominanza di ontano nero	23,690	23,700	518,44	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti		
30	Querceti a roverella e misti	23,700	23,790	1.529,96	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti		
<b>Superficie totale (m<sup>2</sup>)</b>		<b>179.261,37</b>					
<b>Superficie totale (ha)</b>		<b>1,79</b>					
<b>Tipologia Inerbimento (m<sup>2</sup>)</b>	<b>A</b>	<b>132.490,13</b>					
	<b>B</b>	<b>11.724,41</b>					
	<b>C</b>	<b>35.046,83</b>					
<b>Tipo di Miscuglio (m<sup>2</sup>)</b>	<b>1</b>	<b>144.496,46</b>					
	<b>2</b>	<b>27.798,87</b>					

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ	Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042
	PROGETTO	Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 61 di 92 Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti Metanodotto Alessandria - Cairo Montenotte - Savona DN 300 (12"), DP MOP 64 bar – 1° TRONCO DISMISSIONE REGIONE LIGURIA PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE SCHEDE DI DETTAGLIO INERBIMENTI							
Scheda n°	Tipologia Vegetazionale	da (km)	a (km)	Sup. m <sup>2</sup>	Tipologia Inerbimento	Tipo di miscuglio	NOTE
1	Querceti a roverella e misti	0,045	0,180	834,32	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti	<b>Miscuglio 1</b> <i>Dactylis glomerata</i> (25%) <i>Lolium perenne</i> (15%) <i>Brachypodium sylvaticum</i> (15%) <i>Festuca arundinacea</i> (10%) <i>Festuca pratensis</i> (5%) <i>Trifolium pratense</i> (15%) <i>Trifolium repens</i> (15%)	
2	Vegetazione ripariale Boschi a dominanza di ontano nero	0,180	0,200	216,34	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti		
3	Querceti a roverella e misti	0,230	0,275	732,49	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti		
4	Querceti a roverella e misti	0,645	0,825	2.572,01	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti		
5	Saliceti e pioppeti ripariali	1,285	1,310	294,22	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti		
6	Praterie da sfalcio	1,680	1,730	4.348,88	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti	<b>Miscuglio 2</b> <i>Dactylis glomerata</i> (25%) <i>Arrhenatherum elatius</i> (25%) <i>Festuca pratensis</i> (20%) <i>Festuca rubra</i> (10%) <i>Centaurea jacea</i> (5%) <i>Salvia pratensis</i> (5%) <i>Trifolium pratense</i> (5%) <i>Trifolium repens</i> (5%)	
7	Saliceti e pioppeti ripariali	1,740	1,800	4.913,92	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti	<b>Miscuglio 1</b> <i>Dactylis glomerata</i> (25%) <i>Lolium perenne</i> (15%) <i>Brachypodium sylvaticum</i> (15%) <i>Festuca arundinacea</i> (10%) <i>Festuca pratensis</i> (5%) <i>Trifolium pratense</i> (15%) <i>Trifolium repens</i> (15%)	
8	Praterie da sfalcio	1,800	1,815	1.442,25	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti	<b>Miscuglio 2</b> <i>Dactylis glomerata</i> (25%) <i>Arrhenatherum elatius</i> (25%) <i>Festuca pratensis</i> (20%) <i>Festuca rubra</i> (10%) <i>Centaurea jacea</i> (5%) <i>Salvia pratensis</i> (5%) <i>Trifolium pratense</i> (5%) <i>Trifolium repens</i> (5%)	

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ	Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042
	PROGETTO	Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 62 di 92 Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

<b>Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti</b> <b>Metanodotto Alessandria - Cairo Montenotte - Savona DN 300 (12"), DP MOP 64 bar – 1° TRONCO DISMISSIONE</b> <b>REGIONE LIGURIA</b> <b>PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE</b> <b>SCHEDE DI DETTAGLIO INERBIMENTI</b>							
Scheda n°	Tipologia Vegetazionale	da (km)	a (km)	Sup. m <sup>2</sup>	Tipologia Inerbimento	Tipo di miscuglio	NOTE
9	Vegetazione ripariale Boschi a dominanza di ontano nero	3,640	3,670	773,12	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti	<b>Miscuglio 1</b> <i>Dactylis glomerata</i> (25%) <i>Lolium perenne</i> (15%) <i>Brachypodium sylvaticum</i> (15%) <i>Festuca arundinacea</i> (10%) <i>Festuca pratensis</i> (5%) <i>Trifolium pratense</i> (15%) <i>Trifolium repens</i> (15%)	
10	Castagneti mesofili	5,355	5,995	8.169,88	<b>Dal km 5,355 al km 5,655 (3.580,85 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti		
					<b>Dal km 5,655 al km 5,995 (4.589,03 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo B</b> semina idraulica con le stesse caratteristiche di <b>A</b> con aggiunta di sostanze collanti a base di resine sintetiche e/o vegetali in quantità non inferiori a 50-70 g/m <sup>2</sup> ; si effettua in zone acclivi o dove si riscontri la necessità di stabilizzare il seme al terreno		
11	Castagneti mesofili	6,070	6,230	2.632,42	<b>tipo B</b> semina idraulica con le stesse caratteristiche di <b>A</b> con aggiunta di sostanze collanti a base di resine sintetiche e/o vegetali in quantità non inferiori a 50-70 g/m <sup>2</sup> ; si effettua in zone acclivi o dove si riscontri la necessità di stabilizzare il seme al terreno		
12	Castagneti mesofili	6,400	6,825	5.615,46	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti		
13	Saliceti e pioppeti ripariali	6,850	6,880	1.385,28	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti		
<b>Superficie totale (m<sup>2</sup>)</b>				<b>33.930,59</b>			
<b>Superficie totale (ha)</b>				<b>3,39</b>			
<b>Tipologia Inerbimento (m<sup>2</sup>)</b>		<b>A</b>		<b>26.709,14</b>			
		<b>B</b>		<b>7.221,45</b>			
<b>Tipo di Miscuglio (m<sup>2</sup>)</b>		<b>1</b>		<b>28.139,46</b>			
		<b>2</b>		<b>5.791,13</b>			

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ	Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042
	PROGETTO	Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 63 di 92 Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti Metanodotto Alessandria - Cairo Montenotte - Savona DN 300 (12"), DP MOP 64 bar – 2° TRONCO DISMISSIONE REGIONE LIGURIA PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE SCHEDE DI DETTAGLIO INERBIMENTI							
Scheda n°	Tipologia Vegetazionale	da (km)	a (km)	Sup. m <sup>2</sup>	Tipologia Inerbimento	Tipo di miscuglio	NOTE
1	Castagneti mesofili	12,650	12,740	966,45	<b>tipo B</b> semina idraulica con le stesse caratteristiche di <b>A</b> con aggiunta di sostanze collanti a base di resine sintetiche e/o vegetali in quantità non inferiori a 50-70 g/m <sup>2</sup> ; si effettua in zone acclivi o dove si riscontri la necessità di stabilizzare il seme al terreno	<b>Miscuglio 1</b> <i>Dactylis glomerata</i> (25%) <i>Lolium perenne</i> (15%) <i>Brachypodium sylvaticum</i> (15%) <i>Festuca arundinacea</i> (10%) <i>Festuca pratensis</i> (5%) <i>Trifolium pratense</i> (15%) <i>Trifolium repens</i> (15%)	
2	Castagneti mesofili	12,755	12,935	2.271,03	<b>tipo C</b> semina a spessore con quantitativi normali: semina idraulica come ai punti precedenti, con aggiunta di formulato di paglia e/o pasta di cellulosa e/o canapa, a protezione della semente (100 g/m <sup>2</sup> ); si esegue su terreni molto acclivi dove necessita una rapida stabilizzazione di terreni particolarmente soggetti ad erosione superficiale		
3	Saliceti e pioppeti ripariali	13,065	13,145	1.575,01	<b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti		
4	Castagneti mesofili	13,885	15,095	19.828,43	<b>Dal km 13,885 al km 13,970 (3.154,46 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo A</b> semina idraulica, comprendente la distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m <sup>2</sup> ); si esegue in zone pianeggianti o subpianeggianti		
					<b>Dal km 13,970 al km 14,515 (8.092,03 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo B</b> semina idraulica con le stesse caratteristiche di <b>A</b> con aggiunta di sostanze collanti a base di resine sintetiche e/o vegetali in quantità non inferiori a 50-70 g/m <sup>2</sup> ; si effettua in zone acclivi o dove si riscontri la necessità di stabilizzare il seme al terreno		
					<b>Dal km 14,515 al km 15,095 (8.581,94 m<sup>2</sup>)</b> <b>tipo C</b> semina a spessore con quantitativi normali: semina idraulica come ai punti precedenti, con aggiunta di formulato di paglia e/o pasta di cellulosa e/o canapa, a protezione della semente (100 g/m <sup>2</sup> ); si esegue su terreni molto acclivi dove necessita una rapida stabilizzazione di terreni particolarmente soggetti ad erosione superficiale		
<b>Superficie totale (m<sup>2</sup>)</b>				<b>24.640,92</b>			
<b>Superficie totale (ha)</b>				<b>2,46</b>			
<b>Tipologia Inerbimento (m<sup>2</sup>)</b>	<b>A</b>			<b>4.729,47</b>			
	<b>B</b>			<b>9.058,48</b>			
	<b>C</b>			<b>10.852,97</b>			
<b>Tipo di Miscuglio (m<sup>2</sup>)</b>	<b>1</b>			<b>24.640,92</b>			

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>COMMESSA</b> NQ/R23350	<b>COD. TEC.</b> -
	<b>LOCALITÀ</b> Alto Tirreno		<b>REL-FAUN-E-11042</b>	
	<b>PROGETTO</b> Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 64 di 92	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

## ALLEGATO 2

### SCHEDA DI DETTAGLIO DEI RIMBOSCHIMENTI

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 65 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti Metanodotto Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar - 1° TRONCO – PROGETTO REGIONE LIGURIA PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE SCHEDE DI DETTAGLIO RIMBOSCHIMENTI									
Scheda n°	Tratto	Tipologia di vegetazione	Sup. m <sup>2</sup>	Tipologia rimboscimento	Specie				Note
					Alberi	n° piante	Arbusti	n° piante	
1	da km 1,065 a km 1,625	Pinete costiere mediterranee e boscaglie pioniere d'invasione	11.118,43	R7	<i>Quercus pubescens</i>	417	<i>Erica arborea</i>	556	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree ( <b>2.780</b> piante)
					<i>Quercus ilex</i>	278	<i>Arbutus unedo</i>	417	
					<i>Fraxinus ornus</i>	278	<i>Phillyrea latifolia</i>	417	
					<i>Pinus pinasterr</i>	139	<i>Cytisus scoparius</i>	278	
2	da km 2,015 a km 3,445	Querceti a roverella e misti	16.143,26	R3	<i>Quercus pubescens</i>	605	<i>Arbutus unedo</i>	605	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree ( <b>4.036</b> piante)
					<i>Quercus cerris</i>	404	<i>Erica arborea</i>	605	
					<i>Fraxinus ornus</i>	404	<i>Cytisus scoparius</i>	605	
					<i>Acer campestre</i>	404	<i>Prunus spinosa</i>	202	
					<i>Quercus ilex</i>	202			
3	da km 3,445 a km 4,480	Orno-ostrieti	12.241,92	R4	<i>Ostrya carpinifolia</i>	459	<i>Erica arborea</i>	459	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree ( <b>3.060</b> piante)
					<i>Fraxinus ornus</i>	306	<i>Ligustrum vulgare</i>	459	
					<i>Quercus pubescens</i>	306	<i>Emerus major</i>	306	
					<i>Acer campestre</i>	306	<i>Arbutus unedo</i>	306	
					<i>Castanea sativa</i>	153			
4	da km 4,480 a km 5,520	Querceti a roverella e misti	12.230,61	R3	<i>Quercus pubescens</i>	459	<i>Arbutus unedo</i>	459	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree ( <b>3.058</b> piante)
					<i>Quercus cerris</i>	306	<i>Erica arborea</i>	459	
					<i>Fraxinus ornus</i>	306	<i>Cytisus scoparius</i>	459	
					<i>Acer campestre</i>	306	<i>Prunus spinosa</i>	152	
					<i>Quercus ilex</i>	152			
5	da km 5,520 a km 5,540	Castagneti termofili	329,53	R5	<i>Castanea sativa</i>	26	<i>Erica arborea</i>	12	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree ( <b>82</b> piante)
					<i>Quercus pubescens</i>	8	<i>Cytisus scoparius</i>	12	
					<i>Fraxinus ornus</i>	4	<i>Crataegus monogyna</i>	8	
					<i>Acer campestre</i>	4	<i>Prunus spinosa</i>	8	

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 66 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti Metanodotto Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar - 1° TRONCO – PROGETTO REGIONE LIGURIA PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE SCHEDE DI DETTAGLIO RIMBOSCHIMENTI									
Scheda n°	Tratto	Tipologia di vegetazione	Sup. m²	Tipologia rimboschimento	Specie				Note
					Alberi	n° piante	Arbusti	n° piante	
6	da km 5,540 a km 6,720	Querceti a roverella e misti	13.807,02	R3	<i>Quercus pubescens</i>	518	<i>Arbutus unedo</i>	518	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree (3.453 piante)
					<i>Quercus cerris</i>	345	<i>Erica arborea</i>	518	
					<i>Fraxinus ornus</i>	345	<i>Cytisus scoparius</i>	518	
					<i>Acer campestre</i>	345	<i>Prunus spinosa</i>	173	
					<i>Quercus ilex</i>	173			
7	da km 6,720 a km 10,270	Castagneti mesofili	51.923,23	R6	<i>Castanea sativa</i>	2.596	<i>Corylus avellana</i>	2.596	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree (12.980 piante)
					<i>Acer pseudoplatanus</i>	1.298	<i>Prunus spinosa</i>	1.947	
					<i>Quercus cerris</i>	649	<i>Cytisus scoparius</i>	1.298	
					<i>Prunus avium</i>	649	<i>Ilex aquifolium</i>	649	
					<i>Carpinus betulus</i>	649			
8	da km 10,270 a km 10,275	Vegetazione ripariale Boschi a dominanza di ontano nero	1.264,55	R2	<i>Alnus glutinosa</i>	112	<i>Corylus avellana</i>	140	Sesto d'impianto 1,5 x 1,5 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree (560 piante)
					<i>Acer campestre</i>	56	<i>Salix eleagnos</i>	84	
					<i>Fraxinus ornus</i>	28	<i>Cornus sanguinea</i>	84	
							<i>Ligustrum vulgare</i>	56	
9	da km 11,070 a km 11,960	Castagneti mesofili	9.574,41	R6	<i>Castanea sativa</i>	479	<i>Corylus avellana</i>	479	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree (2.394 piante)
					<i>Acer pseudoplatanus</i>	239	<i>Prunus spinosa</i>	358	
					<i>Quercus cerris</i>	120	<i>Cytisus scoparius</i>	239	
					<i>Prunus avium</i>	120	<i>Ilex aquifolium</i>	120	
					<i>Carpinus betulus</i>	120			
10	da km 12,190 a km 12,220	Castagneti mesofili	495,18	R6	<i>Castanea sativa</i>	25	<i>Corylus avellana</i>	25	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree (124 piante)
					<i>Acer pseudoplatanus</i>	12	<i>Prunus spinosa</i>	20	
					<i>Quercus cerris</i>	6	<i>Cytisus scoparius</i>	12	
					<i>Prunus avium</i>	6	<i>Ilex aquifolium</i>	6	
					<i>Carpinus betulus</i>	6			
		<i>Sorbus torminalis</i>	6						

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ	Alto Tirreno		<b>REL-FAUN-E-11042</b>
	PROGETTO	Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 67 di 92 Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti Metanodotto Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar - 1° TRONCO – PROGETTO REGIONE LIGURIA PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE SCHEDE DI DETTAGLIO RIMBOSCHIMENTI									
Scheda n°	Tratto	Tipologia di vegetazione	Sup. m <sup>2</sup>	Tipologia rimboscimento	Specie				Note
					Alberi	n° piante	Arbusti	n° piante	
11	da km 12,235 a km 12,245	Castagneti mesofili	194,22	R6	<i>Castanea sativa</i>	10	<i>Corylus avellana</i>	10	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree (48 piante)
					<i>Acer pseudoplatanus</i>	5	<i>Prunus spinosa</i>	8	
					<i>Quercus cerris</i>	2	<i>Cytisus scoparius</i>	5	
					<i>Prunus avium</i>	2	<i>Ilex aquifolium</i>	2	
					<i>Carpinus betulus</i>	2			
					<i>Sorbus torminalis</i>	2			
12	da km 12,330 a km 12,375	Castagneti mesofili	1.023,33	R6	<i>Castanea sativa</i>	51	<i>Corylus avellana</i>	51	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree (256 piante)
					<i>Acer pseudoplatanus</i>	26	<i>Prunus spinosa</i>	37	
					<i>Quercus cerris</i>	13	<i>Cytisus scoparius</i>	26	
					<i>Prunus avium</i>	13	<i>Ilex aquifolium</i>	13	
					<i>Carpinus betulus</i>	13			
					<i>Sorbus torminalis</i>	13			
<b>Superficie m<sup>2</sup></b>					<b>130.345,70</b>				
<b>Totale piante</b>					<b>32.831</b>				
<b>Alberi n°</b>					<b>16.055</b>				
<b>Arbusti n°</b>					<b>16.776</b>				

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 68 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti Metanodotto Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar – 2° TRONCO – PROGETTO REGIONE LIGURIA PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE SCHEDE DI DETTAGLIO RIMBOSCHIMENTI									
Scheda n°	Tratto	Tipologia di vegetazione	Sup. m²	Tipologia rimboscimento	Specie				Note
					Alberi	n° piante	Arbusti	n° piante	
1	da km 12,535 a km 13,310	Castagneti mesofili	10.932,06	R6	<i>Castanea sativa</i>	546	<i>Corylus avellana</i>	546	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree (2.733 piante)
					<i>Acer pseudoplatanus</i>	273	<i>Prunus spinosa</i>	410	
					<i>Quercus cerris</i>	137	<i>Cytisus scoparius</i>	273	
					<i>Prunus avium</i>	137	<i>Ilex aquifolium</i>	137	
					<i>Carpinus betulus</i>	137			
					<i>Sorbus torminalis</i>	137			
2	da km 13,325 a km 13,445	Castagneti mesofili	6.588,19	R6	<i>Castanea sativa</i>	329	<i>Corylus avellana</i>	329	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree (1.646 piante)
					<i>Acer pseudoplatanus</i>	165	<i>Prunus spinosa</i>	248	
					<i>Quercus cerris</i>	82	<i>Cytisus scoparius</i>	165	
					<i>Prunus avium</i>	82	<i>Ilex aquifolium</i>	82	
					<i>Carpinus betulus</i>	82			
					<i>Sorbus torminalis</i>	82			
3	da km 13,460 a km 13,780	Castagneti mesofili	6.806,67	R6	<i>Castanea sativa</i>	304	<i>Corylus avellana</i>	304	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree (1.522 piante)
					<i>Acer pseudoplatanus</i>	153	<i>Prunus spinosa</i>	228	
					<i>Quercus cerris</i>	76	<i>Cytisus scoparius</i>	153	
					<i>Prunus avium</i>	76	<i>Ilex aquifolium</i>	76	
					<i>Carpinus betulus</i>	76			
					<i>Sorbus torminalis</i>	76			
4	da km 13,815 a km 14,020	Castagneti mesofili	4.436,21	R6	<i>Castanea sativa</i>	222	<i>Corylus avellana</i>	222	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree (1.109 piante)
					<i>Acer pseudoplatanus</i>	112	<i>Prunus spinosa</i>	166	
					<i>Quercus cerris</i>	55	<i>Cytisus scoparius</i>	112	
					<i>Prunus avium</i>	55	<i>Ilex aquifolium</i>	55	
					<i>Carpinus betulus</i>	55			
					<i>Sorbus torminalis</i>	55			
5	da km 14,060 a km 15,535	Orno-ostrieti	18.460,16	R4	<i>Ostrya carpinifolia</i>	693	<i>Erica arborea</i>	693	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree (4.615 piante)
					<i>Fraxinus ornus</i>	461	<i>Ligustrum vulgare</i>	693	
					<i>Quercus pubescens</i>	461	<i>Emerus major</i>	461	
					<i>Acer campestre</i>	461	<i>Arbutus unedo</i>	461	
					<i>Castanea sativa</i>	231			

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 69 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti									
Metanodotto Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar – 2° TRONCO – PROGETTO									
REGIONE LIGURIA									
PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE									
SCHEDE DI DETTAGLIO RIMBOSCHIMENTI									
Scheda n°	Tratto	Tipologia di vegetazione	Sup. m²	Tipologia rimboscimento	Specie				Note
					Alberi	n° piante	Arbusti	n° piante	
6	da km 15,535 a km 15,930	Querceti a roverella e misti	4.326,86	R3	<i>Quercus pubescens</i>	162	<i>Arbutus unedo</i>	162	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree ( <b>1.080</b> piante)
					<i>Quercus cerris</i>	108	<i>Erica arborea</i>	162	
					<i>Fraxinus ornus</i>	108	<i>Cytisus scoparius</i>	162	
					<i>Acer campestre</i>	108	<i>Prunus spinosa</i>	5	
					<i>Quercus ilex</i>	54			
7	da km 15,930 a km 16,125	Orno-ostrieti	2.411,50	R4	<i>Ostrya carpinifolia</i>	90	<i>Erica arborea</i>	90	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree ( <b>600</b> piante)
					<i>Fraxinus ornus</i>	60	<i>Ligustrum vulgare</i>	90	
					<i>Quercus pubescens</i>	60	<i>Emerus major</i>	60	
					<i>Acer campestre</i>	60	<i>Arbutus unedo</i>	60	
					<i>Castanea sativa</i>	30			
8	da km 16,125 a km 17,040	Querceti a roverella e misti	20.129,39	R3	<i>Quercus pubescens</i>	755	<i>Arbutus unedo</i>	755	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree ( <b>5.033</b> piante)
					<i>Quercus cerris</i>	503	<i>Erica arborea</i>	755	
					<i>Fraxinus ornus</i>	503	<i>Cytisus scoparius</i>	755	
					<i>Acer campestre</i>	503	<i>Prunus spinosa</i>	252	
					<i>Quercus ilex</i>	252			
9	da km 17,115 a km 17,195	Saliceti e pioppeti ripariali	3.742,25	R1	<i>Populus nigra</i>	249	<i>Salix eleagnos</i>	499	Sesto d'impianto 1,5 x 1,5 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree ( <b>1.662</b> piante)
					<i>Salix alba</i>	249	<i>Salix purpurea</i>	499	
							<i>Cornus sanguinea</i>	166	
10	da km 18,025 a km 19,990	Castagneti mesofili	35.165,97	R6	<i>Castanea sativa</i>	1.758	<i>Corylus avellana</i>	1.758	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree ( <b>8.791</b> piante)
					<i>Acer pseudoplatanus</i>	880	<i>Prunus spinosa</i>	1.320	
					<i>Quercus cerris</i>	439	<i>Cytisus scoparius</i>	880	
					<i>Prunus avium</i>	439	<i>Ilex aquifolium</i>	439	
					<i>Carpinus betulus</i>	439			
					<i>Sorbus torminalis</i>	439			
11	da km 20,310 a km 20,445	Vegetazione ripariale Boschi a dominanza di ontano nero	2.026,85	R2	<i>Alnus glutinosa</i>	180	<i>Corylus avellana</i>	225	Sesto d'impianto 1,5 x 1,5 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree ( <b>900</b> piante)
					<i>Acer campestre</i>	90	<i>Salix eleagnos</i>	135	
					<i>Fraxinus ornus</i>	45	<i>Cornus sanguinea</i>	135	
							<i>Ligustrum vulgare</i>	90	

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ	Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042
	PROGETTO	Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 70 di 92 Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti Metanodotto Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar – 2° TRONCO – PROGETTO REGIONE LIGURIA PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE SCHEDE DI DETTAGLIO RIMBOSCHIMENTI									
Scheda n°	Tratto	Tipologia di vegetazione	Sup. m <sup>2</sup>	Tipologia rimboscimento	Specie				Note
					Alberi	n° piante	Arbusti	n° piante	
12	da km 20,620 a km 20,825	Castagneti mesofili	2.759,06	R6	<i>Castanea sativa</i>	138	<i>Corylus avellana</i>	138	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree (690 piante)
					<i>Acer pseudoplatanus</i>	70	<i>Prunus spinosa</i>	104	
					<i>Quercus cerris</i>	34	<i>Cytisus scoparius</i>	70	
					<i>Prunus avium</i>	34	<i>Ilex aquifolium</i>	34	
					<i>Carpinus betulus</i>	34			
					<i>Sorbus torminalis</i>	34			
13	da km 20,885 a km 21,060	Castagneti mesofili	2.306,80	R6	<i>Castanea sativa</i>	115	<i>Corylus avellana</i>	115	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree (577 piante)
					<i>Acer pseudoplatanus</i>	58	<i>Prunus spinosa</i>	86	
					<i>Quercus cerris</i>	29	<i>Cytisus scoparius</i>	58	
					<i>Prunus avium</i>	29	<i>Ilex aquifolium</i>	29	
					<i>Carpinus betulus</i>	29			
					<i>Sorbus torminalis</i>	29			
14	da km 21,060 a km 21,110	Vegetazione ripariale Boschi a dominanza di ontano nero	2.166,08	R2	<i>Alnus glutinosa</i>	192	<i>Corylus avellana</i>	240	Sesto d'impianto 1,5 x 1,5 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree (960 piante)
					<i>Acer campestre</i>	96	<i>Salix eleagnos</i>	144	
					<i>Fraxinus ornus</i>	48	<i>Cornus sanguinea</i>	144	
							<i>Ligustrum vulgare</i>	96	
15	da km 21,230 a km 21,445	Castagneti mesofili	4.106,95	R6	<i>Castanea sativa</i>	205	<i>Corylus avellana</i>	205	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree (1.025 piante)
					<i>Acer pseudoplatanus</i>	103	<i>Prunus spinosa</i>	154	
					<i>Quercus cerris</i>	51	<i>Cytisus scoparius</i>	103	
					<i>Prunus avium</i>	51	<i>Ilex aquifolium</i>	51	
					<i>Carpinus betulus</i>	51			
					<i>Sorbus torminalis</i>	51			
16	da km 21,940 a km 21,990	Vegetazione ripariale Boschi a dominanza di ontano nero	1.700,34	R2	<i>Alnus glutinosa</i>	151	<i>Corylus avellana</i>	189	Sesto d'impianto 1,5 x 1,5 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree (756 piante)
					<i>Acer campestre</i>	76	<i>Salix eleagnos</i>	113	
					<i>Fraxinus ornus</i>	38	<i>Cornus sanguinea</i>	113	
							<i>Ligustrum vulgare</i>	76	

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 71 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti Metanodotto Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar – 2° TRONCO – PROGETTO REGIONE LIGURIA PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE SCHEDE DI DETTAGLIO RIMBOSCHIMENTI									
Scheda n°	Tratto	Tipologia di vegetazione	Sup. m <sup>2</sup>	Tipologia rimboschimento	Specie				Note
					Alberi	n° piante	Arbusti	n° piante	
17	da km 22,105 a km 22,120	Saliceti e pioppeti ripariali	762,09	R1	<i>Populus nigra</i>	51	<i>Salix eleagnos</i>	102	Sesto d'impianto 1,5 x 1,5 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree ( <b>339</b> piante)
					<i>Salix alba</i>	51	<i>Salix purpurea</i>	102	
							<i>Cornus sanguinea</i>	33	
18	da km 22,685 a km 22,920	Vegetazione ripariale Boschi a dominanza di ontano nero	6.259,34	R2	<i>Alnus glutinosa</i>	313	<i>Corylus avellana</i>	391	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree ( <b>1.564</b> piante). L'area attualmente è interessata, in parte, dalla presenza di conifere alloctone - abete rosso ( <i>Picea abies</i> ). Se ne propone il ripristino con la tipologia boschiva presente lungo il fiume Bormida di Spigno, rappresentata dal bosco ripariale a dominanza di ontano nero, anche questa interessata dal ripristino vegetazionale. Si propone un sesto d'impianto 2 x 2 m .
					<i>Acer campestre</i>	156	<i>Salix eleagnos</i>	235	
					<i>Fraxinus ornus</i>	78	<i>Cornus sanguinea</i>	235	
							<i>Ligustrum vulgare</i>	156	
19	da km 22,935 a km 22,960	Vegetazione ripariale Boschi a dominanza di ontano nero	453,28	R2	<i>Alnus glutinosa</i>	40	<i>Corylus avellana</i>	50	Sesto d'impianto 1,5 x 1,5 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree ( <b>200</b> piante)
					<i>Acer campestre</i>	20	<i>Salix eleagnos</i>	30	
					<i>Fraxinus ornus</i>	10	<i>Cornus sanguinea</i>	30	
							<i>Ligustrum vulgare</i>	20	
20	da km 22,985 a km 23,025	Vegetazione ripariale Boschi a dominanza di ontano nero	904,41	R2	<i>Alnus glutinosa</i>	80	<i>Corylus avellana</i>	100	Sesto d'impianto 1,5 x 1,5 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree ( <b>400</b> piante)
					<i>Acer campestre</i>	40	<i>Salix eleagnos</i>	60	
					<i>Fraxinus ornus</i>	20	<i>Cornus sanguinea</i>	60	
							<i>Ligustrum vulgare</i>	40	
21	da km 23,175 a km 23,225	Saliceti e pioppeti ripariali	3.671,82	R1	<i>Populus nigra</i>	245	<i>Salix eleagnos</i>	490	Sesto d'impianto 1,5 x 1,5 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree ( <b>1.632</b> piante)
					<i>Salix alba</i>	245	<i>Salix purpurea</i>	490	
							<i>Cornus sanguinea</i>	162	

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 72 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

<b>Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti</b> <b>Metanodotto Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar – 2° TRONCO – PROGETTO</b> <b>REGIONE LIGURIA</b> <b>PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE</b> <b>SCHEDE DI DETTAGLIO RIMBOSCHIMENTI</b>									
Scheda n°	Tratto	Tipologia di vegetazione	Sup. m <sup>2</sup>	Tipologia rimboschimento	Specie				Note
					Alberi	n° piante	Arbusti	n° piante	
22	da km 23,405 a km 23,650	Querceti a roverella e misti	2.704,42	R3	<i>Quercus pubescens</i>	101	<i>Arbutus unedo</i>	101	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree ( <b>673</b> piante)
					<i>Quercus cerris</i>	67	<i>Erica arborea</i>	101	
					<i>Fraxinus ornus</i>	67	<i>Cytisus scoparius</i>	101	
					<i>Acer campestre</i>	67	<i>Prunus spinosa</i>	34	
					<i>Quercus ilex</i>	34			
23	da km 23,690 a km 23,700	Vegetazione ripariale Boschi a dominanza di ontano nero	518,44	R2	<i>Alnus glutinosa</i>	46	<i>Corylus avellana</i>	57	Sesto d'impianto 1,5 x 1,5 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree ( <b>228</b> piante)
					<i>Acer campestre</i>	23	<i>Salix eleagnos</i>	34	
					<i>Fraxinus ornus</i>	11	<i>Cornus sanguinea</i>	34	
							<i>Ligustrum vulgare</i>	23	
24	da km 23,700 a km 23,790	Querceti a roverella e misti	1.529,96	R3	<i>Quercus pubescens</i>	57	<i>Arbutus unedo</i>	57	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree ( <b>380</b> piante)
					<i>Quercus cerris</i>	38	<i>Erica arborea</i>	57	
					<i>Fraxinus ornus</i>	38	<i>Cytisus scoparius</i>	57	
					<i>Acer campestre</i>	38	<i>Prunus spinosa</i>	19	
					<i>Quercus ilex</i>	19			
<b>Superficie m<sup>2</sup></b>			<b>144.869,10</b>						
<b>Totale piante</b>			<b>39.066</b>						
<b>Alberi n°</b>			<b>18.075</b>						
<b>Arbusti n°</b>			<b>20.991</b>						

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ	Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042
	PROGETTO	Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 73 di 92 Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti Metanodotto Alessandria - Cairo Montenotte - Savona DN 300 (12"), DP MOP 64 bar – 1° TRONCO DISMISSIONE REGIONE LIGURIA PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE SCHEDE DI DETTAGLIO RIMBOSCHIMENTI									
Scheda n°	Tratto	Tipologia di vegetazione	Sup. m²	Tipologia rimboscimento	Specie				Note
					Alberi	n° piante	Arbusti	n° piante	
1	da km 0,045 a km 0,180	Querceti a roverella e misti	834,32	R3	<i>Quercus pubescens</i>	31	<i>Arbutus unedo</i>	31	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree ( <b>209</b> piante)
					<i>Quercus cerris</i>	21	<i>Erica arborea</i>	31	
					<i>Fraxinus ornus</i>	21	<i>Cytisus scoparius</i>	31	
					<i>Acer campestre</i>	21	<i>Prunus spinosa</i>	11	
					<i>Quercus ilex</i>	11			
2	da km 0,180 a km 0,200	Vegetazione ripariale Boschi a dominanza di ontano nero	216,34	R2	<i>Alnus glutinosa</i>	19	<i>Corylus avellana</i>	24	Sesto d'impianto 1,5 x 1,5 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree ( <b>96</b> piante)
					<i>Acer campestre</i>	10	<i>Salix eleagnos</i>	14	
					<i>Fraxinus ornus</i>	5	<i>Cornus sanguinea</i>	14	
							<i>Ligustrum vulgare</i>	10	
3	da km 0,230 a km 0,275	Querceti a roverella e misti	732,49	R3	<i>Quercus pubescens</i>	27	<i>Arbutus unedo</i>	27	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree ( <b>183</b> piante)
					<i>Quercus cerris</i>	19	<i>Erica arborea</i>	27	
					<i>Fraxinus ornus</i>	19	<i>Cytisus scoparius</i>	27	
					<i>Acer campestre</i>	19	<i>Prunus spinosa</i>	9	
					<i>Quercus ilex</i>	9			
4	da km 0,645 a km 0,825	Querceti a roverella e misti	2.572,01	R3	<i>Quercus pubescens</i>	96	<i>Arbutus unedo</i>	96	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree ( <b>643</b> piante)
					<i>Quercus cerris</i>	65	<i>Erica arborea</i>	96	
					<i>Fraxinus ornus</i>	65	<i>Cytisus scoparius</i>	96	
					<i>Acer campestre</i>	65	<i>Prunus spinosa</i>	32	
					<i>Quercus ilex</i>	32			
5	da km 1,285 a km 1,310	Saliceti e pioppeti ripariali	294,22	R1	<i>Populus nigra</i>	20	<i>Salix eleagnos</i>	39	Sesto d'impianto 1,5 x 1,5 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree ( <b>131</b> piante)
					<i>Salix alba</i>	20	<i>Salix purpurea</i>	39	
							<i>Cornus sanguinea</i>	13	
6	da km 1,740 a km 1,800	Saliceti e pioppeti ripariali	4.913,92	R1	<i>Populus nigra</i>	328	<i>Salix eleagnos</i>	655	Sesto d'impianto 1,5 x 1,5 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree ( <b>2.184</b> piante)
					<i>Salix alba</i>	328	<i>Salix purpurea</i>	655	
							<i>Cornus sanguinea</i>	218	

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ	Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042
	PROGETTO	Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 74 di 92 Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti Metanodotto Alessandria - Cairo Montenotte - Savona DN 300 (12"), DP MOP 64 bar – 1° TRONCO DISMISSIONE REGIONE LIGURIA PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE SCHEDE DI DETTAGLIO RIMBOSCHIMENTI									
Scheda n°	Tratto	Tipologia di vegetazione	Sup. m <sup>2</sup>	Tipologia rimboscimento	Specie				Note
					Alberi	n° piante	Arbusti	n° piante	
7	da km 3,640 a km 3,670	Vegetazione ripariale Boschi a dominanza di ontano nero	773,12	R2	<i>Alnus glutinosa</i>	69	<i>Corylus avellana</i>	86	Sesto d'impianto 1,5 x 1,5 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree (344 piante)
					<i>Acer campestre</i>	34	<i>Salix eleagnos</i>	52	
					<i>Fraxinus ornus</i>	17	<i>Cornus sanguinea</i>	52	
							<i>Ligustrum vulgare</i>	34	
8	da km 5,355 a km 5,995	Castagneti mesofili	8.169,88	R6	<i>Castanea sativa</i>	408	<i>Corylus avellana</i>	408	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree (2.042 piante)
					<i>Acer pseudoplatanus</i>	205	<i>Prunus spinosa</i>	306	
					<i>Quercus cerris</i>	102	<i>Cytisus scoparius</i>	205	
					<i>Prunus avium</i>	102	<i>Ilex aquifolium</i>	102	
					<i>Carpinus betulus</i>	102			
					<i>Sorbus torminalis</i>	102			
9	da km 6,070 a km 6,230	Castagneti mesofili	2.632,42	R6	<i>Castanea sativa</i>	132	<i>Corylus avellana</i>	132	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree (660 piante)
					<i>Acer pseudoplatanus</i>	66	<i>Prunus spinosa</i>	99	
					<i>Quercus cerris</i>	33	<i>Cytisus scoparius</i>	66	
					<i>Prunus avium</i>	33	<i>Ilex aquifolium</i>	33	
					<i>Carpinus betulus</i>	33			
					<i>Sorbus torminalis</i>	33			
10	da km 6,400 a km 6,825	Castagneti mesofili	5.615,46	R6	<i>Castanea sativa</i>	281	<i>Corylus avellana</i>	281	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree (1.404 piante)
					<i>Acer pseudoplatanus</i>	141	<i>Prunus spinosa</i>	210	
					<i>Quercus cerris</i>	70	<i>Cytisus scoparius</i>	141	
					<i>Prunus avium</i>	70	<i>Ilex aquifolium</i>	70	
					<i>Carpinus betulus</i>	70			
					<i>Sorbus torminalis</i>	70			
11	da km 6,850 a km 6,880	Saliceti e pioppeti ripariali	1.385,28	R1	<i>Populus nigra</i>	92	<i>Salix eleagnos</i>	185	Sesto d'impianto 1,5 x 1,5 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree (616 piante)
					<i>Salix alba</i>	92	<i>Salix purpurea</i>	185	
							<i>Cornus sanguinea</i>	62	
<b>Superficie m<sup>2</sup></b>					<b>28.139,46</b>				
<b>Totale piante</b>					<b>8.512</b>				
<b>Alberi n°</b>					<b>3.608</b>				
<b>Arbusti n°</b>					<b>4.904</b>				

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ	Alto Tirreno		<b>REL-FAUN-E-11042</b>
	PROGETTO	Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 75 di 92 Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

<b>Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti</b> <b>Metanodotto Alessandria - Cairo Montenotte - Savona DN 300 (12"), DP MOP 64 bar – 2° TRONCO DISMISSIONE</b> <b>REGIONE LIGURIA</b> <b>PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE</b> <b>SCHEDE DI DETTAGLIO RIMBOSCHIMENTI</b>									
Scheda n°	Tratto	Tipologia di vegetazione	Sup. m²	Tipologia rimboscimento	Specie				Note
					Alberi	n° piante	Arbusti	n° piante	
1	da km 12,650 a km 12,740	Castagneti mesofili	966,45	R6	<i>Castanea sativa</i>	48	<i>Corylus avellana</i>	48	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree ( <b>242</b> piante)
					<i>Acer pseudoplatanus</i>	25	<i>Prunus spinosa</i>	36	
					<i>Quercus cerris</i>	12	<i>Cytisus scoparius</i>	25	
					<i>Prunus avium</i>	12	<i>Ilex aquifolium</i>	12	
					<i>Carpinus betulus</i>	12			
					<i>Sorbus torminalis</i>	12			
2	da km 12,755 a km 12,935	Castagneti mesofili	2.271,03	R6	<i>Castanea sativa</i>	114	<i>Corylus avellana</i>	114	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree ( <b>568</b> piante)
					<i>Acer pseudoplatanus</i>	57	<i>Prunus spinosa</i>	86	
					<i>Quercus cerris</i>	28	<i>Cytisus scoparius</i>	57	
					<i>Prunus avium</i>	28	<i>Ilex aquifolium</i>	28	
					<i>Carpinus betulus</i>	28			
					<i>Sorbus torminalis</i>	28			
3	da km 13,065 a km 13,145	Saliceti e pioppeti ripariali	1.575,01	R1	<i>Populus nigra</i>	105	<i>Salix eleagnos</i>	210	Sesto d'impianto 1,5 x 1,5 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree ( <b>700</b> piante)
					<i>Salix alba</i>	105	<i>Salix purpurea</i>	210	
							<i>Cornus sanguinea</i>	70	
4	da km 13,885 a km 15,095	Castagneti mesofili	19.828,43	R6	<i>Castanea sativa</i>	991	<i>Corylus avellana</i>	991	Sesto d'impianto 2 x 2 m piante di h.0,60-0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree ( <b>4.957</b> piante)
					<i>Acer pseudoplatanus</i>	496	<i>Prunus spinosa</i>	743	
					<i>Quercus cerris</i>	248	<i>Cytisus scoparius</i>	496	
					<i>Prunus avium</i>	248	<i>Ilex aquifolium</i>	248	
					<i>Carpinus betulus</i>	248			
					<i>Sorbus torminalis</i>	248			
<b>Superficie m²</b>		<b>24.640,92</b>							
<b>Totale piante</b>		<b>6.467</b>							
<b>Alberi n°</b>		<b>3.093</b>							
<b>Arbusti n°</b>		<b>3.374</b>							

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ	Alto Tirreno		<b>REL-FAUN-E-11042</b>
	PROGETTO	Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 76 di 92  Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

### ALLEGATO 3

## PLANIMETRIE CATASTALI CON INDICAZIONE DELLE AREE DI INERBIMENTO E RIMBOSCHIMENTO

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 77 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

## LINEA PRINCIPALE IN PROGETTO

**PG-VEG2000-55E-11124\_0\_ - Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar – 1° TRONCO**



NQ-R23350-PG-VEG  
2000-63E-11124\_0\_.

**PG-VEG2000-63E-11125\_0\_ - Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar – 2° TRONCO**



NQ-R23350-PG-VEG  
2000-55E-11125\_0\_.

## LINEA IN DISMISSIONE

**RIM-VEG2000-61E-91014\_0\_ – Metanodotto Alessandria – Cairo Montenotte – Savona DN 300 (12"), MOP 64 bar – 1° TRONCO**



NQ-R23350-RIM-VE  
G2000-61E-91014\_0\_.

**RIM-VEG2000-55E-91015\_0\_ - Metanodotto Alessandria – Cairo Montenotte – Savona DN 300 (12"), MOP 64 bar – 2° TRONCO**



NQ-R23350-RIM-VE  
G2000-63E-91015\_0\_.

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>COMMESSA</b> NQ/R23350	<b>COD. TEC.</b> -
	<b>LOCALITÀ</b> Alto Tirreno		<b>REL-FAUN-E-11042</b>	
	<b>PROGETTO</b> Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 78 di 92	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

#### ALLEGATO 4

#### SCHEDE DI DETTAGLIO PER IL MASCHERAMENTO DEGLI IMPIANTI DI LINEA

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ	Alto Tirreno		<b>REL-FAUN-E-11042</b>
	PROGETTO	Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 79 di 92 Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

<p align="center"><b>Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti</b>  <b>Metanodotto Allacciamento FSRU Alto Tirreno (tratto a terra) DN 650 (26"), DP 100 bar</b>  <b>REGIONE LIGURIA</b>  <b>PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE</b>  <b>SCHEDE DI DETTAGLIO MASCHERAMENTO IMPIANTI E PUNTI DI LINEA</b>            (l'ampiezza della fascia di mascheramento è di 3 metri per i punti di linea e di 5 metri per gli impianti)</p>									
Scheda n°	Impianto	Comune	Sup. m <sup>2</sup>	Quantità di Seme Inerbimento kg	Metodologia di inerbimento	Specie			Note
						per specie	Totale	Specie	
1	Impianto PDE	Quiliano	1.585	47,55	seme, concime	80	396	<i>Acer campestre</i>	Sesto d'impianto 2 x 2 m con piante arbustive di 0,60 - 0,80 m e piante arboree di 1,50 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree (40% specie arboree e 60% arbustive)
						80		<i>Fraxinus ornus</i>	
						59		<i>Corylus avellana</i>	
						59		<i>Arbutus unedo</i>	
						59		<i>Erica arborea</i>	
						59		<i>Cornus sanguinea</i>	
2	PIL n. 2	Quiliano	246	7,38	seme, concime	28	112	<i>Arbutus unedo</i>	Sesto d'impianto 1,5 x 1,5 m con piante arbustive di 0,60 - 0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree
						28		<i>Phillyrea latifolia</i>	
						28		<i>Erica arborea</i>	
						28		<i>Cytisus scoparius</i>	
			<b>1.831</b>	<b>54,93</b>				<b>508</b>	

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 80 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

<p align="center"><b>Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti</b>  <b>Metanodotto Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar</b>  <b>REGIONE LIGURIA</b>  <b>PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE</b>  <b>SCHEDE DI DETTAGLIO MASCHERAMENTO IMPIANTI E PUNTI DI LINEA</b>            (l'ampiezza della fascia di mascheramento è di 3 metri per i punti di linea e di 5 metri per gli impianti)</p>									
Scheda n°	Impianto	Comune	Sup. m <sup>2</sup>	Quantità di Seme Inerbimento kg	Metodologia di inerbimento	Specie			Note
						per specie	Totale	Specie	
1	PIDI n. 1	Quiliano	360	10,80	seme, concime	40	160	<i>Arbutus unedo</i>	Sesto d'impianto 1,5 x 1,5 m con piante arbustive di 0,60 - 0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree
						40		<i>Phillyrea latifolia</i>	
						40		<i>Erica arborea</i>	
						40		<i>Cytisus scoparius</i>	
2	PIDI n. 2	Carcare	443	13,29	seme, concime	50	200	<i>Corylus avellana</i>	Sesto d'impianto 1,5 x 1,5 m con piante arbustive di 0,60 - 0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree
						50		<i>Ligustrum vulgare</i>	
						50		<i>Cornus sanguinea</i>	
						50		<i>Prunus spinosa</i>	
3	PIL n. 3	Cairo Montenotte	257	7,71	seme, concime	29	114	<i>Corylus avellana</i>	Sesto d'impianto 1,5 x 1,5 m con piante arbustive di 0,60 - 0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree
						29		<i>Ligustrum vulgare</i>	
						28		<i>Cornus sanguinea</i>	
						28		<i>Prunus spinosa</i>	
4	PIDI n. 4	Cairo Montenotte	83	2,49	seme, concime	9	36	<i>Corylus avellana</i>	Sesto d'impianto 1,5 x 1,5 m con piante arbustive di 0,60 - 0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree
						9		<i>Ligustrum vulgare</i>	
						9		<i>Cornus sanguinea</i>	
						9		<i>Prunus spinosa</i>	
5	PIDI n. 5	Cairo Montenotte	245	7,35	seme, concime	27	108	<i>Corylus avellana</i>	Sesto d'impianto 1,5 x 1,5 m con piante arbustive di 0,60 - 0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree
						27		<i>Ligustrum vulgare</i>	
						27		<i>Cornus sanguinea</i>	
						27		<i>Prunus spinosa</i>	

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ	Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042
	PROGETTO	Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 81 di 92 Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti Metanodotto Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar REGIONE LIGURIA PROGETTO DI RIPRISTINO VEGETAZIONALE SCHEDE DI DETTAGLIO MASCHERAMENTO IMPIANTI E PUNTI DI LINEA (l'ampiezza della fascia di mascheramento è di 3 metri per i punti di linea e di 5 metri per gli impianti)									
Scheda n°	Impianto	Comune	Sup. m <sup>2</sup>	Quantità di Seme Inerbimento kg	Metodologia di inerbimento	Specie			Note
						per specie	Totale	Specie	
6	PIDI n. 6	Cairo Montenotte	250	7,5	seme, concime	27	110	<i>Corylus avellana</i>	Sesto d'impianto 1,5 x 1,5 m con piante arbustive di 0,60 - 0,80 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree
						27		<i>Ligustrum vulgare</i>	
						28		<i>Cornus sanguinea</i>	
						28		<i>Prunus spinosa</i>	
7	Stazione di lancio e ricevimento PIG	Cairo Montenotte	1.675	50,25	seme, concime	84	420	<i>Acer campestre</i>	Sesto d'impianto 2 x 2 m con piante arbustive di 0,60 - 0,80 m e piante arboree di 1,50 m in contenitore; dischi pacciamanti in fibre vegetali. Shelter per la protezione individuale e pali tutori per le piante arboree (40% specie arboree e 60% arbustive)
						84		<i>Fraxinus ornus</i>	
						63		<i>Corylus avellana</i>	
						63		<i>Cornus sanguinea</i>	
						63		<i>Crataegus monogyna</i>	
						63		<i>Prunus spinosa</i>	
			3.313	99,39				1.148	

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>COMMESSA</b> NQ/R23350	<b>COD. TEC.</b> -
	<b>LOCALITÀ</b> Alto Tirreno		<b>REL-FAUN-E-11042</b>	
	<b>PROGETTO</b> Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 82 di 92	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

## ALLEGATO 5

### PLANIMETRIE DI PROGETTO PER LA MITIGAZIONE AMBIENTALE E PAESAGGISTICA DEGLI IMPIANTI DI LINEA

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 83 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

**500-MI-VEG-I-C-11520\_r0\_ - ALLACCIAMENTO FSRU ALTO TIRRENO (tratto a terra) DN 650 (26") DP 100 bar – IMPIANTO PDE DI QUILIANO E IMPIANTO DI REGOLAZIONE DP 100 – 75 bar – Loc. Casina - Quiliano**



500-MI-VEG-I-C-115  
20\_r0\_(PDE).pdf

**400-MI-VEG-I-D-11529\_r0\_ – ALLACCIAMENTO FSRU ALTO TIRRENO (tratto a terra) DN 650 (26") DP 100 bar – PIL n. 2 – Loc. Via Fiume - Quiliano**



400-MI-VEG-I-D-115  
29\_r0\_(PIL2).pdf

**400-MI-VEG-I-D-11522\_r0\_ – COLLEGAMENTO DAL PDE DI QUILIANO ALLA RETE NAZIONALE DN 750 (30") DP 75 bar – PID1 n. 1 – Loc. Carbonea – Quiliano**



400-MI-VEG-I-D-115  
22\_r0\_(PID1).pdf

**400-MI-VEG-I-D-11523\_r0\_ – COLLEGAMENTO DALL'IMPIANTO PDE ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI DN 750 (30") DP 75 bar – PID1 n. 2 – Loc. Vispa - Carcare**



400-MI-VEG-I-D-115  
23\_r0\_(PID2).pdf

**400-MI-VEG-I-D-11524\_r0\_ – COLLEGAMENTO DALL'IMPIANTO PDE ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI DN 750 (30") DP 75 bar – PIL n. 3 – Loc. Moncavaglione – Cairo Montenotte**



400-MI-VEG-I-D-115  
24\_r0\_(PIL3).pdf

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 84 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

**400-MI-VEG-I-D-11525\_r0\_ – COLLEGAMENTO DALL’IMPIANTO PDE ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI DN 750 (30") DP 75 bar – PIDI n. 4 – Loc. Bragno – Cairo Montenotte**



400-MI-VEG-I-D-11525\_r0\_ (PIDI4).pdf

**400-MI-VEG-I-D-11526\_r0\_ – COLLEGAMENTO DALL’IMPIANTO PDE ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI DN 750 (30") DP 75 bar – PIDI n. 5 – Loc. Vesima – Cairo Montenotte**



400-MI-VEG-I-D-11526\_r0\_ (PIDI5).pdf

**400-MI-VEG-I-D-11527\_r0\_ – COLLEGAMENTO DALL’IMPIANTO PDE ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI DN 750 (30") DP 75 bar – PIDI n. 6 – Loc. Casa Rossa – Cairo Montenotte**



400-MI-VEG-I-D-11527\_r0\_ (PIDI6).pdf

**400-MI-VEG-I-C-11528\_r0\_ – COLLEGAMENTO DALL’IMPIANTO PDE ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI DN 750 (30") DP 75 bar – STAZIONE DI LANCIO E RICEVIMENTO PIG E IMPIANTO DI REGOLAZIONE DP 70 – 64 bar E INTERCONNESSIONE A RETE NAZIONALE– Loc. Chinelli – Cairo Montenotte**



400-MI-VEG-I-C-11528\_r0\_ (STAZ LR).pdf

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>COMMESSA</b> NQ/R23350	<b>COD. TEC.</b> -
	<b>LOCALITÀ</b> Alto Tirreno		<b>REL-FAUN-E-11042</b>	
	<b>PROGETTO</b> Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 85 di 92	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

## ALLEGATO 6

### ELENCO PIANTE ARBOREE ED ARBUSTIVE PREVISTE PER IL RIMBOSCHIMENTO

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ	Alto Tirreno		<b>REL-FAUN-E-11042</b>
	PROGETTO	Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 86 di 92  Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

Nelle tabelle che seguono sono indicate, per singolo tronco in progetto ed in dismissione, le quantità totali di specie arboree e arbustive che verranno messe a dimora per il ripristino delle aree naturali e seminaturali.

## LINEE IN PROGETTO

### Metanodotto Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar – 1° TRONCO

ELENCO PIANTE ARBOREE ED ARBUSTIVE			
Specie		Quantità	Descrizione
acero campestre	<i>Acer campestre</i>	1.421	arborea
acero di monte	<i>Acer pseudoplatanus</i>	1.580	arborea
ontano nero	<i>Alnus glutinosa</i>	112	arborea
corbezzolo	<i>Arbutus unedo</i>	2.305	arbustiva
carpino bianco	<i>Carpinus betulus</i>	790	arborea
castagno	<i>Castanea sativa</i>	3.340	arborea
sanguinella	<i>Cornus sanguinea</i>	84	arbustiva
nocciolo	<i>Corylus avellana</i>	3.301	arbustiva
biancospino	<i>Crataegus monogyna</i>	8	arbustiva
ginestra dei carbonai	<i>Cytisus scoparius</i>	3.452	arbustiva
cornetta dondolina	<i>Emerus major</i>	306	arbustiva
erica arborea	<i>Erica arborea</i>	2.609	arbustiva
orniello	<i>Fraxinus ornus</i>	1.671	arborea
agrifoglio	<i>Ilex aquifolium</i>	790	arbustiva
ligustro comune	<i>Ligustrum vulgare</i>	515	arbustiva
carpino nero	<i>Ostrya carpinifolia</i>	459	arborea
ilatro comune	<i>Phillyrea latifolia</i>	417	arbustiva
pino marittimo	<i>Pinus pinaster</i>	139	arborea
ciliegio	<i>Prunus avium</i>	790	arborea
prugnolo selvatico	<i>Prunus spinosa</i>	2.905	arbustiva
cerro	<i>Quercus cerris</i>	1.845	arborea
leccio	<i>Quercus ilex</i>	805	arborea
roverella	<i>Quercus pubescens</i>	2.313	arborea
salice ripaiolo	<i>Salix eleagnos</i>	84	arbustiva
ciavardello	<i>Sorbus torminalis</i>	790	arborea
<b>Totale</b>		<b>32.831</b>	

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 87 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

**Metanodotto Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar  
- 2° TRONCO**

ELENCO PIANTE ARBOREE ED ARBUSTIVE			
Specie		Quantità	Descrizione
acero campestre	<i>Acer campestre</i>	1.738	arborea
acero di monte	<i>Acer pseudoplatanus</i>	1.814	arborea
ontano nero	<i>Alnus glutinosa</i>	1.002	arborea
corbezzolo	<i>Arbutus unedo</i>	1.596	arbustiva
carpino bianco	<i>Carpinus betulus</i>	903	arborea
castagno	<i>Castanea sativa</i>	3.878	arborea
sanguinella	<i>Cornus sanguinea</i>	1.112	arbustiva
nocciolo	<i>Corylus avellana</i>	4.869	arbustiva
ginestra dei carbonai	<i>Cytisus scoparius</i>	2.889	arbustiva
cornetta dondolina	<i>Emerus major</i>	521	arbustiva
erica arborea	<i>Erica arborea</i>	1.858	arbustiva
orniello	<i>Fraxinus ornus</i>	1.487	arborea
agrifoglio	<i>Ilex aquifolium</i>	903	arbustiva
ligustro comune	<i>Ligustrum vulgare</i>	1.284	arbustiva
carpino nero	<i>Ostrya carpinifolia</i>	783	arborea
pioppo nero	<i>Populus nigra</i>	545	arborea
ciliegio	<i>Prunus avium</i>	903	arborea
prugnolo selvatico	<i>Prunus spinosa</i>	3.026	arbustiva
cerro	<i>Quercus cerris</i>	1.619	arborea
leccio	<i>Quercus ilex</i>	359	arborea
roverella	<i>Quercus pubescens</i>	1.596	arborea
salice bianco	<i>Salix alba</i>	545	arborea
salice ripaiolo	<i>Salix eleagnos</i>	1.842	arbustiva
salice rosso	<i>Salix purpurea</i>	1.091	arbustiva
ciavardello	<i>Sorbus torminalis</i>	903	arborea
<b>Totale</b>		<b>39.066</b>	

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 88 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

## LINEE IN DISMISSIONE

### Metanodotto Alessandria - Cairo Montenotte - Savona DN 300 (12"), DP MOP 64 bar – 1° TRONCO

ELENCO PIANTE ARBOREE ED ARBUSTIVE			
Specie		Quantità	Descrizione
acero campestre	<i>Acer campestre</i>	149	arborea
acero di monte	<i>Acer pseudoplatanus</i>	412	arborea
ontano nero	<i>Alnus glutinosa</i>	88	arborea
corbezzolo	<i>Arbutus unedo</i>	154	arbustiva
carpino bianco	<i>Carpinus betulus</i>	205	arborea
castagno	<i>Castanea sativa</i>	821	arborea
sanguinella	<i>Cornus sanguinea</i>	359	arbustiva
nocciolo	<i>Corylus avellana</i>	931	arbustiva
ginestra dei carbonai	<i>Cytisus scoparius</i>	566	arbustiva
erica arborea	<i>Erica arborea</i>	154	arbustiva
orniello	<i>Fraxinus ornus</i>	127	arborea
agrifoglio	<i>Ilex aquifolium</i>	205	arbustiva
Ligustro comune	<i>Ligustrum vulgare</i>	44	arbustiva
pioppo nero	<i>Populus nigra</i>	440	arborea
ciliegio	<i>Prunus avium</i>	205	arborea
prugnolo selvatico	<i>Prunus spinosa</i>	667	arbustiva
cerro	<i>Quercus cerris</i>	310	arborea
leccio	<i>Quercus ilex</i>	52	arborea
roverella	<i>Quercus pubescens</i>	154	arborea
salice bianco	<i>Salix alba</i>	440	arborea
salice ripaiolo	<i>Salix eleagnos</i>	945	arbustiva
salice rosso	<i>Salix purpurea</i>	879	arbustiva
ciavardello	<i>Sorbus torminalis</i>	205	arborea
<b>Totale</b>		<b>8.512</b>	

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 89 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

**Metanodotto Alessandria - Cairo Montenotte - Savona DN 300 (12"), DP MOP 64 bar – 2° TRONCO**

ELENCO PIANTE ARBOREE ED ARBUSTIVE			
Specie		Quantità	Descrizione
acero di monte	<i>Acer pseudoplatanus</i>	578	arborea
carpino bianco	<i>Carpinus betulus</i>	288	arborea
castagno	<i>Castanea sativa</i>	1.153	arborea
sanguinella	<i>Cornus sanguinea</i>	70	arbustiva
nocciolo	<i>Corylus avellana</i>	1.153	arbustiva
ginestra dei carbonai	<i>Cytisus scoparius</i>	578	arbustiva
agrifoglio	<i>Ilex aquifolium</i>	288	arbustiva
pioppo nero	<i>Populus nigra</i>	105	arborea
ciliegio	<i>Prunus avium</i>	288	arborea
prugnolo selvatico	<i>Prunus spinosa</i>	865	arbustiva
cerro	<i>Quercus cerris</i>	288	arborea
salice bianco	<i>Salix alba</i>	105	arborea
salice ripaiolo	<i>Salix eleagnos</i>	210	arbustiva
salice rosso	<i>Salix purpurea</i>	210	arbustiva
ciavardello	<i>Sorbus torminalis</i>	288	arborea
<b>Totale</b>		<b>6.467</b>	

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R23350	COD. TEC. -
	LOCALITÀ Alto Tirreno		REL-FAUN-E-11042	
	PROGETTO Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 90 di 92	Rev. <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

## IMPIANTI DI LINEA

ELENCO PIANTE ARBOREE ED ARBUSTIVE			
Specie		Quantità	Descrizione
acero campestre	<i>Acer campestre</i>	164	arborea
orniello	<i>Fraxinus ornus</i>	164	arborea
nocciolo	<i>Corylus avellana</i>	264	arbustiva
ligustro comune	<i>Ligustrum vulgare</i>	142	arbustiva
sanguinella	<i>Cornus sanguinea</i>	264	arbustiva
prugnolo	<i>Prunus spinosa</i>	205	arbustiva
corbezzolo	<i>Arbutus unedo</i>	127	arbustiva
erica arborea	<i>Erica arborea</i>	127	arbustiva
ilatro comune	<i>Phillyrea latifolia</i>	68	arbustiva
ginestra dei carbonai	<i>Cytisus scoparius</i>	68	arbustiva
biancospino	<i>Crataegus monogyna</i>	63	arbustiva
<b>Totale</b>		<b>1.656</b>	

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>COMMESSA</b> NQ/R23350	<b>COD. TEC.</b> -
	<b>LOCALITÀ</b> Alto Tirreno		<b>REL-FAUN-E-11042</b>	
	<b>PROGETTO</b> Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 91 di 92	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

## ALLEGATO 7

### PLANIMETRIE 1:10.000 CON OPERE DI MITIGAZIONE E RIPRISTINO

	<b>PROGETTISTA</b>		<b>COMMESSA</b> NQ/R23350	<b>COD. TEC.</b> -
	<b>LOCALITÀ</b> Alto Tirreno		<b>REL-FAUN-E-11042</b>	
	<b>PROGETTO</b> Progetto FSRU Alto Tirreno e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti		Fg. 92 di 92	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. SAIPEM: 023113-370\_SPC-LA-E-80042

PG-OM-D-11211\_r1\_Allacciamento FSRU Alto Tirreno (tratto a terra) DN 650 (26"), DP 100 bar



NQ-R23350-PG-OM-  
D-11211\_r1\_.pdf

PG-OM-D-11411\_r1\_Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti DN 750 (30"), DP 75 bar



NQ-R23350-PG-OM-  
D-11411\_r1\_.pdf