

Richiesta di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) per un impianto di generazione da fonte rinnovabile (fotovoltaica) da 40 MW, da realizzare nel Comune di CASTELLANETA (TA).
Codice pratica: 202001562

Progettazione definitiva per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) della centrale GREENERGY da collegare in antenna a 150 kV su di una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Pisticci – Taranto N2", previo potenziamento/rifacimento della direttrice a 150 kV della RTN "Ginosa – Palagianò".

**RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA STAZIONE UTENTE 150/30 kV E
COLLETTORE 150kV "INTERVENTO 3"**

ALLEGATO AL PIANO TECNICO DELLE OPERE - Progettazione Definitiva

Storia delle revisioni

Rev.	Data	Descrizione
Rev. 00	del 15/12/2023	Prima emissione



Elaborato	Verificato	Approvato	Cliente
M. MANFRO	BIPROJECT	V.P.	GREENERGY

1	PREMESSA	3
1.1	Oggetto	3
1.2	Motivazione dell'opera	3
1.3	Comuni interessati	3
1.4	Elaborati di Progetto	3
2	DESCRIZIONE "INTERVENTO 3" STAZIONE PRODUTTORE 150-30kV E	
	COLLETTORE 150kV	4
2.1	STAZIONE PRODUTTORE 150-30kV.....	4
2.2	Ubicazione ed accessi	5
2.3	Servizi Ausiliari	6
2.4	Rete di terra.....	7
2.5	Fabbricati.....	7
2.6	Movimenti terra	8
2.7	Varie	8
2.8	Rumore	9
2.9	Campi elettrici e magnetici	9
3	COLLETTORE AT A 150 kV	9
3.1	Ubicazione ed accessi	9
3.2	Servizi Ausiliari	9
3.3	Rete di terra.....	10
3.4	Edificio Quadri BT	10
3.5	Movimenti terra	11
3.6	Varie	11
3.7	Apparecchiature principali	11
3.8	Rumore	12
3.9	Campi elettrici e magnetici	13
4	AREE IMPEGNATE.....	13
5	SICUREZZA CANTIERI	13
6	CRONOLOGICO	13
7	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	14
7.1	Norme CEI	15
7.2	Norme tecniche diverse	15

1 PREMESSA

1.1 Oggetto

Il presente documento descrive in maniera dettagliata le caratteristiche tecniche e le opere della stazione utente 150/30 kV e del Collettore, necessarie per il collegamento alla RTN del parco fotovoltaico 40 MW della società “GREENERGY S.r.l.”.

L’ubicazione della Stazione utente 150/30 kV e del Collettore, nonché le modalità di collegamento, sono stabilite in conformità alla Soluzione Tecnica Minima di Dettaglio (STMG) del 05 Luglio 2022, codice pratica: 202001562.

Di seguito sono definite le caratteristiche degli impianti.

1.2 Motivazione dell’opera

L’opera è necessaria per trasferire l’energia prodotta dalla Centrale elettrica a fonte rinnovabile della Società “GREENERGY S.r.l.”, sita nel comune di Castellaneta (TA), alla RTN.

1.3 Comuni interessati

Le opere da realizzare, oggetto della presente Relazione Tecnico-Illustrativa, interessano il comune di Castellaneta in Provincia di TARANTO, nella Regione PUGLIA.

1.4 Elaborati di Progetto

La documentazione di dettaglio è contenuta nell’elenco elaborati, doc. n. EE_PAP_0.0.

Per una immediata visione dell’intera opera si allega la seguente figura di inquadramento dell’Area di intervento:



Inserimento dell'opera nella Rete di Trasmissione Nazionale.

2 DESCRIZIONE “INTERVENTO 3” STAZIONE PRODUTTORE 150-30kV E COLLETTORE 150kV

2.1 STAZIONE PRODUTTORE 150-30kV

Al fine di ridurre le perdite di potenza fra l'impianto di produzione di fonte di generazione fotovoltaica ed il punto di connessione alla rete 150 kV di TERN, è prevista la realizzazione di una stazione di trasformazione 150/30 kV che raccolga la produzione dell'impianto fotovoltaico. Essa sarà così equipaggiata:

- n. 1 TR 150/30 kV con potenza di 40-50 MVA con raffreddamento tipo ONAN-ONAF;
- n. 1 terna di scaricatori di sovratensione a ossido di zinco completi di contascariche;
- n. 1 terna di trasformatori di tensione induttivi isolati in SF6 a n.2 secondari (misure) con isolatori in silicone:

RS1: 10VA cl.0,2 UTF

RS2: 15VA cl.0,2 UTF

- n. 1 terna di trasformatori amperometrici isolati in SF6 a n.4 secondari (protezioni e misure) con isolatori in silicone;

RS1: 15VA cl.0,2 UTF

RS2: 15VA cl.0,2 UTF

RS3: 30VA 5P20

RS4: 30VA 5P20

- n. 1 interruttore tripolare isolato in SF6 equipaggiato con un comando a molla;
- n. 1 terna di trasformatori di tensione induttivi isolati in SF6 a n.3 secondari (misure e protezioni) con isolatori in silicone.

RS1: 10VA cl.0,2

RS2: 50VA cl.05

RS3: 50VA cl.3P

- n. 1 sezionatore di linea tripolare rotativo, orizzontale con comando delle lame di linea motorizzato e comando delle lame di terra manuale;

Le principali caratteristiche saranno elettriche:

Tensione Nominale: 150 kV

Tensione massima: 170 kV

Minima distanza d'isolamento: 25 mm/kV

Frequenza nominale: 50 Hz

Corrente nominale stallo AT: 1600 A

Tensione nominale circuiti voltmetrici: 100V

Corrente nominale circuiti amperometrici: 5 A

Tensione di alimentazione ausiliaria in c.c.: 110 V

Tensione di alimentazione ausiliaria in c.a.: 230/400 V

2.2 Ubicazione ed accessi

La nuova stazione utente a 150/30 kV sarà ubicata in adiacenza al Collettore, così come risulta dalla planimetria doc. n. PAP.3.SU.0.2.

Alla stazione utente si accederà tramite la strada interpoderale esistente e la realizzazione di una nuova strada in materiale arido, da realizzarsi sui terreni della SSE.

2.3 Servizi Ausiliari

I Servizi Ausiliari (S.A.) della nuova stazione elettrica 150/30 kV saranno alimentati da un trasformatore MT/BT in grado di alimentare tutte le utenze della stazione, ovvero, in caso di mancanza della sorgente alternata, un gruppo elettrogeno in grado di alimentare le utenze essenziali della stazione.

Per l'alimentazione dei Servizi Ausiliari in corrente continua sarà previsto un sistema di alimentazione tramite complesso raddrizzatore/batteria.

Dal sistema raddrizzatore/batteria sarà inoltre derivato un inverter con uscita in tensione con sinusoidale pura che sarà utilizzato per alimentare i carichi in corrente alternata del sistema di controllo della sottostazione (Sistema SCADA di sottostazione, Routers forniti da terzi, Sistema WTG SCADA fornito da terzi).

In caso di mancanza della sorgente alternata, la capacità della batteria assicurerà il corretto funzionamento dei circuiti alimentati (circuiti a corrente continua e circuiti a 230Vac 50Hz derivati dall'Inverter) per il tempo necessario affinché il personale di manutenzione possa intervenire, comunque per un tempo non inferiore a 3 ore.

In estrema sintesi lo schema di alimentazione dei S.A. in c.a. prevede:

- Trasformatore MT/BT con potenza nominale definita in funzione delle dimensioni dell'impianto e dei carichi previsti;
- Scomparto MT sul quadro MT per la derivazione della linea di alimentazione del trasformatore MT/BT;
- Quadro BT per l'alimentazione dei servizi ausiliari in corrente alternata
- Quadro BT per l'alimentazione dei servizi ausiliari in corrente continua
- Raddrizzatore/carica batterie con relativo pacco batterie stazionarie

L'alimentazione dei S.A. in c.c. sarà a 110 V con il campo di variazione compreso tra +10%/-15%.

Il raddrizzatore/carica batterie verrà dimensionato per erogare complessivamente la corrente permanente richiesta dall'impianto e la corrente di carica della batteria (sia di conservazione che rapida); la batteria assicurerà la manovrabilità dell'impianto, in

assenza dell'alimentazione in c.a., con un'autonomia di 3 ore. Le batterie saranno di tipo ermetico, i raddrizzatori saranno adatti a prevedere il funzionamento in:

- "carica in tampone" con tensione regolabile 110÷120 V;
- "carica rapida" con tensione regolabile 120÷125 V;

In generale, per i circuiti di alimentazione in c.c. e c.a., per i raddrizzatori e le batterie valgono i requisiti specificati al paragrafo 9.2 della norma CEI 99-2 (CEI EN 61936-1).

2.4 Rete di terra

La rete di terra della stazione 150/30 kV interesserà l'area recintata dell'impianto e sarà comune a quella del Collettore.

Il dispersore dell'impianto ed i collegamenti dello stesso alle apparecchiature saranno dimensionati termicamente per una corrente di guasto di 31,5 kA per 0,5 sec. 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 passo e di contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalla norma CEI 11-1.

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 a mezzo 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.

I ferri di armatura dei cementi armati delle fondazioni, come pure gli elementi strutturali metallici saranno collegati alla maglia di terra della Stazione.

L'impianto sarà inoltre progettato e costruito in accordo alle raccomandazioni riportate nei parr. 3.1.6 e 8.5 della Norma CEI 11-1.

2.5 Fabbricati

Nell'impianto è prevista la realizzazione di un edificio che sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta 26,00 x 4,90 m ed altezza massima fuori terra di circa 3,40 m, e sarà destinato a contenere i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di

teleoperazione e i vettori, gli uffici ed i servizi per il personale di manutenzione nonché i quadri MT, quadri bt in c.a. e c.c.

La superficie occupata sarà di circa 127,4 m² con un volume di circa 433,16 m³.

La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile, oppure 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). La copertura sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato preverniciato.

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. 373 del 04/04/1975 e successivi aggiornamenti nonché alla Legge n. 10 del 09/01/1991 e successivi regolamenti di attuazione.

2.6 Movimenti terra

L'area interessata è attualmente a destinazione agricola e non rientra nell'elenco dei siti inquinati. Stante l'ubicazione del sito in area pianeggiante, sono previsti modesti movimenti di terra, di scavo e rinterro. Per la realizzazione delle opere di fondazioni sono previsti scavi a sezione obbligata con rinterro e trasferimento a discarica autorizzata del materiale in eccesso.

In fase di progettazione esecutiva saranno eseguite le opportune indagini a conferma della natura del suolo ed il terreno rimosso sarà conferito a discarica nel rispetto della normativa vigente con particolare riferimento al D. Lgs 152/06 del 29.4.06.

2.7 Varie

Per l'ingresso alla stazione, sarà previsto un cancello carrabile, largo 7,00 metri ed un cancello pedonale, ambedue inseriti fra pilastri e pannellature in conglomerato cementizio armato. La recinzione perimetrale sarà realizzata in pannelli costituiti da paletti in calcestruzzo prefabbricato e rete metallica zincata e plastificata di colore verde, con alla base una lastra prefabbricata in calcestruzzo.

Per l'illuminazione della Stazione 150/30 kV è previsto un numero adeguato di paline di tipo stradale H=7m.

2.8 Rumore

Nella stazione elettrica saranno presenti esclusivamente macchinari statici, che costituiscono una modesta sorgente di rumore, ed apparecchiature elettriche che costituiscono fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra.

Il livello di emissione di rumore sarà 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.

L'impianto sarà inoltre progettato e costruito secondo le raccomandazioni riportate nei par. 3.1.6 e 8.5 della Norma CEI 11 -1.

2.9 Campi elettrici e magnetici

L'impianto sarà costruito in modo da rispettare i valori di campo elettrico e magnetico, previsti dalla normativa vigente (Legge 36/2001, D.P.C.M. 08/07/2003 e Decreto 29 maggio 2008).

3 COLLETTORE AT A 150 kV

3.1 Ubicazione ed accessi

Il Collettore, costituito dallo stallo AT di arrivo da Terna e dal sistema di sbarre AT, sarà ubicato in un'area comune, in adiacenza alla Stazione Utente di GREENERGY S.r.l.", così come risulta dalla planimetria doc. n. PAP.3.SU.0.2.

Al Collettore si accederà tramite la strada interpodereale esistente e la realizzazione di una nuova strada in materiale arido, da realizzarsi sui terreni della SSE.

3.2 Servizi Ausiliari

I Servizi Ausiliari (S.A.) del Collettore 150kV saranno alimentati dalle stazioni di produzione adiacenti. Le principali utenze in corrente alternata saranno: motori interruttori, raddrizzatori, illuminazione esterna ed interna, ecc. Le principali utenze in corrente continua, tramite batterie tenute in tampone da raddrizzatori, saranno costituite dai motori dei sezionatori. 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 Rete di terra

La rete di terra della stazione elettrica 150kV interesserà l'intera area recintata dell'impianto di Sistema Sbarre e sarà comune a quelle delle stazioni di produzione adiacenti. Il dispersore dell'impianto ed i collegamenti dello stesso alle apparecchiature, saranno dimensionati termicamente per una corrente di guasto di 31,5 kA per 0,5 sec. 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 passo e di contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalla norma CEI 11-1.

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 a mezzo 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. I ferri di armatura dei cementi armati delle fondazioni, come pure gli elementi strutturali metallici saranno collegati alla maglia di terra della Stazione. L'impianto sarà inoltre progettato e costruito in accordo alle raccomandazioni riportate nei parr. 3.1.6 e 8.5 della Norma CEI 11-1.

3.4 Edificio Quadri BT

L'Edificio Quadri BT sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta 7,00 x 4,40 m ed altezza massima fuori terra di circa 3,40 m, e sarà destinato a contenere i quadri di comando e controllo della stazione nonché i quadri BT in c.a. e c.c. La superficie occupata sarà di circa 30,8 m² con un volume di circa 104,72 m³. La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile, oppure 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). La copertura sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato preverniciato. 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. 373 del 04/04/1975 e successivi aggiornamenti nonché alla Legge n. 10 del 09/01/1991 e successivi regolamenti di attuazione.

3.5 Movimenti terra

L'area interessata è attualmente a destinazione agricola e non rientra nell'elenco dei siti inquinati. Stante l'ubicazione del sito in area pianeggiante, sono previsti modesti movimenti di terra, di scavo e rinterro. Per la realizzazione delle opere di fondazioni (edifici, fondazioni apparecchiature, etc.) sono previsti scavi a sezione obbligata con rinterro e trasferimento a discarica autorizzata del materiale in eccesso. In fase di progettazione esecutiva saranno eseguite le opportune indagini a conferma della natura del suolo ed il terreno rimosso sarà conferito a discarica nel rispetto della normativa vigente con particolare riferimento al D. Lgs 152/06 del 29.4.06.

3.6 Varie

Per l'ingresso al Collettore sarà previsto un cancello carrabile, largo 7,00 metri inserito fra pilastri e pannellature in conglomerato cementizio armato. La recinzione perimetrale sarà realizzata in pannelli costituiti da paletti in calcestruzzo prefabbricato e rete metallica zincata e plastificata di colore verde, con alla base una lastra prefabbricata in calcestruzzo. Per l'illuminazione del Collettore 150kV è previsto un numero adeguato di paline di tipo stradale H=7m.

3.7 Apparecchiature principali

Il collettore a 150 kV ricade nel Comune di Castellaneta (TA) e sarà collegato con un breve raccordo AT tramite un sistema di sbarre aereo alla stazione elettrica AT/AT della RTN.

Esso sarà così equipaggiato:

- n. 1 sezionatore di linea tripolare rotativo, orizzontale con comando delle lame di linea motorizzato e comando delle lame di terra manuale;
- n. 1 terna di trasformatori di tensione induttivi isolati in SF6 a n.4 secondari (misure e protezioni) con isolatori in silicone.

RS1: 10VA cl.0,2 UTF

RS2: 20VA cl.0,2

RS3: 50VA cl.05/3P

RS4: 50VA cl.05/3P

n. 1 interruttore tripolare isolato in SF6 equipaggiato con un comando a molla;

n. 1 terna di trasformatori amperometrici isolati in SF6 a n.4 secondari (protezioni e misure) con isolatori in silicone;

RS1: 15VA cl.0,2 UTF

RS2: 15VA cl.0,2

RS3: 30VA 5P20

RS4: 30VA 5P20

n°8 isolatori portanti a 150kV;

n.10 supporti sbarre tripolari h=7mt con isolatori portanti

Le principali caratteristiche elettriche:

Tensione Nominale: 150 kV

Tensione massima: 170 kV

Minima distanza d'isolamento: 25 mm/kV

Frequenza nominale: 50 Hz

Corrente nominale stallo AT: 1600 A

Tensione nominale circuiti voltmetrici: 100V

Corrente nominale circuiti amperometrici: 5 A

Tensione di alimentazione ausiliaria in c.c.: 110 V

Tensione di alimentazione ausiliaria in c.a.: 230/400 V

3.8 Rumore

Nel Collettore saranno presenti esclusivamente macchinari statici, che costituiscono una modesta sorgente di rumore, ed apparecchiature elettriche che costituiscono fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra. Il livello di emissione di rumore sarà 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. L'impianto sarà inoltre progettato e costruito secondo le raccomandazioni riportate nei par. 3.1.6 e 8.5 della Norma CEI 11 -1.

3.9 Campi elettrici e magnetici

L'impianto sarà costruito in modo da rispettare i valori di campo elettrico e magnetico, previsti dalla normativa vigente (Legge 36/2001, D.P.C.M. 08/07/2003 e Decreto 29 maggio 2008).

4 AREE IMPEGNATE

L'elaborato "Planimetria catastale" doc. n. PAP.1.R.0.9, riporta l'estensione dell'area impegnata dalle stazioni.

I terreni ricadenti all'interno di detta area, GIA' OPZIONATI DAL PROPONENTE IL PROGETTO, 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 nell' "Elenco proprietà catastali", doc. n. PAP.1.R.0.14, desunti dal catasto.

5 SICUREZZA CANTIERI

I lavori si svolgeranno nel rispetto della normativa e del D. Lgs. 81/08. Pertanto, in fase di progettazione, si provvederà a nominare le figure professionali occorrenti e abilitate ai sensi della predetta normativa per il rispetto della sicurezza e farà redigere 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.

6 CRONOLOGICO

I tempi di realizzazione della futura SE UTENTE 150/30kV sono stimati in 12 mesi.

In ogni caso, in considerazione dell'urgenza e dell'importanza dell'opera, saranno intraprese tutte le azioni volte ad anticipare il più possibile il completamento dell'impianto e la conseguente messa in servizio.

7 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.

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" e ss.mm.ii.;

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";

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. 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.

Decreto Ministero Infrastrutture e Trasporti 14 settembre 2005 n. 159 "Norme tecniche per le costruzioni". Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni». D. M. 17 gennaio 2018.

C.N.R. 10012/85 "Istruzioni relative ai carichi e sovraccarichi ed ai criteri generali di sicurezza delle costruzioni"

UNI 9858/91 "Calcestruzzo: prestazione, produzione, posa in opera e criteri di conformità"

Norme Tecniche C.N.R. n. 10011-85 del 18/4/1985 Costruzioni di acciaio - Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione.

D.M. del 11/03/1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione".

7.1 Norme CEI

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 11-1, "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata", nona edizione, 1999-01;

CEI 304-1 "Interferenza elettromagnetica prodotta da linee elettriche su tubazioni metalliche Identificazione dei rischi e limiti di interferenza", ed. prima 2005;

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 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 11-17, "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica – Linee in cavo", terza edizione, 2006-07.

7.2 Norme tecniche diverse

Unificazione TERNA, "Linee a 132 kV".

Cognome **MANFRO**
 Nome **MICHELE**
 nato il **18/02/1963**
 (atto n. **312** **I** **A** **1963**)
 a **TORRE ANNUNZIATA**
 Cittadinanza **ITALIANA**
 Residenza **TRECASE**
 Via **CATTANEO N. 13**
 Stato civile **CONIUGATO**
 Professione **LIBERO PROFESSIONISTA**
 CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI
 Statura **m. 1,85**
 Capelli **BIONDI**
 Occhi **AZZURRI**
 Segni particolari



Firma del titolare *Michele Manfro*
TRECASE li **30/08/2016**
 d'ordine
 IL SINDACO
 del Sindaco
 L'UFFICIALE DI
ANAGRAFE DELEGATO
 (Ciro Scalapini)





Scade il **18/02/2027**
AX7904943



IPZS 001 - O.C.V. - ROMA

REPUBBLICA ITALIANA

 COMUNE DI
TRECASE
CARTA D'IDENTITA'
 N° **AX7904943**
 DI
MANFRO MICHELE