

PROPONENTE:

HEPV02 S.R.L.  
via Alto Adige, 160/A - 38121 Trento (TN)  
hepv02srl@arubapec.it.it

MANAGEMENT:

**EHM.Solar**

EHM.SOLAR S.R.L.  
Via della Rena, 20 39100 Bolzano - Italy  
tel. +39 0461 1732700  
fax. +39 0461 1732799  
info@ehm.solar  
c.fiscale, p.iva e R.I. 03033000211

NOME COMMESSA:

COSTRUZIONE ED ESERCIZIO NUOVA SE TERNA  
380/150kV E CABINA PRIMARIA E-DISTRIBUZIONE 150/20kV  
DENOMINATA CELLINO SITE NEL COMUNE DI CELLINO  
SAN MARCO (BR) PER LA CONNESSIONE ALLA RETE  
ELETTTRICA DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO CODICE  
IDENTIFICATIVO AU CZ7X8F6

STATO DI AVANZAMENTO COMMESSA:

PROGETTO DEFINITIVO PER AU CZ7X8F6

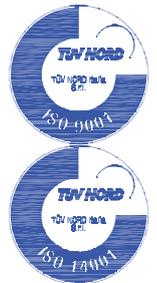
CODICE COMMESSA:

HE.19.0053

PROGETTAZIONE INGEGNERISTICA:

**Heliopolis**

Galleria Passarella, 1 20122 Milano - Italy  
tel. +39 02 37905900  
via Alto Adige, 160/A 38121 Trento - Italy  
tel. +39 0461 1732700  
fax. +39 0461 1732799  
www.heliopolis.eu  
info@heliopolis.eu  
c.fiscale, p.iva e R.I. Milano 08345510963



PROGETTISTA:



COLLABORATORE: Ing. Monica Cardillo

AMBIENTE IDRAULICA STRUTTURE

MAYA ENGINEERING  
Ing. Vito CALIO'  
Via San Girolamo, 4 - 70017 Putignano (BA)  
v.callo@maya-eng.com



GEOLOGIA

MAYA ENGINEERING  
Dott. Geol. Francesco MAGNO  
Via Colonne, 38 - 72100 BRINDISI  
frmagno@ilbero.it



RILIEVI TOPOGRAFICI

MAYA ENGINEERING  
Ing. Vito CALIO'  
Via San Girolamo, 4 - 70017 Putignano (BA)  
v.callo@maya-eng.com



STUDI PEDO-AGRONOMICI

MAYA ENGINEERING  
Dott. Agr. Alessandro ZURLO  
Contrada Gavida snc - 72012 Carovigno (BR)  
a.zurlo.az@gmail.com



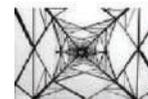
STUDI FAUNISTICI

MAYA ENGINEERING  
Dott. Agr. Alessandro ZURLO  
Contrada Gavida snc - 72012 Carovigno (BR)  
a.zurlo.az@gmail.com



OPERE DI ALTA TENSIONE

SIET SRL  
Via Alessio Baldovinetti, 176 - 00142 Roma  
siet srlroma@gmail.com



**SIET s.r.l. - Roma**  
Servizi di ingegneria  
energia e trasporti

OGGETTO:

Relazione tecnica Raccordi 380kV

SCALA:

-----

NOME FILE:

CZ7X8F6\_Documentazione  
Specialistica\_R19b.SE

DATA:

FEBBRAIO 2021

TAVOLA:

R19b.SE

N. REV.	DATA	REVISIONE	ELABORATO	VERIFICATO	VALIDATO
0	02.2021	Emissione	Siet S.r.l.	responsabile commessa	direttore tecnico
1	08.2021	Emissione	L. Barbera	A.Albuzzi	N.Zuech
			L. Barbera	A.Albuzzi	N.Zuech

<b>SIET S.r.l.</b> Ing. Luigi Gaetano Barbera Via Alessio Baldovinetti N. 76 00142 ROMA	<b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b>	Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica_ R19b.SE	
		Rev. 01 del 06/08/2021	pag. <b>2</b> di 55

***Variante a Elettrodotto aereo 380 kV Brindisi Sud- Galatina  
da sostegno n.33 a sostegno n.35.***

**RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA**

<b><i>Storia delle revisioni</i></b>		
Rev. 01	Del 06/08/2021	Emissione per PTO
Rev. 00	Del 24/01/2021	Emissione per PTO

Elaborato		Verificato			<b>Approvato</b>
L. Barbera		A. Albuzzi			N. Zuech
Collaborazione: M.Cardillo					

<p><b>SIET S.r.l.</b>  Ing. Luigi Gaetano Barbera  Via Alessio Baldovinetti N. 76  00142 ROMA</p>	<p><b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b></p>	<p>Codifica  CZ7X8F6_Relazione_tecnica  _R19b.SE</p> <hr/> <p>Rev. 01  del 06/08/2021</p> <p style="text-align: right;">pag. <b>2</b> di 55</p>
---	--	---

## INDICE

1	PREMESSA.....	4
2	UBICAZIONE DELL'INTERVENTO.....	20
2.1	Opere attraversate.....	21
3	DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	21
3.1	VINCOLI.....	22
3.2	Distanze di sicurezza rispetto all'attività soggetta al controllo prevenzione incendi.....	22
4	CRONOPROGRAMMA.....	22
5	CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'ELETTRODOTTO AEREO.....	23
5.1	PREMESSA.....	23
5.2	CARATTERISTICHE ELETTRICHE DELL'ELETTRODOTTO AEREO.....	23
5.3	DISTANZA TRA I SOSTEGNI.....	24
5.4	CONDUTTORI E CORDE DI GUARDIA.....	24
5.4.1	Stato di tensione meccanica.....	24
5.5	CAPACITÀ DI TRASPORTO.....	25
5.6	SOSTEGNI.....	25
5.7	ISOLAMENTO.....	26
5.7.1	Caratteristiche geometriche.....	26
5.7.2	Caratteristiche elettriche.....	27
5.8	MORSETTERIA ED ARMAMENTI.....	30
5.9	FONDAZIONI.....	31
5.10	MESSE A TERRA DEI SOSTEGNI.....	33
5.11	CARATTERISTICHE DEI COMPONENTI.....	33
5.12	TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	33
6	RUMORE.....	36
7	INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE.....	37
8	CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI.....	37
8.1	RICHIAMI NORMATIVI.....	37
8.2	CALCOLO DEI CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI.....	38
8.3	Fasce di rispetto.....	40
8.4	Calcolo dei campi elettrici e magnetici.....	40
9	AREE IMPEGNATE.....	41
10	SICUREZZA NEI CANTIERI.....	41
11	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	42
11.1	Leggi.....	42

<p><b>SIET S.r.l.</b>  Ing. Luigi Gaetano Barbera  Via Alessio Baldovinetti N. 76  00142 ROMA</p>	<p><b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b></p>	Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE	
		Rev. 01 del 06/08/2021	pag. <b>3</b> di 55

11.2 Norme tecniche .....	43
11.2.1 Norme CEI .....	43
12.1 Elettrodotto 380 kV .....	44

<b>SIET S.r.l.</b> Ing. Luigi Gaetano Barbera Via Alessio Baldovinetti N. 76 00142 ROMA	<b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b>	Codifica <b>CZ7X8F6_Relazione_tecnica_R19b.SE</b> <hr/> Rev. 01 del 06/08/2021      pag. <b>4</b> di 55
--	---------------------------------------	--

## 1 PREMESSA

Con comunicazione protocollo OUT-07/03/2019-0265252 E-DISTRIBUZIONE ha redatto il preventivo di connessione con codice pratica T0736443 in conformità delle prescrizioni della delibera dell'Autorità di regolazione per Energia Reti ed Ambiente ATG/elt 99/08 e s.m.i. di seguito riportato.



**Infrastrutture e Reti Italia**  
 Area Adriatica  
 Commerciale Rete

OUT-07/03/2019-0265252

Spett.le  
 HEPV02 S.R.L.  
 Via Alto Adige, 160  
 38121 TRENTO (TN)

Codice di rintracciabilità: T0736443

Oggetto: Preventivo di connessione alla rete MT di e-distribuzione per Cessione Totale per l'impianto di produzione da fonte Solare per una potenza in immissione richiesta di 6200 kW sito in Strada Mesagne-Cellino S. Marco, SNC - CELLINO SAN MARCO

Con riferimento alla Sua richiesta di connessione pervenuta in data 06/12/2018, si trasmette, ai sensi della Delibera dell'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas n. 99/08, allegato A - Testo Integrato delle Connessioni Attive e successive modifiche e integrazioni, comprese quelle introdotte dalla deliberazione n. 328/2012/R/EEL di seguito denominata "TICA", il preventivo di connessione, elaborato secondo le seguenti condizioni:

- Potenza in immissione richiesta (art. 1.1,dd del TICA) 6200 kW;
- Potenza nominale dell'impianto di produzione 6200 kW;
- Potenza ai fini della connessione (art. 1.1,z del TICA) 6200 kW.

### 1. DATI IDENTIFICATIVI DI IMPIANTO

I seguenti dati sono relativi al punto di connessione dell'impianto in oggetto alla rete MT con tensione nominale 20000 V ed identificato con il codice di rintracciabilità della richiesta T0736443.

Indirizzo: Strada Mesagne-Cellino S. Marco, SNC - CELLINO SAN MARCO  
 Località: CELLINO SAN MARCO 72020 (BR)  
 Codice POD: IT001E744515181 (Art. 37, c.1 Delibera 111/06)  
 Codice presa: 7417113400002  
 Codice fornitura: 744515181  
 Area: Area Adriatica  
 Zona: BRINDISI-TARANTO

<p><b>SIET S.r.l.</b>          Ing. Luigi Gaetano Barbera          Via Alessio Baldovinetti N. 76          00142 ROMA</p>	<p><b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b></p>	<p>Codifica          CZ7X8F6_Relazione_tecnica          _R19b.SE</p> <hr/> <p>Rev. 01          del 06/08/2021</p> <p style="text-align: right;">pag. 5 di 55</p>
---	--	--



## 2. COSTI PER LA REALIZZAZIONE DELLA CONNESSIONE E MODALITA' DI PAGAMENTO

L'importo da corrispondere per la richiesta di connessione in immissione, nel caso in cui l'impianto per la connessione venga realizzato da e-distribuzione come da soluzione tecnica minima individuata, è pari a € 245.716,92 IVA compresa, come meglio specificato nel seguito:

- valore € 201.407,31 determinato come minimo tra:

A = $35 \cdot 6200 + 90 \cdot 1,051 \cdot 6200 \cdot 0,28 + 100$	€ 381.352,31
B = $4 \cdot 6200 + 7,5 \cdot 1,051 \cdot 6200 \cdot 3,49 + 6000$	€ 201.407,31

Cui andrà aggiunta l'IVA pari a € 44.309,61.

Pertanto il corrispettivo per la connessione è pari a € 245.716,92 IVA compresa.

Con l'accettazione del preventivo dovrà corrispondere l'importo di € 73.715,08 IVA compresa (pari al 30% dell'importo totale sopradetto).

L'importo a saldo, pari a € 172.001,84 (70% dell'importo totale iva compresa), dovrà essere corrisposto contestualmente alla comunicazione di completamento delle opere strettamente necessarie alla realizzazione fisica della connessione, previste nella Specifica Tecnica allegata al presente preventivo.

Qualora risultiate assoggettati alla disciplina dello split payment di cui al D.L. 50/2017, Vi informiamo già adesso che la fattura emessa nei Vs. confronti riporterà il riferimento all' art.17 ter DPR 633/72 e operativamente comporterà la scissione dei pagamenti: l'imponibile dovrà essere versato ad e-distribuzione e l'IVA direttamente all'Erario.

Altresì Vi segnaliamo che, rientrando la nostra società fra i soggetti destinatari della disciplina dello split payment, in occasione degli atti di cessione di impianti dove all'interno dell'atto è disciplinata la compensazione esclusivamente finanziaria del corrispettivo di connessione con il valore di cessione dell'impianto, tale compensazione dovrà riguardare unicamente la base imponibile e non l'IVA che, come da disposizione di legge, sebbene evidenziata in fattura dovrà essere versata direttamente allo Stato.

Gli importi suddetti potranno essere corrisposti mediante:

Bonifico bancario IT69K0306902117100000009743 riportando come dicitura:

Corrispettivo pratica n° T0736443;

Bollettino di c/c postale 85146892 IBAN del c/c postale IT35B0760102000000085146892 riportando nella causale di versamento:

Corrispettivo pratica n° T0736443;

Qualora Lei intenda avvalersi della facoltà di realizzare in proprio l'impianto per la connessione, deve comunque versare l'importo di € 73.715,08 IVA compresa (pari al 30% del corrispettivo calcolato in base art. 7.5 e 12 del TICA).

In tal caso, il pagamento della quota a saldo, pari al 70% del corrispettivo, non dovrà essere effettuato; in sua vece vale quanto di seguito riportato.

Inoltre Le facciamo presente che la quota, pari al 30%, da versare all'accettazione del preventivo, Le sarà restituita, maggiorata degli interessi legali, successivamente all'esito positivo del collaudo dell'impianto di rete per la connessione da Lei realizzato e comunque non prima dell'atto di acquisizione dell'impianto di rete stesso.

Le comunichiamo che i costi medi della soluzione tecnica individuata sono pari a € 2.431.200,00 + IVA come di seguito specificato:

- Costi impianto di rete di nuova costruzione: € 2.429.500,00 + IVA
- Costi interventi sulla rete necessari alla connessione eseguibili soltanto da e-distribuzione per esigenze di sicurezza e salvaguardia della continuità del servizio elettrico: € 1.700,00 +IVA

Le opere necessarie per la connessione (impianto di rete e interventi sulla rete esistente) che potranno essere da Lei realizzate in quanto non si rilevano incompatibilità con le esigenze di sicurezza e di salvaguardia della continuità del servizio elettrico sono di seguito specificate nel paragrafo "Soluzione Tecnica".

<p><b>SIET S.r.l.</b>          Ing. Luigi Gaetano Barbera          Via Alessio Baldovinetti N. 76          00142 ROMA</p>	<p><b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b></p>	<p>Codifica          CZ7X8F6_Relazione_tecnica          _R19b.SE</p> <hr/> <p>Rev. 01          del 06/08/2021</p> <p style="text-align: right;">pag. 6 di 55</p>
---	--	--

## e-distribuzione

Pertanto qualora si avvalga della facoltà di realizzare in proprio l'impianto di rete per la connessione, di seguito sono specificati gli importi che Lei deve ad e-distribuzione o che e-distribuzione deve versare a Lei con la stipulazione dell'atto di cessione delle opere realizzate, a seconda di quanto indicherà all'accettazione del presente preventivo. Gli importi citati sono stati calcolati tenendo conto di quanto previsto dagli artt. 12 e 16.6 del TICA:

- Realizzazione a cura del produttore dell'impianto di rete di nuova costruzione. Gli interventi su rete esistente saranno realizzati a cura e-distribuzione:  
**IMPORTO DOVUTO DA e-distribuzione: € 2.228.092,69 + IVA**

Per la realizzazione degli impianti dovrà sottoscrivere il contratto per la realizzazione dell'impianto di rete per la connessione come da fac-simile pubblicato sul portale di e-distribuzione e sottoporci il relativo progetto esecutivo per l'acquisizione del parere di rispondenza ai requisiti tecnici.

Gli impianti di rete per la connessione, una volta completati, dovranno essere resi disponibili ad e-distribuzione per il collaudo e la conseguente accettazione.

Per il collaudo è tenuto a corrispondere ad e-distribuzione, dopo la sottoscrizione del contratto di realizzazione dell'impianto di rete per la connessione e contestualmente alla presentazione ad e-distribuzione del relativo progetto esecutivo, i relativi oneri.

Di seguito si riportano gli oneri di collaudo evidenziati separatamente per impianti di rete di nuova realizzazione e per interventi sulla rete esistente, che Lei dovrà versare a seconda dell'opzione da Lei indicata con l'accettazione del presente preventivo:

- Collaudo relativo all'impianto di rete di nuova costruzione: € 53.750,00 + IVA

Tale importo potrà subire maggiorazioni qualora il collaudo eseguito non si concluda favorevolmente e siano quindi necessarie ulteriori attività di verifica per accertare l'eliminazione dei vizi e difformità riscontrate.

Le specifichiamo altresì che l'impianto di rete da Lei realizzato dovrà essere oggetto di cessione mediante sottoscrizione, a Sua cura e spesa, di specifico atto notarile.

Le evidenziamo che, dopo il collaudo positivo dell'impianto di rete da Lei realizzato e la redazione del verbale di consegna dello stesso ai fini della successiva messa in servizio, e-distribuzione sarà immessa nel possesso gratuito dell'impianto. Pertanto, sino a quando non si procederà alla stipulazione dell'atto di cessione per l'impianto di rete, i costi per la manutenzione dello stesso e per l'eliminazione degli eventuali vizi e difetti dello stesso sono a Suo esclusivo carico.

### 3. TIPOLOGIA DI LAVORO PER ESECUZIONE DELLA CONNESSIONE

Il lavoro necessario per eseguire la connessione è di tipo COMPLESSO (art. 10.1 TICA).

Qualora Lei non intenda avvalersi della facoltà di realizzare in proprio l'impianto di rete per la connessione (art.16 Allegato A del TICA) il tempo massimo previsto per l'esecuzione dei lavori a cura e-distribuzione è di 600 giorni lavorativi, al netto di eventuali sospensive previste dal TICA (quali ad esempio appuntamenti per sopralluogo in data diversa da quella prevista da e-distribuzione, atti autorizzativi, ecc.).

Le evidenziamo che per la connessione del Suo impianto di produzione sono necessarie le opere sulle infrastrutture della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) comunicateci da Terna nell'ambito del coordinamento tra gestori di cui all'art. 35 TICA e riportate nel documento allegato. I tempi di realizzazione di tali opere, indicati da Terna, sono 28 mesi, che decorreranno soltanto a valle del perfezionamento delle relative autorizzazioni; eventuali ritardi nella loro esecuzione non potranno essere imputati ad e-distribuzione.

<p><b>SIET S.r.l.</b>          Ing. Luigi Gaetano Barbera          Via Alessio Baldovinetti N. 76          00142 ROMA</p>	<p><b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b></p>	<p>Codifica          CZ7X8F6_Relazione_tecnica          _R19b.SE</p> <hr/> <p>Rev. 01          del 06/08/2021</p> <p style="text-align: right;">pag. <b>7</b> di 55</p>
---	--	---



valori di regolazione delle protezioni, ecc.) le verranno comunicati a seguito dell'accettazione del presente preventivo.

In allegato viene trasmessa una planimetria riportante il tracciato di massima, il punto dove sarà realizzata la cabina di consegna e il punto di innesto dell'impianto di rete per la connessione alla rete esistente.

Evidenziamo inoltre che, qualora la soluzione tecnica di connessione alla rete del Suo impianto di produzione dovesse risultare, in tutto o in parte, comune ad altri impianti di produzione, è indispensabile mettere in atto il coordinamento tra i vari richiedenti interessati. Sarà nostra cura trasmettere ogni informazione necessaria ai fini di tale coordinamento, che potrà auspicabilmente riguardare la fase autorizzativa mentre dovrà necessariamente attuarsi per la fase realizzativa.

Per quanto riguarda la fase autorizzativa, in mancanza del suddetto coordinamento, La informiamo che, dopo l'approvazione del progetto dell'impianto di rete da Lei eventualmente predisposto per la gestione in proprio dell'iter autorizzativo, procederemo ad inviare tale progetto, limitatamente alla porzione che dovesse risultare comune, anche agli altri richiedenti interessati che abbiano scelto di seguire in proprio l'iter autorizzativo, affinché gli stessi ne tengano conto. Pertanto con l'accettazione del presente preventivo, Lei autorizza la consegna e la divulgazione a terzi del suddetto progetto.

Per quanto riguarda poi la fase realizzativa e qualora non sia stato ancora sottoscritto il contratto di cui all'art. 16.2 del TICA, i richiedenti che hanno in comune l'impianto di rete per la connessione, o almeno una sua parte, secondo quanto previsto nell'art. 16.7 TICA, sono tenuti ad accordarsi individuando, entro 60 giorni lavorativi dalla comunicazione di ottenimento dell'autorizzazione alla costruzione ed esercizio dell'impianto di rete, un referente che costituirà l'unico riferimento per e-distribuzione per la costruzione dell'impianto di rete comune. Tale referente dovrà sottoscrivere, unitamente a tutti gli altri richiedenti interessati, un contratto per la realizzazione di tale opera in cui vengono regolate le tempistiche, i corrispettivi e le responsabilità della realizzazione. Nel caso in cui le clausole contrattuali non siano rispettate, e-distribuzione prevede la possibilità di rivalersi nei confronti del referente e di sciogliere il contratto, riassumendo la responsabilità della realizzazione dell'impianto di rete per la connessione.

In caso di mancato accordo, la parte condivisa dell'impianto di rete per la connessione verrà realizzata da e-distribuzione.

Per la realizzazione in proprio delle parti non comuni dell'impianto di rete per la connessione, è prevista la sottoscrizione del contratto per l'esecuzione delle opere menzionato nel presente preventivo.

## 5. TUTELA DEGLI ELETTRODOTTI

Le facciamo presente che la localizzazione dei nuovi impianti di produzione, quali ad es. pannelli fotovoltaici, e delle relative opere accessorie, non deve comportare alcun problema nella gestione ordinaria e straordinaria degli impianti elettrici esistenti nonché del realizzando impianto di rete. In particolare non dovranno essere occupate le fasce necessarie alla suddetta gestione, la cui estensione per tipologia di impianto è riportata nella tabella "Larghezza delle fasce da asservire in presenza di campate di lunghezza ricorrente" allegata.

Il rispetto della sopracitata prescrizione costituisce condizione indispensabile, tenuto anche conto delle facoltà previste a favore del Gestore della Rete dall'art. 121 del T.U. delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici n° 1775/33, per l'esecuzione delle attività di ispezione, di manutenzione ordinaria e straordinaria delle linee finalizzata a garantire la continuità del servizio di distribuzione di energia elettrica o ad eliminare eventuali situazioni di pericolo, mediante anche l'impiego di specifici mezzi d'opera.

Eventuali Sue esigenze di spostamento dei nostri elettrodotti dovranno essere formalizzate per la successiva emissione del preventivo ad hoc, che conterrà anche la quantificazione dei relativi oneri economici da

<p>SIET S.r.l. Ing. Luigi Gaetano Barbera Via Alessio Baldovinetti N. 76 00142 ROMA</p>	<p><b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b></p>	<p>Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE</p> <hr/> <p>Rev. 01 del 06/08/2021</p> <p style="text-align: right;">pag. <b>8</b> di 55</p>
---	--	--



sostenere.

## 6. ITER AUTORIZZATIVO

La gestione dell'iter autorizzativo è finalizzata all'ottenimento dell'autorizzazione alla costruzione ed esercizio delle opere di rete, compresi gli eventuali interventi di adeguamento e/o sviluppo della rete di distribuzione e/o della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) indicati nella soluzione tecnica, necessari alla connessione, nonché l'acquisizione di tutti gli altri provvedimenti amministrativi richiesti dalla legge ai fini della "cantierabilità" delle suddette opere e delle eventuali servitù di elettrodotto e/o cabina.

Tale gestione comporta quindi l'esecuzione di tutti gli adempimenti richiesti dalla normativa statale, Regionale e/o dai regolamenti locali sia per il rilascio dei suddetti provvedimenti/atti amministrativi, sia per l'ottenimento, in maniera consensuale o mediante procedura coattiva, delle servitù di elettrodotto o cabina sulle proprietà interessate dalle opere di rete per la connessione.

Per quanto concerne l'impianto di rete per la connessione e gli interventi riguardanti la rete di distribuzione il rilascio dell'autorizzazione per la costruzione ed esercizio presuppone l'ottenimento dei pareri/nullaosta favorevoli di tutti gli Enti/P.A. competenti, come da indicazioni contenute nel RD n. 1775/33 e nelle Leggi di seguito evidenziate:

- *Vedi allegato*

Nel caso di interventi sulla RTN, per l'iter autorizzativo relativo a tali interventi si dovrà tener conto di quanto riportato nella soluzione tecnica inviata da Terna ed allegata al presente preventivo.

Se il tracciato dell'impianto di rete di distribuzione interessa aree private, è necessaria la costituzione delle relative servitù di elettrodotto, la cui consistenza dovrà essere conforme alla tabella allegata al presente preventivo. Tale servitù, in caso di acquisizione consensuale, dovrà essere costituita secondo il testo facsimile da richiedere ad e-distribuzione, altrimenti dovrà essere ottenuta in via coattiva nel rispetto delle indicazioni del DPR n. 327/01 e della relativa legislazione regionale. Per quanto riguarda gli interventi sulla RTN dovrà richiedere a Terna l'ampiezza delle fasce di rispetto dei loro impianti in modo da tenerne conto nell'ambito della progettazione autorizzativa degli stessi.

Qualora la localizzazione dell'impianto interessi aree pubbliche o interferisca con opere infrastrutturali e viarie, dovrà essere acquisito il relativo provvedimento per l'occupazione dell'area, nel rispetto delle convenzioni e-distribuzione/Enti eventualmente esistenti. Sarà a Sua cura verificare con e-distribuzione l'esistenza di tali accordi.

Per quanto concerne l'obbligo di informativa da parte del gestore di rete di cui agli artt. 7.3-e; 9.2; 9.4; 9.9 del TICA, si segnala che nella redazione delle istanze di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio dell'impianto di rete per la connessione si dovrà tener conto:

- Della normativa di settore sopra richiamata;
- Della normativa disciplinante gli specifici vincoli (beni ambientali, ZPS, beni archeologici ecc..) eventualmente presenti nelle aree interessate dalla localizzazione del tracciato per l'impianto di rete;
- Delle specifiche disposizioni di dettaglio emanate da ogni singolo Ente competente alla gestione dei vincoli;
- Delle convenzioni e-distribuzione/Enti interessati.

Si segnala altresì che nella progettazione finalizzata alla definizione del tracciato definitivo degli impianti elettrici è necessario tenere conto della normativa applicabile in materia di tutela dall'esposizione ai campi elettromagnetici.

In particolare si richiamano:

- La legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici n° 36 del 22/02/2001;
- La disciplina di cui all'art. 4 del D.P.C.M. 8 luglio 2003 (fissazione dei limiti di esposizione, dei Valori di

<p>SIET S.r.l. Ing. Luigi Gaetano Barbera Via Alessio Baldovinetti N. 76 00142 ROMA</p>	<h2>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</h2>	<p>Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE</p> <hr/> <p>Rev. 01 del 06/08/2021</p> <p style="text-align: right;">pag. 9 di 55</p>
---	---	---



attenzione e dagli obiettivi di qualità per i campi elettromagnetici generati dagli elettrodotti) concernente la fissazione dei limiti dell'obiettivo di qualità e l'elencazione dei luoghi soggetti a tutela;

- Le prescrizioni di cui al Decreto del Ministero dell'Ambiente del 29 maggio 2008 concernente l'approvazione della metodologia di calcolo delle fasce di rispetto per elettrodotti;
- Il documento e-distribuzione / "Linee Guida per l'applicazione del DM 29.05.08 - Distanza di Prima Approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche" pubblicata sul sito internet di e-distribuzione/all'indirizzo: [http://e-distribuzione.it/it-IT/Pagine/regole\\_tecniche.aspx](http://e-distribuzione.it/it-IT/Pagine/regole_tecniche.aspx)

Nell'istanza di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio dell'opere di rete necessarie alla connessione si dovrà:

- Esplicitare la richiesta di dichiarazione di Pubblica Utilità delle suddette opere, propedeutica all'avvio dell'eventuale procedimento di asservimento coattivo o di espropriazione;
- Richiedere l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio nel caso di opere elettriche inamovibili;
- Precisare che le opere di rete necessarie alla connessione, se realizzate dal produttore, saranno cedute al gestore competente prima della messa in esercizio.

Facciamo presente che i tempi di esecuzione dell'impianto di rete per la connessione e degli eventuali interventi sulla rete esistente sono calcolati al netto dei tempi occorrenti per l'acquisizione di tutti gli atti autorizzativi necessari per la cantierabilità dell'opera, ivi comprese le eventuali servitù di elettrodotta.

- Il D. Lgs. n. 387/03 stabilisce che, nell'ambito del procedimento unico previsto dall'art. 12, commi dal 3 al 4bis, devono essere autorizzate, oltre che l'impianto di produzione, tutte le opere connesse e le infrastrutture indispensabili. Tra le opere connesse rientrano sia le opere di connessione alla rete di distribuzione che quelle alla rete di trasmissione nazionale (RTN), come stabilito dall'art. 1 octies della L.n.129/2010.

Qualora per la realizzazione dell'impianto di produzione trovi applicazione la Procedura Abilitativa Semplificata (di seguito PAS) di cui all'art. 6 Dleg.vo n.28/2011, si evidenzia che condizione preliminare per l'avvio di tale procedura è che il richiedente abbia acquisito la disponibilità non solo dei terreni per la costruzione dell'impianto di produzione ma anche di quelli necessari per la realizzazione delle opere di connessione alla rete elettrica indicate dal gestore di rete nella soluzione tecnica. La disponibilità delle aree sopraddette deve consentire la realizzazione e l'esercizio delle suddette opere.

Alla richiesta di PAS devono essere allegati le autorizzazioni, i nullaosta, o atti di assenso comunque denominati, ottenuti preventivamente e concernenti anche le opere di connessione sopraddette.

Si sottolinea che l'istanza di autorizzazione unica di cui all'art.12 Dlgs n. 387/03 ovvero la richiesta di PAS di cui all'art. 6 del Dlgs 28/2011, dovranno necessariamente contenere la precisazione che, a costruzione avvenuta, le opere di rete per la connessione saranno ricomprese negli impianti del gestore di rete e saranno quindi utilizzate per l'espletamento del servizio pubblico di distribuzione/trasmissione. Conseguentemente il titolare dell'autorizzazione all'esercizio di tali opere non potrà che essere del concessionario del Servizio di Distribuzione (e-distribuzione e/o altro Gestore di tale Servizio) e, limitatamente alle opere RTN, Terna.

Inoltre, sempre nell'ambito del procedimento autorizzativo o della PAS, dovrà essere fatto presente che, relativamente alle opere di rete per la connessione, non dovrà essere inserito, per il caso di dismissione dell'impianto di produzione, l'obbligo di rimozione delle stesse e di ripristino dei luoghi.

Con l'occasione rendiamo noto che le ulteriori informazioni che potranno essere utilizzate per la progettazione ai fini autorizzativi dell'impianto di rete di distribuzione per la connessione potranno essere acquisite attraverso la consultazione del sito: [http://e-distribuzione.it/it-IT/Pagine/regole\\_tecniche.aspx](http://e-distribuzione.it/it-IT/Pagine/regole_tecniche.aspx) e del documento "Guida per le connessioni alla rete di Enel Distribuzione" sez. G e J.

Tenuto conto di quanto previsto dal TICA, in relazione al procedimento autorizzativo per la costruzione ed

<p>SIET S.r.l. Ing. Luigi Gaetano Barbera Via Alessio Baldovinetti N. 76 00142 ROMA</p>	<p><b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b></p>	<p>Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE</p> <hr/> <p>Rev. 01 del 06/08/2021</p> <p style="text-align: right;">pag. <b>10</b> di 55</p>
---	--	---



esercizio delle opere di rete per la connessione, potrà chiedere, all'atto di accettazione del presente preventivo, la predisposizione della documentazione autorizzativa. In tal caso dovrà versare l'importo di € 16.290,00 + IVA a titolo di corrispettivo per la copertura dei costi sostenuti per tale predisposizione. Tale importo è comprensivo del corrispettivo relativo alla predisposizione del piano particellare delle servitù.

Qualora l'impianto di produzione ricada nell'attività ad edilizia libera (art. 4 comma 2 lett. c, D.Lgs. n. 28/2011), e-distribuzione potrà, se Lei dovesse farne richiesta con l'accettazione del preventivo, gestire il solo iter autorizzativo relativo alla porzione di impianto di rete di propria competenza. Per la gestione di tale iter dovrà corrispondere con l'accettazione del presente preventivo l'importo di € 61.171,00 + IVA; tale importo è comprensivo del corrispettivo per predisposizione piano particellare e del corrispettivo relativo alla costituzione delle servitù di elettrodotto.

Nel caso in cui Lei scelga di predisporre in proprio la documentazione progettuale da allegare all'istanza autorizzativa relativa alle opere di rete per la connessione, tale documentazione dovrà essere sottoposta ad e-distribuzione per il rilascio del benestare tecnico di competenza di cui all'art. 9 del TICA. La documentazione progettuale relativa agli eventuali interventi sulla RTN sarà da noi sottoposta alla validazione ed approvazione di Terna SpA.

Qualora prima del rilascio del benestare tecnico sopraddetto, dovessero pervenirci altre richieste di connessione a fronte delle quali dovesse risultare necessaria la realizzazione di impianti di rete comuni, ci riserviamo di convocare tutti i soggetti interessati per raggiungere, ove possibile, un accordo in ordine alla localizzazione dei suddetti impianti.

In ogni caso, una volta rilasciato il benestare tecnico ad una soluzione progettuale, tutti i progetti autorizzativi relativi alla connessione degli impianti di produzione interessati, in tutto o in parte, dalla medesima soluzione tecnica, dovranno essere adeguati in modo da garantire la compatibilità degli stessi al progetto approvato. Sarà quindi cura di e-distribuzione, una volta rilasciato il suddetto benestare tecnico, inviare informativa a tutti i produttori interessati dalla medesima soluzione.

Evidenziamo poi che, con la consegna della documentazione progettuale relativa all'impianto di rete per la connessione per il benestare tecnico sopraddetto, e-distribuzione viene autorizzata, con l'accettazione del presente preventivo, a riprodurre e divulgare tale progetto per le proprie attività di connessione e sviluppo della rete, nonché a trasmetterlo a tutti i produttori interessati dalla medesima soluzione di connessione.

Le facciamo presente che dovrà presentare, nel rispetto dei termini indicati nell'art. 9 del TICA, la richiesta di avvio del procedimento autorizzativo di cui al suddetto articolo. I suddetti termini decorrono dalla data di accettazione del presente preventivo e sono sospesi per il tempo necessario all'acquisizione della validazione della documentazione progettuale delle opere per la connessione da portare in autorizzazione. Contestualmente dovrà inviarci un'idonea informativa per attestare il rispetto di quanto sopra riportato. A tal fine potrà utilizzare il fac-simile pubblicato sul sito: <http://e-distribuzione.it/it-IT/Pagine/delibere.aspx>.

Inoltre Lei è tenuto ad aggiornare e-distribuzione, con cadenza almeno semestrale, sugli avanzamenti del procedimento autorizzativo di cui all'art. 9 del TICA ed informarla tempestivamente dell'ottenimento o meno delle autorizzazioni, allegando, nel caso di ottenimento delle suddette autorizzazioni, l'avvenuta registrazione dell'anagrafica impianto all'interno di GAUDI, rilasciata da Terna ai sensi dell'art. 36 del TICA.

Il riferimento e-distribuzione, ai fini della convocazione nell'ambito del Procedimento Unico di cui all'art. 12 del decreto legislativo n. 387/03 è: e-distribuzione S.p.A. - Area Adriatica - Unità Sviluppo Rete - Casella Postale 240, 00040 Pomezia.

La scelta tra le possibili opzioni riconosciute relativamente all'iter autorizzativo di cui all'art. 9 del TICA dovrà essere indicata all'atto di accettazione del presente preventivo.

Gli eventuali pagamenti dovranno essere effettuati contestualmente all'accettazione del preventivo.

<p>SIET S.r.l. Ing. Luigi Gaetano Barbera Via Alessio Baldovinetti N. 76 00142 ROMA</p>	<p><b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b></p>	<p>Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE</p> <hr/> <p>Rev. 01 del 06/08/2021</p> <p style="text-align: right;">pag. <b>11</b> di 55</p>
---	--	---



### **Localizzazione della futura Cabina Primaria**

Come già evidenziato, per la connessione del Suo impianto di produzione è necessaria la realizzazione di una nuova Cabina Primaria. Tale cabina, per le sue caratteristiche elettriche, risulterà funzionale anche all'evasione di altre richieste di connessione pervenute o che potranno pervenire da altri produttori operanti nell'area. In ragione di quanto sopra è indispensabile, al fine di avviare l'iter autorizzativo, che sia univocamente definito il sito per la localizzazione di tale cabina, così come il tracciato dei relativi raccordi alla rete AT. A tal fine saranno probabilmente necessarie azioni di coordinamento che coinvolgeranno i titolari delle iniziative nell'area ed anche nuovamente Terna con conseguenti possibili sospensioni, laddove necessarie, dei termini fissati dal TICA per l'avvio dell'iter autorizzativo.

Con riferimento all'iter autorizzativo di cui all'art. 9 del TICA, Le comuniciamo che l'area interessata dalla costruzione della Cabina Primaria non potrà essere inferiore a mq 3600 (60x60) e dovrà essere da Lei individuata all'interno del perimetro evidenziato nella planimetria allegata. In relazione a tale area dovrà essere richiesta in sede autorizzativa l'apposizione del vincolo preordinato all'espropriazione, qualora tale area non sia di sua proprietà.

La documentazione tecnica-progettuale che dovrà consegnarci per la ns. validazione tecnica, ai fini dell'avvio dell'iter autorizzativo, dovrà quindi prevedere anche la precisa localizzazione della suddetta cabina.

## **7. MISURA DELL'ENERGIA IMMESA E PRELEVATA DALLA RETE**

L'installazione e manutenzione degli apparecchi di misura dell'energia sul punto di connessione, in considerazione di quanto risulta dalla domanda di connessione, sarà a Sua cura. Il sistema di misura dovrà soddisfare i requisiti indicati al paragrafo H.2.1.2 della "Guida per le connessioni alla rete elettrica di Enel Distribuzione".

Il servizio di raccolta, validazione, registrazione e messa a disposizione dei dati di misura sarà effettuata da e-distribuzione, la quale addebiterà i relativi oneri secondo quanto definito dall'AEEGSI nel Testo Integrato della Misura Elettrica (TIME).

## **8. MISURA DELL'ENERGIA PRODOTTA**

L'installazione e la manutenzione del misuratore dell'energia prodotta, in considerazione di quanto risulta dalla domanda di connessione, sarà a Sua cura.

I requisiti per la installazione del sistema di misura dell'energia prodotta sono descritti al paragrafo H.3 della "Guida per le connessioni alla rete elettrica di Enel Distribuzione" pubblicata sul portale e-distribuzione all'indirizzo: [http://e-distribuzione.it/it-IT/Pagine/regole\\_tecniche.aspx](http://e-distribuzione.it/it-IT/Pagine/regole_tecniche.aspx).

Il servizio di raccolta, validazione, registrazione e messa a disposizione dei dati di misura sarà effettuata da e-distribuzione, la quale addebiterà i relativi oneri secondo quanto definito dall'AEEGSI nel Testo Integrato della Misura Elettrica (TIME).

## **9. INDENNIZZI**

Qualora il presente preventivo venisse messo a sua disposizione oltre i tempi previsti dal TICA, sarà corrisposto un indennizzo automatico di importo pari a quanto previsto dall'art. 14.1.

Qualora il preventivo eventualmente rielaborato in base a prescrizioni delle autorità competenti per il rilascio delle autorizzazioni venisse messo a sua disposizione oltre 30 giorni lavorativi dalla data di ottenimento delle autorizzazioni, sarà corrisposto un indennizzo automatico di importo pari a quanto previsto dall'art. 14.1. Qualora la connessione venga realizzata oltre i tempi previsti dal TICA, sarà corrisposto un indennizzo automatico di importo pari a quanto previsto dall'art. 14.2.

Gli indennizzi relativi a ritardo nella presentazione di eventuali richieste di autorizzazione in capo ad e-distribuzione o ritardo nella messa a disposizione delle informazioni necessarie alla predisposizione della documentazione da presentare nell'ambito del procedimento autorizzativo saranno regolati secondo quanto

<p><b>SIET S.r.l.</b>          Ing. Luigi Gaetano Barbera          Via Alessio Baldovinetti N. 76          00142 ROMA</p>	<p><b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b></p>	<p>Codifica          CZ7X8F6_Relazione_tecnica          _R19b.SE</p> <hr/> <p>Rev. 01          del 06/08/2021</p> <p style="text-align: right;">pag. <b>12</b> di 55</p>
---	--	--

## e-distribuzione

disposto dall'art. 14.3.

Saranno poi corrisposti gli altri indennizzi previsti dall'art. 14.3. del TICA.

Qualora gli indennizzi automatici dovuti Le venissero corrisposti in ritardo, si applicano le maggiorazioni previste al comma 40.5 del TICA.

### 10. ATTRIBUZIONI PATRIMONIALI

1. Il terreno su cui insiste l'impianto di consegna ed i fabbricati da Lei realizzati rimarranno di Sua proprietà.
2. Il terreno ed i locali destinati al complesso di misura ed il locale di consegna saranno gratuitamente messi a disposizione di e-distribuzione, finché la connessione alla rete elettrica dei Suoi impianti di utenza e/o produzione resterà in essere.
3. Per l'utilizzo del terreno o dei locali destinati al complesso di misura o all'alloggiamento della cabina elettrica MT/BT dovrà essere stipulata con la nostra società specifica servitù di elettrodotto e/o di cabina elettrica. La parte impiantistica MT e BT del locale di consegna (apparecchiature, carpenteria, conduttori, ecc.) sarà di proprietà esclusiva di e-distribuzione.
4. Nel caso in cui debba essere realizzata una cabina primaria, dovrà essere trasferita ad e-distribuzione la proprietà dell'intera area su cui insiste la cabina in questione.

In relazione a quanto previsto ai precedenti punti, qualora il terreno o i locali in argomento non siano di Sua proprietà, si impegna ad acquisire prima dell'attivazione della connessione il consenso della proprietà alla stipulazione degli atti necessari a regolare, secondo i criteri sopra indicati, l'utilizzazione dei beni da parte della nostra società.

Gli spazi ulteriori rispetto a quelli strettamente necessari alla realizzazione dell'impianto di rete per la connessione, eventualmente indicati nella specifica tecnica allegata e correlabili ad esigenze di successivi sviluppi del Suo impianto elettrico, saranno messi gratuitamente a ns. disposizione.

### 11. VALIDITA' DEL PREVENTIVO

Il periodo di validità del presente preventivo, tenuto conto di quanto previsto dall'art. 7.2 del TICA, è di 45 giorni lavorativi a decorrere dalla data di ricevimento dello stesso

### 12. ACCETTAZIONE DEL PREVENTIVO

Qualora sia Sua intenzione accettare il presente preventivo è necessario inviare i documenti in elenco mediante il Portale Produttori, utilizzando l'apposito servizio:

- Il modulo di accettazione, contenente altresì l'accettazione delle condizioni generali del contratto di connessione e delle condizioni generali del servizio di misura, compilato e firmato.
- Documentazione attestante il pagamento del corrispettivo per la connessione come precedentemente indicato.
- Eventuale istanza di curare tutti gli adempimenti connessi alle procedure autorizzative per l'impianto di connessione, ovvero
- La richiesta ad e-distribuzione di curare il procedimento autorizzativo compresa la predisposizione della documentazione necessaria, allegando la ricevuta del pagamento del corrispettivo come indicato precedentemente, ovvero
- La richiesta ad e-distribuzione di predisporre esclusivamente la documentazione necessaria per l'iter autorizzativo allegando la ricevuta del pagamento del corrispettivo come indicato in precedenza.

Qualora desideri avvalersi della facoltà prevista al comma 16.1 del TICA (realizzazione in proprio dell'impianto per la connessione), è necessario che lo indichi all'accettazione del presente preventivo.

<p>SIET S.r.l. Ing. Luigi Gaetano Barbera Via Alessio Baldovinetti N. 76 00142 ROMA</p>	<h2>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</h2>	<p>Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE</p> <hr/> <p>Rev. 01 del 06/08/2021</p> <p style="text-align: right;">pag. <b>13</b> di 55</p>
---	---	---



La informiamo inoltre che, ai sensi e per gli effetti dell'informativa prevista dall'art.16.2 lettera b del TICA, il link: [http://e-distribuzione.it/it-IT/Pagine/regole\\_tecniche.aspx](http://e-distribuzione.it/it-IT/Pagine/regole_tecniche.aspx) contiene tutti gli elementi necessari alla realizzazione della connessione secondo i nostri standard realizzativi.

Inoltre, sia in sede progettuale che in sede realizzativa dell'impianto per la connessione, Lei dovrà far riferimento al documento "Guida per le connessioni alla rete di Enel Distribuzione in particolare alle Sezioni:

- G "Standard tecnici realizzativi degli impianti di rete per la connessione AT e MT"
- J "Impianti di connessione realizzati a cura del Produttore – Progettazione, esecuzione e collaudi".

### 13. CONDIZIONI PER LA REALIZZAZIONE OPERE PER LA CONNESSIONE

Per consentirci di avviare la realizzazione delle opere di connessione di ns. competenza è necessario che, dopo l'ottenimento delle eventuali autorizzazioni previste nel presente preventivo, Lei ci invii con le modalità sopra indicate:

- Comunicazione di completamento delle opere strettamente necessarie ai fini della realizzazione della connessione, indicate nella già citata Specifica Tecnica;
- Documentazione attestante il pagamento della restante quota (70%) del corrispettivo per la connessione se non intende realizzare in proprio l'impianto di rete per la connessione,

Qualora abbia esercitato la facoltà prevista all'articolo 16 del TICA (realizzazione in proprio dell'impianto di rete per la connessione), per poter dare corso alla realizzazione dell'impianto di rete, è necessario che Lei provveda:

- A sottoscrivere il contratto per l'esecuzione in proprio delle opere, come da fac-simile pubblicato sul portale di e-distribuzione, contenente le tempistiche, i corrispettivi, le responsabilità inerenti tale realizzazione, ivi comprese quelle conseguenti a vizi e difetti dello stesso, e le indicazioni in merito alla polizza bancaria fideiussoria a prima richiesta da presentare ad e-distribuzione al momento della stipulazione dell'atto di cessione dell'impianto di rete realizzato;
- Ad inviare il progetto esecutivo delle opere da realizzare a Sua cura per il rilascio del ns. parere di rispondenza agli standard tecnici.

### 14. TUTELA DELLA SALUTE E DELLA SICUREZZA DEI LAVORATORI NEI LUOGHI DI LAVORO

Richiamiamo la Sua attenzione sulle disposizioni del D.Lgs. n. 81 del 09 aprile 2008 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 03 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" che regolamentano la materia della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro, ed in particolare sugli artt. n. 83 e 117, che vietano l'esecuzione di lavori in prossimità di linee elettriche o impianti elettrici con parti attive non protette a meno che non vengano adottate idonee precauzioni.

### 15. CONDIZIONI PER L'ATTIVAZIONE DELL'IMPIANTO

Una volta terminati i lavori di realizzazione della connessione, l'attivazione dell'impianto è subordinata al ricevimento della seguente documentazione:

- Dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà attestante il completamento dei lavori di realizzazione dell'impianto di produzione nelle tempistiche previste dal provvedimento autorizzativo
- Versamento del corrispettivo per la remunerazione delle attività di certificazione di fine lavori eseguite dai gestori di rete ai sensi della Delibera ARG/elt n.149/11 ed invio della certificazione attestante il pagamento dell'importo in questione (documentazione richiesta solo per i soggetti titolari di un impianto di produzione iscritto al registro di cui all'art. 8 del decreto interministeriale 5 maggio 2011)
- Esplicita richiesta di attivazione della fornitura di energia elettrica in prelievo, da inviare a cura del venditore di energia elettrica da Lei scelto, secondo le consuete modalità di scambio di comunicazioni con e-distribuzione (in assenza di tale documentazione e nel caso in cui la fornitura in prelievo sia destinata unicamente all'alimentazione dei servizi ausiliari dell'impianto di produzione, vale quanto specificato all'articolo 10.11 art. b del TICA)

<p>SIET S.r.l. Ing. Luigi Gaetano Barbera Via Alessio Baldovinetti N. 76 00142 ROMA</p>	<h2>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</h2>	<p>Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE</p> <p>Rev. 01 del 06/08/2021</p> <p>pag. 14 di 55</p>
---	---	---



- Regolamento di Esercizio, che Lei sarà messo a disposizione da e-distribuzione, da Lei compilato e sottoscritto, da allegare al Portale Produttori, utilizzando l'apposito servizio
- Documentazione di cui alla Sezione I, par. I.2.4 e I.2.5 della "Guida per le connessioni alle rete elettrica di ENEL Distribuzione"
- Accettazione delle "Condizioni generali di contratto di connessione" e, se il servizio di misura è stato richiesto ad e-distribuzione delle "Condizioni generali per il contratto di misura", allegate al presente preventivo, sottoscritte da parte del richiedente
- Comunicazione di completamento dei lavori strettamente necessari per l'attivazione dell'impianto di produzione previsti nella "Guida per le connessioni alla rete di Enel Distribuzione"
- Attestazione rilasciata da TERNA riportante l'abilitazione in GAUDÌ ([http://www.terna.it/default/Home/SISTEMA\\_ELETRICO/gaudi.aspx](http://www.terna.it/default/Home/SISTEMA_ELETRICO/gaudi.aspx)) delle informazioni relative all'impianto di produzione, secondo quanto previsto dalla Delibera ARG/elt n. 124/10
- Nel caso di impianti registrati in GAUDÌ successivamente al 30 aprile 2012, comunicazione ad e-distribuzione, da parte di Terna, di Abilitazione ai fini dell'Attivazione e dell'Esercizio delle Unità di Produzione su GAUDÌ.  
Nel caso di impianti registrati in GAUDÌ fino al 30 aprile 2012, ai fini dell'attivazione è comunque necessario che e-distribuzione validi i dati presenti nella copia cartacea dell'attestazione di avvenuta registrazione in GAUDÌ, che Lei dovrà provvedere ad inviarci.
- Verifica dell'idoneità della misura installata e della compatibilità con il sistema di telelettura di e-distribuzione

La informiamo che, in sede di attivazione dell'impianto di produzione, il personale di e-distribuzione effettuerà, come previsto dall'art. 10.10 bis lettera a) e b) del TICA, nonché nel rispetto delle indicazioni della delibera AEEGSI n. 558/2014/S/EEL, una verifica al fine di accertare la corrispondenza tra quanto da lei dichiarato nell'iter di connessione dell'impianto e quanto riscontrato in loco al momento dell'attivazione.

Per effettuare tale verifica il personale di e-distribuzione dovrà accedere a tutti gli elementi essenziali dell'impianto accompagnato da una persona che abbia la completa conoscenza del sito e dei rischi specifici dello stesso, ciò per assicurare l'accesso in sicurezza del nostro personale. Al riguardo La informiamo che, durante l'attività di verifica, Lei potrà farsi sostituire da persona da Lei delegata. In sede di verifica il nostro personale procederà al controllo della sua identità o della persona da lei delegata. Qualora la persona presente non sia munita di valido documento di riconoscimento, non potremo dare seguito alla verifica. In tal caso, l'attivazione verrà sospesa e sarà Sua cura contattare nuovamente e-distribuzione al fine di concordare una nuova data per l'attivazione dell'impianto. Per documentare la realizzazione dell'impianto di produzione il nostro personale effettuerà rilievi fotografici. Qualora, per motivi di sicurezza, il nostro personale non possa accedere a tutti o ad alcuni dei componenti essenziali dell'impianto, Lei dovrà inviare entro 5 giorni dall'attivazione dell'impianto la documentazione fotografica riguardante i componenti dell'impianto che non è stato possibile visionare. La suddetta documentazione dovrà essere inviata seguendo le indicazioni che Le verranno fornite dal nostro personale e descritte nel verbale di attivazione che Le sarà rilasciato in copia. Qualora la documentazione fotografica sopracitata non venga inviata nel termine suddetto o non risulti conforme a quanto richiesto, e-distribuzione è tenuta a darne informativa all'AEEGSI, al GSE, nel solo caso in cui per l'impianto sia stato richiesto l'incentivo, nonché alla Pubblica Amministrazione competente al rilascio dell'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio dell'impianto di produzione.

La informiamo inoltre che, qualora non venga consentito l'accesso all'impianto di produzione ai nostri incaricati, non procederemo all'attivazione dell'impianto e invieremo specifica comunicazione all'AEEGSI, al GSE, nel solo caso in cui per l'impianto sia stato richiesto l'incentivo, nonché alla Pubblica Amministrazione competente al rilascio dell'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio dell'impianto di produzione, per informarli della sospensione del processo di attivazione. In questo caso sarà Sua cura contattare nuovamente e-distribuzione per concordare una nuova data di attivazione della connessione.

In tutti i casi in cui, infine, il nostro personale rilevi evidenti difformità tra quanto da Lei dichiarato durante l'iter di connessione e lo stato dei luoghi, e-distribuzione non procederà all'attivazione dell'impianto, ed invierà specifica segnalazione alle Autorità e alla Procura della Repubblica competenti per gli accertamenti di competenza.

Le ricordiamo inoltre che, successivamente all'attivazione della connessione, dovrà comunicare ad e-

<p>SIET S.r.l. Ing. Luigi Gaetano Barbera Via Alessio Baldovinetti N. 76 00142 ROMA</p>	<p><b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b></p>	<p>Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE</p> <hr/> <p>Rev. 01 del 06/08/2021</p> <p style="text-align: right;">pag. 15 di 55</p>
---	--	--



distribuzione il codice ditta attribuito nella licenza fiscale di esercizio rilasciata dall'Agenzia delle Dogane territorialmente competente.

Per tutto l'iter della pratica di connessione dovrà fare riferimento al Sig. Roberto POLITI, n° telefonico (+39) 3292404165 (dal lunedì al venerdì dalle ore 09:00 alle ore 12:30 e dalle ore 14:00 alle ore 16:00).

Con l'occasione comunichiamo di seguito il link del nostro sito internet sul quale potrete trovare informazioni utili ad ogni Vostra esigenza: [http://e-distribuzione.it/it-IT/Pagine/descrizione\\_produttori.aspx](http://e-distribuzione.it/it-IT/Pagine/descrizione_produttori.aspx).

## 16. OBBLIGHI INFORMATIVI A CARICO DEL RICHIEDENTE

Riteniamo opportuno farLe presente che, dopo l'accettazione del preventivo e per evitare la decadenza dello stesso, dovrà inviarci, come previsto dall'art. 31 del TICA, l'informativa sullo stato dell'iter autorizzativo ovvero sull'avvio dei lavori di realizzazione dell'impianto di produzione precisando, per il caso di ritardo nell'avvio, se questo sia dovuto alla mancata conclusione dei procedimenti autorizzativi o a cause di forza maggiore ovvero ad altre cause a Lei non imputabili. Tale informativa dovrà pervenirci entro la tempistica indicata nel TICA mediante dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà il cui facsimile è disponibile sul sito: <http://e-distribuzione.it/it-IT/Pagine/delibere.aspx>

Le rammentiamo, inoltre, che dovrà esserci inviata, pena la decadenza del preventivo, una dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà attestante l'avvio dell'iter autorizzativo, nelle tempistiche previste dagli artt. 9.3, 9.5 e 9.8 del TICA. Con riferimento a quanto disposto agli art. 9.3 e 9.5 del TICA, come modificati dalla deliberazione n. 328, la dichiarazione di avvio del procedimento autorizzativo da inviare al gestore di rete deve contenere "il tipo di iter autorizzativo seguito, nonché gli estremi ed i recapiti del responsabile del procedimento autorizzativo". Il facsimile di dichiarazione sostitutiva è disponibile sul sito: <http://e-distribuzione.it/it-IT/Pagine/delibere.aspx>

Le comunichiamo altresì che, in base all'art. 10.6 del TICA, se il suo impianto di produzione non venisse realizzato entro le tempistiche previste dall'autorizzazione alla costruzione, incluse eventuali proroghe concesse dall'ente autorizzante, il preventivo verrà a decadere. E' quindi necessario che, al termine dei lavori di costruzione dell'impianto di produzione, ci trasmetta una dichiarazione sostitutiva di atto notorio attestante il rispetto della tempistica sopraddeita. Il facsimile di dichiarazione sostitutiva è disponibile sul sito: <http://e-distribuzione.it/it-IT/Pagine/delibere.aspx>

Le evidenziamo inoltre che, come previsto dall'art. 10.5 del TICA, è Suo onere provvedere ad inviarci un crono-programma relativo alla realizzazione dell'impianto di produzione ed al relativo aggiornamento, dandocene comunicazione con cadenza almeno trimestrale.

Le ricordiamo che, come previsto dall'art. 36 del TICA, a seguito dell'ottenimento delle autorizzazioni per la costruzione ed esercizio dell'impianto di produzione, dovrà registrare il medesimo impianto all'interno di GAUDÌ, accedendo al link: [http://www.terna.it/default/Home/SISTEMA\\_ELETTTRICO/gaudi.aspx](http://www.terna.it/default/Home/SISTEMA_ELETTTRICO/gaudi.aspx)

Per maggiori informazioni sul processo di registrazione dell'impianto in GAUDÌ e sui successivi obblighi a Suo carico, necessari ai fini dell'Abilitazione, ai fini dell'Attivazione e dell'Esercizio delle Unità di Produzione su GAUDÌ, previsti dal TICA, può consultare i manuali pubblicati sul sito internet di Terna, e la "Guida per le connessioni alla rete di Enel Distribuzione".

## 17. ALTRE INFORMAZIONI

La informiamo che, come stabilito dall'art. 33.2 del TICA, la soluzione tecnica minima generale (STMG) indicata nel preventivo rimane valida per 210 gg lavorativi dalla data di accettazione del presente preventivo. Il periodo di validità della STMG comporta la prenotazione temporanea della capacità di rete relativamente alla potenza di immissione indicata nel presente preventivo. Nel caso in cui il procedimento per

<p>SIET S.r.l. Ing. Luigi Gaetano Barbera Via Alessio Baldovinetti N. 76 00142 ROMA</p>	<p><b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b></p>	<p>Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE</p> <hr/> <p>Rev. 01 del 06/08/2021</p> <p style="text-align: right;">pag. <b>16</b> di 55</p>
---	--	---



l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio dell'impianto di produzione non si concluda nella tempistica sopradetta ovvero entro i medesimi termini non sia stato completato con esito positivo il procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), qualora previsto, la STMG indicata nel preventivo assume valore indicativo. Nel caso, invece, entro la tempistica sopradetta si concluda positivamente il procedimento per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio dell'impianto di produzione ovvero il procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), qualora previsto, la STMG e la prenotazione della capacità di rete relativamente alla potenza di immissione indicata nel presente preventivo diventano definitive.

E' previsto, dall'art. 33.5 del TICA, che il responsabile del procedimento VIA richieda, se sussistono le condizioni per la conclusione con esito positivo della VIA, al gestore di rete di verificare il persistere delle condizioni di fattibilità e realizzabilità della STMG. Qualora il gestore, entro 20 gg lavorativi dal ricevimento della suddetta richiesta, al netto del tempo necessario per l'eventuale coordinamento con altri gestori) risponda positivamente, la STMG e la prenotazione della capacità di rete relativamente alla potenza di immissione indicata nel presente preventivo diventano definitive.

L'art 33.6 del TICA prevede, per il caso in cui l'impianto di produzione non sia assoggettato a VIA, che il responsabile del procedimento autorizzativo unico o il richiedente possano chiedere al gestore di rete una verifica della persistenza delle condizioni di fattibilità e realizzabilità della STMG. Qualora il gestore, entro 20 gg lavorativi dal ricevimento della richiesta di verifica, al netto del tempo necessario per l'eventuale coordinamento con altri gestori, risponda positivamente, la STMG e la prenotazione della capacità di rete relativamente alla potenza di immissione indicata nel presente preventivo diventano definitive.

Qualora la verifica richiesta al gestore di rete, ai sensi dell'art. 33.5 e dell'art.33.6 del TICA, sia negativa, il gestore di rete, nei 45 gg lavorativi successivi alla comunicazione di esito negativo della suddetta verifica, al netto del tempo necessario per l'eventuale coordinamento con altri gestori, elabora una nuova STMG comunicandola al richiedente; con tale STMG viene prenotata, in via transitoria, la capacità sulla rete relativamente alla potenza di immissione indicata la STMG. Se la nuova STMG non viene accettata, entro 30 gg solari dalla data di ricevimento della stessa, il preventivo decade. Qualora invece la nuova STMG venga accettata nei termini previsti, verrà prenotata in via definitiva la potenza di immissione indicata nella STMG.

La informiamo che, qualora dovessero pervenirci, anche successivamente alla accettazione del presente preventivo, altre richieste di connessione insistenti nell'area oggetto del Suo intervento e la soluzione tecnica a Lei trasmessa dovesse diventare comune, anche soltanto in parte, a tali richieste di connessione, valuteremo l'opportunità di aggiornare le condizioni del presente preventivo con particolare riguardo a quelle relative alla gestione dell'iter autorizzativo dell'impianto di rete per la connessione ed alla realizzazione dell'impianto medesimo.

Qualora durante l'esercizio dell'impianto di produzione, e-distribuzione dovesse rilevare sistematiche immissioni di energia elettrica eccedenti la potenza in immissione richiesta, e-distribuzione, ove tecnicamente possibile, modificherà il valore della potenza in immissione richiesta e ricalcolerà il corrispettivo per la connessione sulla base della regolazione vigente al momento del ricalcolo. e-distribuzione applicherà in tal caso al richiedente il triplo della differenza tra il corrispettivo per la connessione ricalcolato e il corrispettivo per la connessione determinato nel preventivo, provvedendo a modificare di conseguenza il contratto di connessione, come stabilito nell'articolo 10.15 del TICA. Si considera come "sistematico" il superamento della potenza in immissione richiesta in almeno due distinti mesi nell'anno solare.

## 18. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

In allegato al presente preventivo si trasmettono:

- Condizioni generali del contratto di connessione
- Condizioni generali per il contratto di misura
- Modulo per la richiesta di attivazione della fornitura di energia elettrica in prelievo
- Specifica tecnica
- Specifica tecnica per l'installazione del contatore per la misura dell'energia prodotta
- Planimetria
- Autorizzazioni
- Allegato "1"

<p><b>SIET S.r.l.</b> Ing. Luigi Gaetano Barbera Via Alessio Baldovinetti N. 76 00142 ROMA</p>	<h1>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</h1>	<p>Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE</p> <hr/> <p>Rev. 01 del 06/08/2021</p> <p style="text-align: right;">pag. <b>17</b> di 55</p>
--	---	---



- Prescrizioni TERNA
- Tabella "Larghezza delle fasce da asservire in presenza di campate di lunghezza ricorrente"
- Allegato H

Le ricordiamo che è a sua disposizione il Contact Center di e-distribuzione SpA, Numero Verde Unico 803500. Il servizio è disponibile dal lunedì al venerdì dalle 9:00 alle 18:00 e il sabato dalle 9:00 alle 13:00. Potrà inoltre visitare il sito internet di e-distribuzione SpA, all'indirizzo web: [www.edistribuzione.it](http://www.edistribuzione.it), per informazioni, consigli utili sulle forniture di energia elettrica, servizi on-line, quali ad esempio la visualizzazione dei consumi di energia elettrica. Il sito dispone di sezioni dedicate a clienti e produttori con contenuti, schede pratiche e servizi facilmente consultabili.

Con i migliori saluti.

**Daniele VIGLIANO**  
IL RESPONSABILE

Il presente documento è sottoscritto con firma digitale ai sensi dell'art. 21 del d.lgs. 82/2005.

<p><b>SIET S.r.l.</b>          Ing. Luigi Gaetano Barbera          Via Alessio Baldovinetti N. 76          00142 ROMA</p>	<p><b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b></p>	<p>Codifica          CZ7X8F6_Relazione_tecnica          _R19b.SE</p> <hr/> <p>Rev. 01          del 06/08/2021</p> <p style="text-align: right;">pag. <b>18</b> di 55</p>
---	--	--

## **Allegato 1 – soluzione tecnica di connessione**

**Connessione alla rete di Distribuzione tramite realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna da cabina primaria AT/MT "CELLINO".**

### **Opere da realizzare**

La soluzione tecnica individuata comune ad altri impianti, considerata l'entità complessiva di tutti gli impianti di generazione previsti ricadenti nella stessa area, prevede la realizzazione di una nuova cabina primaria (CP) 150/20 kV che verrà collegata in antenna su una futura SE RTN a 380/150kV da inserire in entra-esce alla linea 380kV della RTN "BRINDISI SUD - GALATINA".

Vi comunichiamo che i collegamenti alla rete RTN, costituiscono impianto di rete RTN per la connessione.

La soluzione ipotizzata pertanto prevede:

- Nuova Stazione Elettrica (SE) 380/150kV da inserire in entra-esce alla linea 380kV "Brindisi SUD - Galatina";
- CP con AT tradizionale, 2 trafo 40 MVA;
- Quadro MT tipo Container DY 770 ad U;
- Costruzione di cavo interrato AL 185 mm<sup>2</sup>;
- Dispositivo di sezionamento;
- Costruzione di cavo aereo AL 150 mm<sup>2</sup>;
- Costruzione di cabina di consegna MT prevedendo al suo interno l'installazione Quadro in SF6 (con interruttore) (DY900) più Quadro Utente in SF6 DY808. Tutti i componenti devono essere dimensionati per reti con corrente di corto circuito pari a 16 kA;

Comunichiamo inoltre che, per la realizzazione della soluzione prospettata, dovrete:

- Mettere a disposizione le aree per la cabina primaria (CP);
- comunicare gli estremi catastali del sito individuato per la CP, condizione indispensabile per la conferma della soluzione indicata
- Realizzare e rendere disponibili le opere civili secondo le caratteristiche che vi saranno fornite da e-distribuzione.

Le dimensioni del locale dovranno essere di ampiezza tale da consentire l'installazione di un'eventuale trasformazione MT/BT e il relativo scomparto protezione trasformatore.

Infine vi segnaliamo che le aree destinate all'impianto di generazione non dovranno interessare le fasce di servitù degli elettrodotti RTN, tenendo conto che tali fasce sono destinate a consentire l'ispezione e la manutenzione delle linee, e quindi il transito e la sosta dei mezzi di TERNA; tali attività non dovranno essere impedito o rese più difficoltose o gravose dalla realizzazione ed esercizio dei nuovi impianti nella predetta fascia;

<p><b>SIET S.r.l.</b>  Ing. Luigi Gaetano Barbera  Via Alessio Baldovinetti N. 76  00142 ROMA</p>	<p><b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b></p>	<p>Codifica  CZ7X8F6_Relazione_tecnica  _R19b.SE</p> <hr/> <p>Rev. 01  del 06/08/2021</p>	<p>pag. <b>19</b> di 55</p>
---	--	---	-----------------------------

- La presente relazione tecnica è relativa al progetto definitivo della variante alla linea 380 kV che va dalla stazione elettrica di Brindisi Sud alla stazione elettrica di Galatina nel tratto che va dal sostegno n. 33 al sostegno n.35 e dai raccordi della stessa linea alla futura stazione elettrica 380/150 kV di Cellino. il tutto ubicato nel Comune di Cellino San Marco in Provincia di Brindisi.
- Il tratto oggetto della variante alla linea 380 kV completo dei raccordi alla futura stazione elettrica 380/150 kV avrà una lunghezza complessiva di circa 830 m

L'opera fa parte di un progetto più ampio suddiviso nei seguenti interventi:

#### INTERVENTO 1

Nuova SE 380/150 kV di Cellino San Marco

#### INTERVENTO 2

Nuova CP 150 kV di Cellino San Marco

#### INTERVENTO 3

Variante all' elettrodotto aereo 380 kV Brindisi Sud- Galatina tra I sostegni n. 33 e n. 35

#### INTERVENTO 4

Raccordo aereo in semplice terna 150 kV tra la futura stazione elettrica 380/150 kV e la futura Cabina Primaria a 150 kV

In questa relazione verrà descritto l'intervento 3 secondo quanto di seguito riportato, per gli altri interventi saranno redatte relazioni separate:

#### **INTERVENTO 3**

**Variante all'elettrodotto aereo 380 kV Brindisi Sud - Galatina dal sostegno n. 33 al sostegno n. 35.**

Le opere oggetto di tale intervento sono le seguenti:

- Demolizione del tratto di linea 380 kV Brindisi Sud- Galatina dal sostegno n. 33 al sostegno n. 35
- Variante all'elettrodotto aereo 380 kV come di seguito descritto per una lunghezza di circa 830 m.
- Raccordi tra la variante linea 380 kV alla futura stazione elettrica 380/150 kV.

<p><b>SIET S.r.l.</b>  Ing. Luigi Gaetano Barbera  Via Alessio Baldovinetti N. 76  00142 ROMA</p>	<p><b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b></p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1177 67 1554 174"> Codifica  CZ7X8F6_Relazione_tecnica  _R19b.SE </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1177 174 1353 237"> Rev. 01  del 06/08/2021 </td> <td data-bbox="1353 174 1554 237"> pag. <b>20</b> di 55 </td> </tr> </table>	Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE		Rev. 01 del 06/08/2021	pag. <b>20</b> di 55
Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE						
Rev. 01 del 06/08/2021	pag. <b>20</b> di 55					

## 2 UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

La progettazione delle opere è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale considerato nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

Tra le possibili soluzioni è stato individuato il tracciato più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia. L'ubicazione degli interventi previsti è riportata nel seguente documento allegato:

- Doc. n. CZ7X8F6\_elaborato grafico\_54.SE "Planimetria su CTR in scala 1: 5000"

I tracciati della variante all'elettrodotto, 380 kV e dei raccordi sono stati studiati in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione degli elettrodotti.

In particolare si è fatto riferimento alle disposizioni presenti nel Piano Regolatore generale e nel piano urbanistico generale del Comune di Cellino San Marco interessato dall'opera, l'opera ricade nella sezione E del Programma "zona Agricola":

Il comune interessato dal passaggio della variante all'elettrodotto 380 kV e dai raccordi a 380 kV è di seguito riportato:

<b>SIET S.r.l.</b> Ing. Luigi Gaetano Barbera Via Alessio Baldovinetti N. 76 00142 ROMA	<b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b>	Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE	
		Rev. 01 del 06/08/2021	pag. <b>21</b> di 55

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	PERCORRENZA
PUGLIA	BRINDISI	CELLINO SAN MARCO variante 380	circa 0.830 km

## 2.1 Opere attraversate

L'elenco delle opere attraversate con il nominativo delle Amministrazioni competenti è riportato nell'elaborato Doc. n° CZ7X8F6\_ElencoAttraversamenti\_64.SE (Elenco opere attraversate). Gli attraversamenti principali sono altresì evidenziati anche nei grafici dei Profili Doc. n. CZ7X8F6\_Elaborato grafico\_38.SE e CZ7X8F6\_Elaborato grafico\_37.SE allegati.

## 3 DESCRIZIONE DELLE OPERE

L'intervento consiste:

### 1) Variante alla linea 380 kV Brindisi Sud– Galatina

Nella realizzazione della variante ad un tratto della linea elettrica 380 kV, che va dalla st.ne elettrica di Brindisi Sud alla st.ne elettrica di Galatina .

Tale intervento prevede:

- Demolizione della campata della linea dal sostegno n. 33 al sostegno n. 35
- Variante all'elettrodotto aereo 380 kV mediante la realizzazione di n. 3 campate che vanno dal sostegno n. 35 al futuro sostegno n. 35-1, dal sostegno n. 33 al sostegno n. 33-1 che sostituirà il sostegno n. 34 e dal sostegno n. 33-1 al sostegno n. 33-2. Nel tratto dal sostegno 33 al sostegno 33-1 la variante sarà solo altimetrica. Complessivamente, compreso i raccordi alla futura stazione elettrica si dovrà realizzare un nuovo tratto di circa 830 m complessivi.

Con riferimento alla planimetria su CTR allegata in scala 1:5000 (Doc. n° CZ7X8F6\_elaborato grafico\_54.SE) si riporta di seguito la descrizione del nuovo tracciato.

Dal sostegno n. 33, sito all'interno del comune di Cellino San Marco (BR), l'elettrodotto che oggi prosegue in rettilineo, con una leggera deviazione verso Sud nel punto in cui verrà posizionato il sostegno n. 33-1, subirà una deviazione di circa 18°51' fino ad allontanarsi dalla precedente direttrice per circa 30 m. Il sostegno n. 33 si prevede di non sostituirlo in quanto, anche se la campata subirà una deviazione, sarà invece accorciata di circa 170 con una notevole riduzione del tiro.

Dal sostegno n. 35, sito sempre all'interno del comune di Cellino San Marco (BR), l'elettrodotto continuerà a proseguire in rettilineo senza deviazioni verso Nord fino al palo 35-1 che verrà posto prima del palo 34 da demolire, la campata subirà un accorciamento di circa 50 m, per questo si ritiene che il palo n. 35 potrà non essere sostituito, in quanto l'accorciamento della campata avrà come conseguenza anche

<b>SIET S.r.l.</b> Ing. Luigi Gaetano Barbera Via Alessio Baldovinetti N. 76 00142 ROMA	<b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b>	Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE <hr/> Rev. 01 del 06/08/2021	pag. <b>22</b> di 55
--	---------------------------------------	--	----------------------

in questo caso una riduzione del tiro.

La linea si raccorderà alla futura stazione elettrica subendo un ripiegamento nei sostegni n. 33-1 e 35-2 e si atterrerà ai portali interni alla stazione di h = 21 m.

Tale intervento avrà una lunghezza complessiva di nuovo elettrodotto di circa 0,83 km, ed una demolizione di circa 750 m di elettrodotto esistente.

### 3.1 VINCOLI

Nei Doc. n. CZ7X8F6\_Elaborato grafico\_58.SE e CZ7X8F6\_Elaborato grafico\_57.SE è stato riportato il tracciato della variante alla linea 380 kV, su ciascuna cartografia facente parte dei piani PPTR e PUG, della Regione Puglia da dove è possibile individuare le aree sottoposte a vincolo ed attraversate dall'elettrodotto.

Il tracciato dell'elettrodotto non ricade in zone sottoposte a vincoli aeroportuali.

### 3.2 Distanze di sicurezza rispetto all'attività soggetta al controllo prevenzione incendi

Recependo quanto richiesto dal Ministero dell'Interno, Dipartimento Vigili del Fuoco, Soccorso Pubblico e Difesa Civile, con Circolare Prot. DCPST/A4/RA/1200 del 4 maggio 2005 e con successiva nota inviata a Terna n. DCPST/A4/RA/EL/ sott.1/1893 del 9/07/08 si è prestata particolare attenzione al rispetto delle distanze di sicurezza tra il tracciato dell'elettrodotto in progetto e le attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco o a rischio di incidente rilevante di cui al D. Lgs. 334/99; in particolare in occasione dei sopralluoghi non sono state rilevate attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco nelle vicinanze della variante dell'elettrodotto in progetto.

Si resta a disposizione dei Comandi Provinciali dei Vigili del Fuoco per la compiuta verifica del rispetto delle distanze di sicurezza nei confronti di eventuali ulteriori attività di cui non sia possibile rilevare diretta evidenza.

## 4 CRONOPROGRAMMA

I tempi di realizzazione dell'intervento sono riportati nel seguente diagramma di Gantt:

ID	Nome attività	Trim. 1	Trim. 2	Trim. 3
1	<b>INTERVENTO 3 – VARIANTE ALL'ELETTRODOTTO 380 kV</b>			
2	Progettazione esecutiva			
3	Asservimenti/Espropri			
4	Realizzazione opere di fondazione			

<b>SIET S.r.l.</b> Ing. Luigi Gaetano Barbera Via Alessio Baldovinetti N. 76 00142 ROMA	<b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b>	Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE Rev. 01 del 06/08/2021	pag. <b>23</b> di 55
--	---------------------------------------	--	----------------------

5	Realizzazione montaggi	
---	------------------------	---

## 5 CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'ELETTRODOTTO AEREO

### 5.1 PREMESSA

I calcoli delle frecce e delle sollecitazioni dei conduttori di energia, delle corde di guardia, dell'armamento, dei sostegni e delle fondazioni, sono rispondenti alla Legge n. 339 del 28/06/1986 ed alle norme contenute nei Decreti del Ministero dei LL.PP. del 21/03/1988 e del 16/01/1991 con particolare riguardo agli elettrodotti di classe terza, così come definiti dall'art. 1.2.07 del Decreto del 21/03/1988 suddetto; per quanto concerne le distanze tra conduttori di energia e fabbricati adibiti ad abitazione o ad altra attività che comporta tempi di permanenza prolungati, queste sono conformi anche al dettato del D.P.C.M. 08/07/2003 e s.m.i..

Il progetto dell'opera è conforme al Progetto Unificato per gli elettrodotti elaborato fin dalla prima metà degli anni '70 a cura della Direzione delle Costruzioni di ENEL, aggiornato nel pieno rispetto della normativa prevista dal DM 21-10-2003 (Presidenza del Consiglio di Ministri Dipartimento Protezione Civile) e tenendo conto delle Norme Tecniche per le Costruzioni, D.M. 17 gennaio 2018.

Per quanto attiene gli elettrodotti, sono inseriti tutti i componenti (sostegni e fondazioni, conduttori, morsetteria, isolatori, ecc.) con le relative modalità di impiego e per ciascun livello di tensione.

Le tavole grafiche dei componenti impiegati con le loro caratteristiche è riportato nel paragrafo di seguito "Caratteristiche Componenti".

La variante ed I raccordi alla stazione elettrica 380 kv saranno costituiti come quelli esistenti da una palificazione a semplice terna armata con una terna di fasi ciascuna composta da un fascio trinato di conduttori di energia e con n. 2 funi di guardia, nel raccordo alle linee esistenti.

### 5.2 CARATTERISTICHE ELETTRICHE DELL'ELETTRODOTTO AEREO

Le caratteristiche elettriche nominali dell'elettrodotto sono le seguenti:

#### Elettrodotto 380 kV

- Tensione nominale 380 kV in corrente alternata
- Frequenza nominale 50 Hz
- Intensità di corrente nominale 2955 A
- Potenza nominale 1945 MVA

La corrente nominale rappresenta un valore convenzionale pari al limite in servizio normale, in cui nessun elemento della rete è fuori servizio, riferito alla punta annuale del diagramma di carico medio.

<p><b>SIET S.r.l.</b>          Ing. Luigi Gaetano Barbera          Via Alessio Baldovinetti N. 76          00142 ROMA</p>	<p><b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b></p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1177 67 1554 174">           Codifica            CZ7X8F6_Relazione_tecnica_R19b.SE         </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1177 174 1353 237">           Rev. 01            del 06/08/2021         </td> <td data-bbox="1353 174 1554 237">           pag. <b>24</b> di 55         </td> </tr> </table>	Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica_R19b.SE		Rev. 01 del 06/08/2021	pag. <b>24</b> di 55
Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica_R19b.SE						
Rev. 01 del 06/08/2021	pag. <b>24</b> di 55					

La corrente in servizio nominale non è da confondere con la portata in corrente in servizio normale (PCNS) del conduttore, definita dalla norma CEI 11-60.

### 5.3 DISTANZA TRA I SOSTEGNI

La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dalle deviazioni che si dovranno realizzare e tenendo conto dall'altezza utile dei sostegni impiegati; mediamente in condizioni normali, si ritiene possa essere max pari a 400 m elettrodotto 380 kV.

### 5.4 CONDUTTORI E CORDE DI GUARDIA

#### Elettrodotto 380 kV

Ciascuna fase elettrica sarà costituita da un fascio trinato di conduttori di energia e ciascun elemento formato secondo quanto già esistente da una corda di alluminio- acciaio della sezione complessiva di 585,30 mm<sup>2</sup>, composta da un'anima in acciaio a zincatura normale a caldo e da un mantello in alluminio per un diametro complessivo di 31,50 mm, con carico di rottura teorico di 16.852 daN.

I conduttori avranno un'altezza da terra non inferiore a metri 14, ampiamente superiore a quella massima prevista dall'art. 2.1.05 del D.M. 16/01/1991, arrotondamento per accesso di quella massima prevista dall'art. 2.1.05 del D.M. 16/01/1991 in particolari zone (impianti sportivi, aree di deposito, ecc.).

L' elettrodotto sarà inoltre equipaggiato con una corda di guardia destinata, oltre che a proteggere l'elettrodotto stesso dalle scariche atmosferiche, a migliorare la messa a terra dei sostegni. La corda di guardia come quella esistente è in acciaio zincato a caldo del diametro di 11,50 mm e sezione teorica di 78,94 mm<sup>2</sup>. Il carico di rottura teorico della corda sarà di 12.231 daN.

#### 5.4.1 Stato di tensione meccanica

Viene fissato il tiro dei conduttori e delle corde di guardia in modo che risulti costante, in funzione della campata equivalente, nella condizione "normale" di esercizio linea, cioè alla temperatura di 15°C ed in assenza di sovraccarichi (EDS - "every day stress"): ciò assicura una uniformità di comportamento nei riguardi delle sollecitazioni prodotte dal fenomeno delle vibrazioni. Nelle altre condizioni o "stati" il tiro risulta, ovviamente, funzione della campata equivalente di ciascuna tratta. Gli "stati" che interessano, da diversi punti di vista, il progetto delle linee sono riportati nello schema seguente:

- **EDS** – Condizione di tutti i giorni: +15°C, in assenza di vento e ghiaccio
- **MSA** – Condizione di massima sollecitazione (zona A): -5°C, vento a 130 km/h
- **MPA** – Condizione di massimo parametro (zona A): -5°C, in assenza di vento e ghiaccio
  
- **MFA** – Condizione di massima freccia (Zona A): +55°C, in assenza di vento e ghiaccio
- **CVS1** – Condizione di verifica sbandamento catene : 0°C, vento a 26 km/h
- **CVS2** – Condizione di verifica sbandamento catene: +15°C, vento a 130 km/h

La variante della linea ed Il raccordo in oggetto sono situati in "**ZONA A**".

<p><b>SIET S.r.l.</b>  Ing. Luigi Gaetano Barbera  Via Alessio Baldovinetti N. 76  00142 ROMA</p>	<p><b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b></p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1177 67 1554 174"> Codifica  CZ7X8F6_Relazione_tecnica  _R19b.SE </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1177 174 1353 237"> Rev. 01  del 06/08/2021 </td> <td data-bbox="1353 174 1554 237"> pag. <b>25</b> di 55 </td> </tr> </table>	Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE		Rev. 01 del 06/08/2021	pag. <b>25</b> di 55
Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE						
Rev. 01 del 06/08/2021	pag. <b>25</b> di 55					

## 5.5 CAPACITÀ DI TRASPORTO

La capacità di trasporto dell'elettrodotto è funzione lineare della corrente di fase. I conduttori in oggetto corrispondono ai "conduttori standard" presi in considerazione dalla Norma CEI 11-60, nella quale sono definite anche le portate nei periodi caldo e freddo.

Il progetto degli elettrodotti in oggetto è stato sviluppato nell'osservanza delle distanze di rispetto previste dalle Norme vigenti, sopra richiamate, pertanto le portate in corrente da considerare sono le stesse indicate nella Norma CEI 11-60.

## 5.6 SOSTEGNI

I sostegni saranno del tipo a semplice terna, di altezze tali da uniformarsi a quelle degli elettrodotti esistenti secondo le caratteristiche altimetriche del terreno che non presentano differenze rispetto a quelle esistenti. Essi saranno costituiti da angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati. Gli angolari di acciaio sono raggruppati in elementi strutturali. Il calcolo delle sollecitazioni meccaniche ed il dimensionamento delle membrature è stato eseguito conformemente a quanto disposto dal D.M. 21/03/1988 e le verifiche verranno effettuate per l'impiego in zona "A".

Essi avranno un'altezza tale da garantire, anche in caso di massima freccia del conduttore, il franco minimo prescritto dalle vigenti norme; l'altezza totale fuori terra sarà mediamente di circa 25 m. I sostegni saranno provvisti di difese parasalita.

Per quanto concerne detti sostegni, fondazioni e relativi calcoli di verifica, si riserva di apportare nel progetto esecutivo modifiche di dettaglio dettate da esigenze tecniche ed economiche, senza però modificare sostanzialmente la tipologia dei sostegni stessi e ricorrendo, se necessario, all'impiego di opere di sottofondazione.

Ciascun sostegno si può considerare composto dai piedi, dalla base, da un tronco e dalla testa, della quale fanno parte le mensole. Ad esse sono applicati gli armamenti (cioè l'insieme di elementi che consente di ancorare meccanicamente i conduttori al sostegno pur mantenendoli elettricamente isolati da esso) che possono essere di sospensione o di amarro. Infine vi è il cimino, n. due per l'elettrodotto 380 kV atti a sorreggere la corda di guardia.

I piedi del sostegno, che sono l'elemento di congiunzione con il terreno, potranno essere di lunghezza uguale, non presentando il terreno degli acclivi.

### Elettrodotto 380 kV

L'elettrodotto a 380 kV semplice terna e' realizzato utilizzando una serie unificata di tipi di sostegno, tutti diversi tra loro (a seconda delle sollecitazioni meccaniche per le quali sono progettati) e tutti disponibili in varie altezze (H), denominate altezze utili (di norma vanno da 15 a 42 m).

<b>SIET S.r.l.</b> Ing. Luigi Gaetano Barbera Via Alessio Baldovinetti N. 76 00142 ROMA	<b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b>	Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE <hr/> Rev. 01 del 06/08/2021	pag. <b>26</b> di 55
--	---------------------------------------	--	----------------------

I tipi di sostegno standard utilizzati in questo progetto e le loro prestazioni nominali, con riferimento al conduttore utilizzato alluminio-acciaio Ø 31,5 mm, in termini di campata media (Cm), angolo di deviazione ( $\delta$ ) e costante altimetrica (K) sono i seguenti:

#### ELETTRODOTTO AEREO 380 kV ZONA A EDS 21 %

TIPO	ALTEZZA	CAMPATA MEDIA	ANGOLO DEVIAZIONE	COSTANTE ALTIMETRICA
“C” Capolinea	18 ÷ 42 m	400 m	60°	0,3849
“E” Eccezionale	18 ÷ 42 m	400 m	110°	0,3849

Ogni tipo di sostegno ha un campo di impiego rappresentato da un diagramma di utilizzazione nel quale sono rappresentate le prestazioni lineari (campate media), trasversali (angolo di deviazione) e verticali (costante altimetrica K).

Il diagramma di utilizzazione di ciascun sostegno è costruito secondo il seguente criterio:

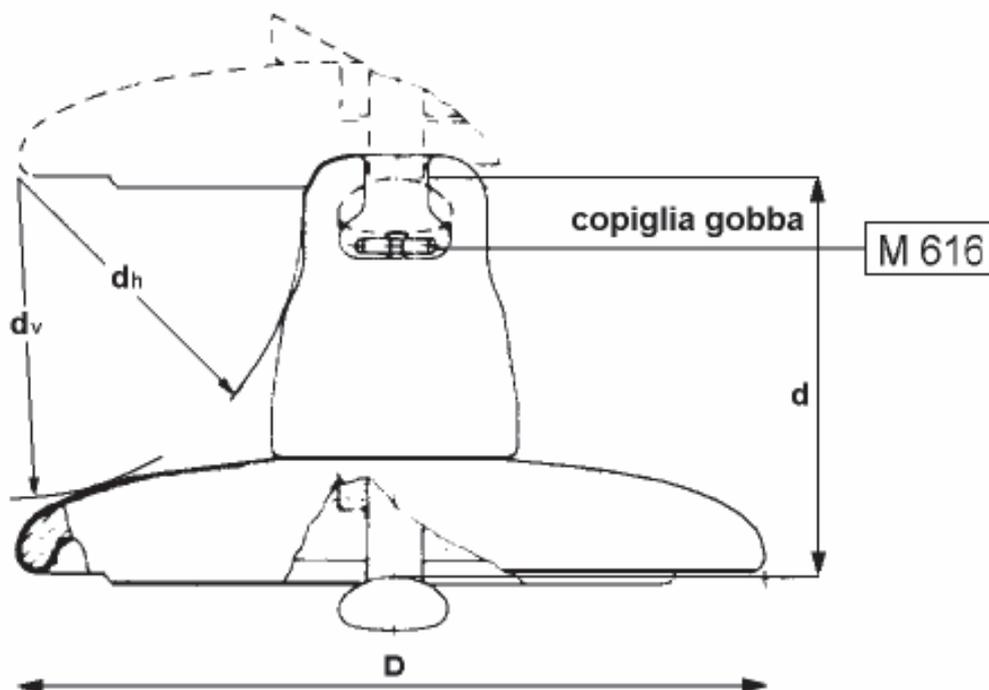
- Partendo dai valori di Cm,  $\delta$  e K relativi alle prestazioni nominali, si calcolano le forze (azione trasversale e azione verticale) che i conduttori trasferiscono all’armamento.
- Successivamente con i valori delle azioni così calcolate, per ogni valore di campata media, si vanno a determinare i valori di  $\delta$  e K che determinano azioni di pari intensità.
- In ragione di tale criterio, all’aumentare della campata media diminuisce sia il valore dell’angolo di deviazione sia la costante altimetrica con cui è possibile impiegare il sostegno. La disponibilità dei diagrammi di utilizzazione agevola la progettazione, in quanto consente di individuare rapidamente se il punto di lavoro di un sostegno, di cui si siano determinate la posizione lungo il profilo della linea e l’altezza utile, e quindi i valori a picchetto di Cm,  $\delta$  e K, ricade o meno all’interno dell’area delimitata dal diagramma di utilizzazione stesso.

## 5.7 ISOLAMENTO

L’isolamento degli elettrodotti, previsto per una tensione massima di esercizio di 380 kV, sarà realizzato con isolatori a cappa e perno in vetro temprato, con carico di rottura di 70 kN (o in alternativa 120 kN) nei due tipi “normale” e “antisale”, connessi tra loro a formare catene di almeno 19 elementi per l’elettrodotto 380 kV. Le catene di sospensione saranno del tipo a I semplici o doppia, mentre le catene in amarro saranno del tipo ad I doppia. Le caratteristiche degli isolatori rispondono a quanto previsto dalle norme CEI.

- **Caratteristiche geometriche**

Nelle tabelle LJ1 e LJ2 allegate sono riportate le caratteristiche geometriche tradizionali ed inoltre le due distanze “dh” e “dv” (vedi figura) atte a caratterizzare il comportamento a sovratensione di manovra sotto pioggia.



- **Caratteristiche elettriche**

Le caratteristiche geometriche di cui sopra sono sufficienti a garantire il corretto comportamento delle catene di isolatori a sollecitazioni impulsive dovute a fulminazione o a sovratensioni di manovra. Per quanto riguarda il comportamento degli isolatori in presenza di inquinamento superficiale, nelle tabelle LJ1 e LJ2 allegate sono riportate, per ciascun tipo di isolatore, le condizioni di prova in nebbia salina, scelte in modo da porre ciascuno di essi in una situazione il più possibile vicina a quella di effettivo impiego.

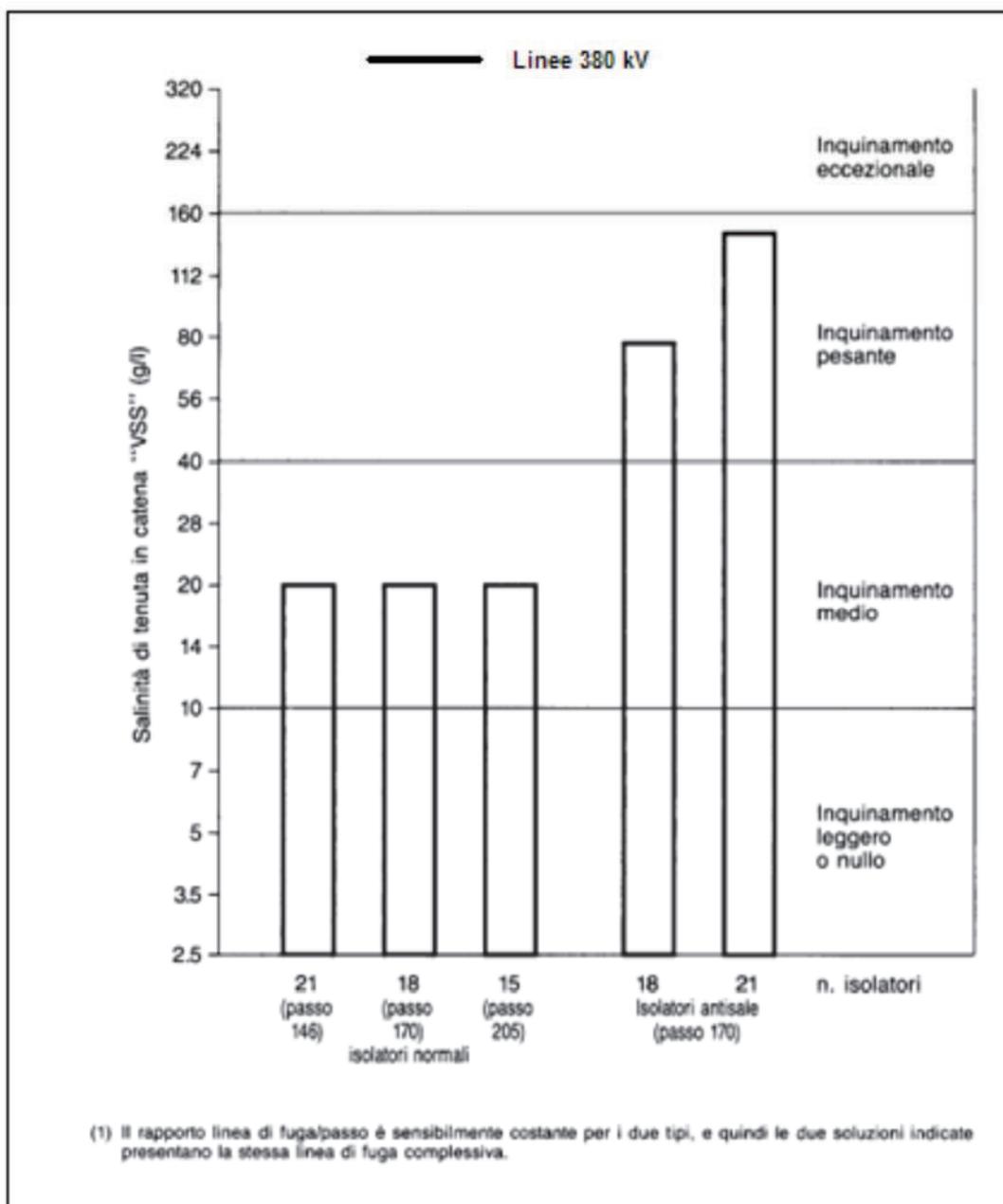
Nella tabella che segue è poi indicato il criterio per individuare il tipo di isolatore ed il numero di elementi da impiegare con riferimento ad una scala empirica dei livelli di inquinamento.

<b>SIET S.r.l.</b> Ing. Luigi Gaetano Barbera Via Alessio Baldovinetti N. 76 00142 ROMA	<b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b>	Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE	
		Rev. 01 del 06/08/2021	pag. <b>28</b> di 55

LIVELLO DI INQUINAMENTO	DEFINIZIONE	MINIMA SALINITA' DI TENUTA (kg/m <sup>2</sup> )
I – Nullo o leggero (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone prive di industrie e con scarsa densità di abitazioni dotate di impianto di riscaldamento</li> <li>• Zone con scarsa densità di industrie e abitazioni, ma frequentemente soggette a piogge e/o venti.</li> <li>• Zone agricole (2)</li> <li>• Zone montagnose</li> </ul> <p>Occorre che tali zone distino almeno 10-20 km dal mare e non siano direttamente esposte a venti marini (3)</p>	10
II – Medio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone con industrie non particolarmente inquinanti e con media densità di abitazioni dotate di impianto di riscaldamento</li> <li>• Zone ad alta densità di industrie e/o abitazioni, ma frequentemente soggette a piogge e/o venti.</li> <li>• Zone esposte ai venti marini, ma non troppo vicine alla costa (distanti almeno alcuni chilometri) (3)</li> </ul>	40
III - Pesante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone ad alta densità industriale e periferie di grandi agglomerati urbani ad alta densità di impianti di riscaldamento produttori sostanze inquinanti</li> <li>• Zone prossime al mare e comunque esposte a venti marini di entità relativamente forte</li> </ul>	160
IV – Eccezionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone di estensione relativamente modesta, soggette a polveri o fumi industriali che causano depositi particolarmente conduttivi</li> <li>• Zone di estensione relativamente modesta molto vicine a coste marine e battute da venti inquinanti molto forti</li> <li>• Zone desertiche, caratterizzate da assenza di pioggia per lunghi periodi, esposte a tempeste di sabbia e sali, e soggette a intensi fenomeni di condensazione</li> </ul>	(*)

- Nelle zone con inquinamento nullo o leggero una prestazione dell'isolamento inferiore a quella indicata può essere utilizzata in funzione dell'esperienza acquisita in servizio.
- Alcune pratiche agricole quali la fertirrigazione o la combustione dei residui, possono produrre un incremento del livello di inquinamento a causa della dispersione via vento delle particelle inquinanti.
- Le distanze dal mare sono strettamente legate alle caratteristiche topografiche della zona ed alle condizioni di vento più severe.
- (\*) per tale livello di inquinamento non viene dato un livello di salinità di tenuta, in quanto risulterebbe più elevato del massimo valore ottenibile in prove di salinità in laboratorio. Si rammenta inoltre che l'utilizzo di catene di isolatori antisale di lunghezze superiori a quelle indicate nelle tabelle di unificazione (criteri per la scelta del numero e del tipo degli isolatori) implicherebbe una linea di fuga specifica superiore a 33 mm/kV fase-fase oltre la quale interviene una non linearità nel comportamento in ambiente inquinato.

### ELETTRODOTTO 380 kV



Le caratteristiche della zona interessata dall'elettrodotto in esame sono di inquinamento atmosferico medio e quindi si è scelta la soluzione dei 21 isolatori (passo 146) tipo J 1/3 (normale) per tutti gli armamenti in sospensione e quella dei 19 isolatori (passo 170) tipo J1/4 (normale) per gli armamenti in amarro.

<b>SIET S.r.l.</b> Ing. Luigi Gaetano Barbera Via Alessio Baldovinetti N. 76 00142 ROMA	<b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b>	Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE	
		Rev. 01 del 06/08/2021	pag. <b>30</b> di 55

## 5.8 MORSETTERIA ED ARMAMENTI

### ELETTRODOTTO 380 kV

Gli elementi di morsetteria per linee a 380 kV sono stati dimensionati in modo da poter sopportare gli sforzi massimi trasmessi dai conduttori al sostegno.

A seconda dell'impiego previsto sono stati individuati diversi carichi di rottura per gli elementi di morsetteria che compongono gli armamenti in sospensione:

- 120 kN utilizzato per le morse di sospensione.
- 210 kN utilizzato per i rami semplici degli armamenti di sospensione e dispositivo di amarro di un singolo conduttore.
- 360 kN utilizzato nei rami doppi degli armamenti di sospensione.

Le morse di amarro sono invece state dimensionate in base al carico di rottura del conduttore.

Per equipaggiamento si intende il complesso degli elementi di morsetteria che collegano le morse di sospensione o di amarro agli isolatori e questi ultimi al sostegno.

Nelle tabelle seguenti sono riportati i carichi di rottura delle varie parti che costituiscono gli armamenti, (considerando un conduttore da 31,5 mm).

Per le linee a 380 kV si distinguono i tipi di equipaggiamento riportati nella tabella seguente:

EQUIPAGGIAMENTO	TIPO	CARICO DI ROTTURA (kN)		SIGLA
		Ramo 1	ramo 2	
a "V" semplice	380/1	210	210	VSS
a "V" doppio	380/2	360	360	VDD
a "L" semplice-	380/3	210	210	LSS
a "L" semplice-doppio	380/4	210	360	LSD
a "L" doppio-semplice	380/5	360	210	LDS
a "L" doppio	380/6	360	360	LDD
triplo per amarro	385/1	3 x 210		TA
triplo per amarro rovescio	385/2	3 x 210		TAR
doppio per amarro	387/2	2 x 120		DA
doppio per amarro rovescio	387/3	2 x 120		DAR
ad "I" per richiamo collo morto	392/1	30		IR
a "V" semplice per richiamo collo morto	392/1	210	210	VR

<p><b>SIET S.r.l.</b>          Ing. Luigi Gaetano Barbera          Via Alessio Baldovinetti N. 76          00142 ROMA</p>	<p><b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b></p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1177 67 1560 174">           Codifica            CZ7X8F6_Relazione_tecnica            _R19b.SE         </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1177 174 1353 241">           Rev. 01            del 06/08/2021         </td> <td data-bbox="1353 174 1560 241">           pag. <b>31</b> di 55         </td> </tr> </table>	Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE		Rev. 01 del 06/08/2021	pag. <b>31</b> di 55
Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE						
Rev. 01 del 06/08/2021	pag. <b>31</b> di 55					

La scelta degli equipaggiamenti viene effettuata, per ogni singolo sostegno, fra quelli disponibili nel progetto unificato, in funzione delle azioni (trasversale, verticale e longitudinale) determinate dal tiro dei conduttori e dalle caratteristiche di impiego del sostegno esaminato (campata media, dislivello a monte e a valle, ed angolo di deviazione).

## 5.9 FONDAZIONI

Per fondazione è intesa la struttura (mista in acciaio-calcestruzzo) interrata, incaricata di trasmettere gli sforzi generati dai conduttori e dal peso proprio del sostegno (compressione e/o strappamento) al terreno.

Le fondazioni unificate per i sostegni della serie 380 kV semplice e doppia terna sono del tipo a piedini separati e sono utilizzabili su terreni normali, di buona o media consistenza.

Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti:

- a) un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base, che appoggi sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte; detta base è simmetrica rispetto al proprio asse verticale;
- b) un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;
- c) un "moncone" annegato nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del "piede" del sostegno. Il moncone è costituito da un angolare, completo di squadrette di ritenuta, che si collega con il montante del piede del sostegno mediante un giunto a sovrapposizione. I monconi sono raggruppati in tipi, caratterizzati dalla dimensione dell'angolare, ciascuno articolato in un certo numero di lunghezze.

Dal punto di vista del calcolo dimensionale è stata seguita la normativa di riferimento per le opere in cemento armato di seguito elencata:

- D.M. 9 gennaio 1996, "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche";
- D.M. 14 febbraio 1992: "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";
- D.M. 16 Gennaio 1996: Norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi;
- Circolare Ministero LL.PP. 14 Febbraio 1974 n.11951: Applicazione delle norme sul cemento armato L. 5/11/71 n. 1086;
- Circolare Min. LL.PP. 4 Luglio 1996 n.156AA.GG./STC.: Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" di cui al Decreto Ministeriale 16 gennaio 1996.
- D.M. 17-1-2018.

Sono inoltre osservate le prescrizioni della normativa specifica per elettrodotti, costituita dal D.M. 21/3/1988; in particolare per la verifica a strappamento delle fondazioni, viene considerato anche il contributo del terreno circostante come previsto dall'articolo 2.5.06 dello stesso D.M. 21/3/1988.

L'articolo 2.5.08, infine, prescrive che le fondazioni verificate sulla base degli articoli sopramenzionati,

<p><b>SIET S.r.l.</b>  Ing. Luigi Gaetano Barbera  Via Alessio Baldovinetti N. 76  00142 ROMA</p>	<p><b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b></p>	<p>Codifica  CZ7X8F6_Relazione_tecnica  _R19b.SE</p> <hr/> <p>Rev. 01  del 06/08/2021</p> <p style="text-align: right;">pag. <b>32</b> di 55</p>
---	--	--

siano idonee ad essere impiegate anche nelle zone sismiche per qualunque grado di sismicità.

I sostegni utilizzati sono tuttavia stati verificati anche secondo le disposizioni date dal D.M. 2018 (Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche)

L'abbinamento tra ciascun sostegno e la relativa fondazione è determinato nel progetto unificato mediante le "Tabelle delle corrispondenze" che sono le seguenti:

- Tabella delle corrispondenze tra sostegni, monconi e fondazioni;
- Tabella delle corrispondenze tra fondazioni ed armature colonnino

Con la prima tabella si definisce il tipo di fondazione corrispondente al sostegno impiegato mentre con la seconda si individua la dimensione ed armatura del colonnino corrispondente.

Come già detto le fondazioni unificate sono utilizzabili solo su terreni normali di buona e media consistenza, pertanto le fondazioni per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili o su terreni allagabili sono oggetto di indagini geologiche e sondaggi mirati, sulla base dei quali vengono, di volta in volta, progettate ad hoc.

<p><b>SIET S.r.l.</b>  Ing. Luigi Gaetano Barbera  Via Alessio Baldovinetti N. 76  00142 ROMA</p>	<p><b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b></p>	<p>Codifica  CZ7X8F6_Relazione_tecnica  _R19b.SE</p> <hr/> <p>Rev. 01  del 06/08/2021</p>	<p>pag. <b>33</b> di 55</p>
---	--	---	-----------------------------

## 5.10 MESSE A TERRA DEI SOSTEGNI

Per ogni sostegno, in funzione della resistività del terreno misurata in sito, viene scelto, in base alle indicazioni riportate nel Progetto Unificato, anche il tipo di messa a terra da utilizzare.

Il Progetto Unificato ne prevede di 6 tipi, adatti ad ogni tipo di terreno, di seguito si riportano grafici esplicativi.

## 5.11 CARATTERISTICHE DEI COMPONENTI

Di seguito si riportano maggiori dettagli dei componenti “Caratteristiche Componenti”.

## 5.12 TERRE E ROCCE DA SCAVO

La realizzazione di un elettrodotto è suddivisibile in tre fasi principali:

1. esecuzione delle fondazioni dei sostegni;
2. montaggio dei sostegni;
3. messa in opera dei conduttori e delle corde di guardia.

Solo la prima fase comporta movimenti di terra, come descritto nel seguito.

Ciascun sostegno è dotato di quattro piedini separati e delle relative fondazioni, strutture interratoe atte a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo.

Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti:

- un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base, che appoggia sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte; detta base è simmetrica rispetto al proprio asse verticale;
- un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;
- un “moncone” annegato nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del “piede” del sostegno. Il moncone è costituito da un angolare, completo di squadrette di ritenuta, che si collega con il montante del piede del sostegno mediante un giunto a sovrapposizione. I monconi sono raggruppati in tipi, caratterizzati dalla dimensione dell’angolare, ciascuno articolato in un certo numero di lunghezze.

Saranno inoltre realizzati dei piccoli scavi in prossimità del sostegno per la posa dei dispersori di terra con successivo reinterro e costipamento.

L’abbinamento tra ciascun sostegno e la relativa fondazione è determinato nel Progetto Unificato Terna mediante apposite “tabelle delle corrispondenze” tra sostegni, monconi e fondazioni.

Poiché le fondazioni unificate sono utilizzabili solo su terreni normali di buona e media consistenza, per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili o su terreni allagabili, sono progettate fondazioni speciali (pali trivellati, micropali, tiranti in roccia), sulla base di apposite indagini geotecniche.

<p><b>SIET S.r.l.</b>  Ing. Luigi Gaetano Barbera  Via Alessio Baldovinetti N. 76  00142 ROMA</p>	<p><b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b></p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1177 67 1554 174"> Codifica  CZ7X8F6_ Relazione_tecnica  _R19b.SE </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1177 174 1353 237"> Rev. 01  del 06/08/2021 </td> <td data-bbox="1353 174 1554 237"> pag. <b>34</b> di 55 </td> </tr> </table>	Codifica CZ7X8F6_ Relazione_tecnica _R19b.SE		Rev. 01 del 06/08/2021	pag. <b>34</b> di 55
Codifica CZ7X8F6_ Relazione_tecnica _R19b.SE						
Rev. 01 del 06/08/2021	pag. <b>34</b> di 55					

La realizzazione delle fondazioni di un sostegno prende avvio con l'allestimento dei cosiddetti "microcantieri" relativi alle zone localizzate da ciascun sostegno. Essi sono destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, reinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. Per elettrodotti aerei 380 kV mediamente interessano un'area circostante delle dimensioni di circa 15x15 m e sono immuni da ogni emissione dannosa.

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso ciascun "microcantiera" e successivamente il suo utilizzo per il reinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso contrario, saranno eseguiti appositi campionamenti e il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente.

In particolare, poiché per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi, vale a dire nelle aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito.

Per tutte le tipologie di fondazioni, l'operazione successiva consiste nel montaggio dei sostegni, ove possibile sollevando con una gru elementi premontati a terra a tronchi, a fiancate o anche ad aste sciolte.

Ove richiesto, si procede alla verniciatura dei sostegni.

Infine una volta realizzato il sostegno si procederà alla risistemazione dei "microcantieri", previo minuzioso sgombero da ogni materiale di risulta, rimessa in pristino delle pendenze del terreno costipato ed idonea piantumazione e ripristino del manto erboso.

In complesso i tempi necessari per la realizzazione di un sostegno non superano il mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti.

Di seguito sono descritte le principali attività delle varie di tipologie di fondazione utilizzate.

#### Fondazioni a plinto con riseghe

Predisposti gli accessi alle piazzole per la realizzazione dei sostegni, si procede alla pulizia del terreno e allo scavo delle fondazioni. Queste saranno in genere di tipo diretto e dunque si limitano alla realizzazione di 4 plinti agli angoli dei tralicci (fondazioni a piedini separati).

Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore e avrà dimensioni di circa 3x3 m con una profondità non superiore a 4 m, per un volume medio di scavo pari a circa 30 mc; una volta realizzata l'opera, la parte che resterà in vista sarà costituita dalla parte fuori terra dei colonnini di diametro di circa 1 m.

<p><b>SIET S.r.l.</b>  Ing. Luigi Gaetano Barbera  Via Alessio Baldovinetti N. 76  00142 ROMA</p>	<p><b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b></p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1177 67 1554 174"> Codifica  CZ7X8F6_ Relazione_tecnica  - R19b.SE </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1177 174 1353 237"> Rev. 01  del 06/08/2021 </td> <td data-bbox="1353 174 1554 237"> pag. <b>35</b> di 55 </td> </tr> </table>	Codifica CZ7X8F6_ Relazione_tecnica - R19b.SE		Rev. 01 del 06/08/2021	pag. <b>35</b> di 55
Codifica CZ7X8F6_ Relazione_tecnica - R19b.SE						
Rev. 01 del 06/08/2021	pag. <b>35</b> di 55					

Pulita la superficie di fondo scavo si getta, se ritenuto necessario per un migliore livellamento, un sottile strato di "magrone". Nel caso di terreni con falda superficiale, si procederà all'aggottamento della fossa con una pompa di esaurimento.

In seguito si procede con il montaggio dei raccordi di fondazione e dei piedi, il loro accurato livellamento, la posa dell'armatura di ferro e delle casserature, il getto del calcestruzzo.

Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno. Il materiale di risulta, mediamente meno del 10% di quello scavato, può essere utilizzato in loco per la successiva sistemazione del sito o allocato in discarica.

### Pali trivellati

La realizzazione delle fondazioni con pali trivellati avviene come segue.

- Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di un fittone per ogni piedino mediante trivellazione fino alla quota prevista in funzione della litologia del terreno desunta dalle prove geognostiche eseguite in fase esecutiva (mediamente 15 m) con diametri che variano da 1,5 a 1,0 m, per complessivi 15 mc circa per ogni fondazione; posa dell'armatura; getto del calcestruzzo fino alla quota di imposta del traliccio.
- A fine stagionatura del calcestruzzo del trivellato si procederà al montaggio e posizionamento della base del traliccio; alla posa dei ferri d'armatura ed al getto di calcestruzzo per realizzare il raccordo di fondazione al trivellato; ed infine al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento.

Durante la realizzazione dei trivellati, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzata, in alternativa al tubo forma metallico, della bentonite che a fine operazioni dovrà essere recuperata e smaltita secondo le vigenti disposizioni di legge. Anche in questo caso il materiale di risulta può essere riutilizzato per la sistemazione del sito o smaltito in discarica autorizzata.

### Micropali

La realizzazione delle fondazioni con micropali avviene come segue.

- Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di una serie di micropali per ogni piedino con trivellazione fino alla quota prevista; posa dell'armatura; iniezione malta cementizia.
- Scavo per la realizzazione dei dadi di raccordo micropali-traliccio; messa a nudo e pulizia delle armature dei micropali; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera delle armature del dado di collegamento; getto del calcestruzzo.

Il volume di scavo complessivo per ogni piedino è circa 4 mc.

A fine stagionatura del calcestruzzo si procederà al disarmo dei dadi di collegamento; al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento.

<p><b>SIET S.r.l.</b>  Ing. Luigi Gaetano Barbera  Via Alessio Baldovinetti N. 76  00142 ROMA</p>	<p><b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b></p>	<p>Codifica  CZ7X8F6_Relazione_tecnica  _R19b.SE</p>	
		<p>Rev. 01  del 06/08/2021</p>	<p>pag. <b>36</b> di 55</p>

Durante la realizzazione dei micropali, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzato un tubo forma metallico, per contenere le pareti di scavo, che contemporaneamente alla fase di getto sarà recuperato. Anche in questo caso il materiale di risulta può essere riutilizzato per la sistemazione del sito o smaltito in discarica autorizzata.

## 6 RUMORE

La produzione di rumore da parte di un elettrodotto in esercizio è dovuta essenzialmente a un fenomeno fisico: il vento. Esso, se particolarmente intenso, può provocare il “fischio” dei conduttori, fenomeno peraltro locale e di modesta entità.

Occorre rilevare che il rumore si attenua con la distanza in ragione di 3 dB(A) al raddoppiare della distanza stessa e che, a detta attenuazione, va aggiunta quella provocata dalla vegetazione e/o dai manufatti. In queste condizioni, tenendo conto dell’attenuazione con la distanza, si riconosce che già a poche decine di metri dalla linea risultano rispettati anche i limiti più severi tra quelli di cui al D.P.C.M. marzo 1991, e alla Legge quadro sull’inquinamento acustico (Legge n. 447 del 26/10/1995).

Si deve infine tenere conto del fatto che il livello del fenomeno è sempre modesto e che l’intensità massima è legata a cattive condizioni meteorologiche (vento forte e pioggia battente) alle quali corrispondono una minore propensione della popolazione alla vita all’aperto e l’aumento del naturale rumore di fondo (sibilo del vento, scroscio della pioggia, tuoni). Fattori, questi ultimi, che riducono sia la percezione del fenomeno che il numero delle persone interessate.

<p><b>SIET S.r.l.</b>  Ing. Luigi Gaetano Barbera  Via Alessio Baldovinetti N. 76  00142 ROMA</p>	<p><b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b></p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1177 67 1554 174"> Codifica  CZ7X8F6_Relazione_tecnica  _R19b.SE </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1177 174 1353 237"> Rev. 01  del 06/08/2021 </td> <td data-bbox="1353 174 1554 237"> pag. <b>37</b> di 55 </td> </tr> </table>	Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE		Rev. 01 del 06/08/2021	pag. <b>37</b> di 55
Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE						
Rev. 01 del 06/08/2021	pag. <b>37</b> di 55					

## 7 INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE

Si rimanda alla relazione allegata.

## 8 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

### 8.1 RICHIAMI NORMATIVI

Le linee guida per la limitazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici variabili nel tempo ed ai campi elettromagnetici sono state indicate nel 1998 dalla ICNIRP.

Il 12-7-99 il Consiglio dell'Unione Europea ha emesso una Raccomandazione agli Stati Membri volta alla creazione di un quadro di protezione della popolazione dai campi elettromagnetici, che si basa sui migliori dati scientifici esistenti; a tale proposito, il Consiglio ha avallato proprio le linee guida dell'ICNIRP. Successivamente nel 2001, a seguito di un'ultima analisi condotta sulla letteratura scientifica, un Comitato di esperti della Commissione Europea ha raccomandato alla CE di continuare ad adottare tali linee guida.

Successivamente è intervenuta, con finalità di riordino e miglioramento della normativa allora vigente in materia, la Legge quadro 36/2001, che ha individuato ben tre livelli di esposizione ed ha affidato allo Stato il compito di determinare e di aggiornare periodicamente i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità, in relazione agli impianti suscettibili di provocare inquinamento elettromagnetico.

L'art. 3 della Legge 36/2001 ha definito:

- limite di esposizione il valore di campo elettromagnetico da osservare ai fini della tutela della salute da effetti acuti;
- valore di attenzione, come quel valore del campo elettromagnetico da osservare quale misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine;
- l'obiettivo di qualità come criterio localizzativo e standard urbanistico, oltre che come valore di campo elettromagnetico ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione.

Tale legge quadro italiana (36/2001), come ricordato sempre dal citato Comitato, è stata emanata nonostante che le raccomandazioni del Consiglio della Comunità Europea del 12-7-99 sollecitassero gli Stati membri ad utilizzare le linee guida internazionali stabilite dall'ICNIRP; tutti i paesi dell'Unione Europea, hanno accettato il parere del Consiglio della CE, mentre l'Italia ha adottato misure più restrittive di quelle indicate dagli Organismi internazionali.

In esecuzione della predetta Legge, è stato infatti emanato il D.P.C.M. 08.07.2003, che ha fissato il limite di esposizione in 100 microtesla per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico; ha stabilito il valore di attenzione di 10 microtesla, a titolo di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere; ha fissato, quale obiettivo di qualità, da osservare nella progettazione di nuovi elettrodotti, il valore di 3 microtesla. È stato altresì esplicitamente chiarito che tali valori sono da intendersi come mediana di valori nell'arco delle 24 ore, in condizioni normali di

<p>SIET S.r.l. Ing. Luigi Gaetano Barbera Via Alessio Baldovinetti N. 76 00142 ROMA</p>	<p><b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b></p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1177 67 1560 174"> <p>Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1177 174 1353 241"> <p>Rev. 01 del 06/08/2021</p> </td> <td data-bbox="1353 174 1560 241"> <p>pag. <b>38</b> di 55</p> </td> </tr> </table>	<p>Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE</p>		<p>Rev. 01 del 06/08/2021</p>	<p>pag. <b>38</b> di 55</p>
<p>Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE</p>						
<p>Rev. 01 del 06/08/2021</p>	<p>pag. <b>38</b> di 55</p>					

esercizio. Non si deve dunque fare riferimento al valore massimo di corrente eventualmente sopportabile da parte della linea.

Al riguardo è opportuno anche ricordare che, in relazione ai campi elettromagnetici, la tutela della salute viene attuata – nell'intero territorio nazionale – esclusivamente attraverso il rispetto dei limiti prescritti dal D.P.C.M. 08.07.2003, al quale soltanto può farsi utile riferimento.

In tal senso, con sentenza n. 307 del 7.10.2003 la Corte Costituzionale ha dichiarato l'illegittimità di alcune leggi regionali in materia di tutela dai campi elettromagnetici, per violazione dei criteri in tema di ripartizione di competenze fra Stato e Regione stabiliti dal nuovo Titolo V della Costituzione<sup>1</sup>. Come emerge dal testo della sentenza, una volta fissati i valori-soglia di cautela per la salute, a livello nazionale, non è consentito alla legislazione regionale derogarli neanche in melius.

## 8.2 CALCOLO DEI CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

Le linee guida per la limitazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici variabili nel tempo ed ai campi elettromagnetici sono state indicate nel 1998 dalla ICNIRP.

Il 12-7-99 il Consiglio dell'Unione Europea ha emesso una Raccomandazione agli Stati Membri volta alla creazione di un quadro di protezione della popolazione dai campi elettromagnetici, che si basa sui migliori dati scientifici esistenti; a tale proposito, il Consiglio ha avallato proprio le linee guida dell'ICNIRP. Successivamente nel 2001, a seguito di un'ultima analisi condotta sulla letteratura scientifica, un Comitato di esperti della Commissione Europea ha raccomandato alla CE di continuare ad adottare tali linee guida.

<sup>1</sup> Nella sentenza (pagg. 51 e segg.) si legge testualmente: "L'esame di alcune delle censure proposte nei ricorsi presuppone che si risponda all'interrogativo se i valori-soglia (limiti di esposizione, valori di attenzione, obiettivi di qualità definiti come valori di campo), la cui fissazione è rimessa allo Stato, possano essere modificati dalla Regione, fissando valori-soglia più bassi, o regole più rigorose o tempi più ravvicinati per la loro adozione. La risposta richiede che si chiarisca la ratio di tale fissazione. Se essa consistesse esclusivamente nella tutela della salute dai rischi dell'inquinamento elettromagnetico, potrebbe invero essere lecito considerare ammissibile un intervento delle Regioni che stabilisse limiti più rigorosi rispetto a quelli fissati dallo Stato, in coerenza con il principio, proprio anche del diritto comunitario, che ammette deroghe alla disciplina comune, in specifici territori, con effetti di maggiore protezione dei valori tutelati (cfr. sentenze n. 382 del 1999 e n. 407 del 2002). Ma in realtà, nella specie, la fissazione di valori-soglia risponde ad una ratio più complessa e articolata. Da un lato, infatti, si tratta effettivamente di proteggere la salute della popolazione dagli effetti negativi delle emissioni elettromagnetiche (e da questo punto di vista la determinazione delle soglie deve risultare fondata sulle conoscenze scientifiche ed essere tale da non pregiudicare il valore protetto); dall'altro, si tratta di consentire, anche attraverso la fissazione di soglie diverse in relazione ai tipi di esposizione, ma uniformi sul territorio nazionale, e la graduazione nel tempo degli obiettivi di qualità espressi come valori di campo, la realizzazione degli impianti e delle reti rispondenti a rilevanti interessi nazionali, sottesi alle competenze concorrenti di cui all'art. 117, terzo comma, della Costituzione, come quelli che fanno capo alla distribuzione dell'energia e allo sviluppo dei sistemi di telecomunicazione. Tali interessi, ancorché non resi espliciti nel dettato della legge quadro in esame, sono indubbiamente sottesi alla considerazione del "preminente interesse nazionale alla definizione di criteri unitari e di normative omogenee" che, secondo l'art. 4, comma 1, lettera a, della legge quadro, fonda l'attribuzione allo Stato della funzione di determinare detti valori-soglia. In sostanza, la fissazione a livello nazionale dei valori-soglia, non derogabili dalle Regioni nemmeno in senso più restrittivo, rappresenta il punto di equilibrio fra le esigenze contrapposte di evitare al massimo l'impatto delle emissioni elettromagnetiche, e di realizzare impianti necessari al paese, nella logica per cui la competenza delle Regioni in materia di trasporto dell'energia e di ordinamento della comunicazione è di tipo concorrente, vincolata ai principi fondamentali stabiliti dalle leggi dello Stato. Tutt'altro discorso è a farsi circa le discipline localizzative e territoriali. A questo proposito è logico che riprenda pieno vigore l'autonoma capacità delle Regioni e degli enti locali di regolare l'uso del proprio territorio, purché, ovviamente, criteri localizzativi e standard urbanistici rispettino le esigenze della pianificazione nazionale degli impianti e non siano, nel merito, tali da impedire od ostacolare ingiustificatamente l'insediamento degli stessi".

<p><b>SIET S.r.l.</b>          Ing. Luigi Gaetano Barbera          Via Alessio Baldovinetti N. 76          00142 ROMA</p>	<p><b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b></p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1177 67 1559 174">           Codifica            CZ7X8F6_Relazione_tecnica            _R19b.SE         </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1177 174 1353 239">           Rev. 01            del 06/08/2021         </td> <td data-bbox="1353 174 1559 239">           pag. <b>39</b> di 55         </td> </tr> </table>	Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE		Rev. 01 del 06/08/2021	pag. <b>39</b> di 55
Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE						
Rev. 01 del 06/08/2021	pag. <b>39</b> di 55					

Successivamente è intervenuta, con finalità di riordino e miglioramento della normativa allora vigente in materia, la Legge quadro 36/2001, che ha individuato ben tre livelli di esposizione ed ha affidato allo Stato il compito di determinare e di aggiornare periodicamente i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità, in relazione agli impianti suscettibili di provocare inquinamento elettromagnetico.

L'art. 3 della Legge 36/2001 ha definito:

- limite di esposizione il valore di campo elettromagnetico da osservare ai fini della tutela della salute da effetti acuti;
- valore di attenzione, come quel valore del campo elettromagnetico da osservare quale misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine;
- l'obiettivo di qualità come criterio localizzativo e standard urbanistico, oltre che come valore di campo elettromagnetico ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione.

Tale legge quadro italiana (36/2001), come ricordato sempre dal citato Comitato, è stata emanata nonostante che le raccomandazioni del Consiglio della Comunità Europea del 12-7-99 sollecitassero gli Stati membri ad utilizzare le linee guida internazionali stabilite dall'ICNIRP; tutti i paesi dell'Unione Europea, hanno accettato il parere del Consiglio della CE, mentre l'Italia ha adottato misure più restrittive di quelle indicate dagli Organismi internazionali.

In esecuzione della predetta Legge, è stato infatti emanato il D.P.C.M. 08.07.2003, che ha fissato il limite di esposizione in 100 microtesla per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico; ha stabilito il valore di attenzione di 10 microtesla, a titolo di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere; ha fissato, quale obiettivo di qualità, da osservare nella progettazione di nuovi elettrodotti, il valore di 3 microtesla. È stato altresì esplicitamente chiarito che tali valori sono da intendersi come mediana di valori nell'arco delle 24 ore, in condizioni normali di esercizio. Non si deve dunque fare riferimento al valore massimo di corrente eventualmente sopportabile da parte della linea.

Al riguardo è opportuno anche ricordare che, in relazione ai campi elettromagnetici, la tutela della salute viene attuata – nell'intero territorio nazionale – esclusivamente attraverso il rispetto dei limiti prescritti dal D.P.C.M. 08.07.2003, al quale soltanto può farsi utile riferimento.

In tal senso, con sentenza n. 307 del 7.10.2003 la Corte Costituzionale ha dichiarato l'illegittimità di alcune leggi regionali in materia di tutela dai campi elettromagnetici, per violazione dei criteri in tema di ripartizione di competenze fra Stato e Regione stabiliti dal nuovo Titolo V della Costituzione<sup>2</sup>. Come

<sup>2</sup> Nella sentenza (pagg. 51 e segg.) si legge testualmente: "L'esame di alcune delle censure proposte nei ricorsi presuppone che si risponda all'interrogativo se i valori-soglia (limiti di esposizione, valori di attenzione, obiettivi di qualità definiti come valori di campo), la cui fissazione è rimessa allo Stato, possano essere modificati dalla Regione, fissando valori-soglia più bassi, o regole più rigorose o tempi più ravvicinati per la loro adozione. La risposta richiede che si chiarisca la ratio di tale fissazione. Se essa consistesse esclusivamente nella tutela della salute dai rischi dell'inquinamento elettromagnetico, potrebbe invero essere lecito considerare ammissibile un intervento delle Regioni che stabilisse limiti più rigorosi rispetto a quelli fissati dallo Stato, in coerenza con il principio, proprio anche del diritto comunitario, che ammette deroghe alla disciplina comune, in specifici territori, con effetti di maggiore protezione dei valori tutelati (cfr. sentenze n. 382 del 1999 e n. 407 del 2002). Ma in realtà, nella specie, la fissazione

<p>SIET S.r.l. Ing. Luigi Gaetano Barbera Via Alessio Baldovinetti N. 76 00142 ROMA</p>	<p><b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b></p>	<p>Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE</p> <hr/> <p>Rev. 01 del 06/08/2021</p> <p style="text-align: right;">pag. <b>40</b> di 55</p>
---	--	---

emerge dal testo della sentenza, una volta fissati i valori-soglia di cautela per la salute, a livello nazionale, non è consentito alla legislazione regionale derogarli neanche in melius.

### 8.3 Fasce di rispetto

Per "**fasce di rispetto**" si intendono quelle definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al D.P.C.M. 08/07/2003.

Tale DPCM prevede (art. 6 comma 2) che l'APAT, sentite le ARPA, definisca la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto con l'approvazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Con Decreto 29 maggio 2008 (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160) il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha approvato la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti, tale metodologia prevede, che il gestore debba calcolare la distanza di prima approssimazione, definita come "*la distanza in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea, che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di Dpa si trovi all'esterno delle fasce di rispetto*".

### 8.4 Calcolo dei campi elettrici e magnetici

La linea elettrica durante il suo normale funzionamento genera un campo elettrico ed un campo magnetico. Il primo dipende dalla tensione di esercizio della linea stessa, mentre il secondo è funzione della corrente che vi circola, ed entrambi decrescono molto rapidamente con la distanza.

I calcoli relativi all'andamento del campo elettrico, la valutazione del campo di induzione magnetica ai fini della definizione della DPA e l'analisi delle strutture potenzialmente sensibili ricadenti all'interno della

---

*di valori-soglia risponde ad una ratio più complessa e articolata. Da un lato, infatti, si tratta effettivamente di proteggere la salute della popolazione dagli effetti negativi delle emissioni elettromagnetiche (e da questo punto di vista la determinazione delle soglie deve risultare fondata sulle conoscenze scientifiche ed essere tale da non pregiudicare il valore protetto); dall'altro, si tratta di consentire, anche attraverso la fissazione di soglie diverse in relazione ai tipi di esposizione, ma uniformi sul territorio nazionale, e la graduazione nel tempo degli obiettivi di qualità espressi come valori di campo, la realizzazione degli impianti e delle reti rispondenti a rilevanti interessi nazionali, sottesi alle competenze concorrenti di cui all'art. 117, terzo comma, della Costituzione, come quelli che fanno capo alla distribuzione dell'energia e allo sviluppo dei sistemi di telecomunicazione. Tali interessi, ancorché non resi espliciti nel dettato della legge quadro in esame, sono indubbiamente sottesi alla considerazione del "preminente interesse nazionale alla definizione di criteri unitari e di normative omogenee" che, secondo l'art. 4, comma 1, lettera a, della legge quadro, fonda l'attribuzione allo Stato della funzione di determinare detti valori-soglia. In sostanza, la fissazione a livello nazionale dei valori-soglia, non derogabili dalle Regioni nemmeno in senso più restrittivo, rappresenta il punto di equilibrio fra le esigenze contrapposte di evitare al massimo l'impatto delle emissioni elettromagnetiche, e di realizzare impianti necessari al paese, nella logica per cui la competenza delle Regioni in materia di trasporto dell'energia e di ordinamento della comunicazione è di tipo concorrente, vincolata ai principi fondamentali stabiliti dalle leggi dello Stato. Tutt'altro discorso è a farsi circa le discipline localizzative e territoriali. A questo proposito è logico che riprenda pieno vigore l'autonoma capacità delle Regioni e degli enti locali di regolare l'uso del proprio territorio, purché, ovviamente, criteri localizzativi e standard urbanistici rispettino le esigenze della pianificazione nazionale degli impianti e non siano, nel merito, tali da impedire od ostacolare ingiustificatamente l'insediamento degli stessi".*

<p><b>SIET S.r.l.</b>  Ing. Luigi Gaetano Barbera  Via Alessio Baldovinetti N. 76  00142 ROMA</p>	<p><b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b></p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1177 67 1560 174"> Codifica  CZ7X8F6_Relazione_tecnica  _R19b.SE </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1177 174 1353 241"> Rev. 01  del 06/08/2021 </td> <td data-bbox="1353 174 1560 241"> pag. <b>41</b> di 55 </td> </tr> </table>	Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE		Rev. 01 del 06/08/2021	pag. <b>41</b> di 55
Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE						
Rev. 01 del 06/08/2021	pag. <b>41</b> di 55					

stessa DPA, sono contenuti all'interno dei documenti facenti parte dell'Appendice D Doc. n. L.06\_00.

## 9 AREE IMPEGNATE

In merito all'attraversamento di aree da parte dell'elettrodotto, si possono individuare, con riferimento al Testo Unico 327/01 sugli espropri, le **aree Impegnate**, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto (circa 25 m dall'asse linea per elettrodotti 380 kV.

Il **vincolo preordinato all'esproprio** sarà invece apposto sulle "**aree potenzialmente impegnate**" (previste dalla L. 239/04), che equivalgono alle "zone di rispetto" di cui all'articolo 52 quater, comma 6, del Decreto Legislativo 27 dicembre 2004, n. 330, all'interno delle quali poter inserire eventuali modeste varianti al tracciato dell'elettrodotto senza che le stesse comportino la necessità di nuove autorizzazioni. L'estensione dell'area potenzialmente impegnata, nel caso di elettrodotti 380 kV, sarà di 50 m dall'asse linea per lato.

La seguente planimetria catastale contenuta nell'Appendice A:

DOC. n. CZ7X8F6\_Elaborato grafico\_56.SE

Planimetria catastale con area potenzialmente impegnata - Comune di Cellino San Marco

riporta l'asse indicativo del tracciato con il posizionamento preliminare delle aree potenzialmente impegnate sulle quali sarà apposto il vincolo preordinato all'imposizione della servitù di elettrodotto.

I proprietari dei terreni interessati dalle aree potenzialmente impegnate (ed aventi causa delle stesse) e relativi numeri di foglio e particella, così come desunti dal catasto, sono indicati negli elenchi beni da asservire, relativi ai Comuni interessati dal nuovo elettrodotto, riportati negli elaborati costituenti l'Appendice A Doc. n. CZ7X8F6\_Elaborato grafico\_56.SE:

## 10 SICUREZZA NEI CANTIERI

I lavori si svolgeranno in ossequio alla normativa vigente, con particolare riferimento al Testo Unico Sicurezza Decreto Legislativo 9 aprile 2008 , n. 81 e s.m.i.

Pertanto, ai sensi della predetta normativa, in fase di progettazione la TERNA S.p.A. provvederà a nominare un Coordinatore per la progettazione abilitato che redigerà il Piano di Sicurezza e di Coordinamento e il fascicolo. Successivamente, in fase di realizzazione dell'opera, sarà nominato un Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, anch'esso abilitato, che vigilerà durante tutta la durata dei lavori sul rispetto da parte delle ditte appaltatrici delle norme di legge in materia di sicurezza e delle disposizioni previste nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

<p><b>SIET S.r.l.</b>  Ing. Luigi Gaetano Barbera  Via Alessio Baldovinetti N. 76  00142 ROMA</p>	<p><b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b></p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1177 67 1554 174"> Codifica  CZ7X8F6_Relazione_tecnica  _R19b.SE </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1177 174 1353 237"> Rev. 01  del 06/08/2021 </td> <td data-bbox="1353 174 1554 237"> pag. <b>42</b> di 55 </td> </tr> </table>	Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE		Rev. 01 del 06/08/2021	pag. <b>42</b> di 55
Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE						
Rev. 01 del 06/08/2021	pag. <b>42</b> di 55					

## 11 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

In questo capitolo si riportano i principali riferimenti normativi da prendere in considerazione per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dell'intervento oggetto del presente documento.

### 11.1 Leggi

- Regio Decreto 11 dicembre 1933 n° 1775 "Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici";
- Legge 23 agosto 2004, n. 239 "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia";
- 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, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti";
- Decreto 29 maggio 2008, "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti";
- DPR 8 giugno 2001 n°327 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di Pubblica Utilità" e smi;
- Legge 24 luglio 1990 n° 241, "Norme sul procedimento amministrativo in materia di conferenza dei servizi" come modificato dalla Legge 11 febbraio 2005, n. 15, dal Decreto legge 14 marzo 2005, n. 35 e dalla Legge 2 aprile 2007, n. 40;
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n° 42 "Codice dei Beni Ambientali e del Paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137 ";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42";
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e ss.mm.ii.;
- Legge 5 novembre 1971 n. 1086. "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica. Applicazione delle norme sul cemento armato";
- Decreto Interministeriale 21 marzo 1988 n. 449 "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne";

<p><b>SIET S.r.l.</b>  Ing. Luigi Gaetano Barbera  Via Alessio Baldovinetti N. 76  00142 ROMA</p>	<p><b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b></p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1177 67 1554 174"> Codifica  CZ7X8F6_Relazione_tecnica  _R19b.SE </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1177 174 1353 237"> Rev. 01  del 06/08/2021 </td> <td data-bbox="1353 174 1554 237"> pag. <b>43</b> di 55 </td> </tr> </table>	Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE		Rev. 01 del 06/08/2021	pag. <b>43</b> di 55
Codifica CZ7X8F6_Relazione_tecnica _R19b.SE						
Rev. 01 del 06/08/2021	pag. <b>43</b> di 55					

- Decreto Interministeriale 16 gennaio 1991 n. 1260 “Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne”;
- Decreto Interministeriale del 05/08/1998 “Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche aeree esterne”;
- Decreto Ministero Infrastrutture e Trasporti 14 settembre 2005 n. 159 “Norme tecniche per le costruzioni”.
- D.M. 17-genn. 2018.

## 11.2 Norme tecniche

### 11.2.1 Norme CEI

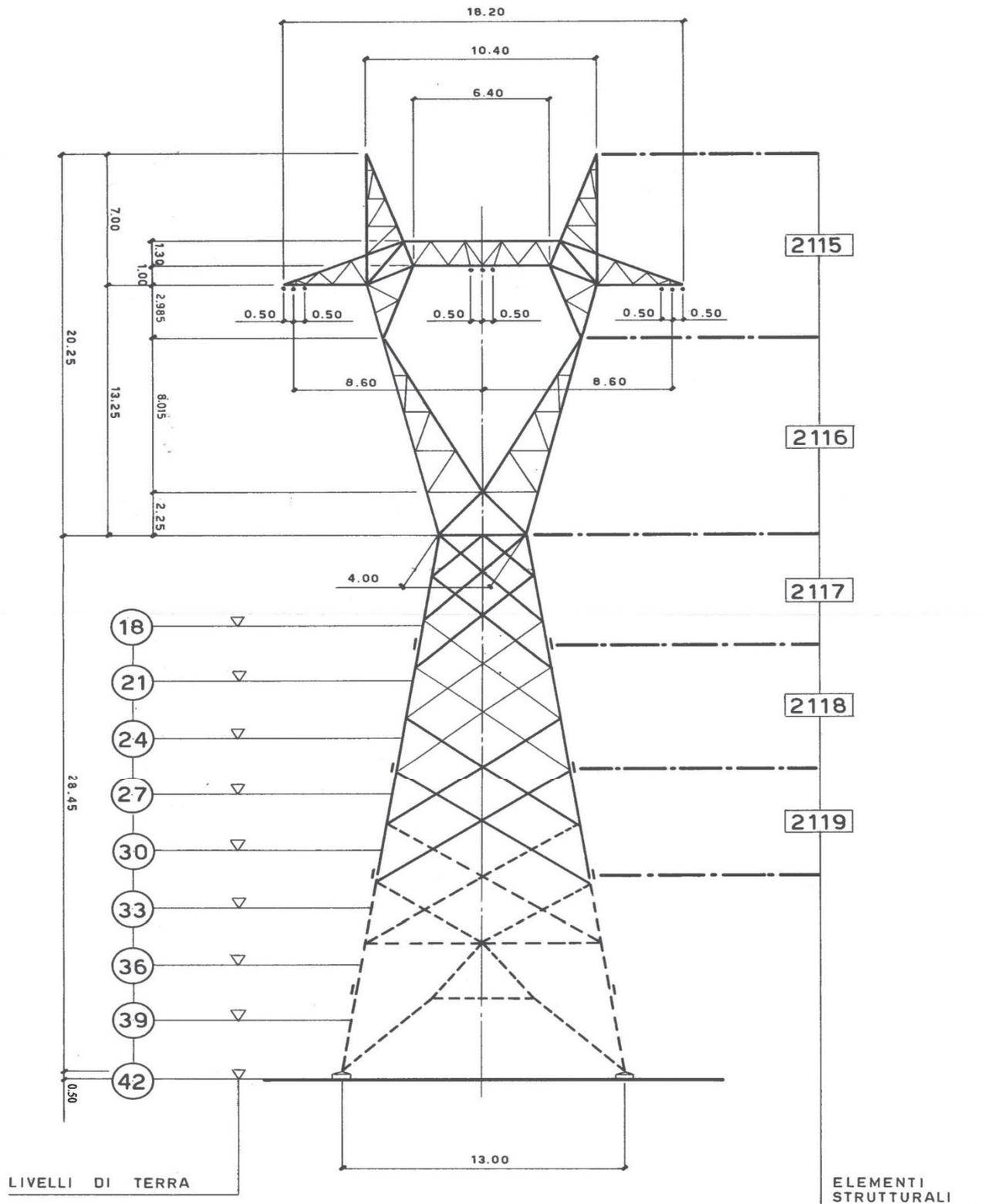
Si riportano le norme CEI applicabili:

- CEI 211-4, "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche", seconda edizione, 2008-09;
- CEI 211-6, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana", prima edizione, 2001-01;
- CEI 103-6 “Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell’induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto”, terza edizione, 1997:12;
- CEI 304-1 Interferenza elettromagnetica prodotta da linee elettriche su tubazioni metalliche Identificazione dei rischi e limiti di interferenza;
- CEI 106-11, “Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) - Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo”, prima edizione, 2006:02;
- CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche esterne", quinta edizione, 1998:09;
- CEI 11-60, "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne", seconda edizione, 2002-06.

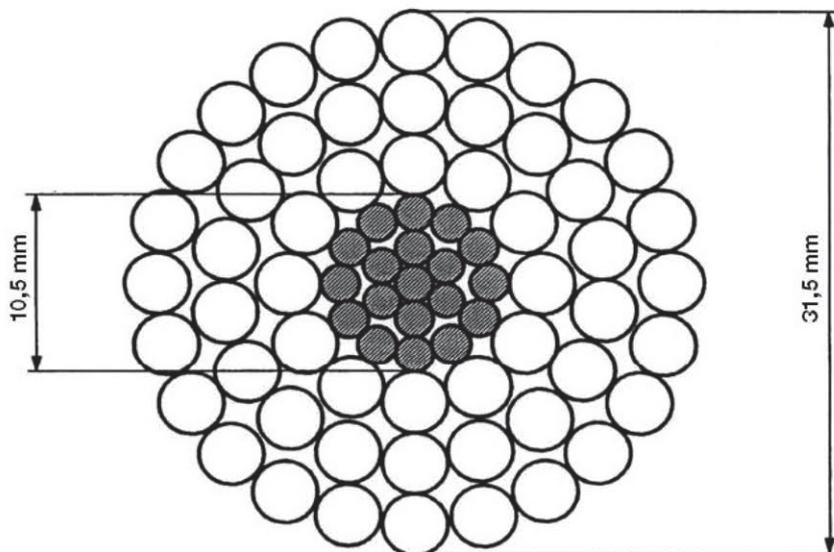
## 12 CARATTERISTICHE COMPONENTI

### 12.1 ELETTRODOTTO 380 kV

VISTA TRASVERSALE



**Figura 1** Schema sostegno di amarro

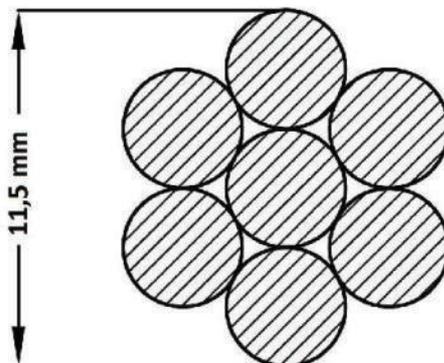


TIPO CONDUTTORE		2/1	2/2 (*)
		NORMALE	INGRASSATO
FORMAZIONE	Alluminio	54 x 3,50	54 x 3,50
	Acciaio	19 x 2,10	19 x 2,10
SEZIONI TEORICHE (mm <sup>2</sup> )	Alluminio	519,5	519,5
	Acciaio	65,80	65,80
	Totale	585,30	585,30
TIPO DI ZINCATURA DELL'ACCIAIO		Normale	Maggiorata
MASSA TEORICA (Kg/m)		1,953	2,071(**)
RESISTENZA ELETTR. TEORICA A 20°C (Ω/km)		0,05564	0,05564
CARICO DI ROTTURA (daN)		16852	16516
MODULO ELASTICO FINALE (daN/mm <sup>2</sup> )		6800	6800
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE (K <sup>-1</sup> )		19,4 x 10 <sup>-6</sup>	19,4 x 10 <sup>-6</sup>

(\*) Per zone ad alto inquinamento salino

(\*\*) Compresa massa grasso pari a 103,39 gr/m.

**Figura 2** Conduttore a corda trinata di alluminio– acciaio



SEZIONE TEORICA	(mm <sup>2</sup> )	80,65
FORMAZIONE		7 x 3,83
MASSA UNITARIA TEORICA	(kg/m)	0,537
RESISTENZA ELETTRICA TEORICA A 20 °C	(Ω/km)	1,052
CARICO DI ROTTURA	(daN)	9000
MODULO ELASTICO FINALE	(daN/mm <sup>2</sup> )	15500
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE TERMICA	(K <sup>-1</sup> )	13 x 10 <sup>-6</sup>

**Figura 3** Corda di guardia in acciaio rivestito di alluminio del diametro di 11,50 mm.

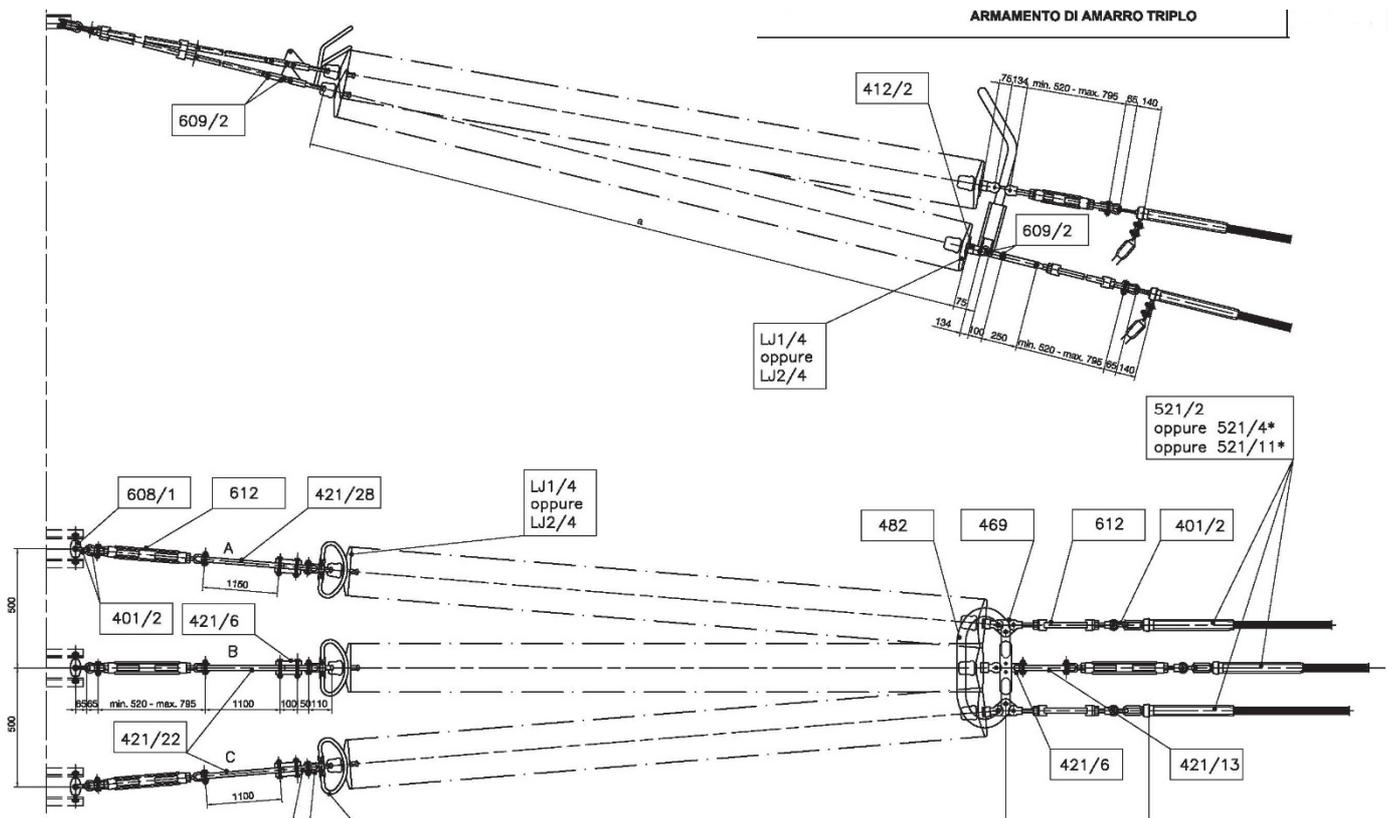


Figura 4 Armamento di amarro triplo

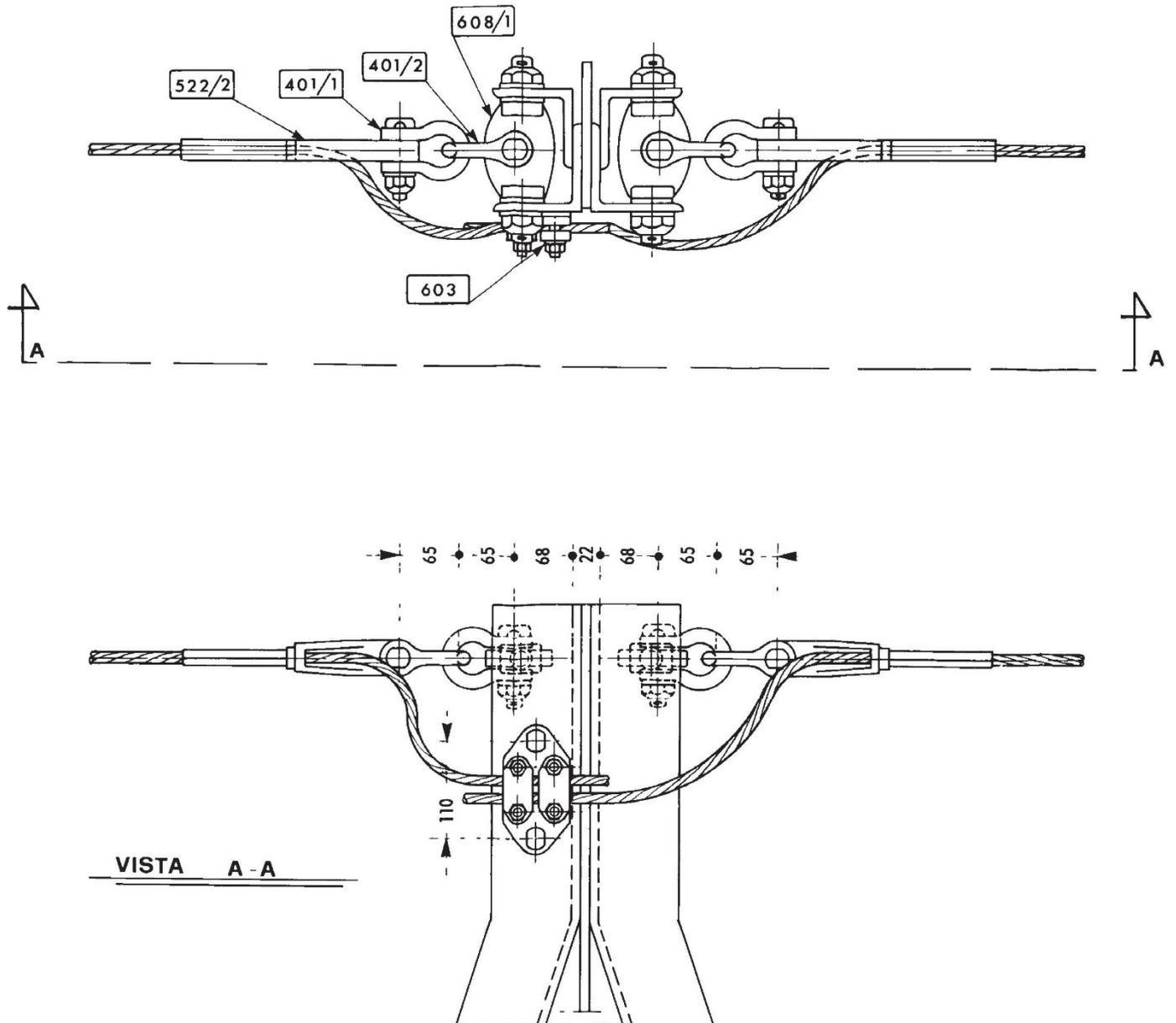


Figura 5 Armamento per corda di guardia

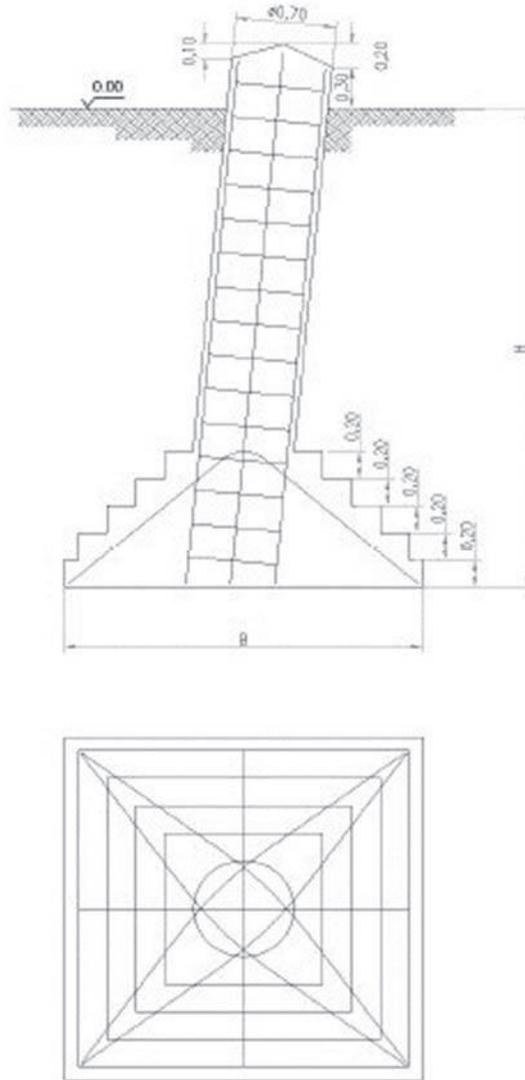


Figura 6 Tipologico Fondazione

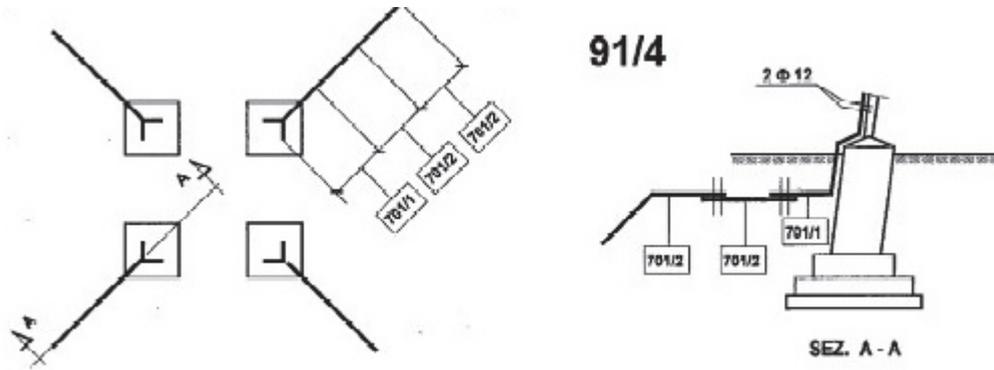


Figura 7 Tipico messa a terra sostegni

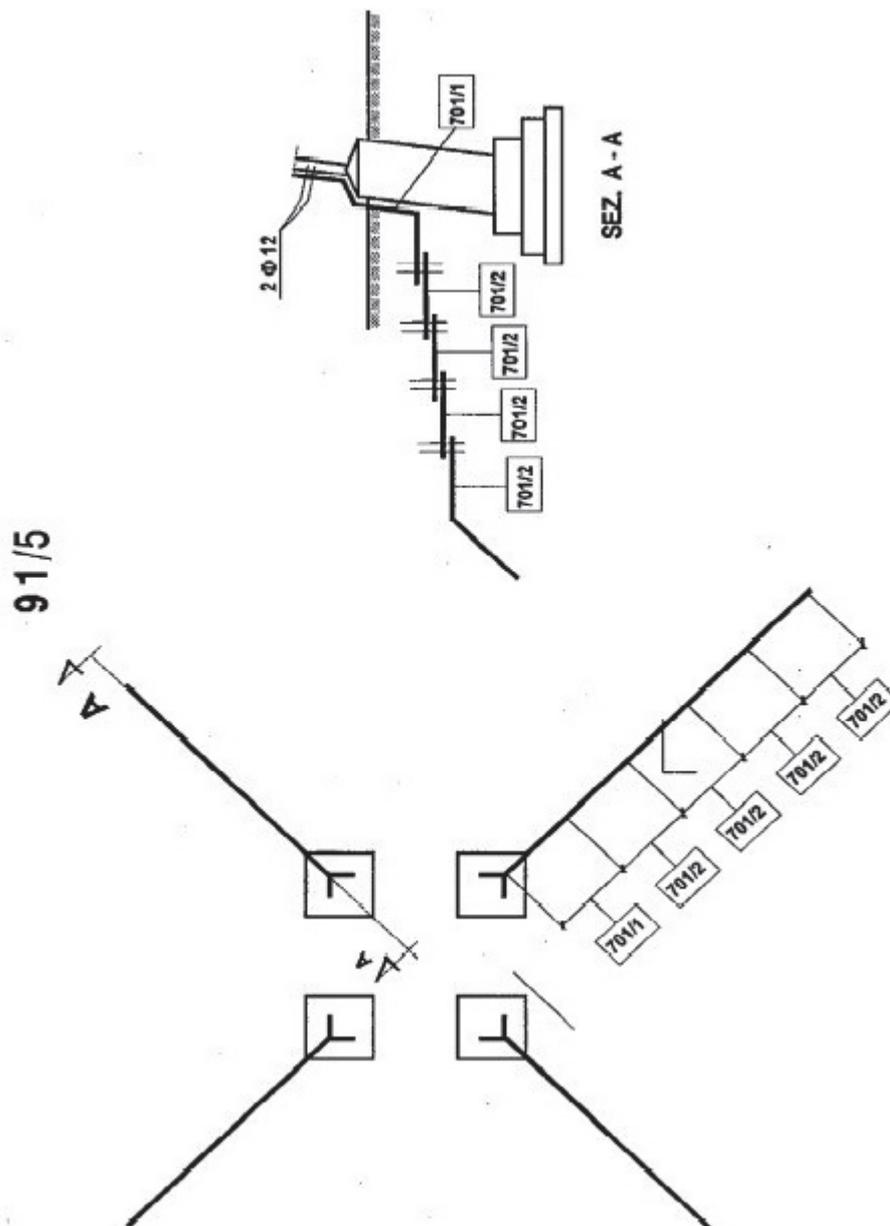


Figura 8 Tipico messa a terra sostegni

91/6 CON DISPERSORI SUPPLEMENTARI

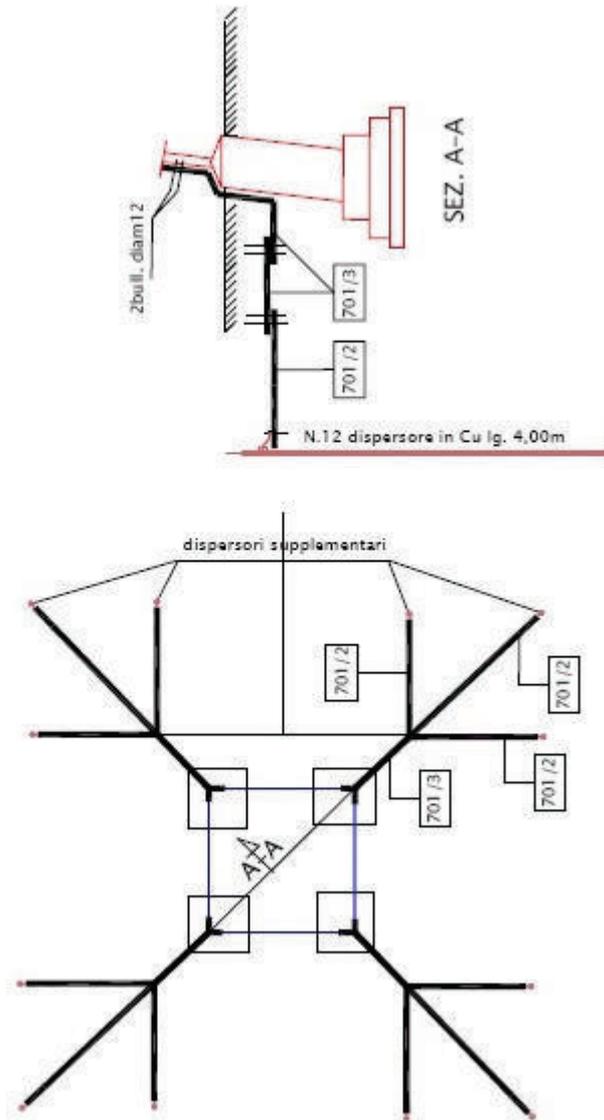


Figura 9 Tipico messa a terra sostegni

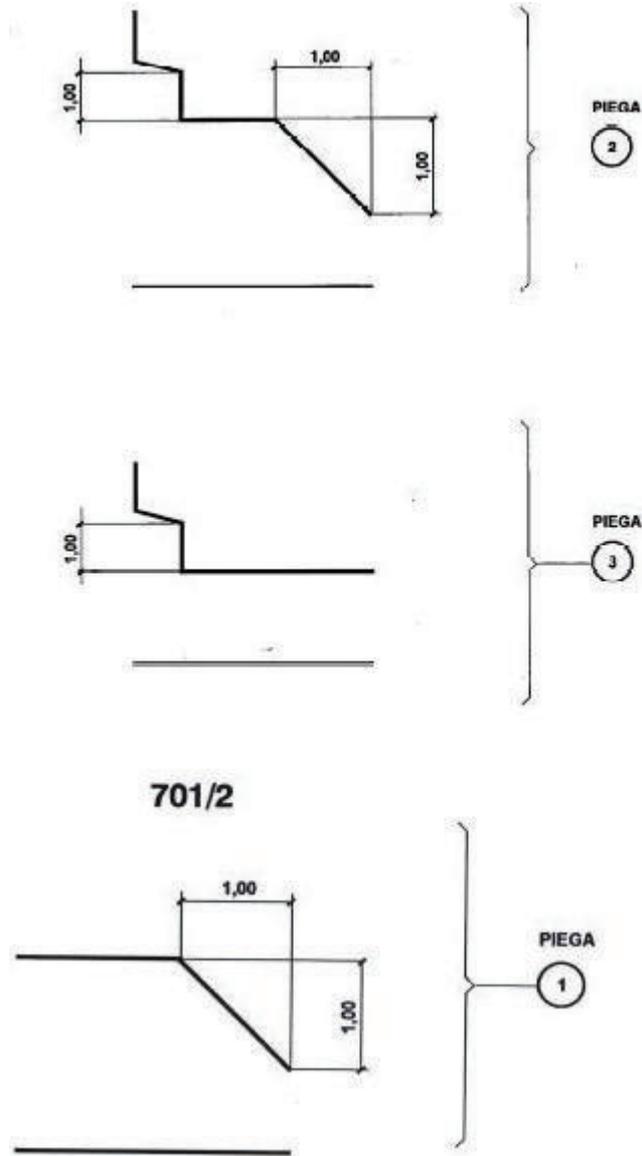


Figura 10 Tipico messa a terra sostegni

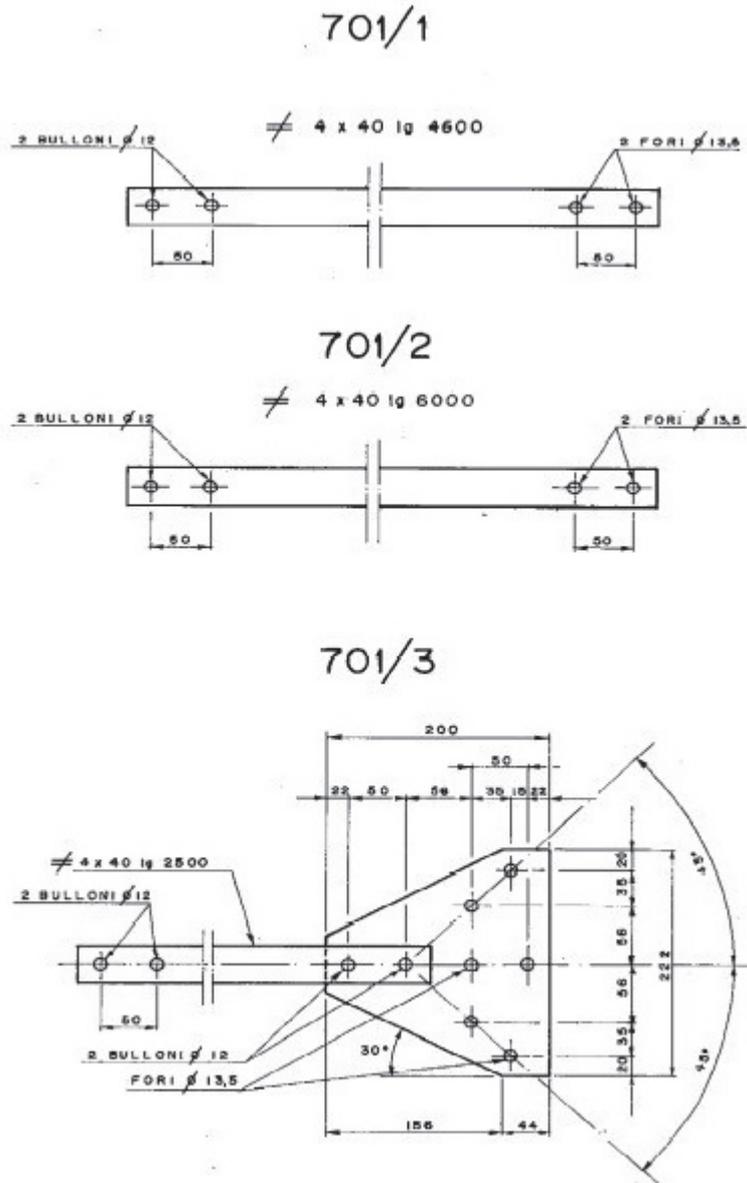


Figura 11 Tipico messa a terra sostegni

In alternativa al sistema illustrato precedentemente, allo scopo di contenere la superficie impegnata dai dispersori si propone il seguente schema di messa a terra.

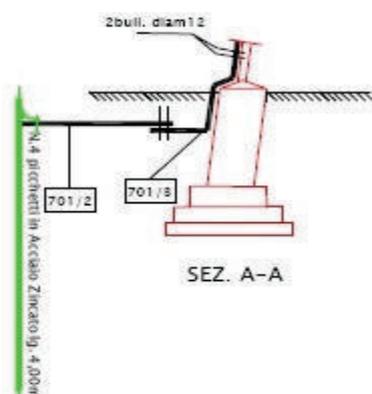
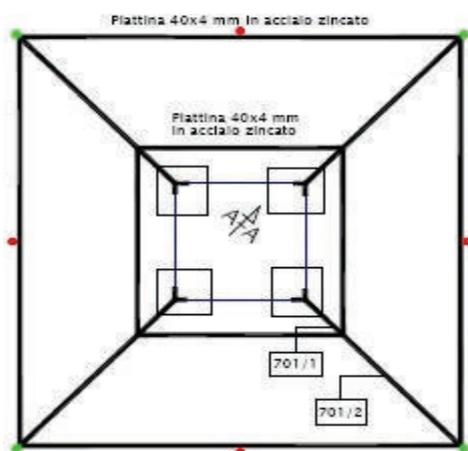
Esso è costituita due quadrati concentrici realizzati con piattina di acciaio zincato di 40x4mm di dimensione e da quattro picchetti posti ai quattro spigoli del quadrato di lato maggiore (vedi schema).

La dimensione dei lati dei due quadrati viene definita dalla MT3 di cui alla tabella LF91; infatti i loro vertici coincidono con i punti terminali degli elementi LF701/1 e LF701/2.

### ELEMENTI STRUTTURALI COSTITUENTI I DISPERSORI

DISPOSITIVO	Rif.	IMPIEGO PER RESISTIVITÀ DEL TERRENO (0-m) da ..... a .....	N. BRACCI PER SOSTEGNO	TRATTO AUSILIARIO	ELEMENTI STRUTTURALI COMPONENTI I BRACCI DEL DISPERSORE									
					I Tratto		II Tratto		III Tratto		IV Tratto		V Tratto	
					N.	Piega	N.	Piega	N.	Piega	N.	Piega	N.	Piega
MT1	91/1	0 ÷ 50	2	—	701/1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
MT2	91/2	50 ÷ 150	4	—	701/1	2	—	—	—	—	—	—	—	—
MT3	91/3	150 ÷ 300	4	—	701/1	3	701/2	1	—	—	—	—	—	—
MT4	91/4	300 ÷ 600	4	—	701/1	3	701/2	2	701/2	1	—	—	—	—
MT5	91/5	600 ÷ 1300	4	—	701/1	3	701/2	2	701/2	2	701/2	2	701/2	1
MT6	91/6	1300 ÷ 2000	12	701/3	701/2	2	701/2	2	701/2	1	—	—	—	—

● n. 4 picchetti di norma  
 ● eventuali picchetti supplementari



Detto sistema è stato predisposto per resistività del suolo minore di 400  $\Omega$ m. Durante la fase di misura della resistenza di terra, qualora valori rilevati fossero superiori a quelli ammessi, si dovranno inserire ulteriori picchetti fino a raggiungere il suddetto valore di resistenza.

I picchetti sono costituiti da un tubo di acciaio zincato avente almeno le seguenti dimensioni:

- diametro min.= 30mm;
- spessore min.=2mm;
- lunghezza = 4m