

Proponente

GONNOSFANADIGA LTD

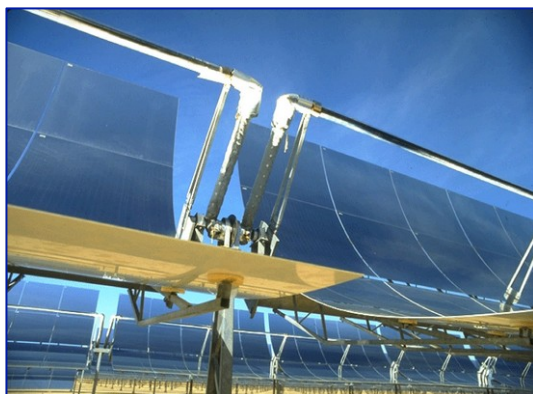
GONNOSFANADIGA LIMITED

Sede Legale: Bow Road 221 - Londra - Regno Unito
Filiale Italiana: Corso Umberto I, 08015 Macomer (NU)

**Provincia del Medio-Campidano
Comuni di Gonnosfanadiga e Villacidro**

Nome progetto

**Impianto Solare Termodinamico della potenza lorda di
55 MWe denominato "GONNOSFANADIGA"**



VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Titolo Documento:

CONNESSIONE ALLA RTN - RELAZIONE CONNESSIONE IN CABINA PRIMARIA "VILLACIDRO"

Sviluppo:



Energogreen Renewables S.r.l.

Via E. Fermi 19, 62010 Pollenza (MC)

www.energogreen.com

e-mail: info@energogreen.com

			15_05_CN_EGG_GNN_RE_04_4_00
0	02/2015	Emissione per integrazioni procedura di VIA	
Rev.	Data	Descrizione	Codice di Riferimento

Proprietà e diritti del presente documento sono riservati - la riproduzione è vietata

Gruppo di lavoro Energogreen Renewables:



Energogreen Renewables Srl
Via E. Fermi, 19 - 62010 - Pollenza (MC)


1. *Dott. Ing. Cecilia Bubbolini*
2. *Dott. Ing. Loretta Maccari*
3. *Dott. Ing. Devis Bozzi*

Consulenza Esterna:

- *Dott. Arch. Luciano Viridis: Analisi Territoriale*
- *Dott. Manuel Floris: "Rapporto Tecnico di Analisi delle Misure di DNI - Sito Gonnosfanadiga (VS)*
- *Dott. Agr. Vincenzo Satta: "Relazioni su Flora, Vegetazione, Pedologia e Uso del Suolo"*
- *Dott. Agr. Vincenzo Sechi: "Relazione faunistica"*
- *Dott. Agr. V. Satta e Dott. Agr. V. Sechi: "Relazione Agronomica"*
- *Dott. Geol. Eugenio Pistolesi: "Indagine Geologica Preliminare di Fattibilità"*
- *Studio Associato Ingg. Deffenu e Lostia: "Documento di Previsione d'Impatto Acustico"*
- *Dott. Arch. Leonardo Annessi: Rendering e Fotoinserimenti*
- *Tecsa srl: "Rapporto Preliminare di Sicurezza"*
- *Enviroware srl, Dott. Roberto Bellasio: "Studio d'impatto atmosferico dei riscaldatori ausiliari dell'impianto solare termodinamico "Gonnosfanadiga"*
- *Geotechna srl: "Relazione Geologica e Geotecnica"*
- *Progetto Engineering srl: "Progetto elettrico definitivo"*

15_05_CN_EGG_GNN_RE_04_4_00	FEBBRAIO 2015	RELAZIONE CONNESSIONE IN CABINA PRIMARIA "VILLACIDRO"	ING. DEVIS BOZZI	ING. CECILIA BUBBOLINI	ING. LEONARDO FILOTICO
N. ELABORATO	DATA EMISSIONE	DESCRIZIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO

PROGETTO: Connessione di un impianto solare termodinamico denominato "Gonnosfanadiga" di potenza lorda pari a 55.000 kWe	COMMITTENTE: Energogreen Renewables s.r.l. sede legale: Pollenza (MC) 62010 Via Enrico Fermi 19, p.iva 01772280432
TITOLO: RELAZIONE CONNESSIONE IN CABINA PRIMARIA "VILLACIDRO"	

PROJETTO engineering s.r.l. società d'ingegneria unipersonale amm.re unico Ph.D. Ing. LEONARDO FILOTICO Sede Legale: Via dei Mille, 5 74024 Manduria fax: 099.9735188 Sede Operativa: Z.I. Lotto 31 74020 San Marzano di S.G. (TA)tel. 099. 996 18 63 cell. 331.6116403 studio@projetto.eu web site: www.projetto.eu P.IVA: 02658050733	TIMBRO: 	SOSTITUISCE: SOSTITUITO DA:
	CODICE QUALITA': 15_05_CN_EGG_GNN_RE_04_4_00	CARTA: /

Tutti i diritti di autore sono riservati a termine di legge. E' vietata la riproduzione senza autorizzazione.

Connessione di un impianto solare termodinamico denominato "Gonnosfanadiga" di potenza lorda pari a 55.000 kWe

Energogreen Renewables s.r.l.

SOMMARIO

1. PREMESSA	2
2. CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO DI GENERAZIONE E DELLA CONNESSIONE ASSERVITA.....	3
3. STATO DI FATTO DELLA CABINA PRIMARIA "VILLACIDRO"	3
4. DESCRIZIONE DELLE OPERE ELETTRICHE NECESSARIE IN CP "VILLACIDRO"	4
5. SERVIZI AUSILIARI E PROTEZIONI COMPLEMENTARI AL NUOVO STALLO	5
6. RISCHIO RUMORE E COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA.....	6
6.1. RISCHIO RUMORE.....	6
6.2. COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA	6
6.2.1. <i>Compatibilità elettromagnetica per l'ampliamento della CP "Villacidro"</i>	8

PROJETTO engineering s.r.l.

società d'ingegneria unipersonale

RELAZIONE TECNICA

Direttore Tecnico: ING. LEONARDO FILOTICO

Cap. Soc. 119.000,00 € Codice Fiscale: 02658050733

Partita Iva : 02658050733

Sede Legale: Via dei Mille 5, 74024 Manduria - Taranto

Sede Operativa: Z.I. Lotto 31, 74020 San Marzano di San Giuseppe - Taranto

Tel/Fax 099 9574694 mob. 331 6116403



SR EN ISO 9001 :2008
Certificate No. Q070

Connessione di un impianto solare termodinamico denominato "Gonnosfanadiga" di potenza lorda pari a 55.000 kWe

Energogreen Renewables s.r.l.

1. PREMESSA

La società Gonnosfanadiga LTD ha l'intento di realizzare un impianto solare termodinamico di potenza lorda pari a 55 MWe, per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile. Lo sviluppo del progetto è stato affidato alla società Energogreen Renewables Srl. Questo impianto sarà ubicato in un'area compresa fra i Comuni di Gonnosfanadiga e Villacidro.

2 di 9

In data 24/07/2012, Energogreen Renewables ha sottoposto formale istanza di allacciamento del nuovo impianto al gestore della Rete di Trasmissione Nazionale Terna S.p.A., per conto della committente. Con comunicazione STMG prot. TRISPA/P20120004515 del 12/09/2012, Terna comunicava che, ai sensi dell'art. 34 del TICA, stava valutando, di concerto con la società Enel Distribuzione SpA, la fattibilità della connessione alla rete Enel Distribuzione. In data 09/01/2013 Energogreen Renewables ha formalmente accettato la STMG proposta da Terna SpA.

Durante il Tavolo Tecnico tenutosi in data 9 settembre 2014 nella sede Terna di Roma, è stato deciso di richiedere una variazione della STMG, vista la difficoltà da parte del Gestore di Rete e della proponente di individuare una zona dove sarebbe stato possibile collocare ed autorizzare una nuova stazione elettrica di trasformazione da inserire in entra-esce sulla linea RTN a 220 kV "Sulcis-Oristano".

Infatti, come segnalato da alcune delle autorità competenti interessate dalla procedura di VIA in essere, nelle vicinanze del sito di installazione dell'impianto in direzione Nord-Est, ovvero verso la linea suddetta, le poche aree pianeggianti, idonee alla costruzione di una stazione elettrica AT, sono ricadenti in zone vincolate ai sensi del PPR della Sardegna e quindi di difficile autorizzazione. Quindi, in data 04/12/2014 è stata avviata la definizione di una nuova STMG, che ai sensi, dell'art. 34 del TICA (coordinamento fra gestori di rete), è stata inviata ad Enel Distribuzione SpA.

Enel Distribuzione ha preso in carico la pratica confermando la fattibilità tecnica del richiesto allacciamento e proponendo, quale Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG), il collegamento elettrico

PROJETTO engineering s.r.l.

RELAZIONE TECNICA

società d'ingegneria unipersonale

Direttore Tecnico: ING. LEONARDO FILOTICO

Cap. Soc. 119.000,00 € Codice Fiscale: 02658050733

Partita Iva : 02658050733

Sede Legale: Via dei Mille 5, 74024 Manduria - Taranto

Sede Operativa: Z.I. Lotto 31, 74020 San Marzano di San Giuseppe - Taranto

Tel/Fax 099 9574694 mob. 331 6116403



SR EN ISO 9001 :2008
Certificate No. Q070

Connessione di un impianto solare termodinamico denominato "Gonosfanadiga" di potenza lorda pari a 55.000 kWe

Energogreen Renewables s.r.l.

della futura centrale solare termodinamica in antenna dalla Cabina Primaria 150/15 kV esistente "Villacidro", di proprietà della stessa Enel.

2. CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO DI GENERAZIONE E DELLA CONNESSIONE ASSERVITA

L'impianto di generazione è del tipo solare termodinamico ed ha una potenza lorda di circa 55MW. All'interno dell'area impianto di produzione è prevista la sottostazione di Utente per l'innalzamento della tensione fino a 150 kV.

Un cavidotto operante a tensione di 150 kV conetterà in antenna la sottostazione di Utente alla esistente Cabina Primaria "Villacidro".

La Cabina primaria è realizzata con tecnologia IBRIDO (SF6) di fornitura Magrini Galileo (ora Siemens)

3. STATO DI FATTO DELLA CABINA PRIMARIA "VILLACIDRO"

La Cabina Primaria "Villacidro" è costituita, per la parte di Alta tensione da:

- n. 2 stalli di arrivo linea (ammarro su palo gatto)
- n. 2 stalli linea IBRIDO tipo
- n. 2 stalli trasformatore tipo
- n. 1 sistema di sbarre blindate SF6
- n. 2 trasformatori 26 MVA
- locale ausiliari
- locale protezioni AT

Nell'area affianco ai pali gatto è disponibile un'area pavimentabile per futuri ammarri o spazi di manovra post-ampliamento.

Sono inoltre presenti locali di protezione linee MT e relativi cunicoli e cavidotti.

PROJETTO engineering s.r.l.

RELAZIONE TECNICA

società d'ingegneria unipersonale

Direttore Tecnico: ING. LEONARDO FILOTICO

Cap. Soc. 119.000,00 € Codice Fiscale: 02658050733

Partita Iva : 02658050733

Sede Legale: Via dei Mille 5, 74024 Manduria - Taranto

Sede Operativa: Z.I. Lotto 31, 74020 San Marzano di San Giuseppe - Taranto

Tel/Fax 099 9574694 mob. 331 6116403



SR EN ISO 9001:2008
Certificate No. Q070

Connessione di un impianto solare termodinamico denominato "Gonosfanadiga" di potenza lorda pari a 55.000 kWe

Energogreen Renewables s.r.l.

4. DESCRIZIONE DELLE OPERE ELETTRICHE NECESSARIE IN CP "VILLACIDRO"

Secondo comunicazione Enel, per realizzare la connessioni in Antenna è necessario installare:

Nuovo stallo AT blindato in SF6 in Cabina Primaria denominata "Villacidro" del tipo 145/170 SBE SIEMENS.

4 di 9

Per consentire la sopra detta installazione è quindi necessario:

- installare un nuovo stallo in parallelo agli esistenti (agganciato alla linea 150 kV "Villacidro 1, no.306"), sull'unico lato disponibile, comprensivo di armadio sinottico, entro edificio IBRIDO
- realizzare l'uscita blindata dello stallo lato pali gatto
- realizzare il convogliamento dei cavi 150 kV entro canale
- proseguire il cavidotto fino alla giunzione secondo il percorso approvato
- installare nuove protezioni nei due blocchi disponibili nel locale protezioni e misure
- aggiornare l'armadio sinottico presso le sbarre blindate

PROJETTO engineering s.r.l.

RELAZIONE TECNICA

società d'ingegneria unipersonale

Direttore Tecnico: ING. LEONARDO FILOTICO

Cap. Soc. 119.000,00 € Codice Fiscale: 02658050733

Partita Iva : 02658050733

Sede Legale: Via dei Mille 5, 74024 Manduria - Taranto

Sede Operativa: Z.I. Lotto 31, 74020 San Marzano di San Giuseppe - Taranto

Tel/Fax 099 9574694 mob. 331 6116403



SR EN ISO 9001 :2008
Certificate No. Q070

Connessione di un impianto solare termodinamico denominato "Gonnosfanadiga" di potenza lorda pari a 55.000 kWe

Energogreen Renewables s.r.l.

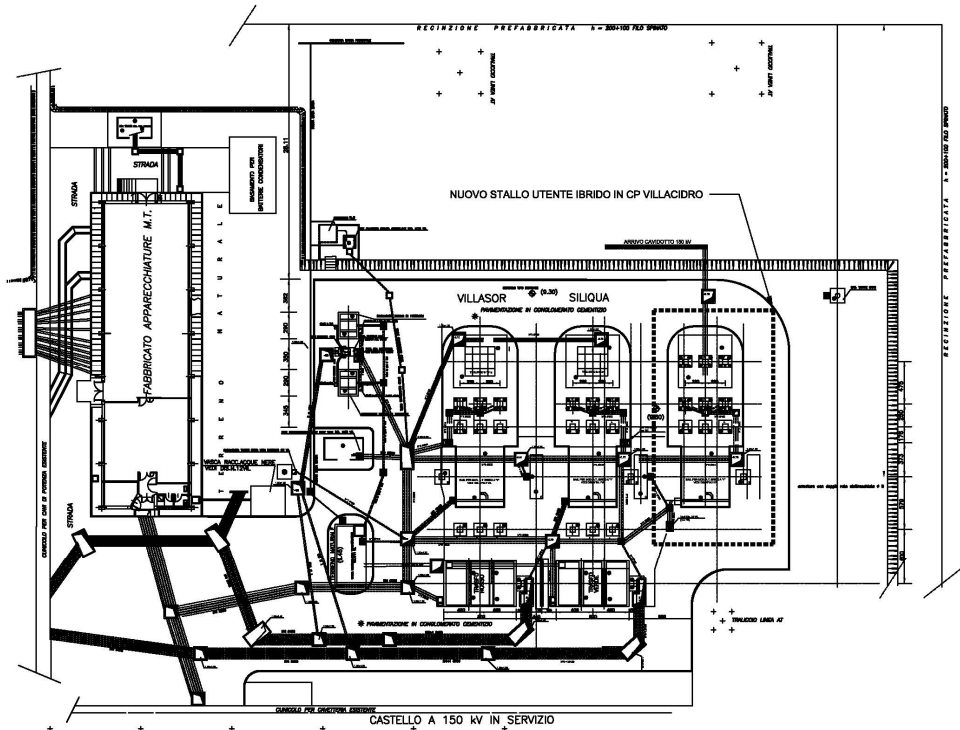


FIGURA 1: PLANIMETRIA NUOVO STALLO IBRIDO

5. SERVIZI AUSILIARI E PROTEZIONI COMPLEMENTARI AL NUOVO STALLO

Il nuovo stallo dovrà prevedere l'installazione, presso il locale "misure e protezioni" di dispositivi dedicati alla gestione e monitoraggio della nuova linea.

Una predisposizione è disponibile nel locale. Le apparecchiature, secondo le indicazioni del Distributore, saranno collegate utilizzando canalizzazioni e tubazioni esistenti.

Connessione di un impianto solare termodinamico denominato "Gonnosfanadiga" di potenza lorda pari a 55.000 kW_e

Energogreen Renewables s.r.l.

6. RISCHIO RUMORE E COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA

6.1. Rischio rumore

Le nuove strutture non comportano variazioni significative delle emissioni sonore rispetto ai dispositivi esistenti.

Il cavidotto non ha emissioni sonore.

6.2. Compatibilità elettromagnetica

Ai fini della protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati da linee e cabine elettriche, il DPCM 8 luglio 2003 (artt. 3 e 4) fissa, in conformità alla Legge 36/2001 (art. 4, c. 2):

- i limiti di esposizione del campo elettrico (5 kV/m) e del campo magnetico (100 µT) come valori efficaci, per la protezione da possibili effetti a breve termine;
- il valore di attenzione (10 µT) e l'obiettivo di qualità (3 µT) del campo magnetico da intendersi come mediana nelle 24 ore in normali condizioni di esercizio, per la protezione da possibili effetti a lungo termine connessi all'esposizione nelle aree di gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenza non inferiore a 4 ore giornaliere (luoghi tutelati).

Il valore di attenzione si riferisce ai luoghi tutelati esistenti nei pressi di elettrodotti esistenti; l'obiettivo di qualità si riferisce, invece, alla progettazione di nuovi elettrodotti in prossimità di luoghi tutelati esistenti o alla progettazione di nuovi luoghi tutelati nei pressi di elettrodotti esistenti. Il DPCM 8 luglio 2003, all'art. 6, in attuazione della Legge 36/01 (art. 4 c. 1 lettera h), introduce la metodologia di calcolo delle fasce di rispetto, definita nell'allegato al Decreto 29 maggio 2008 (Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti). Detta fascia comprende tutti i punti nei quali, in normali condizioni di esercizio, il valore di induzione magnetica può essere maggiore o uguale all'obiettivo di qualità.

"La metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti" prevede una procedura semplificata di valutazione con l'introduzione della **Distanza di Prima**

PROJETTO engineering s.r.l.

società d'ingegneria unipersonale

RELAZIONE TECNICA

Direttore Tecnico: ING. LEONARDO FILOTICO

Cap. Soc. 119.000,00 € Codice Fiscale: 02658050733

Partita Iva : 02658050733

Sede Legale: Via dei Mille 5, 74024 Manduria - Taranto

Sede Operativa: Z.I. Lotto 31, 74020 San Marzano di San Giuseppe - Taranto

Tel/Fax 099 9574694 mob. 331 6116403



SR EN ISO 9001 :2008
Certificate No. Q070

Connessione di un impianto solare termodinamico denominato "Gonnosfanadiga" di potenza lorda pari a 55.000 kWe

Energogreen Renewables s.r.l.

Approssimazione (DPA). Detta DPA, nel rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 μ T del campo magnetico (art. 4 del DPCM 8 luglio 2003), si applica nel caso di:

- realizzazione di nuovi elettrodotti (inclusi potenziamenti) in prossimità di luoghi tutelati;
- progettazione di nuovi luoghi tutelati in prossimità di elettrodotti esistenti.

In particolare, al fine di agevolare/semplificare:

- l'iter autorizzativo relativo alla costruzione ed esercizio degli elettrodotti (linee e cabine elettriche);
- le attività di gestione territoriale relative a progettazioni di nuovi luoghi tutelati e a richieste di redazione dei piani di gestione territoriale, inoltrate dalle amministrazioni locali;

Sono state elaborate le schede sintetiche con le DPA per le tipologie ricorrenti di linee e cabine elettriche di proprietà Enel Distribuzione di nuova realizzazione e che possono essere prese a riferimento anche per gli elettrodotti in esercizio. Dette distanze sono state calcolate in conformità al procedimento semplificato per il calcolo della fascia di rispetto di cui al § 5.1.3 del Decreto 29 maggio 2008 (GU n. 156 del 5 luglio 2008).

Nelle schede sintetiche che seguono, sono tabellate le DPA, in relazione alla geometria dei conduttori e alla portata di corrente in servizio normale, delle linee AT e Cabine Primarie.

Le DPA permettono, nella maggior parte delle situazioni, una valutazione esaustiva dell'esposizione ai campi magnetici.

Si precisa, inoltre, che secondo quanto previsto dal Decreto 29 maggio 2008 sopra citato (§ 3.2), la tutela in merito alle fasce di rispetto di cui all'art. 6 del DPCM 8 luglio 2003 si applica alle linee elettriche aeree ed interrate, esistenti ed in progetto ad esclusione di:

- linee esercite a frequenza diversa da quella di rete di 50 Hz (ad esempio linee di alimentazione dei mezzi di trasporto);
- linee di classe zero ai sensi del DM 21 marzo 1988, n. 449 (come le linee di telecomunicazione);
- linee di prima classe ai sensi del DM 21 marzo 1988, n. 449 (quali le linee di bassa tensione);
- linee di Media Tensione in cavo cordato ad elica (interrate o aeree);

In quanto le relative fasce di rispetto hanno un'ampiezza ridotta, inferiore alle distanze previste dal DM 21 marzo 1988, n. 449 e s.m.i.

PROJETTO engineering s.r.l.

società d'ingegneria unipersonale

Direttore Tecnico: ING. LEONARDO FILOTICO

Cap. Soc. 119.000,00 € Codice Fiscale: 02658050733

Partita Iva : 02658050733

Sede Legale: Via dei Mille 5, 74024 Manduria - Taranto

Sede Operativa: Z.I. Lotto 31, 74020 San Marzano di San Giuseppe - Taranto

Tel/Fax 099 9574694 mob. 331 6116403



SR EN ISO 9001:2008
Certificate No. Q070

Connessione di un impianto solare termodinamico denominato "Gonosfanadiga" di potenza lorda pari a 55.000 kWe

Energogreen Renewables s.r.l.

Si evidenzia infine che le fasce di rispetto (comprese le correlate DPA) non sono applicabili ai luoghi tutelati esistenti in vicinanza di elettrodotti esistenti. In tali casi, l'unico vincolo legale è quello del non superamento del valore di attenzione del campo magnetico (10 μT da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio); solo ove tale valore risulti superato, si applicheranno le disposizioni dell'art. 9 della Legge 36/2001.

Si riportano nel seguito le indicazioni dei parametri (campo elettrico e campo magnetico) del DPCM 8 Luglio 2003.

Campi elettrici e magnetici alle frequenze di rete (50 Hz)		
	Campo elettrico $ E $ (V/m)	Campo di induzione magnetica $ B $ (μT)
Limite di esposizione	5000	100
Limite di attenzione	–	10 (mediana dei valori nell'arco delle 24 ore)
Obiettivi di qualità	–	3 (mediana dei valori nell'arco delle 24 ore)

Tabella 1.1: D.P.C.M. 8 luglio 2003: esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti

6.2.1. Compatibilità elettromagnetica per l'ampliamento della CP "Villacidro"

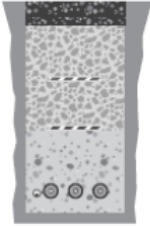
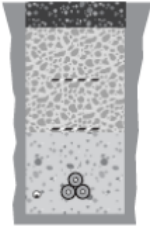

In riferimento all'ampliamento della Cabina Primaria "Villacidro", i nuovi dispositivi da installare (cavidotto e nuovo stallo IBRIDO-SF6) non comportano un aumento dei campi elettrici e magnetici rilevante rispetto alle infrastrutture esistenti, l'impatto può essere definito irrisorio.

In particolare, in considerazione delle Distanze di Prima Approssimazione per conduttori isolati in aria e per stazioni elettriche, la tabella seguente indica i parametri per il raggiungimento dell'obiettivo di qualità [3 μT]



Connessione di un impianto solare termodinamico denominato "Gonnosfanadiga" di potenza lorda pari a 55.000 kWe

Energogreen Renewables s.r.l.

Tipologia sostegno	Formazione	Armamento	Corrente	DPA (m)	Rif.
CAVI INTERRATI Semplice Terna cavi disposti in piano (serie 132/150 kV) <u>Scheda A14</u>	108 mm 1600 mm²		1110	5.10	A14
CAVI INTERRATI Semplice Terna cavi disposti a trifoglio (serie 132/150 kV) <u>Scheda A15</u>	108 mm 1600 mm²		1110	3.10	A15
CABINA PRIMARIA ISOLATA IN ARIA (132/150kV - 15/20kV) Trasformatori 63MVA <u>Scheda A16</u>	Distanza tra le fasi AT = 2.20 m		870	14	A16
	Distanza tra le fasi MT = 0.37 m		2332	7	

Considerando le distanze perimetrali disponibili (>14 metri), le correnti in gioco inferiori a quanto riportato in tabella, la condizione della Cabina Primaria "Villacidro" di stabilimento non presidiato e l'adiacenza di aree senza presenza di persone, si ritiene pienamente raggiunto il requisito di Compatibilità Elettromagnetica del nuovo stallo IBRIDO/SF6 e delle strutture a corredo del nuovo stallo.