

IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE 20KV DEGLI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE FOTOVOLTAICA

REGIONE ABRUZZO - COMUNE DI GISSI (CH)

IMPIANTO da 12.000 kW sito in Via Fondovalle, snc - CUPELLO (CH) [T0738661 - 317078972]

IMPIANTO da 4.900 kW sito in Piano Dell'Ospedale, snc Gissi (CH) [303904809]

PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO LINEA AT 150 kV ST "ALANNO-SCAFA"

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello prog.	Codice Rintracciabilità	Tipo docum.	N° elaborato	N° foglio	Tot. fogli	NOME FILE	DATA	SCALE
		R	01	00	08	R.01 - Relazione Tecnica Generale.docx	LUGLIO 2022	-

REVISIONI

MODIFICHE	3							
	2							
	1	Luglio 2022	PRIMA EMISSIONE		V.V.	V.V.	V.V.	
ES.	DATA	MODIFICA ESEGUITA O MOTIVO DELLA SOSTITUZIONE			ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO	

NOME ELABORATO

R.01 - RELAZIONE TECNICA GENERALE

PROGETTAZIONE



Energy System Consulting S.r.l.

Piazzale Kennedy snc - 67051 Avezzano AQ
P.IVA 02011320666 Email: info@energysc.it



Ing. Vincenzo Vergelli

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma
N. A26107

GESTORE RETE ELETTRICA



T E R N A G R O U P

RICHIEDENTE

CAPOFILA PROGETTAZIONE (T0738661 - 317078972)

Società agricola ASCINA di Fausto Giuseppe & C. s.s.

Via Ballotti, 5 Castiglione del Lago 06061 (PG)

P.IVA/C.F. 03032040549 - aziendaagrariafausto@pec.it

ALTRO AUTOPRODUTTORE (303904809)

SSI s.r.l.

Via Nazionale Adriatica Nord, 348

65123 Pescara (PE) C.F.e P.IVA: 02294830688



SOMMARIO

1	PREMESSA.....	2
2	MOTIVAZIONI DELL'OPERA.....	2
3	COMUNI INTERESSATI	2
4	UBICAZIONE DELL'INTERVENTO E OPERE ATTRAVERSATE.....	3
5	ELENCO OPERE ATTRAVERSATE.....	3
6	CRONOPROGRAMMA.....	3
7	DESCRIZIONE DELLE OPERE	4
7.1	Vincoli	4
8	CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA.....	4
9	CARATTERISTICHE ELETTRICHE DELL'ELETTRODOTTO	5
10	TERRE E ROCCE DA SCAVO	5
11	RUMORE	5
12	CAMPI ELETTRICITÀ	6
13	AREE IMPEGNATE	6
14	FASCE DI RISPETTO	6
15	SICUREZZA NEI CANTIERI	6
16	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	6
16.1.	Leggi.....	6
16.2.	Norme tecniche	8

1 PREMESSA

La società proponente **Società agricola ASCINA di Fausto Giuseppe & C. s.s.** nell'ambito del proprio piano di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili prevede di realizzare un impianto fotovoltaico nell'area dei comuni di Cupello e Monteodorisio, entrambi nella provincia di Chieti (CH).

Per la connessione del suddetto impianto alla Rete di Trasmissione Nazionale ("RTN") la stessa società ha inoltrato istanza all'Ente Gestore (TERNA) ottenendo dallo stesso una indicazione della soluzione tecnica minima generale di connessione (STMG). Ai sensi di quest'ultima lo schema di allacciamento alla RTN prevede che il nuovo impianto sia collegato alla esistente cabina primaria (CP) "GISSI", di proprietà di e-distribuzione, previo potenziamento dell'esistente linea elettrica a 150 kV "Alanno - Scafa", affinché abbia una portata in corrente di almeno 800 A.

La società proponente ha accettato detta soluzione e nell'ambito della procedura prevista dal Regolamento del Gestore per la connessione degli impianti alla RTN ha predisposto il progetto delle opere da realizzare al fine di ottenere il previsto benessere dal Gestore stesso.

Il presente documento fornisce la descrizione generale del progetto definitivo del potenziamento dell'esistente linea elettrica in semplice terna a 150 kV tra la stazione elettrica (SE) "Alanno" e la CP "Scafa", ubicate rispettivamente nel comune di Alanno e di Turrivalignani, entrambi nella provincia di Pescara (PE), della quale vengono fornite le principali caratteristiche.

In particolare l'intervento proposto consiste in:

- 1) Sostituzione dei sostegni n. 2 e n. 3 attualmente installati con due di equivalente tipologia ma altezza utile maggiore, al fine di rispettare l'obiettivo di qualità previsto dalla normativa sui campi elettromagnetici;
- 2) Sostituzione del conduttore attuale, in Alluminio-Acciaio del diametro di 22,8 mm, con uno ad alta capacità, in lega speciale, del tipo ZTAL da 22,75 mm di diametro, che pur mantenendo caratteristiche meccaniche simili all'esistente, garantisce una portata in corrente come quella richiesta dal Gestore. Ciò consente di poter sfruttare, ove tecnicamente possibile ed ambientalmente compatibile, la palificazione attuale senza modificare i sostegni esistenti.

2 MOTIVAZIONI DELL'OPERA

Come anticipato in premessa, l'opera in progetto si rende necessaria al fine di adeguare la rete in alta tensione dell'area, in particolare della linea AT "Alanno – Scafa", alla portata della nuova corrente in seguito all'immissione in rete dell'energia prodotta dagli impianti ad energie rinnovabili di proprietà della società proponente.

3 COMUNI INTERESSATI

La linea elettrica esistente a 150 kV, della lunghezza complessiva di circa 1,5 km, interessa i Comuni di:

- Alanno;
- Turrivalignani.

Entrambi nella provincia di Pescara (PE).

Si veda in proposito anche la “Corografia” allegata.

4 UBICAZIONE DELL’INTERVENTO E OPERE ATTRAVERSATE

Il progetto del potenziamento della linea elettrica in oggetto prevede la sostituzione del conduttore della linea esistente mantenendo inalterato il tracciato, quale risulta dalla Corografia allegata. Tale tracciato, studiato in armonia con quanto dettato dall’art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, è stato ottenuto comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- minimizzare l’interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- evitare, per quanto possibile, l’interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione dell’elettrodotto.

Vista la natura del progetto non si ravvisano ulteriori porzioni di territorio interessate rispetto a quelle già individuate dal progetto originario.

5 ELENCO OPERE ATTRAVERSATE

L’elenco delle opere pubbliche attraversate dalla linea, con l’indicazione degli enti competenti e la posizione di ciascuno di essi lungo il tracciato, è riportato nel documento allegato "Planimetria su CTR con indicazione delle Opere Attraversate" su base cartografica tecnica regionale

6 CRONOPROGRAMMA

Il programma dei lavori per il rifacimento della linea prevede la rimozione dei conduttori attuali e quindi l’armamento di nuovi conduttori di diametro inferiore. I tempi per la realizzazione di tutte le azioni previste è stimato in circa 8 mesi + 1 mese/km, tenuto conto che i lavori si svolgeranno prevalentemente nei fine settimana al fine di lasciare in servizio la linea attuale durante i giorni lavorativi, nei periodi di maggior carico di potenza.

In ogni caso, saranno intraprese tutte le azioni volte ad anticipare il più possibile il completamento delle opere e la conseguente messa in servizio.

7 DESCRIZIONE DELLE OPERE

Come detto il presente documento fornisce la descrizione generale della consistenza delle opere relative al potenziamento dell'esistente linea elettrica AT a 150 kV in semplice terna "Alanno – Scafa".

Con riferimento alla corografia allegata, il tracciato dell'elettrodotto n° 260, ha origine dalla SE "Alanno", ubicata nella frazione di Alanno Scalo in un'area delimitata a ovest da "via del villino", a est e a sud da "via san cassiano". L'elettrodotto lascia la SE Alanno in direzione sud-ovest, attestandosi al sostegno n.1 dopo circa 90 m, per poi virare in direzione sud verso "via del villino", dove si trova il sostegno n. 2 e quindi in direzione sud-est verso "via san cassiano". Superata quest'ultima, il tracciato prosegue in direzione sud-est superando dapprima la ferrovia "Sulmona – Pescara", quindi "via fiume pescara", andandosi ad attestare al sostegno n. 3. La campata successiva, tra il sostegno n. 3 e il n. 4, è quella che sovrappassa l'autostrada A25 (E80) e prosegue in direzione sud-est attestandosi al sostegno n. 5 ed entrando nel comune di Turrivalignani. Dal sostegno n. 5, il tracciato prosegue in direzione sud fino al sostegno n. 6 prospiciente la CP "Scafa", dove termina il suo percorso.

La linea si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 1,5 km, coinvolgendo prevalentemente sia zone antropizzate, sia agricole che scarsamente antropizzate. Si compone di sostegni a traliccio tronco piramidale in configurazione semplice terna con mensole a triangolo.

Nello specifico, il progetto prevede il potenziamento della linea attraverso la sostituzione del conduttore esistente con conduttore ad alta capacità e il riutilizzo di tutti i sostegni esistenti ad eccezione dei sostegni n. 2 e n. 3 che saranno sostituiti con equivalenti tipologie ma altezze maggiorate.

I nuovi sostegni saranno ubicati sotto linea a circa 20 m dagli attuali, in modo da consentire la gettata delle fondazioni e il posizionamento dei piedi/basi, senza la necessità di mettere fuori servizio la linea elettrica. Successivamente, con un tempo di fuori servizio piuttosto limitato (che si può far coincidere con l'installazione di tratte del nuovo conduttore), saranno installate le rimanenti componenti preassemblate di ciascun sostegno.

7.1 Vincoli

L'opera non ricade in aree soggette a vincolo aeroportuale.

Parte dell'elettrodotto ricade in aree sottoposte a vincolo idrogeologico, tuttavia l'intervento di sostituzione del conduttore non comporta variazioni dell'assetto attuale della linea elettrica in tali aree.

Per quanto riguarda l'installazione dei due nuovi sostegni, essi non ricadono in aree sottoposte a vincolo ed inoltre l'attività di costruzione avverrà sotto linea, all'interno della fascia di servitù di elettrodotto, e a breve distanza (20 m) dai sostegni esistenti, che saranno in seguito smantellati, lasciando di fatto praticamente inalterato l'assetto attuale della linea elettrica.

8 CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

Per la linea aerea esistente in oggetto, i calcoli delle frecce e delle sollecitazioni dei conduttori di energia, delle corde di guardia, dell'armamento, dei sostegni e delle fondazioni, sono rispondenti alla Legge n. 339 del 28/06/1986 ed alle 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; per quanto concerne le distanze tra conduttori di energia e fabbricati adibiti ad

abitazione o ad altra attività che comporta tempi di permanenza prolungati, queste sono conformi anche al dettato del D.P.C.M. 08/07/2003.

Il progetto dell'opera attuale è conforme al Progetto Unificato per gli elettrodotti elaborato fin dalla prima metà degli anni '70 a cura della Direzione delle Costruzioni di ENEL.

Per quanto attiene gli elettrodotti, nel Progetto Unificato ENEL, sono inseriti tutti i componenti (sostegni e fondazioni, conduttori, morsetteria, isolatori, ecc.) con le relative modalità di impiego.

Le tavole grafiche dei componenti impiegati con le loro caratteristiche sono riportate negli allegati alla presente relazione.

L'opera in oggetto è costituita in particolare da una palificazione a semplice terna armata con tre conduttori di energia tipo AT3 (ZTAL-INVAR) in Lega di Alluminio, aventi diametro \varnothing 22,75 mm in luogo degli attuali All.-Acc. \varnothing 22,8 mm, ed una fune di guardia, per tutto il tracciato, le cui caratteristiche rimangono invece invariate.

Per quanto riguarda i sostegni, tutti in semplice terna, che saranno sostituiti, si avrà:

- Sostegno n.2: tipo E33 in luogo dell'attuale E21;
- Sostegno n.3: tipo V33 in luogo dell'attuale V24.

L'incremento dell'altezza dei conduttori nella campata interessata dai due sostegni permetterà di rispettare l'obiettivo di qualità previsto dalla normativa sui campi elettromagnetici.

9 CARATTERISTICHE ELETTRICHE DELL'ELETTRODOTTO

Le caratteristiche elettriche della linea elettrica in seguito al potenziamento sono le seguenti:

- Frequenza nominale 50 Hz
- Tensione nominale 150 kV
- Corrente massima in servizio normale (Conduttore a 180°C) ≥ 800 A (*)

(*) Secondo indicazioni del Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale: Terna S.p.A..

10 TERRE E ROCCE DA SCAVO

Si rimanda alla relazione allegata "R.20 - Due diligence gestione terre e rocce da scavo".

11 RUMORE

La produzione di rumore da parte di un elettrodotto in esercizio è dovuta essenzialmente a due fenomeni fisici: il vento e l'effetto corona. Il vento, se particolarmente intenso, può provocare il "fischio" dei conduttori, fenomeno peraltro locale e di modesta entità. L'effetto corona, invece, è responsabile del leggero ronzio che viene talvolta percepito nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto.

Per quanto riguarda l'emissione acustica di una linea a 150 kV, misure sperimentali effettuate in condizioni controllate hanno evidenziato effetti insignificanti.

12 CAMPI ELETTROMAGNETICI

Si rimanda alla relazione allegata "R.14 - Relazione tecnica di valutazione del campo elettrico e magnetico e calcolo della fascia di rispetto".

13 AREE IMPEGNATE

Per l'individuazione delle aree potenzialmente impegnate, vedi la tavola grafica "D.08 - Plan Catastale con API".

14 FASCE DI RISPETTO

Per l'individuazione delle fasce di rispetto, vedi la tavola grafica "D.15 - Plan Catastale con DPA".

15 SICUREZZA NEI CANTIERI

I lavori si svolgeranno in ossequio alla normativa del D.Lgs. 494/96, come modificato dal D.Lgs. 528/99 e al D.Lgs n° 81 del 09/04/2008 e successive integrazioni. Pertanto, durante la progettazione esecutiva la società proponente provvederà a nominare un Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, abilitato ai sensi della predetta normativa, che redigerà il Piano di Sicurezza e Coordinamento. Successivamente, in fase di realizzazione dell'opera, sarà nominato un Coordinatore per la esecuzione dei lavori, anch'esso abilitato, che vigilerà durante tutta la durata dei lavori sul rispetto da parte delle ditte appaltatrici delle norme di legge in materia di sicurezza e delle disposizioni previste nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

16 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

In questo capitolo si riportano i principali riferimenti normativi da prendere in considerazione per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dell'intervento oggetto del presente documento.

16.1. Leggi

- [1] Regio Decreto 11 dicembre 1933 n° 1775 "Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici;
- [2] Legge 23 agosto 2004, n. 239 "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia";
- [3] Legge 22 febbraio 2001, n. 36, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici"
- [4] DPCM 8 luglio 2003, "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti"

- [5] DPR 8 giugno 2001 n°327 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di Pubblica Utilità" e smi
- [6] Legge 24 luglio 1990 n° 241, "Norme sul procedimento amministrativo in materia di conferenza dei servizi" 15/2005 come modificato dalla Legge 11 febbraio 2005, n. 15, dal Decreto legge 14 marzo 2005, n. 35 e dalla Legge 2 aprile 2007, n. 40.
- [7] Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n° 42 "Codice dei Beni Ambientali e del Paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137".
- [8] Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42".
- [9] Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale"
- [10] Legge 5 novembre 1971 n. 1086. "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica. Applicazione delle norme sul cemento armato"
- [11] Decreto Interministeriale 21 marzo 1988 n. 449 "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne"
- [12] Decreto Interministeriale 16 gennaio 1991 n. 1260 "Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne"
- [13] Decreto Interministeriale del 05/08/1998 "Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche aeree esterne"
- [14] Decreto Ministero Infrastrutture e Trasporti 14 settembre 2005 n. 159 "Norme tecniche per le costruzioni"
- [15] Ordinanza PCM 20/03/2003 n. 3274 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica";
- [16] Ordinanza PCM 10/10/2003 n. 3316 "Modifiche ed integrazioni all'ordinanza del PCM n. 3274 del 20/03/2003";
- [17] Ordinanza PCM 23/01/2004 n. 3333 "Disposizioni urgenti di protezione civile"
- [18] Ordinanza PCM 3/05/2005 n. 3431 Ulteriori modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica";
- [19] D.M. 14 Gennaio 2008 (D.M. 14/1/08) - Norme tecniche per le costruzioni 2008 (NTC 2008);
- [20] D.Lgs. 81/08 - Testo Unico sulla sicurezza.

16.2. Norme tecniche

- [1] CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche esterne", quinta edizione, 1998:09
- [2] CEI 11-60, "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne", seconda edizione, 2002-06
- [3] CEI 211-4, "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche", prima edizione, 1996-07
- [4] CEI 211-6, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana", prima edizione, 2001-01
- [5] CEI 103-6 "Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto", terza edizione, 1997:12
- [6] CEI 106-11, "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) - Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo", prima edizione, 2006:02