

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	REL-VEG-05068	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse PIANO DI MONITORAGGIO PER LA GESTIONE DEI NEOECOSISTEMI	Pagina 1 di 15	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM4-013-00-RT-E-5068

METANODOTTO

RIFACIMENTO GASDOTTI RETE DI CASALBORDINO:

Var. Der. Casalbordino – Paglieta – Atesa
DN 200 (8”), DP 70 bar

Dir. per Casalbordino DN 100 (4”), DP 70 bar

Nuovo Allacciamento Comune di Casalbordino
DN 100 (4”), DP 70 bar

E OPERE CONNESSE E DISMISSIONI

PROGETTO DI MONITORAGGIO PER LA GESTIONE DEI NEOECOSISTEMI DERIVANTI DAGLI INTERVENTI DI RIVEGETAZIONE NEGLI AMBITI NATURALI INTERFERITI DAI LAVORI

1	Emissione per permessi	N. CENCI	F. VITALI	G. CICCARELLI	22/01/2024
0	Emissione per commenti	N. CENCI	F. VITALI	G. CICCARELLI	21/07/2023
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	REL-VEG-05068	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse PIANO DI MONITORAGGIO PER LA GESTIONE DEI NEOECOSISTEMI	Pagina 2 di 15	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM4-013-00-RT-E-5068

INDICE

1.	PREMESSA.....	3
2.	INQUADRAMENTO PROGETTUALE.....	5
2.1.	Localizzazione della zona di intervento.....	5
3.	OGGETTO DEL MONITORAGGIO	7
3.1.	Modalità di monitoraggio della vegetazione e della dinamica evolutiva delle serie vegetazionali	7
3.1.1.	Modalità di monitoraggio.....	7
3.1.2.	Indicatori di monitoraggio.....	8
3.1.3.	Restituzione dei dati	13
4.	TEMPISTICA DEL MONITORAGGIO E RESTITUZIONE DATI	14
5.	ALLEGATI.....	15

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	REL-VEG-05068	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse PIANO DI MONITORAGGIO PER LA GESTIONE DEI NEOECOSISTEMI	Pagina 3 di 15	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM4-013-00-RT-E-5068

1. PREMESSA

La presente documentazione rappresenta la “Progetto di monitoraggio per la gestione dei neoecosistemi derivanti dagli interventi di rivegetazione degli ambiti naturali interferiti dai lavori” (PMN) relativa al progetto denominato “Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse” che prevede una serie di interventi per la costruzione di 3 metanodotti principali a cui si aggiungono interventi minori e ricollegamenti per una lunghezza complessiva di 15,5 km ricadenti interamente nella provincia di Chieti, nella regione Abruzzo.

Il progetto, con le opere in progetto e in dismissione, rientra nella pianificazione di Snam Rete Gas di rifacimento e ammodernamento della Rete Regionale di trasporto, ai fini della razionalizzazione della rete stessa e del mantenimento degli standard di sicurezza in materia di norme antincendio.

Il presente PMN viene redatto in risposta alla richiesta di documentazione integrativa inoltrata dalla Sottocommissione VIA del MASE (n. 424 del 27.03.2023), in particolare la condizione ambientale n. 4, in cui viene chiesto che *“il Proponente dovrà approntare un piano di monitoraggio sulle attività di ripristino per dimostrare che siano attivati e assistiti i processi dinamici che consentano*

(i) di raggiungere il più rapidamente possibile, comunque seguendo gli stadi successionali naturali, la struttura, la composizione e le funzioni delle fitocenosi originarie o

(ii) di ricreare le condizioni idonee al ritorno di un ecosistema il più possibile simile a quello potenziale dell’area”.

Gli alberi con caratteri di monumentalità, sia coltivati sia naturali, di cui dovesse richiedere l’estirpazione, dovranno essere trapiantati – previa applicazione delle necessarie cure colturali – all’interno delle aree interessate dalle attività di ripristino.

I lavori di ripristino ambientale, come indicato dal Progetto di Ripristino Vegetazionale (si veda Allegato 1, Doc. n. REL-FAUN-05026, comprensivo per le opere in progetto e rimozione, e relativi allegati), prevedono una serie di interventi tra cui il ripristino della vegetazione spontanea interferita, concentrata principalmente in corrispondenza delle porzioni collinari percorse nel primo tratto del metanodotto in progetto e rimozione, ed ha il compito di ristabilire lo stato dei luoghi in termini di qualità e quantità della vegetazione naturale autoctona, oltre che dei suoli, puntando come obiettivo nel medio-lungo periodo, al completo recupero della funzionalità ecosistemica e della valenza paesaggistica di questa porzione di territorio.

Al fine di ottenere i risultati prospettati, il contributo fornito dal presente Piano di Monitoraggio dei Neoecosistemi si pone come obiettivo quello di verificare puntualmente e annualmente, per i 5 anni successivi al termine dei ripristini, l’efficacia degli interventi di ricostituzione della vegetazione naturale e dei suoli. La misura dell’efficacia verrà valutata attraverso lo studio delle dinamiche evolutive delle componenti vegetazione, intesa come specie arboree e arbustive, e suolo mediante rilievi specifici che saranno eseguiti su aree test rappresentative delle situazioni ecologiche significative lungo il tratto considerato.

Oltre al Piano di Monitoraggio dei Neoecosistemi, è stato redatto anche il Piano di Monitoraggio Ambientale, che prende in considerazione tutte le varie componenti

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	REL-VEG-05068	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse PIANO DI MONITORAGGIO PER LA GESTIONE DEI NEOECOSISTEMI	Pagina 4 di 15	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM4-013-00-RT-E-5068

ambientali (biotiche e abiotiche) rilevate in ante operam, che saranno ulteriormente sottoposte a verifica sia in corso d'opera che in post operam.

Le stazioni individuate per il presente PMN coincidono con quelle del PMA per quanto riguarda la componente Vegetazione; l'unica distinzione tra i due documenti, consiste nella diversa metodologia di rilievo e nella diversa definizione degli indici che, nel presente PMN, si concentrano maggiormente nel rilevare e monitorare la dinamica evolutiva vegetazionale ed ecologica in atto.

Di seguito si riportano le stazioni di monitoraggio individuate per la componente vegetazione, che più di ogni altra contribuisce a fornire indicazioni univoche sulle dinamiche in atto per ripristinare le condizioni ecologiche pre-disturbo. Sulle stazioni individuate verranno effettuati i monitoraggi dei neoecosistemi come più avanti dettagliato. I punti sono ordinati per percorrenza sulla base delle due linee che costituiscono il progetto e cioè rispettivamente sulla linea in rifacimento e sulla linea in dismissione.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	REL-VEG-05068	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse PIANO DI MONITORAGGIO PER LA GESTIONE DEI NEOECOSISTEMI	Pagina 5 di 15	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM4-013-00-RT-E-5068

2. INQUADRAMENTO PROGETTUALE

2.1. Localizzazione della zona di intervento

La realizzazione dell'opera in oggetto rientra nella pianificazione di Snam Rete Gas di rifacimento e ammodernamento della Rete Regionale di trasporto, ai fini della razionalizzazione della rete stessa e del mantenimento degli standard di sicurezza in materia di norme antincendio.

Gli interventi in progetto hanno come scopo il rifacimento dei gasdotti della rete di Casalbordino (CH) e delle opere connesse.

In particolare, il progetto prevede la realizzazione delle opere riportate nella seguente Tabella 2-1, che complessivamente hanno una lunghezza di circa 15,5 km.

Tabella 2-1 – Metanodotti in progetto.

Denominazione metanodotto	Diametro	DP (bar)	Lunghezza (km)
Met. 4101068 "Variante derivazione Casalbordino – Paglieta - Atesa"	DN 200 (8")	70	5+058
Met. 4101240 "Diramazione per Casalbordino"	DN 100 (4")	70	6+202
Met. 4101316 "Nuovo All.to Comune di Casalbordino"	DN 100 (4")	70	3+796
Met. 4104005 "Nuovo All.to Comune di Paglieta"	DN 100 (4")	70	0+250
Met. 4160203 "Ricoll. C.A.P.S.U. Paglieta"	DN 100 (4")	70	0+160
TOTALE			15+466

L'intervento prevede, inoltre, la dismissione e la contestuale rimozione dei metanodotti, per una lunghezza complessiva di circa 16,5 km, e degli impianti di linea esistenti, sostituiti dalle nuove opere in progetto. Il dettaglio degli interventi di dismissione è riassunto nella Tabella 2-2:

Tabella 2-2 - Metanodotti da dismettere.

Denominazione metanodotto	Diametro	MOP (bar)	Lunghezza (km)
Met. 4101068 "Der. Casalbordino – Paglieta - Atesa"	DN 200 (8")	70	5+194
Met. 4102636 "All.to Laterificio Paglieta"	DN 80 (3")	70	0+101
Met. 4101316 "All.to Comune di Casalbordino"	DN 80 (3")	70	1+275
Met. 4101240 "Coll. Pozzi Agip n. 1 Villalfonsina"	DN 80 (3")	70	2+047
Met. 4101316 "Coll. Pozzo Agip Villalfonsina"	DN 80 (3")	70	4+159
Met. 4104005 "All.to Comune di Paglieta"	DN 80 (3")	70	0+031
Met. 4160203 "All.to C.A.P.S.U. Paglieta"	DN 80 (3")	70	0+365
Met. 4101850 "All.to Leterificio Marchioli"	DN 80 (3")	64	3+317
TOTALE			16+489

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	REL-VEG-05068	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse PIANO DI MONITORAGGIO PER LA GESTIONE DEI NEOECOSISTEMI	Pagina 6 di 15	Rev. 1

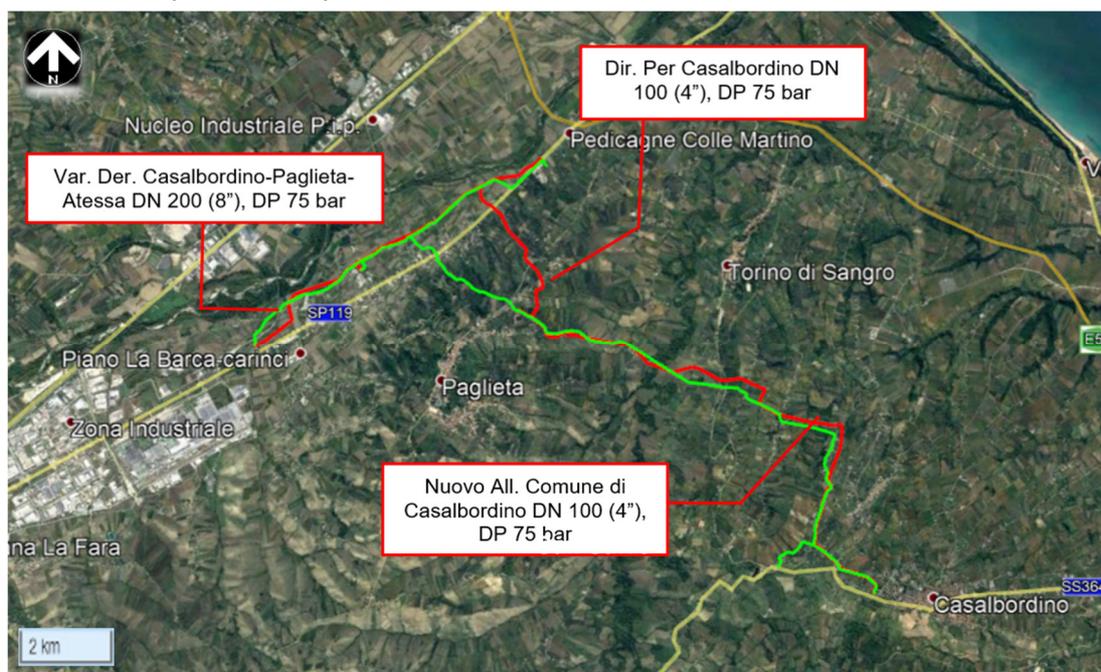
Rif. TFM: 011-PJM4-013-00-RT-E-5068

Le opere in progetto si rendono necessarie a causa delle caratteristiche tecniche delle condotte esistenti (la cui messa in esercizio è stata effettuata tra il 1964 ed il 1985).

Quanto in progetto, oltre che a razionalizzare l'intera rete, permetterà di esercitare in anello l'intera rete di Casalbordino a una pressione MOP di 70 bar.

Le opere ricadono nella Regione Abruzzo, in provincia di Chieti, andando ad interessare il territorio comunale di Paglieta, Torino di Sangro, Villalfonsina e Casalbordino.

Figura 2-1 – Inquadramento geografico delle opere in progetto (tratto rosso) ed in dismissione (tratto verde); i tratti blu sono i metanodotti in esercizio.



	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	REL-VEG-05068	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse PIANO DI MONITORAGGIO PER LA GESTIONE DEI NEOECOSISTEMI	Pagina 7 di 15	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM4-013-00-RT-E-5068

3. OGGETTO DEL MONITORAGGIO

Di seguito si riportano le stazioni di monitoraggio dei neoecosistemi. Tali punti coincidono con le stazioni di monitoraggio della vegetazione riportati nel PMA. I punti sono ordinati per percorrenza sulla base delle due linee che costituiscono il progetto e cioè rispettivamente sulla linea in rifacimento (in rosso) e sulla linea in dismissione (in verde).

Tabella 3-1 – Punti di monitoraggio dei Neoecosistemi

N.	Prog. km	Tracciati	Descrizione	Coordinate UTM 33N	
				Est (X)	Nord (Y)
RV01	3+869	“Dir. per Casalbordino DN 100 (4”), DP 70 bar”	Vegetazione ripariale	460901	4669074
RV02	0+056	4101850 All. Laterificio Marchioli DN 80 (3”), MOP 70 bar	Bosco di roverella (<i>Quercus pubescens</i>)	463140	4668523

Il monitoraggio nel suo complesso sarà costituito da due fasi:

- **Fase ante-operam (AO):** finalizzata alla caratterizzazione dell’ambiente prima della realizzazione dei ripristini vegetazionali in corrispondenza a delle aree di bianco non interessate dai lavori (Parcella 2 di Figura 3-1) e aventi caratteristiche pedologiche e vegetazionali comparabili a quelli della adiacente Parcella 1. In queste aree saranno svolte indagini specifiche delle componenti flora, vegetazione e suolo.
- **Fase post-operam (PO):** della durata di 5 anni a decorrere dall’ultimazione dei lavori di ripristino, finalizzata alla verifica dell’evoluzione e della dinamica delle caratteristiche pedologiche, floristico-vegetazionali, dopo la realizzazione degli interventi di ripristino vegetazionale.

3.1. Modalità di monitoraggio della vegetazione e della dinamica evolutiva delle serie vegetazionali

3.1.1. Modalità di monitoraggio

Il monitoraggio sarà eseguito attraverso l’analisi della vegetazione sulle aree test individuate e riportate in tabella. Le aree selezionate sono state considerate rappresentative delle tipologie vegetazionali e fisionomiche presenti nel territorio considerato.

Ciascuna area test sarà suddivisa in due parcelle:

parcella 1: parcella posta all’interno della fascia di lavoro; su questa parcella verranno realizzati i ripristini vegetazionali e in cui verrà monitorata l’evoluzione delle dinamiche vegetazionali legate ai ripristini eseguiti. La parcella 1 è rappresentativa degli interventi di ripristino vegetazionale e dei successivi interventi di cure colturali che, come per tutto il resto del tracciato del metanodotto ricadente in aree naturali e

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	REL-VEG-05068	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse PIANO DI MONITORAGGIO PER LA GESTIONE DEI NEOECOSISTEMI	Pagina 8 di 15	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM4-013-00-RT-E-5068

seminaturali soggette a ripristini vegetazionali si svolgeranno con cadenza semestrale, nei tempi e nei modi previsti nel Progetto di Ripristino Vegetazionale.

parcella 2: posta in prossimità della pista del metanodotto; è caratterizzata da vegetazione naturale che non sarà interessata dalla realizzazione dell'opera. La parcella 2, 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.

Figura 3-1 – Area test composta da 2 parcelle



Come già illustrato, nel corso dei rilievi ante operam sarà indagata la Parcella 2, mentre per i primi 4 anni dei rilievi post operam sarà indagata esclusivamente l'area della Parcella 1. Nel corso dell'ultimo anno di PO, sarà nuovamente indagata anche la Parcella 2.

Contestualmente all'avvio dei ripristini vegetazionale, saranno eseguite le cure colturali per i 5 anni successivi e che prevedono lo sfalcio e il ripristino delle fallanze. Tuttavia, ai fini del presente monitoraggio, è importante che nelle stazioni coinvolte queste attività vengano effettuate successivamente alla campagna di monitoraggio, indicativamente a fine estate-autunno, consentendo di analizzare lo stato dei ripristini e l'evoluzione dei neoecosistemi nel corso della campagna di rilievo primaverile.

3.1.2. Indicatori di monitoraggio

Il monitoraggio della vegetazione dei neoecosistemi, prevede l'impiego di sei indicatori, come di seguito descritto.

INDICATORI DI PRESTAZIONE ED EFFICACIA DELL'INTERVENTO DI RIPRISTINO

1. Superficie sottoposta all'intervento
2. Numero di piante messe a dimora
3. Frequenza delle fallanze

INDICATORI ECOLOGICI DI STATO

4. Struttura della comunità vegetale dei querceti
5. Rinnovazione naturale di fanerofite autoctone

INDICATORI ECOLOGICI DI PRESSIONE

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	REL-VEG-05068	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse PIANO DI MONITORAGGIO PER LA GESTIONE DEI NEOECOSISTEMI	Pagina 9 di 15	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM4-013-00-RT-E-5068

6. Superficie soggetta a pressioni

Di seguito si riportano le descrizioni degli indicatori in forma tabellare.

Nome dell'indicatore	1) Superficie sottoposta all'intervento
Descrizione	L'indicatore rappresenta la superficie complessiva che è stata sottoposta all'intervento di ripristino sino alla data del rilevamento. Fornisce un'informazione sullo stato realizzato dell'intervento di ripristino previsto in rapporto al progetto
Oggetto da misurare	Superficie complessiva sottoposta all'intervento
Tipo di dato	Numerico, espresso in m ²
Metodo	Il rilevamento sarà condotto in campo con l'impiego di un GPS palmare. Sarà rilevato il contorno di tutte le aree sottoposte all'intervento mediante tracce o punti (waypoint). Le tracce o i punti acquisiti con il GPS saranno successivamente gestiti col software GIS, con cui si procederà alla misurazione della superficie
Siti di rilevamento	Tutte le aree previste nel Progetto di ripristino vegetazionale (PRV) in corrispondenza delle stazioni di monitoraggio della vegetazione indicate in premessa
Frequenza delle misurazioni	Una volta ogni anno
Valore di confronto	La superficie complessiva delle aree di intervento previste da PRV
Interpretazione	L'intervento di ripristino sarà ritenuto concluso quando il valore dell'indicatore sarà uguale al valore di confronto
Possibili anomalie	Nel corso degli anni in fase di affrancamento gli interventi di ripristino possono subire interferenze per pressione antropica sotto forma di ampliamento della coltivazione dei terreni limitrofi

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	REL-VEG-05068	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse PIANO DI MONITORAGGIO PER LA GESTIONE DEI NEOECOSISTEMI	Pagina 10 di 15	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM4-013-00-RT-E-5068

Nome dell'indicatore	2) Numero di piante messe a dimora
Descrizione	L'indicatore rappresenta il numero complessivo di piante che sono state messe a dimora sino alla data del rilevamento. Fornisce un'informazione sullo stato di avanzamento dell'intervento di ripristino previsto
Oggetto da misurare	Numero complessivo di piante messe a dimora
Tipo di dato	Numerico, espresso in numero di piante
Metodo	Verifica del numero di piante di progetto attraverso un campionamento riconducibile alle schede di dettaglio del Progetto di Ripristino Vegetazionale (PRV) corrispondenti alla superficie in cui ricade l'area test
Siti di rilevamento	Tutte le aree previste nel progetto di ripristino in corrispondenza delle stazioni di monitoraggio della vegetazione indicate in premessa
Frequenza delle misurazioni	Una volta ogni anno
Valore di confronto	Il numero complessivo di piante da mettere a dimora, secondo quanto previsto dal PRV
Interpretazione	L'intervento sarà ritenuto concluso quando il valore dell'indicatore sarà uguale o superiore al valore di confronto
Possibili anomalie	Nel corso degli anni il numero delle piante inizialmente messe a dimora può diminuire a causa di danneggiamenti accidentali o volontari da parte di fauna selvatica od operatori privati confinanti

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	REL-VEG-05068	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse PIANO DI MONITORAGGIO PER LA GESTIONE DEI NEOECOSISTEMI	Pagina 11 di 15	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM4-013-00-RT-E-5068

Nome dell'indicatore	3) Frequenza delle fallanze
Descrizione	L'indicatore consente di valutare l'efficacia delle piantumazioni eseguite
Oggetto da misurare	Piante messe a dimora
Tipo di dato	Rapporto tra numero di piante morte messe a dimora e numero totale di piante messe a dimora, espresso in percentuale
Metodo	La misurazione sarà effettuata sulla base di un campione casuale. Verrà condotta su un plot quadrato corrispondente alle aree test individuate di 100 m ² . In ciascun plot verranno contate tutte le piante messe a dimora e quelle messe a dimora e non vitali
Siti di rilevamento	Tutte le aree previste nel progetto di ripristino in corrispondenza delle stazioni di monitoraggio della vegetazione indicate in premessa
Frequenza delle misurazioni	Una volta ogni anno
Valore di confronto	100%
Interpretazione	Un valore dell'indicatore inferiore rispetto a quello di confronto è genericamente interpretabile come un fenomeno negativo. Occorre comunque considerare che una frequenza del 20-30% di fallanze nei primi due o tre anni è un valore accettabile e comunemente ricorrente in interventi di ripristino in habitat seminaturali
Possibili anomalie	Sul numero di fallanze rilevato incide l'efficacia e la tempestività dei ripristini effettuati nell'ambito delle cure colturali che normalmente vengono svolti nella stagione autunnale, per cui eseguendo il rilievo in estate è possibile determinare una frequenza indipendente dalla qualità delle cure colturali

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	REL-VEG-05068	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse PIANO DI MONITORAGGIO PER LA GESTIONE DEI NEOECOSISTEMI	Pagina 12 di 15	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM4-013-00-RT-E-5068

Nome dell'indicatore	4) Struttura della comunità vegetale dei querceti
Descrizione	L'indicatore fornisce una rappresentazione della struttura della comunità vegetale dei querceti in evoluzione, nelle aree di ripristino previste
Oggetto da misurare	Struttura di comunità vegetale dei querceti termofili, mesoxerofili e mediterranei
Tipo di dato	Tabella elenco specie e valori di abbondanza
Metodo	All'interno dei plot di 100 m ² definiti per l'area test, saranno identificate tutte le specie vascolari presenti e ad ogni specie vegetale sarà assegnato un valore di copertura secondo la scala ordinale di abbondanza di Braun-Blanquet (Ubaldi, 1997)
Siti di rilevamento	Tutte le aree previste nel progetto di ripristino in corrispondenza delle stazioni di monitoraggio della vegetazione indicate in premessa
Frequenza delle misurazioni	Una volta ogni anno
Valore di confronto	Presenza delle specie diagnostiche degli habitat di riferimento, a partire dai risultati dei monitoraggi di Ante Operam
Interpretazione	Il mantenimento o l'aumento delle specie diagnostiche negli anni indica un miglioramento della qualità ambientale del sito
Possibili anomalie	Riduzione o variazione nella componente percentuale delle specie dovuta ad errori di impianto o diffusione di specie invasive dall'esterno

Nome dell'indicatore	5) Rinnovazione naturale di fanerofite autoctone
Descrizione	L'indicatore fornisce una rappresentazione dell'evoluzione della struttura della comunità vegetale di ripa, nelle aree di ripristino e rinaturalizzazione previste
Oggetto da misurare	Rinnovazione naturale di specie arboree-arbustive
Tipo di dato	Tabella elenco specie e valori di abbondanza
Metodo	All'interno dei plot di 100 m ² definiti per l'area test, saranno identificate le specie arboree e arbustive diffuse naturalmente nell'area oggetto di ripristino. Ad ogni specie vegetale sarà assegnato un valore di copertura secondo la scala ordinale di abbondanza di Braun-Blanquet (Ubaldi, 1997)
Siti di rilevamento	Tutte le aree di intervento presso le stazioni di monitoraggio
Frequenza delle misurazioni	Una volta ogni anno
Valore di confronto	0 specie
Interpretazione	Un valore dell'indicatore superiore rispetto a quello di confronto è genericamente interpretabile come un fenomeno positivo
Possibili anomalie	Diffusione di specie autoctone ma non riconducibili alle serie vegetazionali prese a riferimento

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	REL-VEG-05068	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse PIANO DI MONITORAGGIO PER LA GESTIONE DEI NEOECOSISTEMI	Pagina 13 di 15	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM4-013-00-RT-E-5068

Nome dell'indicatore	6) Superficie soggetta a pressioni
Descrizione	L'indicatore rappresenta la superficie soggetta a incendio, diserbo, sfalcio, aratura, ecc. della vegetazione nelle aree sottoposte a ripristino. L'indicatore consente di valutare l'entità delle pressioni non riconducibili direttamente all'intervento di ripristini, che agiscono nelle aree di intervento e che potrebbero costituire una limitazione all'evoluzione delle comunità vegetali verso le strutture attese
Oggetto da misurare	Superficie delle aree di intervento (in m ²) su cui vi sono evidenze che nell'anno in corso si sono verificati incendi, diserbo, sfalcio, arature, ecc
Tipo di dato	Numerico, espresso in m ²
Metodo	Il rilevamento sarà condotto in campo con l'impiego di un GPS. Sarà rilevato il contorno delle aree soggette a pressioni mediante tracce o punti (waypoint), annotando per ciascuna il tipo di pressione. Le tracce o i punti acquisiti con il GPS saranno successivamente gestiti col software GIS, con cui si procederà alla misurazione della superficie
Siti di rilevamento	Tutte le aree di intervento presso le stazioni di monitoraggio
Frequenza delle misurazioni	Una volta ogni anno
Valore di confronto	0 m ²
Interpretazione	Un valore superiore a quello di confronto indica uno stato di conservazione non ottimale della vegetazione e che, nelle aree interessate, la struttura attesa delle comunità vegetali possa non essere raggiunta

3.1.3. Restituzione dei dati

Nel corso dei rilevamenti saranno effettuate fotografie per documentare lo stato della vegetazione. Tutti i dati rilevati con GPS saranno restituiti su un progetto GIS. Le tabelle saranno gestite e archiviate come fogli di calcolo.

Il report finale illustrerà tutti i dati acquisiti nel corso del monitoraggio, le analisi condotte, le fotografie e la valutazione complessiva del grado di raggiungimento degli obiettivi degli interventi di ripristino.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	REL-VEG-05068	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse PIANO DI MONITORAGGIO PER LA GESTIONE DEI NEOECOSISTEMI	Pagina 14 di 15	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM4-013-00-RT-E-5068

4. TEMPISTICA DEL MONITORAGGIO E RESTITUZIONE DATI

La tempistica prevista per il monitoraggio dello sviluppo della vegetazione e della dinamica evolutiva delle serie vegetazionali e dell'evoluzione dei suoli, è dettagliata nella tabella che segue.

La fase post operam avrà inizio a partire dal primo anno successivo al completamento degli interventi di ripristino vegetazionale, per durare cinque anni.

I tempi relativi allo svolgimento delle indagini di campagna ed alla preparazione dei relativi elaborati sono indicati nella tabella che segue, che potrà essere soggetta ad eventuali modifiche derivanti da variazioni apportate al cronoprogramma dei lavori.

Tabella 4-1 – Sintesi della proposta di PMN

Anno	Periodo	Attività
AO	Aprile - Giugno	Rilievi per la fase Ante operam
	Ottobre	Redazione del rapporto relativo alla fase di monitoraggio
1°anno PO	Aprile - Giugno	Rilievi per la prima campagna di monitoraggio
	Ottobre	Redazione del rapporto relativo alla prima campagna di monitoraggio
2°anno PO	Aprile - Giugno	Rilievi per la seconda campagna di monitoraggio
	Ottobre	Redazione del rapporto relativo alla seconda campagna di monitoraggio
3°anno PO	Aprile - Giugno	Rilievi per la terza campagna di monitoraggio
	Ottobre	Redazione del rapporto relativo alla terza campagna di monitoraggio
4°anno PO	Aprile - Giugno	Rilievi per la quarta campagna di monitoraggio
	Ottobre	Redazione del rapporto relativo alla quarta campagna di monitoraggio
5°anno PO	Aprile - Giugno	Rilievi per la quinta campagna di monitoraggio
	Ottobre	Redazione del rapporto relativo alla quinta campagna di monitoraggio

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/20400	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	REL-VEG-05068	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse PIANO DI MONITORAGGIO PER LA GESTIONE DEI NEOECOSISTEMI	Pagina 15 di 15	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM4-013-00-RT-E-5068

5. ALLEGATI

Allegato 1 – Progetto di ripristino vegetazionale

NR/20400-REL-FAUN-05026 Rifacimento Gasdotti rete di Casalbordino e opere connesse

Allegato 2 – Aree test monitoraggio dei Neoecosistemi - 1:10.000

NR/20400-PL-VEG-12071 c.t. 20903 Dir. per Casalbordino DN100 (4"), DP 70 bar

NR/20400-PL-VEG-13071 c.t. 20904 Nuovo All. Comune di Casalbordino (su c.t. 4102822) DN100 (4"), DP 70 bar