

COMUNE DI FERRARA

PROVINCIA DI FERRARA

PR SOLAR SRL

PROGETTISTA ARCHITETTONICO:

ING. MINORCHIO MASSIMILIANO



**INGEGNERIA
INTEGRATA**

INGEGNERIA INTEGRATA Srl StP

Ing. Minorchio Massimiliano

Cell: 347/9126620

e-mail: inorchio.massimiliano@gmail.com

Sede: Via Ugo la Malfa, 10 - 40026 Imola (BO)

Ufficio Tecnico tel. 0542/644055

N° ELABORATO

EL.04

ELABORATO

**RELAZIONE TECNICA
IMPIANTO DI RETE**

SCALA

-

PRATICA N°

0125_2019_FV

REVISIONE 1 _____

REVISIONE 2 _____

REVISIONE 3 _____

REVISIONE 4 _____

DATA

26/04/2021

DISEGNATORE

MM

SENZA NOSTRA ESPLICITA AUTORIZZAZIONE QUESTO ELABORATO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO, DIGITALIZZATO, DIVULGATO O TRASMESSO A TERZI

Sommario

1	PREMESSA	2
2	UBICAZIONE DELL'INTERVENTO ED ACCESSI	2
3	DESCRIZIONE DELL'OPERA	2
3.1	Certificazione incendi.....	3
4	CARATTERISTICHE TECNICHE	3
4.1	Disposizione elettromeccanica	3
4.2	Fabbricati.....	3
4.2.1	Edificio integrato	3
4.2.2	Edificio per punti di consegna MT e TLC	3
4.2.3	Chioschi per apparecchiature elettriche	4
4.2.4	Shelter per Gruppo elettrogeno	4
4.3	Servizi Ausiliari.....	4
4.4	Rete di terra	4
4.5	Movimenti terra.....	4
4.6	Fondazioni e sistemazione aree.	5
4.7	Fognature e drenaggi.....	5
4.8	Illuminazione.....	5
4.9	Recinzione e cancello.....	5
5	Apparecchiature principali.....	6
5.1	Apparecchiature elettromeccaniche.....	6
5.2	Disposizione delle apparecchiature	6
5.2.1	Sistema a doppia sbarra	6
5.2.2	Moduli linea.....	7
5.2.3	Modulo di parallelo.....	7
5.2.4	Modulo utente esistente	7
5.2.5	Modulo stallo comune.....	7
5.2.6	Modulo utente futuro	8
6	RUMORE	8
7	INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE	9
8	CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI.....	9
9	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	10
9.1	Leggi	10
9.2	Norme tecniche	10
10	FASCE DI RISPETTO	11

1 PREMESSA

Oggetto della presente relazione tecnica è la descrizione degli aspetti specifici della nuova Stazione Elettrica 132 kV di Terna ubicata nel Comune di Ferrara, località Aranova.

Tale intervento si rende necessario ai fini del collegamento alla rete AT di n. 2 impianti fotovoltaici a terra in corso di autorizzazione di proprietà delle società P.R. SOLAR SRL e SUNCORE 6 SRL.

L'ampliamento della stazione SE RTN ricadrà nel Foglio di mappa catastale n° 158 particelle 29-30-145 del Comune di FERRARA. (Vedi EL.02 "Piano Particellare").

2 UBICAZIONE DELL'INTERVENTO ED ACCESSI

La nuova Stazione Elettrica a 132 kV sarà ubicata nel Comune di Ferrara (FE) in località Aranova con accesso tramite nuovo passo carraio da Via Pelosa.

L'individuazione del sito ed il posizionamento della stazione nello stesso risultano dai seguenti disegni allegati:

- "Inquadramento cartografico" (EL.01);
- "Layout di Progetto" (EL.03);

Tale ubicazione è stata individuata come la più idonea al collegamento dei 2 impianti fotovoltaici a terra, in corso di autorizzazione, di proprietà delle società P.R. SOLAR SRL e SUNCORE 6 SRL, mediante l'intercettazione della nuova linea AT Ferrara Sud - Centro Energia, attualmente in fase di autorizzazione.

La stazione interesserà un'area di circa 126 x 62 m che verrà interamente recintata.

L'area in oggetto risulterà sopraelevata di 30 cm rispetto all'attuale piano di campagna.

Per l'ingresso alla stazione, sarà previsto un cancello pedonale ad un'anta ed un cancello carrabile a doppia anta largo 7,00 m, con raccordo alla viabilità ordinaria dalla suddetta Via Pelosa (vedi EL.16 "Cancello: Particolare tipo").

3 DESCRIZIONE DELL'OPERA

La Stazione Elettrica di Smistamento sarà realizzata in un'area la cui posizione è condizionata dalla realizzazione dei raccordi linea e sarà composta da una sezione AT a 132kV e da edifici e locali tecnici funzionali all'impianto per l'alloggiamento delle apparecchiature del Sistema di Protezione Comando e Controllo e di alimentazione dei Servizi Ausiliari e Servizi Generali.

La sezione 132 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita da:

- n° 1 sistema a doppia sbarra con sezionatori di terra ad entrambe le estremità e TV di sbarra su un lato;
- n° 1 stallo linea Ferrara SUD;
- n° 1 stallo linea Centro Energia;
- n° 1 stallo per collegamento alla cabina utente esistente;
- n° 1 stallo per collegamento alla sbarra comune;
- n° 2 stalli per collegamento ad impianti di futura realizzazione

Gli stalli linea e gli stalli utente saranno equipaggiati con modulo compatto integrato detto anche "ibrido", tale apparecchiatura, integra in un unico modulo le funzioni di interruttore, TA e sezionatori di sbarra, linea e terra.

Gli stalli sopra citati sono inoltre equipaggiati anche dalle seguenti singole apparecchiature con isolamento in aria, scaricatori di protezione e TV per protezioni e misure.

Le apparecchiature previste per gli stalli linea, per lo stallo utente e per il collegamento dello stallo utente alla cabina utente saranno di altezza massima pari a 5 m.

Le linee afferenti si attesteranno su sostegni portale degli stalli linea di altezza massima pari a 15 m mentre l'altezza massima delle altre parti d'impianto (sbarre di smistamento a 132 kV) sarà di 8 m.

Per rendere possibile la realizzazione della stazione RTN verrà demolita la campata esistente indicata nella planimetria elettromeccanica delle opere di rete e verrà realizzato il nuovo collegamento in aria alla rete di alta tensione, l'impianto utente esistente verrà collegato alla stazione RTN attraverso un collegamento in cavo interrato.

3.1 Certificazione incendi

La nuova Stazione Elettrica sarà dotata di un gruppo elettrogeno alimentato a combustibile (gasolio). La collocazione del generatore è prevista in un apposito locale. Il serbatoio di alimentazione sarà interrato in prossimità del locale sopra citato ed avrà una capacità di 3000 litri.

La richiesta di Certificazione Prevenzione Incendi verrà inoltrata presso gli organismi competenti (VV.FF.) successivamente all'ottenimento dell'autorizzazione alla costruzione.

4 CARATTERISTICHE TECNICHE

4.1 Disposizione elettromeccanica

La nuova Stazione Elettrica di Aranova sarà composta da una sezione a 132 kV vedi "EL.03 Layout di Progetto" e "EL.07 Schemi unifilari".

4.2 Fabbricati

A servizio della stazione elettrica saranno realizzati i seguenti edifici:

4.2.1 Edificio integrato

L'edificio integrato (EL.13 – "edificio integrato piante-prospetti-sezioni") sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta 25,0 x 13,2 m ed altezza fuori terra di 4,65 m, sarà destinato a contenere i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di teleoperazione e i vettori, le batterie, i quadri M.T. e B.T. in c.c. e c.a. per l'alimentazione dei servizi ausiliari, i locali tecnici ed i servizi per il personale di manutenzione.

La struttura della 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 a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Le tramezzature interne saranno realizzate in cartongesso. Il pavimento dei locali interni, come indicato nei disegni, saranno di tipo "galleggiante" al fine di alloggiare nell'intercapedine sottostante le componenti impiantistiche. L'edificio sarà dotato di marciapiede di rigiro finito a cemento. 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. 373 del 04/04/1975 e successivi aggiornamenti nonché alla Legge n. 10 del 09/01/1991, Dlgs 192/2005 e successivi aggiornamenti e regolamenti di attuazione.

4.2.2 Edificio per punti di consegna MT e TLC

L'edificio per i punti di consegna MT (TAV03BC "Opere civili dettagli costruttivi") sarà destinato ad ospitare i quadri contenenti i Dispositivi Generali ed i quadri arrivo linea e dove si attesteranno le due linee a media tensione di alimentazione dei servizi ausiliari della stazione e le consegne dei sistemi di telecomunicazioni.

Si prevede di installare un manufatto prefabbricato delle dimensioni in pianta di 15,00 x 3,00 m con altezza 3,20 m.

Il prefabbricato sarà composto da cinque locali. Uno nel centro sarà destinato ad ospitare i contatori di misura relativi alle due linee in ingresso, due laterali al locale misura saranno destinati ad ospitare i quadri DG di proprietà Terna, un altro ancora esterno a quest'ultimi sarà destinato ad ospitare le consegne dei sistemi di TLC e infine un ultimo locale all'estremità dell'edificio, sarà adibito ad ospitare i quadri della Società distribuzione per l'arrivo linee.

I locali dei punti di consegna saranno dotati di porte in vetroresina con apertura verso l'esterno rispetto

alla stazione elettrica l'accesso dei fornitori dei servizi di energia elettrica e TLC.

4.2.3 Chioschi per apparecchiature elettriche

I chioschi (EL.14 "CHIOSCO PIANTE-PROSPETTI-SEZIONI") sono volumi tecnici destinati ad ospitare i quadri di protezione, comando e controllo periferici; avranno pianta rettangolare con dimensioni esterne di 2,40 x 4,80 m ed altezza da terra di 3,00 m. Ogni chiosco avrà una superficie coperta di 11,50 m² e volume di 36,80 m³. La struttura sarà di tipo prefabbricato con pannellature coibentate in lamiera zincata e preverniciata. La copertura a tetto piano sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata.

Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

Nell'impianto saranno previsti al massimo n. 3 chioschi.

4.2.4 Shelter per Gruppo elettrogeno

Lo shelter (TAV03BC "Opere civili dettagli costruttivi") è un volume tecnico destinato ad ospitare il Gruppo Elettrogeno e i quadri di protezione, comando e controllo; avrà pianta rettangolare con dimensioni esterne di 2,00 x 4,7 m, altezza da terra di 3,20 m, una superficie coperta di 9,40 m² e volume di 30,08 m³. La struttura sarà di tipo prefabbricato con pannellature coibentate in lamiera zincata e preverniciata. La copertura a tetto piano sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata.

Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

4.3 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 tensione alle sbarre dei quadri principali BT.

Le principali utenze in corrente alternata sono: pompe ed aereotermi dei trasformatori, motori interruttori e sezionatori, raddrizzatori, illuminazione esterna ed interna, scaldiglie, ecc.

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.

4.4 Rete 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 132 kV e quindi 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 mediante due o 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.

I ferri di armatura del cemento armato delle fondazioni, come pure gli elementi strutturali metallici saranno collegati alla maglia di terra della Stazione.

4.5 Movimenti terra

I movimenti di terra per la realizzazione della nuova Stazione Elettrica consisteranno nei lavori civili di preparazione del terreno e negli scavi necessari alla realizzazione delle opere di fondazione (edifici, portali, fondazioni apparecchiature, etc) e saranno realizzati secondo le normative vigenti e successive modifiche e integrazioni.

L'area di cantiere in questo tipo di progetto sarà costituita essenzialmente dall'area su cui insisterà

l'impianto.

Si prevede il rialzamento della stazione di circa 1 m rispetto alla quota attuale del terreno al fine di migliorare le condizioni di drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche.

I lavori civili di preparazione, in funzione delle caratteristiche planoaltimetriche e fisico/meccaniche del terreno, consistono presumibilmente in uno "scortico" superficiale di circa 30 cm con scavi a sezione obbligatoria per le fondazioni degli impianti principali e per gli edifici.

Relativamente ai movimenti di terra si prevedano le seguenti quantità:

- scavo: 2.500 mc (considerando solo 30 cm di scortico)
- rilevato: 5.500 mc

Del materiale proveniente dagli scavi, eventualmente opportunamente additivato, si prevede il riuso totale per circa 2.500 mc per la realizzazione dei rilevati della viabilità interna ed esterna e per i riempimenti ai lati delle fondazioni.

In ogni caso l'eventuale eccedenza sarà conferito in impianto di smaltimento o di recupero autorizzato.

4.6 Fondazioni e sistemazione aree.

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

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.

4.7 Fognature e drenaggi.

Lo smaltimento delle acque nere e chiare provenienti dall'edificio quadri sono assimilate alle acque reflue domestiche essendo un'attività di servizi le cui acque reflue sono costituite esclusivamente dallo scarico di acque derivanti dal metabolismo umano e da attività domestiche, come previsto dal Regolamento Edilizio art.59 e DPGR n°28/R (Tabella 1/Al.1).

Il personale di Terna sarà presente all'interno della stazione solo in occasione di manutenzione o controllo della stazione per la stima degli abitanti equivalenti si sono supposti 13/15 Abitanti Equivalenti. Il sistema è composto dalla Fossa Settica tipo Imhoff con filtro anaerobico alla quale sono allacciate le tubazioni delle acque nere e le tubazioni delle acque saponose previa interposizione di un pozzetto degrassatore; i reflui in uscita sono condotti dalla Fossa Imhoff con filtro anaerobico a un fosso esistenti con recapito in acque superficiali.

Si prevede di installare un idoneo sistema di trattamento che permette lo smaltimento in classe "A", realizzato attraverso un sistema Trivalente anaerobico (Imhoff+filtro) in monoblocco c.a.v. completo di materiale filtrante in polipropilene, con lastra di copertura di tipo carrabile e con chiusini di ispezione. La Fossa Settica tipo Imhoff con filtro avendo un uso saltuario richiederà ispezione e manutenzione periodica.

Gli interventi che saranno realizzati all'interno della proprietà creeranno nuove aree impermeabilizzate, per le quali è previsto un impianto di smaltimento delle acque meteoriche che andranno a riversarsi in maniera graduale verso il campo fotovoltaico.

Il sistema è composto da una serie di caditoie poste nelle zone asfaltate a raccolta delle acque nelle zone impermeabili; dette caditoie sono tra loro collegate con tubazioni interrato.

Per le aree interessate dalle apparecchiature elettriche con finitura a ghiaietto sono previsti per lo smaltimento delle acque meteoriche pozzetti a disperdere.

4.8 Illuminazione

Per l'illuminazione esterna della stazione sono stati previsti lampioni di tipo stradale alti circa 10 metri.

4.9 Recinzione e cancello.

La recinzione perimetrale sarà realizzata con una base in cemento armato di altezza 1,00 m fuori terra a sostegno di pannelli in PRFV L= 200cm H= 155cm, solo una porzione della recinzione sopra citata, nei pressi della cabina di consegna, sarà invece realizzata in cemento armato di altezza 2,5 m fuori terra. (vedi EL.15 "RECINZIONE PARTICOLARE TIPO")

Per l'ingresso alla stazione, sarà previsto un cancello carrabile, largo 7,00 metri ed un cancello pedonale, ambedue inseriti fra pilastri e pennellature in conglomerato cementizio armato. (vedi EL.16 "Cancello:

Particolare tipo”).

5 Apparecchiature principali

5.1 Apparecchiature elettromeccaniche

Le principali apparecchiature costituenti il nuovo impianto sono indicate nella sezione elettromeccanica delle opere di rete:

- Modulo Compatto integrato (MCI)
- Scaricatori di sovratensione a ossido metallico a protezione del MCI.
- Trasformatori di tensione
- Sezionatori di terra sbarre
- Bobine ad onde convogliate per la trasmissione dei segnali

Le principali caratteristiche tecniche complessive della stazione saranno le seguenti:

- Tensione massima sezione 132kV 170kV
- Frequenza nominale 50Hz

Correnti limite di funzionamento permanenete:

- Potere di interruzione interruptori 132kV 31,5kA
- Corrente di breve durata 132kV 31,5kA

Condizioni ambientali limite: -25/+40 °C

Salinità di tenuta superficiale degli isolamenti:

- Elementi 132 kV 56 g/l

Le caratteristiche tecnico-funzionali delle apparecchiature e dei componenti della SE RTN saranno conformi alle prescrizioni tecniche di TERNA per le stazioni a 150 kV isolate in aria.

La stazione sarà realizzata utilizzando sostegni di apparecchiature AT in acciaio zincato a caldo di tipo tubolare o tralicciato, i collegamenti di potenza AT saranno in corda o in tubo di alluminio.

In relazione alla tipologia dei montanti AT, saranno installate apparecchiature elettriche in Alta Tensione quali: Interruttori, Sezionatori, Trasformatori di Tensione (TV), Trasformatori di Corrente (TA), etc.

5.2 Disposizione delle apparecchiature

Come descritto precedentemente la nuova stazione di rete sarà costituita da una doppia sbarra, la stazione elettrica sarà così costituita:

5.2.1 Sistema a doppia sbarra

Come anticipato precedentemente nel paragrafo 3 della relazione, la stazione di Terna verrà realizzata su doppia sbarra, i sistemi di protezione saranno:

- N°4 sezionatori con lame di terra (1 per ogni estremità di sbarra)
- N°6 TV di sbarra, ogni sbarra avrà in estremità 3 TV (1 per ogni fase)

Disposizione elettromeccanica:

- distanza tra le fasi per le sbarre, le apparecchiature ed i conduttori: m 2,20
- distanza tra le fasi per l'amarro linee: 3 m
- lunghezza degli stalli: 11m
- altezza dei conduttori di stallo: 4,50 m
- quota asse sbarre: 7,5m
- quota amarro linee: 15m

La doppia sbarra avrà una lunghezza complessiva di 82m.

5.2.2 Moduli linea

Alla doppia sbarra della stazione elettrica verranno collegate due linee di AT 132kV.

Le apparecchiature che costituiscono un modulo linea sono le seguenti:

- N° 3 TV capacitivi, per misure e protezioni elettriche, con bobine di sbarramento per onde convogliate
- N° 1 modulo compatto integrato per doppia sbarra anche 'MCI', tale apparecchiatura, integra in un unico modulo le funzioni di interruttore, TA e sezionatori di sbarra, linea e terra.
- N°3 Scaricatori di sovratensione

5.2.3 Modulo di parallelo

Il parallelo tra le due sbarre verrà realizzato con un modulo di parallelo compatto composto da da 2 sezionatori. Come da schema elettrico allegato

5.2.4 Modulo utente esistente

Alla doppia sbarra verrà ricollegato l'impianto esistente, il collegamento all'utente verrà realizzato tramite corde interrate, le apparecchiature che costituiscono il modulo utente sono:

- N°1 modulo compatto MCI per sistema a doppia sbarra
- N°3 TV capacitivi di protezione
- N°3 Scaricatori di sovratensione
- N°1 Terminale per partenza cavo AT in posa interrata

5.2.5 Modulo stallo comune

Nella stazione di rete verrà installato un modulo per il collegamento di uno stallo comune per l'allaccio di 3 impianti utente, dei quali 1 è di futura realizzazione.

Il collegamento allo stallo comune verrà realizzato tramite corde interrate, le apparecchiature che costituiscono il modulo stallo comune sono:

- N°1 modulo compatto MCI per sistema a doppia sbarra
- N°3 TV capacitivi di protezione
- N°3 Scaricatori di sovratensione
- N°1 Terminale per partenza cavo AT in posa interrata

5.2.6 Modulo utente futuro

Dovrà essere predisposto un modulo per il collegamento alla stazione di due utenti futuri, il collegamento all'utente verrà realizzato tramite corde interrato, le apparecchiature utilizzate sono:

- N°1 modulo compatto MCI per sistema a doppia sbarra
- N°3 TV capacitivi di protezione
- N°3 Scaricatori di sovratensione
- N°1 Terminale per partenza cavo AT in posa interrata

6 RUMORE

Nell'Impianto di rete saranno presenti 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.

Gli impianti sono progettati e costruiti secondo le raccomandazioni riportate dalla Norma CEI 11 -1.

Durante la fase realizzativa si produrrà un incremento dei livelli sonori dovuto alla rumorosità del macchinario impiegato. Esso è costituito da mezzi di trasporto usuali (camion, automobili, mezzi fuoristrada, autotreni, autobetoniere) e dai mezzi più propriamente di cantiere (escavatori, gru, betoniere, argani, freni, compressori e martelli pneumatici). Il livello delle emissioni sonore del primo gruppo è limitato alle prescrizioni previste dal codice della strada e, pertanto, risulta contenuto. La rumorosità di tutte le macchine del secondo gruppo, ad esclusione dei martelli pneumatici, può essere considerato uguale o inferiore a quella di una macchina agricola.

Le fasi di cantiere si svolgeranno esclusivamente di giorno.

Gli incrementi della rumorosità ambientale saranno dunque percepiti saltuariamente e senza provocare disturbi rilevanti.

7 INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE

Per quanto concerne l'inquadramento geologico preliminare dell'area interessata dall'intervento si rimanda al documento EL.19 "RELAZIONE GEOLOGICA"

8 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

Le linee guida per la limitazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici variabili nel tempo e ai campi elettromagnetici sono state indicate nel 1998 dalla ICNIRP (Commissione Internazionale per la Protezione dalle Radiazioni Non Ionizzanti).

Il 12-7-99 il Consiglio dell'Unione Europea (UE) ha emesso una Raccomandazione agli Stati Membri volta alla creazione di un quadro di protezione della popolazione dai campi elettromagnetici, che si basa sui migliori dati scientifici esistenti; a tale proposito il Consiglio ha avallato proprio le linee guida dell'ICNIRP. Successivamente nel 2001, a seguito di un'ultima analisi condotta sulla letteratura scientifica, un Comitato di esperti della Commissione Europea ha raccomandato alla UE di continuare ad adottare tali linee guida.

Lo Stato Italiano è successivamente intervenuto, con finalità di riordino e miglioramento della normativa in materia allora vigente in Italia attraverso la Legge quadro 36/2001, che ha individuato ben tre livelli di esposizione ed ha affidato allo Stato il compito di determinarli e aggiornarli periodicamente in relazione agli impianti che possono comportare esposizione della popolazione a campi elettrici e magnetici con frequenze comprese tra 0Hz e 300 GHz.

L'art. 3 della Legge 36/2001 ha definito:

- **limite di esposizione**, il valore di campo elettromagnetico da osservare ai fini della tutela della salute da effetti acuti;
- **valore di attenzione**, come quel valore del campo elettromagnetico da osservare quale misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine;
- **obiettivo di qualità**, come criterio localizzativo e standard urbanistico, oltre che come valore di campo elettromagnetico ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione.

Tale legge quadro italiana (36/2001), come ricordato dal citato Comitato di esperti della Commissione Europea, è stata emanata nonostante le raccomandazioni del Consiglio dell'Unione Europea del 12-7-99 sollecitassero gli Stati membri a utilizzare le linee guida internazionali stabilite dall'ICNIRP. Tutti i paesi dell'Unione Europea hanno accettato il parere del Consiglio della UE, mentre l'Italia ha adottato misure più restrittive di quelle indicate dagli Organismi internazionali.

In esecuzione della predetta Legge quadro, è stato infatti emanato il D.P.C.M. 08.07.2003 "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", che ha fissato il limite di esposizione in 100 microtesla (μT) per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico; ha stabilito il valore di attenzione di 10 μT , a titolo di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere; ha fissato, quale obiettivo di qualità, da osservare nella progettazione di nuovi elettrodotti, il valore di 3 μT .

È stato altresì esplicitamente chiarito che tali valori sono da intendersi come mediana di valori nell'arco delle 24 ore, in condizioni normali di esercizio. Si segnala come i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità stabiliti dal Legislatore italiano siano rispettivamente 10 e 33 volte più bassi di quelli internazionali.

Al riguardo è opportuno anche ricordare che, in relazione ai campi elettromagnetici, la tutela della salute viene attuata – nell'intero territorio nazionale – esclusivamente attraverso il rispetto dei limiti prescritti dal D.P.C.M. 08.07.2003, al quale soltanto può farsi utile riferimento.

Il campo elettrico delle linee in cavo sotterraneo è nullo in quanto schermato dalla guaina metallica esterna al conduttore. Il contributo di campo elettrico e magnetico dei componenti nell'Impianto di utente e nell'Impianto di rete (macchinari e apparecchiature), in corrispondenza del perimetro delle vie di servizio interne, risulta trascurabile rispetto a quello delle linee entranti.

Tale contributo diminuisce ulteriormente in prossimità della recinzione dove si può affermare che il campo elettrico e magnetico è principalmente riconducibile a quello dato dalle linee entranti per le quali

risulta verificata la compatibilità con la normativa vigente.

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.

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" e successive modifica e integrazioni;
- 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 successive modifiche e integrazioni;
- 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 successive modifica e integrazioni;
- 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";

9.2 Norme tecniche

- 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", prima edizione, 1996-07
- 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"

10 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’APAT, sentite le ARPA, definisca la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto con l’approvazione del Ministero dell’Ambiente e della 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.

In riferimento al Decreto Ministeriale Ambiente in Supplemento ordinario GU n 160 del 5 luglio 2008 su fasce di rispetto per gli elettrodotti paragrafo 5.2.2, la distanza di prima approssimazione (Dpa) e quindi la fascia di rispetto dell’impianto di rete (stazioni elettriche), ricade all’interno dell’area di pertinenza degli impianti.

IL TECNICO

