

**Regione Puglia  
Provincia di Lecce  
Comuni di Lecce e Surbo**

**PROGETTO DEFINITIVO: IMPIANTO FV-SALONNA**



OGGETTO:

**PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-  
FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 2.800,00 kW IN AC E 3.804,84 kWp  
IN DC E DI TUTTE LE OPERE CONNESSE ED INFRASTRUTTURE**

**IL COMMITTENTE**

SOLAER CLEAN ENERGY ITALY 08 SRL  
VIA CARLO PORTA N.3 - GALLARATE (VA)  
P.IVA 03717980126

timbro

**IL PROGETTISTA**

Ing. Giuseppe Santaromita Villa

Collaboratori:  
Ing. Torrisi Roberta  
Ing. Messina Valeria  
Ing. Pintaldi Giulia  
Ing. Bazan Flavia  
Ing. Conoscenti Rosalia  
Ing. Lala Rosa Maria  
Ing. Alessia Lo Bello  
Ing. Cavarretta Maria Vincenza  
Ing. Scacciaferro Anna

timbro e firma

CODICE ELAB.

A39

ELABORATO

RELAZIONE INTERFERENZE E VALUTAZIONE RISCHI  
PER CONDOTTE METALLICHE

SCALA

REVISIONE

rev. 08

CODICE IMPIANTO

AG50

CODICE DI RINTRACCIABILITÀ

211425796

DATA

13/05/2025

TIMBRO ENTE AUTORIZZANTE



## Sommario

1.	Introduzione .....	2
2.	Dati generali del progetto.....	3
3.	Normativa di riferimento e specifiche tecniche aziendali.....	4
3.1	Normativa nazionale di riferimento: Legge n. 381 dell'8 luglio 1904 .....	4
3.2	Specifiche tecniche aziendali.....	5
3.2.1	Effetti dell'interferenza elettromagnetica.....	6
3.2.2	Normativa CEI di riferimento .....	6
3.2.3	Distanza di interferenza.....	7
3.2.4	Limiti di accettabilità dell'interferenza .....	7
3.3	Prescrizioni tecnico-procedurali per il rilascio dell'autorizzazione richiesta.....	8
4.	Valutazione del rischio di interferenza .....	9
4.1	Valutazione dell'interferenza.....	9
4.2	Specifiche tecniche delle opere elettriche da realizzare .....	10
4.2.1	Caratteristiche dei conduttori: .....	11
4.3	Compatibilità elettro-magnetica .....	21
5.	Inquadramento su ortofoto delle interferenze con le condotte esistenti.....	22
6.	Conclusioni .....	29

## 1. Introduzione

La seguente relazione di interferenza viene redatta al fine di fornire una chiara e specifica valutazione dei rischi legati alla vicinanza di alcune delle opere del progetto, nello specifico delle opere di connessione alla rete, alle condotte metalliche esistenti gestite dall'ente Acquedotto Pugliese.

L'obiettivo finale specifico della presente analisi è quello di attestare la trascurabilità o l'assenza dell'interferenza elettromagnetica tra le opere esistenti dall'ente gestore della rete idrica regionale, l'Acquedotto Pugliese e la linea MT di collegamento alla CS collocata in via Randi, con percorso interamente su strada esistente, prevista in progetto per il collegamento dell'impianto FV-Salonna alla rete elettrica di distribuzione.

Il progetto a cui si fa riferimento riguarda la realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico denominato **FV-Salonna**, proposto dalla società *SOLAER CLEAN ENERGY ITALY 08 SRL* destinato a produrre energia elettrica in collegamento alla rete elettrica di distribuzione, della potenza in immissione in rete di 2.800,00 kW in corrente alternata e una potenza di 3.804,84 kWp in corrente continua, localizzato all'interno del territorio comunale di Lecce (LE), in contrada "Salonna" al foglio 104 particelle 38, 39, 40 e 41 N.T.C., con opere di connessione ricadenti in parte anche nel comune di Surbo (LE).

L'impianto agro-fotovoltaico denominato "FV-Salonna" individuato dalle coordinate geografiche latitudine 40°24'39.92"N e longitudine 18°06'25.27"E, sarà allacciato alla rete di Distribuzione MT con tensione nominale di 20 kV tramite costruzione di cabina di consegna, connessa in antenna dalla linea MT esistente SURBO -- DW30.24832 alimentata da CP LECCE INDUSTRIALE -- DW00.1.383171 da ubicarsi nel sito individuato dal produttore. Nello specifico tale soluzione prevede la connessione in antenna dalla cabina esistente VIA RANDI -- DW30.2.317850, alimentata dalla linea SURBO -- DW30.24832 mediante costruzione di cavo interrato AL 185mmq con percorso interamente su strada Pubblica, costruzione di una cabina di consegna, costruzione di un nuovo scomparto nella cabina esistente VIA RANDI -- DW30.2.317850, quadro in SF6 (con ICS) più quadro Utente in SF6 DY808 dimensionati per reti con corrente di corto circuito pari a 16 kA, realizzazione di richiusura tra la CS di consegna e la linea MT PANAREO -- DW30.21786 nella tratta compresa tra i nodi DW30.4.356826 e DW30.4.127968, costruzione dispositivo di sezionamento da palo, connessione in antenna dal dispositivo sopra descritto mediante costruzione di cavo interrato AL 185mmq con percorso interamente su strada Pubblica.

## 2. Dati generali del progetto

Al fine di avere un quadro completo delle informazioni relative al progetto da realizzare si riportano di seguito le informazioni relative ai dati generali dell'impianto (compresi quelli del proponente e dello studio di progettazione).

<b><u>Dati generali impianto</u></b>	
<i>Nome dell'impianto</i>	Impianto FV – Salonna
<i>Comune</i>	Lecce (LE) e Surbo (LE), 73100 e 73010
<i>Dati catastali impianto</i>	Lecce (LE) foglio 104 particelle 38, 39, 40 e 41
<i>Dati catastali opere di connessione alla rete</i>	Lecce (LE) foglio 104 particella 40 foglio 105 particella 52 Surbo (LE) foglio 13 particelle 266 e 267
<i>Estensione complessiva</i>	7 ha 50 are 89 ca (75.089 mq)
<i>Indirizzo</i>	SS613 – Via Trepuzzi e Strada comunale
<i>Identificazione</i>	IGM50000: 496 - CTR 5000: 496143
<i>Coordinate Geografiche</i>	latitudine 40°24'39.92"N – longitudine 18°06'25.27"E
<b><u>Dati generali proponente</u></b>	
<i>Ragione Sociale</i>	SOLAER CLEAN ENERGY ITALY 08 SRL
<i>Amministratori</i>	Russo Eliano
<i>Indirizzo</i>	Via Carlo Porta, n° 3, Gallarate (VA) 21013
<i>Partita IVA</i>	03717980126
<b><u>Dati generali studio di progettazione</u></b>	
<i>Ragione Sociale</i>	Studio di Progettazione
<i>Progettista</i>	Ing. Giuseppe Santaromita Villa
<i>Codice Fiscale</i>	
<i>Partita IVA</i>	
<i>Indirizzo</i>	
<i>Recapiti Telefonici</i>	
<i>E - mail</i>	

Dato lo scopo specifico della presente relazione, che risulta essere quello di attestare la trascurabilità o l'assenza dell'interferenza elettromagnetica rispetto alle opere metalliche interrato esistenti, gestite dall'ente Acquedotto Pugliese, nei paragrafi a seguire si procederà allo sviluppo dell'analisi ponendo esclusiva attenzione sulle opere di connessione previste in progetto e nello specifico sugli elettrodotti previsti per il collegamento dell'impianto alla rete elettrica di distribuzione.

### 3. Normativa di riferimento e specifiche tecniche aziendali

Al fine di ottenere l'autorizzazione necessaria per la realizzazione delle opere in progetto che risultano interferire con le condotte metalliche esistenti gestite dall'ente Acquedotto Pugliese, è necessario che la progettazione delle stesse sia uniformata ai dettami della normativa vigente e conforme alle specifiche tecniche aziendali.

Si riportano pertanto di seguito i principali riferimenti normativi e le specifiche tecniche da rispettare nella progettazione e nell'esecuzione dei lavori di realizzazione delle opere in progetto.

#### 3.1 Normativa nazionale di riferimento: Legge n. 381 dell'8 luglio 1904

La Legge n. 381 dell'8 luglio 1904, relativa all'“Autorizzazione alla costruzione e all'esercizio dell'Acquedotto Pugliese”, riporta i dettami ai quali è necessario uniformare il progetto delle opere da realizzare. Nello specifico agli artt. 7 e 8 della suddetta legge, oltre ad indicare le azioni vietate nei pressi delle opere esistenti gestite dall'Acquedotto Pugliese, individua le distanze minime da rispettare. Nello specifico si riportano di seguito i due articoli sopra citati ed altri due a seguire.

Art. 7 - *«È vietato a chiunque d'introdursi, circolare e fermarsi nelle zone e sulle opere dell'acquedotto e sue dipendenze, nonché di condurvi a pascolare bestiame di qualunque sorta o deporvi immondezze o qualsivoglia altro rifiuto o detrito.*

*Il solo personale governativo e quello del Consorzio addetti al servizio potranno accedere all'acquedotto ed alle sue dipendenze.»*

Art. 8 - *«È vietato in modo assoluto, ed a chiunque:*

- a) di eseguire opere o fatti in prossimità del canale principale e sue diramazioni, capaci di arrestare il libero deflusso delle acque superficiali, producendo ristagno, o capaci di determinare franamenti di terreno;*
- b) di alterare in qualunque modo la forma e la consistenza delle zone e degli argini dell'acquedotto e farvi piantagioni sul piano e sulle scarpe;*
- c) di far piantagioni di alberi, smovimenti superficiali del terreno, depositi di materiali od altro a distanza minore di tre metri dal più vicino confine di proprietà dell'acquedotto;*
- d) di piantare siepi vive o morte o pali a distanza minore di un metro dal detto confine;*
- e) di fare scavi e di eseguire fabbriche di qualunque materiale a distanza minore di dieci metri dal detto confine, salvo quanto è disposto nel successivo comma g);*

*f) di far depositi di letame, concimi, calci, rifiuti, immondizie a distanza minore di metri 60 dall'asse dell'acquedotto o tubulature libere di diramazioni secondarie, e di metri 20 se trattasi di tubulature metalliche*

*g) di impiantare stalle, porcili, letamai e qualunque fabbrica contenente materie luride a distanze minori di quelle indicate al precedente comma f).»*

Art. 9 - *«È vietato a chiunque, senza permesso o licenza dello Stato o del Consorzio:*

*a) di praticare rilevati di salita e discesa dal corpo della zona e dagli argini dell'acquedotto, e di costruire accessi in genere nel recinto dell'acquedotto stesso;*

*b) di compiere dentro la zona ed il recinto predetti, e loro attinenze, qualunque fatto, atto od opera non compresi nei precedenti articoli 7 ed 8. »*

Art. 10 - *«Per le contravvenzioni alle norme contenute nella presente legge si procederà nei modi e forme stabiliti agli articoli 378 e 379 della legge sui lavori pubblici.*

*I contravventori saranno puniti con pene di polizia e con ammende estensibili fino a L. 1000, salvo quanto sia in più stabilito dalle leggi generali e speciali.»*

### **3.2 Specifiche tecniche aziendali**

Il documento relativo alla “Disciplina Tecnica per la protezione delle condotte metalliche dagli effetti dell’interferenza elettromagnetica causata da linee elettriche in corrente alternata”, edizione aggiornata a gennaio 2023, viene fornito dall’ente gestore della rete al fine di definire le specifiche tecniche e le procedure che devono essere osservate nei casi di presenza di linee elettriche di trasmissione (elettrodotti) in corrente alternata, con tensioni nominali maggiori di 1 kV.

Tali specifiche permettono di prevenire la realizzazione di opere che possono potenzialmente dare luogo a fenomeni di interferenza elettromagnetica sulle condotte di acciaio gestite dall’Acquedotto Pugliese.

Per quanto riguarda le condotte in ghisa, la norma definisce i potenziali effetti di interferenza elettromagnetica trascurabili, grazie all’assenza di continuità elettrica longitudinale (per presenza di guarnizione elastomerica nelle giunzioni); tuttavia a maggior garanzia di sicurezza, nel caso di condotte in ghisa sferoidale, vengono ugualmente contemplati i potenziali effetti dell’interferenza elettromagnetica in presenza di elementi elettrici in corrente alternata, con tensioni nominali maggiori di 20 kV.

### 3.2.1 Effetti dell'interferenza elettromagnetica

La vicinanza di una linea elettrica in corrente alternata con una condotta in acciaio o in ghisa può determinare su quest'ultima i seguenti fenomeni di origine elettromagnetica:

- ❖ tensioni e correnti indotte sulla condotta metallica dal campo elettromagnetico generato dalle correnti circolanti nella linea elettrica (Accoppiamento Induttivo);
- ❖ correnti elettriche “vaganti”, uscenti dai sistemi di messa a terra dell'impianto elettrico interferente, a cui appartiene la linea elettrica, che vadano ad interessare la condotta metallica interrata (Accoppiamento Conduttivo o Resistivo);
- ❖ tensioni e correnti generate sulla condotta metallica dal campo elettrico prodotto dai conduttori in tensione appartenenti alla linea elettrica (Accoppiamento Capacitivo).

Il motivo per il quale è necessario scongiurare i fenomeni di cui sopra è che sia in condizioni di guasto che in condizioni ordinarie di esercizio del sistema elettrico, si possono verificare significativi inconvenienti quali ad esempio: pericolo per le persone, danneggiamento della condotta, malfunzionamento degli apparati ad essa connessi, ecc.

### 3.2.2 Normativa CEI di riferimento

La norma tecnica di riferimento riguardante le interferenze tra sistemi elettrici in c.a. e condotte metalliche è la CEI EN 50443 denominata “*Effetti delle interferenze elettromagnetiche sulle tubazioni causate da sistemi di trazione elettrica ad alta tensione in corrente alternata e/o da sistemi di alimentazione ad alta tensione in corrente alternata*”.

La suddetta norma definisce, in sintesi, i seguenti aspetti:

- le procedure di valutazione del rischio connesso all'interferenza;
- i tipi di accoppiamento tra sistema interferente e sistema interferito da prendere in considerazione;
- le distanze d'interferenza;
- i limiti di accettabilità delle interferenze;
- i metodi di calcolo e di misura;
- i provvedimenti di mitigazione degli effetti dell'interferenza.

La norma CEI EN 50443 non tratta gli aspetti connessi alla corrosione della condotta metallica. Ad ogni modo, alcuni dei provvedimenti tecnici suggeriti dalla norma costituiscono di fatto misure di attenuazione degli eventuali effetti dovuti a innesco di fenomeni corrosivi sulla condotta metallica.



### 3.2.3 Distanza di interferenza

La distanza di interferenza è la distanza tra condotta metallica e sistema elettrico interferente entro la quale deve essere studiato l'effetto dell'interferenza. L'effetto dell'interferenza deve essere studiato sia nella condizione di funzionamento ordinario del sistema elettrico in c.a., sia in condizioni di guasto del sistema stesso.

Acquedotto Pugliese stabilisce i seguenti valori di riferimento:

- in caso di sistema elettrico in c.a. interrato, ubicato sia in area rurale che in area urbana, si considera una distanza di interferenza pari a 50 m;
- in caso di sistema elettrico aereo, ubicato in area rurale, si considera una distanza di interferenza pari a:
  - 3000 m, se la resistività del terreno è inferiore o uguale a 3000  $\Omega m$ ;
  - un valore in metri pari al valore della resistività del terreno, nei casi in cui quest'ultima sia maggiore di 3000  $\Omega m$ ;
- in caso di linea elettrica aerea, ubicata in area urbana, si considera una distanza di interferenza pari a:
  - 300 m, se la resistività del terreno è inferiore o uguale a 3000  $\Omega m$ ;
  - un valore in metri pari al valore della resistività del terreno diviso per 10, nei casi in cui quest'ultima sia maggiore di 3000  $\Omega m$ .

I suddetti valori sono riferiti alla valutazione del rischio effettuata in condizioni di guasto del sistema interferente (condizione più gravosa): per la valutazione nella condizione di funzionamento ordinario possono essere considerate distanze d'interferenza inferiori, purché conformi alle indicazioni fornite dalla norma CEI EN 50443.

### 3.2.4 Limiti di accettabilità dell'interferenza

I valori limite di accettabilità della tensione (valore efficace) dovuta all'interferenza devono essere valutati in funzione di:

- pericolo per le persone, il cui limite non deve superare il valore di 60 V in condizioni ordinarie di esercizio, mentre in condizioni di guasto del sistema elettrico si applicano i limiti specificati alla tabella 3 della norma CEI 50443;
- danni alla condotta, il cui limite non deve superare il valore di 60 V in condizioni ordinarie di esercizio e di 2000 V in condizioni di guasto;
- disturbi alle apparecchiature connesse alla condotta il cui limite, considerato più come un valore di riferimento, non deve superare il valore di 60 V.

### 3.3 Prescrizioni tecnico-procedurali per il rilascio dell'autorizzazione richiesta

Al fine di poter procedere al rilascio dell'autorizzazione richiesta per la realizzazione di nuove opere elettriche, nell'allegato "PRESCRIZIONI TECNICO-PROCEDURALI" del documento relativo alla *"Disciplina Tecnica per la protezione delle condotte metalliche dagli effetti dell'interferenza elettromagnetica causata da linee elettriche in corrente alternata"*, l'ente gestore della rete idrica fornisce specifiche prescrizioni tecnico-procedurali alle quali attenersi.

Attestata la trascurabilità o l'assenza dell'interferenza elettromagnetica (in virtù di utilizzo di cavo elicoidale, ecc.), l'Ente verifica che all'interno del progetto siano stati previsti tutti gli idonei presidi tecnici finalizzati alla protezione del cavo elettrico e alla minimizzazione degli effetti dell'interferenza E.M. (guaina esterna in materiale termoplastico, cavi elicoidali, ecc.).

Relativamente alle prescrizioni tecniche richiede:

- ✓ in caso di parallelismi con condotte adduttrici in materiale metallico, gli elettrodotti devono essere posati al di fuori delle relative fasce di rispetto AQP; in ogni caso, deve essere prevista una distanza, in orizzontale, tra condotta ed elettrodotto, pari ad almeno  $1\text{ m}$ ;
- ✓ in caso di incroci, soprattutto tra cavidotti e condotte adduttrici in acciaio, va prevista una istanza, in verticale, tra condotta ed elettrodotto, pari ad almeno  $1\text{ m}$ ;
- ✓ in caso di incroci, gli elettrodotti devono passare perpendicolarmente rispetto agli assi delle condotte metalliche e al di sotto delle condotte stesse; in tal caso, tra la condotta adduttrice e il cavidotto elettrico, a livello intermedio, devono essere posate idonee beole in calcestruzzo o altri elementi lapidei prefabbricati, per una lunghezza minima pari a  $2\text{ m}$ , a monte e valle dell'incrocio, al fine di garantire massima sicurezza in caso di operazioni di manutenzione sulla condotta metallica; nel caso in cui il cavidotto elettrico passi al di sopra della condotta, le beole o gli altri elementi lapidei prefabbricati devono essere posizionati al di sopra dell'elettrodotto stesso, per una lunghezza minima pari a  $2\text{ m}$ , a monte e a valle dell'incrocio, sempre a garanzia di sicurezza per i lavoratori in caso di manutenzione della canalizzazione metallica;
- ✓ almeno due giorni prima della realizzazione della tratta di elettrodotto interferente, il gestore del cavidotto deve comunicare ad AQP la data e l'orario di inizio lavori, in modo tale da consentire ai tecnici AQP di poter presenziare alle operazioni di posa in opera.

## 4. Valutazione del rischio di interferenza

Non risulta possibile fornire precise indicazioni delle opere idriche e fognari in relazione a:

- ❖ profondità di posa;
- ❖ collocazione planimetrica.

Per l'esatta individuazione delle infrastrutture, pertanto, è consigliabile il ricorso a strumentazioni di uso corrente (quali ad esempio georadar, cerca condotte, etc.), in grado di determinare con precisione la profondità e la collocazione delle condotte di cui sopra.

In alcuni casi, nel caso venga fatta specifica richiesta, l'ente gestore AQP si rende disponibile, a spese della Ditta proponente, ad eseguire dei saggi esplorativi.

Nel caso sia necessaria l'acquisizione di specifici ed ulteriori dati tecnici, quali ad esempio la resistenza d'isolamento della condotta e la resistività del terreno, la Ditta proponente potrà eseguire, a propria cura e spese, tutte le prove in campo necessarie, previa richiesta all'Ufficio AQP competente, il quale oltre ad autorizzare l'eventuale accesso alle opere interessate potrà decidere di assistere all'effettuazione delle prove.

### 4.1 Valutazione dell'interferenza

La suddetta relazione si pone come obiettivo anche quello fornire le specifiche tecniche delle linee elettriche e nello specifico dei cavidotti di media tensione previsti in progetto, al fine di poter determinare eventuali prescrizioni tecniche da parte dell'ente gestore per mitigare eventuali fenomeni d'interferenza previsti.

Una volta determinata la distanza minima tra la linea elettrica da realizzare e la condotta metallica esistente:

- ✓ nei casi in cui le distanze tra linea elettrica e condotta metallica risultino inferiori o uguali alle distanze di interferenza di cui al punto 1.3 disciplinare:
  - determinazione dei valori teorici di tensione elettrica generati sulla condotta metallica dall'interferenza, calcolati secondo le linee guida indicate nella norma CEI EN 50443;
  - valutazione dei rischi connessi ai valori di interferenza calcolati;
  - proposta di provvedimenti tecnici da attuare per la mitigazione degli effetti dell'interferenza, sulla base di quanto indicato al punto 3 del presente disciplinare.

- ✓ nei casi in cui le distanze tra linea elettrica e condotta metallica risultino superiori alle distanze di interferenza di cui al punto 1.3 del disciplinare, la Ditta potrà valutare l'opportunità di dichiarare trascurabile il rischio connesso all'interferenza, senza procedere ad ulteriori approfondimenti.

In base alle caratteristiche dell'opera elettrica da realizzare e alle indicazioni tecniche fornite dalla Ditta proponente, l'Acquedotto Pugliese procederà con la prescrizione degli interventi ritenuti necessari alla mitigazione dell'eventuale interferenza, come ad esempio richiedere la realizzazione di idonei posti di misura al fine di consentire il monitoraggio degli effetti dell'interferenza sulle condotte metalliche. Verranno altresì forniti i dettagli tecnici riguardanti le modalità esecutive degli interventi di mitigazione e dei posti di misura stabiliti, il tutto a cura e spese delle Ditta proponente.

#### **4.2 Specifiche tecniche delle opere elettriche da realizzare**

Relativamente alle opere elettriche in progetto, come descritto nei paragrafi precedenti, l'impianto agro-fotovoltaico, denominato "FV-Salonna" individuato dalle coordinate geografiche latitudine 40°24'39.92"N e longitudine 18°06'25.27"E, sarà allacciato alla rete di Distribuzione MT con tensione nominale di 20 kV tramite costruzione di cabina di consegna, connessa in antenna dalla linea MT esistente SURBO -- DW30.24832 alimentata da CP LECCE INDUSTRIALE -- DW00.1.383171 da ubicarsi nel sito individuato dal produttore. Nello specifico tale soluzione prevede la connessione in antenna dalla cabina esistente VIA RANDI -- DW30.2.317850, alimentata dalla linea SURBO -- DW30.24832 mediante costruzione di cavo interrato AL 185mmq con percorso interamente su strada Pubblica, costruzione di una cabina di consegna, costruzione di un nuovo scomparto nella cabina esistente VIA RANDI -- DW30.2.317850, quadro in SF6 (con ICS) più quadro Utente in SF6 DY808 dimensionati per reti con corrente di corto circuito pari a 16 kA, realizzazione di richiusura tra la CS di consegna e la linea MT PANAREO -- DW30.21786 nella tratta compresa tra i nodi DW30.4.356826 e DW30.4.127968, costruzione dispositivo di sezionamento da palo, connessione in antenna dal dispositivo sopra descritto mediante costruzione di cavo interrato AL 185mmq con percorso interamente su strada Pubblica.

Il cavidotto interrato (20 kV) sarà costituito da cavi del tipo ad elica visibile per posa interrata con conduttori in Alluminio, isolamento estruso a spessore ridotto in XLPE, schermo in tubo di Al e guaina in PE.


In particolare, il cavo sarà del tipo ARE4H5EX (isolamento in XLPE)12/20kV sezione 185 mm<sup>2</sup>

ad elica visibile, secondo lo standard E-distribuzione GSC001 e di lunghezza complessiva 60 m.

#### *4.2.1 Caratteristiche dei conduttori:*

- Conduttori in alluminio di sezione 185 mm<sup>2</sup>;
- Formazione: 3x(1x185) mm<sup>2</sup>;
- Portata in tubo: 324 A (portata al limite termico per posa tubo)
- Diametro del cavo: 78 mm;
- Peso per metro: 3,55 Kg/m
- Tensione nominale di isolamento (U<sub>0</sub>/U): 12/20 kV;
- Tensione massima (U<sub>m</sub>): 24kV;
- Designazione cavo: ARE4H5EX o equivalente.

Per maggiori specifiche si rimanda alle schede tecniche di seguito riportate.

 <b>Enel</b> L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Enel Distribuzione	SPECIFICA DI COSTRUZIONE	Pagina 2 di 10
	Cavi MT tripolari ad elica visibile per posa interrata con conduttori in Al , isolamento a spessore ridotto, schermo in tubo di Al e guaina in PE  Sigla designazione cavi: <b>ARE4H5EX    ARP1H5EX</b>	<b>DC 4385</b> Rev. 2 del Giugno 2008

### 1. Scopo

Le presenti prescrizioni hanno lo scopo di indicare le caratteristiche dei cavi MT ad elica visibile per posa interrata con conduttori in Al, isolamento estruso a spessore ridotto in XLPE o in materiale elastomerico termoplastico, schermo in tubo di Al e guaina in PE. Tali cavi avranno la sigla di designazione ARE4H5EX in caso di isolamento estruso in XLPE e ARP1H5EX in caso di isolamento estruso in materiale elastomerico termoplastico.

### 2. Campo di applicazione

I cavi previsti in specifica sono destinati a sistemi elettrici di distribuzione con  $U_o/U=12/20$  kV e tensione massima  $U_m= 24$  kV.

### 3. Componenti

I cavi previsti in specifica sono di seguito illustrati:

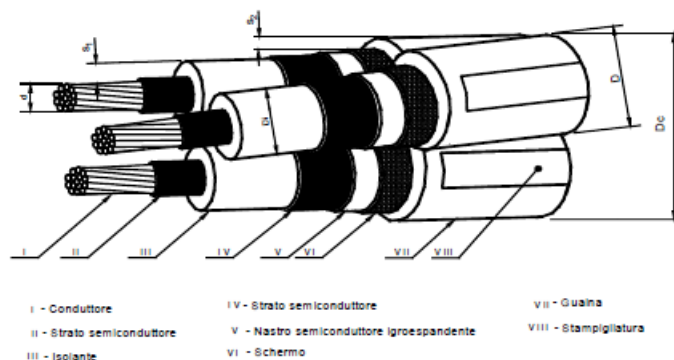



Fig. 1

 <b>Enel</b> L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Enel Distribuzione	SPECIFICA DI COSTRUZIONE	Pagina 3 di 10
	<b>Cavi MT tripolari ad elica visibile per posa interrata con conduttori in Al, isolamento a spessore ridotto, schermo in tubo di Al e guaina in PE</b>  Sigla designazione cavi: <b>ARE4H5EX    ARP1H5EX</b>	<b>DC 4385</b> Rev. 2 del Giugno 2008

PROSPETTO 1 - Caratteristiche dei cavi

1	2	3	4	5	6	7	8
Matricola	Tipo	Isolante	Numero di conduttori per sezione nominale (n° x mm <sup>2</sup> )	Diametro circoscritto Dc max. (mm)	Massa circa (kg/km)	Portata (1) (A)	Corrente termica di corto circuito (2) (kA)
33 22 82	DC 4385/1	XLPE	3 x (1x70)	65	2150	200	9
	DC 4385/3	HPTE					
33 22 84	DC 4385/2	XLPE	3 x (1x185)	78	3550	360	24
	DC 4385/4	HPTE					

1. I valori di portata valgono in regime permanente per il cavo posato singolarmente e direttamente interrato alla profondità di 1,2 m, temperatura dei conduttori non superiore a 90 °C; temperatura del terreno 20 °C e resistività termica del terreno 1 °C m/W  
(Poiché allo stato attuale non esiste una normativa che recepisce pienamente il cavo in tabella, si consiglia di preferire la posa in tubo, in questo caso i limiti di portata sono circa: 160 A e 285 A).

2. I valori della corrente termica di corto circuito valgono nelle seguenti condizioni: durata del corto circuito 0,5 s, temperatura iniziale dei conduttori pari alla temperatura massima ammissibile in regime permanente (90 °C), temperatura finale dei conduttori 250 °C.

ESEMPIO DI DESCRIZIONE RIDOTTA


C A V O   X X X X X X X   1 2 / 2 0 k V   3 x ( 1 x X X X )

4. Prescrizioni di riferimento

- cavo del tipo ARE4H5EX (isolamento in XLPE)
  - costruzione: CEI 20-88 (esclusa guaina e per quanto applicabile)  
HD 620 S1 o IEC 60502-2 (guaina)
  - collaudo: Specifica Enel DC 4587 (esclusa guaina)  
Specifiche Enel DC 4585, DC4585a (guaina)
- cavo del tipo ARP1H5EX (isolamento in materiale elastomerico termoplastico)
  - costruzione : Norma CEI 20-86
  - collaudo : Specifica Enel DC 4582 Ed. II giugno 2008

DC4385

USO AZIENDALE  
Copyright 2007. All rights reserved.

 <b>Enel Distribuzione</b>	SPECIFICA DI COSTRUZIONE	Pagina 4 di 10
	<p><b>Cavi MT tripolari ad elica visibile per posa interrata con conduttori in Al, isolamento a spessore ridotto, schermo in tubo di Al e guaina in PE</b></p> <p>Sigla designazione cavi:</p> <p><b>ARE4H5EX    ARP1H5EX</b></p>	<p><b>DC 4385</b> Rev. 2 dal Giugno 2008</p>

## 5. Unità di misura

L'unità di misura con la quale deve essere espressa la quantità di cavo è il metro.

## 6. Caratteristiche tecniche

Le principali caratteristiche tecniche dei cavi sono riportate nel prospetto seguente :

PROSPETTO II- Caratteristiche del cavo

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Sezione nomin. delle anime	Numero dei fili del conduttore	Diametro del conduttore	Spessore dell'isolante min.	Diametro sull'isolante		Sezione nominale dello schermo	Spessore del nastro dello schermo	Spessore medio della guaina	Diametro esterno		Resistenza Elettrica a 20 ° C (1)	
				DI					D		del conduttore	dello schermo
(mm <sup>2</sup> )	min. (n°)	d (mm)	S1 (mm)	min. (mm)	max. (mm)	min. (mm <sup>2</sup> )	min. (mm)	min. (mm)	min. (mm)	max. (mm)	max (Ω/km)	max (Ω/km)
70	12	9,5 -0,1 +0,4	4,3	19,0	20,9	24	0,3	2,0	24,0	30,0	0,443	1,438
185	30	15,8 -0,2 +0,4	4,3	25,0	27,2	30	0,3	2,0	30,0	35,0	0,164	1,045

Nota (1) - Il valore della resistenza elettrica è riferito all'unità di lunghezza del cavo tripolare e non della singola anima

## 7. Caratteristiche costruttive


### 7.1 Anime

- Conduttori di alluminio a corda rigida rotonda compatta; (HD 383)
- Strato semiconduttore estruso sul conduttore, di spessore minimo 0.3 mm;
- Isolante: polietilene reticolato XLPE (HD 620 Part 1, table 2A, tipo DIX 8) o materiale elastomerico termoplastico (CEI 20-86, Tabella1)
- Strato semiconduttore estruso sopra l'isolante, di spessore compreso fra 0.3 e 0.6 mm,
- Strato semiconduttore (eventuale) realizzato con nastri avvolti con sormonto minimo 25 %.

DC4385

USO AZIENDALE  
Copyright 2007. All rights reserved.



 <b>Enel</b> <small>L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.</small> <b>Enel Distribuzione</b>	SPECIFICA DI COSTRUZIONE		Pagina 5 di 10
	<b>Cavi MT tripolari ad elica visibile per posa interrata con conduttori in Al, isolamento a spessore ridotto, schermo in tubo di Al e guaina in PE</b>  Sigla designazione cavi: <b>ARE4H5EX    ARP1H5EX</b>		<b>DC 4385</b> Rev. 2 del Giugno 2008

## 7.2 Schermi e rivestimenti protettivi

- Strato realizzato con nastro semiconduttore igroespandente con sormonto minimo 10%. In alternativa tale strato può essere realizzato con mezzi ed accorgimenti diversi purché equivalenti;
- Schermo : nastro di alluminio avvolto a cilindro longitudinale, con bordi sovrapposti di almeno 5 mm ed incollato allo strato protettivo;
- Rivestimento protettivo : guaina PE ( HD 620 Type DMP 2) di colore rosso RAL 3000.
- Anime riunite ad elica visibile con senso di cordatura sinistro e passo di riunione non superiore a 39 Dmax.

## 7.3 Stampigliatura

Sulla guaina esterna deve essere riportata per impressione in rilievo una stampigliatura, con **CARATTERI INCOLONNATI O AFFIANCATI** secondo quanto riportato in figura 1:

h:  $4,0 \pm 1,0$  mm

L:  $2,0 \pm 0,5$  mm

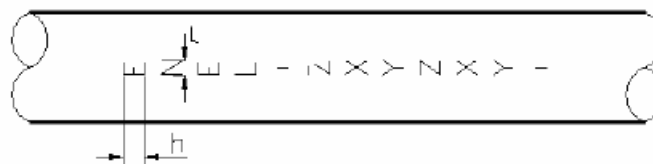



figura 1

La distanza tra la fine della marcatura e l'inizio della marcatura identica successiva deve essere conforme al documento HD 620 Part.1.3 contenente le seguenti iscrizioni nell'ordine indicato :

- la sigla di proprietà seguita da :
  - la sigla UNEL ( completa di tensione )
  - la sezione
  - il nome o il marchio del Costruttore
  - la lettera identificante lo stabilimento di costruzione
  - l' indice di progetto
  - l' anno e mese di fabbricazione
  - l'identificazione della fase, ripetuta almeno ogni 100 mm, negli intervalli tra due successive serie di iscrizioni;
- la metricatura, solo sulla fase 1; è ammessa anche la stampigliatura ad inchiostro

 <b>L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.</b> <b>Enel Distribuzione</b>	SPECIFICA DI COSTRUZIONE	Pagina 6 di 10
	<p>Cavi MT tripolari ad elica visibile per posa interrata con conduttori in Al, isolamento a spessore ridotto, schermo in tubo di Al e guaina in PE</p> <p>Sigla designazione cavi:</p> <p><b>ARE4H5EX    ARP1H5EX</b></p>	<p><b>DC 4385</b> Rev. 2 dal Giugno 2008</p>

In alternativa alla suddetta modalità è ammesso riportare la stampigliatura di cui sopra con passo di 1 m.

Esempio di stampigliatura sull'anima di fase 1 :

ENEL ARE4H5EX 12/20kV 185 XXXXXX B 01 2007 12 0000 FASE 1 ... FASE 1 ...)

ENEL ARP1H5EX 12/20kV 185 XXXXXX B 01 2007 12 0000 FASE 1 ... FASE 1 ...)

## 8. Pezzature e imballi di fornitura

### 8.1 Lunghezze delle pezzature

Pezzatura :

- cavo 3x(1 x 70) - 400 m
- cavo 3x(1 x 185) - 300 m

La tolleranza ammessa per una pezzatura è pari a  $\pm 3\%$  della lunghezza indicata in ordine; lunghezze inferiori sono ammesse al massimo per il 10% delle pezzature costituenti il lotto di consegna (stesso documento di trasporto), purché ciascuna sia di almeno 100 m; nel conteggio del suddetto 10% sono escluse le pezzature campione la cui lunghezza si è ridotta a causa delle prove di accettazione.

### 8.2 Imballi

Le bobine da utilizzare per la consegna dei cavi MT possono essere:

- a norma UNI-CEI 2-1 e 2-2 (Tipo "A" - RIUTILIZZABILI)
- non a norma UNI-CEI 2-1 e 2-2 (Tipo "B" - NON RIUTILIZZABILI)

Sulla parete esterna della flangia deve essere riportata, in aggiunta a quanto prescritto dal § 8.4 "Targature" della presente specifica, la dicitura "TIPO A" o "TIPO B".


Per entrambe le tipologie, nel caso di bobine in legno prodotti al di fuori della Comunità Europea, è necessario che tali imballi siano realizzati nel rispetto di quanto stabilito nella direttiva 2000/29/CE e successive modifiche "Misure di protezione contro l'introduzione nella Comunità di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali e contro la loro diffusione nella comunità" e risultino conformi alla nota ISPM 15 del 18/03/2002.

#### 8.2.1 Bobine a norma UNI-CEI 2-1 e 2-2 (Tipo "A" - RIUTILIZZABILI)

Bobine conformi alle prescrizioni della norma UNI-CEI 2-1 e 2-2 e rispondenti ai requisiti riportati nel PROSPETTO seguente:

DC4385

USO AZIENDALE  
Copyright 2007. All rights reserved.

 <b>L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.</b> <b>Enel Distribuzione</b>	SPECIFICA DI COSTRUZIONE		Pagina 7 di 10
	<b>Cavi MT tripolari ad elica visibile per posa interrata con conduttori in Al, isolamento a spessore ridotto, schermo in tubo di Al e guaina in PE</b>  Sigla designazione cavi: <b>ARE4H5EX    ARP1H5EX</b>		<b>DC 4385</b> Rev. 2 del Giugno 2008

BOBINE UNI-CEI 2-1				PEZZATURE	CAVI
Tipo	Diametro minimo della flangia	Diametro minimo del tamburo	Larghezza max della bobina	Lunghezza pezzature max	
(#)	(mm)	(mm)	(mm) (4)	(m)	
22 (2)	2240	1400	1400	400 300	3x (1 x 70) 3x (1 x 185)

(#) La consegna delle pezzature "corte" definite al § 8.1 è possibile anche su bobine (dimensione) inferiore a quello prescritto, purché sia rispettata ogni altra prescrizione.  
(2) Bobina provvista di chiocciolo su una faccia interna della flangia atta a portare la testa interna del cavo all'esterno.

#### 8.2.2 Bobine non a norma UNI-CEI 2-1 e 2-2 (Tipo "B" – NON RIUTILIZZABILI)

In alternativa al tipo "A" si possono utilizzare bobine non riconducibili alla norma di cui sopra purché venga presentata ad ENEL in fase di certificazione o nel corso dell'iter di gara, una relazione tecnica (di seguito "RT") strutturata secondo le linee guida descritte nel seguito.

Le bobine si intenderanno accettate in prova per un periodo di sei mesi a partire dalla data di prima consegna. Qualora ENEL non richieda di apportare modifiche, le bobine costruite in conformità alla RT si intenderanno Approvate.


In caso contrario, ed in ogni caso di aggiornamento della RT, il periodo di prova decorrerà nuovamente dalla data di prima consegna delle bobine oggetto di modifiche.

#### Relazione tecnica (RT)

La relazione tecnica (RT) deve essere composta dai documenti di seguito descritti.

Si precisa che nei seguenti paragrafi alcuni requisiti sono preceduti dalla dicitura "Prescrizione", ed altri dalla dicitura "Indicazione". Nel primo caso i requisiti sono prescrittivi e pertanto la rispondenza agli stessi si intende condizione necessaria (non sufficiente) per l'accettazione in prova. Nel secondo caso, invece, il contenuto delle informazioni richieste non risulta vincolante per l'accettazione in prova.

- Documento tecnico: disegno tecnico costruttivo della bobina, comprendente la rappresentazione delle due sezioni (longitudinale e trasversale) completo di tutte le misure dimensionali e dell'evidenza (schema ingrandito del particolare) dei punti di ancoraggio del tamburo alle flange.

 <b>L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.</b> <b>Enel Distribuzione</b>	<b>SPECIFICA DI COSTRUZIONE</b>		Pagina 8 di 10
	<b>Cavi MT tripolari ad elica visibile per posa interrata con conduttori in Al , isolamento a spessore ridotto, schermo in tubo di Al e guaina in PE</b>  <b>Sigla designazione cavi:</b> <b>ARE4H5EX      ARP1H5EX</b>		<b>DC 4385</b> Rev. 2 del Giugno 2008

Devono essere riportate le seguenti caratteristiche dimensionali:

- parti in legno

- per la flangia	- per il tamburo
o larghezza tavole	o larghezza tavole
o diametro	o diametro
o spessore	o larghezza
o diametro del foro assiale	o spessore doghe
o spessore contro-flange	- per i tiranti
	o numero
- larghezza della bobina	o diametro
	o lunghezza

- parti metalliche

dimensioni e numero dei componenti metallici (tiranti, piastre di supporto e di fissaggio)

- Documentazione fotografica:

una foto vista laterale ed una vista frontale raffigurante la bobina vuota, la bobina con cavo avvolto priva di copertura esterna, la bobina completa di copertura esterna (per un totale di almeno 6 foto) ed il particolare relativo alla targa identificativa dove sono riportati i dati della bobina e della fornitura (ad un livello di ingrandimento tale da consentire la lettura delle informazioni ritratte).


- Scheda tecnica del legname:

**Prescrizioni:**  
devono essere impiegate specie legnose provenienti dalle conifere o altro legname di documentate caratteristiche prestazionali equivalenti.  
Il legname utilizzato deve essere esente da attacchi di funghi e di insetti; le tavole devono essere prive di smussi e nodi non aderenti (morti)

**Indicazioni:**  
riportare la percentuale di umidità massima del legname al termine del processo di fabbricazione della bobina.  
Riportare la descrizione degli eventuali trattamenti cui è stato sottoposto il legname

- Scheda tecnica dei metalli:

**Indicazioni:**  
indicare il tipo di materiale utilizzato

 <b>Enel</b> L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Enel Distribuzione	SPECIFICA DI COSTRUZIONE	Pagina 9 di 10
	Cavi MT tripolari ad elica visibile per posa interrata con conduttori in Al , isolamento a spessore ridotto, schermo in tubo di Al e guaina in PE  Sigla designazione cavi: ARE4H5EX    ARP1H5EX	DC 4385 Rev. 2 dal Giugno 2008

- Modalità costruttive

**Prescrizioni:**

le bobine non devono in nessun caso presentare sporgenze metalliche di alcun genere (queste potrebbero infatti procurare tagli o lesioni in fase di movimentazione).

Le eventuali parti in legno non devono essere verniciate.

La superficie esterna del tamburo e quella interna delle flange devono essere piallate e le tavole costituenti le flange devono essere accostate; la chiodatura delle tavole per le flange deve essere ribadita all'esterno e la testa del chiodo deve penetrare, con apposita ribaditura, all'interno delle tavole.

Le tavole del tamburo devono avere i bordi smussati ed essere accostate; non sono ammesse tavole sconnesse o gradini tra tavola e tavola o tra tavole e tiranti metallici.

**Indicazioni:**

riportare la tipologia/tecnica di saldatura (ove presente) e i trattamenti anti-ossidazione.

- Dichiarazione sintetica

Deve essere riportato il testo che segue: "Si dichiara che le bobine descritte nel presente documento sono equivalenti, dal punto di vista funzionale, a quelle descritte dalla norma UNI-CEI 2-1 e 2-2 e rispondono ai medesimi requisiti in termini di sicurezza nella movimentazione e nella posa/svolgimento del cavo. Inoltre, si dichiara che le bobine hanno una solidità strutturale tale da garantire la tenuta di almeno 24 mesi, anche se esposte agli agenti atmosferici"

### 8.3 Protezioni

I cavi devono essere protetti in modo da evitare danneggiamenti o manomissioni durante i trasporti e le movimentazioni, ivi compresi quelli in ambito ENEL.


Nel caso si intenda utilizzare un tipo di protezione in alternativa alle doghe, questo non dovrà essere realizzato con materiali che, in fase di smaltimento, risultino classificabili come rifiuti pericolosi ; in ogni caso tutte le protezioni alternative alle doghe dovranno essere esplicitamente approvate da ENEL in fase di certificazione o nel corso dell'iter di gara.

Le estremità libere del cavo devono essere opportunamente protette contro la penetrazione di acqua e di umidità durante il trasporto, l'immagazzinamento, che può essere anche all'aperto, e la posa.

Presso il Costruttore le bobine di cavo finito e collaudato non possono essere parcheggiate senza doghe o protezioni equivalenti in zone esposte alle intemperie (sole, pioggia, etc.) e ad urti accidentali se non per il tempo necessario alla loro dogatura o protezione similare.

Salvo diversamente previsto nella lettera d'ordine, la protezione (dogatura o altro) delle bobine deve essere effettuata al 100%.

Il distanziamento tra lo strato esterno del cavo e la dogatura deve essere sufficiente ad evitare danneggiamenti al cavo stesso e, comunque, mai inferiore a 50 mm; per ottemperare a detta prescrizione si possono privilegiare, se necessario, pezzature di lunghezza ridotta fino alla minima ammessa.

	SPECIFICA DI COSTRUZIONE	Pagina 10 di 10
	<p>Cavi MT tripolari ad elica visibile per posa interrata con conduttori in Al , isolamento a spessore ridotto, schermo in tubo di Al e guaina in PE</p> <p>Sigla designazione cavi:</p> <p><b>ARE4H5EX    ARP1H5EX</b></p>	<p><b>DC 4385</b></p> <p>Rev. 2 del Giugno 2008</p>

#### 8.4 Targature

Sulla superficie esterna di almeno una delle flange della bobina di trasporto, , devono essere riportati, con caratteri chiaramente leggibili ed indelebili, oltre a quant'altro previsto nell'ordine, almeno i seguenti dati, ove applicabile:

- la matricola ENEL del cavo;
- il nome o il marchio della ditta proprietaria della bobina;
- il nome del Costruttore del cavo;
- la sigla e la formazione del cavo;
- il tipo e la matricola della bobina;
- il peso complessivo lordo (soltanto per le pezzature su bobina)
- il peso netto;
- il peso di un metro di cavo;
- la lunghezza effettiva della pezzatura;
- gli estremi dell'ordinazione ENEL;
- il numero e la data dell'avviso di spedizione

**N.B.** Sulle due facce esterne delle flange per bobine realizzate in legno, deve essere riportato il marchio che dimostri come il legno utilizzato per la loro costruzione sia stato sottoposto a trattamento come stabilito nella direttiva 2000/29/CE richiamata nel § 8.2.

#### 8.5 Trasporto

Al fine di agevolare le operazioni di scarico, le bobine devono essere disposte sugli automezzi mantenendo tra le flange la distanza necessaria per inserire i mezzi di sollevamento, ovvero in modo tale da consentire lo scarico con idonei mezzi di movimentazione a forche.

### 4.3 Compatibilità elettro-magnetica

Sulla base delle caratteristiche sopra indicate, relativamente alla valutazione del campo elettrico e dell'induzione magnetica generati dalle apparecchiature elettriche che costituiscono le opere potenzialmente interferenti con le condotte metalliche gestite dall'Acquedotto Pugliese, si può certamente affermare che sussista assoluta compatibilità.

Così come indicato all'allegato "PRESCRIZIONI TECNICO-PROCEDURALI" del documento relativo alla *"Disciplina Tecnica per la protezione delle condotte metalliche dagli effetti dell'interferenza elettromagnetica causata da linee elettriche in corrente alternata"*, nel caso di realizzazione di un nuovo elettrodotto che preveda l'utilizzo di cavi elicoidali, è attestata la trascurabilità e/o l'assenza di interferenza elettromagnetica degli stessi con le opere metalliche esistenti gestite dall'ente.

Nello specifico, relativamente ai livelli di campo elettrico non necessitano di alcuna valutazione in quanto gli schermi metallici dei cavi e gli involucri metallici di tutte le apparecchiature sono collegati francamente a terra e assumono pertanto il potenziale zero di riferimento. Il valore del campo elettrico è inferiore al limite di  $5 \text{ kV/m}$  fissato dall'art. 3 del D.P.C.M. 08/07/03.

Per quanto riguarda invece la compatibilità magnetica si applicano le prescrizioni di cui all'art. 4 del D.P.C.M. 08/07/03 che fissa per il valore dell'induzione magnetica l'obiettivo di qualità di  $3 \mu\text{T}$  in corrispondenza di aree di gioco per l'infanzia, ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere.

L'utilizzo dei cavi ad elica visibile, come descritto negli elaborati progettuali, fa sì che detta tipologia di linea è esclusa dalla valutazione, in base a quanto prescritto dal D.M.29/05/2008 al punto 3.2 ed a quanto indicato nella norma EI 106-11 ai punti 7.1.1 e 7.1.2 in quanto il rispetto della normativa tecnica in vigore, DM 16.01.1991 e DM 21.3.1988 n.449 e s.m.i., garantisce anche il conseguimento dell'obiettivo di qualità prescritto dal DPCM 08/07/2003.

Tale risultato è coerente con il risultato rappresentato all'interno del documento di Enel Distribuzione Spa denominato *"Linea Guida per l'applicazione del par. 5.1.3 dell'Allegato al DM29.5.2008–Distanza di prima approssimazione (Dpa) da linee e cabine elettriche"*.



## 5. Inquadramento su ortofoto delle interferenze con le condotte esistenti

Si riporta di seguito l'inquadramento dell'opera da realizzare rispetto alle interferenze riscontrate e i particolari tecnici relativi all'interferenza di intersezione e all'interferenza in parallelo con le condotte esistenti.

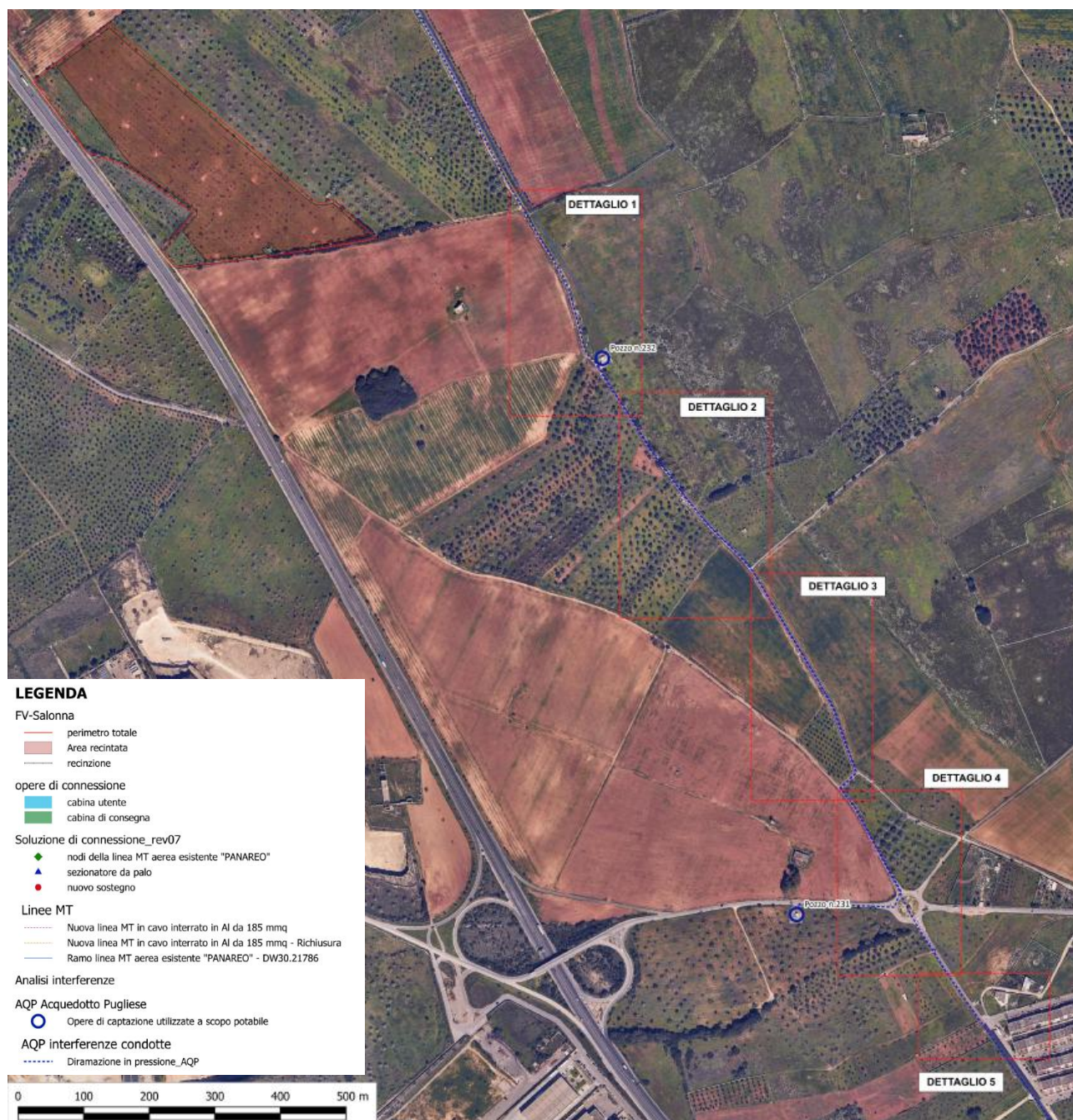


Figura 5-1 – Interferenze delle opere di connessione con il paesaggio antropico – Opere dell'AQP





*Figura 5-2 – Dettaglio 1 - Interferenze delle opere di connessione con il paesaggio antropico – Opere dell'AQP  
(Parallelismo tra elettrodotto e condotta in materiale metallico)*



*Figura 5-3 – Dettaglio 2 - Interferenze delle opere di connessione con il paesaggio antropico – Opere dell'AQP  
(Parallelismo tra elettrodotto e condotta in materiale metallico)*





*Figura 5-4 – Dettaglio 3 - Interferenze delle opere di connessione con il paesaggio antropico – Opere dell'AQP  
(Parallelismo tra elettrodotto e condotta in materiale metallico)*



Figura 5-5 – Dettaglio 4 - Interferenze delle opere di connessione con il paesaggio antropico – Opere dell'AQP  
(Parallelismo e intersezione tra elettrodotto e condotta in materiale metallico)



Figura 5-6 – Dettaglio 5 - Interferenze delle opere di connessione con il paesaggio antropico – Opere dell'AQP  
(Parallelismo tra elettrodotto e condotta in materiale metallico)



A seguire i particolari tecnici relativi all'interferenza di intersezione e all'interferenza in parallelo tra il cavo MT interrato da realizzare e le condotte esistenti.

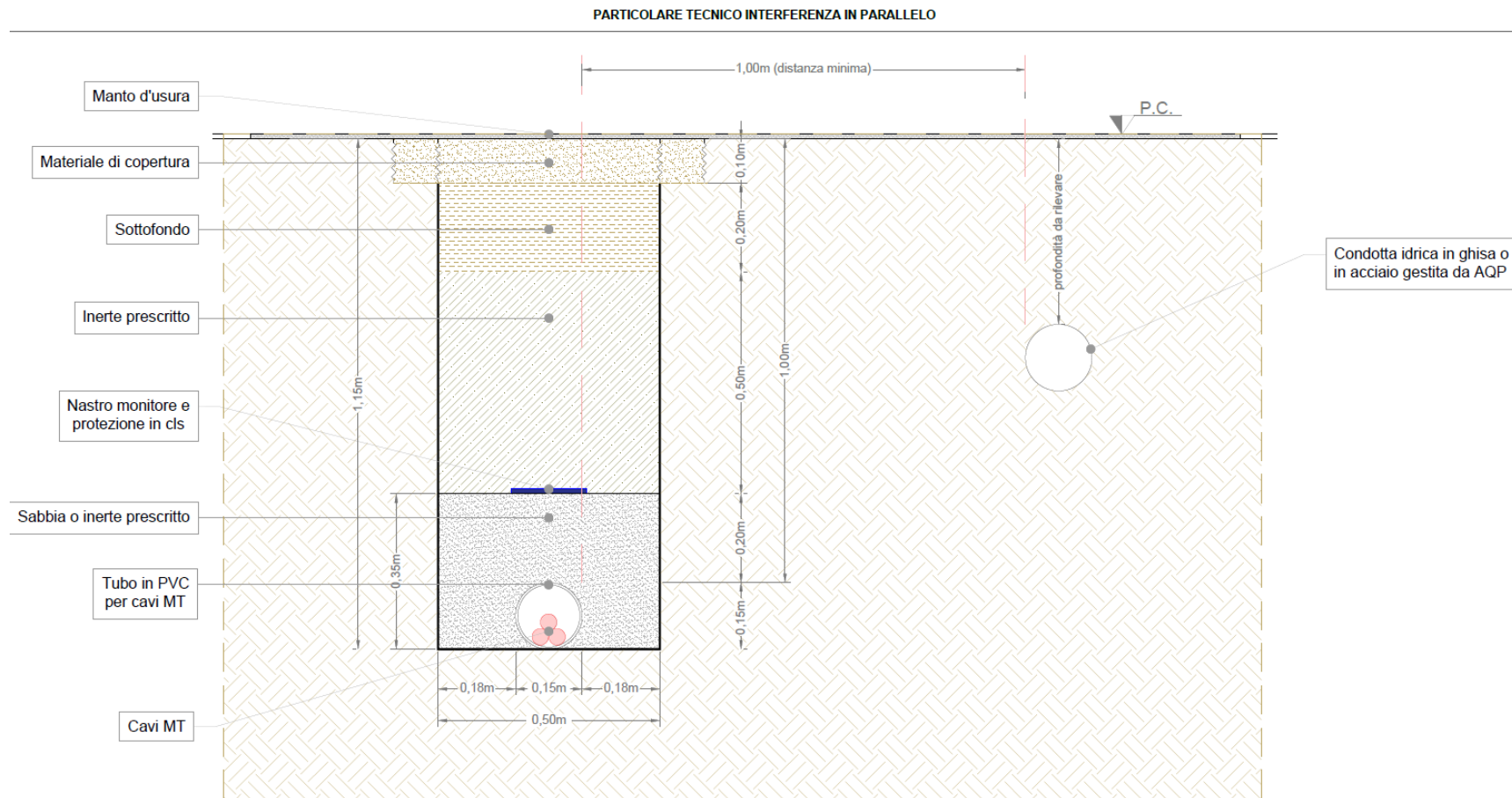


Figura 5-7 – Particolare tecnico - Interferenze delle opere di connessione con il paesaggio antropico – Opere dell'AQP  
 (Parallelismo tra elettrodotto e condotta in materiale metallico)

PARTICOLARE TECNICO INTERFERENZA DI INTERSEZIONE

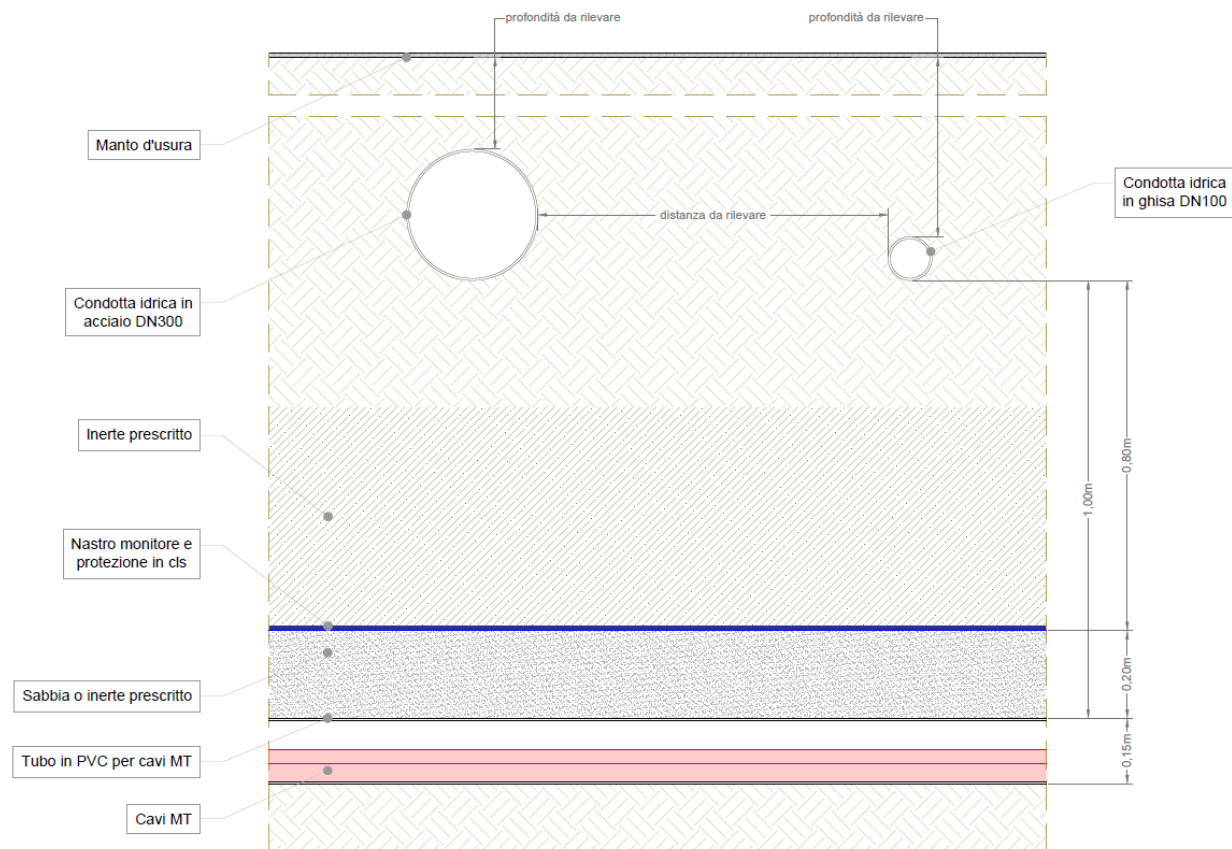


Figura 5-8 – Particolare tecnico - Interferenze delle opere di connessione con il paesaggio antropico – Opere dell'AQP  
 (Intersezione tra elettrodotto e condotta in materiale metallico)

Alla luce di quanto riportato, si può affermare che, avendo preso opportune misure di adeguamento, l'interferenza con le opere dell'AQP non costituisce ostacolo alla realizzazione del progetto.

## 6. Conclusioni

Il progetto dell'impianto agro-fotovoltaico denominato FV-Salonna, proposto dalla società SOLAER CLEAN ENERGY ITALY 08 SRL, è destinato a produrre energia elettrica in collegamento alla rete elettrica di distribuzione, della potenza in immissione in rete di 2.800,00 kW in corrente alternata e una potenza di 3.804,84 kWp in corrente continua, localizzato all'interno del territorio comunale di Lecce (LE), in contrada "Salonna" al foglio 104 particelle 38, 39, 40 e 41 N.T.C., con opere di connessione ricadenti in parte anche nel comune di Surbo (LE).

La seguente relazione di interferenza viene redatta al fine di valutare rischi legati alla vicinanza di alcune delle opere del progetto, nello specifico delle opere di connessione alla rete, alle condotte metalliche esistenti gestite dall'ente Acquedotto Pugliese.

L'impianto agro-fotovoltaico, denominato "FV-Salonna" individuato dalle coordinate geografiche latitudine 40°24'39.92"N e longitudine 18°06'25.27"E, sarà allacciato alla rete di Distribuzione MT con tensione nominale di 20 kV tramite costruzione di cabina di consegna, connessa in antenna dalla linea MT esistente SURBO -- DW30.24832 alimentata da CP LECCE INDUSTRIALE -- DW00.1.383171 da ubicarsi nel sito individuato dal produttore. Nello specifico tale soluzione prevede la connessione in antenna dalla cabina esistente VIA RANDI -- DW30.2.317850, alimentata dalla linea SURBO -- DW30.24832 mediante costruzione di cavo interrato AL 185mmq con percorso interamente su strada Pubblica, costruzione di una cabina di consegna, costruzione di un nuovo scomparto nella cabina esistente VIA RANDI -- DW30.2.317850, quadro in SF6 (con ICS) più quadro Utente in SF6 DY808 dimensionati per reti con corrente di corto circuito pari a 16 kA, realizzazione di richiusura tra la CS di consegna e la linea MT PANAREO -- DW30.21786 nella tratta compresa tra i nodi DW30.4.356826 e DW30.4.127968, costruzione dispositivo di sezionamento da palo, connessione in antenna dal dispositivo sopra descritto mediante costruzione di cavo interrato AL 185mmq con percorso interamente su strada Pubblica.

Alla luce di quanto sopra analizzato e descritto, così come indicato all'allegato "PRESCRIZIONI TECNICO-PROCEDURALI" del documento relativo alla *"Disciplina Tecnica per la protezione delle condotte metalliche dagli effetti dell'interferenza elettromagnetica causata da linee elettriche in corrente alternata"*, nel caso di realizzazione di un nuovo elettrodotto che preveda l'utilizzo di cavi elicoidali è attestata la trascurabilità e/o l'assenza di interferenza elettromagnetica degli stessi con le opere metalliche esistenti gestite dall'ente.

Le opere elettriche previste in progetto per il collegamento dell'impianto alla rete elettrica di

distribuzione saranno realizzate in ogni caso nel pieno rispetto delle prescrizioni che l'ente competente ha fornito o fornirà, al fine di garantire la tutela delle infrastrutture esistenti e permettere la coesistenza di entrambe le opere sul territorio.