

COMUNE DI DELICETO PROV. FOGGIA

COMMITTENTE: DL BESS 5 S.R.L.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO STORAGE DA 99 MW
C.P. 202302693

TAV.

2353PVE10

RELAZIONE TECNICA DI OPERE DI
CONNESSIONE

SCALA:

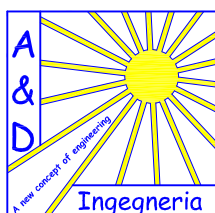
---:---

Cod. CO.23.53

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
A	MAG.2025	Emissione definitiva	A&D Ingegneria	D. Pilotti	A. D'Ovidio



PROGETTAZIONE:



A&D Ingegneria s.n.c.

ESCO Society

Sede Legale: Via Marconi n°1

Sede Operativa: Via San Pasquale n. 123/A

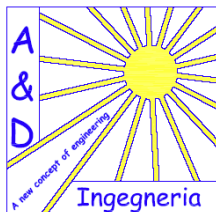
81051 Pietramelara (CE)

Tel./Fax 0823987627

mail: info@aedingegneria.it

www.aedingegneria.it

A New Concept of Engineering



A&D INGEGNERIA s.n.c.

ESCO Society

Sede operativa: Via San Pasquale n°123/A

81051 PIETRAMELARA (CE)

Tel/Fax 0823987627

web: www.aedingegneria.it

mail: info@aedingegneria.it

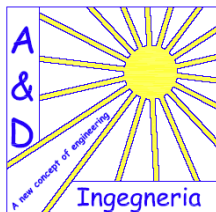
Committente: DL BESS 5 s.r.l.

Progetto: IMPIANTO STORAGE 99 MW - PTO OPERE
DI CONNESSIONE PRATICA - 202302693

Elaborato: RELAZIONE TECNICA OPERE DI
CONNESSIONE

INDICE

1	PREMESSA	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
3	DESCRIZIONE DEL TRACCIATO	9
4	GESTIONE DELLE INTERFERENZE	12
4.1	Interferenza con Le Linee di Comunicazione	12
4.2	Altre Interferenze	14
5	CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA LINEA AT	15
5.1	Modalità di Posa e Attraversamento	16
5.2	Buche Giunti	19
5.3	Sistema di Telecomunicazioni e Monitoraggio	20
6	AREE IMPEGNATE	21
7	FASCE DI RISPETTO	22
8	SICUREZZA NEI CANTIERI	23



A&D INGEGNERIA s.n.c.

ESCO Society

Sede operativa: Via San Pasquale n°123/A

81051 PIETRAMELARA (CE)

Tel/Fax 0823987627

web: www.aedingegneria.it

mail: info@aedingegneria.it

Committente: DL BESS 5 s.r.l.

Progetto: IMPIANTO STORAGE 99 MW - PTO OPERE
DI CONNESSIONE PRATICA - 202302693

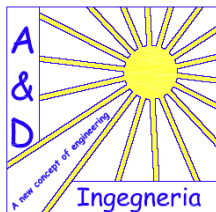
Elaborato: RELAZIONE TECNICA OPERE DI
CONNESSIONE

1 PREMESSA

Il presente elaborato si propone di illustrare le caratteristiche delle opere da realizzare per la connessione alla rete AT di Terna S.p.A., dell'impianto Storage della potenza di 99 MW da realizzarsi nel comune di Deliceto (FG) di proprietà della società DL BESS 5 S.R.L.

Dall'impianto partirà un cavidotto AT che si collegherà in antenna a 150 kV su una futura Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 380/150 kV da inserire in entrata all'elettrodotto 380kV "Bisaccia - Deliceto".

Ai sensi della Legge 23 agosto 2004 n° 239, al fine di garantire la sicurezza del sistema energetico e di promuovere la concorrenza nei mercati dell'energia elettrica, la costruzione e l'esercizio degli elettrodotti facenti parte della rete nazionale di trasporto dell'energia elettrica sono attività di preminente interesse statale e sono soggetti a un'autorizzazione unica, rilasciata dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e previa intesa con la Regione o le Regioni interessate, la quale sostituisce autorizzazioni, concessioni, nulla osta e atti di assenso comunque denominati previsti dalle norme vigenti, costituendo titolo a costruire e ad esercire tali infrastrutture in conformità al progetto approvato.



A&D INGEGNERIA s.n.c.

ESCO Society

Sede operativa: Via San Pasquale n°123/A

81051 PIETRAMELARA (CE)

Tel/Fax 0823987627

web: www.aedingegneria.it

mail: info@aedingegneria.it

Committente: DL BESS 5 s.r.l.

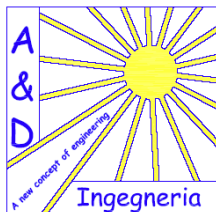
Progetto: IMPIANTO STORAGE 99 MW - PTO OPERE
DI CONNESSIONE PRATICA - 202302693

Elaborato: RELAZIONE TECNICA OPERE DI
CONNESSIONE

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il sistema è stato realizzato secondo la regola dell'arte in accordo con la normativa vigente, ed in particolare:

- Regio Decreto 11 dicembre 1933 n° 1775 "Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici";
- Legge 23 agosto 2004, n. 239 "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia";
- Legge 22 febbraio 2001, n. 36, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";
- 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";
- Decreto Ministeriale 29 maggio 2008, "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti";
- DPR 8 giugno 2001 n. 327 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di Pubblica Utilità" e s.m.i.;
- Legge 24 luglio 1990 n. 241, "Norme sul procedimento amministrativo in materia di conferenza dei servizi" 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;
- 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";
- 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



A&D INGEGNERIA s.n.c.

ESCO Society

Sede operativa: Via San Pasquale n°123/A

81051 PIETRAMELARA (CE)

Tel/Fax 0823987627

web: www.aedingegneria.it

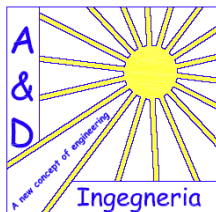
mail: info@aedingegneria.it

Committente: DL BESS 5 s.r.l.

Progetto: IMPIANTO STORAGE 99 MW - PTO OPERE
DI CONNESSIONE PRATICA - 202302693

Elaborato: RELAZIONE TECNICA OPERE DI
CONNESSIONE

- 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42”;
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale”;
 - 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”;
 - Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica. Applicazione delle norme sul cemento armato ”;
 - Decreto Legislativo 19 agosto 2005 n. 192 “Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia" e s.m.i.;
 - Decreto Interministeriale 21 marzo 1988 n. 449 "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne”;
 - Decreto Interministeriale 16 gennaio 1991 n. 1260 “Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne”;
 - Decreto Interministeriale del 05 agosto 1998 “Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche aeree esterne”;
 - Decreto Ministero Infrastrutture e Trasporti 14 settembre 2005 n. 159 “Norme tecniche per le costruzioni”;
 - Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008 “Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni”;
 - Decreto Legislativo 09 Aprile 2008 n° 81 “Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n° 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”.
 - CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche esterne", quinta edizione, 1998-09;
 - CEI 11-17, "Esecuzione delle linee elettriche in cavo", 09/2006;



A&D INGEGNERIA s.n.c.

ESCO Society

Sede operativa: Via San Pasquale n°123/A

81051 PIETRAMELARA (CE)

Tel/Fax 0823987627

web: www.aedingegneria.it

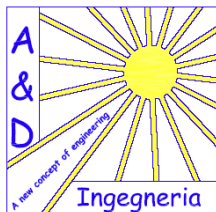
mail: info@aedingegneria.it

Committente: DL BESS 5 s.r.l.

Progetto: IMPIANTO STORAGE 99 MW - PTO OPERE
DI CONNESSIONE PRATICA - 202302693

Elaborato: RELAZIONE TECNICA OPERE DI
CONNESSIONE

- CEI 11-60, "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne", seconda edizione, 2002-06;
- CEI 211-4, "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche", 11/2008;
- 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;
- 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;
- 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;
- CEI EN 11-37 "Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV";
- CEI EN 60358-1/EC, "Condensatori di accoppiamento e divisori capacitivi, 06/2014
- CEI 36-12, "Caratteristiche degli isolatori portanti per interno ed esterno destinati a sistemi con tensioni nominali superiori a 1000 V", prima edizione, 1998;
- CEI 57-2, "Bobine di sbarramento per sistemi a corrente alternata", seconda edizione, 1997;
- CEI 57-3, "Dispositivi di accoppiamento per impianti ad onde convogliate", prima edizione, 1998;
- CEI 64-2, "Impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione" quarta edizione", 2001;
- CEI 64-8/1, "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua", Parte 1: Oggetto, scopo e principi fondamentali 12/2021;



A&D INGEGNERIA s.n.c.

ESCO Society

Sede operativa: Via San Pasquale n°123/A

81051 PIETRAMELARA (CE)

Tel/Fax 0823987627

web: www.aedingegneria.it

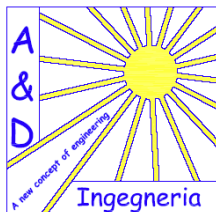
mail: info@aedingegneria.it

Committente: DL BESS 5 s.r.l.

Progetto: IMPIANTO STORAGE 99 MW - PTO OPERE
DI CONNESSIONE PRATICA - 202302693

Elaborato: RELAZIONE TECNICA OPERE DI
CONNESSIONE

- CEI EN 50110-1 “Esercizio degli impianti elettrici”, 02/2014;
- CEI EN 60076-1, “Trasformatori di potenza”, Parte 1: Generalità, terza edizione, 07/2012;
- CEI EN 60076-2, “Trasformatori di potenza Riscaldamento”, Parte 2: Riscaldamento, terza edizione, 03/2015;
- CEI EN 60137, “Isolatori passanti per tensioni alternate superiori a 1000 V”, quinta edizione, 05/2018;
- CEI EN 60721-3-4, “Classificazioni delle condizioni ambientali”, Parte 3: Classificazione dei gruppi di parametri ambientali e loro severità, Sezione 4: Uso in posizione fissa in luoghi non protetti dalle intemperie, seconda edizione, 01/2020;
- CEI EN 60721-3-3, “Classificazioni delle condizioni ambientali e loro severità”, Parte 3: Classificazione dei gruppi di parametri ambientali e loro severità, Sezione 3: Uso in posizione fissa in luoghi protetti dalle intemperie, 01/2020;
- CEI EN 60068-3-3, “Prove climatiche e meccaniche fondamentali”, Parte 3: Guida – Metodi di prova sismica per apparecchiature 03/2020;
- CEI EN 60099-4, “Scaricatori ad ossido di zinco senza spinterometri per reti a corrente alternata”, Parte 4: Scaricatori ad ossido metallico senza spinterometri per reti elettriche a corrente alternata, seconda edizione, 02/2015;
- CEI EN 60129, “Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V”, 1998;
- CEI EN 60529, “Gradi di protezione degli involucri”, seconda edizione, 1997;
- CEI EN IEC 62271-100/AC, “Apparecchiatura ad alta tensione”, Parte 100: Interruttori a corrente alternata ad alta tensione, 03/2023;
- CEI EN 62271-102/A1, “Apparecchiatura ad alta tensione”, Parte 102: Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata per alta tensione, prima edizione, 12/2022;
- CEI EN 60044-1, “Trasformatori di misura”, Parte 1: Trasformatori di corrente, edizione quarta, 2000;



A&D INGEGNERIA s.n.c.

ESCO Society

Sede operativa: Via San Pasquale n°123/A

81051 PIETRAMELARA (CE)

Tel/Fax 0823987627

web: www.aedingegneria.it

mail: info@aedingegneria.it

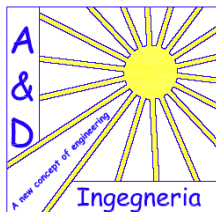
Committente: DL BESS 5 s.r.l.

Progetto: IMPIANTO STORAGE 99 MW - PTO OPERE
DI CONNESSIONE PRATICA - 202302693

Elaborato: RELAZIONE TECNICA OPERE DI
CONNESSIONE

- CEI EN 60044-2, “Trasformatori di misura”, Parte 2: Trasformatori di tensione induttivi, edizione quarta, 2001;
- CEI EN 60044-5, “Trasformatori di misura”, Parte 5: Trasformatori di tensione capacitivi, edizione prima, 2001;
- CEI EN 60694, “Prescrizioni comuni per l'apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione”, seconda edizione 1997;
- CEI EN 62271-1 “Apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione”; Parte 1: Prescrizioni comuni;
- CEI EN 61000-6-2, “Compatibilità elettromagnetica (EMC)“, Parte 6-2: Norme generiche - Immunità per gli ambienti industriali, terza edizione, 07/2019;
- CEI EN 61000-6-4, “Compatibilità elettromagnetica (EMC)“, Parte 6-4: Norme generiche – Emissione per gli ambienti industriali, seconda edizione, 04/2022;
- UNI EN 54-1, “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio”, 2021;
- UNI 9795, “Sistemi automatici di rilevazione e di segnalazione manuale d'incendio”, 2021;
- CNR 10025/98 “Istruzioni per il progetto, l'esecuzione ed il controllo delle strutture prefabbricate in calcestruzzo”;
- TERNA – Linee elettriche A.T. – Progetto unificato
- TERNA – Stazioni elettriche A.T. – Progetto unificato

I riferimenti di cui sopra possono non essere esaustivi. Ulteriori disposizioni di legge, norme e deliberazioni in materia, anche se non espressamente richiamati, si considerano applicabili.



A&D INGEGNERIA s.n.c.

ESCO Society

Sede operativa: Via San Pasquale n°123/A

81051 PIETRAMELARA (CE)

Tel/Fax 0823987627

web: www.aedingegneria.it

mail: info@aedingegneria.it

Committente: DL BESS 5 s.r.l.

Progetto: IMPIANTO STORAGE 99 MW - PTO OPERE
DI CONNESSIONE PRATICA - 202302693

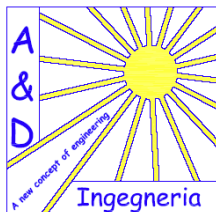
Elaborato: RELAZIONE TECNICA OPERE DI
CONNESSIONE

3 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

Il tracciato è stato studiato in armonia con quanto dettato dall'art.121 del T.U. 11-12-1933 n° 1775, comparando le esigenze di pubblica utilità dell'opera con gli interessi sia pubblici che privati. Nella definizione dell'opera sono stati adottati i seguenti criteri progettuali:

- Contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato sia per occupare la minor porzione possibile di territorio, sia per non superare certi limiti di convenienza tecnico economica;
- Mantenere il tracciato del cavo il più possibile all'interno delle strade esistenti, soprattutto in corrispondenza dell'attraversamento di nuclei e centri abitati, tenendo conto di eventuali trasformazioni ed espansioni urbane future;
- Evitare per quanto possibile di interessare case sparse e isolate, rispettando le distanze minime prescritte dalla normativa vigente;
- Minimizzare l'interferenza con le eventuali zone di pregio 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;
- Permettere il regolare esercizio e manutenzione degli elettrodotti.

Il tracciato del cavidotto lungo circa 7,2 km si sviluppa per quanto possibile su strade pubbliche, provinciali o interpoderali. Il tracciato interesserà i comuni di Deliceto (FG), Candela (FG) e Sant'Agata di Puglia (FG). Di seguito si riporta una vista aerea del tracciato:



A&D INGEGNERIA s.n.c.

ESCO Society

Sede operativa: Via San Pasquale n°123/A
81051 PIETRAMELARA (CE)

Tel/Fax 0823987627

web: www.aedingegneria.it

mail: info@aedingegneria.it

Committente: DL BESS 5 s.r.l.

Progetto: IMPIANTO STORAGE 99 MW - PTO OPERE
DI CONNESSIONE PRATICA - 202302693

Elaborato: RELAZIONE TECNICA OPERE DI
CONNESSIONE

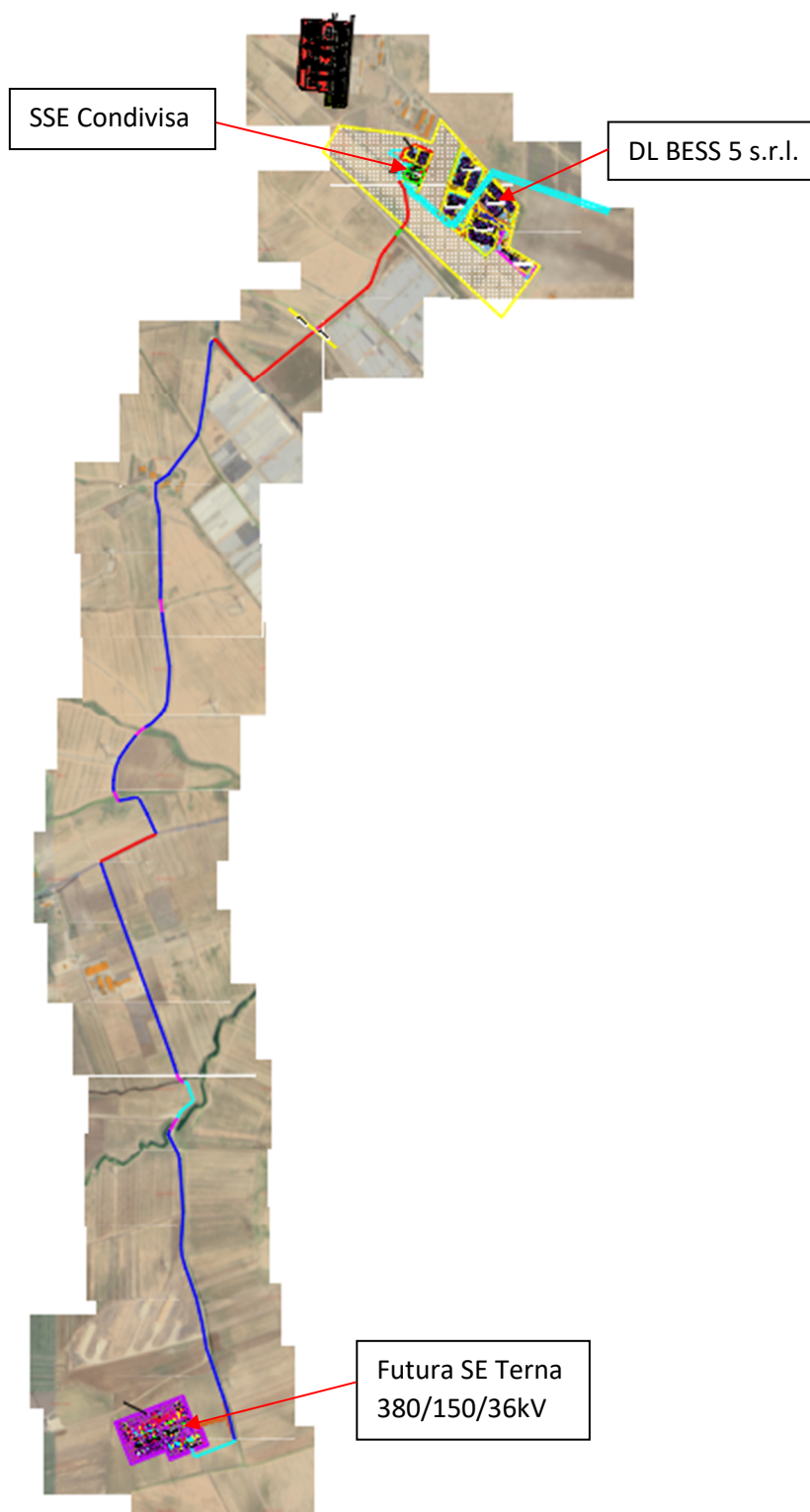
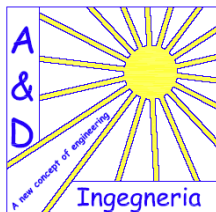


Figura 1 - Key plan area oggetto di intervento



A&D INGEGNERIA s.n.c.

ESCO Society

Sede operativa: Via San Pasquale n°123/A

81051 PIETRAMELARA (CE)

Tel/Fax 0823987627

web: www.aedingegneria.it

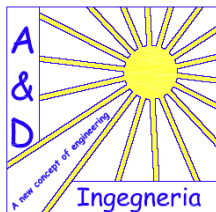
mail: info@aedingegneria.it

Committente: DL BESS 5 s.r.l.

Progetto: IMPIANTO STORAGE 99 MW - PTO OPERE
DI CONNESSIONE PRATICA - 202302693

Elaborato: RELAZIONE TECNICA OPERE DI
CONNESSIONE

Per le attività sopra descritte si prevede di occupare una piccola parte delle corsie stradali interessate ai lavori con un cantiere temporaneo e mobile, opportunamente indicato con segnaletica provvisoria e installazione di semafori al fine di regolarizzare il flusso veicolare. Non sono previsti pozzetti, armadi contatori o altri elementi che possano occupare la sede stradale in modo permanente. Lo scavo per la posa dei corrugati sarà effettuato in banchina laddove possibile. Nel caso non fosse possibile passare in banchina si provvederà a ripristinare lo stato di asfalto danneggiato durante i lavori.



A&D INGEGNERIA s.n.c.

ESCO Society

Sede operativa: Via San Pasquale n°123/A

81051 PIETRAMELARA (CE)

Tel/Fax 0823987627

web: www.aedingegneria.it

mail: info@aedingegneria.it

Committente: DL BESS 5 s.r.l.

Progetto: IMPIANTO STORAGE 99 MW - PTO OPERE
DI CONNESSIONE PRATICA - 202302693

Elaborato: RELAZIONE TECNICA OPERE DI
CONNESSIONE

4 GESTIONE DELLE INTERFERENZE

Allo stato attuale sono state individuate infrastrutture presenti nell'area oggetto dei lavori che interferiscono con il cavidotto. In particolare trattasi di gasdotto SNAM e canali/corsi d'acqua.

Per il gasdotto SNAM (Dn 1200 - 48 pollici) le indagini con Georadar ne hanno rilevato la presenza a 3 metri di profondità dal centro strada (coordinate 41.2085704, 15.4719485).

Le suddette interferenze saranno risolte tramite procedure già consolidate, quali la realizzazione di una TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata), che dovrà passare al disotto della condotta a quote concordate con il gestore del sottoservizio.

In particolare per quanto riguarda il gasdotto SNAM l'attraversamento in TOC sarà eseguito ad una distanza minima di 2,5 metri rispetto all'estradosso inferiore del metanodotto.

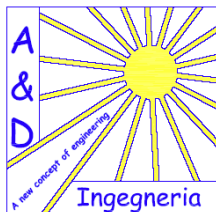
Il sistema di posa No-Dig, denominato TOC, allo stato attuale sembra essere la soluzione migliore per il superamento di tali interferenze, poiché consiste nella realizzazione di un foro sotterraneo che costituirà la sede di posa del nuovo cavidotto. Il foro nel sottosuolo viene realizzato mediante l'azione di una fresa rotante posta all'estremità di un treno d'aste.

La realizzazione di nuove tubazioni interrato lungo tracciati predefiniti si basa sulla possibilità di teleguidare dalla superficie la traiettoria della testa di trivellazione.

Si possono realizzare percorsi prestabiliti che permettono di raggiungere il traguardo voluto con tolleranza di pochi centimetri dopo tragitti che possono superare i 500 metri lineari, senza creare nessun danno alla superficie calpestabile.

4.1 Interferenza con Le Linee di Comunicazione

In fase di realizzazione esecutiva del progetto verrà eseguita un'analisi dello stato dei luoghi utile per riscontrare la presenza di linee di telecomunicazioni in interrato e/o in aereo.



A&D INGEGNERIA s.n.c.

ESCO Society

Sede operativa: Via San Pasquale n°123/A

81051 PIETRAMELARA (CE)

Tel/Fax 0823987627

web: www.aedingegneria.it

mail: info@aedingegneria.it

Committente: DL BESS 5 s.r.l.

Progetto: IMPIANTO STORAGE 99 MW - PTO OPERE
DI CONNESSIONE PRATICA - 202302693

Elaborato: RELAZIONE TECNICA OPERE DI
CONNESSIONE

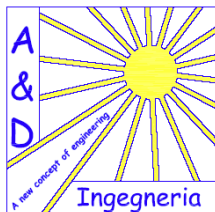
Nel caso in cui durante la posa dei cavi interrati dovesse accadere di interferire con cavi di telecomunicazioni si adotteranno le seguenti soluzioni. In particolare, potranno presentarsi 2 casi:

- Incroci/attraversamenti
- Parallelismi

La norma CEI 11-17 detta le regole tecniche da osservare in caso di coesistenza di cavi di energia e cavi di telecomunicazione. Nel caso di incroci, quando entrambi i cavi sono direttamente interrati, debbono essere osservate le seguenti prescrizioni:

- Il cavo di energia deve, di regola, essere situato inferiormente al cavo di telecomunicazione;
- La distanza tra i due cavi non deve essere inferiore a 0,30 m;
- Il cavo posto superiormente deve essere protetto, per una lunghezza non inferiore ad 1 m, con un dispositivo (vedi Punto 6.1.4 della norma CEI 11-17). Tali dispositivi di protezione dovranno essere costituiti da involucri preferibilmente in acciaio a caldo o acciaio inossidabile aventi le pareti di spessore non inferiore a 2 mm; saranno inoltre ammessi involucri protettivi differenti da quelli finora descritti purché presentino adeguata resistenza meccanica e siano protetti contro la corrosione, se il materiale con cui sono costruiti lo rende necessario. Detti dispositivi devono essere disposti simmetricamente rispetto all'altro cavo. Ove, per giustificate esigenze tecniche, non possa essere rispettata la distanza minima della linea precedente, si deve applicare su entrambi i cavi la protezione suddetta.

Quando almeno uno dei due cavi è posto dentro appositi manufatti (tubazioni, cunicoli, ecc.) che proteggono il cavo stesso e ne rendono possibile la posa e la successiva manutenzione senza la necessità di effettuare scavi, non è necessario osservare le prescrizioni sopraelencate.



A&D INGEGNERIA s.n.c.

ESCO Society

Sede operativa: Via San Pasquale n°123/A

81051 PIETRAMELARA (CE)

Tel/Fax 0823987627

web: www.aedingegneria.it

mail: info@aedingegneria.it

Committente: DL BESS 5 s.r.l.

Progetto: IMPIANTO STORAGE 99 MW - PTO OPERE
DI CONNESSIONE PRATICA - 202302693

Elaborato: RELAZIONE TECNICA OPERE DI
CONNESSIONE

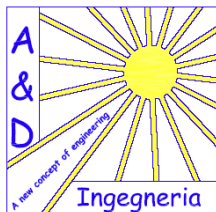
Nei percorsi paralleli, i cavi di energia ed i cavi di telecomunicazione devono, di regola, essere posati alla maggiore possibile distanza tra loro. Nel caso, per esempio, di posa lungo la stessa strada, possibilmente ai lati opposti di questa. Ove per giustificate esigenze tecniche il criterio di cui sopra non possa essere seguito, è ammesso posare i cavi vicini fra loro purché sia mantenuta, fra essi, una distanza minima, in proiezione su di un piano orizzontale, non inferiore a 0,30 m.

Qualora detta distanza non possa essere rispettata, si deve applicare sul cavo posato alla minore profondità, oppure su entrambi i cavi quando la differenza di quota fra essi è minore di 0,15 m, un dispositivo di protezione come descritto al Punto 6.1.4. della norma CEI 11-17.

Le prescrizioni di cui sopra non si applicano quando almeno uno dei due cavi è posato, per tutta la tratta interessata, in appositi manufatti (tubazioni, cunicoli, ecc.) che proteggono il cavo stesso e ne rendono possibile la posa e la successiva manutenzione senza la necessità di effettuare scavi.

4.2 Altre Interferenze

In fase esecutiva di progetto saranno effettuati dei sopralluoghi per la verifica della presenza di interferenze con altri sottoservizi (elettrorodotti, fognature, ecc.). Qualora in fase di realizzazione della linea venissero riscontrate interferenze di questo tipo, sarà necessario prendere tutte le precauzioni dettate dalle norme.



A&D INGEGNERIA s.n.c.

ESCO Society

Sede operativa: Via San Pasquale n°123/A

81051 PIETRAMELARA (CE)

Tel/Fax 0823987627

web: www.aedingegneria.it

mail: info@aedingegneria.it

Committente: DL BESS 5 s.r.l.

Progetto: IMPIANTO STORAGE 99 MW - PTO OPERE
DI CONNESSIONE PRATICA - 202302693

Elaborato: RELAZIONE TECNICA OPERE DI
CONNESSIONE

5 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA LINEA AT

L'elettrodotto interrato sarà costituito da una terna di cavi unipolari, realizzati con conduttore in alluminio, isolante in XLPE, con schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene. Ciascun conduttore di energia avrà una sezione indicativa di circa 1600 mm². Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti:

— Tensione nominale	150 kV in corrente alternata
— Frequenza nominale	50 Hz
— Intensità di corrente nominale	1142 A (per fase)
— Profondità di interramento	1,50 m

Nel seguito si riportano le caratteristiche tecniche principali dei cavi e le sezioni tipiche. Tali dati potranno subire adattamenti comunque non essenziali dovuti alla successiva fase di progettazione esecutiva e di cantierizzazione, anche in funzione delle soluzioni tecnologiche adottate dai fornitori e/o appaltatori:

- Sezione nominale del conduttore 1600 mm²

Di seguito si riporta a titolo illustrativo la sezione indicativa del cavo che verrà utilizzato:

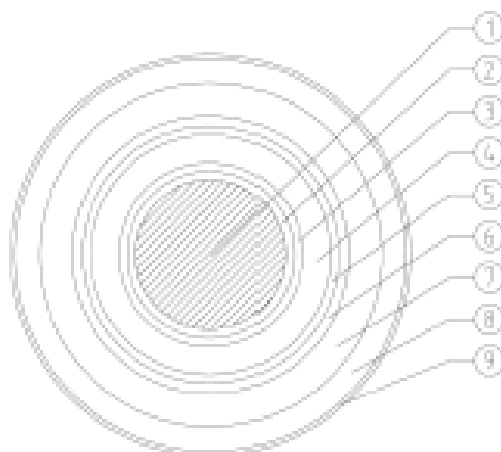
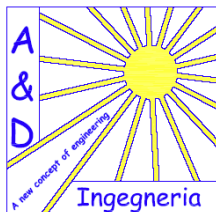


Figura 2 – Sezione tipologica cavo



A&D INGEGNERIA s.n.c.

ESCO Society

Sede operativa: Via San Pasquale n°123/A

81051 PIETRAMELARA (CE)

Tel/Fax 0823987627

web: www.aedingegneria.it

mail: info@aedingegneria.it

Committente: DL BESS 5 s.r.l.

Progetto: IMPIANTO STORAGE 99 MW - PTO OPERE
DI CONNESSIONE PRATICA - 202302693

Elaborato: RELAZIONE TECNICA OPERE DI
CONNESSIONE

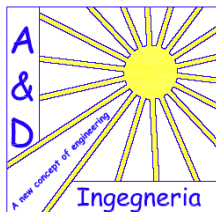
- 1) Conduttore: in alluminio compatto a trefolo tondo, cl. 2 della IEC 60228
- 2) Nastro semiconduttore idrorepellente applicato in maniera elicoidale con sovrapposizione
- 3) Schermo estruso non metallico in composto semiconduttore
- 4) Isolamento in XLPE di 17,2 mm di spessore conforme a IEC 60840
- 5) Schermo estruso non metallico del nucleo in composto semiconduttore legato all'isolamento
- 6) Nastro semiconduttore idrorepellente applicato in maniera elicoidale con sovrapposizione
- 7) Guaina metallica liscia in alluminio saldato di spessore nominale 0,93 mm
- 8) Guaina in HDPE di tipo ST7 conforme alla norma IEC 60840 di spessore pari a 4 mm
- 9) Composto semiconduttore estruso di colore nero

Per ciascun collegamento in cavo sono previsti i seguenti componenti:

- conduttori di energia;
- giunti dritti circa ogni 450-800 m con relative cassette di sezionamento e di messa a terra (il cui numero dipenderà dall'effettiva lunghezza delle pezzature di cavo);
- terminali per esterno;
- sistema di telecomunicazioni.

5.1 Modalità di Posa e Attraversamento

I cavi saranno interrati ed installati normalmente in una trincea della profondità di 1,6 m, con disposizione delle fasi a triangolo. Nello stesso scavo, a distanza di almeno 0,2 m dai cavi di energia, saranno posati tre corrugati Ø50 in piano per cavi con fibre ottiche e/o telefoniche per trasmissione dati. Tutti i cavi verranno alloggiati in cemento magro



A&D INGEGNERIA s.n.c.

ESCO Society

Sede operativa: Via San Pasquale n°123/A

81051 PIETRAMELARA (CE)

Tel/Fax 0823987627

web: www.aedingegneria.it

mail: info@aedingegneria.it

Committente: DL BESS 5 s.r.l.

Progetto: IMPIANTO STORAGE 99 MW - PTO OPERE
DI CONNESSIONE PRATICA - 202302693

Elaborato: RELAZIONE TECNICA OPERE DI
CONNESSIONE

UX LK50 e protetti da piastra di protezione in c.a.v. e da una rete in PVC posta a circa 0,6 m.

I cavi saranno segnalati superiormente da un nastro segnaletico posto a circa 0,3 m dalla rete in PVC. La restante parte della trincea verrà ulteriormente riempita con materiale di risulta e di riporto.

Altre soluzioni particolari, quali l'alloggiamento dei cavi in cunicoli prefabbricati o gettati in opera od in tubazioni di PVC della serie pesante o di ferro, potranno essere adottate per attraversamenti specifici.

Nella fase di posa dei cavi, per limitare al massimo i disagi al traffico veicolare locale, la terna di cavi sarà posata in fasi successive in modo da poter destinare al transito, in linea generale, almeno una metà della carreggiata.

In tal caso la sezione di posa potrà differire da quella normale sia per quanto attiene il posizionamento dei cavi che per le modalità di progetto delle protezioni.

In corrispondenza degli attraversamenti di canali, svincoli stradali, ferrovia o di altro servizio che non consenta l'interruzione del traffico, l'installazione potrà essere realizzata con il sistema dello spingitubo o della perforazione teleguidata, che non comportano alcun tipo di interferenza con le strutture superiori esistenti che verranno attraversate in sottopasso.

Gli attraversamenti delle opere interferenti saranno eseguiti in accordo a quanto previsto dalla Norma CEI 11-17.

Tra le possibili modalità di collegamento degli schermi metallici sarà utilizzata la cosiddetta modalità del cross bonding, in cui il collegamento in cavo viene suddiviso in tre tratte elementari (o multipli di tre) di uguale lunghezza, generalmente corrispondenti con le pezzature di posa.

In tale configurazione gli schermi vengono messi francamente a terra, ed in corto circuito tra loro all'estremità di partenza della prima tratta ed all'estremità di arrivo della terza, mentre tra due tratte adiacenti gli schermi sono isolati da terra e uniti fra loro con collegamento incrociato.

TIPOLOGICO "C" TRATTO DI SCAVO

Scavo su strada

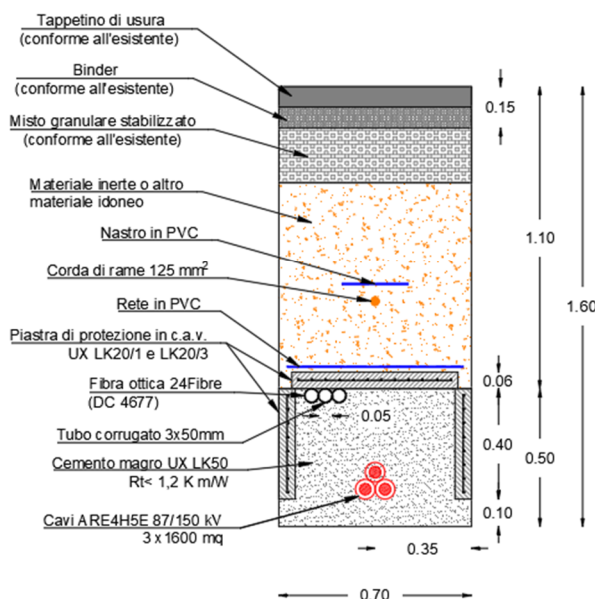


Figura 3 - Esempio di posa su terreno

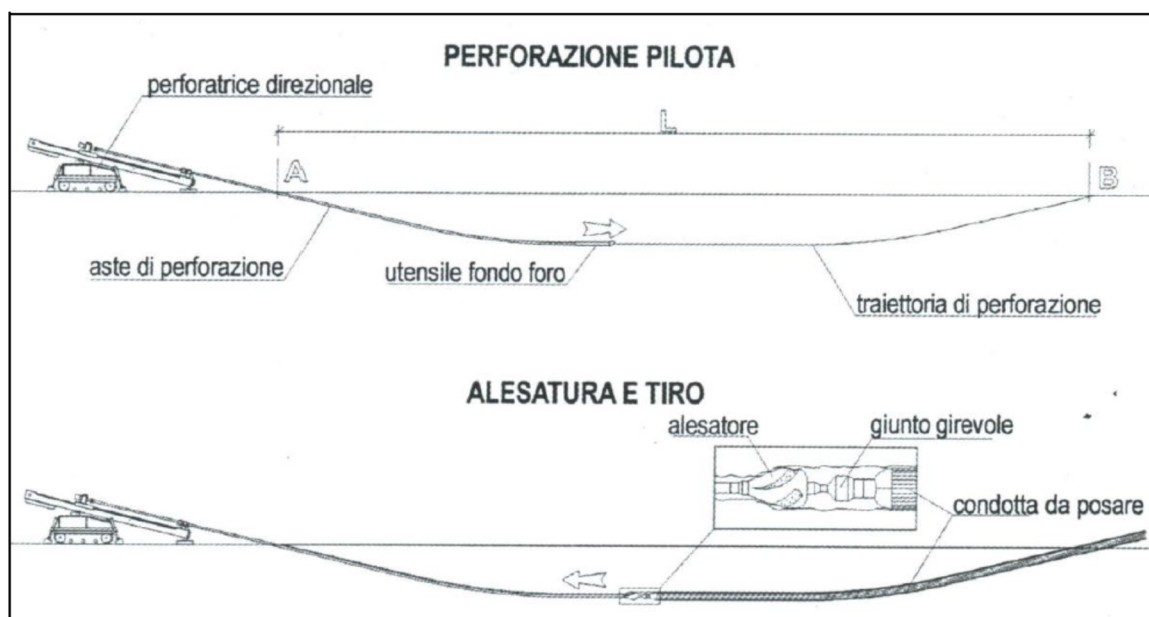


Figura 4 – Esempio attraversamento teleguidato

5.2 Buche Giunti

I giunti unipolari saranno posizionati lungo il percorso del cavo, a circa 450-800 m l'uno dall'altro, ed ubicati all'interno di opportune buche giunti come schematizzato nella figura seguente:

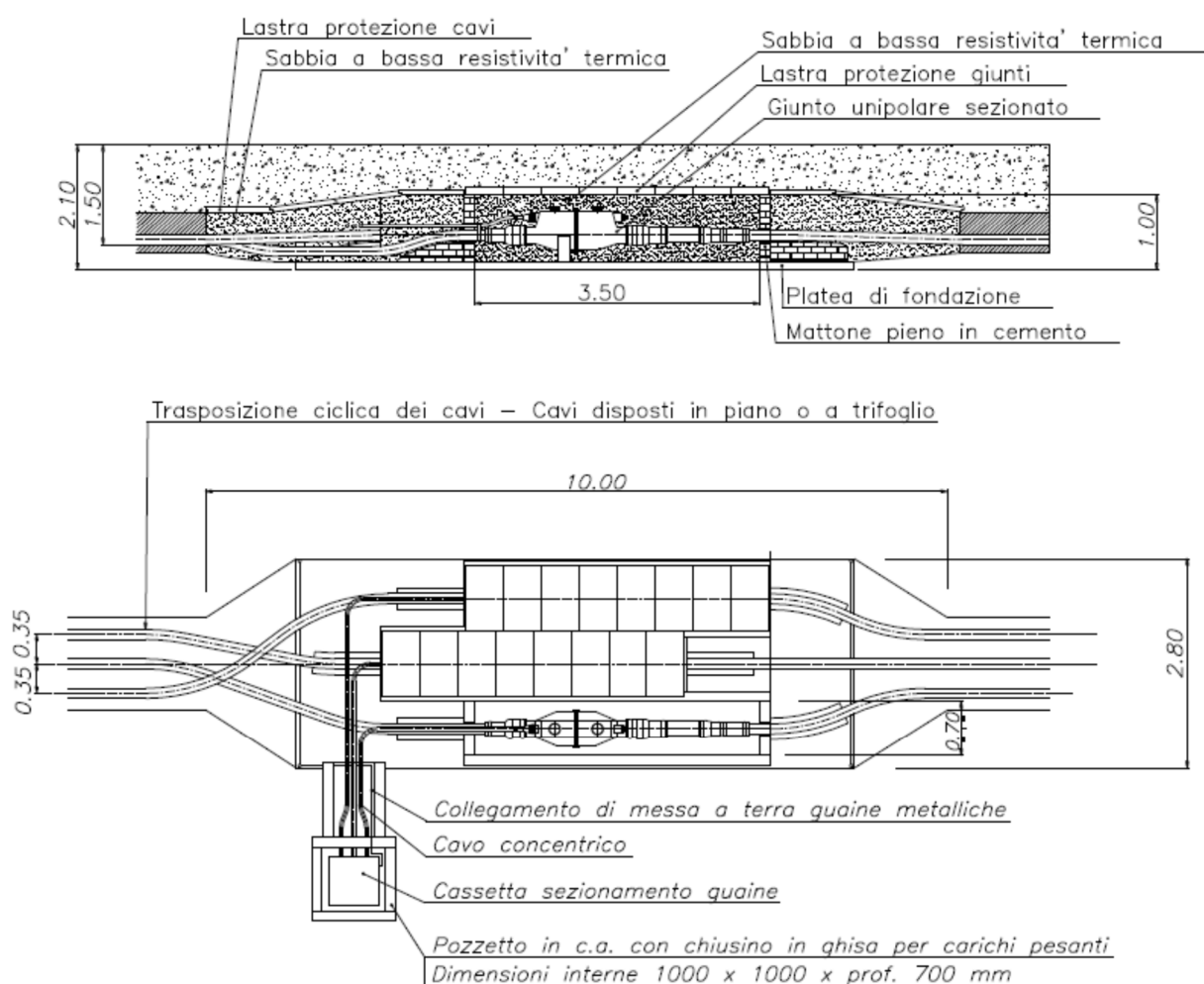
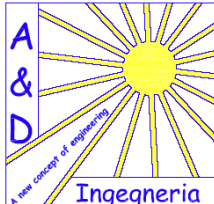


Figura 5 – Particolare buca giunti

Il posizionamento dei giunti sarà determinato in sede di progetto esecutivo in funzione delle interferenze sotto il piano di campagna e della possibilità di trasporto.

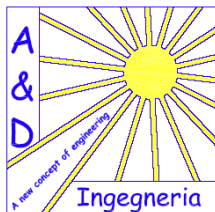
	<p>A&D INGEGNERIA s.n.c. ESCO Society Sede operativa: Via San Pasquale n°123/A 81051 PIETRAMELARA (CE) Tel/Fax 0823987627 web: www.aedingegneria.it mail: info@aedingegneria.it</p>	<p>Committente: DL BESS 5 s.r.l. Progetto: IMPIANTO STORAGE 99 MW - PTO OPERE DI CONNESSIONE PRATICA - 202302693 Elaborato: RELAZIONE TECNICA OPERE DI CONNESSIONE</p>
---	--	--

5.3 Sistema di Telecomunicazioni e Monitoraggio

Per la trasmissione dati per il sistema di protezione, comando e controllo dell'impianto, sarà realizzato un sistema di telecomunicazione tra le stazioni terminali dei collegamenti; esso sarà costituito da un cavo a fibre ottiche.

Per garantire il monitoraggio del collegamento in parola, saranno installati dispositivi di misura e acquisizione dati, cavi di bassa tensione per la loro alimentazione e fibre ottiche che fungeranno sia da sensori che da trasmettitori di dati tra le varie apparecchiature.

L'architettura del sistema sarà definita in fase di progettazione esecutiva in funzione della tecnologia adottata dal fornitore del sistema stesso.



A&D INGEGNERIA s.n.c.

ESCO Society

Sede operativa: Via San Pasquale n°123/A

81051 PIETRAMELARA (CE)

Tel/Fax 0823987627

web: www.aedingegneria.it

mail: info@aedingegneria.it

Committente: DL BESS 5 s.r.l.

Progetto: IMPIANTO STORAGE 99 MW - PTO OPERE
DI CONNESSIONE PRATICA - 202302693

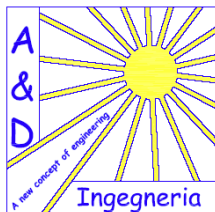
Elaborato: RELAZIONE TECNICA OPERE DI
CONNESSIONE

6 AREE IMPEGNATE

In merito all'attraversamento di aree da parte degli elettrodotti, si possono individuare, con riferimento al Testo Unico 327/01, le "aree impegnate", cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto che sono di norma pari a circa: 2 m dall'asse linea per parte per tratti in cavo interrato a 150 kV.

L'inquadramento del cavidotto su mappa catastale, riporta graficamente le aree delle stazioni elettriche e l'asse indicativo dei tracciati in cavo interrato. Sono riportate, inoltre, le "aree potenzialmente impegnate" sulle quali sarà apposto il vincolo preordinato all'imposizione della servitù di elettrodotto.

In fase di progetto esecutivo dell'opera si procederà alla delimitazione delle aree effettivamente impegnate dalla stessa, con conseguente riduzione delle porzioni di territorio soggette ai suddetti vincoli.



A&D INGEGNERIA s.n.c.

ESCO Society

Sede operativa: Via San Pasquale n°123/A

81051 PIETRAMELARA (CE)

Tel/Fax 0823987627

web: www.aedingegneria.it

mail: info@aedingegneria.it

Committente: DL BESS 5 s.r.l.

Progetto: IMPIANTO STORAGE 99 MW - PTO OPERE
DI CONNESSIONE PRATICA - 202302693

Elaborato: RELAZIONE TECNICA OPERE DI
CONNESSIONE

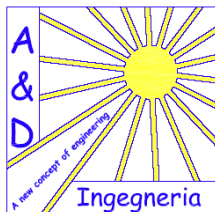
7 FASCE DI RISPETTO

Per “fasce di rispetto” si intendono quelle definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, all’interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al D.P.C.M. 08/07/2003.

Tale DPCM prevede (art. 6 comma 2) che l’ARPA, definisca la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto con l’approvazione del Ministero dell’Ambiente e delle Tutela del Territorio e del Mare.

Con Decreto 29 maggio 2008 (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160) il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha approvato la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti.

Nel documento “Relazione elettromagnetica” è riportata la relazione di calcolo, tramite l’applicazione della suddetta metodologia di calcolo, unitamente alla rappresentazione grafica delle Aree di Prima Approssimazione e al censimento dei recettori individuati all’interno delle stesse.



A&D INGEGNERIA s.n.c.

ESCO Society

Sede operativa: Via San Pasquale n°123/A

81051 PIETRAMELARA (CE)

Tel/Fax 0823987627

web: www.aedingegneria.it

mail: info@aedingegneria.it

Committente: DL BESS 5 s.r.l.

Progetto: IMPIANTO STORAGE 99 MW - PTO OPERE
DI CONNESSIONE PRATICA - 202302693

Elaborato: RELAZIONE TECNICA OPERE DI
CONNESSIONE

8 SICUREZZA NEI CANTIERI

I lavori si svolgeranno in ossequio alla normativa vigente in materia (Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n° 81 e s.m.i.). Pertanto, in fase di progettazione esecutiva, le società proponenti provvederanno a nominare un Coordinatore per la 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 l'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.