



ENERGY
ENVIRONMENT
ENGINEERING

CLIENTE - CUSTOMER



TITOLO – TITLE

PIANO TECNICO DELLE OPERE

Nuova SE RTN 150/36kV “Cerignola 36”
da Inserire in entra-esce alla linea esistente
in semplice terna a 150kV “Stornara-CP Cerignola-CP Canosa”

Nuovo elettrodotto di connessione tra la nuova SE RTN 150/36kV
“Cerignola 36” e la nuova SE RTN 380/150kV “Cerignola 380”

Opera 1

Relazione Tecnica Illustrativa



						SIGLA – TAG
						043.22.01.R02
00	Emissione	3E	HERGO S.	Apr. 23	LINGUA-LANG.	PAG. / TOT.
REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	EMESSO-ISSUED	APPROV.	DATE	I	1 / 20

 E N E R G Y E N V I R O N M E N T E N G I N E E R I N G	Piano tecnico delle Opere - Progetto definitivo Relazione Tecnica Illustrativa Opera 1				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.01.R02	00	Apr 2023		2/20
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

1	PREMESSA	3
2	UBICAZIONE ED ACCESSI.....	4
2.1	Distanze di sicurezza rispetto alle attività soggette a controllo prevenzione incendi...	4
3	DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE.....	5
3.1	Disposizione elettromeccanica	5
3.2	Servizi ausiliari	5
3.3	Impianto di terra	6
3.4	Fabbricati	6
3.5	Terre e rocce da scavo	8
3.5.1	Indagini.....	9
3.6	Macchinari e Apparecchiature	9
3.6.1	Macchinari	9
3.6.2	Apparecchiature	9
3.7	Varie.....	10
4	RUMORE	12
5	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO PRELIMINARE	13
6	CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI	14
7	AREE IMPEGNATE	15
8	SICUREZZA NEI CANTIERI	16
9	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	17
9.1	Leggi	17
9.2	Norme CEI/UNI	18
9.3	Prescrizioni TERNA.....	20

 ENERGY ENVIRONMENT ENGINEERING	Piano tecnico delle Opere - Progetto definitivo Relazione Tecnica Illustrativa Opera 1				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.01.R02	00	Apr 2023		3/20
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

1 PREMESSA

La società proponente, nell'ambito del proprio piano di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili nella Regione Puglia, prevede di realizzare impianti di produzione da fonte rinnovabile nella provincia di Foggia (FG).

L'energia prodotta da tali impianti dovrà esser convogliata alla rete elettrica nazionale, per questo il Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale, Terna S.p.A., ha prescritto che essi debbano essere collegati alla nuova stazione elettrica (SE) 150/36kV "Cerignola 36" (Opera 1) che sarà direttamente connessa alla sezione a 150kV della Nuova SE RTN 380/150kV "Cerignola 380", tramite un nuovo collegamento aereo a 150kV in semplice terna (Opera 3) e dei nuovi raccordi (Opera 2) che collegheranno la nuova SE alla esistente linea 150kV "Stornara-CP Cerignola-CP Canosa".

La società scrivente ha quindi ha predisposto il progetto delle suddette opere di connessione.

Il presente documento fornisce la descrizione degli aspetti specifici della nuova Stazione Elettrica 150/36kV di trasformazione "Cerignola 36", da ubicare nel comune di Cerignola, Provincia di Foggia.

 ENERGY ENVIRONMENT ENGINEERING	Piano tecnico delle Opere - Progetto definitivo Relazione Tecnica Illustrativa Opera 1				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.01.R02	00	Apr 2023		4/20
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

2 UBICAZIONE ED ACCESSI

Il sito che ospiterà la nuova stazione elettrica si trova nella zona ovest del territorio comunale di Cerignola, ad una altitudine di circa 128 m s.l.m.. La nuova stazione, interesserà un'area di circa 25584 m² (164 m x 156 m) che verrà interamente recintata. Dovrà essere inoltre considerata un'ulteriore fascia di 10 m oltre la recinzione di stazione per la viabilità perimetrale esterna e le eventuali opere di sistemazione e mascheramento dell'impianto. La SE occuperà alcune porzioni delle particelle n° 4 e 135 del Foglio Catastale n° 196 del Comune di Cerignola (FG). Il sito è accessibile dalla viabilità interpodereale esistente e mediante la realizzazione di un ulteriore breve tratto di nuova viabilità avente lunghezza di circa 100m, per il raggiungimento del sito (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

L'ingresso, realizzato mediante un cancello carrabile di larghezza pari a 7 m, è situato sul lato sud della stazione stessa.

2.1 Distanze di sicurezza rispetto alle attività soggette a controllo prevenzione incendi

Per quanto riguarda la stazione elettrica si fa presente che la stessa non interferisce con altri impianti e/o attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.

Il progetto prevede la realizzazione di una nuova S.E. 150/36 kV all'interno della quale sono previste alcune attività soggette ai controlli di prevenzione incendi ai sensi del D.P.R. 151/2011:

- 48 – macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi >1 mc;
- 49 – gruppi per la produzione di energia sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva ≥ 25 kW;

che trovano corrispondenza, nell'impianto in oggetto, con la presenza rispettivamente dei trasformatori ATR e del gruppo elettrogeno di emergenza.

Si assicura che, per le parti d'impianto soggette al controllo di prevenzione incendi, sarà cura della società realizzatrice provvedere in fase di progettazione esecutiva agli adempimenti previsti ai fini dell'acquisizione del parere di conformità, fornendo tutta la documentazione tecnico-progettuale redatta secondo quanto previsto dalla normativa di settore.

 ENERGY ENVIRONMENT ENGINEERING	Piano tecnico delle Opere - Progetto definitivo Relazione Tecnica Illustrativa Opera 1				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.01.R02	00	Apr 2023		5/20
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

3 DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE

La nuova S.E. "Cerignola 36" sarà composta da una sezione a 36 kV e da una sezione a 150kV e prevederà l'installazione di n° 3 ATR da 125 MVA, come riportato nella tavola grafica "Planimetria elettromeccanica".

3.1 Disposizione elettromeccanica

La sezione a 150 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà dimensionata per:

- N. 1 sistema a doppia sbarra
- N. 4 stalli linea/arrivo produttore, dei quali 3 sono impegnati dagli elettrodotti di raccordo
- N. 3 stalli ATR
- N. 1 parallelo sbarre con TIP

Ogni montante linea sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, scaricatori ingresso linee, bobine di sbarramento, interruttore SF6, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure.

I montanti parallelo sbarre saranno equipaggiati con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6 e TA per protezione e misure.

Le linee afferenti si attesteranno su sostegni portale di altezza massima pari a 15 m, l'altezza massima delle altre parti d'impianto (sbarre a 150 kV) sarà di 7,50 m.

La sezione a 36 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in SF6 e prevederà i tre trasformatori 150/36 kV da 125 MVA, l'edificio quadri a 36 kV e l'edificio servizi ausiliari.

3.2 Servizi ausiliari

I Servizi Ausiliari (S.A.) della nuova stazione elettrica saranno progettati e realizzati con riferimento agli attuali standard delle stazioni elettriche A.T. TERNA, già applicati nella maggior parte delle stazioni della RTN di recente realizzazione.

Saranno alimentati da trasformatori MT/BT derivati dalla rete MT locale ed integrati da un gruppo elettrogeno di emergenza che assicuri l'alimentazione dei servizi essenziali in caso di mancanza di tensione alle sbarre dei quadri principali BT.

 ENERGY ENVIRONMENT ENGINEERING	Piano tecnico delle Opere - Progetto definitivo Relazione Tecnica Illustrativa Opera 1				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.01.R02	00	Apr 2023		6/20
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Le utenze fondamentali quali protezioni, comandi interruttori e sezionatori, segnalazioni, ecc saranno alimentate in corrente continua a 110 V tramite batterie tenute in tampone da raddrizzatori.

3.3 Impianto di terra

La rete di terra della stazione interesserà l'area recintata dell'impianto. Il dispersore dell'impianto ed i collegamenti dello stesso alle apparecchiature saranno realizzati secondo l'unificazione TERNA per le stazioni a 150 kV e quindi dimensionati termicamente per una corrente di guasto di 31,5 kA per 0,5 sec.

Esso sarà costituito da una maglia realizzata in corda di rame da 63 mm² interrata ad una profondità di circa 0,7 m composta da maglie regolari di lato adeguato. Il lato della maglia sarà scelto in modo da limitare le tensioni di contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalle norme CEI EN 50522 e CEI EN 61936-1.

Nei punti sottoposti ad un maggiore gradiente di potenziale, le dimensioni delle maglie saranno opportunamente infittite, come pure saranno infittite le maglie nella zona apparecchiature per limitare i problemi di compatibilità elettromagnetica.

Tutte le apparecchiature saranno collegate al dispersore mediante quattro corde di rame con sezione di 125 mm².

Al fine di contenere i gradienti in prossimità dei bordi dell'impianto di terra, le maglie periferiche presenteranno dimensioni opportunamente ridotte e bordi arrotondati, con raggio di curvatura di almeno 8 m.

3.4 Fabbricati

Nell'impianto sarà prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

Edificio Integrato

L'edificio integrato sarà formato da un corpo di fabbrica rettangolare, delle dimensioni in pianta circa 31,10 x 11,80 m ed altezza fuori terra di circa 4,65 m.

L'edificio contiene i quadri di comando e controllo della stazione, i locali servizi ausiliari per la parte a 150 kV, gli apparati di teleoperazione e i vettori, gli uffici, spogliatoio ed i servizi igienici per il personale di manutenzione.

La superficie occupata sarà di circa 367 m² con un volume di circa 1.706,00 m³.

La costruzione sarà di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo) o, dove ciò non fosse possibile, di tipo tradizionale con struttura in

	Piano tecnico delle Opere - Progetto definitivo Relazione Tecnica Illustrativa Opera 1				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.01.R02	00	Apr 2023		7/20
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile. La copertura a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale. Particolare cura sarà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla Legge n° 90 del 2013 e successivi aggiornamenti e regolamenti di attuazione.

Edificio Servizi Ausiliari

L'edificio Servizi Ausiliari, a servizio dell'area a 36 kV, sarà formato da un corpo di fabbrica rettangolare, delle dimensioni in pianta circa 15,20 x 11,80 m ed altezza fuori terra di circa 4,65 m.

L'edificio contiene la sala quadri dei servizi ausiliari, i locali MT/BT, la sala batterie ed un deposito.

La superficie occupata sarà di circa 180,00 m² con un volume di circa 834,00 m³.

La costruzione sarà di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo) o, dove ciò non fosse possibile, di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile. La copertura a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale. Particolare cura sarà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla Legge n° 90 del 2013 e successivi aggiornamenti e regolamenti di attuazione.

Edificio Quadri 36 kV

L'edificio Quadri 36 kV sarà formato da un corpo di fabbrica rettangolare, delle dimensioni in pianta circa 61,00x9,10 m ed altezza fuori terra di circa 8,95 m.

La superficie occupata sarà di circa 555,1 m² con un volume di circa 4968,145 m³.

L'edificio contiene i quadri 36 kV per la connessione degli utenti alla stazione, oltre alla gestione delle bobine di Petersen.

La costruzione sarà di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo) o, dove ciò non fosse possibile, di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile. La

 ENERGY ENVIRONMENT ENGINEERING	Piano tecnico delle Opere - Progetto definitivo Relazione Tecnica Illustrativa Opera 1				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.01.R02	00	Apr 2023		8/20
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

copertura a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale. Particolare cura sarà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla Legge n° 90 del 2013 e successivi aggiornamenti e regolamenti di attuazione.

Edificio per punti di consegna MT e TLC

L'edificio per i punti di consegna MT sarà destinato ad ospitare i quadri MT dove si attesteranno le due linee a media tensione di alimentazione dei servizi ausiliari della stazione e le consegne dei sistemi di telecomunicazioni a cui è annesso il box MT/bt. Si prevede di installare un manufatto prefabbricato delle dimensioni in pianta di 24,08 x 2,54 m con altezza 3,20 m. Il prefabbricato sarà composto dei locali destinati ad ospitare i quadri MT, i contatori di misura ed i sistemi di TLC. I locali dei punti di consegna saranno dotati di porte con apertura verso l'esterno rispetto alla stazione elettrica e saranno accessibili ai fornitori dei servizi di energia elettrica e TLC.

Chioschi per apparecchiature elettriche

I chioschi sono destinati ad ospitare i quadri di protezione, comando e controllo periferici; avranno pianta rettangolare con dimensioni esterne di circa 4,80 x 2,40 m con altezza di 3,00 m. Ogni chiosco avrà una superficie coperta di circa 11,50 m² e volume di 34,60 m³. La struttura sarà di tipo prefabbricato con pannellature.

Locale pompe antincendio

Il locale pompe che ospiterà il gruppo di pompaggio avrà le caratteristiche tecnico-costruttive indicate dalla UNI 11292:2008.

Il vano sarà realizzato con calcestruzzo armato autocompattante installato fuori terra in prossimità della vasca di riserva idrica ed avrà dimensioni esterne di circa 4,40 x 2,30 m con altezza di 2,40 m.

Magazzino

Edificio ad uso magazzino realizzato con struttura di tipo prefabbricato, con dimensioni in pianta circa 16,0 x 11,0 m ed altezza di 6,50 m.

3.5 Terre e rocce da scavo

I lavori civili di preparazione, in funzione delle caratteristiche plano-altimetriche e fisico/meccaniche del terreno, saranno mirati a compensare i volumi di sterro e riporto, al fine di realizzare piani a una o più quote diverse, secondo i criteri che verranno definiti

 ENERGY ENVIRONMENT ENGINEERING	Piano tecnico delle Opere - Progetto definitivo Relazione Tecnica Illustrativa Opera 1				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.01.R02	00	Apr 2023		9/20
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

nelle successive fasi progettuali; il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente il suo utilizzo per il riempimento degli scavi e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto, previo accertamento durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. Nel caso in cui i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche. Poiché per l'esecuzione dei lavori non saranno utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi e in tutte le aree in cui non sia accertata e non si sospetti contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito.

3.5.1 Indagini

Preliminarmente all'avvio del cantiere di costruzione saranno eseguiti, nei punti definiti dal Piano di indagine, i prelievi dei campioni, le analisi chimiche finalizzate alla determinazione del codice CER e alla classificazione del terreno e la determinazione della destinazione finale del terreno (ovvero il riutilizzo in sito, qualora possibile, o lo smaltimento in discarica autorizzata).

3.6 **Macchinari e Apparecchiature**

3.6.1 Macchinari

I macchinari principali sono n° 3 autotrasformatori (di cui uno di riserva agli altri due) 150/36 kV le cui caratteristiche principali sono:

Potenza nominale	125 MVA
Tensione nominale	150/36 kV Vcc% 13%
Commutatore sotto carico	variazione del $\pm 10\%$ Vn con +12 e -8 gradini
Raffreddamento	OFAF Gruppo YnaO

3.6.2 Apparecchiature

Le principali apparecchiature costituenti il nuovo impianto sono, come da sezioni elettromeccaniche allegate, interruttori, sezionatori di sbarra, sezionatori di linea con lame di terra, scaricatori di sovratensione ad ossido metallico a protezione degli

 ENERGY ENVIRONMENT ENGINEERING	Piano tecnico delle Opere - Progetto definitivo Relazione Tecnica Illustrativa Opera 1				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.01.R02	00	Apr 2023		10/20
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

autotrasformatori, ed in ingresso linea trasformatori di tensione e di corrente per misure e protezioni, bobine ad onde convogliate per la trasmissione dei segnali.

Le principali caratteristiche tecniche complessive della stazione saranno le seguenti.

Sezione 150 kV

tensione massima sezione 150 kV	170 kV
frequenza nominale	50 Hz
correnti limite di funzionamento permanente sbarre 150 kV	2.000 A
stalli linea e ATR 150 kV	2.000 A
stalli parallelo 150 kV	2.000 A
potere di interruzione interruttori 150 kV	40 kA
corrente di breve durata 150 kV	40 kA
condizioni ambientali limite	-25/+45°C
salinità di tenuta superficiale degli isolamenti portanti	56 kg/m ³
salinità di tenuta superficiale degli isolamenti passanti	56 kg/m ³

Sezione 36 kV

tensione massima sezione 36 kV	40.5 kV
frequenza nominale	50 Hz

3.7 Varie

- Illuminazione

Al fine di garantire la manutenzione e la sorveglianza delle apparecchiature anche nelle ore notturne, si rende indispensabile l'installazione di un sistema di illuminazione dell'area di stazione ove sono presenti le apparecchiature ed i macchinari.

Saranno installate, in numero adeguato, delle torri faro con H= 35,00 m, a piattaforma fissa, realizzata con profilato metallico a sezione tronco piramidale, zincato a caldo.

- Viabilità interna e finiture

Le aree interessate dalle apparecchiature elettriche saranno sistemate con finitura a ghiaietto, mentre le strade e piazzali di servizio destinati alla circolazione interna, saranno pavimentate con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso e delimitate da cordoli in calcestruzzo prefabbricato.

- Recinzione

La recinzione perimetrale sarà del tipo cieco realizzata interamente in cemento armato o in pannelli in calcestruzzo prefabbricato, di altezza 2,5 m fuori terra.

- Vie cavi

 ENERGY ENVIRONMENT ENGINEERING	Piano tecnico delle Opere - Progetto definitivo Relazione Tecnica Illustrativa Opera 1				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.01.R02	00	Apr 2023		11 / 20
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

I cunicoli per cavetteria saranno realizzati in calcestruzzo armato gettato in opera, oppure prefabbricati con coperture asportabili carrabili.

Le tubazioni per cavi MT o BT saranno in PVC, serie pesante. Lungo le tubazioni ed in corrispondenza delle deviazioni di percorso, saranno inseriti pozzetti ispezionabili di opportune dimensioni.

- Altre opere

Le fondazioni delle varie apparecchiature saranno realizzate in conglomerato cementizio armato.

Per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche, sarà realizzato un sistema di drenaggio superficiale che convoglierà la totalità delle acque raccolte in due distinte vasche di prima pioggia per essere successivamente conferite ad un corpo ricettore compatibile con la normativa in materia di tutela delle acque.

Le acque di scarico dei servizi igienici provenienti dall'edificio quadri saranno raccolte in un apposito serbatoio a vuotamento periodico di adeguate caratteristiche.

 ENERGY ENVIRONMENT ENGINEERING	Piano tecnico delle Opere - Progetto definitivo Relazione Tecnica Illustrativa Opera 1				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.01.R02	00	Apr 2023		12/20
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

4 RUMORE

Nella stazione elettrica sarà presente esclusivamente macchinario statico che costituisce una modesta sorgente di rumore ed apparecchiature elettriche che costituiscono fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra.

Il macchinario che sarà installato nella stazione è a bassa emissione acustica.

Il livello di emissione di rumore è in ogni caso in accordo ai limiti fissati dal D.P.C.M. 1 marzo 1991, dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 e secondo le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico Legge n. 477 del 26/10/1995, in corrispondenza dei recettori sensibili, così come modificato dal D.Lgs n. 42/2017.

Al fine di ridurre le radio interferenze dovute a campi elettromagnetici, l'impianto è inoltre progettato e costruito in accordo alle raccomandazioni riportate nei parr. 4.2.6 e 9.6 della Norma CEI EN 61936-1.

 ENERGY ENVIRONMENT ENGINEERING	Piano tecnico delle Opere - Progetto definitivo Relazione Tecnica Illustrativa Opera 1				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.01.R02	00	Apr 2023		13/20
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

5 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO PRELIMINARE

Si veda il doc. n. 043.22.01.R17.

 ENERGY ENVIRONMENT ENGINEERING	Piano tecnico delle Opere - Progetto definitivo Relazione Tecnica Illustrativa Opera 1				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.01.R02	00	Apr 2023		14/20
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

6 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

Si veda il doc. n. 043.22.01.R14.

 ENERGY ENVIRONMENT ENGINEERING	Piano tecnico delle Opere - Progetto definitivo Relazione Tecnica Illustrativa Opera 1				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.01.R02	00	Apr 2023		15/20
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

7 AREE IMPEGNATE

L'elaborato "Planimetria su mappa catastale con API", riporta l'estensione dell'area impegnata dalla stazione della quale fanno parte l'area recintata di stazione, l'area esterna di rispetto dalla recinzione di 25 m per esigenze di servizio e manutenzione.

I terreni ricadenti all'interno di detta area risulteranno soggetti al vincolo preordinato all'esproprio.

I proprietari dei terreni interessati dalle aree potenzialmente impegnate (ed aventi causa delle stesse) e relativi numeri di foglio e particelle sono riportati nel "Piano Particellare di esproprio", come desunti dal catasto.

 ENERGY ENVIRONMENT ENGINEERING	Piano tecnico delle Opere - Progetto definitivo Relazione Tecnica Illustrativa Opera 1				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.01.R02	00	Apr 2023		16/20
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
			CLIENTE / CUSTOMER		

8 SICUREZZA NEI CANTIERI

I lavori si svolgeranno in ossequio alla normativa vigente in materia, ovvero il Testo Unico Sicurezza DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008, n. 81 e successive modifiche ed integrazioni.

Pertanto, ai sensi della predetta normativa, in fase di progettazione esecutiva si provvederà a nominare un Coordinatore per la progettazione abilitato che redigerà il Piano di Sicurezza e di Coordinamento e il fascicolo. Successivamente, in fase di realizzazione dell'opera, saranno effettuate le notifiche preliminari ad Enti\Autorità preposti e 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.

 ENERGY ENVIRONMENT ENGINEERING	Piano tecnico delle Opere - Progetto definitivo Relazione Tecnica Illustrativa Opera 1				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.01.R02	00	Apr 2023		17/20
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

9 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. Tutte le opere, nel rispetto della "regola dell'arte", nonché delle leggi, norme e disposizioni vigenti, inoltre, se non diversamente specificato, dovranno essere realizzate in osservanza delle Norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore. Si riporta nel seguito un elenco delle principali leggi e norme di riferimento. S'intendono comprese nello stesso tutte le varianti, le errata corrige, le modifiche ed integrazioni.

9.1 Leggi

- 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 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 ss.mm.ii.;
- 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 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42";

 ENERGY ENVIRONMENT ENGINEERING	Piano tecnico delle Opere - Progetto definitivo Relazione Tecnica Illustrativa Opera 1				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.01.R02	00	Apr 2023		18/20
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e ss.mm.ii.;
- 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";
- 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 "Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne";
- Decreto Interministeriale del 05/08/1998 "Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche aeree esterne";
- D.M. 14.01.2008 Norme tecniche per le costruzioni;
- D.M. 03.12.1987 Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate;
- CNR 10025/98 Istruzioni per il progetto, l'esecuzione ed il controllo delle strutture prefabbricate in calcestruzzo;
- D.lgs n. 192 del 19 agosto 2005 Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

9.2 Norme CEI/UNI

- CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche esterne", quinta edizione, 1998-09
- 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", seconda edizione, 2008-09
- 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

 ENERGY ENVIRONMENT ENGINEERING	Piano tecnico delle Opere - Progetto definitivo Relazione Tecnica Illustrativa Opera 1				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.01.R02	00	Apr 2023		19/20
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

- CEI EN 61936-1 "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a - Parte 1: Prescrizioni comuni";
- CEI EN 50522 "Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a".
- CEI 33-2, "Condensatori di accoppiamento e divisori capacitivi", terza edizione, 1997
- 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", sesta edizione, 2007
- CEI EN 50110-1-2, "Esercizio degli impianti elettrici", prima edizione, 1998-01
- CEI EN 60076-1, "Trasformatori di potenza", Parte 1: Generalità, terza edizione, 1998
- CEI EN 60076-2, "Trasformatori di potenza Riscaldamento", Parte 2: Riscaldamento, terza edizione, 1998
- CEI EN 60137, "Isolatori passanti per tensioni alternate superiori a 1000 V", quinta edizione, 2004
- 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, 1996
- 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, terza edizione, 1996
- CEI EN 60068-3-3, "Prove climatiche e meccaniche fondamentali", Parte 3: Guida - Metodi di prova sismica per apparecchiature, prima edizione, 1998
- 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, 2005
- CEI EN 60129, "Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V", 1998

 ENERGY ENVIRONMENT ENGINEERING	Piano tecnico delle Opere - Progetto definitivo Relazione Tecnica Illustrativa Opera 1				
	OGGETTO / SUBJECT				
	043.22.01.R02	00	Apr 2023		20/20
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

- CEI EN 60529, "Gradi di protezione degli involucri", seconda edizione, 1997
- CEI EN 62271-100, "Apparecchiatura ad alta tensione", Parte 100: Interruttori a corrente alternata ad alta tensione, sesta edizione, 2005
- CEI EN 62271-102, "Apparecchiatura ad alta tensione", Parte 102: Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata per alta tensione, prima edizione, 2003
- CEI EN 60044-1, "Trasformatori di misura", Parte 1: Trasformatori di corrente, edizione quarta, 2000
- 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 61000-6-2, "Compatibilità elettromagnetica (EMC)", Parte 6-2: Norme generiche - Immunità per gli ambienti industriali, terza edizione, 2006
- CEI EN 61000-6-4, "Compatibilità elettromagnetica (EMC)", Parte 6-4: Norme generiche - Emissione per gli ambienti industriali, seconda edizione, 2007
- UNI EN 54, "Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio", 1998
- UNI 9795, "Sistemi automatici di rilevazione e di segnalazione manuale d'incendio", 2005

9.3 Prescrizioni TERNA

- Doc. INSIX1016 – Criteri di coordinamento dell'isolamento nelle reti AT
- Doc. DRRPX04042 – Criteri generali di protezione delle reti a tensione uguale o superiore a 120 kV
- Doc. DRRPX02003 – Criteri di automazione delle stazioni elettriche a tensione uguale o superiore a 120 kV
- Doc. DRRPX03048 – Specifica funzionale per sistema di monitoraggio delle reti elettriche a tensione uguale o superiore a 120 kV.