



# IMPIANTO AGRO-VOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE DENOMINATO "UNALI" DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI SASSARI (SS)

**OPERA DI PUBBLICA UTILITA'**  
**VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE ai sensi del D.Lgs 3 aprile 2006, n.152 ALL. II**

CUSTOMER  
Committente

## BAIONA SUN<sup>2</sup>

ADDRESS  
Indirizzo

20124 MILANO - VIA G.B. PIRELLI, 27  
T. +390292875126

DESIGNERS TEAM  
Gruppo di progettazione

SUPERVISION  
Coordinamento

## FAVERO ENGINEERING

VIA GIOVANNI BATTISTA PIRELLI, 27  
20124 MILANO (MI)  
T. +390292875126

Ing. FRANCESCO FAVERO

CONSULTANTS  
Consulenti

**AMBIENTALE:** Dott.ssa MARZIA FIORONI

Via C.Battisti, 44 23100 Sondrio (SO) - +39 0342 050347 - mfioroni@alp-en.it

**GEOLOGIA, GEOTECNICA E IDRAULICA:** Dott. Geol. FAUSTO PANI

Via Castelli, 2 09122 Cagliari (CA) - +39 070 272011 - fausto.pani@gmail.com

**AGRONOMIA:** Dott. Agr. GIUSEPPE PUGGIONI

Via Don Minzoni, 3 07047 Thiesi (SS) - +39 348 6621842 - puggioni@gmail.com

**ARCHEOLOGIA:** Dr. FABRIZIO DELUSSU

Via Depretis, 7 08022 Dorgali (NU) - + 39 3475012131 - archeologofabriziodelussu@gmail.com

**ACUSTICA:** Ing. CARLO FODDIS

Via Rossini, 81 09044 Quartucciu (CA) - + 39 070 2348760 - cf@fadssystem.net

**FAUNA:** Dr. Nat. MAURIZIO MEDDA

Via Tiepolo, 16 09121 Cagliari (CA) - +39 393 8236806 - meddamaurizio@libero.it

**FLORA:** Agr. Dott. Nat. FABIO SCHIRRU

+39 347 4998552 - fabio.schirru@pecagrotecnici.it

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	APPROVED
00	Novembre 2023	PRIMA EMISSIONE	Ing. A. Gigliotti	Ing. A. Lunardi	Ing. F. Favero
01					
02					
03					
04					

DRAWING - Elaborato

TITLE  
Titolo

## RELAZIONE SULLE INTERFERENZE

DRAWING DETAILS - Dettagli di disegno

GENERAL SCALE  
Scala generale

-

DETAIL SCALE  
Scala particolari

-

ARCHIVE - Archivio

FILE

DTG\_004

PLOT STYLE

FAVERO ENGINEERING.ctb

CODING - Codifica

PROJECT LEVEL  
Fase progettuale

# DEFINITIVO

CATEGORY  
Categoria

# DTG

PROGRESSIVE  
Progressivo

# 0

# 0

# 4

REVISION  
Revisione

# 00

## **INDICE**

1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	2
1.1	Ubicazione dell'area di intervento .....	2
2	STUDIO DELLE INTERFERENZE .....	4
2.1	Tipologia di interferenze.....	6
2.1.1	Parallelismo tra reti.....	6
2.1.2	Intersezione tra reti.....	6
2.1.3	Attraversamenti mediante tecnica di posa TOC.....	6
2.2	Analisi delle interferenze.....	7
2.2.1	Interferenze 1 – Attraversamento della SP42 e di diverse condotte idriche tramite tecnica di trivellazione TOC.....	7
2.2.2	Interferenza 2,7,8 e 9 - Intersezione cavidotti in progetto e condotte della rete irrigua .....	8
2.2.3	Interferenza 4 e 6 - Linea elettrica aerea in alta tensione passante sull'area di intervento .....	9
2.2.4	Interferenze 3,5 e 10 - Parallelismo cavidotti in progetto e condotte della rete irrigua .....	10

# 1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

## 1.1 Ubicazione dell'area di intervento

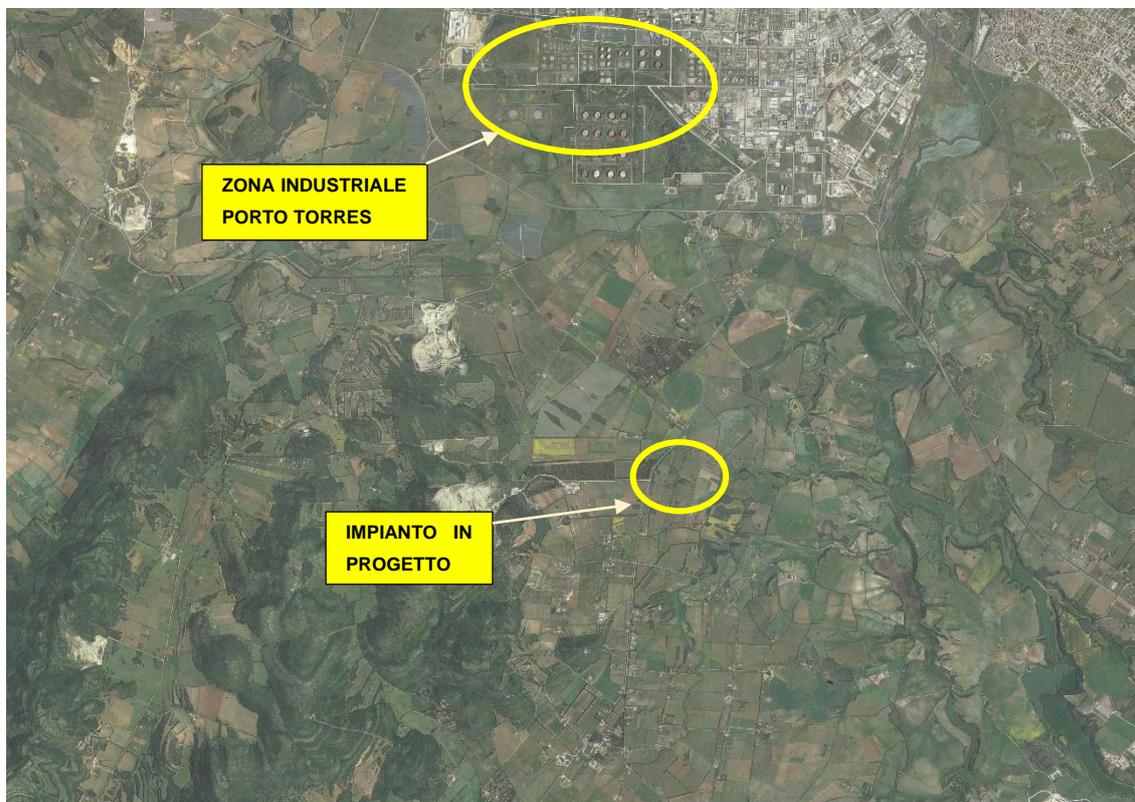


Figura 1: Inquadramento su ortofoto

L'impianto agro-voltaico denominato "Unali" è formato da due sottocampi ed è realizzato con struttura ad inseguimento monoassiale (trackers) al di sopra dei quali saranno installati pannelli fotovoltaici per una potenza complessiva di 20 MWp, e sarà realizzato su un terreno in area agricola (Zona E) di superficie di circa 33,4 ha totali, ricadente nel Comune di Sassari.

La zona prevista per la realizzazione dell'impianto è situata a sud della zona industriale di Porto Torres, ad una distanza circa di 2,5 km. L'area è situata a circa 3 km a nord rispetto a Campanedda, frazione di Sassari. Il contesto territoriale è delimitato ad ovest della Strada Provinciale 42 "dei Due Mari" e a nord dalla strada vicinale "La Crucca Baiona".

Il progetto pone tra i suoi obiettivi quello di proiettare l'attuale azienda agricola verso una **Agricoltura 4.0: tecnologica, naturale e sostenibile**, attraverso la realizzazione di un impianto agro-voltaico, ossia un parco fotovoltaico in cui agricoltura e produzione di energia elettrica si integrano apportando reciprocamente significativi vantaggi. Il progetto

prevede di destinare l'area all'attività zootecnica di allevamento degli ovini, mantenendo così il carattere rurale e agricolo del territorio.

Il progetto è situato nella piana agricola della Nurra (regione storica della Sardegna), nei pressi del sistema collinare esistente, racchiusa tra i centri di Porto Torres, Sassari, Stintino e Alghero. I terreni interessati dal progetto ricadono nel comune di Sassari, il secondo centro abitato della Sardegna per grandezza ed importanza. La città si estende su una zona collinare, collocata ad una altitudine di 225 metri sopra il livello del mare. Confina a nord con Stintino e Porto Torres; a est con Sorso, Sennori e Osilo; a sud con Ossi, Tissi, Usini, Uri, Muros, Olmedo e Alghero; a ovest con il mare.

## **2 STUDIO DELLE INTERFERENZE**

In sede di verifica della fattibilità tecnica per la realizzazione dell'impianto agro-voltaico sono state prese in considerazione le interferenze del medesimo con reti e sottoservizi esistenti nel territorio.

È stata effettuata un'indagine preliminare dello stato di fatto per riscontrare eventuali criticità nell'integrazione dell'impianto con le reti tecniche già presenti nell'area di intervento.

Sono state identificate tre reti principali:

1. La linea elettrica aerea in alta tensione (380 kV) "Fiumesanto – Codrongianos", parte della Rete di Trasmissione Nazionale gestita da Terna spa
2. La linea elettrica aerea "Porto Torres – Alghero 2" in alta tensione (150 kV), sempre gestite da Terna spa
3. La rete irrigua interrata che serve l'intero territorio, gestita dal Consorzio di Bonifica della Nurra.

Le linee elettriche aeree passano al di sopra dell'area in progetto, e un traliccio di sostegno si trova all'interno dell'impianto nel sottocampo 1. La rete irrigua attraversa sia l'area di intervento, sia il cavidotto di connessione alla rete.

Per i dettagli si vedano le tavole:

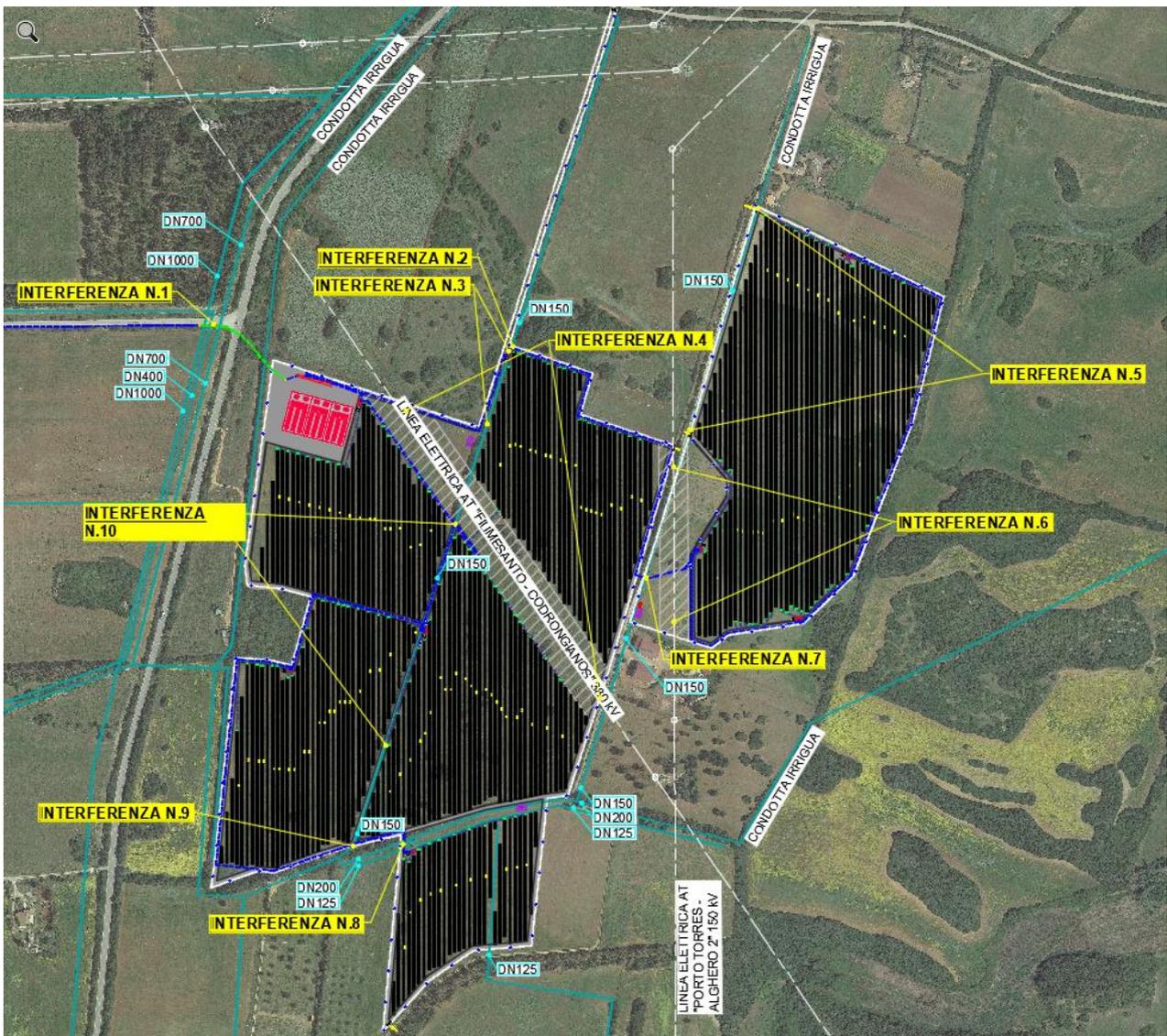
- "ELG\_309 Planimetria interferenze con reti e sottoservizi"
- "ELG\_310 Planimetria interferenze con rete irrigua del consorzio della Nurra"
- "ELG\_311 Sezioni interferenze con rete irrigua del consorzio della Nurra"

In tabella sono riassunte le principali interferenze riscontrate.

<b>N°</b>	<b>Interferenza</b>
1	Attraversamento tramite tecnica toc dei cavidotti in progetto al di sotto delle condotte della rete irrigua DN400, DN700 e DN1000
2	Intersezione cavidotti in progetto e condotta della rete irrigua DN150
3	Parallelismo dei cavidotti in progetto e condotta della rete irrigua DN150
4	Linea elettrica aerea 380 kV passante sull'area di intervento
5	Parallelismo dei cavidotti in progetto e condotta della rete irrigua DN150
6	Linea elettrica aerea 150 kV passante sull'area di intervento
7	Intersezione cavidotti in progetto e condotta della rete irrigua DN150
8	Intersezione cavidotti in progetto e condotte della rete irrigua DN125 e DN200
9	Intersezione cavidotti in progetto e condotta della rete irrigua DN150
10	Parallelismo dei cavidotti in progetto e condotta della rete irrigua DN150

In questa analisi preliminare non è stata riscontrata la presenza di altre reti e sottoservizi, tuttavia l'aspetto verrà approfondito nelle successive fasi progettuali.

In figura sono mostrate le interferenze riscontrate:



LEGENDA	
	LINEA ELETTRICA AEREA AT
	RECINZIONE REALIZZATA IN RETE METALLICA
	TRACKER / STRINGHE 28 MODULI
	TRACKER / STRINGHE 14 MODULI
	TRACKER / STRINGHE 7 MODULI
	VIABILITA' INTERNA
	CABINA ELETTRICA PREFABBRICATA
	TRASFORMATORE INSTALLATO OUTDOOR
	INVERTER
	QUADRI DI PARALLELO
	CAVIDOTTO AT INTERRATO IN PROGETTO
	CAVIDOTTO BT INTERRATO IN PROGETTO
	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE E VIDEOSORVEGLIANZA
	PUNTO DI ACCESSO ALL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO
	STAZIONE DI FILTRAZIONE E DOSAGGIO FERTILIZZANTI
	RETE IRRIGUA CONSORZIO DELLA NURRA

Figura 2: Planimetria stato di progetto e identificazione interferenze

## **2.1 Tipologia di interferenze**

### **2.1.1 Parallelismo tra reti**

In diversi tratti, può essere necessario posare cavidotti parallelamente a reti e sottoservizi esistenti. La posa delle linee elettriche verrà realizzata tenendo conto della posizione delle reti presenti. I cavidotti interrati in progetto verranno realizzati a delle distanze ritenute corrette in termini di sicurezza, e in ogni caso, in accordo con il gestore del sottoservizio esistente. Verrà inoltre garantita la rintracciabilità della linea con la posa di nastri monitori, ad una distanza compresa fra i 40 e 50 cm sotto il piano stradale o di campagna, indicante la tipologia di linea elettrica.

### **2.1.2 Intersezione tra reti**

Lungo il percorso dei cavidotti, al fine di raggiungere il punto di connessione, sarà necessario incrociare diverse reti esistenti. L'intersezione avverrà rispettando le distanze dalle reti esistenti e in ogni caso, in accordo con il gestore del sottoservizio. Se non risulterà possibile trovare una posizione che permetta il passaggio delle linee elettriche a distanze adeguate, potranno essere realizzati schermature e bauletti in calcestruzzo per la protezione delle reti nel punto di maggiore prossimità. Nel caso il gestore del sottoservizio esistente lo ritenga opportuno, potrà essere necessario modificare il tracciato del cavidotto per risolvere particolari interferenze.

### **2.1.3 Attraversamenti mediante tecnica di posa TOC**

Per l'attraversamento con la nuova linea elettrica AT della Strada Provinciale 42 e di diverse condotte idriche del consorzio di bonifica della Nurra, verrà realizzata la tecnica "T.O.C. – Trivellazione Orizzontale Controllata".

In figura sono mostrate le fasi necessarie alla realizzazione di una TOC.

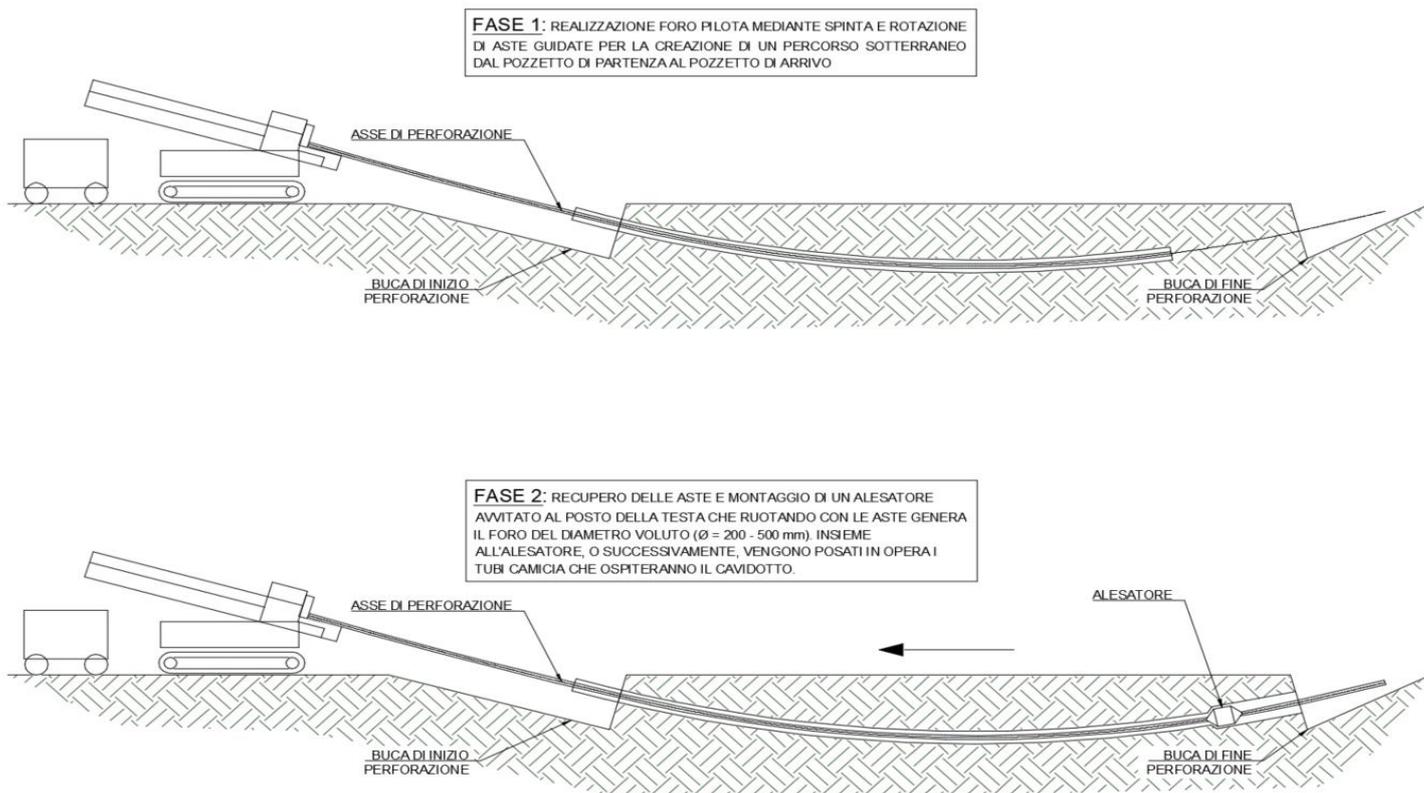


Figura 5: Illustrazione tecnica TOC

## 2.2 Analisi delle interferenze

### 2.2.1 Interferenze 1 – Attraversamento della SP42 e di diverse condotte idriche tramite tecnica di trivellazione TOC

Ad est della Strada Provinciale 42 “Dei Due Mari” sono presenti tre rami principali della rete irrigua del Consorzio di Bonifica della Nurra. Si tratta di tre importanti condotte DN700, DN1000 e DN400 che corrono parallelamente alla SP42, servendo i terreni agricoli nelle vicinanze. Ad ovest della medesima strada, ad una distanza di circa 16 metri, è presente invece una condotta secondaria DN150.

Per l’attraversamento della strada e delle condotte idriche presenti verrà realizzato uno scavo mediante la tecnica di trivellazione orizzontale (TOC). È prevista l’installazione di due cavidotti in PEAD DN160, nei quali saranno posati, i cavi AT e la fibra ottica necessaria per la connessione dati alla stazione elettrica.

La trivellazione avrà una lunghezza complessiva di circa 90 m, ed il cavidotto passerà circa 1 m sotto la condotta idrica più profonda. All’inizio e alla fine della perforazione verranno installati dei pozzetti prefabbricati 100x100 cm in calcestruzzo prefabbricato per facilitare l’infilaggio dei cavi.

Per ulteriori informazioni si faccia riferimento ai seguenti elaborati:

- “ELG\_309\_ Planimetria interferenze con reti e sottoservizi”
- “ELG\_310\_ Planimetria interferenze con rete irrigua del consorzio di bonifica”
- “ELG\_311\_ Sezioni interferenze con rete irrigua del consorzio di bonifica”;

### **2.2.2 Interferenza 2,7,8 e 9 - Intersezione cavidotti in progetto e condotte della rete irrigua**

L'impianto agrovoltaiico in progetto è attraversato da diverse condotte idriche del Consorzio di Bonifica della Nurra e queste reti intersecano i cavidotti interni generando delle interferenze.

In particolare, all'interno del sottocampo 1 ci sono tre condotte principali DN125, DN150 e DN200 che attraversano l'impianto. La condotta DN150 attraversa da nord a sud e interseca i cavidotti interni in due punti. Il primo attraversamento avviene nelle immediate vicinanze della cabina trasformazione N.6 (interferenza 2), mentre il secondo avviene in prossimità della cabina di trasformazione N.5 situata a sud del medesimo sottocampo (interferenza 9). Le condotte DN125 e DN200 attraversano il sottocampo 1 in direzione est-ovest e intersecano i cavidotti nelle immediate vicinanze della cabina di trasformazione N.5 (interferenza 8).

All'interno del sottocampo 2 è presente un'altra condotta DN150 che attraversa l'impianto da nord a sud e che interseca i cavidotti vicino alla stazione di filtrazione e dosaggio fertilizzanti dell'impianto d'irrigazione e al locale magazzino (interferenza 7)

Per risolvere questo tipo di interferenze sarà utilizzata la tecnica di Trivellazione Orizzontale Controllata descritta nel parametro precedente. Tuttavia, sarà necessario identificare con precisione la profondità e la posizione di tali tubazioni, per effettuare il passaggio mantenendo una adeguata distanza. Nel caso le posizioni reciproche delle reti non garantiscano una distanza sufficiente, si valuterà di affogare i corrugati in un bauletto di calcestruzzo che protegga i cavi in prossimità dei punti di intersezione.

In ogni caso, la risoluzione delle interferenze sarà discussa e concordata con il gestore della rete, in questo caso il Consorzio di Bonifica della Nurra.

### **2.2.3 Interferenza 4 e 6 - Linea elettrica aerea in alta tensione passante sull'area di intervento**

I campi dove saranno installati i pannelli sono attraversati da 2 linee elettriche aeree in alta tensione: la linea "Fiumesanto – Codrongianos" a 380 kV e la "Porto Torres – Alghero 2" da 150 kV. Inoltre, un traliccio di sostegno della linea a 380 kV ricade all'interno dell'area di intervento, in particolare nel sottocampo 1 dell'impianto. Il gestore a cui compete l'esercizio e la manutenzione di tali reti è Terna spa.

Con riferimento al Testo Unico 327/01, Terna identifica le **aree impegnate**, cioè aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e la manutenzione delle linee aeree. Le aree impegnate devono essere mantenute libere per il passaggio dei mezzi. Le distanze indicate sono:

- *25 m per dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 380 kV in semplice e doppia terna;*
- *20 m per dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 220 kV in semplice e doppia terna;*
- *16 m per dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 132-150 kV in semplice e doppia terna;*

Nel rispetto di tali vincoli, al di sotto delle linee non è prevista l'installazione di pannelli, cabine, o di altre apparecchiature dell'impianto che possano ostacolare il passaggio dei mezzi. Le uniche attività che saranno svolte anche al di sotto delle linee aeree saranno la coltivazione del prato polifita e il pascolo degli ovini. Unicamente nei pressi del traliccio di sostegno sarà evitato qualsiasi tipo di intervento.

#### **2.2.4 Interferenze 3,5 e 10 - Parallelismo cavidotti in progetto e condotte della rete irrigua**

Entrambi i sottocampi dell'impianto sono attraversati da due condotte della rete irrigua gestita dal Consorzio di Bonifica della Nurra DN150. Tali condotte sono importanti per l'impianto, poiché da esse verrà prelevata l'acqua necessaria all'irrigazione dei campi e al lavaggio dei pannelli.

I cavidotti in progetto, in particolare i cavi in fibra ottica, la corda di rame dell'impianto di terra, le linee elettriche in bassa tensione per i servizi ausiliari (illuminazione, videosorveglianza, movimentazione tracker), e la linea elettrica principale a 36 Kv saranno posati in uno scavo a sezione obbligata parallelo alle condotte idriche della rete irrigua. Tra le due reti sarà mantenuta, in accordo col Consorzio, una distanza adeguata tale da non causare interferenze.

Per l'interferenza 3 e 5 (zona nord e centrale del sottocampo 1 dell'impianto) la condotta idrica, diametro DN150, corre parallelamente ai cavidotti in progetto per circa 90 e 260 metri.

Per l'interferenza 5 (zona est del sottocampo 2 dell'impianto) la condotta idrica, diametro DN150, corre parallelamente ai cavidotti in progetto per circa 270 metri.

- “ELG\_309 Planimetria interferenze con reti e sottoservizi”
- “ELG\_310 Planimetria interferenze con rete irrigua del consorzio della Nurra”
- “ELG\_311 Sezioni interferenze con rete irrigua del consorzio della Nurra”