

Elaborato: **RELAZIONE TECNICA**

Relativo a: **Individuazione delle Distanze di Prima Approssimazione relative agli elettrodotti ad alta/altissima tensione dislocati sul territorio comunale di Galliate (NO).**

Committente: **COMUNE DI GALLIATE**

Settore Patrimonio e Lavori Pubblici



Dott. Carlo Bergamaschi:



Via V.Aina, 4A - Novara (NO)

Tel.: 0321499090

Fax: 0321492329

info@ecorad.it - www.ecorad.it

 Via V.Aina, 4A - Novara (NO) Tel.: 0321499090 Fax: 0321492329 info@ecorad.it - www.ecorad.it	Individuazione delle DPA elettrodotti a media, alta e altissima tensione in Comune di Galliate (NO)	25/02/2019 Revisione 0 Pagina 1 di 9
--	---	--

INDICE

1	PREMESSA	2
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	2
3	DEFINIZIONI.....	3
4	ELETTRODOTTI PRESENTI SUL TERRITORIO COMUNALE	4
4.1	DPA elettrodotti ad alta ed altissima tensione	4
4.2	DPA elettrodotti aerei a media tensione	4
5	NUOVA EDIFICAZIONE IN PROSSIMITÀ DI UN ELETTRODOTTO ESISTENTE	4
5.1	Fase 0: destinazione d'uso dell'edificio in progetto	5
5.2	Fase 1: identificazione dell'elettrodotto.....	5
5.3	Fase 2: caso semplice o caso complesso.....	5
5.4	Fase 3: acquisizione della DPA e/o dell'APA	6
5.5	Fase 4: verifica dell'interferenza tra l'edificio in progetto e la fascia di rispetto	7
5.6	Fase 5: approfondimento mediante richiesta al Gestore del calcolo esatto della fascia di rispetto8	

ALLEGATI

1. Fotografie degli elettrodotti rilevati



Progettazione e Misure Impiantistiche
 Energetiche, Ambientali, Sanitarie
 Radioprotezione e Sicurezza

 <p>Via V.Aina, 4A - Novara (NO) Tel.: 0321499090 Fax: 0321492329 info@ecorad.it - www.ecorad.it</p>	<p>Individuazione delle DPA elettrodotti a media, alta e altissima tensione in Comune di Galliate (NO)</p>	<p>25/02/2019 Revisione 0 Pagina 2 di 9</p>
---	--	---

1 PREMESSA

Il settore Patrimonio e lavori Pubblici del Comune di Galliate, ha incaricato, a seguito di "Determina Settore Patrimonio e Lavori Pubblici n°974" del 11/12/2018, lo scrivente studio, nella persona del sottoscritto Dott. Carlo Bergamaschi, Esperto Qualificato in Radioprotezione iscritto al n°1350 dell'elenco nazionale con grado II di specializzazione, di procedere alla determinazione delle Fasce di Prima Approssimazione degli elettrodotti ad alta ed altissima tensione presenti sul territorio comunale.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

La normativa italiana sulla protezione dei campi elettromagnetici attualmente in vigore è la Legge Quadro n. 36 del 22 febbraio 2001 "Protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" (G.U. n.55 del 7 marzo 2001) che ha introdotto i concetti di limite di esposizione, di valore di attenzione e di obiettivi di qualità: i primi due rappresentano i valori di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico che rispettivamente non devono essere superati in situazione di esposizione acuta e di esposizione prolungata; l'obiettivo di qualità, invece, è stato introdotto al fine di garantire la progressiva minimizzazione dell'esposizione. La stessa legge ha anche introdotto la terminologia di fascia di rispetto in prossimità di elettrodotti, con questa intendendo un'area in cui non possono essere previste destinazioni d'uso che comportino una permanenza prolungata oltre le quattro ore giornaliere.

Nella terminologia "elettrodotto" viene compreso l'insieme delle linee elettriche e delle cabine di trasformazione.

I primi decreti applicativi della LQ 36/2001 sono stati pubblicati nel 2003; in particolare, il DPCM dell'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" (G.U. n. 200 del 29-8-2003) fissa:

- Limite di esposizione del campo elettrico 5 kV/m e magnetico 100 µT valori che, a tutela da effetti acuti, non devono essere superati (art. 3 c. 1);
- Valore di attenzione 10 µT (mediana nelle 24 ore in normali condizioni di esercizio) come cautela 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 (art. 3, c. 2);
- Obiettivo di qualità 3 µT (mediana nelle 24 ore in normali condizioni di esercizio) da applicare, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici, nella progettazione di nuove linee e cabine elettriche nei pressi dei luoghi tutelati di cui sopra o nella progettazione di detti luoghi in prossimità di linee ed installazioni elettriche esistenti (art. 4).

Il DPCM dell'8 luglio 2003 all'art.6 "Parametri per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti" prescrive che:



 <p>Via V.Aina, 4A - Novara (NO) Tel.: 0321499090 Fax: 0321492329 info@ecorad.it - www.ecorad.it</p>	<p>Individuazione delle DPA elettrodotti a media, alta e altissima tensione in Comune di Galliate (NO)</p>	<p>25/02/2019 Revisione 0 Pagina 3 di 9</p>
---	--	---

- per la determinazione delle fasce di rispetto si dovrà fare riferimento all'obiettivo di qualità di cui all'art. 4 ed alla portata in corrente in servizio normale dell'elettrodotto, come definita dalla norma CEI 11-60, che deve essere dichiarata dal proprietario/gestore al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, per gli elettrodotti con tensione superiore a 150 kV, e alle regioni, per gli elettrodotti con tensione non superiore a 150 kV. I proprietari/gestori provvedono a comunicare i dati per il calcolo e l'ampiezza delle fasce di rispetto ai fini delle verifiche delle autorità competenti.
- l'APAT, sentite le ARPA, definirà la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto con l'approvazione del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio.

La metodologia di cui sopra è stata definita dal DM 29 maggio 2008 (G.U. 5 luglio 2008 n.156, S.O.) *"Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti"* che, ai sensi dell'art. 6 comma 2 del DPCM 08/07/03, ha lo scopo di fornire la procedura da adottarsi per la determinazione delle fasce di rispetto pertinenti alle linee elettriche aeree e interrate e delle cabine, esistenti e in progetto.

Pertanto, sulla base di quanto previsto dal quadro normativo, nella progettazione di nuove aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere che si trovano in prossimità di linee elettriche, sottostazioni e cabine di trasformazione si deve tener presente il rispetto dell'obiettivo di qualità definito nel DPCM 08/07/2003, ovvero che nelle fasce di rispetto calcolate secondo il DM 29/05/2008, non deve essere prevista alcuna destinazione d'uso che comporti una permanenza prolungata oltre le quattro ore giornaliere.

In particolare, nell'ambito dei procedimenti autorizzativi relativi alla realizzazione di nuove opere poste in prossimità di elettrodotti, le Autorità Comunali assumono che all'interno di tali fasce di rispetto non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore.

3 DEFINIZIONI

Il DM 29/05/2008 introduce inoltre le seguenti definizioni:

- **Distanza di Prima Approssimazione (DPA):** per le linee è la distanza, in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea che garantisce che ogni punto la cui proiezione dal suolo disti dalla proiezione della linea più della DPA si trovi all'esterno della fascia di rispetto. Per le cabine di trasformazione è la distanza, in pianta sul livello del suolo, da tutte le pareti della cabina stessa che garantisca i requisiti di cui sopra;
- **Fascia di rispetto:** spazio circostante un elettrodotto che comprende tutti i punti al di sopra e al disotto del livello del suolo caratterizzati da un'induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'obiettivo di qualità.



 <p>Via V.Aina, 4A - Novara (NO) Tel.: 0321499090 Fax: 0321492329 info@ecorad.it - www.ecorad.it</p>	<p>Individuazione delle DPA elettrodotti a media, alta e altissima tensione in Comune di Galliate (NO)</p>	<p>25/02/2019 Revisione 0 Pagina 4 di 9</p>
---	--	---

4 ELETTRODOTTI PRESENTI SUL TERRITORIO COMUNALE

In base a sopralluoghi effettuati ed alla documentazione fornita dagli enti gestori Terna ed Enel (quest'ultima tramite accesso al portale SINFI) lo scrivente ha predisposto un elaborato grafico contenente il posizionamento degli elettrodotti aerei a media, alta ed altissima tensione presenti sul territorio comunale.

In particolare gli elettrodotti ad alta ed altissima tensione rilevati sono:

- T 467 "Cameri – Galliate" : Elettrodotto a singola terna 132 kV, gestore TERNA;
- T 439 "Galliate – Trecate": Elettrodotto a singola terna 132 kV, gestore TERNA;
- T.M 16 "Novara- Rho"- T42 "Greggio – Magenta": Elettrodotto a doppia terna 132 kV, gestore TERNA;
- * Elettrodotto a singola terna 132 kV, gestore non identificato;
- T 287 "Turbigo- Biella est" Elettrodotto a doppia terna 220 kV gestore TERNA;
- T 387 "Rondissone-Turbigo" Elettrodotto a singola terna 380 kV, gestore TERNA.

Gli elettrodotti a media tensione individuati sono 4, oltre ad un quinto elettrodotto (collocato nella zona settentrionale del territorio comunale, con percorso in parte all'interno del parco del Ticino), che è presente sul portale SINFI, ma che a seguito di sopralluogo è risultato dismesso perché interrato.

Le linee MT in cavo cordato ad elica sono escluse dal campo di applicazione del presente decreto.

4.1 DPA elettrodotti ad alta ed altissima tensione

Le DPA relative agli elettrodotti individuati sono state comunicate dall'Ente gestore con nota protocollo 10797 del 08/05/2017:

- Elettrodotto T. 387 DPA pari a 50 metri per parte asse linea;
- Elettrodotto T. 287 DPA pari a 29 metri per parte asse linea;
- Elettrodotto T. 439 DPA pari a 19 metri per parte asse linea;
- Elettrodotto T. 467 DPA pari a 20 metri per parte asse linea;
- Elettrodotto T.M16 e T.T42 DPA pari a 24 metri per parte asse linea.

Tali DPA sono state riportate nella planimetria in Allegato 5.

4.2 DPA elettrodotti aerei a media tensione

La distanza di prima approssimazione per gli elettrodotti aerei a media tensione è pari a 9 m per parte, misurati al suolo dalla mezzeria della linea verso l'esterno, lungo l'intero asse linea.

5 NUOVA EDIFICAZIONE IN PROSSIMITÀ DI UN ELETTRODOTTO ESISTENTE

Chi fosse interessato a costruire un nuovo insediamento in prossimità di un elettrodotto esistente (linee di media tensione, o linee ad alta e altissima tensione) ha la necessità di individuare l'estensione sul territorio della fascia di rispetto dell'elettrodotto, in modo da poter adeguare la



 <p>Via V.Aina, 4A - Novara (NO) Tel.: 0321499090 Fax: 0321492329 info@ecorad.it - www.ecorad.it</p>	<p>Individuazione delle DPA elettrodotti a media, alta e altissima tensione in Comune di Galliate (NO)</p>	<p>25/02/2019 Revisione 0 Pagina 5 di 9</p>
--	--	---

progettazione dell’edificio al vincolo dovuto alla presenza della linea elettrica. Per la normativa tale vincolo si esplicita con due livelli di approfondimento: la Distanza di Prima Approssimazione (DPA) ed il calcolo esatto della fascia di rispetto.

5.1 Fase 0: destinazione d’uso dell’edificio in progetto

La normativa vigente distingue tra luoghi adibiti a permanenza prolungata superiore alle 4 ore giornaliere, oppure inferiore alle 4 ore giornaliere. Nel primo caso (abitazioni, scuole, uffici, ecc.) è **necessario** che tali nuovi edifici siano al di fuori della fascia di rispetto dell’elettrodotto; nel secondo caso (rimesse, depositi, magazzini, locali tecnici, ecc.) tali edifici possono essere realizzati anche all’interno della fascia di rispetto e non occorre, quindi, passare alle fasi successive qui di seguito descritte.

5.2 Fase 1: identificazione dell’elettrodotto

Una linea ad alta tensione si identifica acquisendo la numerazione presente sui sostegni (*tralicci*) della linea, sui quali sono riportati il numero della linea ed il numero progressivo del singolo traliccio (vedi foto seguenti). Nel caso della presenza di più linee occorre identificarle tutte con lo stesso metodo.

Le linee di media tensione sono di proprietà di ENEL S.p.A. Sui sostegni di tali linee non sono presenti né targhe, né informazioni sulla linea. Per identificarle può essere utile indicare il numero della cabina secondaria di trasformazione (MT/BT) a cui la linea afferisce.

5.3 Fase 2: caso semplice o caso complesso

Durante il sopralluogo per l’acquisizione della numerazione dei sostegni è bene anche accertarsi se nell’area di interesse:

- vi è una sola linea in un tratto rettilineo (caso semplice);
- vi è una sola linea in presenza di un angolo (caso complesso);
- vi sono due o più linee parallele (caso complesso);
- vi sono due o più linee che si incrociano (caso complesso).



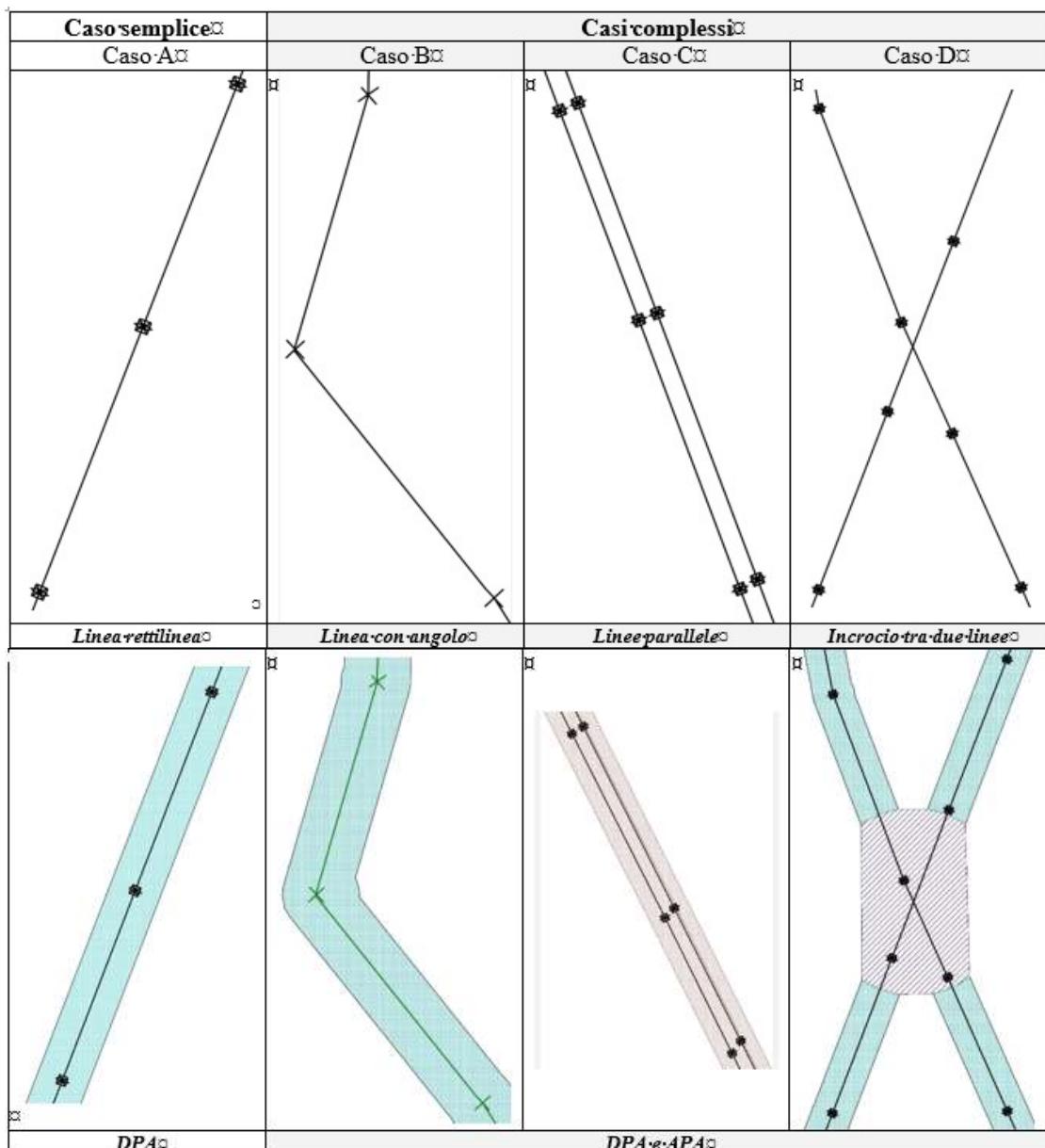


Figura 1 – Schema casi semplici e complessi

5.4 Fase 3: acquisizione della DPA e/o dell'APA

Una volta identificata la linea elettrica, per il caso semplice A, i cittadini interessati devono richiedere al comune la DPA (Distanza di Prima Approssimazione) in formato numerico che è riportata al paragrafo 4.1. Tale distanza, fornita dal gestore, individua un corridoio bidimensionale di larghezza $2*DPA$ con al centro il tracciato della linea; tale corridoio rappresenta la fascia di rispetto di 1° livello



 <p>Via V.Aina, 4A - Novara (NO) Tel.: 0321499090 Fax: 0321492329 info@ecorad.it - www.ecorad.it</p>	<p>Individuazione delle DPA elettrodotti a media, alta e altissima tensione in Comune di Galliate (NO)</p>	<p>25/02/2019 Revisione 0 Pagina 7 di 9</p>
---	--	---

dell'elettrodotto, che non deve interferire con l'edificio in progetto, destinato alla permanenza prolungata delle persone superiore alle 4 ore giornaliere (vedi esempi riportati in Figura 1).

Una volta identificate le linee elettriche, per i casi complessi B, C, e D oltre alle singole DPA delle linee il Comune deve richiedere al gestore le APA (Aree di Prima Approssimazione) per gli angoli di deviazione, per gli incroci e per i parallelismi. Tali aree rappresentano la fascia di rispetto di 1° livello dell'elettrodotto, che non deve interferire con l'edificio in progetto, destinato alla permanenza prolungata delle persone superiore alle 4 ore giornaliere (vedi esempi in Figura 1).

Il corridoio bidimensionale individuato dalla DPA e le aree individuate dalle APA per i casi complessi non tengono conto dell'altezza da terra dei conduttori dell'elettrodotto. Se tale altezza è maggiore, o molto maggiore della DPA fornita dal gestore, l'estensione a terra della fascia di rispetto si riduce ed è, quindi, possibile edificare a distanze dal tracciato, sul piano orizzontale, inferiori alla DPA, avvicinandosi alla linea elettrica. Un caso tipico è quello della campate a dislivello.

Per le DPA delle linee di media tensione di proprietà di ENEL S.p.A. si fa riferimento al paragrafo 4.2 della presente relazione.

Per le DPA delle cabine secondarie di trasformazione (MT/BT) si può far riferimento alla tabella a pagina 29 dell'allegato al DM 29/05/2008, paragrafo 5.2.1. In generale per le cabine secondarie standard la DPA varia tra 1,0 m e 2,5 m.

Per le Stazioni di trasformazione (di Terna Rete Italia), per le Cabine primarie di trasformazione (di ENEL) e per le Sottostazioni elettriche (di RFI) non è prevista alcuna fascia di rispetto. Per tali impianti l'obiettivo di qualità di 3 μ T è rispettato già alla recinzione esterna.

5.5 **Fase 4: verifica dell'interferenza tra l'edificio in progetto e la fascia di rispetto**

Una volta nota la DPA (e quando necessario l'APA), nel caso in cui l'edificio in progetto si trovi fuori dalla fascia di rispetto di 1° livello dell'elettrodotto, cioè non interferisce né con il corridoio individuato dalla DPA, né con le aree individuate dalle APA, **il Comune può procedere direttamente ad autorizzarne la costruzione**, senza ulteriori approfondimenti (vedi Caso 1).

Invece, nel caso in cui l'edificio in progetto ricada totalmente dentro la fascia di rispetto dell'elettrodotto, cioè interferisce in modo significativo con il corridoio individuato dalla DPA, o con le aree individuate dalle APA, **il Comune non può procedere ad autorizzarne la costruzione** (vedi Caso 2).

Nel caso in cui l'edificio in progetto invece ricada solo in parte dentro la fascia di rispetto dell'elettrodotto, cioè interferisce per una porzione trascurabile con il corridoio individuato dalla DPA, o con le aree individuate dalle APA, **il Comune dovrà necessariamente richiedere al gestore/proprietario dell'elettrodotto il calcolo esatto della fascia di rispetto** (2° livello di approfondimento) **sul sito specifico di interesse** (vedi Caso 3).



Caso 1	Caso 2	Caso 3
<i>Esempio di edificio in progetto (in grigio) che ricade fuori dalla DPA dell'elettrodotto (in rosso): AUTORIZZABILE.</i>	<i>Esempio di edificio in progetto (in grigio) che ricade dentro la DPA dell'elettrodotto (in rosso): NON AUTORIZZABILE</i>	<i>Esempio di edificio in progetto (in grigio) che interferisce in parte con la DPA dell'elettrodotto (in rosso): è necessario un approfondimento</i>

5.6 Fase 5: approfondimento mediante richiesta al Gestore del calcolo esatto della fascia di rispetto

L'ufficio tecnico del Comune, che sta gestendo la pratica autorizzativa per la **costruzione di un edificio ad una distanza dall'elettrodotto inferiore** a quella prevista dal corridoio individuato dalla DPA (Caso 3), o dalle aree individuate dalle APA per i casi complessi, **deve richiedere** al Gestore il **calcolo esatto della fascia di rispetto** sul sito specifico di interesse.

Una volta ricevuto tale calcolo, (che viene tipicamente rappresentato con delle curve isolivello a 3 μ T a varie quote, sovrapposte alla cartografia) il Comune dovrà verificare che l'edificio in progetto non ricada tra la curva isolivello a 3 μ T ed il tracciato della linea. Soddisfatta tale condizione, **il Comune può procedere ad autorizzare la costruzione** dell'edificio in progetto; in caso contrario l'edificio non dovrà essere autorizzato (vedi il diagramma logico seguente). Il procedimento per il



calcolo esatto della fascia di rispetto interessa solo il Comune ed il Gestore della linea elettrica. ARPA interviene solo nell'eventualità in cui il Comune richieda la verifica del calcolo prodotto dal gestore.

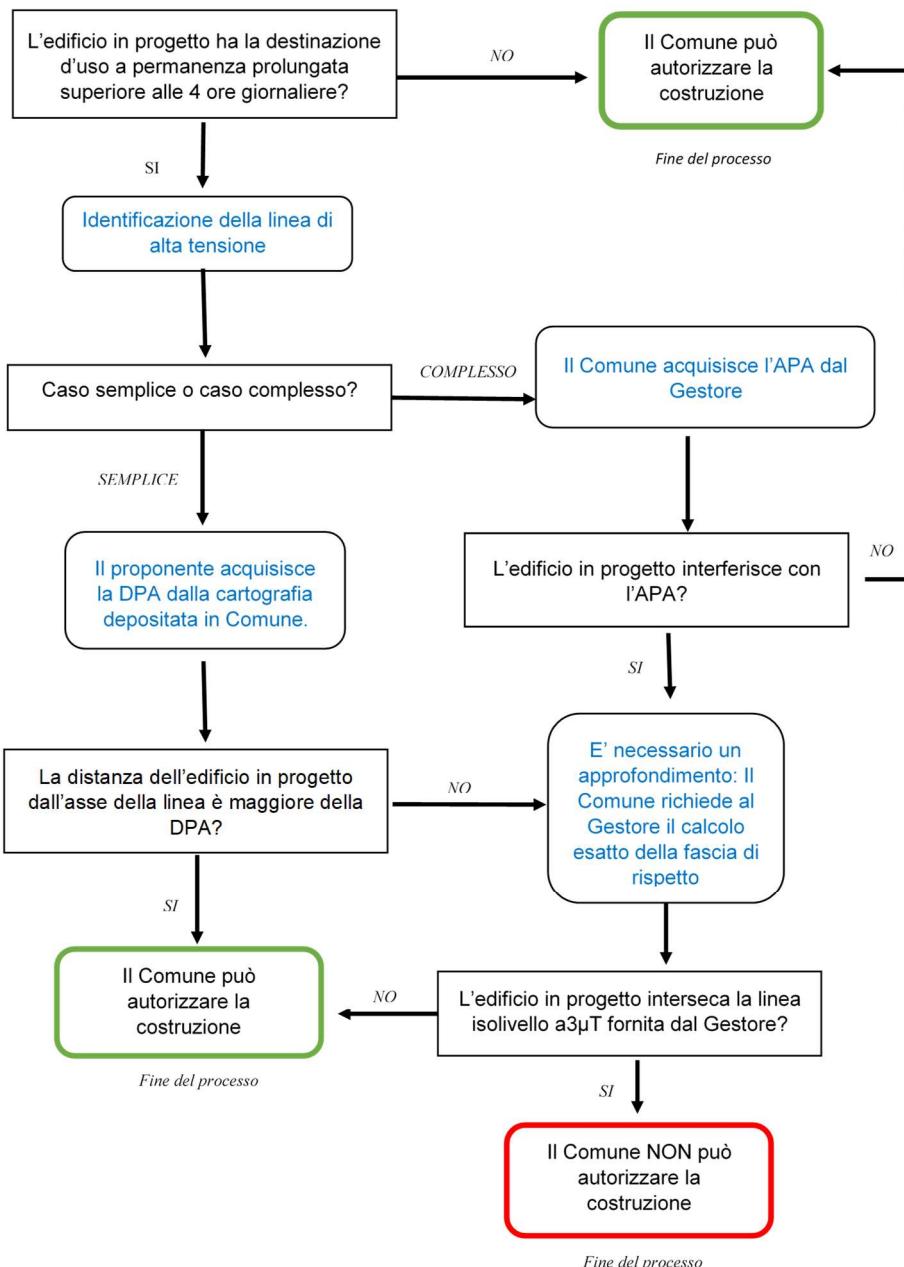


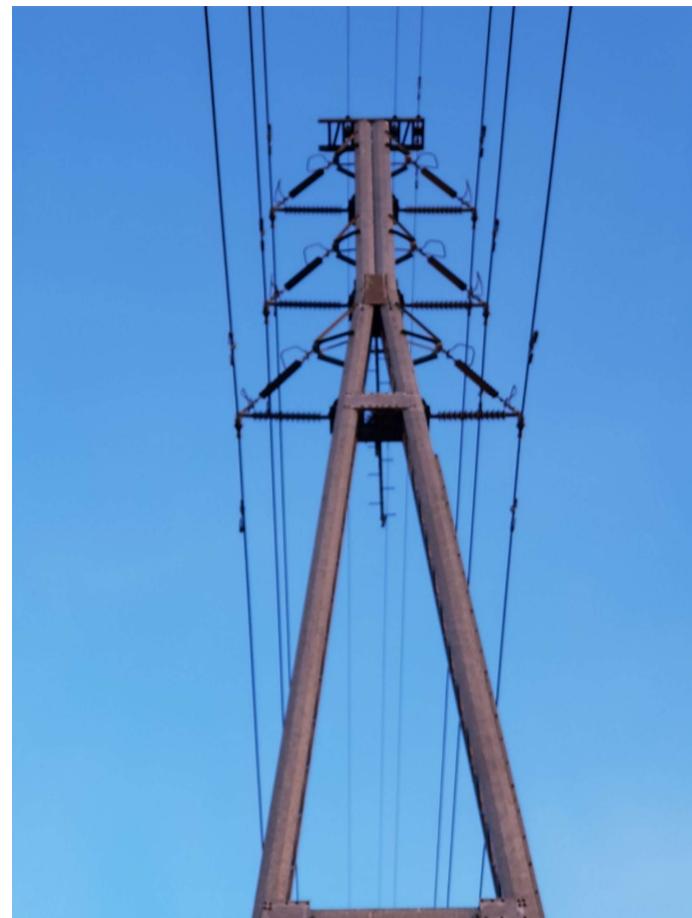
Figura 2- Diagramma logico



ALLEGATO 1: FOTOGRAFIE DEGLI ELETTRODOTTI RILEVATI



Traliccio linea non identificata



Traliccio doppia terna T.M16-T.T42 – 132 kV



Traliccio linea T.439 – 132 kV



Traliccio linea T.467 – 132 kV



Traliccio linea T.387 – 380 kV



Traliccio linea T.287 – 220 kV