



OPERE PER L'ALIMENTAZIONE DI GAS NATURALE DELLA NUOVA CENTRALE DI PIANOPOLI

RELAZIONE TECNICA

C690-RT001-R0

12-05-2011

SOGEPi



SOMMARIO

1. SCOPO DEL PROGETTO.....	3
2. CRITERI DI PROGETTAZIONE	4
2.1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
2.2. CRITERI PROGETTUALI DI BASE	6
3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	7
3.1. Stazione di misura gas	7
3.2. Gasdotto di collegamento	8
4. CARATTERISTICHE DEL GASDOTTO DI COLLEGAMENTO	9
4.1. DATI DI PROGETTO	9
4.2. CALCOLO DELLO SPESSORE	11
4.3. LINEA	13
4.4. FASCIA DI ASSERVIMENTO	14
4.5. SEZIONAMENTO	14
4.6. STAZIONE DI MISURA	14
5. FASI DI REALIZZAZIONE DELL'OPERA	16
5.1. GASDOTTO DI COLLEGAMENTO.....	16
5.1.1. APERTURA DELLA PISTA DI LAVORO	17
5.1.2. SFILAMENTO DEI TUBI LUNGO LA PISTA DI LAVORO	17
5.1.3. SALDATURA DI LINEA	17
5.1.4. CONTROLLI NON DISTRUTTIVI DELLE SALDATURE.....	18
5.1.5. SCAVO DELLA TRINCEA	18
5.1.6. RIVESTIMENTO DEI GIUNTI	18
5.1.7. POSA DELLA CONDOTTA.....	19
5.1.8. RINTERRO DELLA CONDOTTA.....	19
5.2. STAZIONE DI MISURA	19
5.3. COLLAUDO IDRAULICO.....	20
5.4. OPERE DI RIPRISTINO	20



1. SCOPO DEL PROGETTO

Le opere in progetto hanno lo scopo di alimentare con gas naturale (metano) la nuova centrale termoelettrica che verrà costruita nel Comune di Pianopoli (CZ)

Le opere consistranno in una Stazione di Misura gas e in un gasdotto di collegamento di 1^a specie di diametro DN 400 (Ø16"), con pressione di progetto DP = 75 bar. Il gasdotto consisterà in una breve bretella di circa 50 m di collegamento tra la Stazione di Misura e la nuova C.T.E. Il gas naturale verrà derivato dal metanodotto Snam Rete Gas 26" S.Eufemia – Tarsia, tramite un nuovo P.I.D.I. (Punto di Intercettazione e Derivazione Importante).



2. CRITERI DI PROGETTAZIONE

2.1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa di riferimento che si applica alla progettazione dell'infrastruttura in oggetto è riportata nella lista seguente:

- D.M. 17.04.2008 Ministero dello Sviluppo Economico : “Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8”;
- Lg. 186/68: “Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici”;
- Lg. 46/90 e D.P.R.447/91 : “Norme per la sicurezza degli impianti” e “Regolamento di attuazione”;
- Lg. 1086/71: “Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio, normale e precompresso e a struttura metallica”;
- D.M. 12.02.92 Ministero dei Lavori Pubblici : “Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche”;
- D.M. 12.02.82 Ministero dei Lavori Pubblici : “Aggiornamento delle norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi”;
- D.M. 11.03.88 Ministero dei Lavori Pubblici : “Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, stabilità dei pendii naturali e delle scarpate,



- criteri generali e prescrizioni per la progettazione, esecuzione e collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle fondazioni”;
- D.P.R. 616/77 e DPR 383/94: “Trasferimento e deleghe delle funzioni amministrative dello Stato”;
 - R.D. 1775/33: “Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici”;
 - L. 426/98: “Nuovi interventi in campo ambientale”;
 - L. 64/74: “Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche”;
 - Ordinanza PCM 3274/03: “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”;
 - L. 426/98: “Nuovi interventi in campo ambientale”;
 - D.Lgs. 528/99: “Modifiche ed integrazioni al DLgs14/08/1996 n. 494 recante attuazione della direttiva 92/57 CEE in materia di prescrizioni minime di sicurezza e di salute da osservare nei cantieri temporanei o mobili”;
 - Norma Italiana UNI EN 10208-2: “Tubi di acciaio per condotte di fluidi combustibili”, versione ufficiale in lingua italiana della Norma Europea EN 10208-2:1996 “Steel pipes for pipelines for combustible fluids”.
 - PED97/23/CE: “Direttiva per attrezzature ed insiemi in pressione”



2.2. CRITERI PROGETTUALI DI BASE

Le infrastrutture in oggetto sono state definite applicando i seguenti criteri generali:

- la possibilità di ripristinare le aree occupate, riportandole alle condizioni morfologiche e di uso del suolo preesistenti all'intervento, minimizzando l'impatto ambientale anche con opere di mitigazione;
- ridurre al minimo le aree occupate dalle infrastrutture;
- attenersi alle fasce di rispetto preesistenti relative a infrastrutture già presenti sul territorio quali linee e reti gas, reti acqua, fognature, linee elettriche;
- garantire al personale preposto all'esercizio e alla manutenzione della condotta e degli impianti di potervi accedere e operare in sicurezza.

In particolare, la scelta dell'ubicazione dell'area della Stazione di Misura e la determinazione del tracciato della bretella di collegamento sono state determinate rispettando le prescrizioni relative a:

- distanze dai fabbricati della nuova centrale;
- distanze da officine elettriche e sostegni di linee elettriche aeree della nuova centrale e preesistenti;
- distanze dalle fasce di servitù delle linee elettriche e di trasporto gas;
- parallelismi con strade in genere e acquedotti o fognature;
- salvaguardia della flora;

Il metanodotto in esame è progettato e potrà essere realizzato in modo da fornire tutte le garanzie di sicurezza e di funzionalità richieste da questo tipo d'opera.



3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La particolarità dell'opera in oggetto consiste nella particolare vicinanza del sito in cui sorgerà la nuova centrale al metanodotto Snam Rete Gas S.Eufemia - Tarsia che verrà sfruttato per la sua alimentazione. Tale peculiarità permette una forte limitazione dell'estensione del gasdotto di collegamento alla centrale in derivazione dal P.I.D.I. che verrà realizzato sul citato metanodotto Snam Rete Gas.

Le opere nel loro complesso consisteranno, sommariamente in:

- un Punto di Intercettazione e Derivazione Importante (P.I.D.I.) sul metanodotto 22" Snam Rete Gas S. Eufemia – Tarsia (realizzato a cura di Snam R.G.)
- una linea di collegamento tra il suddetto P.I.D.I. e la Stazione di Misura gas a servizio della centrale Edison di Pianopoli (realizzata a cura di Snam R.G.)
- una Stazione di Misura gas (realizzata a cura di Edison)
- un gasdotto di collegamento tra la Stazione di Misura e la nuova centrale (realizzato a cura di Edison)

3.1. Stazione di misura gas

La Stazione di Misura gas sarà realizzata nelle adiacenze della nuova centrale di Pianopoli, presso il lato Nord.

Consisterà in una serie di strumenti corredati da organi e apparecchiature aventi lo scopo di contabilizzare il volume di gas naturale diretto alla centrale.

Nella Stazione di Misura verranno anche alloggiati appositi organi (valvole) per l'intercettazione del flusso di gas diretto alla centrale.



3.2. Gasdotto di collegamento

Il gasdotto di collegamento sarà costituito da una linea interrata in acciaio di diametro pari a 16" (DN400) che collegherà la Stazione di Misura gas con la stazione di impiantistica di arrivo gas prevista all'interno della centrale.

Avrà un'estensione approssimativa di circa 50 m.

Esso sarà dotato di:

- Una protezione passiva, realizzata con rivestimento esterno dei tubi mediante polietilene applicato a caldo in fabbrica; i giunti di saldatura saranno protetti con manicotti termorestringenti.
- Una protezione attiva (protezione catodica), mediante impianti a corrente impressa. Essa avviene con il collegamento ad alimentatori a corrente continua che assicurano il mantenimento del potenziale tubo/terreno al di sotto della soglia di immunità del ferro (-0.85 V).

Il gasdotto sarà sottoposto a prova di collaudo idraulico di tenuta con pressione uguale a 1,30 volte la pressione massima di esercizio (MOP), per una durata di 48 ore. Avrà copertura minima di 1,50 m e larghezza dello scavo in sommità di circa 1,50 m.



4. CARATTERISTICHE DEL GASDOTTO DI COLLEGAMENTO

4.1. DATI DI PROGETTO

Lunghezza	50 m ca.
Diametro nominale	DN 400 (Ø 16")
Diametro esterno del tubo di linea	406,4 mm
Classificazione del metanodotto	1 ^a specie
Fluido vettoriato	gas naturale
Pressione max di esercizio (MOP)	75 bar
Pressione di progetto (DP≥MOP)	75 bar
Pressione di collaudo idrostatico (= 1,3 * MOP)	98 bar
Spessore di calcolo teorico	8,27 mm
Spessore di calcolo con sovrappressione del 25%	9,34 mm
Sovraspessore di corrosione	1,00 mm
Spessore di calcolo effettivo	10,34 mm
Spessore commerciale adottato	11,10 mm
Grado di utilizzazione max	0,57
Qualità del materiale	EN L 360 NB
Processo di fabbricazione tubi	SAW (Saldatura ad Arco Sommerso)
Caratteristiche meccaniche R _{tmin}	358 N/mm ²
Tensione ammissibile σ _{amm}	204.1 N/mm ²
Efficienza del giunto E	1
Diametro nominale tubo guaina	DN 550 (Ø 22")
Spessore tubo guaina	8,7 mm
Qualità del materiale	API 5L X52

L'adozione del grado di utilizzazione massimo pari a 0,57 e la sovrappressione del 25% sono stati considerati nel calcolo dello spessore per garantire la posa del metanodotto alla minore distanza di sicurezza da fabbricati appartenenti a nuclei abitativi esistenti e futuri.



Sezionamento del metanodotto:	valvola di intercettazione c/o Staz. misura
Giunzione dei tubi:	saldatura ad arco sommerso
Profondità dello scavo:	ricoprimento della condotta $\geq 1,50$ m
Protezione passiva:	rivestimento esterno in PE (polietilene estruso triplo strato)
Protezione attiva:	mediante stazioni a corrente impressa



4.2. CALCOLO DELLO SPESSORE

In accordo al punto “2.1 Criteri di progetto e grado di utilizzazione” del D.M. 17.04.2008, Ministero dello Sviluppo Economico, : “Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8”, lo spessore minimo dei tubi inteso come spessore nominale, al netto delle tolleranze negative di fabbricazione, deve essere calcolato con la seguente formula:

$$T_c = \frac{DP * D_e}{20 * \sigma * E}$$

dove:

- T_c = spessore di calcolo del tubo [mm];
- DP = pressione di progetto [bar];
- D_e = diametro esterno di progetto del tubo [mm];
- σ = tensione ammissibile [N/mm²];
- E = fattore di efficienza del giunto.

La normativa prevede che la tensione ammissibile σ debba corrispondere al valore:

$$\sigma = R_{t_{min}} * f$$

dove:

- $R_{t_{min}}$ = carico unitario di snervamento minimo garantito per il tipo di materiale prescelto [N/mm²];
- f = grado di utilizzazione del materiale da scegliere in relazione alla specie della condotta da posare.

Per le condotte di 1a specie, cioè con $DP > 24$ bar, f può assumere i valori seguenti:

- $f = 0,72$ con maggiorazione delle distanze di sicurezza da fabbricati;



- $f = 0,57$ in caso contrario.

Per il metanodotto in progetto, le grandezze indicate precedentemente assumono quindi i valori seguenti:

- $DP = 75$ bar;
- $D_e = 406,4$ mm;
- $f = 0,57$;
- $\sigma = 358 * 0,57 = 204,1$
- $E = 1$ per tubazioni saldate.

ne segue:

$$T_c = \frac{75 \times 406,4}{20 \times 204,1 \times 1} \cong 7,47 \text{ mm}$$

Applicando una sovrappressione del 25% sulla MOP per poter ridurre la distanza da nuclei abitativi, la formula precedente diviene:

$$T_c = \frac{1,25 \times 75 \times 406,4}{20 \times 204,1 \times 1} \cong 9,33 \text{ mm}$$

Considerando un valore di 1,00 mm per il sovrappessore di corrosione, risulta:

$$T_c = 9,33 + 1,00 = 10,33 \text{ mm} .$$

La norma UNI EN 10208-2 "Tubi di acciaio per condotte di fluidi combustibili" prevede una tolleranza negativa massima sullo spessore, per tubi saldati, con $10 \leq T \leq 20$ mm, pari a -5 % . Per cui bisogna diminuire lo spessore commerciale adottato di tale quantità, ottenendo:

$$T_{\text{comm.}} = 11,10 \times 0,95 \approx 10,55 \text{ mm}$$



che è maggiore di 10,33 risultante dal calcolo. Dunque la verifica di sicurezza sulla tubazione di linea risulta soddisfatta.

4.3. LINEA

Le tubazioni impiegate saranno tubi in acciaio saldati longitudinalmente SAW di lunghezza $l \cong 12$ m e saranno smussati alle estremità per permettere la loro saldatura elettrica di testa.

Le curve impiegate saranno di due tipi:

- curve ricavate da tubi piegati a freddo con raggio di curvatura pari a:
 $R = 30 - 40$ DN ;
- curve prefabbricate con raggio di curvatura $R = 5 - 7$ DN .

Per il calcolo degli spessori della tubazione si è adottato il seguente grado di utilizzazione massimo del materiale:

- $f = 0,57$.

La condotta sarà protetta dalla corrosione nel seguente modo:

- protezione passiva: in fabbrica sarà applicato all'esterno un rivestimento in polietilene estruso ad alta densità dello spessore minimo di 2,2 mm e all'interno un rivestimento in vernice epossidica;
- protezione attiva (catodica): in opera sarà realizzata una protezione con sistema di correnti impresse, la protezione catodica, che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno).



4.4. FASCIA DI ASSERVIMENTO

Vista il fatto che il tracciato nel suo breve tragitto di 50 m attraversa esclusivamente un terreno di proprietà Edison, non risulta necessaria la costituzione ed il mantenimento di una servitù “non aedificandi”.

Rimane comunque inteso che, nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 17.04.2008, deve essere rispettata una distanza minima dai fabbricati pari a 12,5 m dall'asse della condotta, anche nel caso di costruzioni future.

4.5. SEZIONAMENTO

Il sistema di collegamento tra il gasdotto Snam Rete Gas S. Eufemia – Tarsia e la centrale di Pianopoli prevedrà diversi punti di intercettazione del flusso di gas, ad iniziare dal P.I.D.I. sul metanodotto Snam Rete Gas, presso il quale una valvola permetterà l'intercettazione della linea di derivazione.

A valle (in senso gas), presso la Stazione di Misura, verranno alloggiare opportune valvole per l'intercettazione del gas in caso di necessità. Una prima valvola sarà posata all'interno di un'area confinata della Stazione di Misura ad uso di Snam Rete Gas; una seconda valvola sarà, invece, prevista a monte (in senso gas) delle apparecchiature di misura fiscale.

4.6. STAZIONE DI MISURA

Al fine misurare la quantità di gas prelevata dal metanodotto Snam Rete Gas, è prevista, come già detto, la realizzazione di una Stazione di Misura. Tale impianto comprende tutti gli equipaggiamenti necessari ad assicurare le funzioni di misura della portata del gas ed è sostanzialmente composto da una linea di misura montata su skid, dotata di gruppo di filtraggio e gruppo di misura completo di bypass. La strumentazione per la misura e la registrazione della quantità di gas



prelevata sarà posta all'interno di un box prefabbricato per la protezione dagli agenti atmosferici.

La recinzione dell'impianto sarà realizzata con pannelli in grigliato di acciaio zincato e verniciato, di altezza pari a 2,50 m ca. dal piano d'impianto, fissati su di un cordolo in calcestruzzo che fuoriesce di 10 ÷ 20 cm dal piano di campagna. Le aree interne all'impianto sono generalmente inghiaiate. Per assicurare facilità e tempestività di intervento, l'accesso sarà realizzato attraverso una strada carrabile collegata alla viabilità ordinaria.

L'area della Stazione di Misura avrà un'estensione di circa 42,0 x 22, m.



5. FASI DI REALIZZAZIONE DELL'OPERA

La realizzazione dell'opera prevede sostanzialmente l'esecuzione delle opere per la costruzione della Stazione di Misura e del gasdotto di collegamento alla centrale.

5.1. GASDOTTO DI COLLEGAMENTO

Il gasdotto di collegamento verrà realizzato interrato con l'applicazione delle modalità di posa standard che prevedono, sommariamente, la seguente sequenza di attività:

- esecuzione della pista di lavoro
- sfilamento dei tubi lungo la pista
- saldatura dei tubi
- controlli non distruttivi sulle saldature
- rivestimento dei giunti di saldatura
- posa della condotta
- reinterro
- ripristini

Il materiale necessario alla messa in opera sia della condotta che della Stazione di Misura verrà stoccato in un'area all'interno o prospiciente all'area del cantiere della centrale.

Si eseguiranno, ove non già presenti, recinzioni e accessi provvisori dalla viabilità ordinaria per permettere l'ingresso degli autocarri alle aree di stoccaggio stesse.



5.1.1. APERTURA DELLA PISTA DI LAVORO

Le operazioni di scavo della trincea e di montaggio della condotta richiederanno l'apertura di una pista di lavoro.

La pista di lavoro normale, per la condotta DN 400 mm (Ø 16") avrà una larghezza complessiva pari a 11,00 m e dovrà soddisfare i seguenti requisiti:

- sul lato sinistro dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 3,00 m per il deposito del materiale di scavo della trincea;
- sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 8,00 m dall'asse picchettato per consentire:
 - l'assiemaggio della condotta;
 - il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemaggio, il sollevamento e la posa della condotta;
 - il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti, dei materiali e per il soccorso.

5.1.2. SFILAMENTO DEI TUBI LUNGO LA PISTA DI LAVORO

L'attività consiste nel trasporto dei tubi dall'area di stoccaggio ed il loro posizionamento lungo la fascia di lavoro, predisponendoli testa a testa per la successiva fase di saldatura.

Per queste operazioni, saranno utilizzati trattori posatubi (sideboom) o mezzi cingolati adatti al trasporto delle tubazioni.

5.1.3. SALDATURA DI LINEA

I tubi saranno collegati mediante saldatura ad arco elettrico impiegando opportune motosaldatrici .

L'accoppiamento sarà eseguito mediante accostamento di testa di due tubi, in modo da formare, ripetendo l'operazione più volte, la condotta.



I tratti di tubazioni saldati saranno temporaneamente disposti parallelamente alla traccia dello scavo, appoggiandoli su appositi sostegni in legno o sacchi di terra/sabbia per evitare il danneggiamento del rivestimento esterno.

I mezzi utilizzati in questa fase saranno essenzialmente trattori posatubi, motosaldatrici e compressori ad aria.

5.1.4. CONTROLLI NON DISTRUTTIVI DELLE SALDATURE

Le saldature saranno tutte sottoposte a controlli non distruttivi mediante l'utilizzo di tecniche radiografiche oppure, ove non tecnicamente possibile, tramite accurati controlli ultrasonori.

5.1.5. SCAVO DELLA TRINCEA

Lo scavo destinato ad accogliere la condotta sarà aperto con l'utilizzo di macchine escavatrici adatte alle caratteristiche morfologiche e litologiche del terreno (escavatori in terreni sciolti, martelloni in roccia).

Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la pista di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta. Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato humico accantonato, nella fase di apertura della pista di passaggio.

5.1.6. RIVESTIMENTO DEI GIUNTI

Al fine di realizzare la continuità del rivestimento in polietilene, costituente la protezione passiva della condotta, si procederà a rivestire i giunti di saldatura con apposite fasce termorestringenti.

Il rivestimento della condotta sarà quindi interamente controllato con l'utilizzo di un'apposita apparecchiatura a scintillio (holiday detector) e, se necessario, saranno eseguite le riparazioni con l'applicazione di mastice e pezze protettive.

È previsto l'utilizzo di trattori posatubi per il sollevamento della colonna.



5.1.7. POSA DELLA CONDOTTA

Ultimata la verifica della perfetta integrità del rivestimento, la colonna saldata sarà sollevata e posata nello scavo con l'impiego di trattori posatubi (sideboom) o escavatori cingolati idonei.

Nel caso in cui il fondo dello scavo presenti asperità tali da poter compromettere l'integrità del rivestimento, sarà realizzato un letto di posa con materiale inerte composto da sabbia, ecc.

5.1.8. RINTERRO DELLA CONDOTTA

Il rinterro avverrà in due fasi: una prima fase di pre-rinterro fino ad ottenere una copertura di 75 cm circa, posa di nastro di avvertimento colorato della larghezza di 10 cm, rinterro finale per i restanti 75 cm.

La condotta posata sarà poi ricoperta utilizzando totalmente il materiale di risulta accantonato lungo la fascia di lavoro all'atto dello scavo della trincea. A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà altresì a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale (humus) accantonato separatamente.

5.2. STAZIONE DI MISURA

La realizzazione della Stazione di Misura consiste in primis nell'esecuzione di opere civili, necessarie alla realizzazione delle seguenti opere:

- un prefabbricato "area sicura" per l'alloggiamento delle apparecchiature di misura del gas, di dimensioni orientative 10,0 x 3,0 m (altezza 3 m);
- una platea in cls armato di appoggio per lo skid di misura;
- le recinzioni comprensive di ingressi sia pedonale che carraio;
- le opere di scavo per la posa delle tubazioni di collegamento e degli organi di intercettazione (valvole) interrati.

La recinzione di sicurezza degli impianti di linea prevede la costruzione di un muretto in calcestruzzo che sorregge i pannelli in grigliato dell'altezza di 2,50 m; la



costruzione della strada d'accesso consiste nel livellamento e nella compattazione del terreno dalla viabilità ordinaria fino all'ingresso dell'impianto.

Le opere meccaniche riguardano la realizzazione dell'impianto di misura, vale a dire: l'installazione dello skid di misura, che sarà provvisto di organi per la misura della portata, filtri, valvole di intercettazione e linee di by-pass.

Le valvole interrato saranno messe in opera con lo stelo di manovra fuori terra per regolare l'apertura e la chiusura della valvola stessa e con la posa fuori terra del by-pass.

5.3. COLLAUDO IDRAULICO

A condotta completamente posata e collegata si procede al collaudo idraulico che è eseguito riempiendo la tubazione di acqua e pressurizzandola ad almeno 1,3 volte la pressione massima di esercizio, per una durata di 48 ore.

Le fasi di riempimento e svuotamento dell'acqua del collaudo idraulico sono eseguite utilizzando idonei dispositivi, comunemente denominati "pigs", che vengono impiegati anche per la pulizia e messa in esercizio della condotta.

5.4. OPERE DI RIPRISTINO

Per il progetto in oggetto non si prevedono particolari opere di ripristino, né morfologiche, né vegetazionali, se non la risistemazione dell'area di cantiere con il ripristino allo stato originario della viabilità provvisoria e delle aree di stoccaggio materiali.