

**RISOLUZIONE INTERFERENZE LINEA 380 KV  
BENEVENTO - PRESENZANO  
CON LA LINEA FERROVIARIA RFI NAPOLI-BARI**

**ELENCO ELABORATI**



**Storia delle revisioni**

Rev. 00	Del 10/07/2017	Prima emissione
---------	----------------	-----------------

00	10.07.2017	Prima emissione	Ing. Esposito Ing. Galdiero	G. Cozzi - S. Savino DTCS-PRILI	S. Madonna DTCS-PRILI	A. Limone DTCS-PRI
Rev.	Data	Descrizione revisione	Elaborato	Controllato	Verificato	Approvato

Il presente Progetto è costituito dagli elaborati sotto elencati:

Codifica TERNA	Descrizione	Rev.	Data
RE21329C1CFV00001	Relazione Tecnica	00	10/07/2017
DE21329C1CFV00002	Planimetria degli interventi su CTR 5000	00	10/07/2017
DE21329C1CFV00003	Planimetria degli interventi su IGM 25000	00	10/07/2017
DE21329C1CFV00004	Planimetria degli interventi su Ortofoto	00	10/07/2017
DE21329C1CFV00005	Planimetria catastale stato di fatto 1:2000	00	10/07/2017
DE21329C1CFV00006	Planimetria catastale stato di progetto con aree potenzialmente impegnate 1:2000	00	10/07/2017
LE21329C1CFV00007	Profilo altimetrico stato di fatto	00	10/07/2017
LE21329C1CFV00008	Profilo altimetrico stato di progetto	00	10/07/2017
EL21329C1CFV00009	Elenco dei beni interessati dall'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio	00	10/07/2017
DE21329C1CFV00010	Analisi vincolistica (SIC-ZPS-PARCHI-PAESAGGIO)	00	10/07/2017
RE21329C1CFV00011	Relazione campi elettromagnetici	00	10/07/2017
DE21329C1CFV00012	Planimetria catastale stato di progetto con distanza di prima approssimazione 1:2000	00	10/07/2017



**Risoluzione interferenze linea AT 380 kV  
Benevento - Presenzano  
con il futuro Asse Ferroviario Napoli – Bari  
  
Variante all'elettrodotto**

**RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA**

**Storia delle revisioni**

Rev.00	Del10/07/2017	Prima emissione
--------	---------------	-----------------



00	10/07/2017	Prima emissione	P.Esposito N.Galdiero	G.Cozzi-S. Savino DTCS-PRI-LI	S. Madonna DTCS-PRI-LI	A. Limone DTCS-PRI
Rev.	Data	Descrizione revisione	Elaborato	Controllato	Verificato	Approvato

## INDICE

INDICE.....	2
1 PREMESSA.....	3
2 MOTIVAZIONI DELL'OPERA .....	3
3 UBICAZIONE DELL'INTERVENTO .....	4
4 DESCRIZIONE DELLE OPERE .....	5
4.1 Vincoli .....	5
5 CARATTERISTICHE TECNICHE .....	6
5.1 Distanza tra i sostegni .....	6
5.2 Conduttori e corde di guardia .....	6
5.3 Stato di tensione meccanica.....	7
5.4 Capacità di trasporto .....	8
5.5 Sostegni.....	8
5.6 Isolamento .....	9
5.6.1 Caratteristiche geometriche.....	9
5.6.2 Caratteristiche elettriche .....	9
5.7 Morsetteria ed armamenti.....	11
5.8 Fondazioni .....	11
5.9 Messe a terra dei sostegni .....	12
5.10 Rumore .....	12
6 AREE IMPEGNATE .....	13
7 SICUREZZA NEI CANTIERI .....	14
8 NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	14
8.1 Leggi .....	14
8.2 Norme tecniche.....	15
8.2.1 Norme CEI .....	15
8.2.2 Norme tecniche diverse .....	16

	<b>Relazione Tecnico Illustrativa</b>	Codifica <b>RE21329C1CFV00001</b>	
		Rev. 00 del 23/06/2017	Pagina <b>3</b> di 16

## 1 PREMESSA

La società Terna – Rete Elettrica Nazionale S.p.A. è la società responsabile in Italia della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad alta e altissima tensione ai sensi del Decreto del Ministero delle Attività Produttive del 20 aprile 2005 (concessione).

TERNA, nell'espletamento del servizio dato in concessione, persegue i seguenti obiettivi generali:

- assicurare che il servizio sia erogato con carattere di sicurezza, affidabilità e continuità nel breve, medio e lungo periodo, secondo le condizioni previste nella suddetta concessione e nel rispetto degli atti di indirizzo emanati dal Ministero e dalle direttive impartite dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas;
- deliberare gli interventi volti ad assicurare l'efficienza e lo sviluppo del sistema di trasmissione di energia elettrica nel territorio nazionale e realizzare gli stessi;
- garantire l'imparzialità e neutralità del servizio di trasmissione e dispacciamento al fine di assicurare l'accesso paritario a tutti gli utilizzatori;
- concorrere a promuovere, nell'ambito delle sue competenze e responsabilità, la tutela dell'ambiente e la sicurezza degli impianti.

L'oggetto del presente Piano Tecnico delle Opere è la realizzazione da parte di Terna S.p.A., per tramite della procuratrice Terna Rete Italia S.p.A., della variante all'elettrodotto AT 380 KV Benevento – Presenzano appartenente alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), e regolarmente in esercizio.

Ai sensi della Legge 23 agosto 2004 n. 239 e ss.mm.ii., al fine di garantire la sicurezza del sistema energetico e di promuovere la concorrenza nei mercati dell'energia elettrica, la costruzione e l'esercizio degli elettrodotti facenti parte della rete nazionale di trasporto dell'energia elettrica sono attività di preminente interesse statale e sono soggetti a un'autorizzazione unica, rilasciata dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e previa intesa con la Regione o le Regioni interessate, la quale sostituisce autorizzazioni, concessioni, nulla osta e atti di assenso comunque denominati previsti dalle norme vigenti, costituendo titolo a costruire e ad esercire tali infrastrutture in conformità al progetto approvato.

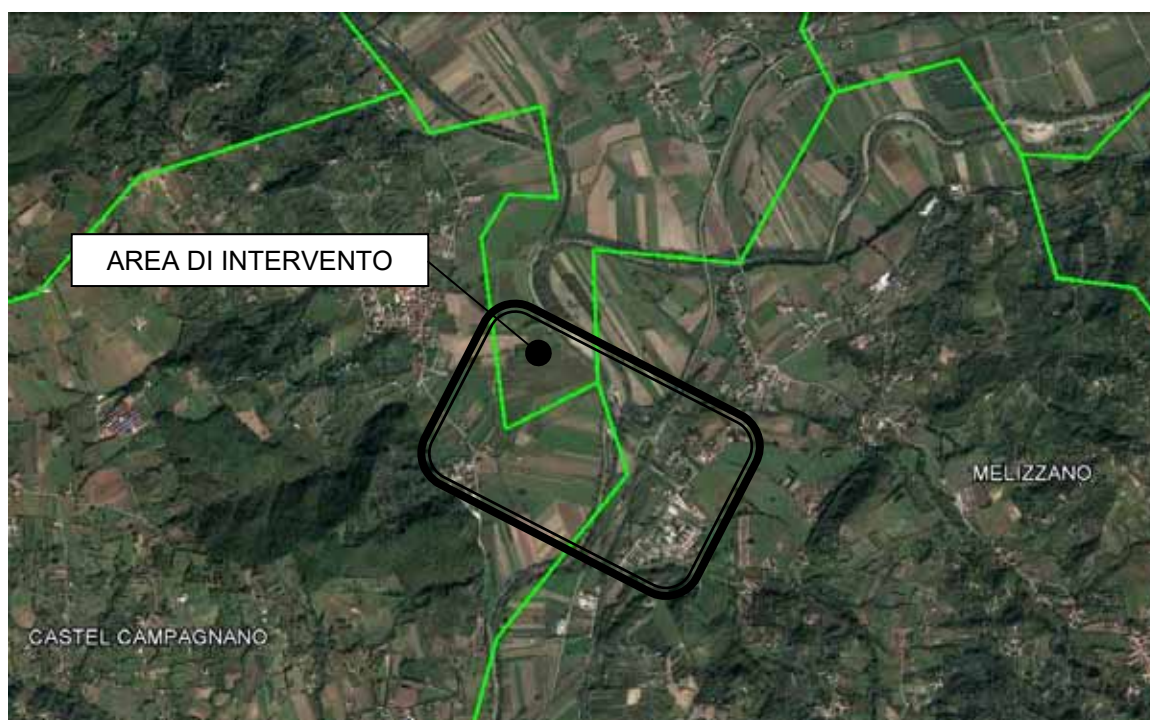
## 2 MOTIVAZIONI DELL'OPERA

L'esigenza della realizzazione delle varianti in questione nasce dalla richiesta presentata della società Italferr, per conto di RFI – Rete Ferroviaria Italiana, per la risoluzione della interferenza creata tra la su citata line elettrica ed il **Nuovo Asse Ferroviario Napoli – Bari**.

Per tale motivo, le opere elettriche oggetto della presente relazione sono da considerarsi di notevole importanza e di particolare urgenza, in quanto funzionali e propedeutiche alla realizzazione dell'infrastruttura ferroviaria di cui sopra ritenuta opera strategica ai sensi delle Legge 443/2001 e s.m.i. ed autorizzata con Delibera CIPE n. 2 /2013 del 18 febbraio 2013.

### 3 UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

La variante in progetto ricade nei comuni di Melizzano in Provincia di Benevento e nel Comune di Castel Campagnano in Provincia di Caserta, come visibile nella figura seguente.



*Fig. 1 - Inquadramento dell'area di intervento*

In particolare la progettazione della variante 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.

Le soluzioni progettuali scelte consentiranno, oltre a non interferire nella realizzazione delle opere ferroviarie (gallerie, viadotti e opere connesse) anche di garantire le giuste distanze di sicurezza per la coesistenza con le infrastrutture elettriche.

Il tracciato della variante aerea alla esistente linea elettrica, come risulta dalla corografia generale allegata alla presente relazione, è stata studiata 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 aereo 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 dell'elettrodotto.

## 4 DESCRIZIONE DELLE OPERE

Come si evince dalla consultazione degli elementi cartografici allegati alla presente relazione, le opere in questione si configureranno genericamente come una variante altimetrica in asse all'elettrodotto aereo esistente, costituita complessivamente, dall'inserimento in asse linea di 2 sostegni denominati rispettivamente P90A e P90B e la demolizione di un sostegno esistente P91.

L'esame degli elaborati grafici, a corredo della presente relazione tecnica-descrittiva, forniranno indicazioni esaustive anche circa il posizionamento dei nuovi sostegni e per la realizzazione della tratta in variante aerea. L'altezza utile degli stessi sarà tale da mantenere in ogni punto della catenaria la distanza prevista dalla normativa vigente D.M. 21 marzo 1988. Si precisa che la realizzazione della varianti in oggetto non comporterà alcuna variazione nella configurazione della rete elettrica delle aree interessate.

Per ulteriori descrizioni si rimanda alla consultazione delle tavole grafiche allegate.

In definitiva le opere da realizzare consisteranno in:

### 4.1 Vincoli

Come si evince dalla planimetria allegata "Planimetria dei Vincoli ambientali e paesaggistici", il tracciato in variante all'elettrodotto esistente ricade in zona sottoposta a vincolo paesaggistico (150 metri dalle sponde di fiumi e torrenti iscritti negli elenchi delle acque pubbliche, e fascia di 1000 metri dal fiume tutelato dal Piano Territoriale PTR Regionale). I due nuovi sostegni P90A e P90b ricadono nell'area panoramica comprendente il gruppo montuoso del Taburno, vincolato secondo l'articolo 136 e 157 del D.Lgs 42/04). Inoltre il sostegno di nuova infissione P90A ricade nella fascia di tutela dal fiume o torrente vincolato dall'art. 142 comma 1 lettera c D.Lgs 42/04, (150 metri fiumi e torrenti iscritti nell'elenco delle acque pubbliche. Si fa presente infine, che già il sostegno P91 ricadeva nell'area paesaggistica del Massiccio Montuoso del Taburno.

## **5 CARATTERISTICHE TECNICHE**

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. 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, Decreto 14/09/2005.

Caratteristiche elettriche degli elettrodotti a 380 kV

L'elettrodotto a 380 KV in singola terna, è armata con due terne di fasi ciascuna composta da un fascio di 3 conduttori di energia (con un totale di 18 conduttori) e una corda di guardia, fino al raggiungimento dei sostegni capolinea. Ciascun conduttore di energia consta di una corda di alluminio-acciaio con un diametro complessivo di 31,50 mm.

Le principali caratteristiche elettriche, per ciascuna terna, sono le seguenti:

- Tensione nominale 380 kV in corrente alternata
- Frequenza nominale 50 Hz
- Intensità di corrente nominale 1500 A
- Potenza nominale 1000 MVA

### **5.1 Distanza tra i sostegni**

La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati; mediamente in condizioni normali, si ritiene possa essere pari a 400 m.

### **5.2 Conduttori e corde di guardia**

Ciascun conduttore di energia sarà costituito da una corda di alluminio-acciaio della sezione complessiva di mm<sup>2</sup> 585,30 e diametro di 31,50 mm. Per zone ad alto inquinamento salino può essere impiegato in alternativa il conduttore con l'anima a "zincatura maggiorata" ed ingrassato fino al secondo mantello di alluminio. I conduttori avranno un'altezza da terra non inferiore a metri 7.00, arrotondamento per accesso di quella minima prevista dall'art. 2.1.05 del D.M. 16/01/1991. Gli elettrodotti saranno inoltre equipaggiati da una corda di guardia destinata, oltre che a proteggere l'elettrodotto stesso dalle scariche atmosferiche, a migliorare la messa a terra dei sostegni.



### 5.3 Stato di tensione meccanica

Il tiro dei conduttori e delle corde di guardia è stato fissato 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 un’uniformità di comportamento nei riguardi delle sollecitazioni prodotte dal fenomeno delle vibrazioni. Nelle altre condizioni o “stati” il tiro varia in funzione della campata equivalente di ciascuna tratta e delle condizioni atmosferiche (vento, temperatura ed eventuale presenza di ghiaccio). La norma vigente divide il territorio italiano in due zone, A e B, in relazione alla quota e alla disposizione geografica. 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
- **MSB** – Condizione di massima sollecitazione (zona B): -20°C, manicotto di ghiaccio di 12 mm, vento a 65 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
- **CVS3** – Condizione di verifica sbandamento catene: 0°C (Zona A) e -10°C (Zona B), vento a 65 km/h
- **CVS4** – Condizione di verifica sbandamento catene: +20°C, vento a 65 km/h

Nel seguente prospetto sono riportati i valori dei tiri in EDS per i conduttori, in valore percentuale rispetto al carico di rottura:

- **ZONA A** EDS=21% per il conduttore alluminio-acciaio 31,5 mm.
- **ZONA B** EDS=18% per il conduttore AA 31,50 mm.

Il corrispondente valore di EDS per la corda di guardia è stato fissato con il criterio di avere un parametro del 15% più elevato, rispetto a quello del conduttore, nella stessa condizione di EDS.

Per fronteggiare le conseguenze dell’assestamento dei conduttori di energia, si rende necessario maggiorare il tiro all’atto della posa. Ciò si ottiene introducendo un decremento fittizio di temperatura nel calcolo delle tabelle di tesatura:

- -16°C in zona A
- 23°C in zona A

Le linee in oggetto sono situate in “**ZONA A**”.

## 5.4 Capacità di trasporto

La capacità di trasporto dell'elettrodotto è funzione lineare della corrente di fase. Il conduttore in oggetto corrisponde al "conduttore standard" preso in considerazione dalla Norma CEI 11-60, nella quale sono definite anche le portate nei periodi caldi e freddi. Il progetto dell'elettrodotto 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.

## 5.5 Sostegni

I nuovi sostegni, saranno del tipo troncopiramidale a tiro pieno e di tipologia a semplice terna con le mensole disposte "a triangolo". I sostegni si compongono di angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati, raggruppati in elementi strutturali. Ogni sostegno è costituito da un numero diverso di elementi strutturali in funzione della sua altezza. 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 sono state effettuate per l'impiego sia in zona "A" che in zona "B". 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 di norma inferiore a 61 m. Nei casi in cui ci sia l'esigenza tecnica di superare tale limite, si provvederà, in conformità alla normativa sulla segnalazione degli ostacoli per il volo a bassa quota, alla verniciatura del terzo superiore dei sostegni e all'installazione delle sfere di segnalazione sulle corde di guardia, limitatamente alle campate in cui la fune di guardia eguaglia o supera i 61 m. I sostegni saranno provvisti di difese parasalita. Per quanto concerne detti sostegni, fondazioni e relativi calcoli di verifica, TERNA si riserva di apportare nel progetto esecutivo modifiche di dettaglio dettate da esigenze tecniche ed economiche, ricorrendo, se necessario, all'impiego di opere di sottofondazione. Ciascun sostegno si può considerare composto dagli elementi strutturali: mensole, parte comune, tronchi, base e piedi. 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. Vi è infine il cimino, atto a sorreggere la corda di guardia. I piedi del sostegno, che sono l'elemento di congiunzione con il terreno, possono essere di lunghezza diversa, consentendo un migliore adattamento, in caso di terreni acclivi. 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  $C_m$ ,  $\delta$  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,

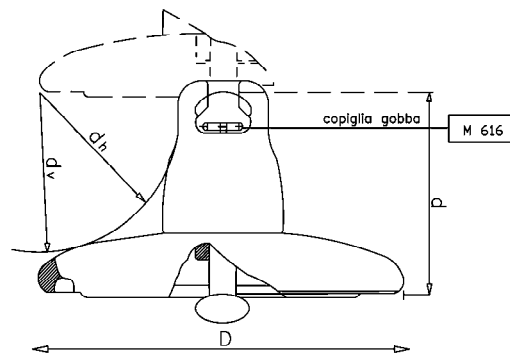
all'aumentare della campata media diminuisce sia il valore dell'angolo di deviazione sia la costante altimetrica con cui è possibile impiegare il sostegno. La disponibilità dei diagrammi di utilizzazione agevola la progettazione, in quanto consente di individuare rapidamente se il punto di lavoro di 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  $C_m$ ,  $\delta$  e  $K$ , ricade o meno all'interno dell'area delimitata dal diagramma di utilizzazione stesso.

## 5.6 Isolamento

Per l'elettrodotto aereo 380 kV l'isolamento degli elettrodotti, previsto per una tensione di esercizio di 380 kV, sarà realizzato con isolatori a cappa e perno in vetro temprato, con carico di rottura di 120 kN nei due tipi "normale" e "antisale", connessi tra loro a formare catene di almeno 9 elementi negli amari e nelle sospensioni. Le catene di sospensione saranno del tipo a "I" (semplici o doppie per ciascuno dei rami) mentre le catene in amarro saranno sempre due in parallelo. Le caratteristiche degli isolatori rispondono a quanto previsto dalle norme CEI.

### 5.6.1 Caratteristiche geometriche

Nelle tabelle LJ2 allegate sono riportate le caratteristiche geometriche tradizionali ed inoltre le due distanze " $d_h$ " e " $d_v$ " (vedi figura seguente) atte a caratterizzare il comportamento a sovratensione di manovra sotto pioggia.



### 5.6.2 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, nella tabella LJ2 allegata 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.

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>	(*)

- (1) 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.
- (2) 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.
- (3) Le distanze dal mare sono strettamente legate alle caratteristiche topografiche della zona e dalle condizioni di vento più severe.
- (4) (\*) 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.

	<b>Relazione Tecnico Illustrativa</b>	Codifica <b>RE21329C1CFV00001</b>	
		Rev. 00 del 23/06/2017	Pagina <b>11</b> di 16

Le caratteristiche della zona interessata dalle varianti agli elettrodotti in esame sono di inquinamento atmosferico medio e quindi si è scelta la soluzione dei 14 o 9 isolatori (passo 146), tipo J 2/2 (antisale), per tutti gli armamenti sia in sospensione che in amarro.

## 5.7 Morsetteria ed armamenti

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.
- 120 kN utilizzato per i rami semplici degli armamenti di amarro di un singolo conduttore.

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.

La scelta degli armamenti 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).

## 5.8 Fondazioni

Ciascun sostegno è dotato di quattro piedi e delle relative fondazioni. La fondazione è la struttura interrata atta a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo. Le fondazioni unificate sono utilizzabili su terreni normali, di buona o media consistenza. Ciascun piedino di fondazione è composto da:

- a) 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;
- 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. Infrastrutture 14 gennaio 2008 "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni";*

- *D.M. Infrastrutture e Trasporti 14 settembre 2005 n. 159 "Norme tecniche per le costruzioni";*
- *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";*
- *Decreto Interministeriale 16 Gennaio 1996: "Norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".*

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 dello stesso D.M., prescrive che le fondazioni verificate sulla base degli articoli sopramenzionati, siano idonee ad essere impiegate anche nelle zone sismiche per qualunque grado di sismicità. 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.

### **5.9 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.

### **5.10 Rumore**

La produzione di rumore da parte di un elettrodotto in esercizio è dovuta essenzialmente a due fenomeni fisici: il vento e l'effetto corona. Il vento, se particolarmente intenso, può provocare il "fischio" dei conduttori, fenomeno peraltro locale e di modesta entità. L'effetto corona, invece, è responsabile del leggero ronzio che viene talvolta percepito nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto, soprattutto in condizioni di elevata umidità dell'aria. Per quanto riguarda l'emissione acustica di una linea a 380 kV di configurazione standard, misure sperimentali effettuate in condizioni controllate, alla distanza di 15 m dal conduttore più esterno, in condizioni di simulazione di pioggia, hanno fornito valori pari a 40 dB(A). 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). Confrontando i valori acustici relativi alla rumorosità di alcuni ambienti tipici (rurale, residenziale senza strade di comunicazione, suburbano con traffico, urbano con traffico) si constata che tale rumorosità ambientale è dello stesso ordine di grandezza, quando non superiore, dei valori indicati per una linea a 380 kV. Considerazioni analoghe valgono per il rumore di origine eolica. Per una corretta analisi dell'esposizione della popolazione al rumore prodotto dall'elettrodotto in fase di esercizio, 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.

## 6 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. Il vincolo preordinato all'esproprio sarà invece apposto sulle **"Aree potenzialmente impegnate"** (previste dalla L. 239/04), che si ritiene equivalgano 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'ampiezza delle zone di rispetto (ovvero aree potenzialmente impegnate) varierà in relazione a ciascun progetto ed al livello di tensione dell'elettrodotto. La planimetria catastale 1:2.000, riporta gli assi indicativi dei tracciati ed una ipotesi di posizionamento preliminare dei sostegni, con la fascia delle aree potenzialmente impegnate sulle quali sarà apposto il vincolo preordinato all'asservimento.

Nella tabella seguente si riportano i valori delle aree potenzialmente impegnate tracciate:

ELETTRODOTTO	AREE POTENZIALMENTE IMPEGNATE
380 kV <b>"Benevento – Presenzano"</b>	100 metri (50 metri dall'asse linea per lato)

In fase di progetto esecutivo dell'opera si procederà alla delimitazione delle aree effettivamente impegnate dalla stessa con conseguente riduzione di porzioni di territorio soggette ad asservimento. Per

	<b>Relazione Tecnico Illustrativa</b>	Codifica <b>RE21329C1CFV00001</b>	
		Rev. 00 del 23/06/2017	Pagina <b>14</b> di 16

le opere ricadenti in “Legge obiettivo” (procedura ai sensi del D. Lgs. 190/02) le aree impegnate si intendono estendersi al concetto di aree potenzialmente impegnate, alla luce delle successive norme sopra richiamate.

## **7 SICUREZZA NEI CANTIERI**

I lavori si svolgeranno in ossequio alla normativa vigente in materia di sicurezza vigente. Poiché in cantiere saranno presenti più imprese, l’opera ricade negli adempimenti previsti dal DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008, n. 81. 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.

## **8 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.

### **8.1 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” e ss.mm.ii.;
- 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 ss.mm.ii.;
- 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”;
- 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”;
- D.M. 03.12.1987 Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate;
- CNR 10025/98 Istruzioni per il progetto, l'esecuzione ed il controllo delle strutture prefabbricate in calcestruzzo;
- D.lgs n. 192 del 19 agosto 2005 Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

## 8.2 Norme tecniche

### 8.2.1 Norme CEI

- 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;
- 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 11-1, “Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata”, nona edizione, 1999-01


- CEI 304-1 “Interferenza elettromagnetica prodotta da linee elettriche su tubazioni metalliche Identificazione dei rischi e limiti di interferenza”, ed. prima 2005;
- 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 EN 61936-1 “Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a - Parte 1: Prescrizioni comuni”;
- CEI EN 50522 “Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a”.

### **8.2.2 Norme tecniche diverse**

- Unificazione TERNA, "Linee a 150/220 kV - Semplice Terna conduttori Ø 31,5 mm".



**LEGENDA**

	Elettordotto 380kV Benevento - Presenzano
	Sostegno tralicciato 380 kV esistente
	Sostegno tralicciato 380 kV di progetto
	Limite Comunale
	Tracciato di progetto Italferr



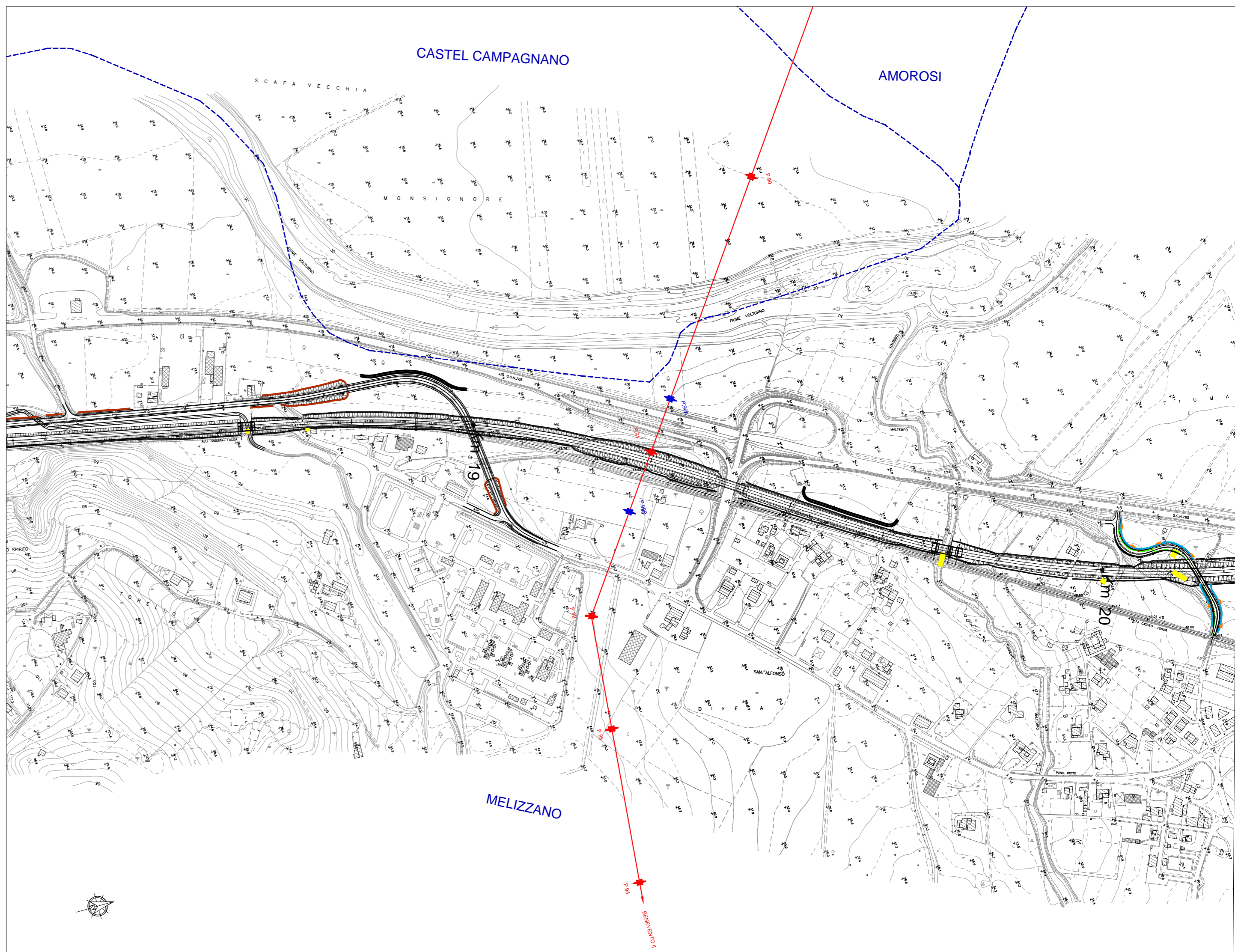
REVISIONI	03					
	02					
	01					
	00	10-07-2017	PRIMA EMISSIONE	R. ALFANO	N. GALDIERO	P. ESPOSITO
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

PROGETTAZIONE:  
**ING. PASQUALE ESPOSITO**  
**ING. NICOLA GALDIERO**  
**ARCH. ROBERTA ALFANO**

REVISIONI						
	00	10-07-2017	PRIMA EMISSIONE	G. COZZI-S. SAVINO DTCS-PRILI	S. MADONNA DTCS-PRILI	A. LIMONE DTCS-PRILI
	N.	DATA	DESCRIZIONE	CONTROLLATO	VERIFICATO	APPROVATO

TIPOLOGIA DELL'ELABORATO	CODIFICA DELL'ELABORATO			
CTR	DE21329C1CFV00002			
PROGETTO	TITOLO			
RICAVATO DAL DOC. TERNA	<b>Risoluzione interferenze linea 380 KV                  Benevento – Presenzano                  con la linea ferroviaria RFI Napoli-Bari</b>			
CLASSIFICAZIONE DI SICUREZZA				
PLANIMETRIA DEGLI INTERVENTI SU CTR 1:5000				
NOME DEL FILE	SCALA CAD	FORMATO	SCALA	FOGLIO
DE21329C1CFV00002.dwg	1 unità = 1m	400x594	1:5000	01 / 01

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna S.p.A.  
 This document contains information proprietary to Terna S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna S.p.A. is prohib.



**LEGENDA**

	Elettordotto 380 kV Benevento - Presenzano
	Sostegno 380 kV esistente
	Sostegno 380 kV di progetto
	Limite Comunale
	Tracciato di progetto Italferr




REVISIONI	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
	03					
	02					
	01					
	00	10-07-2017	PRIMA EMISSIONE	R. ALFANO	N. GALDIERO	P. ESPOSITO

PROGETTAZIONE:

**ING. PASQUALE ESPOSITO**  
**ING. NICOLA GALDIERO**  
**ARCH. ROBERTA ALFANO**

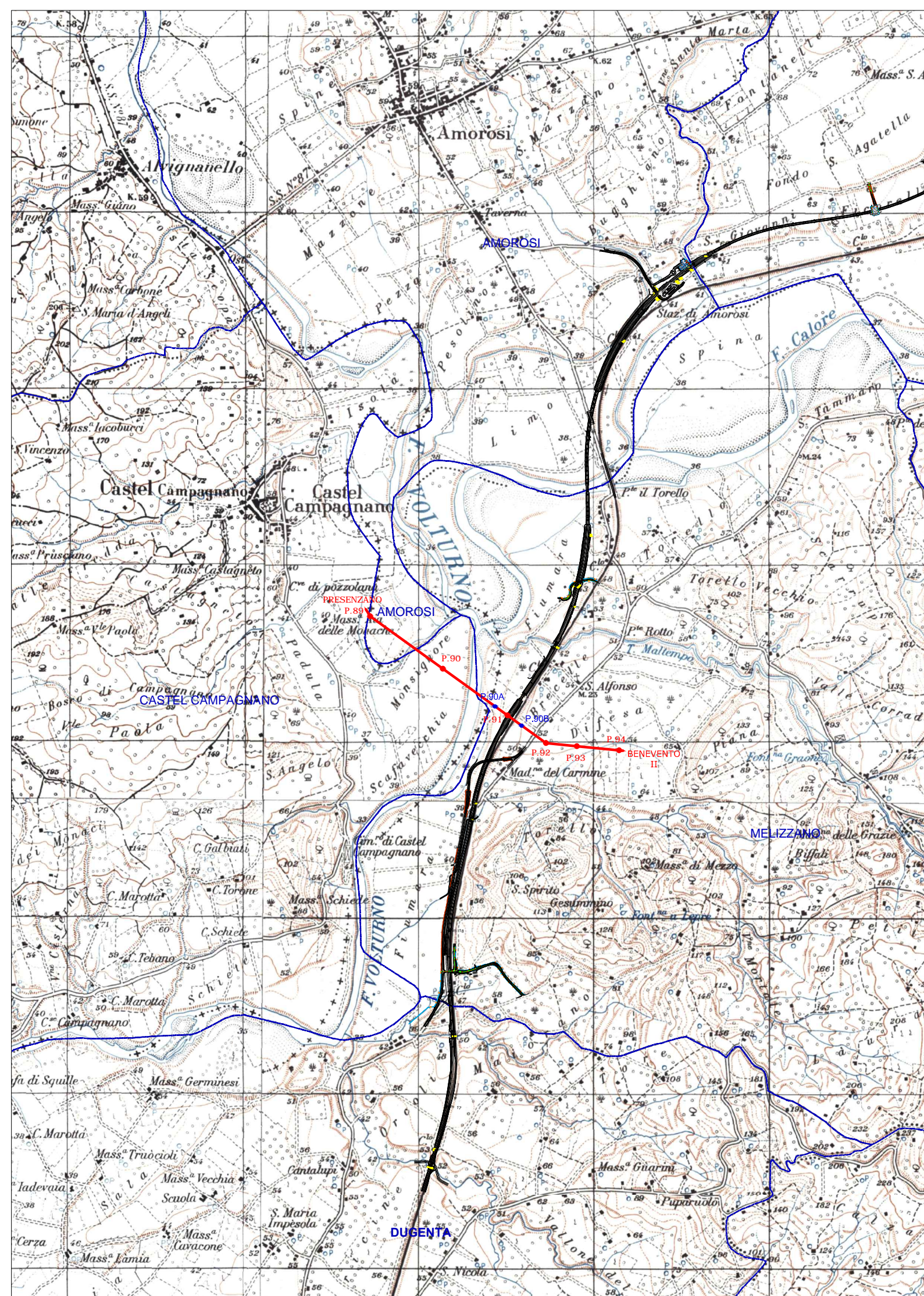
REVISIONI	N.	DATA	DESCRIZIONE	CONTROLLATO	VERIFICATO	APPROVATO
	00	10-07-2017	PRIMA EMISSIONE	G.COZZI-S.SAVINO DTCS-PRILI	S. MADONNA DTCS-PRILI	A. LIMONE DTCS-PRILI

TIPOLOGIA DELL'ELABORATO	CODIFICA DELL'ELABORATO	
IGM	DE21329C1CFV00003	
PROGETTO	TITOLO	
RICAVATO DAL DOC. TERNA	<p align="center"><b>Risoluzione interferenze linea 380 KV Benevento – Presenzano con la linea ferroviaria RFI Napoli-Bari</b></p>	
CLASSIFICAZIONE DI SICUREZZA	<p align="center">PLANIMETRIA DEGLI INTERVENTI SU IGM 1:25000</p>	

NOME DEL FILE	SCALA CAD	FORMATO	SCALA	FOGLIO
DE21329C1CFV00003.dwg	1 unità = 1m	297x420	1:25000	01 / 01

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna S.p.A. is prohibiit.



**LEGENDA**

	Elettordotto 380 kV Benevento - Presenzano
	Sostegno 380 kV esistente
	Sostegno 380 kV di progetto
	Limite Comunale
	Tracciato di progetto Italferr



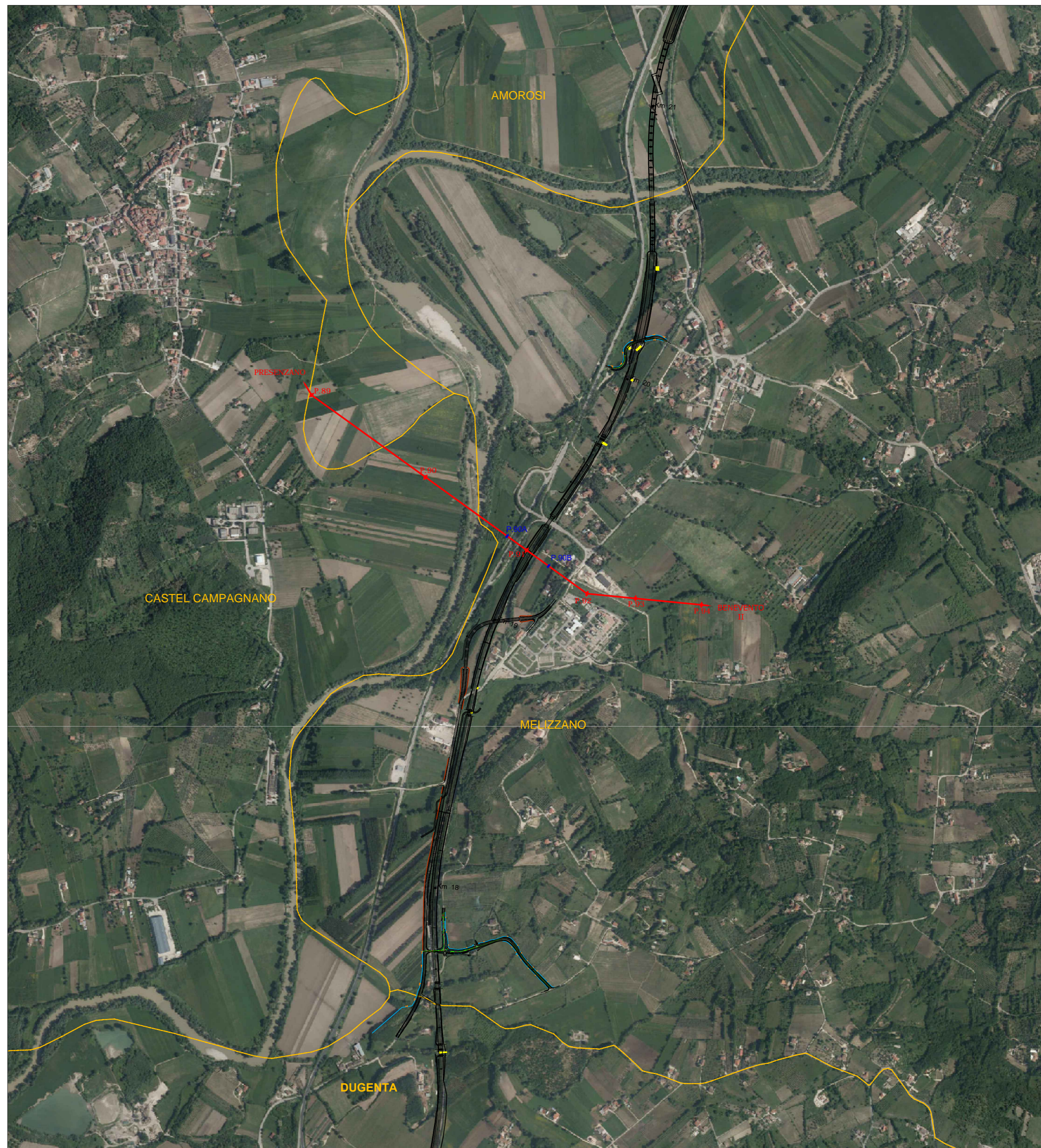
REVISIONI	03					
	02					
	01					
	00	10-07-2017	PRIMA EMISSIONE	R. ALFANO	N. GALDIERO	P. ESPOSITO
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

PROGETTAZIONE:  
**ING. PASQUALE ESPOSITO**  
**ING. NICOLA GALDIERO**  
**ARCH. ROBERTA ALFANO**

REVISIONI						
	00	10-07-2017	PRIMA EMISSIONE	G. COZZI-S. SAVINO DTCS-PRILI	S. MADONNA DTCS-PRILI	A. LIMONE DTCS-PRILI
	N.	DATA	DESCRIZIONE	CONTROLLATO	VERIFICATO	APPROVATO

TIPOLOGIA DELL'ELABORATO	CODIFICA DELL'ELABORATO			
ORTOFOTO	DE21329C1CFV00004			
PROGETTO	TITOLO		<p align="center"><b>Risoluzione interferenze linea 380 kV Benevento – Presenzano con la linea ferroviaria RFI Napoli-Bari</b></p> <p align="center">PLANIMETRIA DEGLI INTERVENTI SU ORTOFOTO 1:10000</p>	
RICAVATO DAL DOC. TERNA				
CLASSIFICAZIONE DI SICUREZZA				
NOME DEL FILE	SCALA CAD	FORMATO	SCALA	FOGLIO
DE21329C1CFV00004.dwg	1 unità = 1m	400x594	1:10000	01 / 01

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna S.p.A.  
 This document contains information proprietary to Terna S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna S.p.A. is prohibt.





REVISIONI	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
03						
02						
01						
00	10-07-2017	PRIMA EMISSIONE		R. ALFANO	N. GALDIERO	P. ESPOSITO

PROGETTAZIONE:  
**ING. PASQUALE ESPOSITO**  
**ING. NICOLA GALDIERO**  
**ARCH. ROBERTA ALFANO**

REVISIONI	N.	DATA	DESCRIZIONE	CONTROLLATO	VERIFICATO	APPROVATO
00	10-07-2017	PRIMA EMISSIONE		G. COZZI-S. SAVINO DTCS-PRILI	S. MADONNA DTCS-PRILI	A. LIMONE DTCS-FRI

TIPOLOGIA DELL'ELABORATO	CODIFICA DELL'ELABORATO	
CATASTALE	DE21329C1CFV00005	
PROGETTO	TITOLO	
RICAVATO DAL DOC. TERNA	<b>Risoluzione interferenze linea 380 KV Benevento – Presenzano con la linea ferroviaria RFI Napoli-Bari</b>	
CLASSIFICAZIONE DI SICUREZZA	Planimetria catastale dello stato di fatto	

NOME DEL FILE	SCALA CAD	FORMATO	SCALA	FOGLIO
DE21329C1CFV00005_00.dwg	1 unità = 1m	290x982	1:2000	01 / 01

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna S.p.A.  
 This document contains information proprietary to Terna S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna S.p.A. is prohibit.

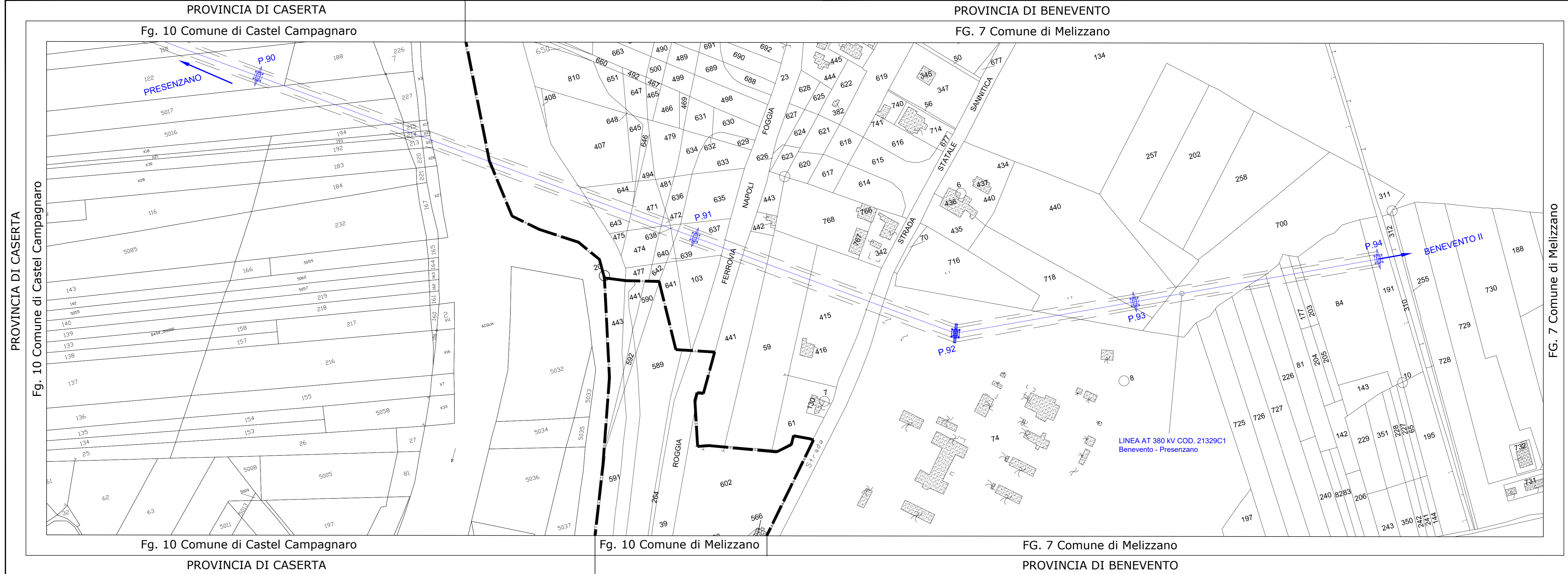


Fig. 10 Comune di Castel Campagnano

Fig. 10 Comune di Melizzano

FG. 7 Comune di Melizzano

PROVINCIA DI CASERTA

PROVINCIA DI BENEVENTO

LEGENDA	
	ASSE LINEA AT 150 KV
	SOSTEGNO AT 150 KV ESISTENTE
	SOSTEGNO AT 150 KV FUTURO
	RIFERIMENTO DITTA CATASTALE SU ELENCO AREE POTENZIALMENTE IMPEGNATE
	AREE POTENZIALMENTE IMPEGNATE ai fini dell'apposizione del vincolo coattivo di asservimento

REVISIONI	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
03						
02						
01						
00	10-07-2017	PRIMA EMISSIONE		R. ALFANO	N. GALDIERO	P. ESPOSITO

PROGETTAZIONE:  
**ING. PASQUALE ESPOSITO**  
**ING. NICOLA GALDIERO**  
**ARCH. ROBERTA ALFANO**

*Stampa digitale in bianco e nero. Autografo elettronico. Firmato digitalmente da Pasquale Esposito. Numero di registrazione: 17952. Data: 10/07/2017.*

REVISIONI	N.	DATA	DESCRIZIONE	CONTROLLATO	VERIFICATO	APPROVATO
00	10-07-2017	PRIMA EMISSIONE		G. COZZI-S. SAVINO DTCS-PRILI	S. MADONNA DTCS-PRILI	A. LIMONE DTCS-PRILI

TIPOLOGIA DELL'ELABORATO	CODIFICA DELL'ELABORATO	Terna	
CATASTALE	DE21329C1CFV00006		
PROGETTO	TITOLO		
<b>Risoluzione interferenze linea 380 KV Benevento – Presenzano con la linea ferroviaria RFI Napoli-Bari</b>			
Planimetria catastale stato di progetto con aree potenzialmente impegnate			

NOME DEL FILE	SCALA CAD	FORMATO	SCALA	FOGLIO
DE21329C1CFV00006_00.dwg	1 unità = 1m	290x982	1:2000	01 / 01

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna S.p.A.  
 This document contains information proprietary to Terna S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna S.p.A. is prohibit.

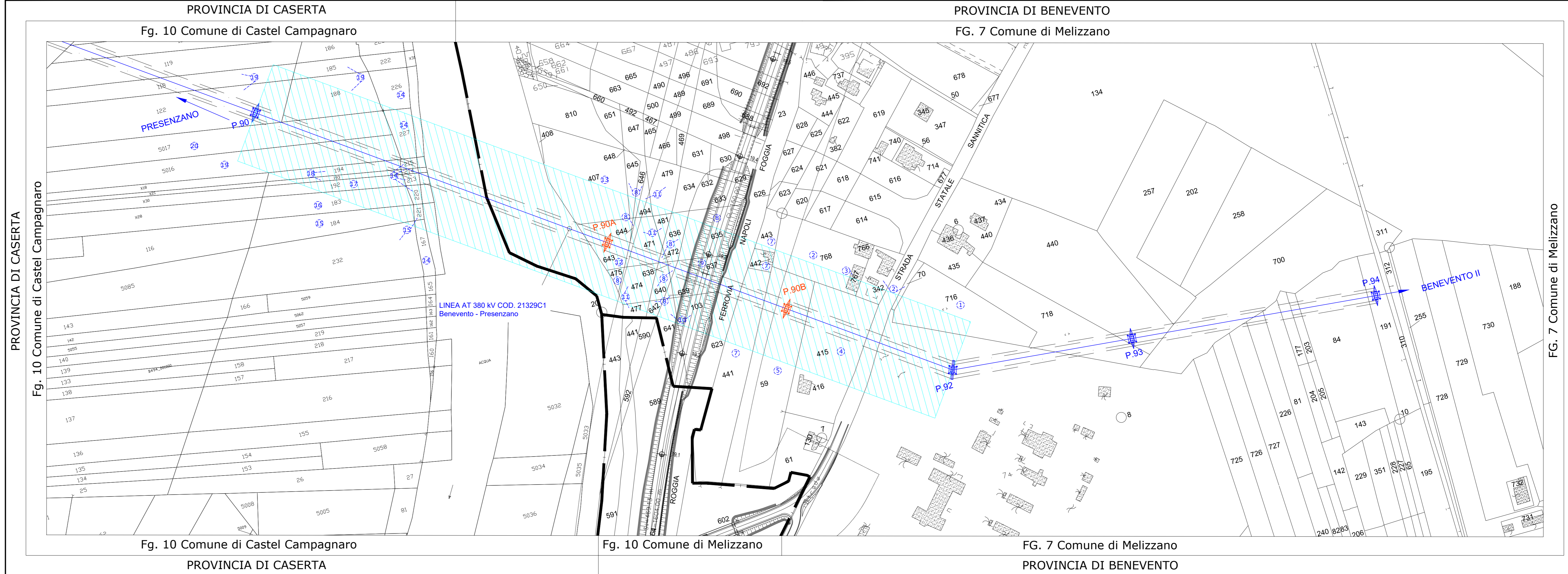


Fig. 10 Comune di Castel Campagnaro (Provincia di Caserta) | Fig. 10 Comune di Melizzano (Provincia di Caserta) | FG. 7 Comune di Melizzano (Provincia di Benevento)

REVISIONI	DATA	PRIMA EMISSIONE	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
01						
02						
03	10-07-2017					
N.						

PROGETTAZIONE:  
**ING. PASQUALE ESPOSITO**  
**ING. NICOLA GALDIERO**  
**ARCH. ROBERTA ALFANO**

REVISIONI	DATA	PRIMA EMISSIONE	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
01	10-07-2017			S. COZZO S. SAVINO	S. MADONNA	A. LINDONE
N.						

TIPOLOGIA DELL'ELABORATO	CODIFICA DELL'ELABORATO	<b>Terna Rete Italia</b>
PROFILO	<b>LE21329C1CFV00007</b>	
PROGETTO	TITOLO	

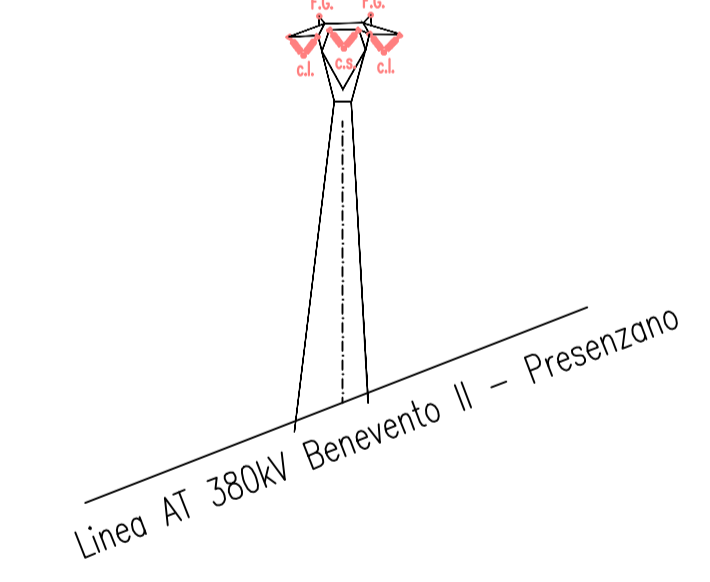
**Risoluzione interferenze linea 380 kV Benevento - Presenzano con la linea ferroviaria RFI Napoli-Bari**  
**PROFILO LONGITUDINALE - stato di fatto**

NOME DEL FILE	SCALA CAD	FORMATO	SCALA	FOGLIO
LE21329C1CFV00007_00.dwg	1 unità = 1m	481x1340	1:2000 / 1:500	01 / 01

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna S.p.A.  
 This document contains information proprietary to Terna S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna S.p.A. is prohibited.

**LEGENDA**  
 — Profilo del terreno attuale  
 TP: Testa palo  
 ma/ca: Mensola o Conduttore alto  
 mm/cm: Mensola o Conduttore medio  
 mb/cb: Mensola o Conduttore basso  
 — MEZZA COSTA a mt. 10  
 - - - - - MEZZA COSTA SINISTRA  
 - - - - - MEZZA COSTA DESTRA  
 - - - - - ALBERATURA - COLTURE  
 Gradi sessadecimali  
 ARMAMENTI CONDUTTORI  
 SS: sospensione semplice  
 DS: sospensione doppia  
 SA: amarro semplice  
 DA: amarro doppio

**LEGENDA**  
 — Profilo del terreno attuale  
 TP: Testa palo  
 ma/ca: Mensola o Conduttore alto  
 mm/cm: Mensola o Conduttore medio  
 mb/cb: Mensola o Conduttore basso  
 — MEZZA COSTA a mt. 10  
 - - - - - MEZZA COSTA SINISTRA  
 - - - - - MEZZA COSTA DESTRA  
 - - - - - ALBERATURA - COLTURE  
 Gradi sessadecimali  
 ARMAMENTI CONDUTTORI  
 VV: sospensione doppia  
 TA: amarro triplo  
 DA: amarro doppio

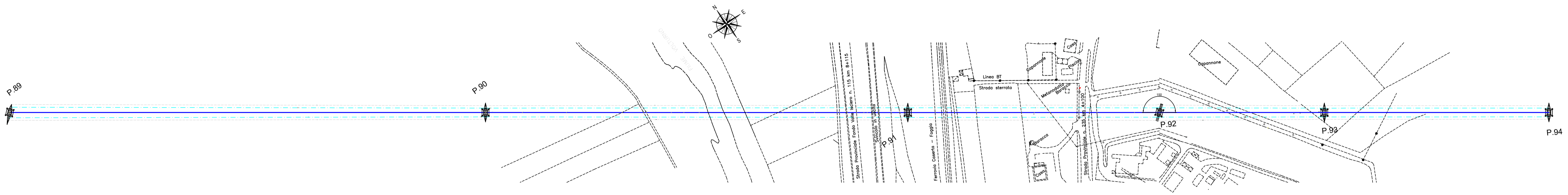


CONDUTTORI ESISTENTI:  
 3x1x31.5mm AL-AC  
 FUNE DI GUARDIA : 2x1x17.9mm F.O.  
 Zona "A"

**LEGENDA**  
 — ASSE LINEA AT 380 KV ESISTENTE  
 — PALO AT 380 KV ESISTENTE  
 — PALO AT 380 KV DA DEMOLIRE

**LINEA AT 380 KV**  
 Scala orizz. 2000  
 Scala verticale 500

Distanza Vertici	0.00	510.18	510.18	549.56	596.91	656.72	679.77	709.29	722.71	739.22	790.18	828.91	862.87	887.23	897.74	907.96	919.42	931.30	945.07	954.36	962.99	992.79	1001.36	1012.96	1036.61	1084.80	1096.54	1115.55	1146.48	1157.79	1205.92	1320.96	1377.08	1400.63	1439.90	1445.22	1521.03	1650.71				
Distanze Progressive	0.00	510.18	510.18	549.56	596.91	656.72	679.77	709.29	722.71	739.22	790.18	828.91	862.87	887.23	897.74	907.96	919.42	931.30	945.07	954.36	962.99	992.79	1001.36	1012.96	1036.61	1084.80	1096.54	1115.55	1146.48	1157.79	1205.92	1320.96	1377.08	1400.63	1439.90	1445.22	1521.03	1650.71				
Distanza Pali	0.00	510.18	510.18	549.56	596.91	656.72	679.77	709.29	722.71	739.22	790.18	828.91	862.87	887.23	897.74	907.96	919.42	931.30	945.07	954.36	962.99	992.79	1001.36	1012.96	1036.61	1084.80	1096.54	1115.55	1146.48	1157.79	1205.92	1320.96	1377.08	1400.63	1439.90	1445.22	1521.03	1650.71				
Quote Terreno	36.75	36.71	36.38	36.36	36.52	36.63	30.00	29.40	36.70	37.00	37.11	38.20	40.40	40.40	38.00	45.08	42.85	42.85	48.78	48.90	44.63	49.26	49.52	49.67	49.58	49.63	49.86	48.99	48.20	48.15	46.89	46.80	49.10	49.22	45.71	45.65	45.78	46.04	50.32			
Numero Palo	P. 89	P. 90	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91	P. 91			
tipo Palo e Armamento	VL27 / VV	NV42 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV	VV24 / VV		
Culture e Natura Terreno		Seminativo/Argilloso																																								
Comune e Provincia		COMUNE DI CASTEL CAMPAGNANO (BN)																																								
Ettometrica	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17																								



**LINEA AT 380 KV**  
**COD. 21329C1**  
**BENEVENTO II -**  
**PRESENZANO**

COMUNE DI CASTEL CAMPAGNANO (BN)  
 Vigneto/Argilloso  
 NV27 / VV



03					
02					
01					
00	10-07-2017	PRIMA EMISSIONE			
N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
PROGETTAZIONE: <b>ING. PASQUALE ESPOSITO</b> <b>ING. NICOLA GALDIERO</b> <b>ARCH. ROBERTA ALFANO</b>					
TIPOLOGIA DELL'ELABORATO <b>PROFILO</b> LE21329C1CFV00008 <b>PROGETTO</b> TITOLO <b>RISOLUZIONE INTERFERENZE LINEA 380 KV BENEVENTO - PRESENZANO CON LA LINEA FERROVIARIA RFI NAPOLI-BARI</b> <b>CLASSIFICAZIONE DI SICUREZZA</b> PROFILO LONGITUDINALE - Aspetto Futuro					
NOME DEL FILE	SCALA CAD	FORMATO	SCALA	FOGLIO	
LE21329C1CFV00008_00.dwg	1 unità = 1 m	465 x1340	1:2000 / 1:500	01 / 01	

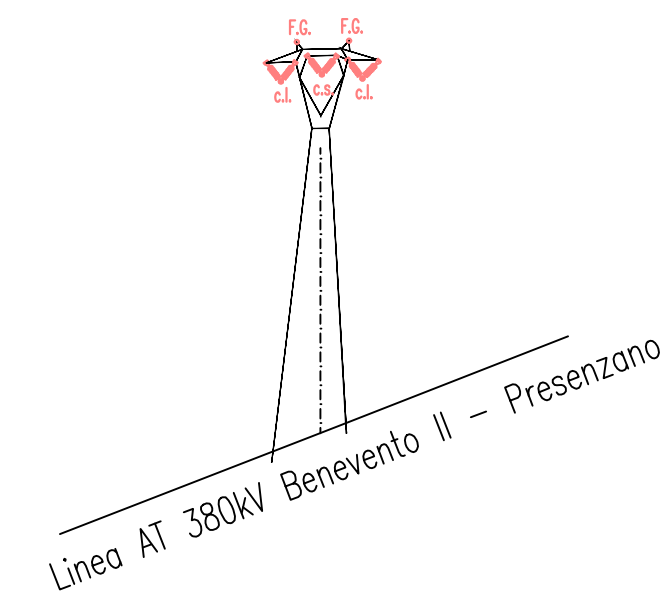
**LEGENDA**

— Profilo del terreno attuale

TP: Testa palo  
 ma/ca: Mensola o Conduttore alto  
 mm/cm: Mensola o Conduttore medio  
 mb/cb: Mensola o Conduttore basso

MEZZA COSTA a mt. 15  
 — MEZZA COSTA SINISTRA  
 — MEZZA COSTA DESTRA  
 — ALBERATURA - COLTURE

Gradi sessadecimili  
 ARMAMENTI CONDUTTORI  
 VV: sospensione doppia  
 TA: omarro triplo  
 DA: omarro doppio



LINEA AT 380 KV	
Scala orizz.	2000
Scala verticale	500

CONDUTTORI ESISTENTI:  
 3x1x31.5mm AL-AC  
 FUNE DI GUARDIA : 2x1x17.9mm F.O.  
 Zona "A"

Distanza Vertici	0.00	9.23	63.34	103.66	175.33	211.69	268.28	319.14	322.74	370.67	390.28	420.85	510.18	510.18	549.56	596.91	656.72	679.77	709.29	722.71	739.22	790.18	828.91	862.87	875.05	887.23	897.74	907.96	919.42	931.30	945.07	954.36	962.89	982.29	1001.36	1012.96	1036.61	1060.70	1084.80	1096.54	1115.55	1146.48	1157.79	1205.92	1232.96	1317.48	1330.68	1348.80	1377.08	1400.63	1409.90	1445.25	1445.25	1521.03	1521.03	1650.71															
Distanze Progressive	0.00	9.23	63.34	103.66	175.33	211.69	268.28	319.14	322.74	370.67	390.28	420.85	510.18	510.18	549.56	596.91	656.72	679.77	709.29	722.71	739.22	790.18	828.91	862.87	875.05	887.23	897.74	907.96	919.42	931.30	945.07	954.36	962.89	982.29	1001.36	1012.96	1036.61	1060.70	1084.80	1096.54	1115.55	1146.48	1157.79	1205.92	1232.96	1317.48	1330.68	1348.80	1377.08	1400.63	1409.90	1445.25	1445.25	1521.03	1521.03	1650.71															
Distanza Pali	0.00	9.23	63.34	103.66	175.33	211.69	268.28	319.14	322.74	370.67	390.28	420.85	510.18	510.18	549.56	596.91	656.72	679.77	709.29	722.71	739.22	790.18	828.91	862.87	875.05	887.23	897.74	907.96	919.42	931.30	945.07	954.36	962.89	982.29	1001.36	1012.96	1036.61	1060.70	1084.80	1096.54	1115.55	1146.48	1157.79	1205.92	1232.96	1317.48	1330.68	1348.80	1377.08	1400.63	1409.90	1445.25	1445.25	1521.03	1521.03	1650.71															
Quote Terreno	P.89	P.89	36.14	36.70	36.72	36.46	35.99	36.48	36.48	36.27	36.17	36.45	36.71	36.71	36.38	36.38	36.52	36.63	30.00	30.00	29.40	36.70	37.00	37.11	37.66	38.20	40.40	40.40	38.00	45.08	42.85	46.85	46.78	49.90	44.63	49.26	49.52	49.60	49.67	49.58	49.63	49.86	48.89	46.20	48.15	46.89	46.80	49.10	49.22	45.71	45.65	45.78	46.04	46.04	50.32																
Numero Palo													P.90	P.90												P.90A	P.91																																												
Tipo Palo e Armamento	VL27 / VV	VL27 / VV											NV42 / VV	NV42 / VV												CA33 / TA	VV24 / VV																																												
Culture e Natura Terreno																																																																							
Comune e Provincia																																																																							
Ettometrica	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70

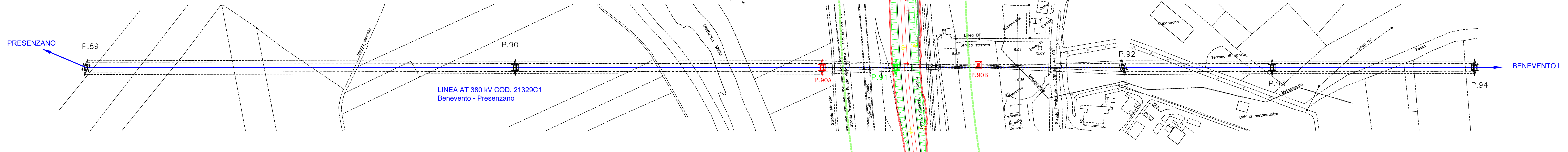
**LEGENDA**

— ASSE LINEA AT 380 KV ESISTENTE

— PALO AT 380 KV ESISTENTE

— PALO AT DT 380 KV FUTURO

— PALO AT 380 KV DA DEMOLIRE



**LINEA AT 380 KV COD. 21329C1  
 BENEVENTO II - PRESENZANO**

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna S.p.A.  
 This document contains information proprietary to Terna S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna S.p.A. is prohibited.



**RISOLUZIONE INTERFERENZE LINEA 380 KV  
BENEVENTO - PRESENZANO  
CON LA LINEA FERROVIARIA RFI NAPOLI-BARI**

**Elenco dei beni interessati dall'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio**

**Storia delle revisioni**

Rev.00	del 10/07/2017	Prima emissione

Elaborato	Controllato	Verificato	Approvato
Ing.P.Esposito-N.Galdiero	G.Cozzi - S.Savino DTCS-PRILI	S. Madonna DTCS-PRILI	A. Limone DTCS-PRI

**ELENCO  
PROPRIETARI**

Provincia : **BENEVENTO**  
 Comune : **MELIZZANO**      Codice: F 113      pag.2


Provincia : **CASERTA**  
 Comune : **CASTEL CAMPAGNARO**      Codice: B 494      pag.3

Pag.2di 3

DATI ANAGRAFICI INTESTAZIONE CATASTALE				DIRITTI E ONERI REALI		IMMOBILE		n° DITTA
COGNOME NOME	LUOGO NASCITA	DATA NASCITA	CODICE FISCALE/PARTITA IVA	TITOLO	QUOTA	FG.	PART.	
MEGASS S.R.L.	con sede in MELIZZANO (BN)		01197160623	Proprieta'	1/1	7	716	1
DELLA CONTRADA SILVANA	nata a MELIZZANO (BN)	10/01/1953	DLLSVN53A50F113V	Proprieta'	1/1	7	70 768 342	2
ENTE URBANO						7	767	3
ANGELINO TOMMASO	nato a CAIVANO (NA)	08/05/1953	NGLTMS53E08B3710	Proprieta'	1/2	7	415	4
DENZA APARECIDA TERESA	nata a BRASILE (EE)	02/01/1958	DNZPCD58A42Z602M	Proprieta'	1/2			
NORELLI GIULIA	nata a FRASSO TELESINO (BN)	11/09/1954	NRLGLI54P51D784R	Proprieta'	8/12	7	59	5
STOCCHETTI ASSUNTA	nata a BENEVENTO (BN)	05/02/1975	STCSNT75B45A783I	Proprieta'	1/12			
STOCCHETTI FEDERICO	nato a CERRETO SANNITA (BN)	11/07/1998	STCFRC98L11C525L	Proprieta'	1/12			
STOCCHETTI FILIPPO	nato a CASERTA (CE)	01/06/1981	STCFPP81H01B963B	Proprieta'	1/12			
STOCCHETTI GIOVANNI	nato a BENEVENTO (BN)	16/05/1976	STCGNN76E16A783Z	Proprieta'	1/12			
ISERNIA ANTONIO	nato a PALMA CAMPANIA (NA)	22/11/1949	SRNNTN49S22G283W	Proprieta'	1/15	7	441	7
ISERNIA ELVIRA	nata a PALMA CAMPANIA (NA)	23/03/1955	SRNLVR55C63G283T	Proprieta'	1/15		442	
ISERNIA GENNARO	nato a SAN GIUSEPPE VESUVIANO (NA)	12/09/1966	SRGNRN66P12H931X	Proprieta'	1/15		443	
ISERNIA MARIA GRAZIA	nata a PALMA CAMPANIA (NA)	10/04/1961	SRNMGR61D50G283S	Proprieta'	1/15			
ISERNIA SALVATORE	nato a NAPOLI (NA)	16/02/1959	SRNSVT59B16F839A	Proprieta'	1/15			
LESSA FRANCESCHINA	nata a PALMA CAMPANIA (NA)	29/11/1928	LSSFNC28S69G283J	Proprieta'	2/3			
COMUNE DI MELIZZANO	con sede in MELIZZANO (BN)		92005110629	Proprieta'	1/1	7	635 638 639 642 640 472 636 644 475 645 646	8
GRASSO TERESA APOLLONIA	nata a MELIZZANO (BN)	08/01/1939	GRSTSP39A48F113N	Proprieta'	1/1	7	637	9
RENZI BERNARDINO	nato a MELIZZANO (BN)	15/10/1943	RNZBNR43R15F113Z	Proprieta'	1/1	7	103 641	10
DEMANIO DELLO STATO	con sede in ROMA (RM)		92014290628	Proprieta'	1/1	7	477 474 471 481 479 494	11
GRASSO ROMOLO	nato a MELIZZANO (BN)	04/01/1952	GRSRML52A04F113Y	Proprieta'	1/1	7	643	12
GRASSO ARCANGELO	nato a MELIZZANO (BN)	25/12/1978	GRSRNG78T25F113Y	Proprieta'	1/3	7	407	13
GRASSO LUISA	nata a TELESE TERME (BN)	28/04/1980	GRSLSU80D68L086R		1/3			
IANNOTTI PASQUALINA	nata a MELIZZANO (BN)	17/03/1951	NNTPQL51C57F113D		1/3			

## ELENCO

EL21329C1CFV00009

	<b>PROPRIETARI</b>				Codifica	Rev. 00
					del 10/07/2017	
Provincia :	<b>BENEVENTO</b>					
Comune :	<b>MELIZZANO</b>			Codice: F 113		pag.2
Provincia :	<b>CASERTA</b>					
Comune :	<b>CASTEL CAMPAGNARO</b>			Codice: B 494		pag.3

Pag.3di 3

DATI ANAGRAFICI INTESTAZIONE CATASTALE				DIRITTI E ONERI REALI		IMMOBILE		n° DITTA
COGNOME NOME	LUOGO NASCITA	DATA NASCITA	CODICE FISCALE/PARTITA IVA	TITOLO	QUOTA	FG.	PART.	
DIREZIONE GENERALE DEL DEMANIO-MINISTERO FINANZE	con sede in ROMA (RM)	-	80193210582	Proprieta'	1/1	10	227	14
							215	
							214	
							213	
							220	
							167	
DELLA PORTA EMILIO	nato a CASERTA (CE)	07/05/1972	DLLMLE72E07B963S	Proprieta'	1/1	10	221	15
							232	
							184	
LA PORTA ALESSANDRO	nato a CASTEL CAMPAGNANO (CE)	18/12/1946	LPRLSN46T18B494K	Proprieta'	1/2	10	183	16
LA PORTA LORENZO	nato a CASTEL CAMPAGNANO (CE)	23/01/1944	LPRLNZ44A20B494Y	Proprieta'	1/2			
LA PORTA LORENZO	nato a CASTEL CAMPAGNANO (CE)	23/01/1944	LPRLNZ44A23B494E	Proprieta'	1/1	10	192	17
COTUGNO MADDALENA	nato/a a CASCIAGO (VA)	05/02/1948	CTGMDL44A63B949N	Proprieta'	1/1	10	193	18
							194	
IEVOLI TERESA	nato a CASTEL CAMPAGNANO (CE)	08/03/1957	VLITRS57C48B494F	Proprieta'	1/3	10	5017	20
TEBANO ANTONIO	nato a MADDALONI (CE)	18/03/1981	TBNNTN81C18E791U	Proprieta'	1/3			
TEBANO SIMONE	nato a MADDALONI (CE)	07/02/1986	TBNSMN86B07E791A	Proprieta'	1/3			
IEVOLI TERESA	nato a CASTEL CAMPAGNANO (CE)	08/03/1957	VLITRS57C48B494F	Proprieta'	4/6	10	5016	19
TEBANO ANTONIO	nato a MADDALONI (CE)	18/03/1981	TBNNTN81C18E791U	Proprieta'	1/6		188	
							185	
							122	
TEBANO SIMONE	nato a MADDALONI (CE)	07/02/1986	TBNSMN86B07E791A	Proprieta'	1/6		118	





REVISIONI	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
03						
02						
01						
00	10-07-2017	PRIMA EMISSIONE		R. ALFANO	N. GALDIERO	P. ESPOSITO

PROGETTAZIONE:  
**ING. PASQUALE ESPOSITO**  
**ING. NICOLA GALDIERO**  
**ARCH. ROBERTA ALFANO**

REVISIONI	N.	DATA	DESCRIZIONE	CONTROLLATO	VERIFICATO	APPROVATO
00	10-07-2017	PRIMA EMISSIONE		G. COZZI-S. SAVINO DTCS-PRILI	S. MADONNA DTCS-PRILI	A. LIMONE DTCS-PRI

TIPOLOGIA DELL'ELABORATO	CODIFICA DELL'ELABORATO			
VINCOLI	DE21329C1CFV00010			
PROGETTO	TITOLO			
RICAVATO DAL DOC. TERNA	<b>Risoluzione interferenze linea 380 kV          Benevento – Presenzano          con la linea ferroviaria RFI Napoli-Bari</b>			
CLASSIFICAZIONE DI SICUREZZA				
	PLANIMETRIA DEI VINCOLI AMBIENTALI E PAESAGGISTICI			
NOME DEL FILE	SCALA CAD	FORMATO	SCALA	FOGLIO
DE21329C1CFV00010.dwg	1 unità = 1m	400x594	1:5000	01 / 01

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna S.p.A.  
 This document contains information proprietary to Terna S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna S.p.A. is prohibt.

**LEGENDA**

	Elettordotto 380 kV Benevento - Presenzano
	Sostegno tralicciato 380 kV esistente
	Sostegno tralicciato 380 kV di progetto
	Limite Comunale

**VINCOLI D.LGS 42-04 Art. 136 E 157**

	Area panoramica comprendente il gruppo montuoso del Taburno. DM 21/09/1984 Fonte: SITAP
--	--

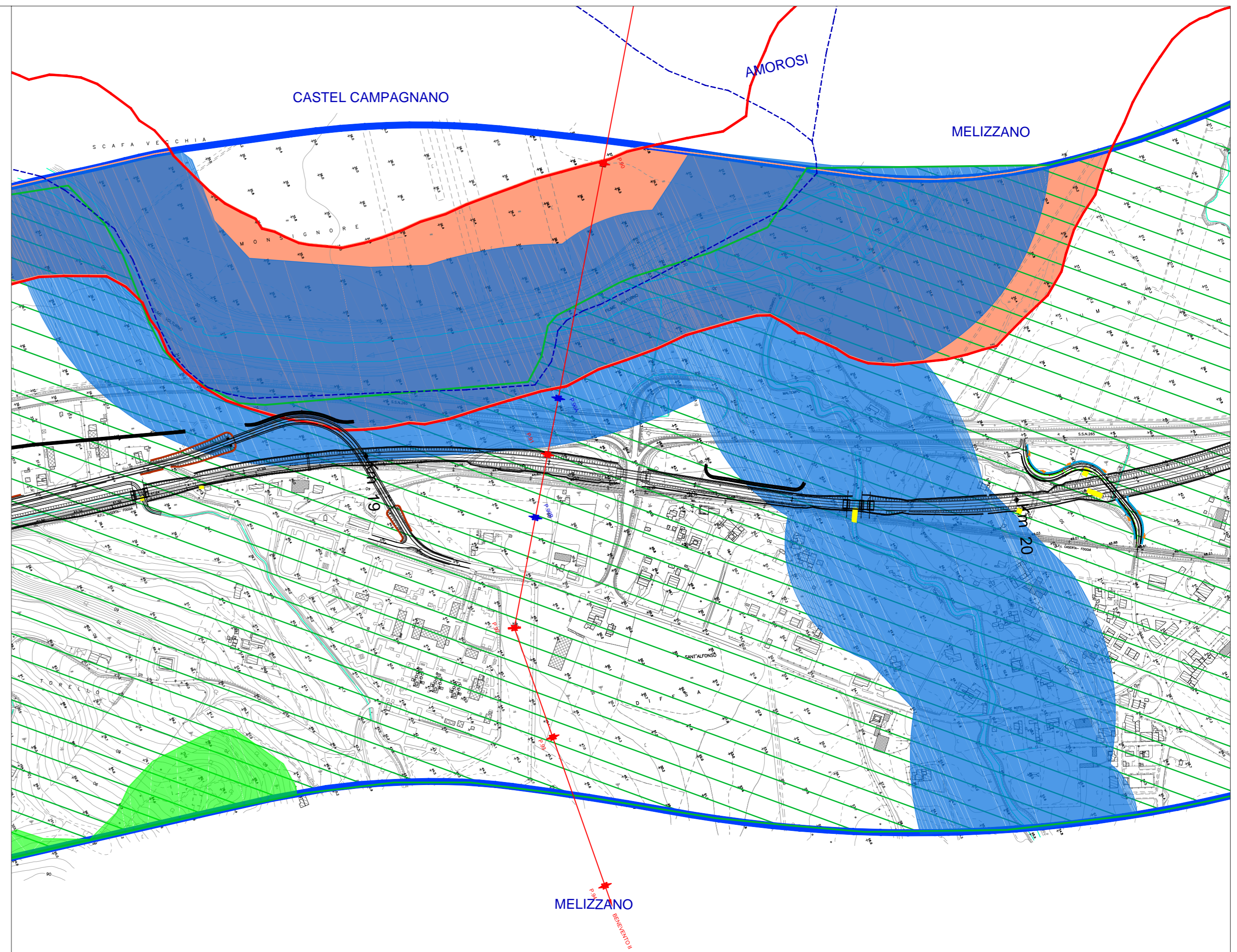
**AREE TUTELATE PER LEGGE Art 142 D.Lgs 42-04**

	Area di rispetto di 150 m dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche D.Lgs 42-04 art 142 c1 lettera c) Fonte: SITAP
	Territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battaglia D.Lgs 42-04 c.1 lett. b) Fonte: SITAP
	Parchi e Riserve Nazionali o Regionali D.Lgs 42-04 c.1 lett. f) Fonte: EUAP MATTM
	SIC (Siti di interesse Comunitario) Fonte: MATTM
	Territori coperti da foreste e da boschi D.Lgs 42-04 c.1 lett. g) Fonte: PTCP Provincia di Benevento
	Aree di interesse archeologico D.Lgs 42-04 c.1 lett. m) Fonte: PTCP Provincia di Benevento
	Aree di notevole bellezza paesaggistica Fonte: PTR Campania - PTCP Provincia di Benevento

**BENI ARCHITETTONICI e ARCHEOLOGICI**

(Fonti: Vincoli in rete)

	Beni Architettonici di interesse culturale dichiarato
	Beni Architettonici di interesse culturale non dichiarato
	Beni Archeologici di interesse culturale dichiarato



MELIZZANO

**Risoluzione interferenze linea 380 kV  
Benevento – Presenzano  
con la linea ferroviaria RFI Napoli-Bari**

**RELAZIONI CAMPI ELETTROMAGNETICI**  
**ALLEGATO AL PIANO TECNICO DELLE OPERE - Progettazione Definitiva**



00	10/07/2017	Prima emissione	S. Ottobre DTCS-PRI-LI	S. Madonna DTCS-PRI-LI	A. Limone DTCS-PRI
Rev.	Data	Descrizione revisione	Elaborato	Verificato	Approvato

 <b>Terna Rete Italia</b> <small>TERNA GROUP</small>	<b>RELAZIONE CAMPI ELETTROMAGNETICI</b>	<small>CODIFICA</small> RE21329C1CFV00011	
		<small>REV. 00</small> DEL 10/07/2017	<small>PAG. 2 DI 12</small>

## INDICE

1	PREMESSA .....	3
2	NORMATIVA VIGENTE E FASCE DI RISPETTO.....	3
3	IPOTESI DI CALCOLO .....	4
3.1	Caratteristiche degli elettrodotti.....	4
3.2	Schemi dei sostegni.....	4
3.3	Valori di corrente utilizzati nell'analisi.....	6
4	VALUTAZIONE DEL CAMPO ELETTRICO .....	6
5	VALUTAZIONE DEL CAMPO MAGNETICO.....	8
5.1	Calcolo della Distanza di Prima Approssimazione (DPA).....	8
5.2	Individuazione e analisi dei ricettori sensibili .....	9
6	CONCLUSIONI .....	12

 <small>TERNA GROUP</small>	<b>RELAZIONE CAMPI ELETTROMAGNETICI</b>	<small>CODIFICA</small> RE21329C1CFV00011	
		<small>REV. 00</small> <small>DEL 10/07/2017</small>	<small>PAG. 3 DI 12</small>

## 1 PREMESSA

Scopo della presente relazione è l'analisi dell'andamento del campo elettrico e magnetico nell'intorno del tracciato di variante all'elettrodotto AT 380 kV "Benevento – Presenzano" resasi necessaria per la risoluzione dell'interferenza createsi tra il suddetto elettrodotto ed il Nuovo Asse Ferroviario Napoli - Bari:

Tale relazione si accompagna inseparabilmente alla documentazione relativa al progetto ed in particolare alla Relazione Tecnico Illustrativa "RE21329C1CFV00001", che descrive l'opera nel suo complesso, le scelte tecniche e progettuali che hanno condotto alla scelta dei tracciati illustrati in planimetria "DE21329C1CFV00006".

## 2 NORMATIVA VIGENTE E FASCE DI RISPETTO

Le valutazioni di campo elettrico e magnetico sono state effettuate nel pieno rispetto del **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", nonché della "Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti", approvata con DM 29 maggio 2008. (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160).

I valori indicati sono i seguenti:

- **Limite di esposizione:** 100  $\mu$ T per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico, intesi come valori efficaci;
- **Valore di attenzione:** 10  $\mu$ T per l'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio, da osservare negli ambienti abitativi, nelle aree gioco per l'infanzia, nelle scuole ed in tutti quei luoghi dove si soggiorna per più di quattro ore al giorno;
- **Obiettivo di qualità:** 3  $\mu$ T per l'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio, che deve essere rispettato nella progettazione dei nuovi elettrodotti in corrispondenza degli ambienti e delle aree definiti al punto precedente e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazione elettriche esistenti.

Per "**fasce di rispetto**" si intendono quelle definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, ovvero il volume racchiuso dalla curva isolivello a 3  $\mu$ T, all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una



 <b>Terna Rete Italia</b> <small>TERNA GROUP</small>	<b>RELAZIONE CAMPI ELETTROMAGNETICI</b>	<small>CODIFICA</small> RE21329C1CFV00011	
		<small>REV. 00</small> DEL 10/07/2017	<small>PAG. 4 DI 12</small>

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 (ora ISPRA), 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.

Per le strutture situate all'interno della fascia di rispetto, si riportano gli esiti della valutazione puntuale tridimensionale effettuata dei valori di campo di induzione magnetica per verificare il rispetto dei limiti prescritti dalla normativa in vigore.

### **3 IPOTESI DI CALCOLO**

#### **3.1 Caratteristiche degli elettrodotti**

I sostegni adoperati per la realizzazione della variante aerea in argomento saranno della serie unificata 380 kV a fusto tronco piramidale in semplice terna.

#### **3.2 Schemi dei sostegni**

In questa sezione si riportano gli schemi delle tipologie di sostegni da installare, utilizzati per il calcolo delle distanze di prima approssimazione.

La configurazione utilizzata nella simulazione, per la serie 380 kV in semplice terna, prevede un'altezza dei conduttori dal terreno di 14 m, in modo che le valutazioni vengano fatte nelle ipotesi maggiormente conservative (vedi figure 1-2).

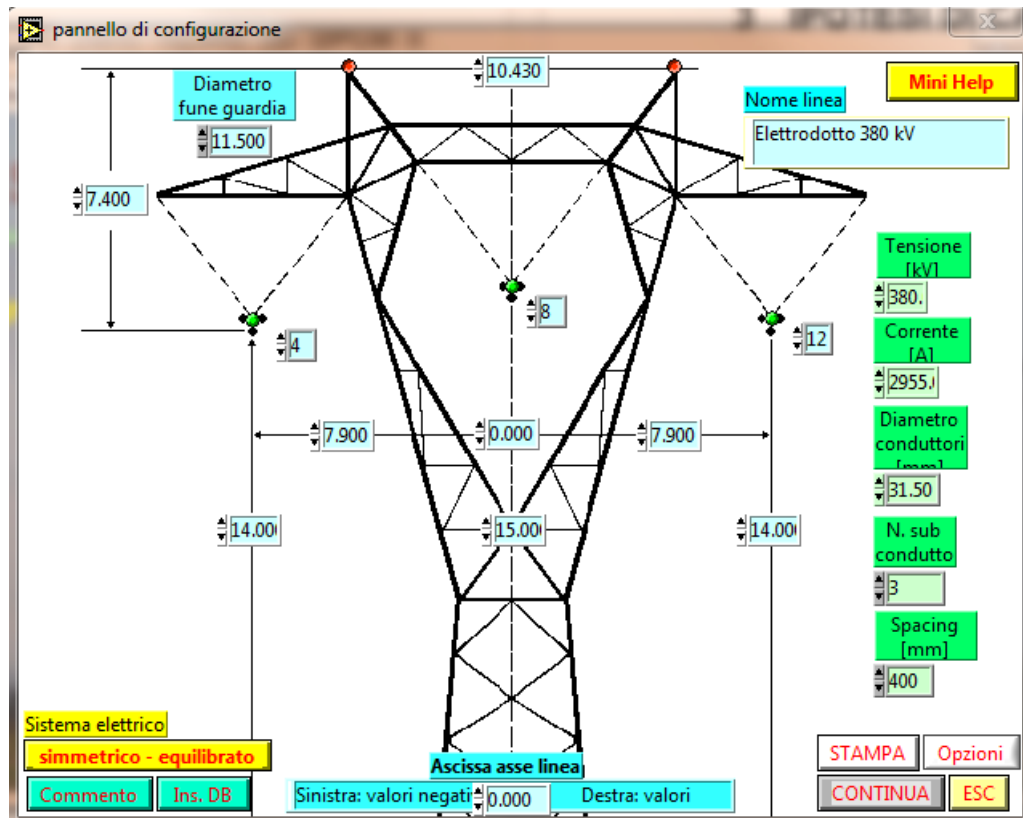


Figura 1 – Schematico sostegno 380 kV a delta in semplice terna

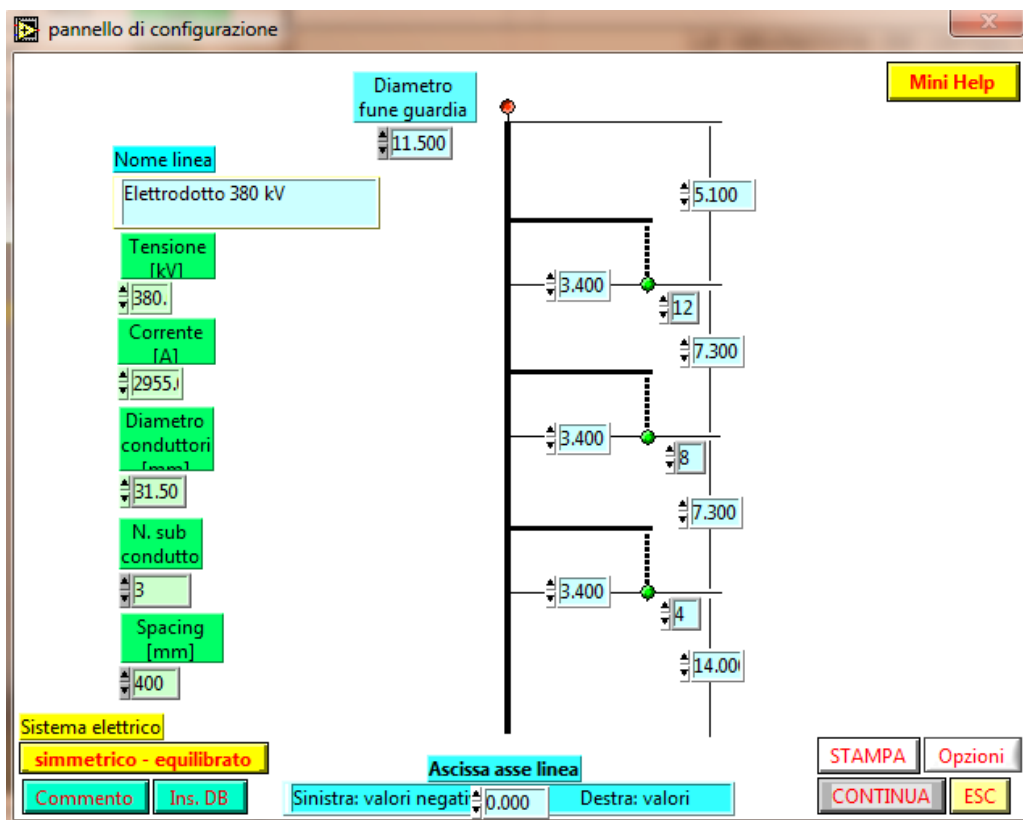


Figura 2 – Schematico sostegno 380 kV a bandiera in semplice terna

 <small>TERNA GROUP</small>	<b>RELAZIONE CAMPI ELETTROMAGNETICI</b>	<small>CODIFICA</small> RE21329C1CFV00011	
		<small>REV. 00</small> DEL 10/07/2017	<small>PAG. 6 DI 12</small>

### 3.3 Valori di corrente utilizzati nell'analisi

Il calcolo della DpA e dei valori puntuali del Campo Magnetico (in corrispondenza di eventuali recettori), è stato condotto considerando il valori di corrente definito all'interno della norma CEI 11-60 per gli elettrodotti a 380 kV in zona "A" pari a **2955 A**.

## 4 VALUTAZIONE DEL CAMPO ELETTRICO

La valutazione del campo elettrico al suolo è avvenuta mediante l'impiego del software "EMF Vers 4.0" sviluppato per T.E.R.NA. da CESI.

La metodologia di calcolo di tale software utilizzata per i calcoli dei campi elettromagnetici, è basata sull'algoritmo bidimensionale normalizzato nella CEI 211-4, considerato idoneo per la maggior parte delle situazioni pratiche riscontrabili sia per le linee aeree che per quelle in cavo. In particolare il campo di induzione magnetica viene simulato utilizzando un algoritmo numerico basato sulla legge di Biot - Savart, mentre il campo elettrico viene simulato a mezzo di calcoli basati sul metodo delle cariche immagini. Alla frequenza di rete (50 Hz), il regime elettrico è di tipo quasi stazionario e ciò permette la trattazione separata degli effetti delle componenti del campo elettrico e del campo magnetico. Questi ultimi, in un punto qualsiasi dello spazio in prossimità di un elettrodotto trifase, sono rappresentati dalle somme vettoriali dei campi originati da ciascuna delle tre fasi e sfasati fra loro di 120°. In particolare, nel caso di un cavo interrato, il terreno di ricopertura ha un effetto schermante che annulla completamente il campo elettrico a livello del suolo.

Come si evince dalle figure 3 e 4, per l'intervento di variante da realizzare mediante l'utilizzo delle geometrie predette, il valore del campo elettrico è **sempre inferiore al limite previsto** dal DPCM 08/07/03 fissato in **5 kV/m**.

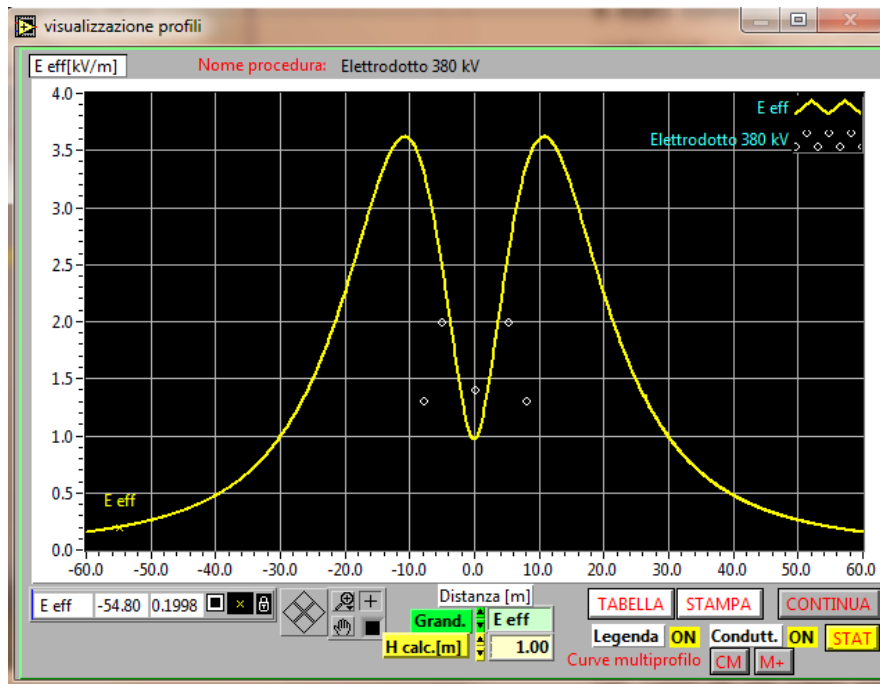


Figura 3 – Andamento campo elettrico geometria 380 kV a delta in semplice terna

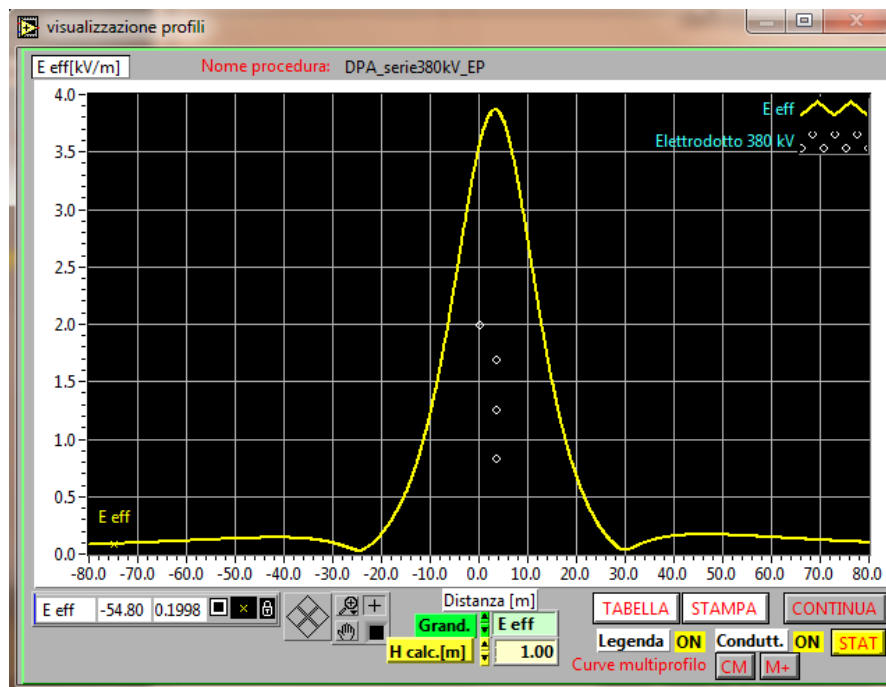


Figura 4 – Andamento campo elettrico geometria 380 kV a bandiera in semplice terna

	<b>RELAZIONE CAMPI ELETTROMAGNETICI</b>	CODIFICA RE21329C1CFV00011	
		REV. 00 DEL 10/07/2017	PAG. <b>8 DI 12</b>

## 5 VALUTAZIONE DEL CAMPO MAGNETICO

Il calcolo dell'andamento del campo magnetico generato dall'elettrodotto è stato condotto con la seguente procedura:

1. Modellazione degli elettrodotti interessati nel SW WinEDT – ELF al fine di effettuare una valutazione tridimensionale;
2. Valutazione della distanza di prima approssimazione (DPA), secondo quanto previsto dalla definizione della distanza di prima approssimazione indicata nel DM 29 Maggio 2008, ossia come proiezione a terra della fascia di rispetto. (*“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”*);
3. Individuazione delle strutture che possono rappresentare dei recettori sensibili che ricadono all'interno della DPA;
4. Simulazione tridimensionale del campo di induzione magnetica in corrispondenza delle strutture potenzialmente sensibili che ricadono all'interno della DpA.

### 5.1 Calcolo della Distanza di Prima Approssimazione (DPA)

Per tutto lo sviluppo del tracciato si è provveduto ad effettuare una simulazione tridimensionale del campo magnetico generato dalle linee interessate, considerando le effettive condizioni geometriche dei sostegni con l'esatta ampiezza delle mensole ed ubicazione spaziale dei conduttori; la simulazione è stata eseguita con il software **WinEDT\ELF Vers.7.3** realizzato da VECTOR Srl (**software utilizzato dalle ARPA e certificato dall'Università dell'Aquila e dal CESI**) .

Per il calcolo della Distanza di Prima Approssimazione vale la metodologia indicata nel Decreto 29 Maggio 2008:

- Calcolare la fascia di rispetto (volume attorno all'elettrodotto entro il quale si hanno valori superiori a 3  $\mu$ T);
- Effettuare la proiezione al suolo della fascia di rispetto;
- Determinare la distanza tra la proiezione al suolo del centro linea e la fascia di rispetto.

La rappresentazione della DpA è riportata nelle planimetria in scala 1:2000 allegata, Doc n. DE21329C1CFV00012.

 <small>TERNA GROUP</small>	<b>RELAZIONE CAMPI ELETTROMAGNETICI</b>	<small>CODIFICA</small> RE21329C1CFV00011	
		<small>REV. 00</small> <small>DEL 10/07/2017</small>	<small>PAG. 9 DI 12</small>

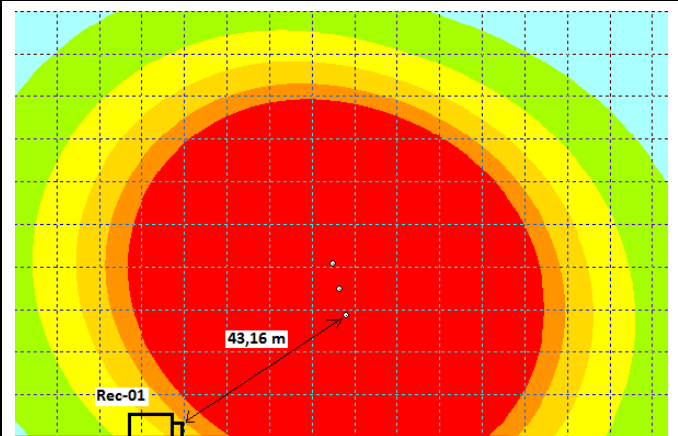
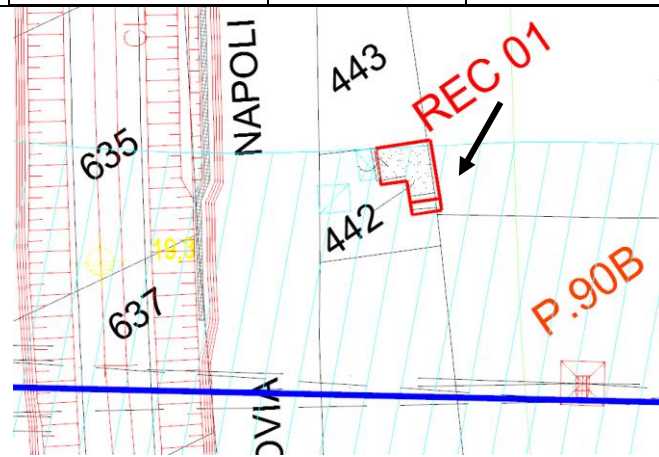
Al completamento della realizzazione dell'opera si procederà alla ridefinizione della distanza di prima approssimazione in accordo al come costruito, in conformità col par. 5.1.3 dell'allegato al Decreto 29 Maggio 2008.

## **5.2 Individuazione e analisi dei ricettori sensibili**

A seguito della definizione della distanza di prima approssimazione, sono stati individuati alcuni recettori ricadenti all'interno della stessa, come evidenziato nella Planimetria allegata, per i quali è stata condotta un'analisi puntuale del campo magnetico incidente.

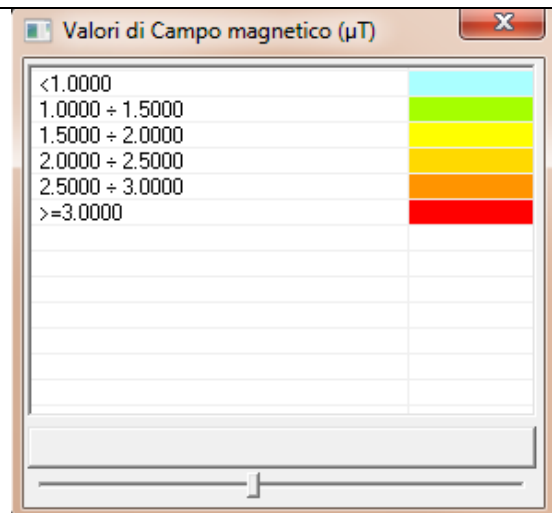
**CARATTERISTICHE STRUTTURA**

STRUTTURA		<b>REC-01</b>
COMUNE		CASTEL CAMPAGNANO
UBICAZIONE	(campate)	90a – 90b
DESTINAZIONE D'USO		Casa
STATO CONSERVAZIONE		Buono
Ascissa - X	WGS84 33N	455511.319
Ordinata - Y	WGS84 33N	4557939.644
QUOTA SUOLO	[m]	49.49
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	4.60
FUORI ASSE	[m]	34.54
<b>INDUZIONE MAGNETICA (B)</b>	<b>[<math>\mu</math>T]</b>	<b>2.43</b>



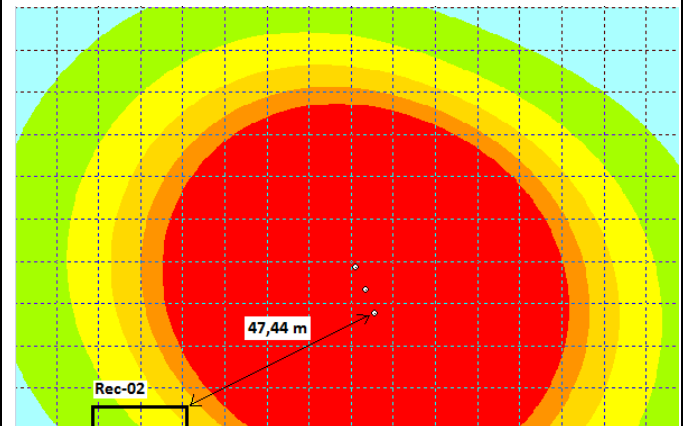
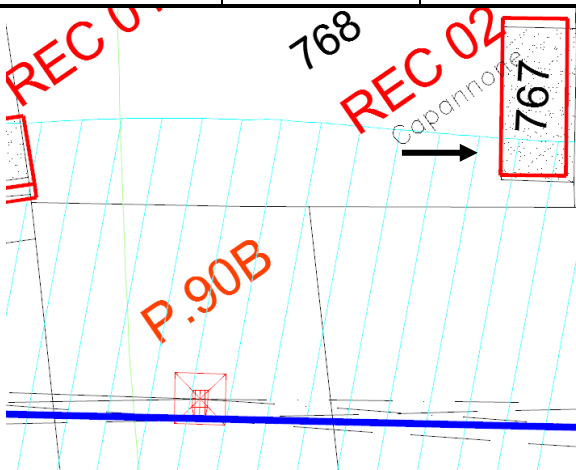
**LEGENDA**

	ASSE LINEA AT 380 KV
	SOSTEGNO AT 380 KV ESISTENTE
	SOSTEGNO AT DT 380 KV FUTURO
	DISTANZA DI PRIMA APPROSSIMAZIONE
	REC n. RICETTORI SENSIBILI DA RILIEVO



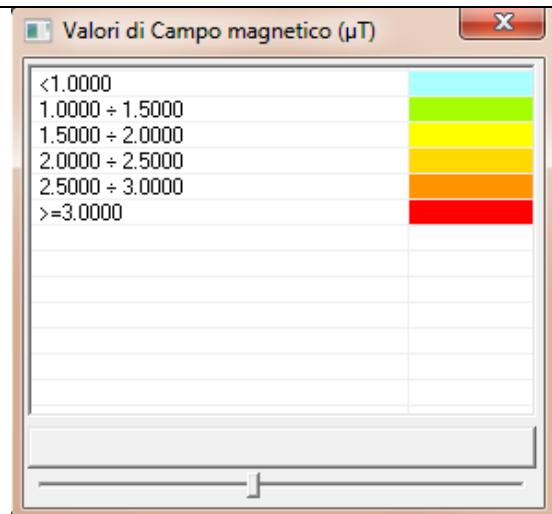
**CARATTERISTICHE STRUTTURA**

STRUTTURA		<b>REC-02</b>
COMUNE		CASTEL CAMPAGNANO
UBICAZIONE	(campate)	90b - 92
DESTINAZIONE D'USO		Capannone
STATO CONSERVAZIONE		Discreto
Ascissa - X	WGS84 33N	455574.112
Ordinata - Y	WGS84 33N	4557900.827
QUOTA SUOLO	[m]	49.61
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	6.03
FUORI ASSE	[m]	39.76
<b>INDUZIONE MAGNETICA (B)</b>	<b>[<math>\mu</math>T]</b>	<b>2.25</b>



**LEGENDA**

	ASSE LINEA AT 380 KV
	SOSTEGNO AT 380 KV ESISTENTE
	SOSTEGNO AT DT 380 KV FUTURO
	DISTANZA DI PRIMA APPROSSIMAZIONE
	REC n. RICETTORI SENSIBILI DA RILIEVO





 T E R N A G R O U P	<b>RELAZIONE CAMPI ELETTROMAGNETICI</b>	CODIFICA RE21329C1CFV00011	
		REV. 00 DEL 10/07/2017	PAG. 12 DI 12

## 6 CONCLUSIONI

In conclusione, dalle valutazioni effettuate, si conferma che il tracciato delle varianti in progetto è stato studiato in modo da rispettare i limiti previsti dal DPCM 8 luglio 2003:

- il valore del **campo elettrico** è sempre inferiore al limite fissato in 5 kV/m
- il valore del **campo di induzione magnetica**, in corrispondenza di recettori sensibili ricadenti all'interno della DpA, è sempre inferiore a 3  $\mu$ T.

LEGENDA	
	ASSE LINEA AT 380 KV
	SOSTEGNO AT 380 KV ESISTENTE
	SOSTEGNO AT DT 380 KV FUTURO
	DISTANZA DI PRIMA APPROSSIMAZIONE
	REC n. RICETTORI SENSIBILI DA RILIEVO

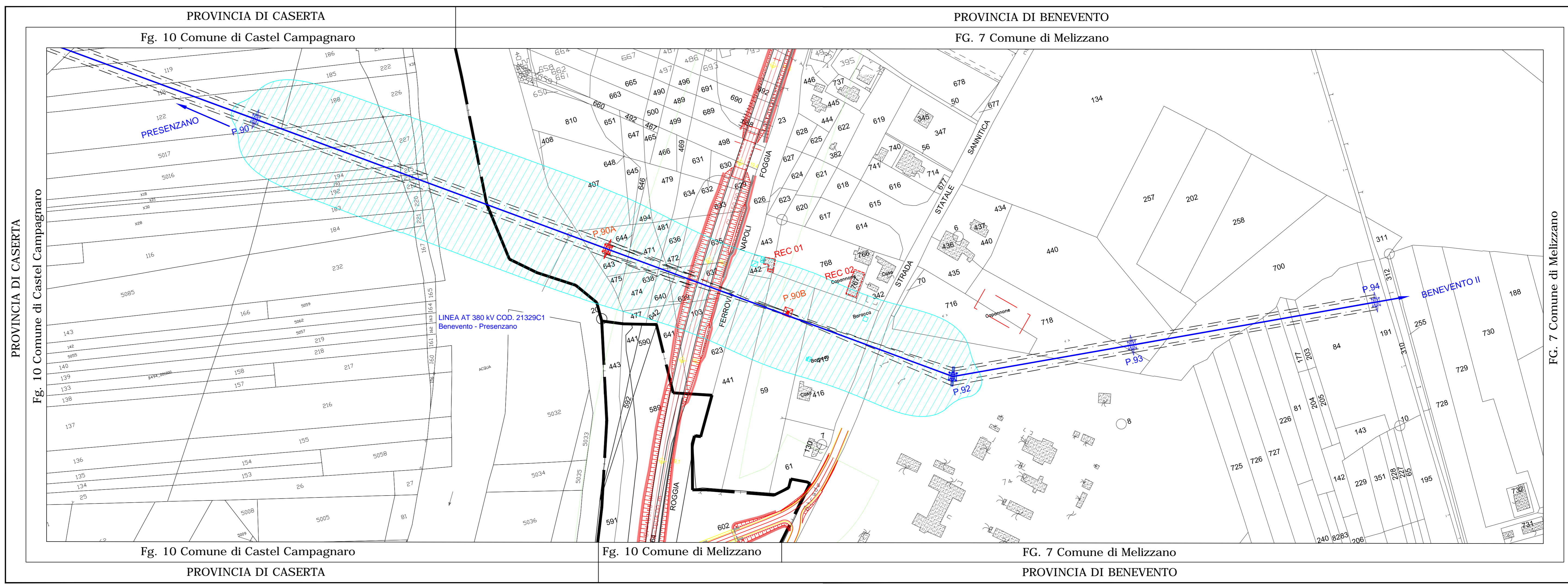
REVISIONI	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
03						
02						
01						
00	10-07-2017	PRIMA EMISSIONE		R. ALFANO	N. GALDIERO	P. ESPOSITO

PROGETTAZIONE:  
**ING. PASQUALE ESPOSITO**  
**ING. NICOLA GALDIERO**  
**ARCH. ROBERTA ALFANO**

REVISIONI	N.	DATA	DESCRIZIONE	CONTROLLATO	VERIFICATO	APPROVATO
00	10-07-2017	PRIMA EMISSIONE		G. COZZI-S. SAVINO DTCS-PRILJ	S. MADONNA DTCS-PRILJ	A. LIMONE DTCS-PRJ

TIPOLOGIA DELL'ELABORATO	CODIFICA DELL'ELABORATO	Terna	
CATASTALE	DE21329C1CFV00012		
PROGETTO	TITOLO		
<b>Risoluzione interferenze linea 380 KV Benevento - Prezenzano con la linea ferroviaria RFI Napoli-Bari</b>			
Planimetria catastale stato di progetto con distanza di prima approssimazione			
RICAVATO DAL DOC. TERNA			
CLASSIFICAZIONE DI SICUREZZA			
NOME DEL FILE	SCALA CAD	FORMATO	SCALA
DE21329C1CFV00012_00.dwg	1 unità = 1m	290x982	1:2000
			FOGLIO
			01 / 01

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna S.p.A.  
 This document contains information proprietary to Terna S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna S.p.A. is prohibi.



PROVINCIA DI CASERTA  
Fig. 10 Comune di Castel Campagnaro

PROVINCIA DI BENEVENTO  
FG. 7 Comune di Melizzano

PROVINCIA DI CASERTA

PROVINCIA DI BENEVENTO

FG. 7 Comune di Melizzano  
PROVINCIA DI BENEVENTO