



ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROV. DI BOLZANO
Dr. Ing. WALTER GOSTNER
Nr. 1191
INGENIEURKAMMER
DER PROVINZ BOZEN

Committente

tecnici

Progetto definitivo

committente

FRI-EL S.p.a.
Piazza della Rotonda 2
I-00186 Roma (RM)

progetto

Impianto di accumulo idroelettrico mediante pompaggio denominato
"Gravina - Serra del Corvo" e relative opere connesse ed infrastrutture
indispensabili avente potenza pari a 200 MW nei Comuni di Genzano di
Lucania (PZ) e Gravina in Puglia (BA)

contenuto

Relazione sulle Interferenze

redatto	modificato	scala	elaborato n.
	a		PD-R.9
controllato	b		
	c		
pagine 11	n. progetto 21-208	21_208_PSW_Gravina\einr1\text\PD-R.9_relazione_interferenze_01.docx	

GM

Studio di Geologia Applicata e Geofisica Applicata

Dott. Geol. Gianpiero Monti

Dott. Geol. Gianpiero Monti

Via C. Battisti 21 – 83053 Sant'Andrea di Conza (AV)

tel. +39 0827 35 247

gianpiero.monti@alice.it



BETTIOL ING. LINO SRL

Società di Ingegneria

S.L.: Via G. Marconi 7 - 31027 Spresiano (TV)

S.O.: Via Panà 56ter - 35027 Noventa Padovana (PD)

Tel. 049 7332277 - Fax. 049 7332273

E-mail: bettiolinglinosrl@legalmail.it

patscheiderpartner

E N G I N E E R S

Ingegneri Patscheider & Partner S.r.l.

i-39024 mals/malles (bz) - glurnserstraße 5/k via glorenza

i-39100 bozen/bolzano - negrellistraße 13/c via negrelli

a-6130 schwaz - mindelheimerstraße 6

tel. +39 0473 83 05 05 – fax +39 0473 83 53 01

info@ipp.bz.it – www.patscheiderpartner.it

Indice

1. Introduzione	2
1.1 Committente	2
1.2 Studi tecnici incaricati.....	2
2. Premessa	3
2.1 Generalità.....	3
2.2 Linee Guida Metodologiche	3
2.3 Posizionamento delle aree di cantiere	4
3. Interferenze a scala di opere di impianto	5
3.1 Interferenza con la SC8 Contrada S. Antonio.....	5
3.2 Interferenza con la strada podereale per Contrada Basentello	6
3.3 Interferenze con gli elementi tutelati del territorio	6
4. Interferenze a scala di opere di utenza	7
4.1 Interferenze con elettrodotto – tratto interrato.....	7
4.1 Interferenze con elettrodotto – tratto aereo.....	8
4.1.1 Fossi	8
4.1.2 Strada comunale e/o vicinale	8
4.1.3 Strada statali provinciali e ferrovie	9
4.1.4 Linee elettriche in Bassa e Media Tensione.....	9
4.1.5 Linee elettriche in AT	10
4.1.6 Linee elettriche in AAT	10

1. Introduzione

1.1 Committente

FRI-EL S.p.a.

Piazza della Rotonda 2

I-00186 Roma (RM)

1.2 Studi tecnici incaricati

Coordinatore di progetto:

Dr. Ing. Walter Gostner

Ingegneri Patscheider & Partner S.r.l.

Opere civili ed idrauliche

Ingegneri Patscheider & Partner Srl

Via Glorenza 5/K

39024 Malles (BZ)

Responsabile opere idrauliche:

Via Negrelli 13/C

39100 Bolzano (BZ)

Dr. Ing. Walter Gostner

Responsabile opere civili:

Dr. Ing. Ronald Patscheider

Coordinamento interno:

Dr. Ing. Corrado Lucarelli

Progettisti:

Dr. Ing. David Dipauli

Dr. Ing. Alex Balzarini

Geom. Stefania Fontanella

Geologia e geotecnica

Consulenti specialistici:

Dr. Geol. Giampiero Monti

Via C. Battisti 21

I-83053 Sant'Andrea di Conza (AV)

Opere elettriche – Impianto Utenza per la Connessione

Progettista e consulente specialista:

Bettiol Ing. Lino S.r.l.

Dr.ssa Ing. Giulia Bettiol

Società di Ingegneria

Via G. Marconi 7

I-31027 Spresiano (TV)

2. Premessa

2.1 Generalità

Nella presente relazione vengono riportate le indicazioni necessarie per la risoluzione delle interferenze presenti nelle aree in cui si dovranno eseguire i lavori per la realizzazione del nuovo impianto di accumulo idroelettrico mediante pompaggio denominato “*Gravina - Serra del Corvo*” e relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili avente potenza pari a 200 MW nei Comuni di Genzano di Lucania (PZ) e Gravina in Puglia (BA).

Le interferenze cui normalmente si fa riferimento (vedi art. 24 e 26 del D.P.R. 207/2010) in fase di progettazione sono quelle tecnologiche, ma anche quelle rappresentate da manufatti esistenti (quali opere d’arte, aree soggette a particolari vincoli, ecc.) presenti nelle aree di lavoro e sul sedime degli interventi previsti in progetto. Le opere previste presentano grandi estensioni superficiali (ad es. il bacino di monte) ed elevati sviluppi lineari (ad es. cavidotto ed elettrodotta), le relative interferenze verranno valutate sia a scala di opere di impianto che a scala di opere di utenza. L’individuazione delle interferenze è stata eseguita sulla base delle informazioni cartografiche e tecniche disponibili, integrate con i risultati di una apposita campagna di indagini mirata alla individuazione delle specifiche interferenze accompagnata dal censimento di alcune interferenze note e rilevabili e dei vincoli ambientali e territoriali esistenti. Tale procedura consente di fatto di effettuare operazioni di cantierizzazione che prevedano contestualmente anche le azioni necessarie per operare in completa sicurezza.

2.2 Linee Guida Metodologiche

Le interferenze tecnologiche riscontrabili nella fase di realizzazione di un’opera di ingegneria civile possono essere ricondotte a tre tipologie principali:

- **Interferenze aeree:** fanno parte di questo gruppo tutte le linee elettriche ad alta tensione, parte delle linee elettriche a media e bassa tensione, l’illuminazione pubblica e parte delle linee telefoniche;
- **Interferenze superficiali:** appartengono a questo gruppo le linee ferroviarie e viabili, i fiumi, i canali naturali ed artificiali ed i fossi irrigui a cielo aperto;
- **Interferenze interrato:** appartengono a questo gruppo le fognature, gli acquedotti, le condotte di irrigazione a pressione, i gasdotti, parte delle linee elettriche a media e bassa tensione e parte delle linee telefoniche.

Per la determinazione e la risoluzione delle interferenze si fa generalmente riferimento a quanto indicato di seguito circa l’individuazione della tipologia di interferenza, al possibile rischio associato ed alla conseguente azione per l’eliminazione del rischio:

- In presenza di linee elettriche in rilievo o interrate con conseguente rischio di elettrocuzione/folgorazione per contatto diretto o indiretto, si potrà operare con lo spostamento della linea esistente;
- Il rischio di intercettazione di linee o condotte (specie nelle operazioni di scavo) con la conseguente interruzione del servizio idrico, di scarico dei reflui, telefonico potrà essere scongiurato con la deviazione delle linee e/o condotte o con la eventuale adozione, a seconda del caso, di idonee misure preventive, protettive e/o operative, quali la richiesta all'ente erogatore di interruzione momentanea del servizio, qualora possibile;
- La intercettazione di impianti gas con rischio di esplosione o incendio con lo spostamento della linea esistente.

Inoltre l'ubicazione delle opere o il tracciato di linee o delle condotte saranno elementi da valutare in relazione:

- Alla richiesta di allaccio dei contatori per le utenze elettriche ed idriche, oltre che di scarico dei reflui delle aree di cantiere (che nel caso in esame sono rappresentate dalle sei aree stabili), durante tutto il periodo esecutivo;
- Al più conveniente posizionamento dei quadri generali o passaggio delle linee o condotte di alimentazione e distribuzione degli impianti di cantiere, al posizionamento di eventuali vasche di raccolta dei servizi igienico-assistenziali;
- Al rischio di elettrocuzione/folgorazione per contatto diretto o indiretto (con attrezzature o mezzi meccanici operanti in cantiere) di linee elettriche aeree, superficiali o interrate;
- Al rischio di intercettazione delle linee o condotte e di interruzione del servizio idrico o di scarico dei reflui, telefonico, ecc.;
- Al rischio di incendio o esplosione per intercettazione della rete gas;
- Al rischio di interferenza degli impianti stessi con le opere in costruzione o con le attività lavorative, in termini di intralcio oggettivo o distanza di sicurezza.

2.3 Posizionamento delle aree di cantiere

Per quanto concerne il posizionamento delle aree e delle piste di cantiere, si rimanda a quanto rappresentato nella cartografia del Progetto Definitivo. In particolare si rimanda all' Elaborato PD.R-18 (Relazione di Cantiere), all' Elaborato PD.R-19 (Indicazioni preliminari PSC) ed alle seguenti tavole grafiche:

- PD-EP.23: Corografia generale di cantiere;
- PD-EP.24: Planimetria cantiere di monte;

- PD-EP.25.1: Planimetria cantiere centrale di produzione e SSE
- PD-EP.25.2: Planimetria cantieri elettrodotto.

Tutte le interferenze di seguito analizzate sono rappresentate graficamente nella Tavola PD-EP.22 del Progetto Definitivo.

3. Interferenze a scala di opere di impianto

3.1 Interferenza con la SC8 Contrada S. Antonio

Il nuovo bacino di monte, con un volume utile di regolazione di ca. 4,67 Mio m³, occuperà una superficie di ca. 46 ha, compresi tutti i paramenti esterni delle arginature. Si determina pertanto un'interferenza con l'attuale tracciato della Strada Comunale SC8 in località S. Antonio / Monte Marano nel Comune di Gravina in Puglia (BA). Come si evince da quanto riportato in Figura 1, il bacino di monte si sovrappone per una lunghezza di ca. 604 m sul tracciato attuale (tratteggio rosso) della strada comunale.



Figura 1. Per risolvere l'interferenza viene proposto lo spostamento del tracciato della SC8 Contrada S. Antonio (traccia bianca).

Al fine di risolvere l'interferenza e non incidere sulla viabilità comunale, si procederà con lo spostamento della strada su un tracciato alternativo, indicato con tracciato continuo bianco in Figura 1. Tale soluzione si sovrappone ad una pista già esistente per l'accesso ai campi agricoli, pertanto non si causerà un'ulteriore consumo di suolo, ma verrà semplicemente riadattata la viabilità agricola esistente. Con tale proposta l'interferenza ravvisata si considera risolta.

3.2 Interferenza con la strada poderale per Contrada Basentello

Il sistema di condotte forzate nel tratto terminale prima dell'ingresso in centrale interseca la strada poderale per Contrada Basentello (cerchio in tratteggio giallo in Figura 2). Occorre sottolineare che il sistema di diversione delle portate turbinate e pompato è completamente interrato e corre ad una profondità di ca. 50 m dal piano stradale. Le condotte verranno posate con tecniche non invasive che non andranno minimamente a compromettere la sede stradale.



Figura 2. Intersezione tra il sistema di condotte forzate interrate e la strada poderale per Contrada Basentello nel Comune di Gravina in Puglia (BA).

Si ritiene pertanto di poter affermare che l'interferenza ravvisata in planimetria risulta di fatto solo fittizia e che non risulta necessaria l'implementazione di alcuna azione di progetto per la sua risoluzione.

3.3 Interferenze con gli elementi tutelati del territorio

Ai sensi del PPTR della Regione Puglia e della relativa Carta dei Vincoli Architettonici, Archeologici e Paesaggistici, la Masseria Jazzo Piccolo presso Serra del Corvo è citata come testimonianza della stratificazione insediativa storica con annessa area di rispetto dei siti storico-culturali. L'attività di progettazione della condotta ha consentito di rispettare la vincolistica in essere, il sistema di condotte forzate infatti transita esternamente al perimetro indicato nella cartografia ufficiale come area di rispetto ad una distanza superiore a 100 m in linea d'aria. Pertanto non si ravvisa la necessità di intervenire con ulteriori azioni e la potenziale interferenza si considera superata.



Figura 3. La Massera Jazzo Piccolo presso Serra del Corvo.

Occorre sottolineare che nei pressi del bacino di monte sono censiti anche alcuni siti di età ellenistica e dell'età del bronzo e del ferro. Come risulta dalla Relazione Archeologica (PD-VI.5) e dai relativi elaborati, sia il potenziale archeologico delle aree limitrofe al sito di intervento che il relativo rischio archeologico possono essere classificati come bassi e non sono da attendersi interferenze particolari. Tutte le aree di cantiere sono comunque sufficientemente distanti dai siti tutelati censiti.

4. Interferenze a scala di opere di utenza

Lungo il tracciato dell'elettrodotto costituente parte delle opere di utenza per la connessione sono presenti diverse interferenze appartenenti a tutte e tre le tipologie descritte nel paragrafo "2.2-Linee Guida Metodologiche"; viceversa, sia per quanto concerne la stazione di transizione aereo-cavo e sia per quanto riguarda la stazione elettrica di Gravina ove verrà realizzato il nuovo stallo utente costituente le opere di rete per la connessione, non sono presenti interferenze rilevate e/o rilevabili.

Per l'elettrodotto, poiché sono numerose interferenze presenti ma ridotte in termini di tipologia si descriverà le modalità con è stata valutata la risoluzione per tipologia, indicando, infine, la localizzazione delle stesse desumibile anche dagli elaborati: "PD-EP.22 – Tavola delle interferenze" e "PD-R.23 – Tabella di picchettazione elettrodotto aereo", quest'ultimo solo per il tratto aereo.

4.1 Interferenze con elettrodotto – tratto interrato

Il tratto interrato percorre, a partire dalla centrale in caverna, un primo tratto su terreno attualmente destinato a coltivazioni dove non si ritiene, dai sopralluoghi effettuati, essere presenti interferenze.

Il secondo tratto di elettrodotto interrato percorre per un centinaio di metri sulla strada podereale per Contrada Basentello, in prossimità del punto in cui si innesta nella SP26, ove potrebbero

essere presenti dei sottoservizi nonostante durante il sopralluogo non è emersa alcuna evidenza in tale senso. Nel caso fossero presenti e rilevati in fase di progettazione esecutiva, l'interferenza con gli stessi verrà gestita secondo quanto prescritto dalla norma CEI 11-17 e secondo le prescrizioni dell'esercente degli stessi.

È previsto un tratto in tubiera (posata mediante trivellazione orizzontale controllata) per sottopassare un corso d'acqua secondario e sottopassante la strada ponderale.

4.1 Interferenze con elettrodotto – tratto aereo

Le interferenze delle opere attraversate sono regolata dalla Legge n.339 del 28/06/1986 e dalle norme contenute nei Decreti del Ministero dei LL.PP. del 21/03/1988 e del 16/01/1991 con particolare riguardo agli elettrodotti di classe terza, così come definiti dall'art. 1.2.07 del Decreto del 21/03/1988 suddetto.

In particolare, di fatto, le prescrizioni contenute in tali decreti sono completamente recepite dalla norma tecnica CEI 11-4 Ed.V del 09/1998 che indica le modalità di gestione di ogni singola tipologia di interferenza.

4.1.1 Fossi

I fossati e i fiumi classificati come “non navigabili” sono equiparati a terreno pertanto il franco minimo da mantenere in condizioni di massima freccia del conduttore, nella fattispecie a 55°C in condizioni di conduttore assestato, è pari al franco minimo richiesto sul terreno.

L'art. 2.1.05 della CEI 11-4, per un elettrodotto con tensione nominale pari a 380kV, impone un valore minimo di franco sul terreno pari a 7,41 m. Al fine di garantire la tutela in termini di campi elettromagnetici per la popolazione, l'intero progetto è stato sviluppato considerando un franco minimo di 12m sul terreno ampiamente superiore al minimo richiesto per i fossati.

Di seguito si riporta l'elenco delle campate in cui è presente tale tipologia di interferenza:

2-3, 3-4, 5-6, 6-7, 9-10, 13-14, 14-15, 17-18, 18-19, 21-22, 22-23

4.1.2 Strada comunale e/o vicinale

Parimenti a quanto detto per i fossati, anche le strade comunali e vicinali sono equiparati a terreno pertanto il franco minimo da mantenere in condizioni di massima freccia del conduttore, nella fattispecie a 55°C in condizioni di conduttore assestato, è pari al franco minimo richiesto sul terreno.

L'art. 2.1.05 della CEI 11-4, per un elettrodotto con tensione nominale pari a 380kV, impone un valore minimo di franco sul terreno pari a 7,41 m. Al fine di garantire la tutela in termini di campi

elettromagnetici per la popolazione, l'intero progetto è stato sviluppato considerando un franco minimo di 12m sul terreno ampiamente superiore al minimo richiesto per le strade comunali.

Di seguito si riporta l'elenco delle campate in cui è presente tale tipologia di interferenza:

3-4, 5-6, 7-8, 9-10, 11-12, 13-14, 18-19, 20-21, 22-23, 23-24, 26-27

4.1.3 Strada statali provinciali e ferrovie

L'art. 2.1.06 della CEI 11-4 al punto a) impone, per un elettrodotto con tensione nominale pari a 380kV, un valore minimo di franco sulle strade statali e provinciali, nonché dal piano delle rotaie, pari a 12,70 m, da verificarsi sia con conduttore assestato in condizioni di massima freccia e con catenaria in verticale che considerando la catenaria sbandata del 30° sulla verticale. Come già evidenziato per il caso del fossato e del strade comunali il progetto è stato sviluppato per garantire un franco minimo sul terreno pari a 12 m pertanto si è proceduto ad incrementare opportunamente l'altezza dei sostegni, ove necessario, al fine di maggiorare tale valore.

Dall'elaborato "PD-EP.29 Profilo altimetrico elettrodotto - opere di utenza", che riporta l'andamento altimetrico dei conduttori su un profilo longitudinale in condizioni EDS e MFA (EDS every day stress, MFA massima freccia in zona A), è possibile facilmente desumere che i franchi minimi su strade statali e provinciali e sulla ferrovia Appulo-Lucana "Bari-Altamura" sono ampiamente maggiori dei minimi richiesti.

Di seguito si riporta l'elenco delle campate in cui è presente tale tipologia di interferenza:

- 20-21, SP26
- 20-21, SS96

4.1.4 Linee elettriche in Bassa e Media Tensione

L'art. 2.1.06 della CEI 11-4 al punto d) impone, per un elettrodotto con tensione nominale pari a 380kV, un valore minimo di franco su linee in corda nuda prive di fune di guardia e con tensione fino a 30kV (Media Tensione) pari a 7,20 m, da verificarsi sia con conduttore assestato in condizioni di massima freccia e con catenaria in verticale, che considerando la catenaria sbandata del 30° sulla verticale di entrambe le linee seppur senza considerare il caso di sbandamento contestuale di entrambe.

Dall'elaborato "PD-EP.29 Profilo altimetrico elettrodotto - opere di utenza" è possibile facilmente desumere che i franchi minimi su linee in Media e Bassa Tensione (MT e BT) sono ampiamente maggiori dei minimi richiesti.

La distribuzione dell'energia nell'area è in concessione ad e-distribuzione Spa referente per gli impianti distribuzione, ed in particolare per gli elettrodotti fino a 30kV interferiti.

Di seguito si riporta l'elenco delle campate in cui è presente tale tipologia di interferenza:

4.1.5 Linee elettriche in AT

È presente un'unica interferenza con un elettrodotto a 150kV facente parte della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) di proprietà di Terna Spa. L'interferenza è costituita dal sovrappasso della linea in progetto su quella esistente dotata di fune di guardia che costituisce l'elemento più alto dal suolo e più prossimo ai conduttori della linea in progetto. Il sovrappasso avverrà tra il sostegni posti ai picchetti n.19 e 20 della linea in progetto.

L'art. 2.1.06 della CEI 11-4 al punto d) impone, per un elettrodotto con tensione nominale pari a 380kV, un valore minimo di franco su sulle funi di guardia di altre linee elettriche pari a 6,70m da verificarsi sia con conduttore assestato in condizioni di massima freccia e con catenaria in verticale, che considerando la catenaria sbandata del 30° sulla verticale di entrambe le linee seppur senza considerare il caso di sbandamento contestuale di entrambe.

Dall'elaborato "PD-EP.29 Profilo altimetrico elettrodotto - opere di utenza" è possibile facilmente desumere che i franchi minimi su fune di guardia sono ampiamente superiori a 10m.

4.1.6 Linee elettriche in AAT

È presente un'unica interferenza con un elettrodotto a 380kV "SE Matera – SE Genzano" facente parte della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) di proprietà di Terna Spa. L'interferenza è costituita dal sottopasso della linea in progetto su quella esistente.

L'elemento più prossimo ai conduttori della linea sovrappassante, in questo caso è la fune di guardia dell'elettrodotto in progetto e pertanto la verifica è stata eseguita nei confronti di un opera esistente riducendo opportunamente l'altezza dal suolo dell'attacco conduttori ai sostegni della linea in progetto utilizzando, contestualmente, una campata molto corta per garantire il franco minimo sul terreno a metà campata.

L'art. 2.1.06 della CEI 11-4 al punto d) impone, anche in questo caso un valore minimo di franco di distanza tra la fune di guardia dell'elettrodotto in progetto e i conduttori dell'elettrodotto esistente pari a 6,70m da verificarsi nelle medesime condizioni indicate nel paragrafo precedente.

Dall'elaborato "PD-EP.29 Profilo altimetrico elettrodotto - opere di utenza" è possibile facilmente desumere che i franchi minimi su fune di guardia sono ampiamente superiori a 10m.

Bolzano, Malles, Roma, li 22.12.2021

I Tecnici

Dr. Ing. Walter Gostner

Dr.ssa Ing. Giulia Bettiol

