

IMPIANTO IDROELETTRICO DI CAMPIGLIA CERVO

REGIONE PIEMONTE – PROVINCIA DI BIELLA – COMUNI DI CAMPIGLIA CERVO

Oggetto:

DOMANDA DI VARIANTE IN SANATORIA

VALUTAZIONE IMPATTO ELETTROMAGNETICO

Elaborato:

VIE

EMISSIONE	PRESENTAZIONE					
COMMESSA	Campiglia Cervo_VIE					
	Data.	Sigla	Data	Sigla	Data	Sigla
Redazione	Giugno 2023	PG				
Verifica	Giugno 2023	AM				
Controllo	Giugno 2023	SC				

Timbro e firma dei professionisti

OVADAPROGETTI s.a.s.

ing. SERGIO COLOMBO
 VIA VITTORIO VENETO 11 - 15076 OVADA (ALESSANDRIA)
 tel/fax +39-0143-81293 - email sergio.colombo@ovadaprogetti.it



SIPEA srl

Valutazione impatto elettromagnetico

Impianto idroelettrico di Campiglia Cervo
 Provincia di Biella – Comune di Campiglia Cervo

INDICE GENERALE

1.	INTRODUZIONE E STATO DI FATTO.....	3
1.1	Stato di fatto.....	4
1.1.1	Cavidotto MT	4
1.1.2	Locale consegna MT e locale trasformatore.....	5
2.	Valutazione dei campi elettromagnetici e determinazione delle fasce di rispetto	6
2.1	Centrale di produzione e locale trasformatori.....	6
2.2	Linea interrata	7
3	CONCLUSIONI.....	9

Valutazione impatto elettromagnetico

Impianto idroelettrico di Campiglia Cervo
Provincia di Biella – Comune di Campiglia Cervo

1. INTRODUZIONE E STATO DI FATTO

L'impianto idroelettrico di Campiglia Cervo per il quale si presenta istanza di variante in sanatoria differisce rispetto al progetto autorizzato essenzialmente per la posizione della traversa di presa che ha comportato quindi una diversa ubicazione della vasca dissabbiatrice / carico e del primo tratto della condotta forzata.

Differmità minori sono rappresentate dalle caratteristiche costruttive della scala di risalita dell'ittiofauna presso la seconda briglia sul T.Cervo a valle della confluenza in esso del T.Chiobbia e da un leggero scostamento della linea di posa della condotta forzata nei suoi metri iniziali fino all'attraversamento in subalveo.

La presente relazione costituisce la valutazione dei campi elettromagnetici ed è stata condotta con riferimento principalmente alla normativa di settore indicata:

- **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, valori di attenzione ed obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodi”;
- **D.M 29 maggio 2008** – “Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodi” (G.U. n.156 del 5 luglio 2008 Suppl. Ord. n 160).
- **D.M. 21 marzo 1988, n. 499** – “Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne” e ss.mm.ii.”.

Per quanto non vincolanti sono state consultate anche le “*Linea Guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08 Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche*” documento elaborato da Enel Distribuzione S.p.A., a cura della funzione Qualità, Sicurezza ed Ambiente (QSA) in collaborazione con la funzione Ingegneria ed Unificazione (IUN), quale supporto tecnico all'applicazione della normativa citata.

Nel corso di tali valutazioni si farà riferimento anche alle seguenti definizioni:

- **Obiettivo di qualità** (D.P.C.M. 08.07.2003, art. 4): valore dell'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio, da assumere come obiettivo per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici

Valutazione impatto elettromagnetico

Impianto idroelettrico di Campiglia Cervo
Provincia di Biella – Comune di Campiglia Cervo

alla frequenza di rete (50 Hz), nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze giornaliere non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio; tale limite viene fissato in $3 \mu T$;

- **Fascia di rispetto** (Allegato A al D.M. 29.05.2008): è lo spazio circostante un elettrodotto, che comprende tutti i punti, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da un'induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'obiettivo di qualità ($3 \mu T$) ed all'interno della quale (art. 1.c.1, lettera h della L. 22.02.2001, n. 36) non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario e ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore;
- **Distanza di Prima Approssimazione** (DPA, Allegato A al D.M. 29.05.2008): per le linee è la distanza in pianta, dalla proiezione sul livello del suolo del centro linea elettrica, che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più della DPA si trovi all'esterno delle fasce di rispetto; per le cabine secondarie è da intendersi come distanza, misurata in pianta e sul livello del suolo, che garantisce i requisiti di cui sopra da tutte le pareti della cabina stessa.

1.1 STATO DI FATTO

1.1.1 CAVIDOTTO MT

L'intervento è realizzato per collegare alla rete a 15 kV di e-distribuzione l'impianto di produzione di energia da fonte rinnovabile (idraulica) che la società SIPEA s.r.l ha realizzato in sinistra idrografica del Torrente Cervo in comune di Campiglia Cervo (Provincia di Biella).

L'elettrodotto, in cavo sotterraneo, collega la cabina di e-distribuzione annessa all'edificio centrale al palo della linea MT esistente "024ROSAZZA", uscente dalla cabina primaria AT/MT "BIELLA NORD".

E' costituito da doppia terna alloggiata nel medesimo scavo; ogni singola terna è tesata entro tubazione di protezione in PVC del diametro esterno di 160 mm alloggiata in tasca di sabbia o inerte, da interrare ad una profondità, riferita alla quota di piano campagna, non inferiore a 100 cm.

Le caratteristiche costruttive e di esercizio sono riportate nella tabella seguente.

Valutazione impatto elettromagnetico

Impianto idroelettrico di Campiglia Cervo
Provincia di Biella – Comune di Campiglia Cervo

Tensione	15.000 V (tensione alternata trifase di frequenza 50Hz)
Lunghezza	75 m
Materiale conduttori	cavo Al sotterraneo
Sezione nominale conduttori	185 mm ²

1.1.2 LOCALE CONSEGNA MT E LOCALE TRASFORMATORE

La cabina elettrica è realizzata in adiacenza ed in continuità all'edificio di centrale idroelettrica, costituita da struttura in elevazione in cls armato a pianta rettangolare per complessivi due locali:

- 1) locale misure, di larghezza pari a 2,00 m, lunghezza 2,00 m, con accesso indipendente da SE con porta ad anta singola in vetroresina unificata; esso contiene il contatore dell'energia immessa in rete al quale hanno accesso sia personale demandato dalla SIPEA srl che personale del distributore locale (e-distribuzione);
- 2) locale del distributore, posto a fianco del locale misure, di larghezza pari a 3,10 m, lunghezza 5,60 m; esso contiene le apparecchiature elettriche del distributore locale (e-distribuzione), accesso indipendente con porta a doppia anta in vetroresina unificata e doppia grata di aereazione, la porta di accesso è collocata sul lato SE.

A ridosso del locale misure, prima della sala macchine, è presente il locale trasformatore, di dimensioni 3,40 m di lunghezza e 2,00 m di larghezza, dotato di due porte di accesso.

Valutazione impatto elettromagnetico

Impianto idroelettrico di Campiglia Cervo
Provincia di Biella – Comune di Campiglia Cervo

2. VALUTAZIONE DEI CAMPI ELETTROMAGNETICI E DETERMINAZIONE DELLE FASCE DI RISPETTO

2.1 CENTRALE DI PRODUZIONE E LOCALE TRASFORMATORI

Nell'intorno dei locali tecnici della centrale non si riscontra presenza di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario o ad uso tale che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore né è prevista dagli strumenti di pianificazione comunale una futura destinazione a tali usi.

Non si procede, di conseguenza, alla definizione degli obiettivi di qualità.

La valutazione delle DPA (e delle conseguenti fasce di rispetto) relative ai locali tecnici in esame viene comunque eseguita, e basata sul procedimento e sui risultati contenuti nel documento "Linee Guida per l'applicazione del capitolo 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08 – Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche", pubblicata da ENEL Distribuzione S.p.A. (in seguito, semplicemente "Linee Guida ENEL"), ove le DPA sono state simulate ed elaborate con il supporto del codice di calcolo EMF Tools v. 3.0. del CESI, che a sua volta fa riferimento a sorgenti bidimensionali, secondo la normativa CEI 211-4, ed i cui risultati sono espressi in funzione della corrente in servizio normale dell'elettrodotto, come definita nella normativa applicabile.

Nel dettaglio la valutazione viene condotta secondo quanto riportato nella scheda B10 delle Linee Guida ENEL, relativa ad una cabina secondaria comparabile per struttura ai locali tecnici della centrale realizzata (figura seguente).

Valutazione impatto elettromagnetico

Impianto idroelettrico di Campiglia Cervo
 Provincia di Biella – Comune di Campiglia Cervo

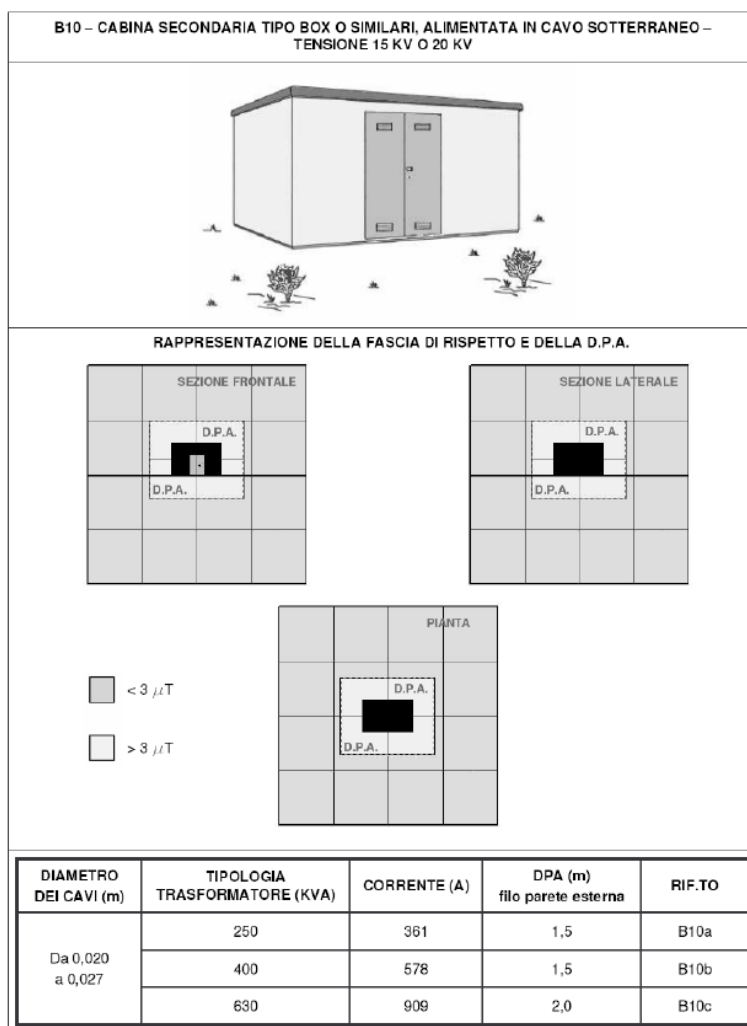


Figura 1 – Curve di livello dell’induzione magnetica generata da cabine di trasformazione secondarie alimentate da cavi MT interrati (da “Linee Guida ENEL”)

Considerando a titolo cautelativo il caso peggiore, costituito da trasformatore 630 kVA il risultato è la definizione di una fascia di rispetto dell’ampiezza di 2,0 m misurati a partire dal filo delle pareti esterne dell’edificio centrale.

2.2 LINEA INTERRATA

A norma della legislazione e delle definizioni citate, la linea interrata in esame esula dall’ambito proprio di applicazione del concetto di “distanza di prima approssimazione”, introdotto dall’Allegato al D.M. 29.05.2008. Secondo quanto previsto dal paragrafo § 3.2 dell’Allegato al citato Decreto i concetti di fascia di rispetto, obiettivo di qualità e – di conseguenza – distanza di prima approssimazione, non trovano infatti applicazione

Valutazione impatto elettromagnetico	Impianto idroelettrico di Campiglia Cervo Provincia di Biella – Comune di Campiglia Cervo
--------------------------------------	--

nei casi di seguito elencati:

- a) linee esercite a frequenza diversa da quella di rete di (50 Hz) (es. alimentazione mezzi di trasporto);
- b) le linee definite di classe zero secondo il decreto interministeriale 21.0388 n. 449 (telecomunicazioni);
- c) le linee definite di prima classe secondo il decreto interministeriale 21.03.88 n. 449 (bassa tensione);
- d) le linee in MT in cavo cordato ad elica (interrate o aeree).

Tale esclusione trova giustificazione nel fatto che le fasce di rispetto prodotte da tali linee hanno ampiezza ridotta, inferiore alle distanze previste dalle “Norme tecniche per la progettazione, l’esecuzione e l’esercizio delle linee elettriche aeree esterne (L. 28.06.1986, n. 339)” approvate con D.M. 21.03.1988, n. 449 e ss.mm.ii. Per un approfondimento in merito si rinvia alla già citata “Linea Guida ENEL”.

L’impianto realizzato da SIPEA s.r.l. vede la totalità della linea di connessione in media tensione interrata, utilizzando una doppia terna con cavo cordato ad elica: si rientra quindi nel quarto caso (lettera d del precedente elenco) di esclusione del campo di applicazione dell’Allegato al D.M. 29.05.1988.

Ai fini della valutazione dell’induzione magnetica prodotta dalla linea in questione valga comunque l’indicazione contenuta nella figura 3 di seguito proposta, tratta dalla “Linea Guida ENEL”: il semplice interrimento del cavo da luogo ad una attenuazione tale da garantire al suolo un valore di induzione compatibile con l’obiettivo di qualità previsto dalla Legge (3µT).

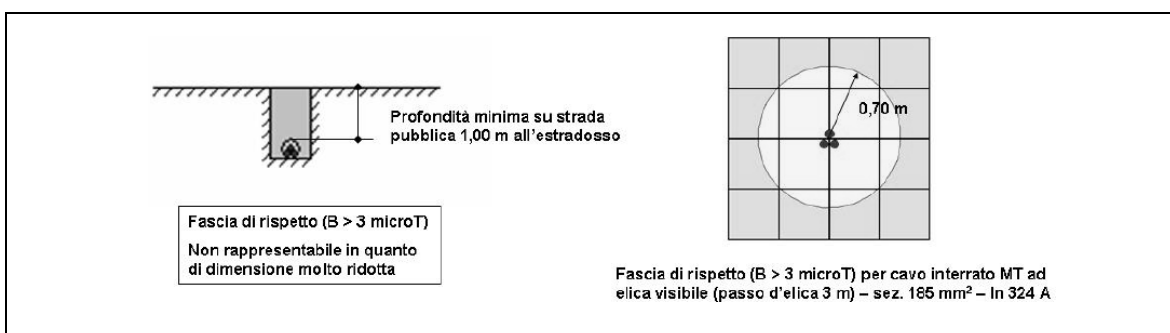


Figura 3 – Curve di livello dell’induzione magnetica generata da cavi cordati ad elica interrati. Calcoli effettuati con il modello tridimensionale “Elicord” della piattaforma “EMF Tools”, che tiene conto del passo d’elica (tratto dalla pubblicazione ENEL “linea Guida per l’applicazione del paragrafo 5.1.3 dell’Allegato al DM 29.05.2008”).

Valutazione impatto elettromagnetico

Impianto idroelettrico di Campiglia Cervo
Provincia di Biella – Comune di Campiglia Cervo

3 CONCLUSIONI

L'intervento realizzato in fase di esercizio induce modifiche nell'ambiente creando radiazioni elettromagnetiche limitatamente alla stazione di trasformazione ed in corrispondenza dell'elettrodotto di connessione alla linea MT, il quale, poiché interrato (adottando un cavo elicordato), ricade nei casi in cui è prevista l'esclusione del campo di applicazione dell'Allegato al D.M. 29.05.1988.

Nella zona di attenzione, quella cioè vicina al locale di trasformazione e dei quadri elettrici, non sussistono attività umane che possono aver luogo in sua prossimità né permanenza di persone o lavoratori per tempi maggiori di 4 ore.

In virtù di quanto detto si valuta che l'impianto è ritenuto conforme sia rispetto ai valori di attenzione, relativi alla esposizione in luoghi con permanenza maggiore di 4 ore, che agli obiettivi di qualità relativi al caso di progettazione di nuove sorgenti.