

PIANO TECNICO DELLE OPERE**Razionalizzazione della rete elettrica di alta tensione
nelle aree di Venezia e Padova****RELAZIONE TECNICA GENERALE****Stato delle revisioni**

Rev. 00	del 07/12/07	PRIMA EMISSIONE
---------	--------------	-----------------

Elaborato		Verificato			Approvato
L. Simeone	C. Vergine	G. Bruno			M. Rebolini
PSR/PPR	PSR/PRE	PSR/PPR			PSR/PPR

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	MOTIVAZIONI DELL'OPERA	4
3	UBICAZIONE DELLE OPERE.....	7
4	DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	9
4.1	Area di intervento Dolo – Camin	9
4.2	Area di intervento Mirano	11
4.3	Area di intervento Malcontenta/Fusina	12
4.4	Demolizioni	14
4.5	Compatibilità urbanistica e normativa regionale	15
4.6	Vincoli aeroportuali	16
5	CRONOPROGRAMMA	17
6	CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE.....	18
7	RUMORE.....	21
7.1	Elettrodotti aerei	21
7.2	Elettrodotti in cavo interrato.....	21
7.3	Stazioni elettriche	21
8	INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE.....	22
9	CAMPO ELETTRICO E MAGNETICO	22
9.1	Richiami normativi	22
10	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	24
10.1	Leggi	24
10.2	Norme tecniche	25
11	AREE IMPEGNATE	27
12	FASCE DI RISPETTO.....	28
13	SICUREZZA NEI CANTIERI.....	28
14	DESCRIZIONE DELLE SINGOLE OPERE.....	29
	ALLEGATI	31

1 PREMESSA

La società Terna – Rete Elettrica Nazionale S.p.A. è la società concessionaria in Italia della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad alta e altissima tensione ai sensi del Decreto del Ministero delle Attività Produttive del 20 aprile 2005 (Concessione).

Terna, nell'espletamento del servizio dato in concessione, persegue i seguenti obiettivi generali:

- assicurare che il servizio sia erogato con carattere di sicurezza, affidabilità e continuità nel breve, medio e lungo periodo, secondo le condizioni previste nella suddetta concessione e nel rispetto degli atti di indirizzo emanati dal Ministero e dalle direttive impartite dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas;
- deliberare gli interventi volti ad assicurare l'efficienza e lo sviluppo del sistema di trasmissione di energia elettrica nel territorio nazionale e realizzare gli stessi;
- garantire l'imparzialità e neutralità del servizio di trasmissione e dispacciamento al fine di assicurare l'accesso paritario a tutti gli utilizzatori;
- concorrere a promuovere, nell'ambito delle sue competenze e responsabilità, la tutela dell'ambiente e la sicurezza degli impianti.

Terna pertanto, nell'ambito dei suoi compiti istituzionali, predispone annualmente il Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

Il vigente Piano di Sviluppo edizione 2007, approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico in data 11 Aprile 2007, prevede la realizzazione di un ampio piano di razionalizzazione della rete elettrica ad alta tensione (AT) nelle Province di Venezia e Padova.

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

2 MOTIVAZIONI DELL'OPERA

La rete a 380 kV del Veneto si compone di un lungo anello a 380 kV che si chiude ad Ovest nella stazione di Dugale e ad Est, su territorio del Friuli Venezia Giulia, nella stazione di Planais (UD). La porzione Nord dell'anello a 380 kV alimenta sul territorio veneto i centri di carico corrispondenti alle stazioni di trasformazione di Dugale (VR), Sandrigo (VI) e Cordignano (TV), mentre la porzione meridionale dell'anello intercetta nella regione Veneto le stazioni di trasformazione di Camin (PD), Dolo (VE), Venezia Nord e Salgareda (TV).

La rete ad altissima tensione del Veneto rappresenta una sezione critica del sistema elettrico italiano, essendo caratterizzata da un basso livello di magliatura (due dorsali che attraversano la Regione da Est ad Ovest, alle quali risultano connessi importanti nodi di carico). La scarsa magliatura della rete non consente di garantire adeguati margini di sicurezza in caso di fuori servizio accidentale (guasto) e/o intenzionale (ordinari interventi di manutenzione della rete).

Tra gli interventi ritenuti prioritari si conferma la realizzazione di un nuovo collegamento tra l'area di Venezia (ove sono localizzate le centrali di Marghera e Fusina) e le aree di carico di Padova. La descrizione dell'intero progetto si struttura in tre aree di intervento denominate: "Area di intervento Dolo – Camin", "Area di intervento Malcontenta/Fusina", "Area di intervento Mirano".

L'intervento prevede nel suo complesso la realizzazione di un nuovo sistema a 380 kV per la raccolta e lo smistamento della produzione locale e il potenziamento della rete a 380 kV tra le stazioni di Dolo (VE) e Camin (PD) al fine di incrementare la sicurezza di alimentazione dei carichi e favorire lo scambio di energia tra le aree Est e Ovest ottenendo contestualmente una riduzione delle perdite di trasmissione.

In particolare l'"**Area di intervento Dolo-Camin**" prevede il raddoppio dell'attuale collegamento a 380 kV "Dolo-Camin"; tale nuovo collegamento consentirà di incrementare la sicurezza e qualità del servizio di alimentazione nell'area di carico di Padova ove si è registrata negli ultimi anni un crescita sostenuta della domanda di energia elettrica (nell'ultimo quinquennio è stato registrato un tasso medio di crescita pari al 2,3%). In correlazione con tale elettrodotto verranno realizzati alcuni interventi di razionalizzazione dell'area a cavallo delle province di Padova e Venezia finalizzati a combinare le esigenze di sviluppo della RTN con quelle di salvaguardia del territorio.

Per la descrizione di dettaglio degli interventi previsti in questa area si rimanda al par. 4 della presente relazione.

Gli interventi previsti nell'"**Area di intervento Malcontenta/Fusina**" prevedono la definizione di un nuovo assetto rete per il polo di produzione Fusina/Marghera. Le centrali elettriche di Fusina sono attualmente collegate mediante un unico collegamento in antenna alla stazione elettrica di Dolo; tale configurazione non garantisce la necessaria ridondanza della rete: il fuori servizio di tale collegamento (sia esso accidentale che programmato per esigenze di manutenzione) priva il sistema elettrico nazionale dell'intera produzione dei quattro gruppi di Fusina con riflessi negativi sia in termini di copertura del fabbisogno sia in termini di regolazione delle tensioni nell'area.

Terna ha pertanto valutato la possibilità di realizzare un'ampia razionalizzazione della rete AAT/AT interessata dal trasporto delle produzioni dei poli di Marghera (Edison) e Fusina (ENEL Produzione).

A tal proposito, la società Terna, nell'ambito dell' "Accordo di Programma per la gestione dei fanghi di dragaggio dei canali di grande navigazione e la riqualificazione ambientale, paesaggistica, idraulica e viabilistica dell'area di Malcontenta – Marghera" (c.d. Accordo Moranzani) e dell'Accordo di cui alla Delibera della Giunta Regionale Veneta n. 181 del 30 gennaio 2007, ha previsto la realizzazione dello sviluppo e razionalizzazione degli elettrodotti ad alta tensione da 132, 220 e 380 kV nel tratto dalla centrale termoelettrica Enel Palladio fino a ovest della strada Romea; le attività in programma comprendono il riclassamento a 380 kV e l'interramento di alcune linee a 220 kV e a 380 kV, con conseguente eliminazione di un considerevole numero di km di elettrodotti, l'ampliamento di due stazioni elettriche mediante la realizzazione di nuove sezioni: una 380/132 kV in area Fusina, l'altra 380/220 kV in area Romea in prossimità degli esistenti impianti Edison.

L'intervento consentirà anche di rimuovere gli esistenti vincoli sulla rete 220 kV nell'area di Marghera, alla quale sono direttamente connessi diversi impianti industriali, incrementando così la sicurezza e affidabilità di alimentazione degli stessi e diminuendo la probabilità di energia non fornita..

Alla nuova sezione 380 kV di Fusina 2 saranno connessi i gruppi di produzione di Fusina e alcuni gruppi del polo di produzione di Marghera, sarà inoltre installata una nuova trasformazione AAT/AT per collegare l'afferente rete a 132 kV incrementando così la sicurezza e affidabilità dell'alimentazione delle cabine di trasformazione della società distributrice presente in laguna.

La seconda stazione 380/220 kV avrà la funzione di smistare la produzione proveniente dall'area di Marghera verso i nodi di carico di Dolo, Scorzé e Dugale; da un ulteriore nodo di connessione ubicato fra la statale Romea e l'area Malcontenta C sarà intercettato l'esistente collegamento 380 kV "Dolo – Fusina", garantendo così la connessione diretta "Fusina2 –Dolo" verso il nodo elettrico di Dolo.

Per la descrizione di dettaglio degli interventi previsti in questa area si rimanda al par. 4 della presente relazione.

A seguito della demolizione delle linee a 220 kV in uscita da Malcontenta verso l'area di Padova, al fine di garantire un'ulteriore via (oltre quella costituita dall'elettrodotto a 380 kV "Fusina 2 – Dolo") per l'evacuazione della potenza prodotta nell'area di Marghera verrà realizzato un nuovo elettrodotto a 380 kV tra Malcontenta ed una nuova stazione elettrica ubicata in Comune di Mirano, alla quale sarà raccordata la doppia terna "Dolo - Venezia Nord"; sarà così possibile smistare con adeguati margini di flessibilità le produzioni dell'intero polo di produzione Fusina/Marghera verso i nodi elettrici di Dolo e Venezia Nord. E' previsto inoltre un riassetto della rete AT insistente nell'area di Mirano.

Per la descrizione degli interventi previsti in questa area, denominata appunto "**Area di intervento Mirano**" si rimanda al par. 4 della presente relazione.

Infine, Terna ha ritenuto opportuno rafforzare la rete AT dell'area lagunare procedendo, mediante separato procedimento autorizzativo, alla realizzazione di nuovi collegamenti in cavo marino e sostituzione di esistenti linee aeree che hanno un significativo impatto sul sistema lagunare fra Fusina e Sacca Fisola.

Al potenziamento della rete elettrica è associato, oltre che la maggiore sicurezza del sistema elettrico nel suo complesso, il miglioramento della continuità del servizio, che a sua volta presenta risvolti economici; di seguito viene illustrata brevemente la metodologia usualmente adottata per la valutazione degli obiettivi di miglioramento del sistema elettrico.

La metodologia è basata sul confronto dei costi e dei benefici dell'investimento sostenuto per la realizzazione del complesso di interventi individuati come "Area di intervento Malcontenta/Fusina", "Area di intervento Mirano", "Area di intervento Dolo-Camin".

Come benefici quantificabili correlati al completamento delle succitate attività sono state prese in esame le seguenti tipologie.

- **Copertura del fabbisogno ed eliminazione di congestioni:** l'intervento consentirà di incrementare l'alimentazione in sicurezza dei carichi ubicati nelle province di Venezia e Padova consentendo, inoltre, in numerosi scenari produttivi, di evitare limitazioni alla generazione delle centrali collegate attualmente in antenna a 380 kV sia di quelle collegate sul 220 kV. In aggiunta, l'intervento permette circa 450 MW di capacità produttiva liberata con produzione più efficiente. Infatti, grazie alla riduzione dei vincoli di rete si eviterà il ricorso alla produzione di centrali non competitive sia in presenza di profili di domanda medio-bassi (impianti di base) sia in situazioni di carico elevato (impianti di punta, in genere turbogas).

- **Riduzione del rischio di disservizi:** un ulteriore beneficio atteso all'intervento è quello associato alla riduzione dell'energia non fornita (ENF) che consente una maggiore adeguatezza del sistema a cui sono connesse in particolare le industrie del polo petrolchimico di Marghera. Nel caso specifico al completamento dei lavori è possibile stimare una diminuzione dell'energia non fornita di circa 240 MWh/anno.

Il valore economico della minore energia non fornita media annua nella zona di rete dove insiste il nuovo intervento viene ricavato dal rapporto tra il PIL e il fabbisogno in energia annuo di energia elettrica.

- **Riduzione delle perdite di energia per trasporto sulla rete:** un significativo beneficio legato alla realizzazione dell'opera è rappresentato infine dalla diminuzione delle perdite sulla rete di trasmissione per un più efficiente sfruttamento del sistema elettrico di trasporto; il risparmio in termini di energia di questo intervento è quantificabile in circa 77 GWh/anno.

3 UBICAZIONE DELLE OPERE

Tra le possibili soluzioni, per ogni elettrodotto è stato individuato il tracciato più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

Il Doc. n° DGCR06002BGL00011 "Corografia generale – stato della rete esistente" riporta lo stato della rete elettrica di alta tensione esistente, mentre il Doc. n° DGCR06002BGL00012 "Corografia generale – interventi previsti" riporta l'ubicazione degli interventi previsti con il corrispondente identificativo, a valle dei quali la rete elettrica assumerà la configurazione riportata nel Doc. n° DGCR06002BGL00013 "Corografia generale – assetto rete finale".

I tracciati degli elettrodotti, quali risultano dalle corografie allegate ai singoli Piani Tecnici delle Opere, sono stati studiati in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

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

La progettazione delle opere è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale considerato nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

In particolare, per il nuovo elettrodotto a 380 kV "Dolo – Camin", in uscita dalla S.E. di Camin (area industriale di Padova) si è progettato il tracciato in modo da affiancarlo al tratto esistente e alla fascia individuata per il completamento dell'idrovia "Padova – Venezia", evitando quindi di gravare di servitù aree maggiormente antropizzate.

Si è inoltre provveduto a progettare il suddetto elettrodotto in modo da rendere compatibile un futuro affiancamento allo stesso di una eventuale nuova infrastruttura viaria.

Relativamente alle stazioni elettriche il criterio di progetto adottato è stato quello di contenere gli spazi necessari per il posizionamento delle nuove sezioni a 380 kV di Fusina 2 e Malcontenta, adottando per le apparecchiature 380 kV soluzioni compatte in blindato (GIS – Gas Insulated Switchgear), isolate in SF6. Inoltre si è privilegiato la realizzazione delle nuove sezioni in aree adiacenti alle esistenti stazioni elettriche, in modo da contenere il più possibile gli spazi necessari ed evitando di interessare nuove aree.

In conformità a quanto previsto nell'ambito dell' "Accordo di Programma per la gestione dei fanghi di dragaggio dei canali di grande navigazione e la riqualificazione ambientale, paesaggistica, idraulica e viabilistica dell'area di Malcontenta – Marghera" (c.d. Accordo Moranzani) e dell'Accordo di cui alla Delibera della Giunta Regionale Veneta n. 181 del 30 gennaio 2007, le aree per la realizzazione delle stazioni e dei sostegni, nonché i tracciati e/o le piste per l'installazione dei cavi, ricadenti nel perimetro del Sito di Interesse Nazionale di Porto Marghera, necessarie per la realizzazione degli interventi sopra descritti, saranno consegnate a Terna dalla Regione Veneto restituite agli usi legittimi ai sensi del Titolo V del D.Lgs. 152/06.

I cavi saranno installati su tracciati e/o piste resi disponibili dalla Regione Veneto nell'ambito del c.d. Accordo Moranzani.

Con riferimento all' "area di intervento Mirano", il tracciato dell'elettrodotto 380 kV è stato individuato con la finalità di evitare l'interessamento di aree densamente urbanizzate, in una fascia essenzialmente libera da edifici ed in ogni caso migliorando il percorso attuale dell'esistente elettrodotto a 220 kV, di futura dismissione.

Gli attraversamenti e le opere interferenti sono indicate nei singoli Piani Tecnici delle Opere.

I Comuni interessati dagli interventi previsti raggruppati per aree di intervento (tutte ubicate nella Regione Veneto) sono i seguenti:

AREA DI INTERVENTO	PROVINCIA	COMUNE
Dolo - Camin	Venezia	Dolo
		Camponogara
		Strà
		Fosso
		Vigonovo
	Padova	Saonara
	Padova	
Mirano	Venezia	Venezia
		Mira
		Mirano
		Spinea
Malcontenta/Fusina	Venezia	Venezia
		Spinea

4 DESCRIZIONE DELLE OPERE

Come anticipato al par. 2 gli interventi da realizzarsi, insistenti in zone diverse, sono stati per semplicità raggruppati in aree di intervento; nel seguito si riporta l'elenco degli interventi previsti per la cui descrizione puntuale si rimanda ai rispettivi piani tecnici delle opere, elencati al paragrafo 14.

4.1 Area di intervento Dolo – Camin

Gli interventi associati a tale area sono individuati mediante il codice identificativo **A**:

(A1) nuova linea aerea in semplice terna sdoppiata e ottimizzata a 380 kV tra le stazioni elettriche di Dolo (VE) e Camin (PD) della lunghezza di circa 15 km; la linea interesserà i Comuni di Dolo, Camponogara, Strà, Fossò e Vigonovo, in provincia di Venezia, ed i Comuni di Saonara e Padova, in Provincia di Padova.

Per la realizzazione del suddetto elettrodotto sarà necessario apportare le seguenti modifiche su elettrodotti interferenti:

- nel tratto in cui le due linee a 132 kV "Dolo – C.P. Piove di Sacco" (n. 28.580) e "Dolo – C.P. Dolo" (n. 28.564) sono disposte sulla medesima palificata in doppia terna:
 - in corrispondenza della campata compresa fra i vertici 3A e 3B, per permettere il sovrappasso del nuovo elettrodotto a 380 kV fra i vertici A e B, si effettueranno i seguenti interventi:
 - i conduttori della linea "Dolo – C.P. Piove di Sacco" (n. 28.580) saranno traslati sul sostegno denominato 3C della linea 132 kV "Dolo – C.P. Rovigo P.A." (n. 23.227);
 - i conduttori della linea "Dolo – C.P. Dolo" (n. 28.564) verranno posizionati sulle mensole inferiori del sostegno 3A che risulteranno liberate dai conduttori a seguito del completamento dell'intervento precedente;
 - verranno infissi nel Comune di Dolo (PD), un nuovo sostegno (denominato 3E) in doppia terna lungo l'asse linea in prossimità del confine comunale con Camponogara e due nuovi sostegni in semplice terna (denominati 3F e 3G) fuori asse linea tra i vertici 3E e 3D; tali interventi permetteranno di abbassare le linee a 132 kV al fine di consentire il sovrappasso del nuovo elettrodotto a 380 kV fra i vertici F e G;
- verrà infisso, nel Comune di Strà (VE), lungo l'asse linea dell'elettrodotto a 132 kV "Dolo – C.P. Piove di Sacco" (n. 28.580) un nuovo sostegno (denominato 3H) di tipo a delta in sostituzione dell'esistente di tipo troncopiramidale in modo da consentire il sovrappasso del nuovo elettrodotto a 380 kV fra i vertici G ed H;
- verrà infisso, nel Comune di Padova (PD), fuori l'asse linea dell'elettrodotto a 220 kV "Camin – Acciaierie Venete" un nuovo sostegno (denominato 2C) fuori asse linea tra i vertici 2A e 2B in modo da consentire il sovrappasso del nuovo elettrodotto a 380 kV fra i vertici AR ed AS;

(A2) si procederà al riassetto della rete a 220 e 132 kV dell'area in questione mediante gli interventi descritti nel seguito:

- **(A2/1)** verrà realizzata una nuova linea a 220 kV denominata "Dolo – Camin" (in sostituzione dell'esistente che verrà demolita a valle del completamento delle attività previste in A3) mediante i seguenti interventi:

- verrà realizzato un raccordo, della lunghezza di circa 0,4 km nel Comune di Dolo, dalla S.E. Dolo fino al sostegno denominato 2D in doppia terna a 220 kV delle linee "Dolo – Scorzè" (n. 22.297) e "Dolo – C.P. Rovigo P.A." (n. 23.227);
 - si riutilizzerà la doppia terna a 220 kV "Dolo – Scorzè" (n. 22.297) e "Dolo – C.P. Rovigo P.A." (n. 23.227) nel tratto compreso fra il vertice 2D ed un nuovo sostegno denominato 2H ubicato nel territorio di Vigonovo in prossimità del confine comunale con Fossò;
 - da tale sostegno si dipartirà un raccordo in semplice terna a 220 kV, della lunghezza di circa 0,4 km, ricadente nel Comune di Vigonovo fino ad un nuovo sostegno porta-terminali ubicato nel Comune di Strà;
 - verrà realizzato un tratto in cavo interrato a 220 kV dal sostegno porta-terminali di cui sopra fino alla S.E. di Camin della lunghezza di circa 8 km (nei Comuni di Strà, Vigonovo, Saonara e Padova);
- (A2/2) verrà realizzata una variante all'elettrodotto in semplice terna a 220 kV "S.E. Dolo – Scorzè" (n. 22.297), della lunghezza di circa 0,8 km (nei Comuni di Vigonovo e Strà), dal nuovo sostegno in doppia terna 2H di cui sopra fino ad un nuovo sostegno (denominato 2L) infisso in Comune di Strà con conseguente successiva demolizione del tratto inutilizzato di circa 1 km;
- (A2/3) l'esistente linea a 132 kV "S.E. Dolo - C.P. Rovigo" (n. 28.227) verrà raccordata alla S.E. di Camin mediante i seguenti interventi:
- realizzazione di un raccordo aereo in semplice terna a 132 kV, della lunghezza di circa 0,2 km nel Comune di Padova (PD), dalla S.E. di Camin al sostegno denominato 3I dell'esistente linea in doppia terna a 220 kV già denominata "Camin – Ferrara Focomorto" (n. 22.227)/"Dolo – Camin rossa" (n. 22.298);
 - riutilizzo, mediante declassamento a 132 kV dal sostegno 3I di cui sopra al sostegno 3O, della doppia terna a 220 kV già denominata "Camin – Ferrara Focomorto" (n. 22.227)/"Dolo – Camin rossa" (n. 22.298);
 - ripristino della continuità elettrica tra le linee 132 kV "Dolo - C.P. Rovigo" (n. 28.227) e la doppia terna a 220 kV già denominata "Camin – Ferrara Focomorto" (n. 22.227)/"Dolo – Camin rossa" (n. 22.298) mediante richiusura colli morti al sostegno 3O.

(A3) nelle stazioni di Dolo e Camin si effettueranno i seguenti interventi:

- (A3/1) per consentire il collegamento alla S.E. di Dolo del nuovo elettrodotto a 380 kV verrà predisposto un nuovo stallo linea su un passo sbarre disponibile e contestualmente spostata la vasca di raccolta olio TR in altra posizione della stazione; inoltre verrà predisposto uno stallo a 380 kV per l'arrivo linea dell'esistente elettrodotto verso Fusina 2 (attualmente esercito a 220 kV) con contestuale demolizione del sistema by-pass di collegamento alla sezione 220 kV (lunghezza di circa 500 m);
- (A3/2) per consentire il collegamento alla S.E. di Camin del nuovo elettrodotto a 380 kV verrà predisposto uno stallo linea sul passo sbarra attualmente occupato dall'autotrasformatore 380/220 kV ATR4, che verrà traslato su un nuovo stallo macchina realizzato sul prolungamento in direzione nord del sistema di sbarre a 380 kV; la macchina, una volta spostata, verrà collegata al portale esistente tramite un collegamento in

cavo a 220 kV interno alla S.E. della lunghezza di circa 0,3 km; inoltre, per consentire nella S.E. di Camin la realizzazione dello stallo macchina di cui sopra, verranno realizzate all'interno della stazione delle varianti all'elettrodotto a 132 kV in doppia terna "S.E. Camin – C.P. Battaglia" (n. 28.531) e "S.E. Camin – C.P. Bassanello" (n. 28.520) ed all'elettrodotto a 132 kV in semplice terna "S.E. Camin – Padova Fiera" (n. 28.509) con demolizione dei brevi tratti di linea non più utilizzati; per attestare alla sezione 132 kV la ex linea "Dolo – C.P. Rovigo P.A." raccordata alla S.E. Camin mediante l'intervento A2/3 si infiggerà un sostegno porta-terminali e si realizzerà un breve tratto in cavo interrato di circa 0,15 km fino alla S.E. Camin. Infine sarà realizzato il collegamento alla sezione 220 kV del cavo della linea a 220 kV "Dolo – Camin" (intervento A2/1), che si andrà ad attestare all'esistente stallo, che attualmente ospita l'arrivo dell'omonima linea aerea.

4.2 Area di intervento Mirano

Gli interventi associati a tale area sono individuati mediante il codice identificativo **B**:

(B1) nuova stazione elettrica in aria a 380 kV di Mirano (VE) costituita da 1 sezione a 380 kV in doppia sbarra con parallelo, 2 ATR 380/132 kV da 250 MVA ed 1 sezione a 132 kV in doppia sbarra con parallelo;

(B2) nuovo elettrodotto in doppia terna ottimizzata a 380 kV tra la S.E. di Malcontenta e la nuova S.E. di Mirano della lunghezza di circa 7,4 km, che attraverserà in provincia di Venezia i Comuni di Venezia, Spinea, Mira e Mirano;

(B3) due nuovi raccordi, nel Comune di Mirano (VE), in entra-esce alla nuova stazione elettrica di Mirano, dell'elettrodotto 380 kV in doppia terna "S.E. Dolo – S.E. Venezia Nord" (n. 21.342/n. 21.348) della lunghezza rispettivamente di circa 0,3 km e 0,4 km; a valle di tale intervento potrà essere dismesso un tratto di circa 0,5 km dell'esistente elettrodotto 380 kV "S.E. Dolo – S.E. Venezia Nord";

(B4) riassetto della rete a 220 e 132 kV dell'area in questione come descritto nel seguito:

- **(B4/1)** verrà realizzata una nuova linea a 132 kV denominata "S.E. Mirano – C.P. Camposampiero" mediante i seguenti interventi:
 - realizzazione di un raccordo, della lunghezza di circa 0,26 km in Comune di Mirano, dalla S.E. Mirano ad un nuovo sostegno, denominato 3C, posizionato lungo l'asse linea dell'elettrodotto a 220 kV "S.E. Dolo – S.E. Malcontenta" (n. 22.197);
 - utilizzo della linea a 220 kV "Dolo – Malcontenta" da declassare a 132 kV dal nuovo sostegno di cui sopra ad un nuovo sostegno denominato 3D;
 - collegamento, in corrispondenza del sostegno 3D, tra le linee 220 kV "Dolo – Malcontenta" e 132 kV "Scorzè – C.P. Camposampiero" (n. 23.570) e utilizzo fino alla C.P. Camposampiero della linea a 132 kV "Scorzè – C.P. Camposampiero" con conseguente dismissione della stessa nel tratto compreso fra S.E. Scorzè ed il sostegno 3D; il restante tratto dell'elettrodotto a 220 kV "Dolo – Malcontenta" sarà oggetto di intervento di cui alla successiva Area C;
- **(B4/2)** realizzazione di un raccordo mediante l'infissione di un sostegno, denominato 2A, nel Comune di Mirano, in corrispondenza dell'incrocio tra gli elettrodotti 220 kV "S.E. Dugale – S.E. Stazione I" (n. 22.209) e "S.E. Dolo – S.E. Malcontenta" (n. 22.197) in modo da realizzare un collegamento diretto "S.E. Dolo – S.E. Dugale"; successivamente si dismetteranno i rimanenti tratti inutilizzati degli elettrodotti a 220 kV "S.E. Dolo – S.E. Malcontenta" e "S.E. Dugale – S.E. Stazione I".

4.3 Area di intervento Malcontenta/Fusina

Gli interventi associati a tale area sono individuati mediante il codice identificativo **C**:

(C1) nuova sezione a 380 kV in blindato nella esistente stazione elettrica di Fusina 2 ubicata nel Comune di Venezia (VE);

(C2) nuova sezione a 380 kV in blindato e rifacimento della sezione a 220 kV in aria nella esistente stazione elettrica di Malcontenta ubicata nel Comune di Venezia (VE);

(C3) nuova stazione elettrica di transizione aereo/cavo a 380 kV denominata "Romea" ubicata nel Comune di Venezia (VE);

(C4) realizzazione dei seguenti elettrodotti nel Comune di Venezia (VE):

- elettrodotto in cavo a 380 kV "S.E. Fusina 2 – S.E. Malcontenta" della lunghezza di circa 6,7 km;
- tratto di elettrodotto in cavo a 380 kV, della lunghezza di circa 4,2 km, dalla stazione di transizione Romea alla S.E. Fusina 2 del futuro elettrodotto misto aereo/cavo a 380 kV "S.E. Dolo – Romea - S.E. Fusina 2";
- tratto di elettrodotto in cavo a 380 kV, della lunghezza di circa 2,5 km, dalla stazione di transizione Romea alla S.E. Malcontenta del futuro elettrodotto misto aereo/cavo a 380 kV "S.E. Malcontenta – Romea – S.E. Dolo";

(C5) raccordi aerei a 380 kV alla stazione di transizione Romea da un nuovo sostegno in doppia terna, denominato F, ubicato lungo l'asse linea dell'esistente elettrodotto a 380 kV "S.E. Dolo – Centrale Fusina" (n. 21.349/n. 21.250) in prossimità del confine comunale con Mira; tale intervento assieme a quelli previsti alla voce C4 consentirà di realizzare i nuovi elettrodotti a 380 kV "S.E. Fusina 2 – Romea – S.E. Dolo" e "S.E. Malcontenta – Romea – S.E. Dolo" permettendo di demolire i tratti in linea aerea compresi fra la Centrale Fusina e stazione di transizione Romea dell'esistente elettrodotto "S.E. Dolo – Centrale Fusina" per complessivi 3,8 km c.a.;

(C6) realizzazione dei seguenti elettrodotti nel Comune di Venezia (VE):

- elettrodotto in cavo a 380 kV "S.E. Fusina 2 – S.E. Malcontenta" della lunghezza di 6 km circa;
- elettrodotto in cavo a 220 kV "Stazione V – S.E. Malcontenta" della lunghezza di 5,4 km circa;
- elettrodotto in cavo a 132 kV "S.E. Fusina 2 - Alcoa" della lunghezza di 1,3 km circa;

(C7) realizzazione dei seguenti elettrodotti nel Comune di Venezia (VE):

- elettrodotto in cavo a 380 kV "Stazione IV - S.E. Fusina 2" della lunghezza di 2,2 km circa;
- elettrodotto in cavo interrato a 220 kV "Stazione IV – Stazione V" della lunghezza di 2 km circa;

(C8) realizzazione degli elettrodotti in semplice terna a 380 kV "S.E. Fusina 2 – Centrale Fusina (Gruppi 1 e 2)" (lunghezza 0,1 km circa) e "S.E. Fusina 2 – Centrale Fusina (Gruppi 3 e 4)" (lunghezza 0,15 km circa);

(C9) riassetto della rete a 220 e 132 kV dell'area in questione come descritto nel seguito:

- **(C9/1)** nuovo collegamento in semplice terna a 220 kV denominato "S.E. Scorzè – S.E. Malcontenta", con inserimento dello stesso in entra-esce (mediante palificata in doppia terna) alla S.E. di Villabona, che a partire da S.E. Scorzè sarà così costituito:

- utilizzo della esistente linea a 220 kV "S.E. Scorzè – S.E. Malcontenta" (n. 22.211) dalla S.E. di Scorzè fino ad un nuovo sostegno, denominato 2P, ubicato in Comune di Spinea, lungo l'asse linea dell'elettrodotto;
 - realizzazione di un raccordo in semplice terna, della lunghezza di circa 0,24 km, ricadente nel Comune di Spinea, dal nuovo sostegno 2P di cui sopra ad un nuovo sostegno (denominato 2O) disposto lungo l'asse linea dell'elettrodotto a 220 kV "Dolo – Malcontenta" (n. 22.197);
 - utilizzo della esistente linea a 220 kV "S.E. Scorzè – S.E. Malcontenta" (n. 22.197) dal sostegno 2O di cui sopra all'esistente sostegno denominato 2N;
 - realizzazione di una variante in semplice terna alla linea a 220 kV "S.E. Scorzè – S.E. Malcontenta" (n. 22.197), della lunghezza di circa 2,2 km interamente localizzata nel Comune di Venezia, dal sostegno 2N fino alla S.E. di Malcontenta;
 - realizzazione a partire dal sostegno 2F della sopra citata variante di un raccordo in doppia terna a 220 kV, della lunghezza di circa 0,36 km e ricadente nel Comune di Venezia, fino al nuovo sostegno denominato 2D dell'elettrodotto in doppia terna a 220 kV "S.E. Dolo – S.E. Villabona" (n. 22.257)/"S.E. Malcontenta – S.E. Villabona" (n. 22.258) e successivo utilizzo della stessa fino alla S.E. di Villabona;
- (C9/2) raccordo alla S.E. Malcontenta dell'elettrodotto a 220 kV "S.E. Dolo – S.E. Villabona" (n. 22.257): tale raccordo, della lunghezza di circa 0,86 km ricadente nel Comune di Venezia, sarà realizzato con palificazione in semplice terna a partire da un nuovo sostegno in doppia terna denominato 2X disposto lungo l'asse linea dell'esistente elettrodotto;
- (C9/3) variante in doppia terna in ingresso alla S.E. Malcontenta, della lunghezza di circa 0,5 km ed interamente localizzata nel Comune di Venezia, dell'elettrodotto a 220 kV "S.E. Malcontenta - Stazione I" (n. 22.209/n. 22.212);
- (C9/4) variante in cavo, della lunghezza di circa 1,1 km e ricadente nel Comune di Venezia, dell'elettrodotto a 132 kV "S.E. Villabona – S.E. Azotati" (n. 23.728);
- (C9/5) variante, in vicinanza della S.E. Villabona, della linea in semplice terna a 132 kV "S.E. Fusina 2 – S.E. Villabona" (n. 23.699) ottenuta mediante:
- realizzazione di un raccordo, della lunghezza di circa 0,9 km nel Comune di Venezia, da un nuovo sostegno in doppia terna, denominato 2X, posizionato lungo l'asse linea dell'elettrodotto a 220 kV "S.E. Fusina 2 – S.E. Villabona" (n. 23.699) fino al sostegno in doppia terna, denominato 3E, dell'elettrodotto a 132 kV "S.E. Fusina 2 – S.E. Villabona" (n. 23.727);
 - utilizzo, a partire dal sostegno 3E, fino alla S.E. di Villabona della linea a 132 kV "S.E. Fusina 2 - S.E. Villabona" (n. 23.727) che per la restante parte verrà dimessa;
- Per la stessa linea sarà anche realizzata in ingresso alla S.E. Fusina 2 una variante in semplice terna, della lunghezza di 0,5 km ricadente nel Comune di Venezia;

(C10) installazione di un ATR 380/220 kV nella stazione elettrica a 220 kV denominata "Stazione IV".

4.4 Demolizioni

Nel complesso, la realizzazione delle opere nelle tre aree di intervento sopra citate consentirà le seguenti demolizioni, alcune delle quali già richiamate:

1. elettrodotto aereo in semplice terna a 220 kV "Dolo – Camin" (n. 22.295) della lunghezza di circa 13,4 km;
2. tratto di elettrodotto aereo in semplice terna dal sostegno 17/1 al sostegno n. 19 della linea 132 kV "Dolo – C.P. Rovigo P.A." (n. 23.227) della lunghezza di circa 0,4 km;
3. tratto di elettrodotto aereo in doppia terna a 220 kV già denominato "Camin – loc. Saonara" (n. 22.281/n. 22.282) della lunghezza di circa 4,3 km;
4. tratto di elettrodotto aereo in semplice terna "Dolo – Scorzè" (n. 22.297) per circa 0,7 km e "Dolo – C.P. Rovigo P.A." (n. 28.227) per circa 5,95 km, ed in doppia terna "Dolo – Scorzè"/"Dolo – C.P. Rovigo P.A." (n. 22.297/n. 23.227) per circa 0,6 km;
5. tratto di elettrodotto aereo in semplice terna a 132 kV "S.E. Scorzè – C.P. Camposampiero" (n. 23.570) della lunghezza di circa 9,7 km;
6. tratti di elettrodotto aereo in semplice terna a 220 kV "S.E. Dolo – S.E. Malcontenta" (n. 22.197) per una lunghezza complessiva di circa 5 km;
7. tratto dell'elettrodotto 380 kV in doppia terna "S.E. Dolo – S.E. Venezia Nord" (n. 21.342/n. 21.348) per una lunghezza di circa 0,5 km;
8. tratto di elettrodotto aereo in semplice terna a 220 kV "S.E. Dugale – Stazione I" (n. 22.209) per una lunghezza di circa 3,9 km;
9. tratto di elettrodotto aereo in semplice terna a 220 kV "S.E. Scorzè – S.E. Malcontenta" (n. 22.211) per una lunghezza di circa 1,2 km;
10. tratto di elettrodotto aereo in doppia terna delle linee a 220 kV "S.E. Dugale – Stazione I"/ "S.E. Scorzè – S.E. Malcontenta" (n. 22.209/n. 22.211) per una lunghezza di circa 5,0 km;
11. tratto di elettrodotto aereo in doppia terna delle linee a 220 kV "S.E. Dugale – Stazione I"/ "S.E. Malcontenta – Stazione I" (n. 22.209/n. 22.212) per una lunghezza di circa 0,7 km;
12. tratto di elettrodotto aereo in doppia terna delle linee a 220 kV "S.E. Scorzè – S.E. Malcontenta"/ "S.E. Malcontenta – Stazione I" (n. 22.211/n. 22.212) per una lunghezza di circa 0,4 km;
13. tratto di elettrodotto aereo in doppia terna delle linee a 220 kV "S.E. Dolo – S.E. Villabona"/ "S.E. Malcontenta – S.E. Villabona" (n. 22.257/n. 22.258) per una lunghezza di circa 0,7 km;
14. tratto di elettrodotto aereo in doppia terna a 132 kV "S.E. Villabona – S.E. Fusina 2" (n. 23.727) per circa 7,0 km;
15. tratto di elettrodotto aereo in doppia terna a 132 kV "S.E. Villabona – S.E. Fusina 2"/"S.E. Villabona – Stazione I – Azotati" (n. 23.727/n. 23.728) per circa 0,5 km;
16. tratto di elettrodotto aereo in semplice terna a 132 kV "S.E. Villabona – Stazione I – Azotati" (n. 23.728) per circa 0,7 km;
17. tratto di elettrodotto in cavo a 220 kV "S.E. Villabona – Stazione I – Azotati" (n. 22.284) per circa 0,25 km e di elettrodotto in cavo a 132 kV "S.E. Villabona – Stazione I – Azotati" (n. 23.728) per circa 0,25 km;
18. elettrodotto aereo in semplice terna a 132 kV ex "S.E. Villabona – S.E. Fusina 2 – der. Alcoa" (n. 23.699) per una lunghezza complessiva di circa 8,8 km;

19. tratti di elettrodotto aereo, in doppia terna a 380 kV "S.E. Dolo – C.le Fusina" (n. 22.349/n. 21.350) per circa 3,7 km, ed in semplice terna a 380 kV "S.E. Dolo – C.le Fusina" (n. 22.349) per circa 0,5 km e "S.E. Dolo – C.le Fusina" (n. 21.350) per circa 0,15 km;
20. tratto di elettrodotto aereo, in doppia terna a 220 kV "S.E. Malcontenta – Stazione IV – der. Stazione V" (n. E214/n. 22.213) per circa 6,8 km, ed in semplice terna a 220 kV "S.E. Malcontenta – Stazione IV – der. Stazione V" (n. E214) per circa 0,4 km e "S.E. Malcontenta – Stazione IV – der. Stazione V" (n. 22.213) per circa 0,3 km;
21. elettrodotto in cavo a 220 kV "S.E. Malcontenta – Stazione IV – der. Stazione V" (n. 22.213) per circa 3,1 km;
22. elettrodotto in cavo a 220 kV "S.E. Malcontenta – Stazione IV – der. Stazione V" (n. E.214) per circa 1,8 km;
23. tratti di elettrodotto aereo in doppia terna a 220 kV "S.E. Dolo – S.E. Malcontenta"/ "S.E. Malcontenta – S.E. Villabona" (n. 22.197/n. 22.258) per una lunghezza di circa 0,3 km;
24. tratto di elettrodotto aereo in semplice terna a 220 kV "Camin – Acciaierie Venete" per una lunghezza di circa 0,3 km;

Saranno demoliti complessivamente 81 km di linee aeree e saranno smantellati 5,4 km di linee in cavo.

Inoltre a seguito dell'interramento delle linee a 132 kV "Dolo – Camin" (n. 28.772) e "Fusina 2– C.P. Sacca Fisola" (n. 28.526), oggetto di separato procedimento autorizzativo, si procederà alla dismissione delle relative linee aeree; considerando questo ulteriore contributo, le linee aeree che complessivamente verranno demolite risultano pari a circa 102 km.

4.5 Compatibilità urbanistica e normativa regionale

Il documento Doc. n° EGCR06002BGL00068 (Appendice "E" - Estratto Piani Regolatori Generali Comunali) riporta i tracciati dei nuovi interventi sovrapposti alle carte riportanti gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica vigenti ed esecutivi.

Nella scelta del tracciato degli elettrodotti aerei si è tenuto conto della vigente Legge Regionale 03.06.1993, n. 27, entrata in vigore 01.01.2000, oltre che delle Delibere della Giunta Regionale n. 1526 del 11.04.2000 e n. 3407 del 27.10.2000, le quali indicano le dimensioni standardizzate delle distanze di rispetto (calcolate con il contributo tecnico dell'ARPAV) da mantenere in prossimità da fabbricati in cui è prevista la permanenza prolungata di persone.

Nelle tabelle seguenti si riportano i valori delle distanze di rispetto previste in funzione del livello di tensione e della tipologia di linea:

<i>Tensione kV</i>	<i>terna singola</i>	<i>doppia terna non ottimizzata</i>	<i>doppia terna ottimizzata</i>
380	100 m	150 m	70 m
220	70 m	80 m	40 m
132	50 m	70 m	40 m

Tabella 1 – Distanze di rispetto (D.G.R. 11.04.2000 n. 1526)

380 kV		220 kV		132 kV	
Franco minimo	Distanza di rispetto	Franco minimo	Distanza di rispetto	Franco minimo	Distanza di rispetto
F = 25 m	45	F = 15 m	30	F = 15 m	25
25 m < F = 35 m	35	15 m < F = 20 m	25	15 m < F = 20 m	20
35 m < F = 40 m	25	20 m < F = 25 m	20	20 m < F = 25 m	15
F > 40 m	15	F > 25 m	15	F > 25 m	10

Tabella 2 – Distanze di rispetto per le terne sdoppiate-ottimizzate (D.G.R. 27.10.2000 n. 3407)

Negli elettrodotti realizzati in doppia terna si è sempre adottata la soluzione con disposizione ottimizzata delle fasi.

Si può notare come la D.G.R. n. 3407 prevede, considerando franchi al suolo progressivamente maggiori, di adottare delle distanze di rispetto minori; ad ogni modo per gli elettrodotti realizzati con terne sdoppiate ed ottimizzate, la scelta del franco minimo al suolo è sempre stata, tra quelle indicate, la minima possibile compatibilmente con la presenza di edificato diffuso.

4.6 Vincoli aeroportuali

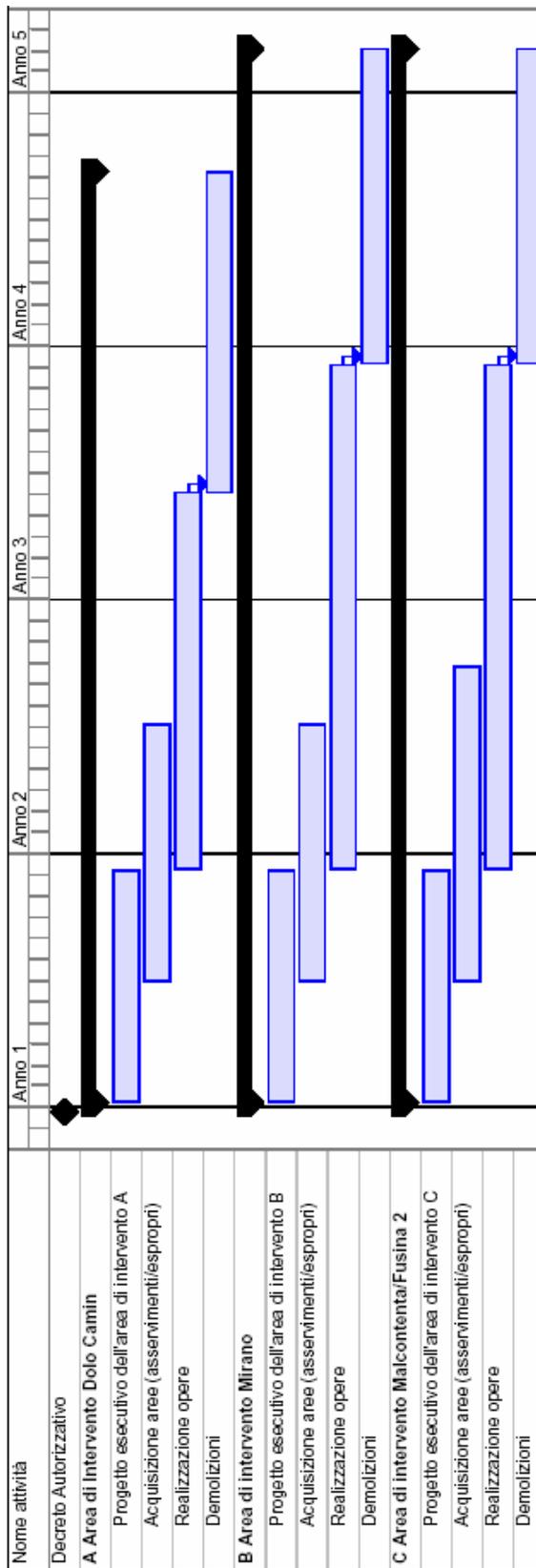
Gli elettrodotti previsti nell'area di intervento "Dolo – Camin" di cui al par. 4.1, ricadono in aree caratterizzate da vincoli sull'altezza di nuovi ostacoli derivanti dalla presenza dell'aeroporto di Padova; più in particolare i nuovi elettrodotti aerei posizionati a non meno di 7,5 km dall'aeroporto stesso ricadranno, solo in parte, all'interno della Superficie Orizzontale Esterna (OHS) definita dal "Regolamento per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti" predisposto dall'ENAC, e l'altezza dei relativi sostegni sarà sempre inferiore all'altezza della citata superficie OHS. Pertanto i vincoli derivanti dalla presenza dell'aeroporto di Padova saranno sempre rispettati.

Gli elettrodotti previsti nell'area di intervento "Mirano" di cui al par. 4.1 e quelli previsti nell'area di intervento "Malcontenta/Fusina" di cui al par. 4.3 ricadono in aree caratterizzate da vincoli sull'altezza di nuovi ostacoli derivanti dalla presenza dell'aeroporto internazionale "Marco Polo" di Venezia; più in particolare i nuovi elettrodotti aerei posizionati a non meno di 12 km dall'aeroporto stesso ricadranno, solo in parte, all'interno della Superficie Orizzontale Esterna (OHS) definita dal "Regolamento per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti" predisposto dall'ENAC, e l'altezza dei relativi sostegni sarà sempre inferiore all'altezza della citata superficie OHS. Pertanto i vincoli derivanti dalla presenza dell'aeroporto di Venezia saranno sempre rispettati.

Relativamente ai tratti da realizzarsi in cavo interrato, questi non sono sottoposti a vincoli aeronautici in quanto nessuna parte dell'impianto verrà a trovarsi a quota superiore al piano campagna.

5 CRONOPROGRAMMA

Il programma dei lavori è di seguito riportato.



6 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE

Le opere sono state progettate e saranno realizzate in conformità alle leggi vigenti e in alle normative di settore, quali: CEI, EN, IEC e ISO applicabili. Di seguito si riportano le principali caratteristiche tecniche delle opere da realizzarsi suddivise per tipologia e livello di tensione. Le ulteriori caratteristiche sono riportate nei rispettivi piani tecnici delle opere a cui si rimanda.

Caratteristiche principali degli elettrodotti aerei a 380 kV

Ogni elettrodotto aereo sarà costituito da una palificazione con sostegni del tipo a delta rovescio e/o troncopiramidali nel caso di linee a semplice terna, e con sostegni del tipo troncopiramidali nel caso di linee a doppia terna; i sostegni saranno realizzati con angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati; ogni fase sarà costituita da 3 conduttori di energia collegati fra loro da distanziatori. Ciascun conduttore di energia sarà costituito da una corda di alluminio-acciaio con un diametro complessivo di 31,50 mm.

In alcuni casi particolari e laddove le condizioni tecniche lo consentano saranno impiegati sostegni tubolari monostelo.

Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti:

- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| - Tensione nominale | 380 kV in corrente alternata |
| - Frequenza nominale | 50 Hz |
| - Intensità di corrente nominale | 1500 A (per fase) |
| - Potenza nominale | 1000 MVA (per terna) |

Caratteristiche principali degli elettrodotti aerei a 220 kV

Ogni elettrodotto aereo sarà costituito da una palificazione con sostegni del tipo a delta rovescio e/o troncopiramidali nel caso di linee a semplice terna, e con sostegni del tipo troncopiramidali nel caso di linee a doppia terna; i sostegni saranno realizzati con angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati; ogni fase sarà costituita da un conduttore di energia costituito da una corda di alluminio-acciaio con un diametro complessivo di 31,50 mm.

In alcuni casi particolari e laddove le condizioni tecniche lo consentano saranno impiegati sostegni tubolari monostelo.

Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti:

- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| - Tensione nominale | 220 kV in corrente alternata |
| - Frequenza nominale | 50 Hz |
| - Intensità di corrente nominale | 500 A (per fase) |
| - Potenza nominale | 200 MVA (per terna) |

Caratteristiche principali degli elettrodotti aerei a 132 kV

Ogni elettrodotto aereo sarà costituito da una palificazione con sostegni del tipo a delta rovescio e/o troncopiramidali nel caso di linee a semplice terna, e con sostegni del tipo troncopiramidali nel caso di linee a doppia terna; i sostegni saranno realizzati con angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati; ogni fase sarà costituita da un solo conduttore di energia costituito da una corda di alluminio-acciaio con un diametro complessivo di 31,50 mm.

Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti:

- Tensione nominale 132 kV in corrente alternata
- Frequenza nominale 50 Hz
- Intensità di corrente nominale 500 A (per fase)
- Potenza nominale 120 MVA (per terna)

Caratteristiche principali degli elettrodotti in cavo interrato a 380 kV

Ogni elettrodotto interrato sarà costituito da una terna di cavi unipolari, realizzati con conduttore in rame, isolante in XLPE, con schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene. Ciascun conduttore di energia avrà una sezione indicativa di circa 2000-2500 mm².

Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti:

- Tensione nominale 380 kV in corrente alternata
- Frequenza nominale 50 Hz
- Intensità di corrente nominale 1500 A (per fase)
- Potenza nominale 1000 MVA (per terna)

Caratteristiche principali degli elettrodotti in cavo interrato a 220 kV

Ogni elettrodotto interrato sarà costituito da una terna di cavi unipolari, realizzati con conduttore in rame o alluminio, isolante in XLPE, con schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene. Ciascun conduttore di energia avrà una sezione indicativa di circa 1000 (per il rame) o 1600 mm² (per l'alluminio). In alcuni casi sarà impiegato un conduttore in rame di sezione pari a circa 2000 mm².

Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti:

- Tensione nominale 220 kV in corrente alternata
- Frequenza nominale 50 Hz
- Intensità di corrente nominale 500 A (per fase)
- Potenza nominale 200 MVA (per terna)

Caratteristiche principali degli elettrodotti in cavo interrato a 132 kV

Ogni elettrodotto interrato sarà costituito da una terna composta di tre cavi unipolari realizzati con conduttore in alluminio o rame, isolante in XLPE, schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene. Ciascun conduttore di energia avrà una sezione indicativa di circa 1000-1600 mm².

Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti:

- Tensione nominale 132 kV in corrente alternata
- Frequenza nominale 50 Hz
- Intensità di corrente nominale 500 A (per fase)
- Potenza nominale 120 MVA (per terna)

7 RUMORE

7.1 Elettrodotti aerei

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

Per quanto riguarda l'emissione acustica di una linea a 380 kV di configurazione standard, misure sperimentali effettuate in condizioni controllate, alla distanza di 15 m dal conduttore più esterno, in condizioni di simulazione di pioggia, hanno fornito valori pari a 40 dB(A).

Occorre rilevare che il rumore si attenua con la distanza in ragione di 3 dB(A) al raddoppiare della distanza stessa e che, a detta attenuazione, va aggiunta quella provocata dalla vegetazione e/o dai manufatti. In queste condizioni, tenendo conto dell'attenuazione con la distanza, si riconosce che già a poche decine di metri dalla linea risultano rispettati anche i limiti più severi tra quelli di cui al D.P.C.M. marzo 1991, e alla Legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 447 del 26/10/1995).

Confrontando i valori acustici relativi alla rumorosità di alcuni ambienti tipici (rurale, residenziale senza strade di comunicazione, suburbano con traffico, urbano con traffico) si può constatare che tale rumorosità ambientale è dello stesso ordine di grandezza, quando non superiore, dei valori indicati per una linea a 380 kV. Considerazioni analoghe valgono per il rumore di origine eolica.

Per una corretta analisi dell'esposizione della popolazione al rumore prodotto dall'elettrodotto in fase di esercizio, si deve infine tenere conto del fatto che il livello del fenomeno è sempre modesto e che l'intensità massima è legata a cattive condizioni meteorologiche (vento forte e pioggia battente) alle quali corrispondono una minore propensione della popolazione alla vita all'aperto e l'aumento del naturale rumore di fondo (sibilo del vento, scroscio della pioggia, tuoni). Fattori, questi ultimi, che riducono sia la percezione del fenomeno che il numero delle persone interessate.

Per quanto attiene all'elettrodotto a 380 kV in semplice terna sdoppiata e ottimizzata, al fine di contenere al massimo l'effetto corona, verrà utilizzato un fascio di conduttori trinato, sebbene sovrabbondante rispetto i requisiti di portata.

7.2 Elettrodotti in cavo interrato

Gli elettrodotti in cavo interrato non costituiscono fonte di rumore.

7.3 Stazioni elettriche

Nelle stazioni elettriche sarà presente esclusivamente macchinario statico che costituisce una modesta sorgente di rumore.

Pertanto il rumore sarà prodotto dalle sole unità sole di trasformazione principale con i relativi impianti ausiliari (raffreddamento).

Gli autotrasformatori da 380/220 kV e 380/132 kV saranno della nuova generazione a bassa emissione acustica. Tali unità saranno realizzate secondo specifiche Terna che impongono minore emissione di rumore rispetto a quelle attualmente installate in vecchi impianti.

Le nuove sezioni saranno comunque realizzate in ottemperanza alla legge 26.10.95 n. 447, al DPCM 1.3.91 ed in modo da contenere il "rumore" prodotto al di sotto dei limiti previsti dal DPCM 14.11.97

8 INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE

L'inquadramento geologico dell'area in oggetto è descritto nel Doc n° RECR06002BGL00017 ("Relazione geologica").

9 CAMPO ELETTRICO E MAGNETICO

9.1 Richiami normativi

Le linee guida per la limitazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici variabili nel tempo ed ai campi elettromagnetici sono state indicate nel 1998 dalla ICNIRP.

Il 12-7-99 il Consiglio dell'Unione Europea 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 CE di continuare ad adottare tali linee guida.

Successivamente è intervenuta, con finalità di riordino e miglioramento della normativa allora vigente in materia, la Legge 36/2001, che ha individuato ben tre livelli di esposizione ed ha affidato allo Stato il compito di determinare e di aggiornare periodicamente i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità, in relazione agli impianti suscettibili di provocare inquinamento elettromagnetico.

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 sempre dal citato Comitato, è stata emanata nonostante che le raccomandazioni del Consiglio della Comunità Europea del 12-7-99 sollecitassero gli Stati membri ad utilizzare le linee guida internazionali stabilite dall'ICNIRP; tutti i paesi dell'Unione Europea hanno accettato il parere del Consiglio della CE, mentre l'Italia ha adottato misure più restrittive di quelle indicate dagli Organismi internazionali.

In esecuzione della predetta Legge, è stato infatti emanato il D.P.C.M. 8.7.2003, che ha fissato il limite di esposizione in 100 microtesla (μ T) per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico; ha stabilito il

valore di attenzione di 10 μ T, 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 μ T. E' 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. 8.7.2003, al quale soltanto può farsi utile riferimento.

In tal senso, con sentenza n. 307 del 7.10.2003 la Corte Costituzionale ha dichiarato l'illegittimità di alcune leggi regionali in materia di tutela dai campi elettromagnetici, per violazione dei criteri in tema di ripartizione di competenze fra Stato e Regione stabiliti dal nuovo Titolo V della Costituzione¹. Come emerge dal testo della sentenza, una volta fissati i valori-soglia di cautela per la salute, a livello nazionale, non è consentito alla legislazione regionale derogarli neanche in melius.

Per il calcolo è stato utilizzato il programma "EMF Vers 4.5" sviluppato per T.E.R.NA. da CESI in conformità alla norma CEI 211-4.

I calcoli dei campi elettrico e magnetico sono stati eseguiti secondo quanto disposto dal D.P.C.M. 08/07/2003.

¹ Nella sentenza (pagg. 51 e segg.) si legge testualmente: "L'esame di alcune delle censure proposte nei ricorsi presuppone che si risponda all'interrogativo se i valori-soglia (limiti di esposizione, valori di attenzione, obiettivi di qualità definiti come valori di campo), la cui fissazione è rimessa allo Stato, possano essere modificati dalla Regione, fissando valori-soglia più bassi, o regole più rigorose o tempi più ravvicinati per la loro adozione. La risposta richiede che si chiarisca la ratio di tale fissazione. Se essa consistesse esclusivamente nella tutela della salute dai rischi dell'inquinamento elettromagnetico, potrebbe invero essere lecito considerare ammissibile un intervento delle Regioni che stabilisse limiti più rigorosi rispetto a quelli fissati dallo Stato, in coerenza con il principio, proprio anche del diritto comunitario, che ammette deroghe alla disciplina comune, in specifici territori, con effetti di maggiore protezione dei valori tutelati (cfr. sentenze n. 382 del 1999 e n. 407 del 2002). Ma in realtà, nella specie, la fissazione di valori-soglia risponde ad una ratio più complessa e articolata. Da un lato, infatti, si tratta effettivamente di proteggere la salute della popolazione dagli effetti negativi delle emissioni elettromagnetiche (e da questo punto di vista la determinazione delle soglie deve risultare fondata sulle conoscenze scientifiche ed essere tale da non pregiudicare il valore protetto); dall'altro, si tratta di consentire, anche attraverso la fissazione di soglie diverse in relazione ai tipi di esposizione, ma uniformi sul territorio nazionale, e la graduazione nel tempo degli obiettivi di qualità espressi come valori di campo, la realizzazione degli impianti e delle reti rispondenti a rilevanti interessi nazionali, sottesi alle competenze concorrenti di cui all'art. 117, terzo comma, della Costituzione, come quelli che fanno capo alla distribuzione dell'energia e allo sviluppo dei sistemi di telecomunicazione. Tali interessi, ancorché non resi espliciti nel dettato della legge quadro in esame, sono indubbiamente sottesi alla considerazione del "preminente interesse nazionale alla definizione di criteri unitari e di normative omogenee" che, secondo l'art. 4, comma 1, lettera a, della legge quadro, fonda l'attribuzione allo Stato della funzione di determinare detti valori-soglia. In sostanza, la fissazione a livello nazionale dei valori-soglia, non derogabili dalle Regioni nemmeno in senso più restrittivo, rappresenta il punto di equilibrio fra le esigenze contrapposte di evitare al massimo l'impatto delle emissioni elettromagnetiche, e di realizzare impianti necessari al paese, nella logica per cui la competenza delle Regioni in materia di trasporto dell'energia e di ordinamento della comunicazione è di tipo concorrente, vincolata ai principi fondamentali stabiliti dalle leggi dello Stato. Tutt'altro discorso è a farsi circa le discipline localizzative e territoriali. A questo proposito è logico che riprenda pieno vigore l'autonoma capacità delle Regioni e degli enti locali di regolare l'uso del proprio territorio, purché, ovviamente, criteri localizzativi e standard urbanistici rispettino le esigenze della pianificazione nazionale degli impianti e non siano, nel merito, tali da impedire od ostacolare ingiustificatamente l'insediamento degli stessi".

10 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.

10.1 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";
- DPR 8 giugno 2001 n°327 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di Pubblica Utilità" e smi;
- 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";
- 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";
- Decreto Ministero Infrastrutture e Trasporti 14 settembre 2005 n. 159 "Norme tecniche per le costruzioni";
- Ordinanza PCM 20/03/2003 n. 3274 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica";

- Ordinanza PCM 10/10/2003 n. 3316 "Modifiche ed integrazioni all'ordinanza del PCM n. 3274 del 20/03/2003";
- Ordinanza PCM 23/01/2004 n. 3333 "Disposizioni urgenti di protezione civile";
- Ordinanza PCM 3/05/2005 n. 3431 Ulteriori modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica".

10.2 Norme tecniche

10.2.1 Norme CEI/UNI

- CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche esterne", quinta edizione, 1998-09
- CEI 11-17, "Esecuzione delle linee elettriche in cavo", quinta edizione, maggio 1989
- 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 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 11-1, "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata", nona edizione, 1999-01
- 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
- 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

11 AREE IMPEGNATE

In merito all'attraversamento di aree da parte degli elettrodotti, si possono individuare, con riferimento al Testo Unico 327/01, le **aree impegnate**, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto che sono di norma pari a circa:

- 25 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 380 kV in semplice e doppia terna;
- 20 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 220 kV in semplice e doppia terna;
- 16 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 132 kV in semplice e doppia terna;
- 4 m dall'asse linea per parte per tratti in cavo interrato a 380 kV;
- 3 m dall'asse linea per parte per tratti in cavo interrato a 220 kV;
- 2 m dall'asse linea per parte per tratti in cavo interrato a 132 kV.

Il vincolo preordinato all'esproprio sarà invece apposto sulle **"aree potenzialmente impegnate"** (previste dalla L. 239/04), equivalenti alle **"zone di rispetto"** di cui all'articolo 52 quater, comma 6, del Decreto Legislativo 27 dicembre 2004, n. 330, all'interno delle quali poter inserire eventuali modeste varianti al tracciato dell'elettrodotto senza che le stesse comportino la necessità di nuove autorizzazioni.

L'estensione delle zone di rispetto sarà mediamente di circa:

- 50 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 380 kV;
- 40 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 220 kV;
- 30 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 132 kV;
- 10 m dall'asse linea per parte per elettrodotti in cavo interrato a 380 kV;
- 6 m dall'asse linea per parte per elettrodotti in cavo interrato a 220 kV;
- 6 m dall'asse linea per parte per elettrodotti in cavo interrato a 132 kV.

Le planimetrie catastali in scala 1:2 000 (incluse nei doc. EGCR06002BGL00055 "Appendice A", EGCR06002BGL00058 "Appendice B" e EGCR06002BGL00061 "Appendice C") riportano graficamente l'asse indicativo del tracciato, un'ipotesi di posizionamento preliminare dei sostegni (per i soli elettrodotti aerei) e le aree potenzialmente impegnate sulle quali sarà apposto il vincolo preordinato all'esproprio.

In fase di progetto esecutivo dell'opera si procederà alla delimitazione delle aree effettivamente impegnate dalla stessa per le servitù, con conseguente riduzione delle porzioni di territorio soggette a vincolo preordinato all'esproprio.

L'elenco delle particelle catastali interessate dall'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio, con l'indicazione dei nominativi dei proprietari come da risultanze catastali, è riportato nei sopra citati documenti.

12 FASCE DI RISPETTO

Le “fasce di rispetto” sono quelle definite ai sensi 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.

Il DPCM 08/07/2003 prevede 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: tale metodologia non risulta ancora emanata, pertanto, in assenza di tale determinazione, non si è in grado di definire compiutamente le fasce di rispetto, non essendo sufficiente adottare formalmente indicazioni o guide di natura prettamente tecnica quali la Guida CEI 106-11.

In ogni caso viene sempre assicurato il rispetto dell'obiettivo di qualità di cui all'art. 4 del DPCM 08/07/2003, come mostrato al capitolo sui campi elettrici e magnetici.

Pertanto in attesa della definizione di detta metodologia, le fasce di rispetto non possono essere individuate graficamente.

13 SICUREZZA NEI CANTIERI

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

14 DESCRIZIONE DELLE SINGOLE OPERE

La descrizione delle singole opere è contenuta nei seguenti documenti a cui si rimanda per ogni dettaglio:

ID	CODICE	DOCUMENTO
A1	EECR06002BGL00020	Elettrodotto a 380 kV in semplice terna "S.E. Dolo - S.E. Camin"
A2	EGCR06002BGL00024	Riassetto rete alta tensione "area A"
A3/1	EU31301B_ACX00001	Stazione elettrica 380/220/132 kV di Dolo – Interventi di riassetto impianto
A3/2	EU31342A_ACX00001	Stazione elettrica 380/220/132 kV di Camin – Interventi di riassetto impianto
B1	MIRPTOEE07001	Stazione elettrica 380/132 kV di Mirano
B2	EECR06002BGL00029	Elettrodotto a 380 kV in doppia terna "S.E. Malcontenta - S.E. Mirano"
B3	RECR06002BGL00033	Raccordi dell'elettrodotto a 380 kV in doppia terna "S.E. Dolo - S.E. Venezia Nord" alla S.E. Mirano
B4	EECR06002BGL00034	Riassetto rete alta tensione "area B"
C1	FUSPTOEE07001	Stazione elettrica 380/132 kV di Fusina 2 - Interventi di ampliamento e riassetto impianto
C2	MALPTOEE07001	Stazione elettrica 380/220 kV di Malcontenta - Interventi di ampliamento e riassetto impianto
C3	ROMPTOEE07001	Stazione di transizione aereo-cavo 380 kV "Romea"
C4	EVCR06002BGL00037	Elettrodotti a 380 kV "S.E. Fusina 2 - S.E. Malcontenta", "S.E. Fusina 2 - Stazione di transizione Romea - S.E. Dolo" e "S.E. Malcontenta - Stazione di transizione Romea - S.E. Dolo" - Tratti in cavo
C5	RECR06002BGL00041	Raccordi della linea a 380 kV in doppia terna "S.E. Dolo - C.le Fusina" alla stazione di transizione aereo-cavo Romea
C6	EVCR06002BGL00042	Elettrodotti in cavo a 380 kV "S.E. Fusina 2 - S.E. Malcontenta", a 220 kV "Stazione V - S.E. Malcontenta" ed a 132 kV "S.E. Fusina 2 - Alcoa"
C7	RVCR06002BGL00046	Elettrodotti in cavo a 380 kV "Stazione IV - S.E. Fusina 2" e a 220 kV "Stazione IV - Stazione V"
C8	RECR06002BGL00047	Elettrodotti a 380 kV in semplice terna "C.le Fusina (Gr. 1-2) - S.E. Fusina 2" e "C.le Fusina (Gr. 3-4) - S.E. Fusina 2"
C9	EGCR06002BGL00048	Riassetto rete alta tensione "area C"
C10	SIVPTORE07001	Stazione elettrica a 220 kV "Staz. IV" - Interventi di riassetto impianto

Fanno inoltre parte integrante del piano tecnico delle opere i seguenti documenti:

CODICE	DOCUMENTO
EGCR06002BGL00055	Appendice "A" <i>Ditte interessate interventi in "area A"</i>
EGCR06002BGL00058	Appendice "B" <i>Ditte interessate interventi in "area B"</i>
EGCR06002BGL00061	Appendice "C" <i>Ditte interessate interventi in "area C"</i>
EECR06002BGL00064	Appendice "D" <i>Caratteristiche componenti elettrodotti aerei</i>
EGCR06002BGL00068	Appendice "E" <i>Estratto Piani Regolatori Generali Comunali</i>
EECR06002BGL00080	Appendice "F" <i>Profili elettrodotti aerei 380 kV</i>
RECR06002BGL00017	Relazione geologica

I calcoli di verifica dei sostegni e la relativa verifica sismica sono riportati nel seguente documento:

CODICE	DOCUMENTO
EECR06002BGL00083	Piano Tecnico delle Opere "Parte Seconda" <i>Calcoli di verifica dei sostegni per elettrodotti aerei</i>

ALLEGATI

Gli allegati alla presente relazione generale sono nel seguito elencati:

Sigla documento	Descrizione	Rev	Data revisione
DGCR06002BGL00011	Razionalizzazione rete alta tensione nelle aree di Venezia e Padova <i>Corografia generale – stato della rete esistente</i>	00	07/12/2007
DGCR06002BGL00012	Razionalizzazione rete alta tensione nelle aree di Venezia e Padova <i>Corografia generale – interventi previsti</i>	00	07/12/2007
DGCR06002BGL00013	Razionalizzazione rete alta tensione nelle aree di Venezia e Padova <i>Corografia generale – assetto rete finale</i>	00	07/12/2007
DGCR06002BGL00014	Razionalizzazione rete alta tensione nelle aree di Venezia e Padova <i>Corografia area di intervento Dolo-Camin "A" – interventi previsti</i>	00	07/12/2007
DECR06002BGL00015	Razionalizzazione rete alta tensione nelle aree di Venezia e Padova <i>Corografia area di intervento Mirano "B" – interventi previsti</i>	00	07/12/2007
DGCR06002BGL00016	Razionalizzazione rete alta tensione nelle aree di Venezia e Padova <i>Corografia area di intervento Malcontenta/Fusina "C" – interventi previsti</i>	00	07/12/2007