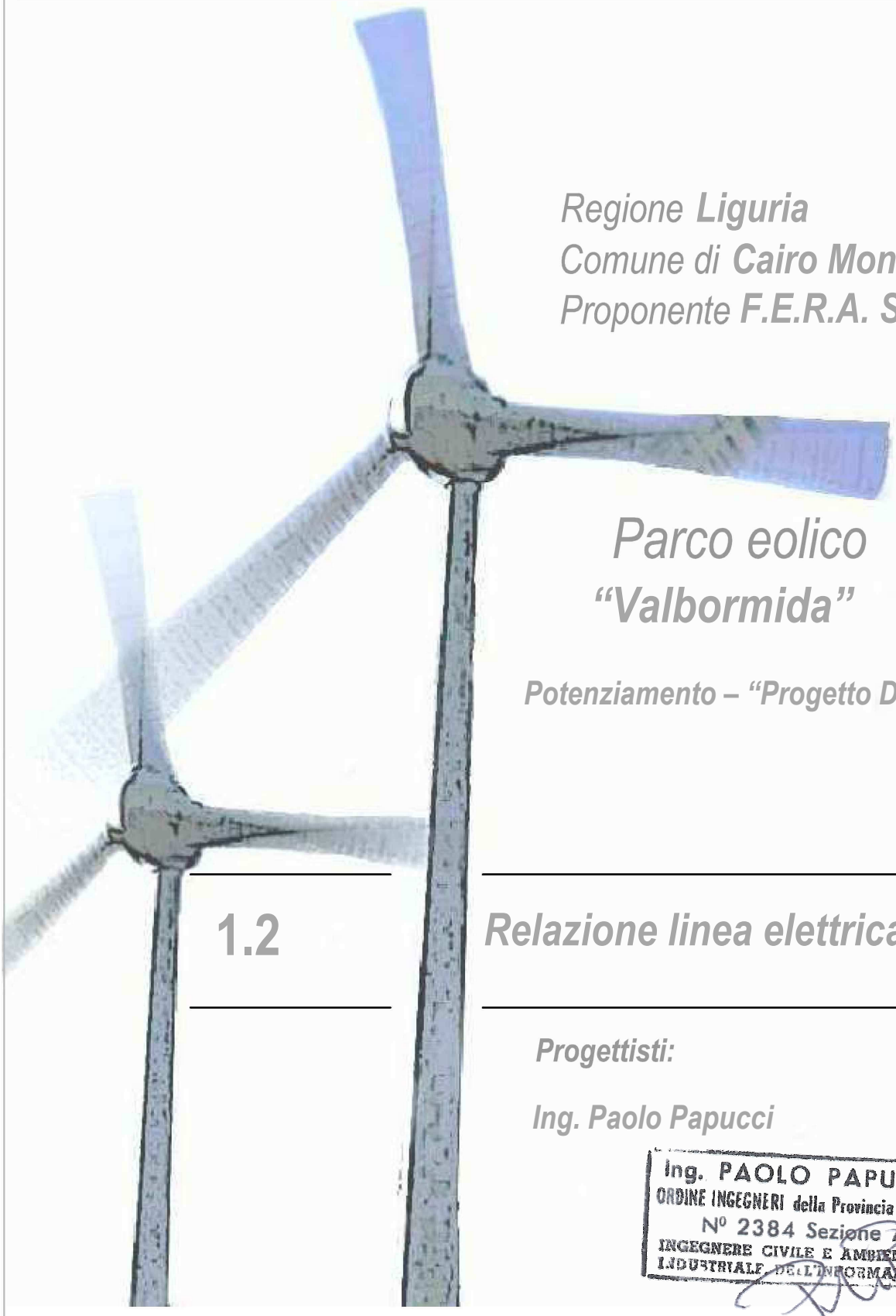
Fabbrica Energie Rinnovabili Alternative
GENERAZIONE POSSIBILE

Fabbrica Energie Rinnovabili Alternative S.r.l.
Piazza Cavour, 7 - 20121 Milano
T: +39 02 62690471 F: +39 02 32066804
info@ferasrl.it; www.ferasrl.it
P.IVA 13393960151

TÜV SÜD ISO 9001

Azienda con sistema di gestione qualità
certificato UNI EN ISO 9001:2008
certificatI n. 501008849 e 501008850



Regione **Liguria**
Comune di **Cairo Montenotte (SV)**
Proponente **F.E.R.A. S.r.l.**

Parco eolico "Valbormida"

Potenziamento – "Progetto Definitivo"

1.2 Relazione linea elettrica

Progettisti:

Ing. Paolo Papucci

Ing. PAOLO PAPUCCI
ORDINE INGEGNERI della Provincia di PISA
N° 2384 Sezione A
INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE
INDUSTRIALE, DELL'INFORMAZIONE

Data	Rev.	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato
10.12.2012	A	Prima emissione	M. Parravicini	P. Papucci	F. Bertuccio

Comm. 2 **Elaborato:** CM2-1.2_Relazione linea elettrica.doc

E' vietata la riproduzione del presente documento, anche parziale, con qualsiasi mezzo, senza l'autorizzazione di F.E.R.A. S.r.l.

INDICE

1. INTRODUZIONE 1

2. CARATTERISTICHE GENERATORE EOLICO 1

3. ELETTRODOTTO 3

3.1. CARATTERISTICHE GENERALI 6

3.2. SEZIONI TIPO CAVIDOTTO 7

3.3. COMUNI INTERESSATI 8

4. CABINA DI CONSEGNA 8

5. RELAZIONE TECNICA SUL CAMPO ELETTROMAGNETICO 9

5.1. UBICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'AREA DI INSTALLAZIONE 9

5.2. TRATTO INTERRATO AB 10

5.3. TRATTO INTERRATO CD 12

6. ELABORATI COLLEGATI 14

7. PRINCIPALI NORME E DISPOSIZIONI DI RIFERIMENTO 14

ALLEGATO 1 16

ALLEGATO 2 17

ALLEGATO 3 18

ALLEGATO 4 19

1. INTRODUZIONE

Il presente documento illustra gli interventi necessari all'adeguamento di una connessione esistente alla rete di Enel Distribuzione S.p.A. situata nel Comune di Cairo Montenotte (SV). In particolare sono descritte le opere relative alla realizzazione della linea interrata in cavo di media tensione (MT) per il collegamento elettrico di un nuovo aerogeneratore eolico al parco ivi presente.

2. CARATTERISTICHE GENERATORE EOLICO

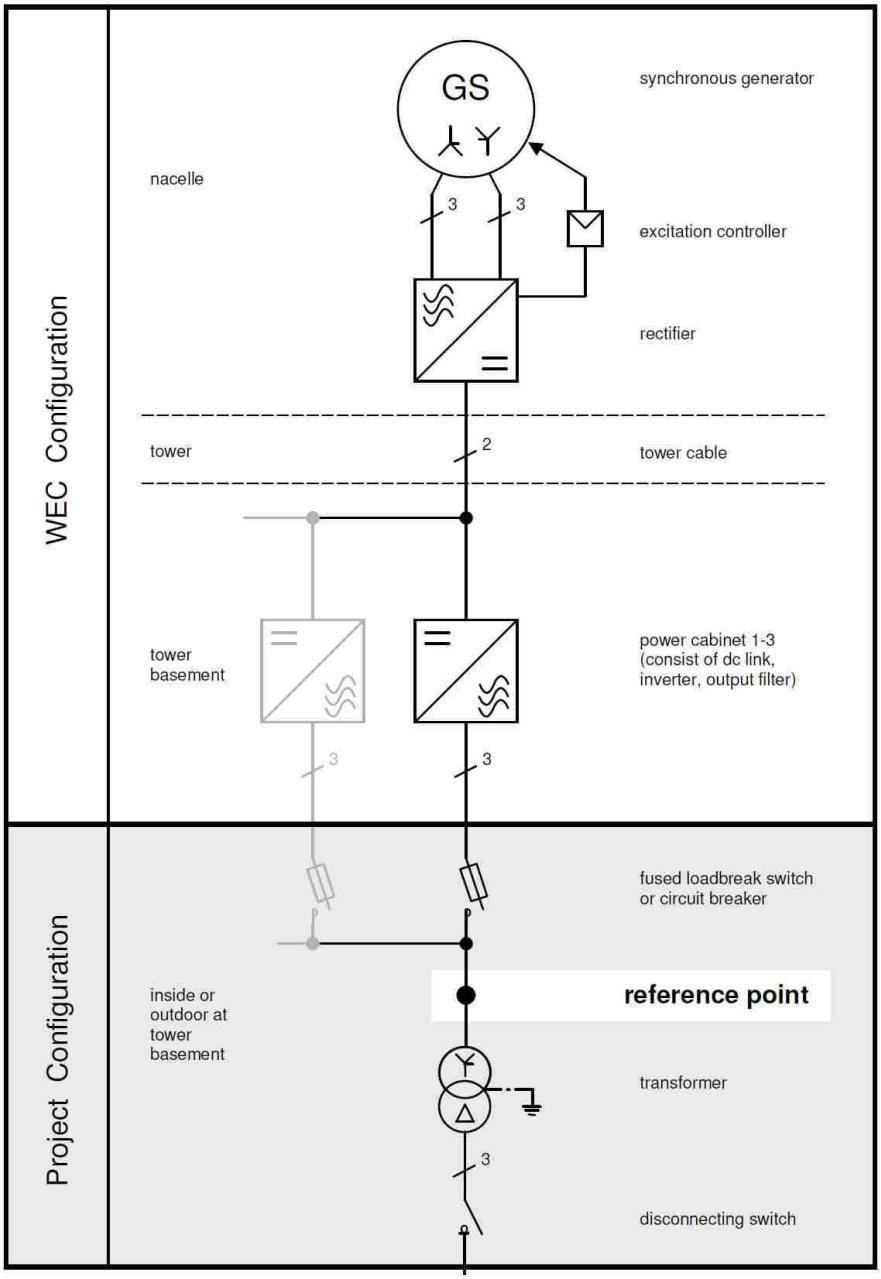


Figura 1: Schema elettrico aerogeneratore

Come si può notare dello schema riportato sopra, tra il generatore sincrono della torre (il quale eroga energia elettrica a 400 V) ed il trasformatore in uscita (che ne eleva il valore in tensione a 15 kV), sono presenti un raddrizzatore ed un inverter, che regolano il valore di frequenza in uscita (portandolo al valore standard di 50 Hz) e l'energia reattiva erogata dalla macchina.

All'uscita del trasformatore, dopo l'interruttore automatico di macchina, è presente una sbarra di connessione dove è possibile innestare il cavo MT che connette il nuovo aerogeneratore al parco eolico "Valbormida" ivi presente.

La configurazione attuale del parco prevede che le torri AG1, AG2 ed AG3 siano connesse alla cabina di consegna denominata "Valbormida Sud", mentre le restanti AG4, AG5, AG6 alla cabina di consegna "Valbormida Nord"; il nuovo aerogeneratore sarà collegato alla macchina AG1, pertanto farà capo alla cabina "Valbormida Sud"

Come previsto dalla CEI 11-1, è necessario prevedere una rete di terra.

La funzione della rete di terra è quello di ridurre la tensione a valori ammissibili, evitando il pericolo di folgorazione per le persone che transitano per l'impianto e sovratensioni indesiderate sulle apparecchiature; la sua struttura è unica tanto per la massa metallica quanto per la messa a terra del neutro di aerogeneratore e trasformatore.

Il sistema di messa a terra è costituito da un cavo di acciaio zincato a formare un anello di dimensioni in accordo con la norma DIN 57185 parte 1; collegati a questo anello, medianti bulloni vi sono connettori di acciaio zincato.

Il collocamento di tale struttura è nelle fondazioni all'interno della massa di calcestruzzo.

In accordo con il criterio di sicurezza del personale, oltre che a quanto previsto nel MIE-RAT-13 del RCE, sono state collegate a terra tutte le parti metalliche non soggette normalmente a tensione e che possono esserlo a causa di avarie, incidenti, sovratensioni per scariche atmosferiche o tensioni indotte. Sono quindi connessi a terra gli elementi seguenti:

- Telaio e supporti di tutti gli apparati di manovra;
- Avvolgimenti di tutti i giunti delle scatole metalliche;
- Contenitori e chiusure metalliche;
- Strutture metalliche, torre, supporti, ecc.;
- Parti metalliche collegate ai cavi;
- Tubi e condutture metalliche;

- Cassa del trasformatore, generatore, motori e altre macchine;

Sono state collegate direttamente alla terra senza parti intermedie i seguenti elementi:

- Neutro del trasformatore di potenza;
- Neutro del trasformatore di misura e protezione;
- Derivazione a terra dei sezionatori di messa a terra;
- Messa a terra delle autovalvole;
- Messa a terra della linea.

3. ELETTRODOTTO

Il progetto proposto prevede l'installazione di un nuovo aerogeneratore avente potenza nominale pari a 800 kW, identico a quelli già esistenti in sito, indicato in Figura 2 con AG07.

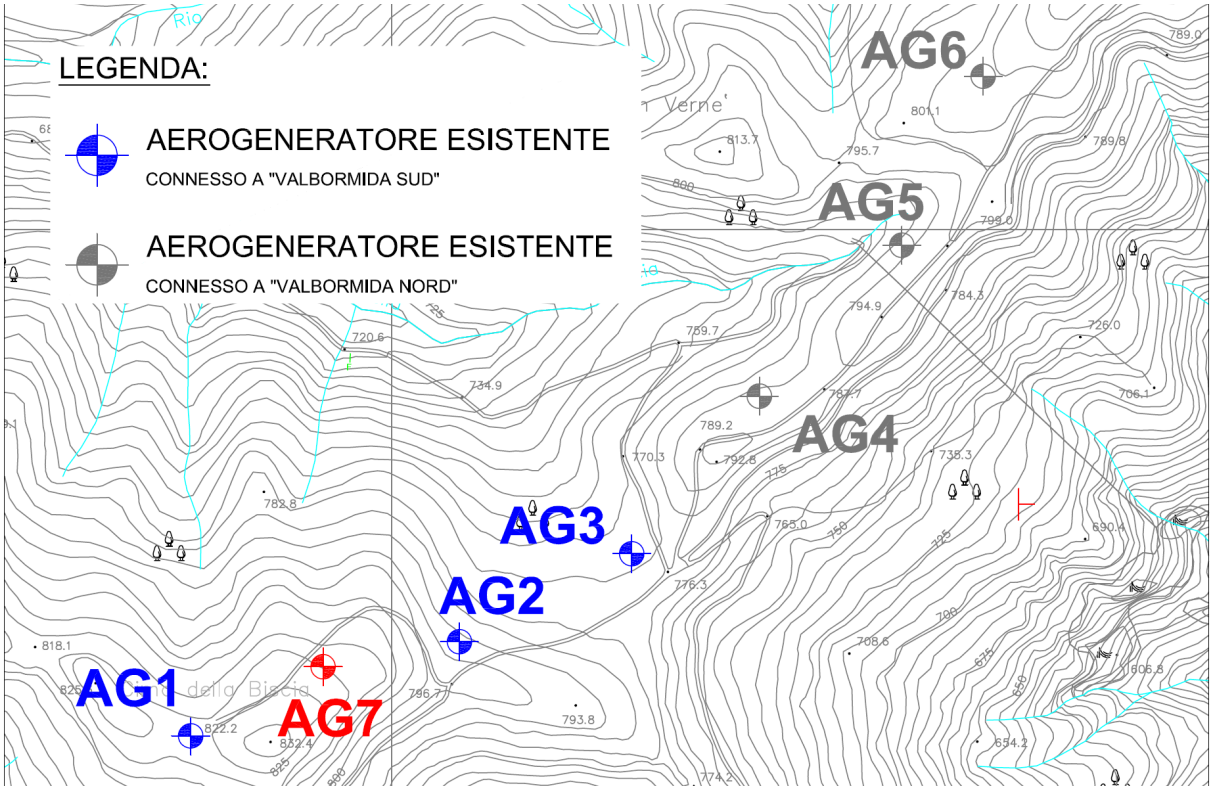


Figura 2 - Estratto CTR con la posizione dell'aerogeneratore a progetto

L'aerogeneratore viene connesso al parco esistente "Valbormida" mediante un cavo interrato in Media Tensione, il quale si collega alla torre AG1; la lunghezza di tale tratto è pari a circa 150 m.

Nel dettaglio, l'elettrodotto in esame si innesta all'uscita del trasformatore di torre presente sulla AG1 in modo da risultare continuo con il tracciato già esistente; quest'ultimo non sarà interessato da nessuna modifica di materiale e di percorso.

In Figura 3 ed in Figura 4 sono riportate le aree interessate al passaggio del nuovo (linea continua) e dell'esistente (linea tratteggiata) elettrodotto; per maggiori dettagli si rimanda alla tavola *2.7_Planimetria linea elettrica – Pianta e sezioni*.

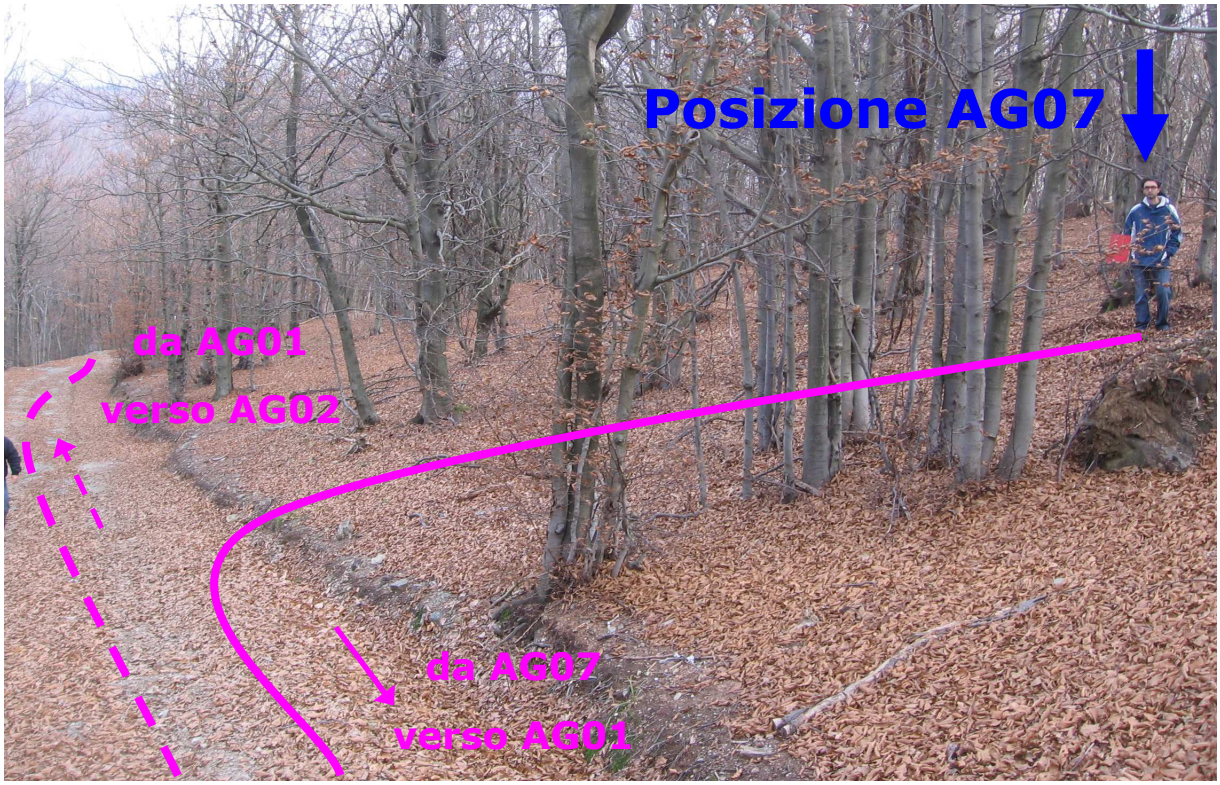


Figura 3 – Area interessata al passaggio del nuovo cavidotto



Figura 4 – Area interessata al passaggio del nuovo cavidotto



Figura 5 - Area interessata al passaggio del nuovo cavidotto

Il materiale di risulta degli scavi relativi al cavo sotterraneo sarà impiegato per il successivo ricoprimento e non si prevede materiale in esubero.

Lo schema elettrico unifilare (ALLEGATO 3) rappresenta il collegamento tra la torre, il parco eolico già esistente e la cabina di consegna.

3.1. CARATTERISTICHE GENERALI

Le caratteristiche del cavo usato per realizzare la linea elettrica in media tensione di collegamento tra il nuovo impianto di generazione e la restante parte del parco sono:

- tipo di cavo: ARE4H1RX – 12/20 kV – tripolare in alluminio;
- sezione 185 mmq
- tipo di isolante: Estruso classe 2;
- tipo di posa: Cavo interrato in tubo corrugato;
- tensione linea: 15 kV;
- frequenza: 50 Hz

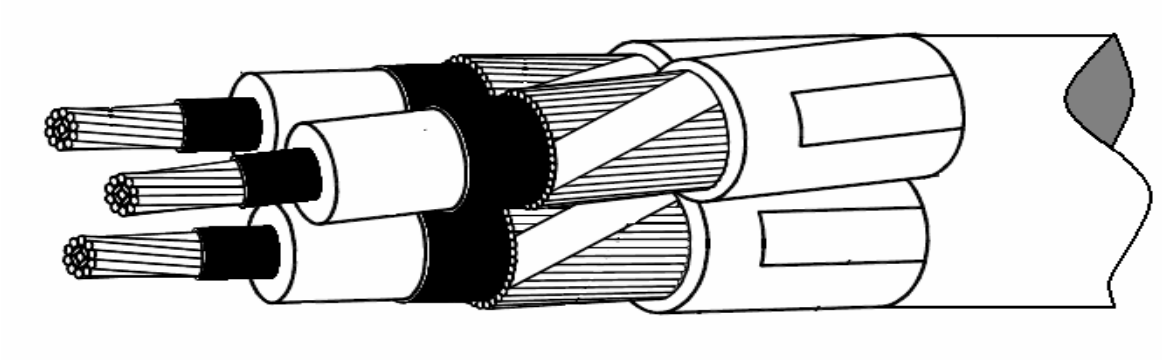


Figura 6 – Dettaglio cavo elettrico

La scelta fatta è analoga a quella già progettata per il precedente layout del parco, ovvero con 6 aerogeneratori da 800 kW suddivisi su due diversi allacci da 3 torri ciascuno. Non si rende necessaria la sostituzione dell'elettrodotto già posato della sezione facente capo alla cabina di consegna "Valbormida Sud" in quanto sufficiente al trasporto di tutta l'energia prodotta dal nuovo assetto; infatti il valore della corrente nominale, considerando un f.d.p. di 0.98, risulta:

$$I_n = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot V_n \cdot \cos\varphi} = \frac{3200kW}{\sqrt{3} \cdot 15kV \cdot 0{,}98} \approx 126A$$

Considerando che la portata di un cavidotto da 185 mmq, nelle condizioni di posa in esame, è pari a 272 A, si può affermare che, in condizioni di massima produzione dell'impianto, l'elettrodotto in questione resta impegnato per circa il 46% della propria capacità di trasporto.

3.2. SEZIONI TIPO CAVIDOTTO

L'elettrodotto interrato si sviluppa ad una profondità media di 1 m circa; il tracciato comprendente l'allaccio della nuova torre alla restante parte d'impianto si trova per circa 20 m su un terreno agricolo, mentre per i restanti 130 m circa su strada sterrata esistente; in merito a ciò si riportano di seguito le sezioni tipo.

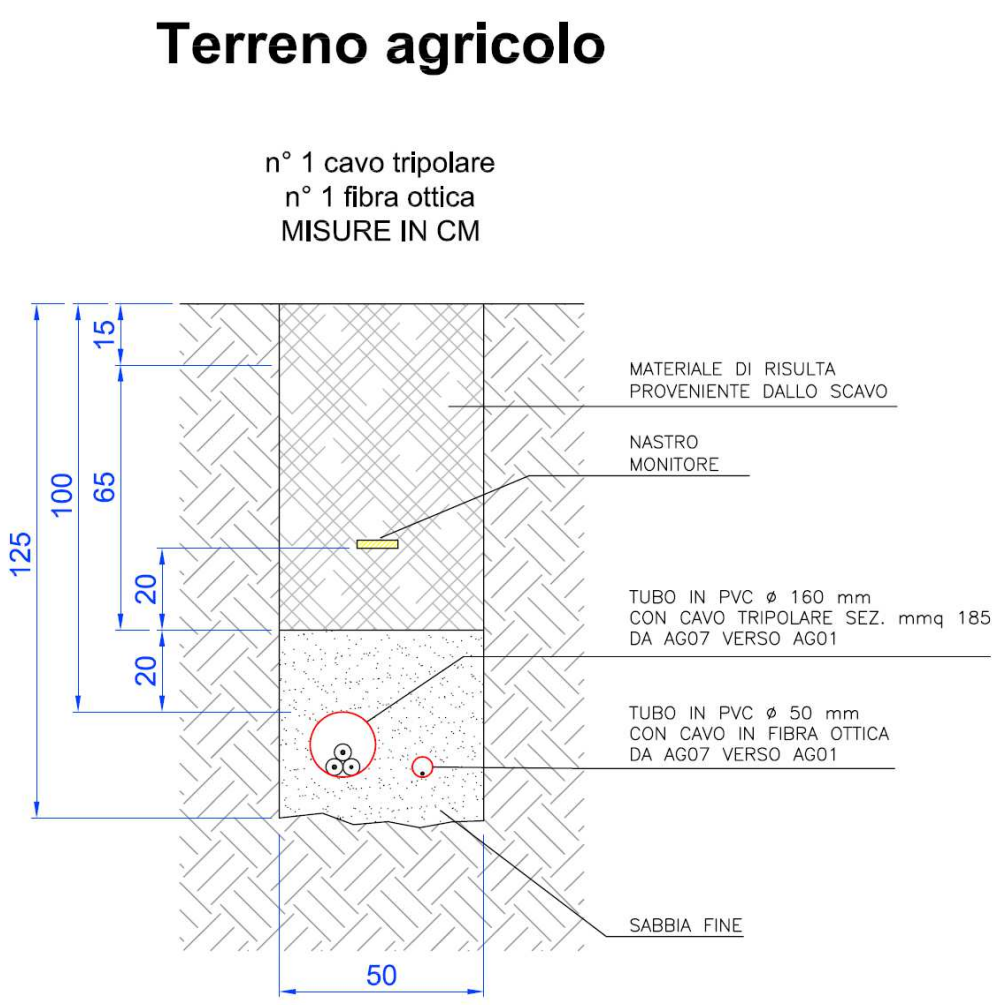


Figura 7 – Sezione cavidotto tipo su terreno agricolo

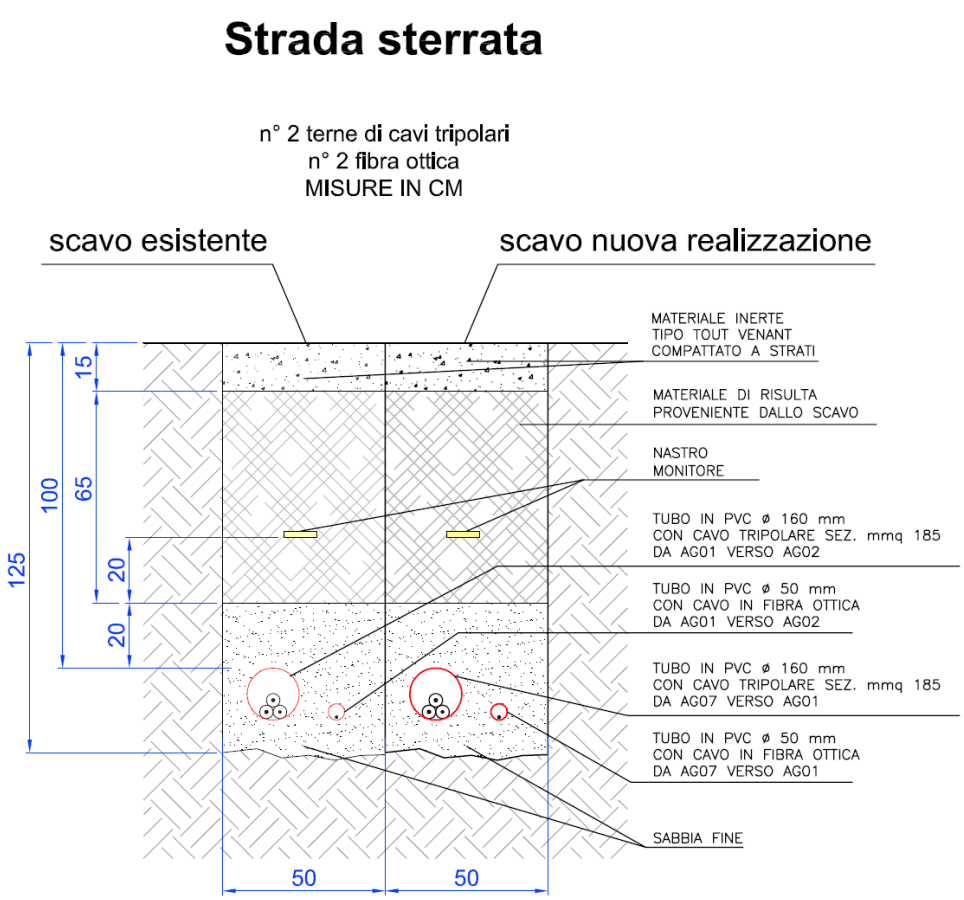


Figura 8 - Sezione cavidotto tipo su strada sterrata

3.3. COMUNI INTERESSATI

L'unico Comune coinvolto dalle nuove linee MT è il Comune di Cairo Montenotte (SV).

L'elettrodotto interrato si sviluppa su strada sterrata esistente non coinvolgendo né strade pubbliche né intersecando corsi d'acqua.

4. CABINA DI CONSEGNA

La cabina di consegna è costituita da tre locali:

- locale di consegna;
- locale di misura;
- locale autoproduttore.

In questo caso, trattandosi dell'adeguamento di una connessione esistente, non saranno apportate alcune modifiche strutturali ai tre locali in quanto la cabina di consegna già

presente in sito (Figura 9) è dimensionata in maniera corretta per accogliere l'energia prodotta da un ulteriore aerogeneratore (800 kW).



Figura 9 – Cabina di consegna esistente "Valbormida sud"

5. RELAZIONE TECNICA SUL CAMPO ELETTROMAGNETICO

La presente relazione riguarda la costruzione di un nuovo elettrodotto interrato necessario per collegare un nuovo aerogeneratore all'impianto eolico "Valbormida", già in esercizio e connesso alla linea elettrica di trasmissione MT di Enel Distribuzione.
La proprietà e la competenza della suddetta linea saranno della società FERA.

5.1. UBICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'AREA DI INSTALLAZIONE

Il progetto dell'ampliamento del parco eolico "Valbormida", situato nel comune di Cairo Montenotte (SV), prevede la costruzione di un nuovo elettrodotto interrato in media tensione (15 kV) di connessione della nuova torre con la restante parte dell'impianto.

Il nuovo elettrodotto sarà costituito da un cavo tripolare in alluminio con elica visibile. I tratti in esame sono evidenziati in *Figura 10*, e nello specifico sono identificati con le seguenti lettere:

AB: nuovo tratto intraparco di proprietà Fera,
BC: tratto intraparco esistente di proprietà Fera,
CD: tratto estraparco di proprietà Fera.

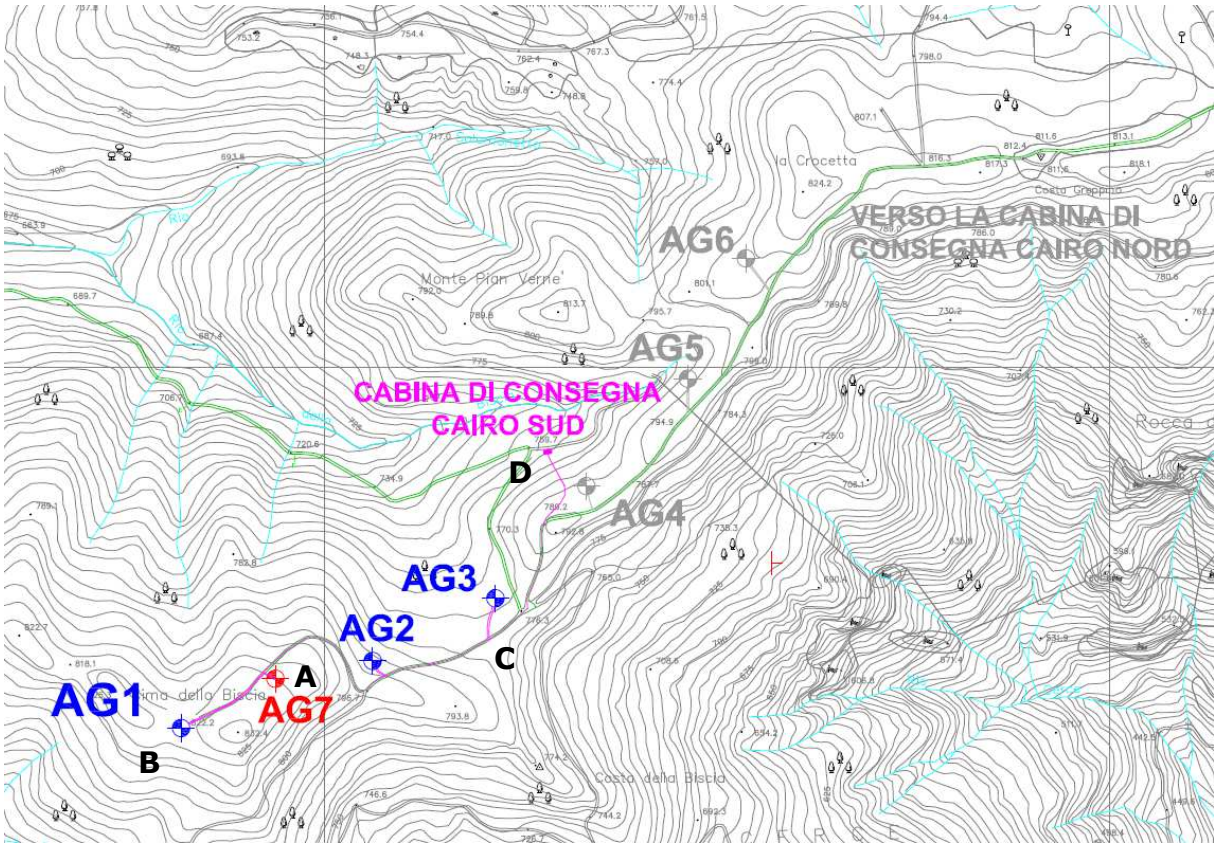


Figura 10 – Planimetria cavidotto su carta catastale

La connessione di un ulteriore aerogeneratore comporta l'aumento, rispetto alla configurazione esistente, della corrente circolante nei tratti BC e CD; di seguito sono analizzati i tratti di cavidotto AB e CD di proprietà Fera in quanto quello sottoposto alla corrente più alta.

5.2. TRATTO INTERRATO AB

- **Tensione d'esercizio:**
  15 kV

- **Numero di conduttori attivi ed eventuali funi di guardia:**

  N° 2 cavi sotterranei 3x185mmq, ARE4H1RX. Si tratta di due cavi di media tensione tripolari ad elica visibile in alluminio, particolarmente adatti per installazioni direttamente interrate.

- **Corrente massima della linea (portata dei conduttori):**

  350 A

- **Corrente mediana efficace giornaliera della linea:**

  350 A

- **Descrizione della linea**

  Trattasi di due cavi sotterraneo ad elica visibile di alluminio della sezione di 185 mmq. I cavi saranno posati all'interno di due tubi corrugati di opportuno diametro. Le canalizzazioni saranno poste nel sottosuolo con un estradosso di circa un metro dal piano viabile o di calpestio. La disposizione dei cavi nel sottosuolo è rappresentata nella Figura 11.

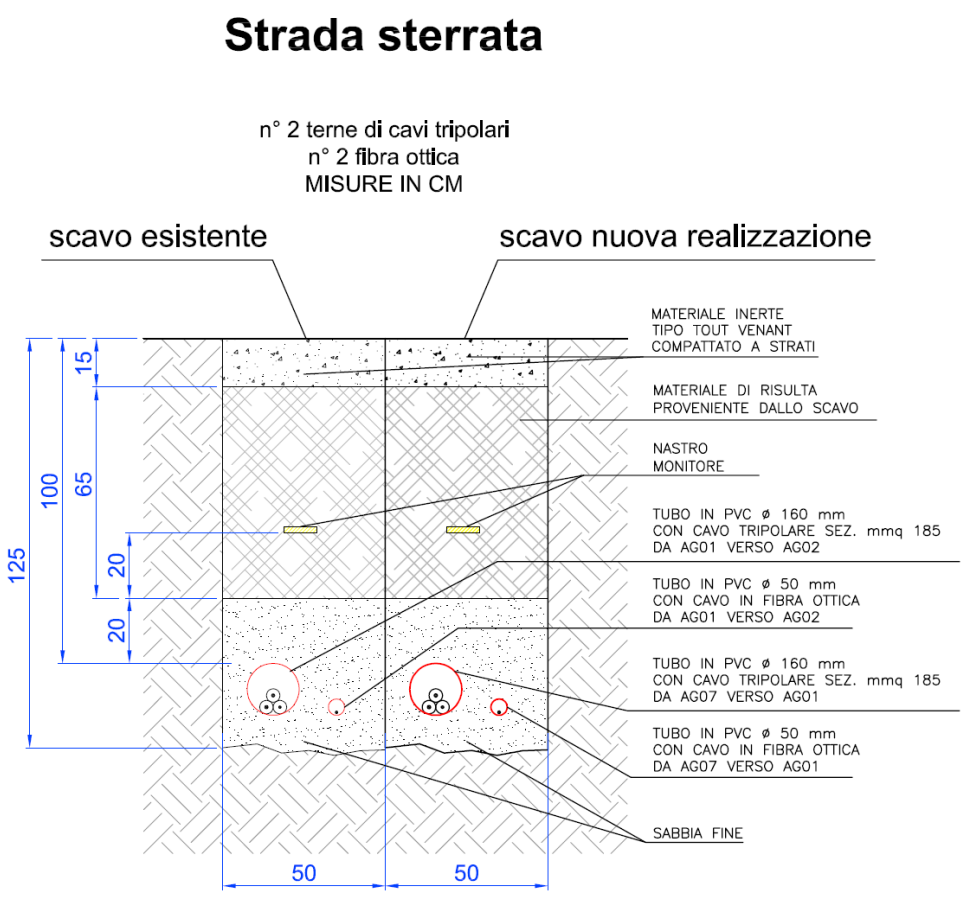


Figura 11 - Sezione cavidotto tipo su strada sterrata

- **Stima del campo elettrico e magnetico: limiti di valore di campo riferiti alla legge n° 36 del 22/02/01 e DPCM del 08/08/03, ovvero 3 μT.**

  Il valore di corrente utilizzato per calcolare l'intensità del campo magnetico di ciascuna linea (I mediana) è il valore mediano nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio. La curva di isocampo a 3 μT dai calcoli effettuati, risulta distante circa 1,5 m dai due elettrodotti (ALLEGATO 2). Per l'impianto in oggetto tale curva non andrà ad interessare aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi adibiti a permanenze superiori a 4 ore giornaliere.
  Il valore del campo di induzione magnetica generato è stato calcolato in accordo con la NORMA CEI 211-4.
  Si dichiara altresì che la curva di isocampo a 100 μT, calcolata in accordo con la NORMA CEI 211-4 e riferita alla corrente mediana giornaliera delle linee, non interessa nessun luogo accessibile alla popolazione. Il valore di corrente utilizzato per calcolare l'intensità del campo magnetico per ciascuna linea è il valore di portata massima del cavo (350 A); questo è cautelativo in quanto maggiore della massima corrente erogabile dall'aerogeneratore a progetto (62 A).
  Per quanto concerne il campo elettrico delle linee in cavo a 15 kV si precisa che, trattandosi di due conduttori in cavo isolato avente uno schermo metallico permanentemente collegato a terra, esso risulta nullo. Si precisa che la terna di vettori rappresenta un sistema simmetrico ed equilibrato.
  Inoltre nei calcoli delle curve di isocampo, a maggior prudenza, non si è tenuto conto dell'abbattimento provocato dalla "spiralatura" costruttiva dei cavi elicati, dall'abbattimento provocato da eventuali cavi allocati in "controfase" e si è scelto di arrotondare abbondantemente per eccesso la corrente mediana presunta presa a riferimento nei calcoli delle curve di isocampo.

5.3. TRATTO INTERRATO CD

- **Tensione d'esercizio:**

  15 kV

- **Numero di conduttori attivi ed eventuali funi di guardia:**

  N° 1 cavo sotterraneo 3x185 mm^2, ARE4H1RX. Si tratta di un cavo di media tensione tripolare ad elica visibile in alluminio, particolarmente adatto per installazioni direttamente interrate.

- **Corrente massima della linea (portata dei conduttori):**

  350 A

- **Corrente mediana efficace giornaliera della linea:**

  350 A

- **Descrizione della linea:**

  trattasi di un cavo sotterraneo ad elica visibile di alluminio della sezione di 185 mm^2. Il cavo sarà posato all'interno di un tubo corrugato di opportuno diametro. La canalizzazione sarà posta nel sottosuolo con un estradosso di circa un metro dal piano viabile o di calpestio. La disposizione dei cavi nel sottosuolo è rappresentata nella Figura 12.

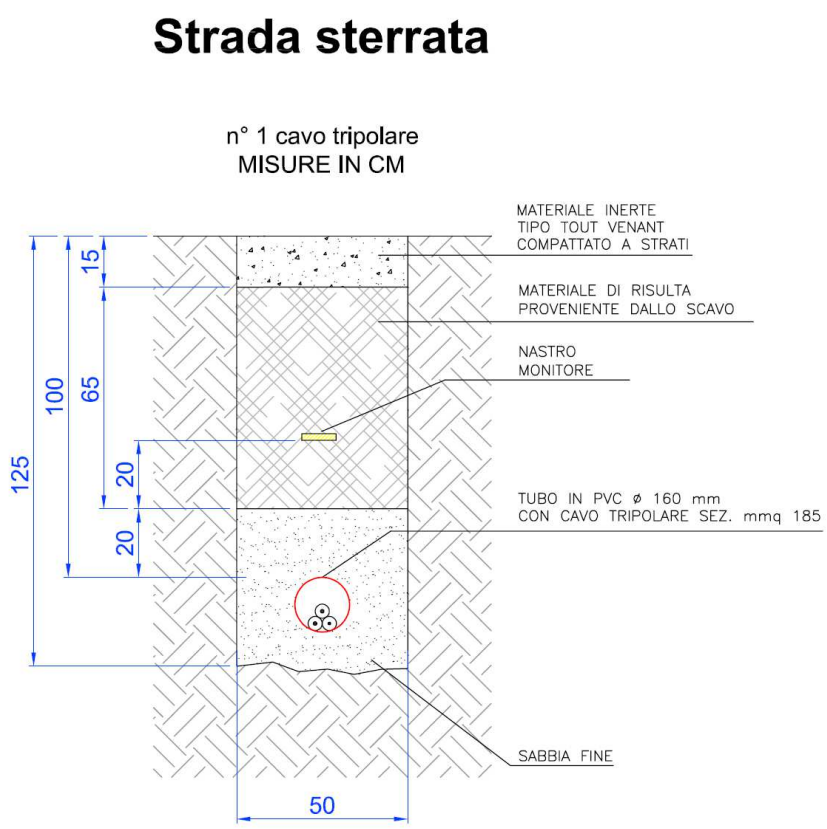


Figura 12 - Sezione cavidotto tipo su strada sterrata

- **Stima del campo elettrico e magnetico: limiti di valore di campo riferiti alla legge n° 36 del 22/02/01 e DPCM del 08/08/03, ovvero 3 µT.**

  Il valore di corrente utilizzato per calcolare l'intensità del campo magnetico (I mediana) è il valore mediano nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di

esercizio. La curva di isocampo a 3 μT dai calcoli effettuati, risulta distante circa 1 m dall'elettrodotto (ALLEGATO 1). Per l'impianto in oggetto tale curva non andrà ad interessare aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi adibiti a permanenze superiori a 4 ore giornaliere.

Il valore del campo di induzione magnetica generato è stato calcolato in accordo con la NORMA CEI 211-4.

Si dichiara altresì che la curva di isocampo a 100 μT, calcolata in accordo con la NORMA CEI 211-4 e riferita alla corrente mediana giornaliera della linea, non interessa nessun luogo accessibile alla popolazione. Il valore di corrente utilizzato per calcolare l'intensità del campo magnetico il valore di portata massima del cavo, cautelativo in quanto maggiore della massima corrente erogabile dall' aerogeneratore a progetto.

Per quanto concerne il campo elettrico delle linee in cavo a 15 kV si precisa che, trattandosi di conduttore in cavo isolato avente uno schermo metallico permanentemente collegato a terra, esso risulta nullo. Si precisa che la terna di vettori rappresenta un sistema simmetrico ed equilibrato.

Inoltre nei calcoli delle curve di isocampo, a maggior prudenza, non si è tenuto conto dell'abbattimento provocato dalla "spiralatura" costruttiva dei cavi elicati, dall'abbattimento provocato da eventuali cavi allocati in "controfase" e si è scelto di arrotondare abbondantemente per eccesso la corrente mediana presunta presa a riferimento nei calcoli delle curve di isocampo.

6. ELABORATI COLLEGATI

- 1.1 Relazione tecnica descrittiva
- 2.1 Ubicazione - Planimetria generale
- 2.7 Planimetria Linea elettrica - Pianta e Sezioni

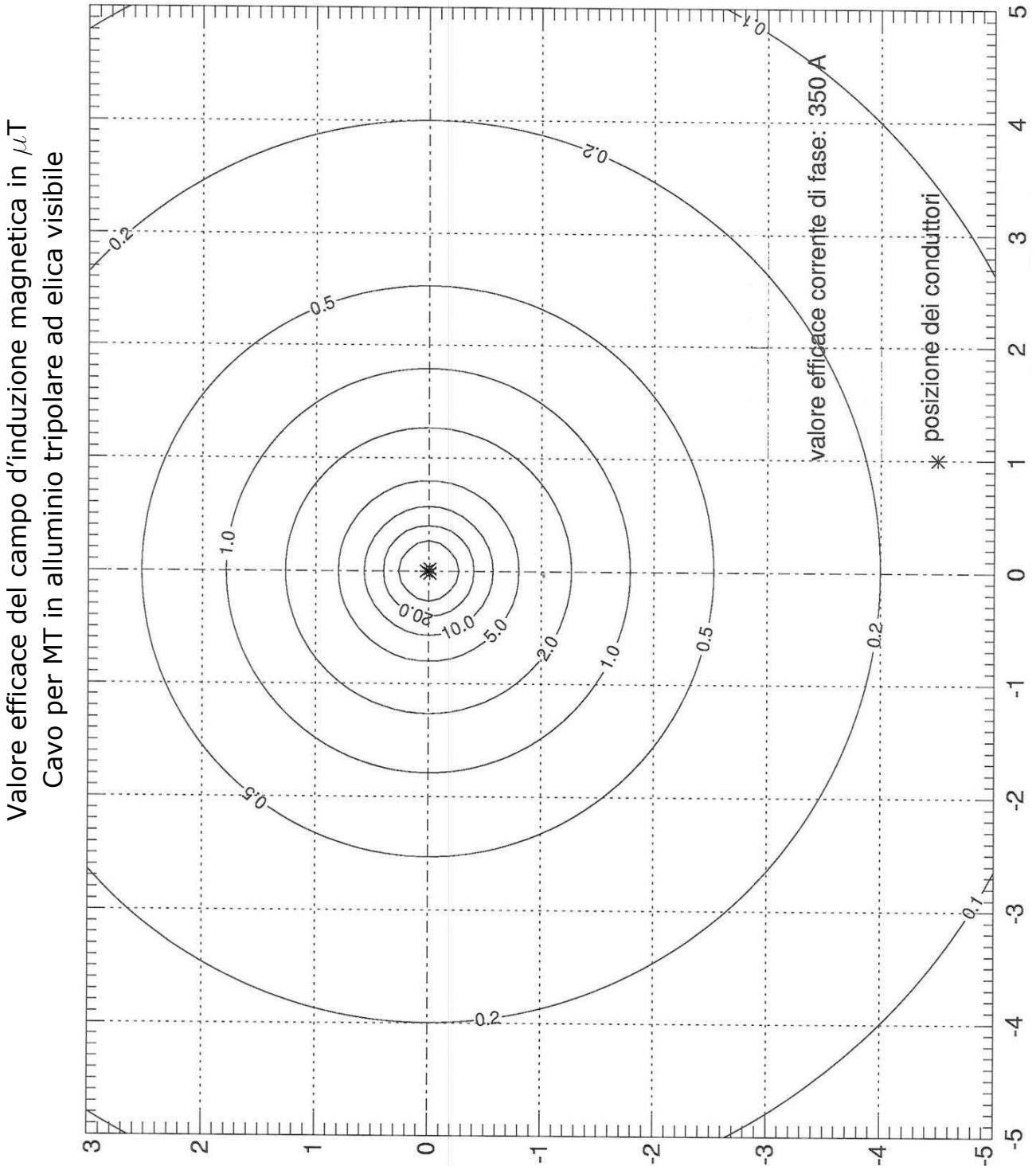
7. PRINCIPALI NORME E DISPOSIZIONI DI RIFERIMENTO

- "Guida per le connessioni alla rete elettrica di Enel distribuzione" del 12/ 2011.
- Allegato A della Delibera ARG/elt 99/08 "Testo integrato connessioni attive" Versione integrata e modificata dalle deliberazioni ARG/elt 179/08, 205/08, 130/09 e 125/10, 187/11.

- CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica – Linee in cavo.
- Norma CEI 0-16 "Regola tecnica di rif. per la connessione di utenti attivi e passivi alla rete MT delle imprese distributrici di energia elettrica".
- Norma CEI 11-1 "Impianti elettrici con tensione superiore ad 1 kV in corrente alternata".
- CEI 0-2 "Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici".
- Norma CEI EN 50086 2-4 "Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati".
- DK 4461: "Impianti di terra delle cabine secondarie".
- DK 4452: "Criteri di taratura degli impianti di distribuzione MT ed esempi tipici di coordinamento delle protezioni di rete e di utenza".
- CEI 211-6 2001-01 "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".
- CEI 211-4 "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche".
- D.M. 14.01.2008 - Norme Tecniche per le Costruzioni.
- R.D. 523 del 25/07/1904 e s.m.i.

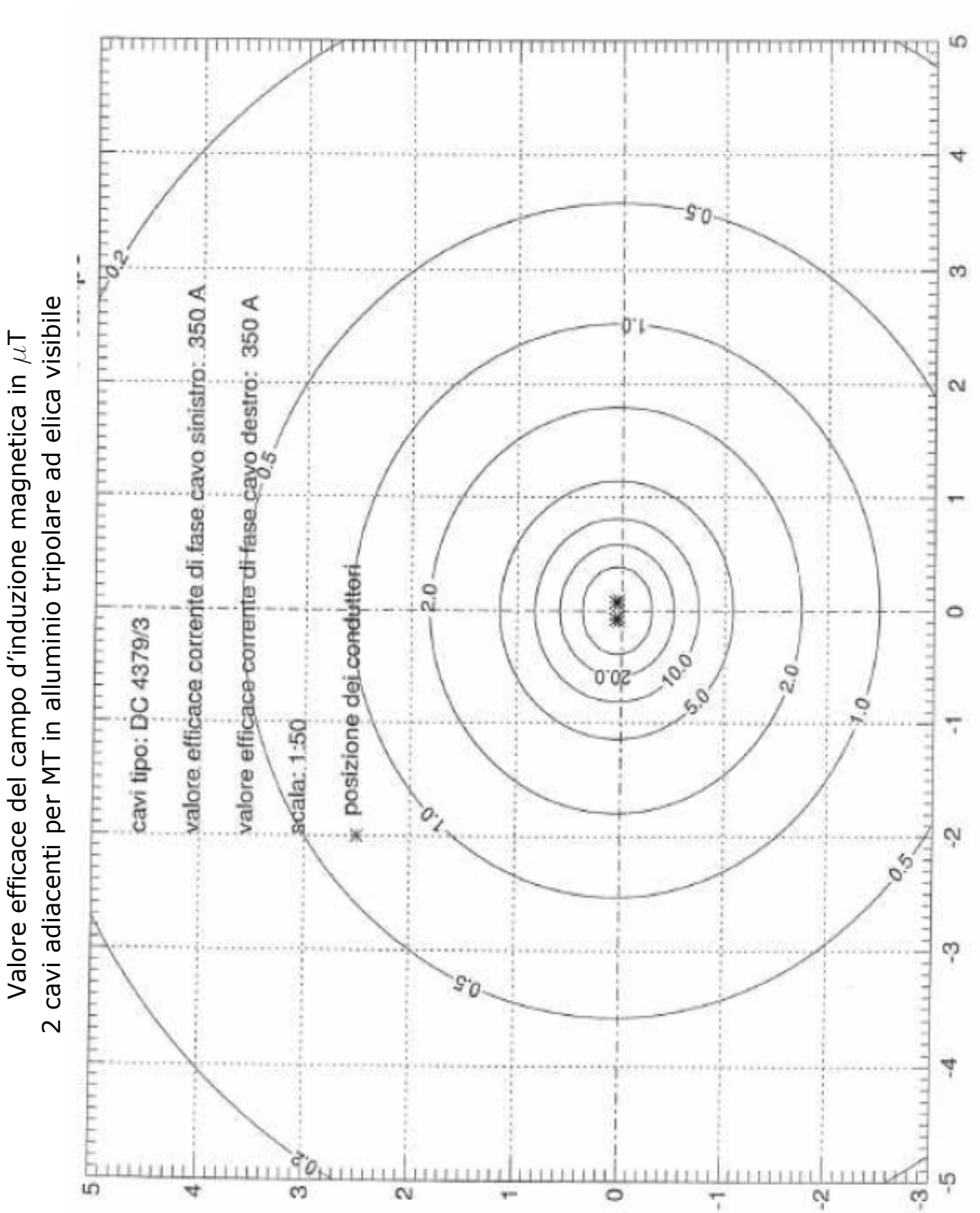
ALLEGATO 1

Andamento del campo magnetico per 1 terna di cavi tripolari



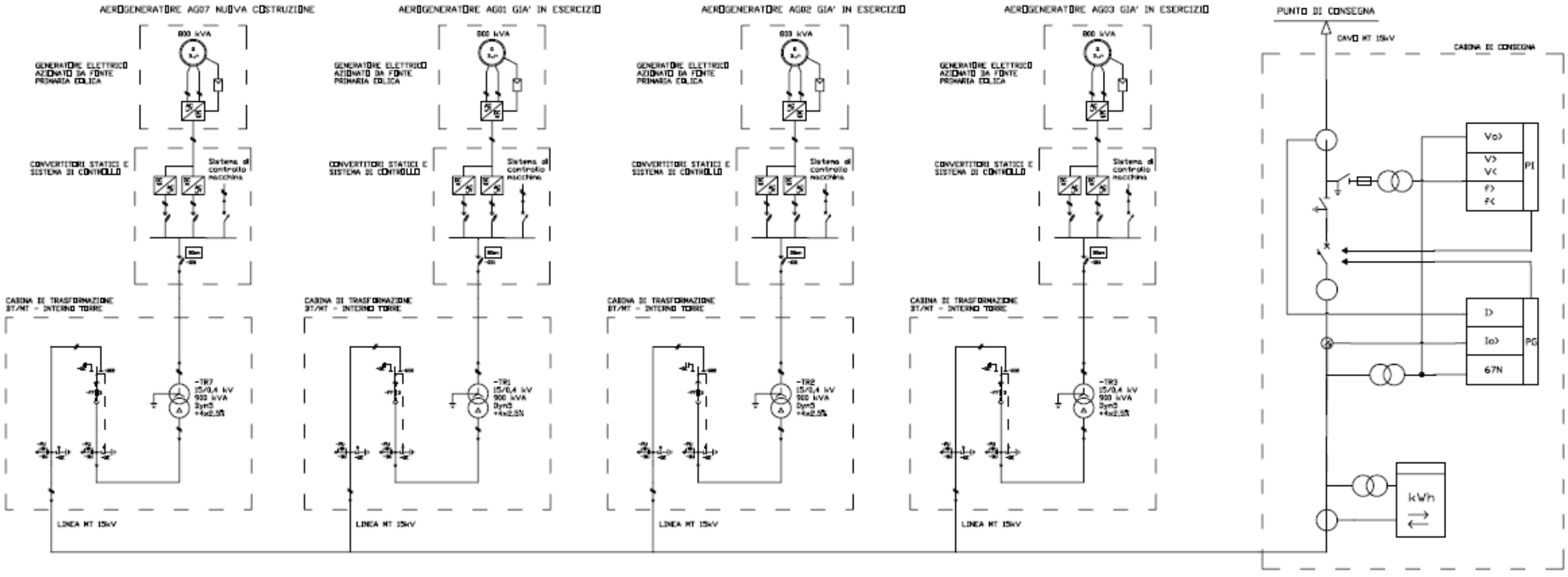
ALLEGATO 2

Andamento del campo magnetico per 2 terne di cavi tripolari



ALLEGATO 3

Schema elettrico unifilare



ALLEGATO 4

Soluzione Tecnica Minima Generale

L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

DIVISIONE INFRASTRUTTURE E RETI
UNITA' TERRITORIALE RETE PIEMONTE E LIGURIA
ESERCIZIO DI GENOVA

10121 Torino Centro, Casella Postale 210 - via Alfieri, 10
T +39 F +39 0117412927

Raccomandata AR
Spett.le
FABBRICA ENERGIE RINNOVABILI ALTERNATIVE
PIAZZA CAVOUR 7
20121 MILANO (MI)

RTI/MAT/NO/UTR-PIL/ES/ESGE/PRE

Oggetto: Preventivo per allacciamento impianto eolico CAIRO SUD in località Biscia

1. DESCRIZIONE DELL'ALLACCIAMENTO

Le Vostra centrale eolica in Comune di Cairo Montenotte (di seguito denominate "Centrale"), avente potenza di 2550 kW, sarà allacciata alla ns. rete MT 15 kV mediante le seguenti opere:

1. Allacciamento alla linea aerea denominata Santuario in località Baciol con tratto di cavo interrato 15 kV di sezione 3x1x185 mm² AlE di circa 150 m (tratto 1-2 Allegato A);
2. tratto di rete MT in cavo sotterraneo sezione 3x1x185 mm² AlE di circa 1,5 km (tratto 2-PdC SUD Allegato A);
3. l'allestimento elettromeccanico del locale di consegna con cella motorizzata (PdC SUD Allegato A).

Al riguardo Vi precisiamo che:

1. Per la realizzazione dell'Impianto di Consegna ci dovrete mettere a disposizione un idoneo locale, preferibilmente con accesso indipendente da strada aperta al pubblico, secondo le prescrizioni e le specifiche tecniche contenute nel fascicolo "C.AUT./4 – Prescrizioni generali e raccomandazioni tecniche per Produttori in parallelo alla rete MT" allegato alla presente. Le succitate specifiche prevedono che a nostro carico rimanga esclusivamente il montaggio elettromeccanico delle apparecchiature.
2. Il presente preventivo non contempla la realizzazione del Punto di Misura che, come noto, secondo le deliberazioni dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas, è di Vostra competenza. Tuttavia siamo disponibili a formulare una proposta per la realizzazione del Punto di Misura, per la sua manutenzione e per il servizio di gestione della misura. Allo scopo abbiamo disponibile un Contratto tipo, di cui, su richiesta, vi forniremo una bozza.

id. 580865

Enel Distribuzione SpA – *Società con unico socio* - Sede legale 00198 Roma, via Ombrone 2 - Registro Imprese di Roma, C.F. e P.I. 05779711000 - R.E.A. 922436 - Capitale Sociale Euro 2.600.000.000,00 i.v. - Direzione e coordinamento di Enel SpA

3. L'ipotesi di allacciamento proposta tiene conto di generatori eolici di potenza di circa 850 kW con un fattore di potenza da -0.98 a -0.96 (fornitura di potenza reattiva induttiva dalla rete in qualsiasi condizione di erogazione) dotati ciascuno di trasformatore dedicato BT/MT (impianto BT delle singole macchine non in parallelo); 0.98 sarà il valore che verrà inserito nel Regolamento di Esercizio. Qualora le caratteristiche dei generatori o le condizioni di funzionamento fossero diverse da quelle prospettate, anche i valori di potenza immissibili sulla rete MT verrebbero a modificarsi.
4. La Vostra Centrale non dovrà alimentare utenze dell'ENEL (funzionamento a isola), in caso di mancanza di tensione sulla rete;
5. La Vostra Centrale, qualunque evento anomalo avvenga sulla Vs. rete non dovrà provocare perturbazioni sulla rete di ENEL e prima che ciò avvenga, dovrà scollegarsi istantaneamente ed automaticamente.

2. TERMINI DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE

ENEL si impegna a realizzare i lavori di propria competenza entro 12 mesi, salvo impedimenti non imputabili alla propria volontà.
Il termine indicato inizierà a decorrere dal momento in cui, ottenute le autorizzazioni necessarie alla realizzazione delle suddette opere e la disponibilità dei suoli da asservire all'elettrodotto, qualora necessarie, avrete provveduto al pagamento della fattura di cui al punto F.3 del successivo paragrafo 7.

3. ATTRIBUZIONI PATRIMONIALI

La ripartizione delle proprietà dell'impianto per il prelievo dell'energia da Voi prodotta sarà la seguente:

1. Il locale nel quale verrà realizzato l'impianto di Consegna, da considerarsi asservito all'elettrodotto, rimarrà di Vostra proprietà, ma sarà dato in concessione d'uso gratuito a ENEL, finché il collegamento elettrico della Vs. Centrale resterà in essere;
2. Gli impianti MT di potenza ed eventualmente gli impianti BT per la misura ed il controllo saranno di proprietà esclusiva di ENEL.
3. Il collegamento tra il Punto di consegna e il Dispositivo Generale del Vostro impianto, messo in opera a Vostra cura e spesa, rimarrà di Vostra proprietà.

4. RIPRISTINO DEGLI IMPIANTI ENEL IN CASO DI DISMISSIONE DELLA CENTRALE

Qualora la Vostra centrale venisse a terminare la propria funzione, potrete richiedere il ripristino dei luoghi e degli impianti allo stato originario. Detto ripristino sarà realizzato a nostra cura e a Vostre spese. La remunerazione di detta attività verrebbe, mediante preventivo, da Voi formalmente accettato.

5. ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI

Le modalità di esercizio del collegamento tra la Vs. Centrale e la rete MT di ENEL, nonché i rapporti tra le Unità Operative di ENEL interessate ed il Vostro personale, saranno

Enel

L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

stabilite nell'ambito dell'apposito "Regolamento d'esercizio" da sottoscrivere tra ENEL e il Vs. Legale Rappresentante prima dell'entrata in esercizio del collegamento.

6. PREVENTIVO DEI LAVORI

Gli importi delle opere che concorrono alla realizzazione del collegamento del Vs. impianto (**impianto di consegna previsto come da cartografia allegata**) sono:

Voce	Descrizione	Importo (€)
A.1	Allacciamento alla linea aerea denominata Santuario in località Baciol con tratto di cavo interrato 15 kV di sezione 3x1x185 mm² AlE di circa 150 m (Prestazioni impresa, materiali, manodopera Enel e spese generali)	7 550,00
A.2	Sorveglianza cantiere, apparecchiatura, collaudo e attivazione impianto (Manodopera Enel e spese generali)	8 200,00
A.3	Realizzazione di un tratto di rete MT in cavo sotterraneo sezione 3x1x185 mm² AlE di circa 1,5 km (Prestazioni impresa, materiali, manodopera Enel e spese generali)	70 650,00
A.4	Allestimento impianto di consegna con cella motorizzata (Prestazioni impresa, materiali, manodopera Enel e spese generali)	3 600,00
	TOTALE "A"	90 000,00

Pertanto l'importo delle opere di allacciamento alla rete di ENEL ammonta a euro 90 000,00 (novantamila/00) +IVA .

L'importo della voce A.1 non comprende la realizzazione della canalizzazione e della posa dei tubi che dovrà avvenire secondo le nostre disposizioni a Vostra cura e spesa (vedere Vostra lettera in data 8/3/2007 allegata).

Gli importi suddetti sono da intendersi fissi ed invariabili, purché l'accettazione del presente preventivo sia effettuata nei termini di validità dello stesso e le Vs. spettanze siano regolate con le quote, i tempi e le modalità specificate al successivo paragrafo 7.
Resta inteso che è a Vs. carico il costo di progettazione e di costruzione delle opere civili necessarie alla realizzazione dell'impianto di consegna (fabbricato, eventuale recinzione esterna ed interna, fondazioni, pozzetti, tubi per il passaggio dei cavi BT, ecc.), che dovranno corrispondere alle vigenti normative locali ed alle specifiche tecniche di ENEL.

Nel caso, come da Voi richiesto, decidiate di eseguire direttamente i lavori inerenti ai punti A.3 e A.4 , le relative condizioni tecniche verranno demandate ad apposita convenzione che dovrà essere sottoscritta prima dell'inizio degli interventi e che stabilirà anche le competenze reciproche.

7. FATTURAZIONE E PAGAMENTI

In caso di effettuazione dei lavori interamente a carico ENEL, la stessa emetterà fatture regolarmente assoggettate ad I.V.A. con le seguenti modalità:

Enel
L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

- F.1 : all'atto dell'accettazione della presente offerta € 15 750,00 + IVA 20% per un totale di € 18 900,00 (diciottomilanovecento/00) rispondenti alla voci A.1 e A.2;
- F.2 : all'ottenimento, per quanto di propria competenza, delle autorizzazioni necessarie per il collegamento € 37 125,00 + IVA 20% pari a 44 550,00 (quarantaquattromilacinquecentocinquanta/00).
- F.3 : a inizio lavori il restante importo pari a € 37 125,00 + IVA 20% pari a 44 550,00 (quarantaquattromilacinquecentocinquanta/00).

Il pagamento delle fatture sarà da Voi effettuato in favore di ENEL, secondo le modalità indicate dalla stessa, entro 30 giorni dalla data di emissione.

Nel caso che gli interventi ai punti A.3 e A.4 siano effettuati a Vostra cura le fatture F.2 e F.3 saranno unificate in una unica fattura emessa a fine lavori (€ 74 250,00 + IVA 20% pari a 89 100,00 ottantanovemilacento/00), dopo il collaudo con esito positivo; contestualmente all'emissione di questa fattura FERA S.r.l. provvederà all'emissione di fattura di pari importo (€ 74 250,00 + IVA) nei confronti di Enel Distribuzione quale corrispettivo per l'esecuzione dei lavori eseguiti.

Precisiamo che il tratto di linea realizzata verrà presa in consegna dall'Enel Distribuzione previo superamento del collaudo, come meglio specificato nell'allegata convenzione.

8. VALIDITA' DEL PREVENTIVO

La validità del presente preventivo, salvo provvedimenti di legge, è fissata in 60 giorni dalla data di protocollo di spedizione della presente, termine oltre il quale il nostro preventivo dovrà ritenersi scaduto.

9. GESTIONE DEI LAVORI

All'atto dell'accettazione del presente preventivo dovrete comunicare a ENEL il nominativo del Coordinatore responsabile di tutte le attività a Voi affidate.
Tutte le comunicazioni successive all'accettazione, nonché la documentazione relativa allo sviluppo delle attività, dovranno essere inviate a:
Enel Distribuzione S.p.A. – Divisione Infrastrutture e Reti - Esercizio Genova
Casella Postale 210 - Via Alfieri 10 -10121 Torino Centro

10. VARIE

Si precisa quanto segue:

a) Il valore nominale della tensione del collegamento sarà 15 kV;
b) L'impianto dovrà essere realizzato nel rispetto delle norme CEI 11-20; per ulteriori indicazioni si deve far riferimento al fascicolo "C.AUT./4 – Prescrizioni generali e raccomandazioni tecniche per Produttori in parallelo alla rete MT" .
c) Il punto di consegna è ai terminali posti all'inizio del cavo in uscita dalla cella MT Cliente del locale di consegna;
d) Da parte Vs. dovrà essere prodotta a ENEL, prima della stesura del "Regolamento d'esercizio", una certificazione, rilasciata da un tecnico abilitato del settore, in merito al corretto collegamento, funzionamento e taratura delle protezioni di parallelo ed alla rispondenza del Vs. impianto a quanto prescritto dalle Norme CEI.

Enel

L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

e) Le opere civili, relative all'impianto di consegna dovranno essere realizzate a Vostra cura e spese secondo le vigenti normative locali, le Norme CEI e le specifiche tecniche di ENEL;
f) **Le eventuali maggiori spese sostenute da ENEL per difformità riscontrate nelle opere da Voi realizzate, Vi saranno addebitate a consuntivo;**
g) A valle del Punto di Consegna installerete, a protezione della nostra rete, a Vostra cura e spese, un Dispositivo Generale le cui caratteristiche sono descritte nel fascicolo "C.AUT./4";
h) L'impianto di terra, che sarà da Voi realizzato, sarà comune sia ai Vostri impianti sia a quelli di ENEL. Da parte Vostra si procederà alla verifica ed alla messa in servizio degli impianti alla presenza del personale di ENEL. Successivamente dovrete comunicare l'esito delle verifiche periodiche da Voi eseguite.

11. ACCETTAZIONE DEL PREVENTIVO

Nell'accettazione del presente preventivo, dovrete inviare in originale su Vs. carta intestata a **Enel Distribuzione S.p.A. – Divisione Infrastrutture e Reti - Esercizio Genova - Casella Postale 210 - Via Alfieri 10 -10121 Torino Centro,** unitamente ad una copia del preventivo stesso, timbrata e firmata in ogni sua pagina, la seguente dichiarazione:
"Con riferimento alla Vostra lettera di preventivo n° ..... del ..... relativa all'allacciamento alla rete MT della ns. centrale sita nel Comune....., Vi comunichiamo la nostra integrale ed incondizionata accettazione, di tutte le clausole in essa contenute e Vi precisiamo che il responsabile delle attività di ns. competenza è il sig. .....".

Dovrete, altresì, evidenziare nella lettera di accettazione:
- ✓ **il numero di Partita Iva e l'indirizzo a cui inviare le fatture;**
- ✓ **l'eventuale richiesta di realizzare a Vostra cura (e secondo le nostre disposizioni) le opere sopra previste;**
- ✓ **modalità di realizzazione del Punto di misura.**

Restando a disposizione per eventuali chiarimenti (Bisio tel. 0104347841 o Ing. Canavesio tel 0104347815) porgiamo distinti saluti.

PRE-Bs

Fulvio La Rocca
IL RESPONSABILE

Allegati: FASC C.AUT./4

Copia a:

RTI/MAT/NO/UTR-PIL/ZO/ZOSV
ZONA SAVONA

Allegato A
scala 1:10 000

