
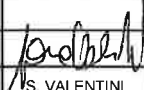



 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/13015	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-007	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTE MET. CASTROVILLARI-MELIZZANO DN 1200 (48") DP 75 bar	Pag. 1 di 15	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-413-RT-3220-07

VARIANTE MET. CASTROVILLARI-MELIZZANO
DN 1200 (48") DP 75 bar

Progetto di Monitoraggio e Gestione dei Neoeosistemi derivanti dagli
interventi di rivegetazione

0	Emissione per permessi				27/10/17
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato Autorizzato	Data

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/13015	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-007	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTE MET. CASTROVILLARI-MELIZZANO DN 1200 (48") DP 75 bar	Pag. 2 di 15	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-413-RT-3220-07

INDICE

1	PREMESSA	3
2	OGGETTO DEL MONITORAGGIO	4
	2.1 <i>Localizzazione e caratteristiche dell'area interessata</i>	4
	2.2 <i>Monitoraggio della vegetazione e della dinamica evolutiva delle serie vegetazionali</i>	7
	2.3 <i>Monitoraggio dei suoli</i>	10
3	MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DELLE AREE TEST	12
4	GESTIONE DEI NEOECOSISTEMI.....	13
5	CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ E RESTITUZIONE DATI.....	14
6	BIBLIOGRAFIA	15

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13015	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-007	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTE MET. CASTROVILLARI-MELIZZANO DN 1200 (48") DP 75 bar	Pag. 3 di 15	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-413-RT-3220-07

1 PREMESSA

Il presente documento “*Progetto di Monitoraggio e Gestione dei Neoecosistemi derivanti dagli interventi di rivegetazione*”, relativo al progetto della “Variante Metanodotto Castrovillari-Melizzano DN 1200 (48”) DP 75 bar” è stato redatto in ottemperanza alla prescrizione n.2, art.1 del Provvedimento di esclusione dalla VIA, n. DVA_VEC_2017-0000194 del 22.06.2017 emesso dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali.

L’intervento prevede la variazione dell’attuale tracciato del metanodotto “Castrovillari-Melizzano DN1200 (48”) all’interno dei territori comunali di Montesarchio, Bonea e Airola e si rende necessaria per adeguare l’andamento del metanodotto alle trasformazioni urbanistiche intervenute posteriormente alla messa in opera della stessa condotta, nel rispetto della vigente normativa tecnica che regola la realizzazione e l’esercizio delle linee di trasporto del gas naturale.

Il progetto prevede la messa in opera di un nuovo tratto di condotta DN 1200 (48”) per una lunghezza di circa 3,096 km e la dismissione del corrispondente tratto di condotta esistente di lunghezza pari a circa 2,785 km. A fine lavori, dopo gli interventi di ripristino morfologico ed idraulico, saranno realizzati interventi mirati al ripristino dei soprassuoli forestali ed agricoli, finalizzati dove possibile alla restituzione delle aree di intervento alle originarie destinazioni d’uso.

Il monitoraggio avrà lo scopo di verificare, nel quinquennio successivo alla realizzazione dei ripristini ambientali, l’efficacia degli interventi realizzati per ricreare condizioni di habitat prossime a quelle preesistenti.

La misura dell’efficacia viene valutata attraverso lo studio delle dinamiche evolutive delle componenti considerate (Vegetazione e Suolo) mediante rilievi eseguiti su aree test individuate e delimitate all’interno dell’area di passaggio della condotta.

Le attività di gestione dei neoecosistemi riguarderanno prevalentemente cure colturali necessarie a garantire lo sviluppo della vegetazione ripristinata: avranno infatti lo scopo di aumentare le probabilità di riuscita dell’intervento di ripristino, accelerando lo sviluppo delle piantine ed il recupero della funzionalità delle cenosi.

Il “*Progetto di Monitoraggio e Gestione dei Neoecosistemi derivanti dagli interventi di rivegetazione*” nel suo complesso, sarà costituito da due fasi di caratterizzazione:

- **fase Ante Operam (AO):** finalizzata alla caratterizzazione dell’ambiente prima dell’inizio dei lavori di costruzione del metanodotto, attraverso indagini specifiche sulle componenti Vegetazione e Suolo.
- **fase Post Operam (PO):** della durata di 5 anni, sarà finalizzata alla verifica dell’evoluzione e della dinamica delle caratteristiche pedologiche e floristico-vegetazionali, dopo la realizzazione degli interventi di ripristino vegetazionale

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13015	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-007	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTE MET. CASTROVILLARI-MELIZZANO DN 1200 (48") DP 75 bar	Pag. 4 di 15	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-413-RT-3220-07

2 OGGETTO DEL MONITORAGGIO

2.1 Localizzazione e caratteristiche dell'area interessata

L'area test per il monitoraggio dei neoecosistemi è localizzata nel comune di Bonea, tra i picchetti P38 e V43 (progressiva chilometrica km 2+136 circa), parallelamente all'argine destro del Torrente Tesa, in prossimità del secondo punto di attraversamento del metanodotto in progetto.

Si tratta di una zona umida (pianura alluvionale) adibita prevalentemente a pascolo, con umidità variabile: sull'argine del torrente Tesa è presente vegetazione ripariale fortemente disturbata, composizione floristica è piuttosto povera, con la forte dominanza di *Scirpoides holoschoenus* (fig. 2.1/A).





Fig. 2.1/A: *Scirpoides holoschoenus*.

È stata scelta questa parte del territorio, attraversato dal nuovo metanodotto in progetto, poiché in questa area sono previsti gli interventi di ripristino vegetazionale di maggiore estensione (rif. Progetto di Ripristini Vegetazionali RE-E-VEG-102). In particolare:

- Inerbimenti (miscuglio di specie ecologicamente compatibili con le caratteristiche dei territori attraversati)
- Ripristino della vegetazione ripariale con ricostituzione di una cenosi mista autoctona (salice rosso, pioppo bianco, sambuco, olmo minore)

Inoltre, nella medesima area, sono ubicati due punti di monitoraggio da Piano di Monitoraggio Ambientale: SU03 e VEG03, rispettivamente per la componente suolo e sottosuolo e per la componente vegetazione flora ed ecosistemi (rif. Piano di Monitoraggio Ambientale RE-AMB-005).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/13015	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-007	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTE MET. CASTROVILLARI-MELIZZANO DN 1200 (48") DP 75 bar	Pag. 5 di 15	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-413-RT-3220-07



 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13015	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-007	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTE MET. CASTROVILLARI-MELIZZANO DN 1200 (48") DP 75 bar	Pag. 6 di 15	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-413-RT-3220-07



Fig. 2.1/A-B-C: immagini della vegetazione presente nell'area test scelta

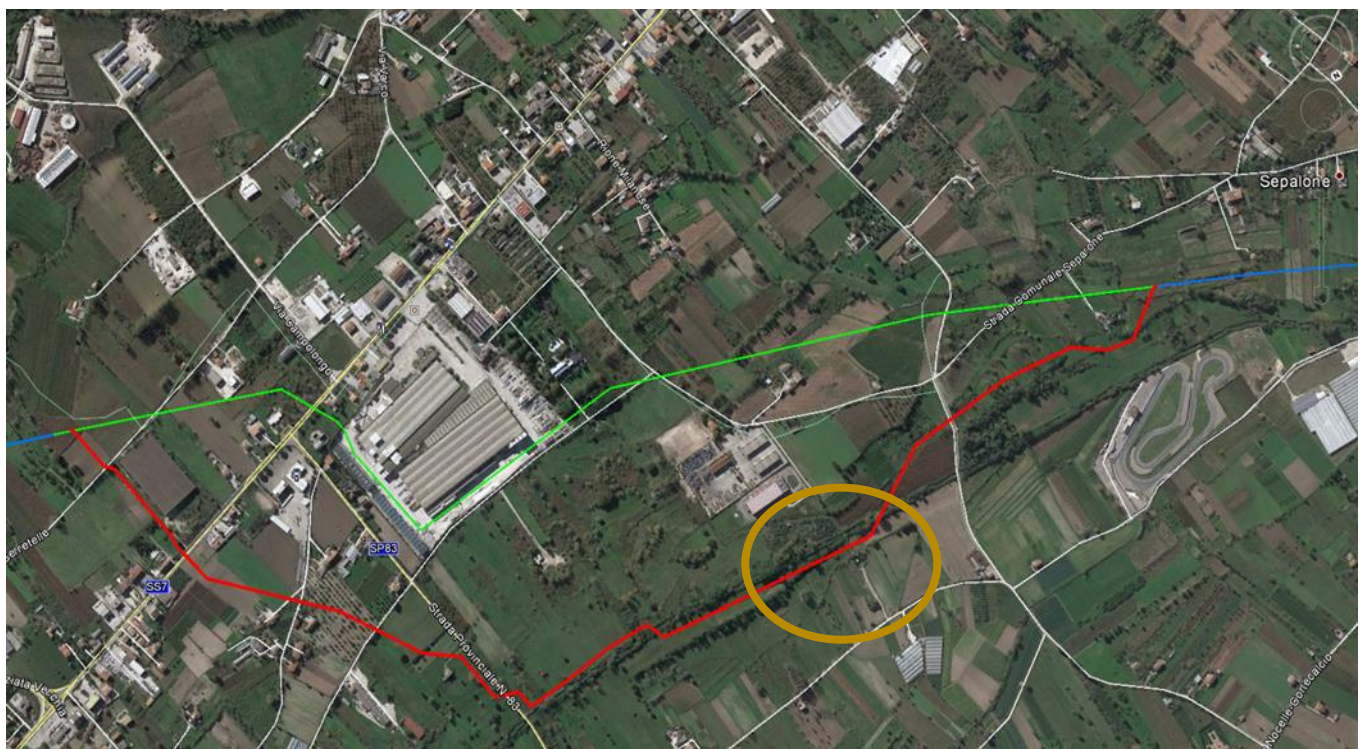


Fig. 2.1/D: Ubicazione dell'area test (cerchio arancio) su tracciato di progetto (rosso)

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13015	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-007	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTE MET. CASTROVILLARI-MELIZZANO DN 1200 (48") DP 75 bar	Pag. 7 di 15	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-413-RT-3220-07

2.2 Monitoraggio della vegetazione e della dinamica evolutiva delle serie vegetazionali

Il monitoraggio sarà eseguito attraverso l'analisi della vegetazione su 1 area test, individuata lungo il tracciato del nuovo metanodotto, in una delle aree interessate dai ripristini vegetazionali post operam (rif. Progetto di Ripristini Vegetazionali RE-E-VEG-102).

L'area selezionata è stata considerata rappresentativa delle tipologie vegetazionali e fisionomiche presenti nel territorio considerato.

L'area test sarà suddivisa in tre parcelle:

- **parcella 1:** posta in prossimità della pista del metanodotto; è caratterizzata da vegetazione naturale che non sarà interessata dalla realizzazione dell'opera.
- **parcella 2:** parcella posta all'interno della fascia di lavoro; su questa parcella verranno realizzati i ripristini vegetazionali.
- **parcella 3:** parcella posta all'interno della fascia di lavoro; **su questa parcella non saranno realizzati i ripristini vegetazionali.**

La **parcella 1**, con la sua composizione specifica, la struttura e lo stadio dinamico attuale, rappresenta l'obiettivo che ci si prefigge di raggiungere con la realizzazione degli interventi di ripristino vegetazionale.

Nella **parcella 2** verrà monitorata l'evoluzione delle dinamiche vegetazionali legate ai ripristini eseguiti

Nella **parcella 3** non verranno realizzati interventi di semina e messa a dimora di alberi e arbusti al fine di monitorare la dinamica naturale e confrontare la differente evoluzione della vegetazione in presenza (o assenza) di interventi esterni (ripristini vegetazionali).

Durante la fase di caratterizzazione AO, l'indagine verrà eseguita solamente nella parcella 1 delle tre in cui è divisa l'area test.

Nella fase di verifica PO, che avrà la durata minima di cinque anni a decorrere dall'ultimazione dei lavori di ripristino, si procederà al monitoraggio vero e proprio, finalizzato alla valutazione dell'efficienza delle specie utilizzate per il ripristino.

I rilievi sulle parcelle 2 e 3 avranno una cadenza annuale.

Nel 5° anno di monitoraggio, sarà ripetuta l'indagine anche sulla parcella 1.

Nell'ambito di ciascuna campagna di monitoraggio verranno eseguiti i seguenti rilievi:

- **rilievi strutturali**, al fine di caratterizzare le componenti strutturali che formano la cenosi, quali:
 - ◇ individuazione dei piani di vegetazione presenti,
 - ◇ altezza dello strato arboreo, arbustivo ed erbaceo,
 - ◇ grado di copertura dello strato arboreo, arbustivo ed erbaceo,
 - ◇ pattern strutturale della vegetazione arbustiva ed arborea (altezza totale, altezza inserzione della chioma, dimensioni della chioma)
 - ◇ rilievo della rinnovazione naturale

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13015	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-007	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTE MET. CASTROVILLARI-MELIZZANO DN 1200 (48") DP 75 bar	Pag. 8 di 15	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-413-RT-3220-07

- **rilievo floristico**, consiste nel censimento delle specie presenti nei vari piani di vegetazione individuati. Le specie saranno classificate in base alla forma biologica ed alla nomenclatura indicate nella "*Flora d'Italia*" (S. Pignatti, 1982). Per ogni specie e per ogni strato verranno assegnate le seguenti classi di copertura:

- ◇ < 20%,
- ◇ > 20 - < 50%,
- ◇ >50% - < 80%
- ◇ > 80%

Per le specie con una copertura > del 50% si indicherà anche lo stadio fenologico secondo la seguente legenda:

- ◇ riposo
- ◇ gemme rigonfie
- ◇ foglie distese
- ◇ inizio della fioritura
- ◇ piena fioritura
- ◇ fine fioritura
- ◇ frutti e semi maturi
- ◇ foglie completamente ingiallite

- **rilievo fitosociologico**, consiste nella valutazione quantitativa del grado di ricoprimento dei rappresentanti delle varie entità floristiche secondo il metodo abbondanza-dominanza di Braun-Blanquet. Le classi di ricoprimento ed i codici sono i seguenti:

- ◇ 5: individui della stessa specie ricoprenti più dei 3/4 della superficie di rilievo;
- ◇ 4: individui della stessa specie ricoprenti tra i 3/4 ed i 1/2 della superficie di rilievo;
- ◇ 3: individui della stessa specie ricoprenti tra 1/2 e 1/4 della superficie di rilievo;
- ◇ 2: individui abbondanti ma coprenti meno di 1/4;
- ◇ 1: individui frequenti o con ricoprimento scarso;
- ◇ +: individui non frequenti e con ricoprimento scarso;
- ◇ r: specie rappresentate da pochissimi individui.

I dati raccolti durante le campagne di rilevamento saranno elaborati con modelli statistici dedicati allo scopo di definire lo stato dinamico delle tipologie vegetazionali indagate.

Si sottolinea l'importanza di **non eseguire, per tutta la durata del monitoraggio PO, alcun intervento di cura colturale all'interno delle parcelle 1 e 3.**

Interventi dedicati verranno, se necessario, eseguiti nel corso del secondo intervento di cure colturale previsto nell'autunno del quinto anno di cure colturali. A quel punto, infatti, i rilievi per il monitoraggio PO saranno ormai conclusi.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13015	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-007	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTE MET. CASTROVILLARI-MELIZZANO DN 1200 (48") DP 75 bar	Pag. 9 di 15	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-413-RT-3220-07

Ovviamente su tutto il resto del tracciato del metanodotto le cure colturali si svolgeranno con cadenza semestrale, nei tempi e nei modi previsti nel Progetto di Ripristino Vegetazionale (RE-E-VEG-102).

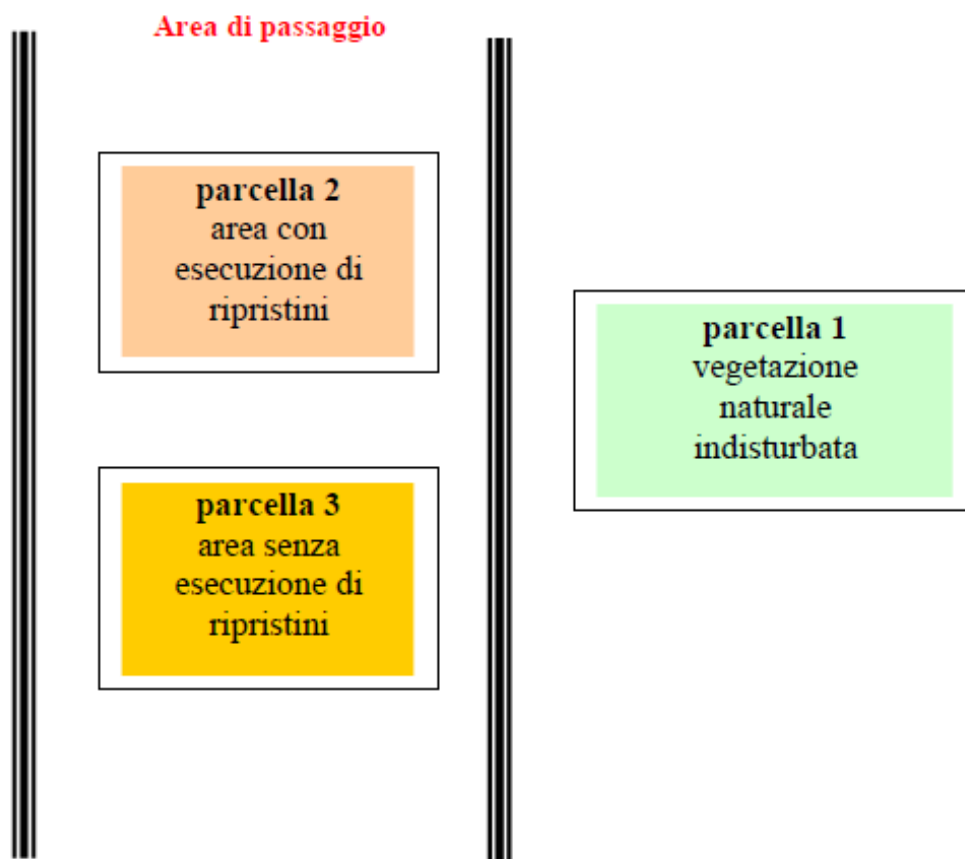


Fig. 2.2: organizzazione delle parcelle nell'area test per il monitoraggio della vegetazione.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13015	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-007	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTE MET. CASTROVILLARI-MELIZZANO DN 1200 (48") DP 75 bar	Pag. 10 di 15	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-413-RT-3220-07

2.3 Monitoraggio dei suoli

Il monitoraggio dei suoli viene fatto allo scopo di valutare l'efficacia delle tecniche di realizzazione del metanodotto e dei ripristini vegetazionali e morfologici adottati, sulla fertilità, intesa come la capacità del suolo di supportare autonomamente lo sviluppo di vegetazione biologicamente attiva.

Il monitoraggio dei suoli sarà effettuato, sia in fase di caratterizzazione Ante Operam che in fase di verifica Post Operam, sulla stessa area test individuata per lo studio della dinamica vegetazionale.

In questo caso l'area test viene indicata con la sigla da SU. Il monitoraggio consisterà nella descrizione del tipo di suolo, nello scavo e descrizione di un profilo e nel prelievo di campioni di suolo per le analisi di laboratorio.

I rilievi verranno eseguiti secondo i criteri previsti in "Soil Survey Manual" (Soil Survey Staff S.C.S. U.S.D.A., 1993), in "Soil Taxonomy" (Soil Survey Staff N.R.C.S. U.S.D.A., 1999); tuttavia, con l'eccezione della designazione degli orizzonti, le definizioni dei singoli parametri stazionali e dei profili si fa riferimento alle terminologie italiane ed alle codifiche adottate da "Guida alla descrizione dei suoli" (G. Sanesi, C.N.R., 1977). Il sistema di classificazione di riferimento per la descrizione delle tipologie pedologiche è il sistema FAO-WRB (2014).

Nella descrizione saranno sintetizzate le informazioni riguardanti la tipologia di suolo, il profilo (con la caratterizzazione degli orizzonti) e la valutazione delle caratteristiche e delle qualità del suolo (profondità utile alle radici, conducibilità idraulica, disponibilità di ossigeno per le piante, capacità di acqua disponibile (AWC)).

Per ogni profilo si prevede il prelievo di due campioni per ogni orizzonte individuato; nel caso di insufficiente profondità del suolo, il prelievo viene fatto nei primi 10-15 cm del profilo, comunque corrispondenti all'orizzonte superficiale A. Per ciascun campione sarà prelevato un quantitativo di materiale non inferiore a 0,5 kg.

Su un campione saranno eseguite una serie d'analisi chimico-fisiche secondo i metodi ufficiali MUACS (1999) e successive modifiche, per la determinazione dei seguenti parametri:

- Tessitura (sabbia, limo, argilla);
- pH;
- Carbonati totali;
- Carbonio organico;
- Sostanza organica;
- Azoto totale;
- Fosforo assimilabile;
- Potassio assimilabile;
- basi di scambio (Ca, Mg, Na, K);
- conduttività elettrica;
- capacità di scambio cationico (C.S.C.).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13015	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-007	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTE MET. CASTROVILLARI-MELIZZANO DN 1200 (48") DP 75 bar	Pag. 11 di 15	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-413-RT-3220-07

Sull'altro campione prelevato da ogni orizzonte verranno eseguite le analisi biologiche per la:

- determinazione dell'indice di Qualità Biologica del Suolo (Q.B.S.)
- applicazione degli indici di diversità di Margalef e di Menhinick.

La valutazione dell'indice di Qualità Biologica del Suolo (QBS - Parisi, 2001) viene fatta allo scopo di fornire un contributo alla conoscenza dei suoli dal punto di vista biologico e di valutarne lo stato di conservazione rispetto ad eventuali disturbi antropici.

Il QBS è un indice che analizza e valuta la struttura della comunità dei microinvertebrati del suolo; il suo valore può essere influenzato da una molteplicità di fattori e, tra questi, le attività antropiche sono sicuramente le più importanti. L'unità di misura utilizzata fa riferimento ai valori del QBS, numero intero che può variare da un minimo di 0 ad un massimo di 250.

Per ambienti che presentano spiccate caratteristiche di naturalità, quindi poco o nulla soggetti a pressioni, i valori dell'indice sono, generalmente, sempre maggiori di 100.

Le Classi di Qualità assumono valori da 0 a 7: più elevato è il valore, migliore è la qualità ambientale, relativamente alla tipologia ed alle caratteristiche del terreno esaminato.

L'applicazione degli Indici di Margalef e di Menhinick, basati sul numero di gruppi di organismi presenti e sulla loro abbondanza, conduce ad una ulteriore valutazione complessiva: i valori più elevati indicano una maggiore biodiversità.

In fase di caratterizzazione AO, la descrizione dei parametri pedologici, lo scavo del profilo ed il prelievo dei campioni di suolo verranno eseguiti solo all'interno della parcella 1, la stessa individuata per la caratterizzazione della vegetazione, ricadente in una zona indisturbata.

In fase di verifica PO, il monitoraggio verrà eseguito all'interno delle parcelle 2, in cui sono stati eseguiti gli interventi di ripristino vegetazionale e 3, lasciata alla dinamica naturale (vedi monitoraggio della vegetazione). Nel corso dell'ultimo anno di monitoraggio PO, l'indagine sarà ripetuta anche sulla parcella 1.

La fase di verifica ha una durata quinquennale ed i rilievi avranno una cadenza annuale.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13015	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-007	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTE MET. CASTROVILLARI-MELIZZANO DN 1200 (48") DP 75 bar	Pag. 12 di 15	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-413-RT-3220-07

3 MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DELLE AREE TEST

L'area test per il monitoraggio Post Operam dei Neoecosistemi (per il rilievo della vegetazione e dei suoli) verrà realizzata all'interno dell'area di passaggio del metanodotto. Al termine dei ripristini morfologici e prima della realizzazione dei ripristini vegetazionali si procederà alla costruzione delle parcelle 2 e 3 (vedi Fig. 2.2).

Le parcelle saranno di forma quadrata con lato pari a 10 metri di lunghezza, per una superficie di monitoraggio pari a 100 m².



La realizzazione consisterà nel recintare la superficie di ogni parcella con rete metallica a semplice torsione, maglia quadrata 50x50mm, in filo con copertura in lega zinco/alluminio, diametro di 3mm (in alternativa con rete in filo zincato elettrosaldato e plasticata, con maglie a forma quadrata. I fili verticali e orizzontali della rete elettrosaldato, entrambi lineari, sono in acciaio zincato), di altezza minima 1,75 m.

La rete metallica è fissata a pali di castagno, scortecciati e con l'estremità appuntita trattata a fuoco, del diametro minimo di 15 cm. I pali saranno infissi nel terreno per almeno 40cm alla distanza reciproca di 2,5 (16 pali per parcella). I pali infissi ai quattro angoli dovranno essere contraffortati con pali di castagno (diametro 10 cm) posti a 45° per aumentarne la stabilità.

Il lato nord della parcella sarà recintato in modo da rendere possibile l'ingresso dei rilevatori all'interno della stessa e la successiva richiusura al termine delle operazioni.

La distanza tra le due parcelle, fermo restando che devono essere entrambe all'interno della stessa tipologia vegetazionale, dovrà essere di almeno 10 m, questo per evitare che durante l'esecuzione della semina (idrosemina), la parcella 3 (dove non saranno realizzati i ripristini vegetazionali) possa essere accidentalmente interessata dall'operazione.

Le parcelle 2 e 3 verranno opportunamente identificate tramite l'apposizione di cartelli (30x30 cm), in plastica o in plexiglas fissati alla recinzione su ogni lato, all'altezza di 1,5 m da terra (lato superiore), con stampato il numero della parcella in nero su sfondo bianco.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13015	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-007	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTE MET. CASTROVILLARI-MELIZZANO DN 1200 (48") DP 75 bar	Pag. 13 di 15	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-413-RT-3220-07

4 GESTIONE DEI NEOECOSISTEMI

La gestione dei Neoeosistemi derivanti dagli interventi di rivegetazione riguarderà prevalentemente l'esecuzione delle cure colturali necessarie a garantire lo sviluppo della vegetazione ripristinata (parcella 2): pertanto si seguiranno le indicazioni dettagliatamente descritte nel "Progetto di Ripristino Vegetazionale" (RE-VEG-E-102) e nelle seguenti specifiche allegate al progetto:

- "SRG_Specifica Tecnica per Cure Colturali ai Rimboschimenti" –ed. 30 Gennaio 2007
- "SRG_Specifica Tecnica per Rimboschimenti ed Opere Accessorie" ed. 06 Agosto 2009
- "SRG_Specifica tecnica per inerbimenti" –ed. 06 Agosto 2009

Nel periodo dei cinque anni successivi all'ultimazione dei lavori di ripristino, ad eccezione delle aree delle parcelle 1 e 3, verranno eseguite cure colturali ed eventuali ripristini delle fallanze dei rimboschimenti e degli inerbimenti. Le operazioni di gestione/manutenzione avranno lo scopo di aumentare le probabilità di riuscita dell'intervento di ripristino, accelerando lo sviluppo delle piantine ed il recupero della funzionalità delle cenosi.

In sintesi, i lavori di gestione e manutenzione consistono principalmente in:

- Irrigazione da effettuarsi per 3 volte all'anno nel periodo estivo solo per il primo anno, per evitare che lo stress idrico possa danneggiare l'accrescimento in una fase iniziale di sviluppo.
- Cure colturali da eseguirsi 2 volte l'anno per 5 anni successivi alla messa a dimora delle piante.

La pianificazione degli interventi per l'esecuzione delle cure colturali sarà eseguita considerando l'andamento climatico dell'area in cui si opera, le esigenze della vegetazione presente e la possibilità che si verifichino eventi non previsti o difficilmente prevedibili.

Al termine del periodo di PO di 5 anni, verranno confrontati i risultati ottenuti sulle parcelle gestite secondo le diverse modalità precedentemente illustrate, al fine di stabilire l'efficacia degli interventi realizzati per ricreare condizioni di habitat prossime a quelle preesistenti.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/13015	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-007	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTE MET. CASTROVILLARI-MELIZZANO DN 1200 (48") DP 75 bar	Pag. 14 di 15	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-413-RT-3220-07

5 CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ E RESTITUZIONE DATI

I lavori di realizzazione dell'opera (montaggio e posa della condotta) verranno programmati ed eseguiti in periodi definiti, tenendo conto dei vincoli imposti dalle esigenze temporali di eventuali tratti particolari dei tracciati di progetto e dismissione: il cronoprogramma delle attività di progetto/dismissione sarà inviato agli Enti prima dell'inizio dei lavori.

Il cronoprogramma delle attività di monitoraggio e gestione dei neo-ecosistemi verrà quindi dettagliatamente programmato e quindi trasmesso, a seguito del cronoprogramma delle attività di progetto.

Per quanto riguarda la raccolta e l'elaborazione dei dati relativi alle campagne di caratterizzazione ante operam (1 campagna prima dell'inizio dei lavori) e post operam (annualmente per 5 anni, dal primo anno successivo alla fine dei lavori), saranno prodotti e trasmessi agli Enti, con cadenza annuale, i report delle attività di monitoraggio condotte.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13015	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE CAMPANIA	RE-AMB-007	
	PROGETTO / IMPIANTO VARIANTE MET. CASTROVILLARI-MELIZZANO DN 1200 (48") DP 75 bar	Pag. 15 di 15	Rev. 0

Rif. TPIDL: 8010-413-RT-3220-07

6 BIBLIOGRAFIA

Bibby, C.J.; N.D. Burgess & D.A. Hill, 1993 "Bird census techniques" London, Academic Press, 257p.

Blondel, J., 1969 "Méthodes de dénombrement des populations d'oiseaux". In: Problèmes d'écologie: l'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres. M. Lamotte & F. Bourlière (eds), Masson, Paris : 97-151

Braun-Blanquet J., 1932 "Plant sociology", Mac Graw Hill Book Comp., New York

Clifford H.T.; Stephenson W., 1975 "An introduction to numerical classification", London: Academic Express

D.M 13/09/1999 Approvazione dei "Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo"

G. Sanesi, C.N.R., 1977. "Guida alla descrizione dei suoli"

Lloyd, M.; R. J. Ghelardi, 1964 "A table for calculating the "equitability" component of species diversity", J. Anim. Ecol. 33: 217-225

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione per le Valutazioni Ambientali, 2014 "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) – Indirizzi Metodologici Generali (Capitoli 1-2-3-4-5) Rev. 1" del 16/06/2014

Parisi V., 2001. La qualità biologica del suolo: un metodo basato sui microartropodi. Acta naturalia de "L'Ateneo Parmense", 37, nn 3/4: 97-106

Pielou, E. C., 1966 "Species-diversity and pattern-diversity in the study of ecological succession", J. Theoret. Biol. 10: 370-383

Pignatti S., 1982 "Flora d'Italia" 3 vol. Ed. Agricole, Bologna

Raunkiaer C., 1905 "Types biologiques pour la géographie botanique" Bul. Acad. R. Sc. Danemark

Shannon C. E.; Weaver W., 1949 "The mathematical theory of communication" Urbana, IL: University of Illinois Press

Soil Survey Staff N.R.C.S. U.S.D.A., 1999. "Soil Taxonomy"

Soil Survey Staff S.C.S. U.S.D.A., 1993. "Soil Survey Manual"

World Reference Base for Soil Resources, 2014 "FAO-WRB"