



GELMI S.R.L.

Via Nazionale, 38 – 25040 Malonno (BS) – ITALY

Impresa di Costruzioni Edili:

Civili, Industriali, Stradali, Progettazione e Consulenza

PIANO DI GESTIONE DEL CANTIERE

Diga TIRRENO POWER di ZOLEZZI



ASACERT
ISO 9001:2015
QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

Tel +39 0364.657064 Fax +39 0364.65190 -
e-mail: info@gelmisrl.it
Codice Fiscale e Partita IVA: 02583230988

**Oggetto: Diga di Zolezzi: Manutenzione straordinaria per l'adeguamento alla piena millenaria. Lavori in Comune di Borzonasca (GE) per conto TIRRENO POWER.
PIANO DI GESTIONE DEL CANTIERE.**

FIRME:

IMPRESA ESECUTRICE

Gelmi srl
Gelmi s.r.l. - Imprese Costruzioni
Via Nazionale, 26 - 25044 MALONNO (BS)
Tel. +39.0364.657064 - Fax +39.0364.65190
Codice Fiscale e Partita IVA n. 02583230988

REVISIONE N. 00 del 31 Luglio 2017



Nella foto: paramento di valle diga Zolezzi visto da sx orografica

Cronologia delle revisioni:

- 00 – del 31.07.2017 – PRIMA EMISSIONE.

SOMMARIO

INFORMAZIONI RELATIVE AL CANTIERE	4
PREMESSA.....	5
DATI IDENTIFICATIVI DELL'IMPRESA ESECUTRICE	6
DESCRIZIONE SOMMARIA DEI LAVORI /ATTIVITÀ E SINGOLE LAVORAZIONI SVOLTE IN CANTIERE.	6
<i>PREMESSE & GENERALITÀ.....</i>	<i>6</i>
<i>OPERE IN PROGETTO</i>	<i>8</i>
ACCESSIBILITÀ DEL CANTIERE – SVILUPPO DEL CANTIERE – CONTESTO DEI LAVORI	9
MODALITÀ OPERATIVE PREVISTE - MISURE ATTE A LIMITARE LE EMISSIONI.	10
CONCLUSIONI	12

INFORMAZIONI RELATIVE AL CANTIERE

COMMITTENTE	:	Tirreno Power Spa, Via Barberini, 47 – 00187 ROMA
RESPONSABILE DEI LAVORI E/O (R.U.P.)	:	Ing. Francesco Fossati - ditta Noviconsult sas - Via Novi 70 - Basaluzzo (AL). Tel: 0143 487735
DATORE DI LAVORO COMMITTENTE	:	Giorgio Torelli in qualità di Responsabile del Polo Ligure/Settore Fonti Rinnovabili di Tirreno Power Spa, domiciliato per la carica in Via A. Diaz 128 - Valleggia di Quiliano (SV) -
OGGETTO	:	OdA chiuso Appalto N. 3000021664 del 22.02.2016. Diga di Zolezzi: Manutenzione straordinaria per l'adeguamento alla piena millenaria. Lavori in Comune di Borzonasca (GE) per conto TIRRENO POWER.
INDIRIZZO	:	Diga TIRRENO POWER di Zolezzi – Comune di BORZONASCA (GE).
DIRETTORE DEI LAVORI:		Ing. Francesco Fossati - ditta Noviconsult sas - Via Novi 70 - Basaluzzo (AL). Tel: 0143 487735
RESPONSABILE TECNICO DEL CANTIERE	:	Gelmi Geom. Cristian , Gelmi Alessandro, Moreschi Geom. Alex, Gelmi Alfredo
COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE	:	Ing. Francesco Fossati - ditta Noviconsult sas - Via Novi 70 - Basaluzzo (AL). Tel: 0143 487735
COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE	:	Ing. Francesco Fossati - ditta Noviconsult sas - Via Novi 70 - Basaluzzo (AL). Tel: 0143 487735



Vista diga da Google Earth

PREMESSA

Premesso che il MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE con decreto pubblicato in G.U. n. 450 del 15.12.2016 a seguito del procedimento di "verifica di assoggettabilità VIA" relativamente al progetto: **Diga di Zolezzi – Interventi di manutenzione straordinaria per l'adeguamento degli scarichi della piena millenaria**, ha determinato l'esclusione alla procedura VIA a condizioni che si ottemperi a determinate prescrizioni, viene redatto il presente:

PIANO DI GESTIONE DEL CANTIERE

che prevede tutte le seguenti misure, atte a limitare il più possibile le emissioni di polvere e rumore derivanti dalle operazioni di costruzione, in particolare, come richiesto:

- applicazione, laddove tecnicamente possibile, delle modalità di contenimento delle emissioni di polvere provenienti dalle operazioni di costruzione e dal trasporto, carico, scarico e stoccaggio di materiale polverulento, previste dall'Allegato V della Parte V del D. Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e ss.mm.ii.;

- limitazione della velocità dei mezzi di trasporto, idonea copertura degli stessi, bagnatura delle strade e dei piazzali utilizzati per i percorsi di carico/scarico del materiale, lavaggio delle ruote degli automezzi provenienti dal cantiere prima del loro inserimento nella viabilità ordinaria, impiego di automezzi revisionati al fine di contenere il più possibile le emissioni rumorose e dei gas di scarico, utilizzo di macchinari a norma CE (possibilmente insonorizzati e sottoposti a revisione) al fine di garantire sempre la loro efficienza e limitare la rumorosità e le emissioni gassose;

Il tutto al fine di adempiere al quadro prescrittivo di cui al decreto sopra citato.

DATI IDENTIFICATIVI DELL'IMPRESA ESECUTRICE

RAGIONE SOCIALE:	GELMI S.R.L.
INDIRIZZO, SEDE LEGALE, UFFICI AMMINISTRATIVI E MAGAZZINO:	Via Nazionale, 38 CAP 25040 CITTA' MALONNO (BS)
RECAPITI TELEFONICI:	Tel. 0364657064 Fax 036465190
RECAPITO EMAIL	info@gelmisrl.it
RAPPRESENTANTE LEGALE (DATORE DI LAVORO):	Sig. GELMI ALESSANDRO
RECAPITI TELEFONICI DATORE DI LAVORO:	Tel. +39 0364657064 +393483164057
PARTITA IVA:	02583230988
R.E.A.:	BS - 537630
POSIZIONE INPS:	sede di Breno (BS) pos n. 14007641
POSIZIONE INAIL:	sede Brescia, Matricola Azienda n° 1513918190
POSIZIONE EDILCASSA:	BRESCIA nr. 0474

DESCRIZIONE SOMMARIA DEI LAVORI /ATTIVITÀ E SINGOLE LAVORAZIONI SVOLTE IN CANTIERE

Premesse & generalità

Il progetto prevede l'adeguamento dello scarico di superficie nei confronti della nuova piena millenaria, con conseguente irrigidimento della volta, e l'appesantimento dei contrafforti e delle spalle a gravità per fare sì che la struttura risulti verificata allo scorrimento. In progetto sono previsti anche altri interventi minori di adeguamento dell'impianto, dettati dall'opportunità della presenza del cantiere.

Stato di fatto - La diga di Zolezzi, costruita negli anni 1922-1923, sbarrata il Torrente Penna, affluente sinistro del Torrente Sturla, nel Comune di Borzonasca; lo sbarramento crea un bacino di compensazione giornaliero per le centrali idroelettriche di S. Michele e Borzonasca. La diga è costituita da un arco in calcestruzzo armato impostato nella parte bassa contro le sponde rocciose del torrente e, nella parte alta, contro due contrafforti in muratura. Sui fianchi lo sbarramento è completato da due ali di diga a gravità. La diga è munita di due scarichi: uno di superficie, costituito da una soglia sfiorante a quota 352,00 m s.m. in fregio alla volta, e uno di fondo consistente in una tubazione metallica d. 1000 che attraversa la base della volta con asse a quota 335,60 m s.m., intercettata a monte da una paratoia a lente. In planimetria si possono vedere anche il locale di manovra della paratoia dello scarico di fondo, sulla spalla a gravità in sinistra, e l'imbocco dell'opera di presa, sempre in sinistra.

solidarizzati alle strutture esistenti tramite l'inghisaggio di barre di armatura. Per i contrafforti si è previsto un appesantimento di 50 cm sulla parte superiore, 70 cm lungo la superficie verso la sponda e 35 cm lungo quella verso l'alveo. Per le spalle a gravità gli appesantimenti si sono previsti in sommità e lungo il paramento di valle; i nuovi getti avranno una pendenza di circa 30° rispetto alla verticale e raggiungeranno uno spessore massimo di circa 3 m. Sulla parte superiore i getti avranno uno spessore minimo di 50 cm e determineranno un allargamento del piano di coronamento di 1 m, portandone la lunghezza complessiva a 3 m.. Si avrà pertanto una nuova quota di coronamento di 356,50 m s.m., con un franco di oltre 1 m rispetto al nuovo livello di massimo invaso (355,41 m s.m.)..

ACCESSIBILITÀ DEL CANTIERE – SVILUPPO DEL CANTIERE – CONTESTO DEI LAVORI

Attualmente la diga di Zolezzi è accessibile attraverso un sentiero pedonale di circa 700 m di sviluppo che si diparte dalla strada provinciale (SP49). Si è previsto che le maestranze accedano al cantiere a piedi attraverso il sentiero esistente, mentre per l'approvvigionamento di mezzi, attrezzature e materiali verrà allestita una teleferica, soluzione adottata anche per la realizzazione della diga negli anni '20. Nella figura sotto riportata si evince il tracciato della teleferica.



Lo spiazzo lungo la strada per Zolezzi dove sarà allestita l'area di carico di monte della teleferica, sarà opportunamente sistemato dall'Appaltatore per consentire agli automezzi di fare manovra e di stoccare provvisoriamente parte di materiali e attrezzature.



Sopra: percorso da Borzonasca per accesso al punto di carico della teleferica (8 min.)

MODALITÀ OPERATIVE PREVISTE - MISURE ATTE A LIMITARE LE EMISSIONI.

La principale criticità è caratterizzata dalla presenza di un rischio significativo connesso alla complessità dell'opera nel suo insieme e dal contesto operativo, con attività tra loro complementari, la cui realizzazione comporta particolari sequenze di lavoro che non possono essere evitate o diversamente progettate, dalla necessità dei tempi contenuti per la messa in funzione dell'impianto.

Il cantiere nell'ambito del suo sviluppo prevede tutte le seguenti misure, atte a limitare il più possibile le emissioni di polvere e rumore derivanti dalle operazioni di costruzione, il tutto chiaramente in relazione al proprio contesto operativo:

- 1. applicazione, laddove tecnicamente possibile, delle modalità di contenimento delle emissioni di polvere provenienti dalle operazioni di costruzione e dal trasporto, carico, scarico e**

stoccaggio di materiale polverulento, previste dall'Allegato V della Parte V del D. Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e ss.mm.ii.;

In particolare in relazione al contesto operativo la proponente Tirreno Power e l'impresa esecutrice Gelmi srl opereranno come segue:

- a) Misure esecutive: in occasione dei lavori di demolizione e scavo le superfici interessate verranno preventivamente bagnate al fine di evitare le formazione di polveri.
- b) Misure esecutive: si tenderà a limitare al minimo lo stoccaggio dei materiali polverulenti c/o il cantiere ed eventuali cumuli adeguatamente stoccati verranno coperti a sera con idoneo telo protettivo.
- c) Misure esecutive: si predisporrà presso la piazzola di carico n. 1 cisterna acqua da lt 1000 per irrorare le superfici o lavaggio ruote automezzi in caso di polverosità.
- d) Misure esecutive: si prevede di scaricare il materiale proveniente dalle demolizioni di cantiere direttamente dalla benna della teleferica all'autocarro/cassone presente sulla piazzola di carico/scarico sulla SP49.
- e) Misure progettuali: la proponente Tirreno Power e l'impresa esecutrice Gelmi srl hanno progettualmente concepito la logistica di cantiere al fine di contenere al minimo le emissioni di polvere provenienti dalle operazioni di trasporto, carico, scarico e stoccaggio di materiale. Di fatto realizzando la teleferica di cantiere in sponda orografica destra, sovrappassando lo sbarramento ha eliminato l'utilizzo di un eventuale gru di cantiere (o altro mezzo) in diga. Tale soluzione logistica genera "a cascata" una serie di vantaggi dal punto di vista delle emissioni in ambiente: 1) minor percorso teleferica; 2) migliore fruibilità e minor distanza percorsa per accessibilità alla piazzola di carico teleferica attraverso la SP49 anziché dal versante orografico sinistro; 3) eliminazione di fatto delle operazione di carico e scarico materiale per passaggio da gru a teleferica; 4) attuando opportune sinergie con le lavorazioni in cantiere si effettuerà il carico del materiale demolito direttamente in teleferica ed evitando ulteriori operazioni di carico scarico in cantiere;

2. limitazione della velocità dei mezzi di trasporto, idonea copertura degli stessi, bagnatura delle strade e dei piazzali utilizzati per i percorsi di carico/scarico del materiale, lavaggio delle ruote degli automezzi provenienti dal cantiere prima del loro inserimento nella viabilità ordinaria, impiego di automezzi revisionati al fine di contenere il più possibile le emissioni rumorose e dei gas di scarico, utilizzo di macchinari a norma CE (possibilmente insonorizzati e sottoposti a revisione) al fine di garantire sempre la loro efficienza e limitare la rumorosità e le emissioni gassose;

In particolare il relazione al contesto operativo la proponente Tirreno Power e l'impresa esecutrice Gelmi srl opereranno come segue:

- a) Misure esecutive: i mezzi utilizzati per il conferimento a scarica del materiale verranno dotati di idoneo telo di copertura al fine di evitare l'eventuale dispersione di polveri se il materiale trasportato sarà polverulento (quindi non preventivamente inumidito).
- b) Misure esecutive: Se necessario/al fabbisogno la piazzola di carico/scarico del materiale verrà opportunamente bagnata (presso la piazzola di carico verrà approvigionata n. 1 cisterna acqua da lt 1000). Nota: la piazzola di carico sulla SP.49 vista la conformazione del cantiere è l'unica area comunicante/interferente con la viabilità ordinaria.
- c) Misure esecutive: Se necessario/al fabbisogno è previsto il lavaggio delle ruote degli automezzi provenienti dal cantiere prima del loro inserimento nella viabilità ordinaria (accesso SP49).

- d) Misure esecutive: è previsto l'impiego di soli automezzi adeguatamente revisionati al fine di contenere il più possibile le emissioni rumorose e dei gas di scarico.
- e) Misure esecutive: è previsto l'utilizzo di soli macchinari a norma CE, insonorizzati secondo le prescrizioni del costruttore e sottoposti a regolare revisione/manutenzione come previsto dal libretto di uso e manutenzione del fabbricante al fine di garantire sempre la loro efficienza e limitare la rumorosità e le emissioni gassose.
- f) Misure progettuali: la proponente Tirreno Power e l'impresa esecutrice Gelmi srl hanno progettualmente concepito la logistica di cantiere al fine di contenere al minimo le emissioni di polvere provenienti dalle operazioni di trasporto, carico, scarico e stoccaggio di materiale. Di fatto la soluzione di realizzare la teleferica di cantiere in sponda orografica destra: 1) consente di ottenere un notevole beneficio per ciò che concerne le emissioni di qualsiasi genere in atmosfera (migliore fruibilità e minor distanza percorsa per accessibilità alla piazzola di carico teleferica attraverso la SP49 anziché il versante orografico sinistro sulla strada per la frazione Zolezzi; 2) eliminazione di fatto delle operazioni di carico e scarico materiale per passaggio da gru a teleferica; 3) attuando opportune sinergie con le lavorazioni in cantiere si effettuerà il carico del materiale demolito direttamente in teleferica ed evitando ulteriori operazioni di carico scarico in cantiere.
- g) Misure antropiche: la viabilità ordinaria prossima alla prima immissione dall'area di cantiere è rappresentata dalla SP49. La strada Provinciale è caratterizzata da un percorso con pendenze comprese tra il 5 e il 10% ed un tracciato tortuoso con larghezza della carreggiata di circa 4-5 m., pertanto costituisce di per sé, la prima limitazione alla velocità dei mezzi.

CONCLUSIONI

Al fine di adempiere nella sua totalità al quadro prescrittivo di cui al decreto pubblicato in G.U. n. 450 del 15.12.2016 del MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE è altresì predisposto dalla la proponente Tirreno Power ed impresa esecutrice Gelmi srl:

- a) un'apposito piano di monitoraggio delle concentrazioni di polveri e della rumorosità in corrispondenza dei recettori più esposti destinati alla permanenza di persone (vedi allegati).

Tirreno Power e Gelmi srl, ai sensi della normativa vigente, manterranno la gestione dei materiali da scavo, destinati ad essere riutilizzati in loco, ben distinta da quella dei rifiuti da costruzione e demolizione, che verranno gestiti in conformità con la normativa di settore (Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.); in particolare, il materiale derivante da operazioni di demolizione verrà trasferito presso siti idonei al conferimento muniti delle necessarie autorizzazioni. Gelmi srl e Tirreno Power provvederanno altresì al ripristino delle aree temporaneamente interessate dalla realizzazione della teleferica e della gru, privilegiando le tecniche e i materiali in grado di ristabilire dopo lo smantellamento delle strutture provvisorie a supporto del cantiere, le condizioni ante operam di uso dei luoghi.

Firmato:

GELMI s.r.l.
Via Nazionale, 38 - 25040 Malonno (BS)
Telefono 0364.657064 - Fax 0364.65190
e-mail: info@gelmisrl.it
Cod.Fisc. e Partita I.V.A.: 02 583 230 988