PROPONENTE:

Wind Alternative Energy s.r.l.

C.so Statuto 20,
12084 MONDOVI (CN)
Partita IVA e Codice Fiscale
- 03463470041-

REGIONE LIGURIA
Provincia di Savona
Comune di Savona
Comune di Albisola Superiore

PROGETTO DEFINITIVO

PARCO EOLICO IN LOCALITÀ BRIC NASO DI GATTO - MONTE NEGINO

ELABORATO:

Relazione tecnica, CTR Regionale, Tavole catastali, Particolare scavo, Sezione tipo, Sottopasso tipo, Pianta cabina, Schema elettrico

Elab. 12.20

DATA: Febbraio 2013

PROGETTISTA:

Dott. Ing. Daniele PIRRA

Ingegneria
STUDIO DI INGEGNERIA
Via Appiani 44, 12063 Dogliani (CN)
Tel / Fax: 0173.743587 - Cell. 347.1120131
e-mail: studio@dpingegneria.it

Dott. For. Giorgio COLOMBO

Studio Tecnico Colombo
STUDIO TECNICO AMBIENTALE
C.so Statuto, 21 12084 Mondovì (CN)
Tel 0174.46906 - Cell. 335.220310
e-mail: studio@giorgiocolombo.net

PROGETTISTA:

PROPONENTE:

NOTE:

Enel

Distribuzione

GRUPPO ENEL - DIVISIONE INFRASTRUTTURE E RETI

Enel Distribuzione

Ufficio di Genova

Consegna a mano documentazione allacciamento impianto produzione alla rete di Enel Distribuzione.

Documento n.: **22453**

In data: **21/02/2013** alle ore: **13.45.50**

Il sig. ORESTE BISCIA

Indirizzo recapito VIA MONDOVI' 29 VILLANOVA M.VI (CN)

Telefono 0174-597502 - 3356326174

In qualità di PROGETTISTA

Documento di riconoscimento nr C.I. AM6946938

(Se esistenti riportare ID Goal o dati fornitura) T0486120

Ha consegnato a mano

- ○ Plico documentazione

Se documentazione non in plico chiuso specificare nr. fascicoli... 1 ...

- ○ Richiesta Connessione
- ○ Integrazione alla domanda di connessione
- ○ Accettazione preventivo e pagamento
- ○ Fine Lavori
- ○ Dati tecnici per regolamento di esercizio
- ⊗ PROGETTO DEFINITIVO
- ○ .....

Eventuali note.....

Firma per ricevuta
L'incaricato Enel Distribuzione

A127021 - PILONE Alfonso

Firma per consegna
Il Consegnatario la domanda

NOTA

Tale ricevuta vale solo come attestazione di consegna, non certifica la completezza e congruenza delle informazioni necessarie a proseguire la fase successiva ai sensi delle delibere AEEG.
L'analisi della documentazione, e l'eventuale richiesta di integrazione alla documentazione presentata, sarà effettuata da tecnici preposti nei tempi stabiliti dall'AEEG.

REGIONE LIGURIA

PROVINCIA DI SAVONA

COMUNI DI:

ALBISSOLA MARINA,ALBISSOLA SUPERIORE,SAVONA

PROGETTO DEFINITIVO

Allacciamento impianto di produzione fonte eolica potenza 5000 KW

loc Naso di Gatto Savona 17100 (SV)

RELAZIONE TECNICA
CTR REGIONALE
TAVOLE CATASTALI
PARTICOLARE SCAVO
SEZIONE TIPO
SOTTOPASSO TIPO
PIANTA CABINA
SCHEMA ELETTRICO

Progettista: BISCIA ORESTE
Via Mondovì,29
12089 Villanova Mondovì (CN)

Committente: WIND ALTERNATIVE ENERGY srl
C.so STATUTO,20 - 12084 MONDOVI' (CN)
CODICE RINTRACCIABILITA' T0486120

REVISIONI

N.REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO

Biscia Oreste,
Via Mondovì n. 29
12089 VILLANOVA MONDOVI' (CN)
Tel. (0174) 59 75 07_ Fax. (0174) 59 98 02
e-mail: sitel@sitelsnc.it
P. IVA 00359480043
Registro Ditte: C.C.I.A.A N. 101219
Trib. di Mondovì n. 1072

SITEL S.N.C. di Biscia Oreste & C.

FEBBRAIO 2013

PROGETTISTA

Collegio Provinciale Geometri e Periti Industriali Laureati Provincia di Cuneo
BISCIA Oreste
N. 246

PROTOCOLLO N.

VALIDAZIONE ENEL

* CONFORMITA' AGLI STD. ENEL

Dott. Ing. Alfonso Pilone (Progettista)
Ordine degli Ingegneri prov. GE n. 6341A
Domiciliato per la carica:
ENEL DISTRIBUZIONE SpA DTR-PIL-SVR-FLA
Via Dino Col, 4 - 16149 Genova (GE)

21/02/2013

RELAZIONE TECNICA.

Impianto di rete per la connessione a 15 kV dell' impianto di produzione da fonte eolica Wind Alternative Energy ubicato in:

Località: Naso di Gatto Savona

Avente *Potenza di immissione 5000KW*

codice rintracciabilità T0486120

Sede legale PRODUTTORE:

WIND Alternative Energy srl

C.so Statuto,20 12084 Mondovi' (CN)

Il presente progetto è redatto da **Biscia Oreste** iscritto all'albo dei Periti Industriali e Periti Industriali Laureati della Provincia di Cuneo con il **numero 240**

- ***SCOPO:***

il presente documento comprende il progetto definitivo dell'impianto di rete per la connessione a 15 KV dell'impianto da produzione eolica sito in località "NASO DI GATTO" provincia di Savona

Si precisa che l'impianto di rete verrà realizzato da Wind Alternative Energy, avvalendosi di ditta qualificata Enel e sarà ceduto ad Enel per l'inserimento nel perimetro della rete di distribuzione, prima della messa in esercizio.

- ***IL LAVORO***

- Il lavoro consiste nell'allacciare alla rete l'impianto eolico in oggetto tramite connessione ad Enel mediante linea MT 15KV.

- Come da planimetria allegata il collegamento principale sarà effettuato in antenna partendo dalla linea aerea denominata **"RANCO"** tramite organo di manovra(sezionatore). La linea interrata insiste su tutto il percorso su strade comunali dei vari comuni interessati (Albissola Marina,Albissola Superiore e Savona) parte in sterrrato parte su strada asfaltata.

- Sulla strada davanti alla nuova cabina passa un cavo MT che alimenta altri campi eolici esso sarà intercettato e mediante giunti interrati sarà ribaltato nellla nuova cabina con **entra/esci** nella quale saranno posati gli scomparti come da schema allegato.

I tubi avranno il **diametro di 160 mm** e soddisferanno le caratteristiche tecniche previste dalle schede tecniche dell'Enel.

La cabina sarà completa di impianto di terra eseguito mediante anello con treccia CU 50 mmq attorno al perimetro esteno della cabina e l'apposizione di n° 4 dispersori come si può verifficare dalla piantina allegata.

La relativa misura del valore sarà verificata in rapporto ai dati consegnati da Enel relativamente ai parametri di rete.(vedi paragrato impianto di terra).

La parte edile della cabina sarà costruita,per quanto riguarda **dimensioni interne**,rispettando quelle riportate in planimetria allegata.

In particolare:

LOCALE ENEL **mt 7,50 x 3,50**

LOCALE MISURE **mt 1,20 x 3,50**

LOCALE PRODUTTORE **mt 6,50 x 3,50**

La linea, la cabina completa di tutte le apparecchiature,la derivazione su traliccio in partenza saranno costruite dal produttore e cedute in seguito all'Enel nelle modalità dettate dalla stessa.

In dettaglio ed a partire dal traliccio **Km 0,00** sarà posato l'organo di manovra(sezionatore) da cui tramite terminali da esterno partirà la linea in cavo sez. **3 x 1 x 185 AL.**

Il cavo a discesa effettuata da traliccio (protetto dall'uscita dello scavo verso il sezionatore con tubo acciaio tipo **CONDUIT** L mt 6,00) si immetterà nel tubo predisposto del diametro di 160 posato su strada asfaltata comunale (via della Colletta).

Lo scavo dovrà soddisfare oltre le normative Enel anche le normative del codice della strada (100 cm estradosso) e le delibere dei Comuni interessati riguardanti la posa ed il ripristino.

Fino al **km 1,580** lo scavo prosegue su strada asfaltata e non incontra interferenze mentre da qui si incrociano i cavi che scendendo da traliccio esistente vanno ad alimentare la cabina **7879** e poi proseguono per alimentare impianti di produzione esistenti, lo scavo (di conseguenza il cavidotto) pur proseguendo su strada asfaltata sarà parallelo a due cavi esistenti MT.

Al **km 1,800** si ha l'unica interferenza con il metano e sarà cura del produttore prendere i contatti con il gestore (**SNAM Via Cassanello,8 Genova Pegli- 010 6981258**) onde recepire le direttive tecniche per l'attraversamento.

Al **Km 2,090** lo scavo, pur rimanendo su strada comunale, sarà su sterrato fino al **Km 2,610** dove la strada ritorna ad essere bitumata fino al **km 2,850** proseguendo fino al **Km 4,640** nuovamente su sterrato.

Ricordando che si è sempre paralleli alle linee esistenti, dal **Km 4,640** fino al **km 4,980** la strada ridiventa bitumata e tale rimane fino al **Km 4,980** per ridiventare sterrata e tale rimanere fino al **Km 6,620**, da qui in poi ridiventa bitumata fino alla fine del cavidotto al **km 8,400.**

Dal **Km 6,980** verso la nuova cabina ci sono diversi scarichi dell'acqua piovana che attraversano la strada e sono tutti simili,a tal proposito viene allegata la tavola esemplificativa **"tipo"** di come dovrà essere effettuato il sottopasso degli scarichi stessi.

Particolari dettagli tecnici saranno poi specificati nel progetto esecutivo.

I lavori di connessione saranno effettuati da impresa qualificata Enel e sarà cura della stessa prendere accordi con i tecnici Enel per le manovre necessarie alla messa in sicurezza

dell'impianto al fine della connessione eseguita con personale specializzato (**profilo E** giunti e terminazioni,**profilo F** montatore cabine secondarie).

Il produttore dovrà provvedere ad effettuare una servitù a favore dell'Enel nei modi da essa stabiliti su terreno identificato in comune di **Albissola Marina foglio 2 particella 1078** quale partenza della linea interrata per effetto della salita su traliccio e dell'esecuzione intorno allo stesso dell'impianto di terra degli scaricatori e sezionatore.

Altra servitù a favore dell'Enel e sempre nei modi da essa stabiliti, sul terreno dove si costruirà la cabina e nel tratto dalla strada fino alla cabina stessa.

Il terreno adibito è nel comune di **Savona foglio 8 particella 32.**

IMPIANTO DI TERRA

L'impianto di terra della cabina di consegna sarà realizzato secondo le specifiche di Enel Distribuzione, come evidenziato nell'elaborato allegato, tramite anello interrato esterno (posto ad 1 m dal perimetro della cabina) in treccia in rame di sez. minimo 35 mm2 e n. 4 picchetti di terra in profilato di acciaio, sezione a T, di lunghezza

1600 mm (come da specifiche Enel M21). All'interno della cabina tutte le masse metalliche saranno collegate all'impianto di terra.

Detto impianto sarà collegato all'impianto di terra dell'impianto di produzione, costituito da:

– dispersore in treccia di rame nuda di sezione 35 mm2 , posata per tutta la lunghezza dei cavidotti previsti all'interno dell'impianto di produzione.

–

In caso di guasto monofase a terra sulla media tensione, a monte del dispositivo generale, l'interruzione della corrente di guasto IF è garantita dalle protezioni del distributore di energia elettrica.

I guasti a terra sulle linee di media tensione presenti nell'impianto fotovoltaico saranno interrotti dalle protezioni presenti nell'impianto.

La sicurezza delle persone sarà sicuramente garantita qualora l'impianto di terra dell'impianto eolico garantisca una resistenza di terra RE tale per cui (CEI 11-1, art. 9.9):

$$RE \times IF \leq UTp$$

dove IF è la massima corrente di guasto monofase a terra e UTp è la tensione di contatto limite ammissibile corrispondente al tempo di eliminazione del guasto delle protezioni MT.

Per il corretto dimensionamento dell'impianto di terra, il distributore ha comunicato i seguenti valori di:

- corrente di guasto monofase a terra MT (IF): 40 A;
- tempo di eliminazione del guasto (tF): >> 10 s,
- tensione di contatto limite ammissibile (UTp): 75 V.

Nel caso in esame, dalla suddetta relazione si ottiene il valore limite di resistenza di terra ammissibile:

$$RE = UTp / IF = 75 / 40 = 1{,}875\ \Omega$$

Il dispersore del campo eolico ha forma complessa, ma è comunque assimilabile ad dispersore quadrato a maglie quadrate (20 x 20 m), del quale si inserisce un grafico che riporta l'andamento della resistenza di terra RE (tratto dal volume "Impianti di terra", Edizioni TNE).

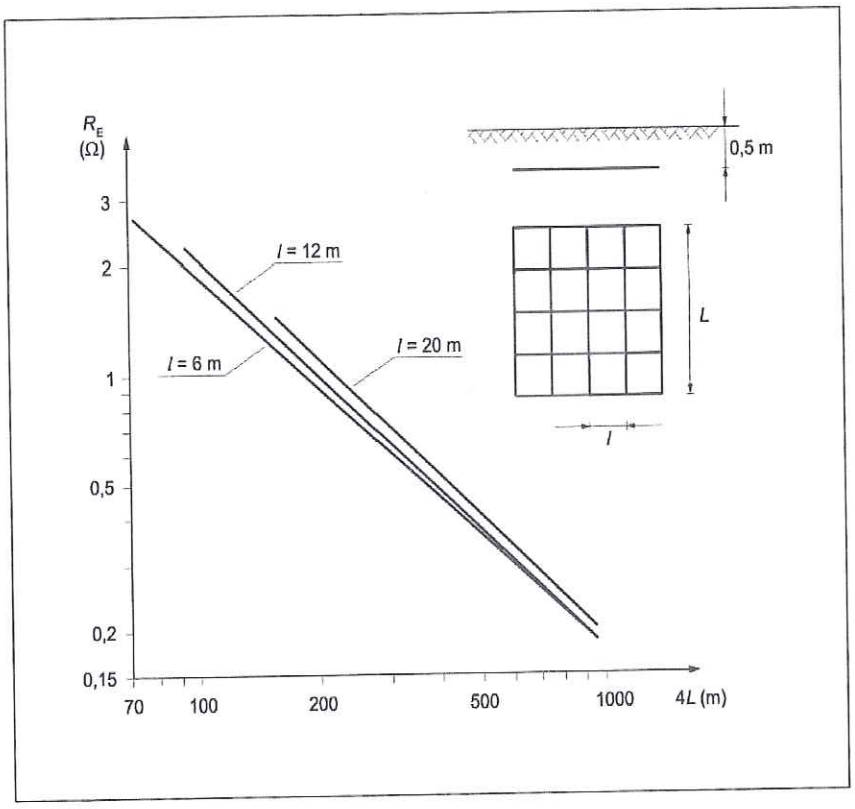


Figura 1

I valori di RE indicati sono riferiti ad una resistività del terreno pari a 100 Ωm.

.

Con la suddetta ipotesi, il valore limite di riferimento per la resistenza di terra ammissibile dell'impianto sarà quindi 1,875 Ω che corrispondono ad un dispersore a

maglia quadrata di perimetro (4L) di circa 100 mt, il quale presenta uno sviluppo complessivo di corda di rame nudo interrato di 400 mt.

Poiché per la realizzazione dell'impianto di terra del parco fotovoltaico si prevede il ricorso ad un minimo di 600 mt di corda di rame nuda interrata e tenuto conto del

contributo dei dispersori di fatto, si può affermare che la resistenza di terra che potrà essere misurata, una volta eseguito l'impianto, sarà sicuramente minore rispetto al suddetto limite ammissibile

Nel caso non venga raggiunto il valore minimo previsto verranno effettuati ampliamenti dell'impianto di terra stesso fino al raggiungimento di tali valori

Data

.....

FIRMA

(Oreste Biscia)

Collegio Periti industriali
e Periti Industriali Laureati
Provincia di Cuneo
BISCIA
Oreste
N. 240

Via Mondovì n. 29
Tel. (0174) 59.75.07 – Fax. (0174) 59.98.02
12089 VILLANOVA MONDOVI' (CN)
e-mail: sitel@isiline.it

P.IVA e C.F. 00359480043
Registro Ditte C.C.I.A.A. N. 101219
Trib.di Mondovì n. 1072

ELENCO PERICIPALI MATRICOLE ENEL PER I MATERIALI

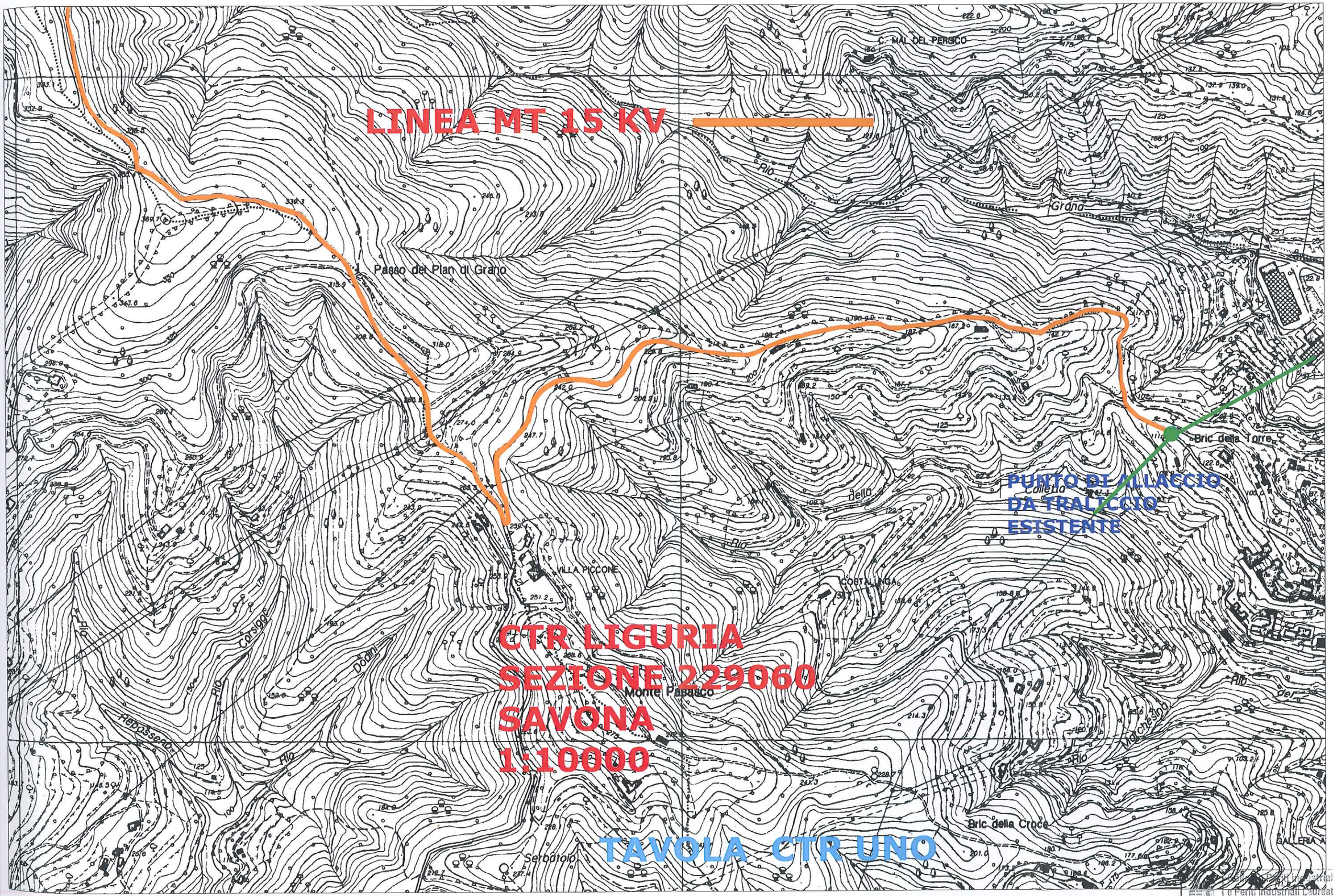
-SCOMPARTO LINEA MOTORIZZATO	**161072**
-SCOMPARTO UTENTE MOTORIZZATO	**161053**
-SUPPORTO TV IMS MOTORIZZATO	**161012**
-UNITA' PERIFERICA	**519530**
-CAVO 3 x 1 x 185	**332284**

FIRMA
(Oreste Biscia)

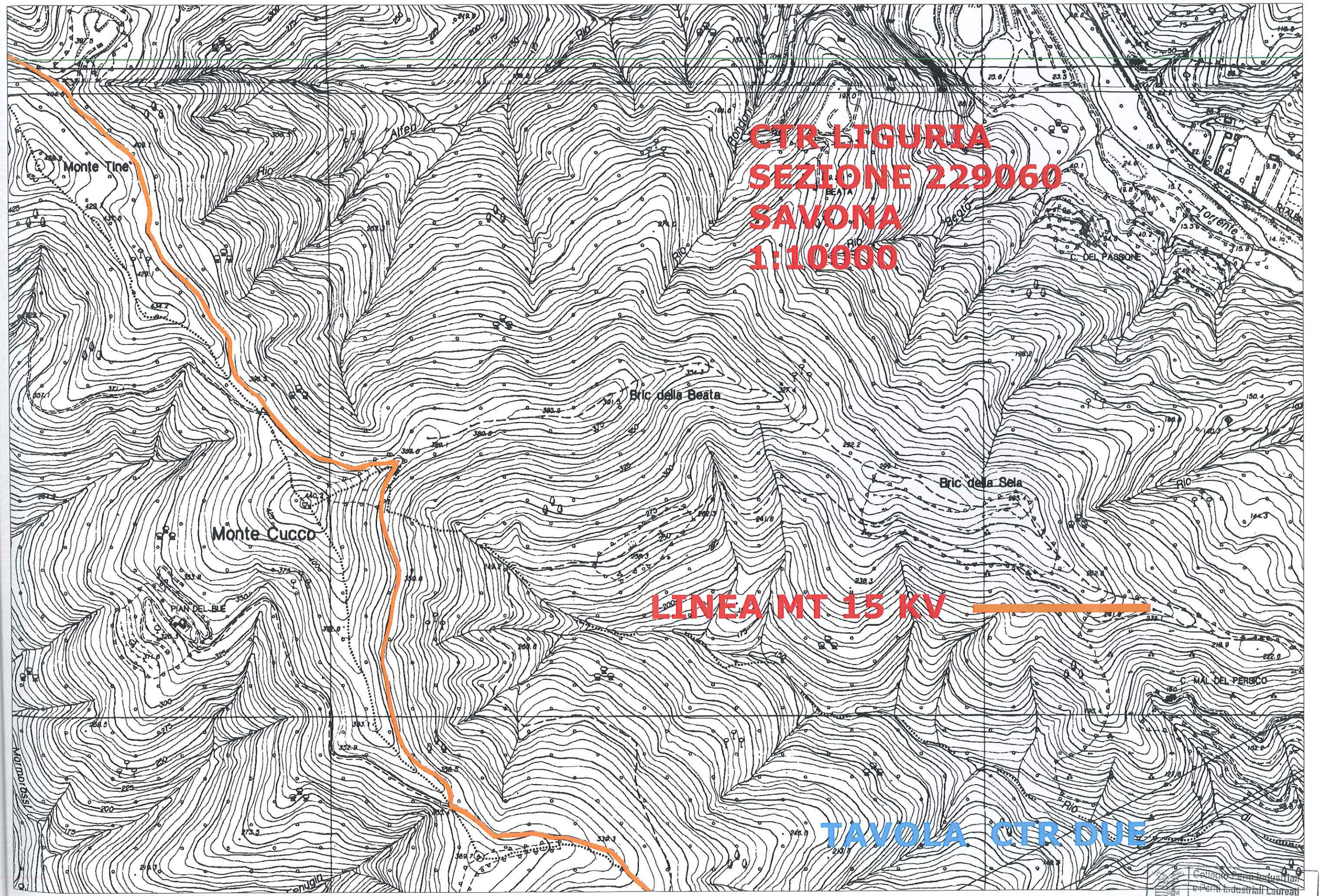
Collegio Periti Industriali
e Periti Industriali Laureati
Provincia di Cuneo
BISCIA
Oreste
N. 240

Via Mondovì n. 29
Tel. (0174) 59.75.07 – Fax. (0174) 59.98.02
12089 VILLANOVA MONDOVI' (CN)
e-mail: sitel@isiline.it

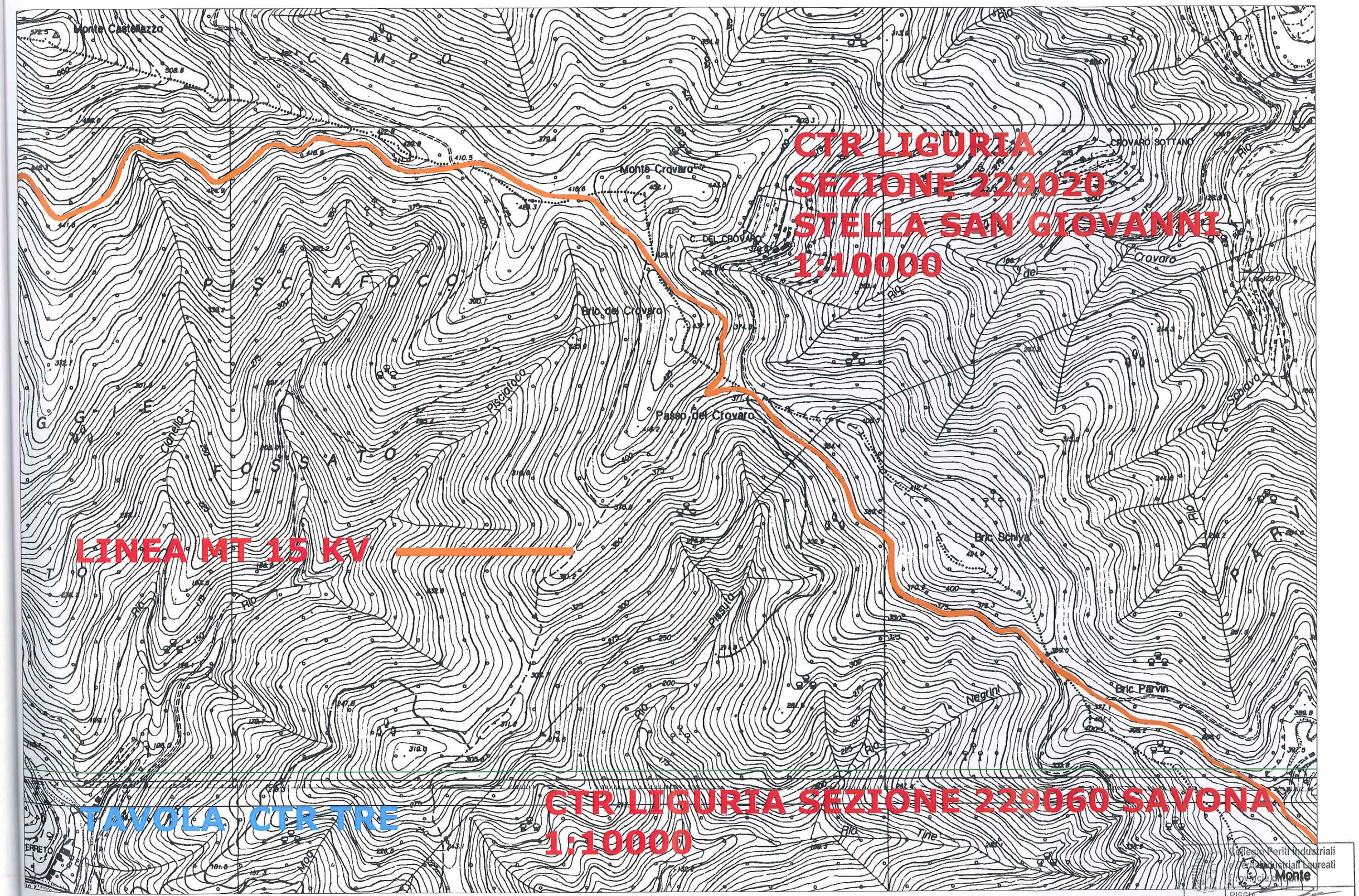
P.IVA e C.F. 00359480043
Registro Ditte C.C.I.A.A. N. 101219
Trib.di Mondovì n. 1072

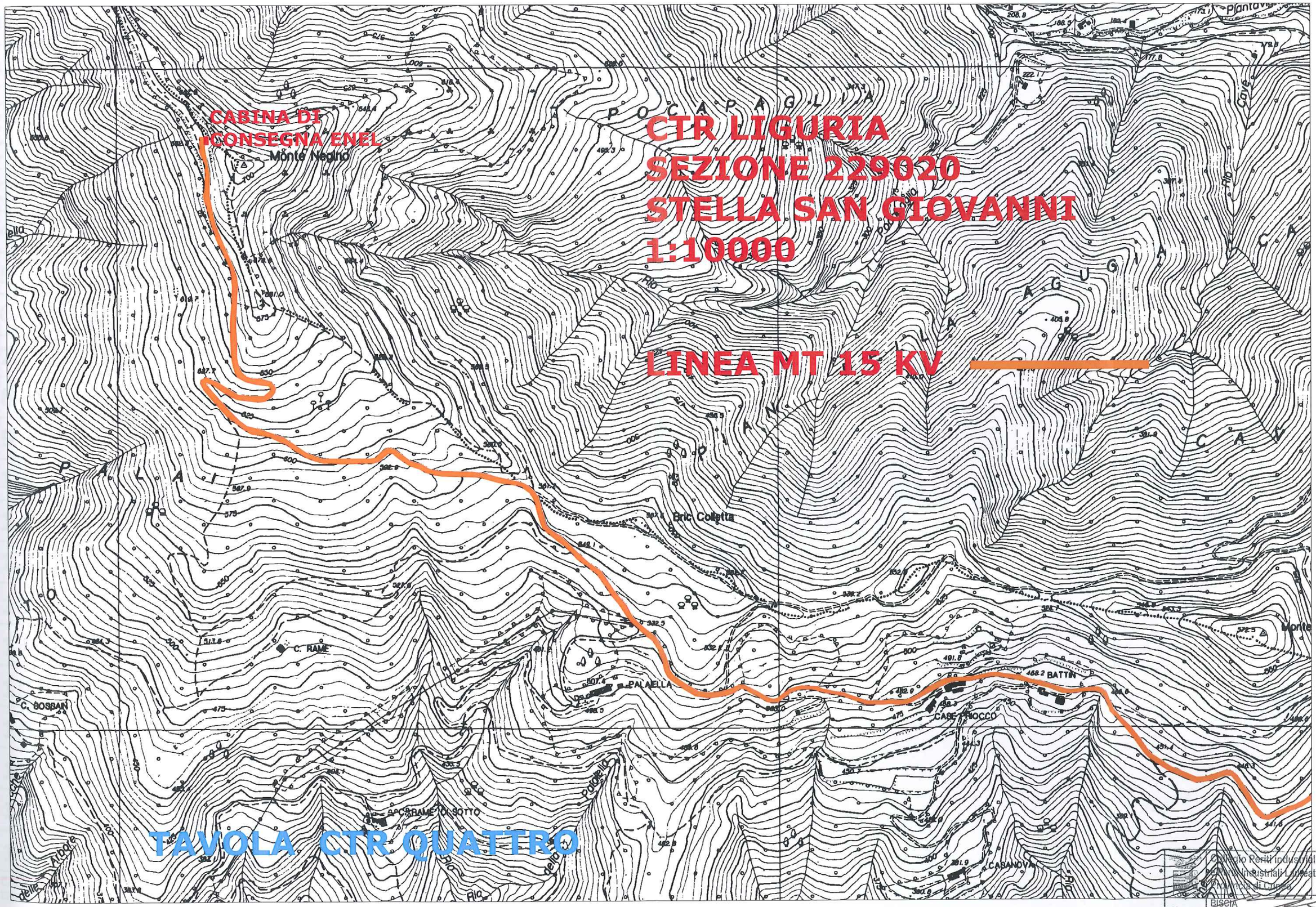


Collegio dei Periti Industriali
e Periti Industriali Laureati
Provincia di Cuneo
N. 240 BISCIA Oreste



Collegio Provinciale dei Periti Industriali Laureati Provincia di Cuneo
N. 240 BISERA Oreste


Monte Castellazzo
C A M P O
P I S C A F O C O
G G I E
F O S S A T O
Monte Crovaro
C. DEL CROVARO
Bric del Crovaro
Passo del Crovaro
CROVARO SOTTANO
Crovaro
Bric Schiva
Bric Parvin
Negrini
Pisciatoio
Corallo
Sabiavo
P A R
RIO
CTR LIGURIA
SEZIONE 229020
STELLA SAN GIOVANNI
1:10000
LINEA MT 15 KV
TAVOLA CTR TRE
CTR LIGURIA SEZIONE 229060 SAVONA
1:10000
Collegio Periti Industriali
e Periti Industriali Laureati
della Provincia di Savona
N. 240
BISCIA
Monte



Collegio Periti Industriali
e Periti Industriali Laureati
della Provincia di Cuneo
N. 240 BISCIA Oreste

Legenda tavole catastali

N°	Km	Comune	Foglio	Particella	Lunghezza metri
0	0,00	Albissola Marina	2	1070	1
1	0,085	Albissola Marina	2	Strada	84
2	1,407	Albissola Marina	1	Strada	1322
3	2,048	Savona	45	Strada	641
4	2,714	Albissola Marina	1	Strada	666
5	3,094	Albissola Superiore	21	Strada	380
6	4,135	Albissola Superiore	20	Strada	1041
7	4,826	Savona	20	Strada	691
8	4,902	Albissola Superiore	19	Strada	76
9	5,144	Albissola Superiore	12	Strada	242
10	5,318	Savona	19	Strada	174
11	5,496	Albissola Superiore	12	Strada	178
12	6,234	Savona	19	Strada	738
13	7,321	Savona	18	Strada	1078
14	7,603	Savona	17	Strada	292
15	7,696	Albissola Superiore	7	Strada	93
16	8,148	Savona	17	Strada	452
17	8,210	Savona	15	Strada	62
18	8,584	Savona	8	Strada	374
19	8,605	Savona	8	32	21
CABINA CONSEGNA ENEL IN PROGETTO		Savona	8	32	

Collegio Periti Industriali
e Periti Industriali Laureati
Provincia di Cuneo
n. 243

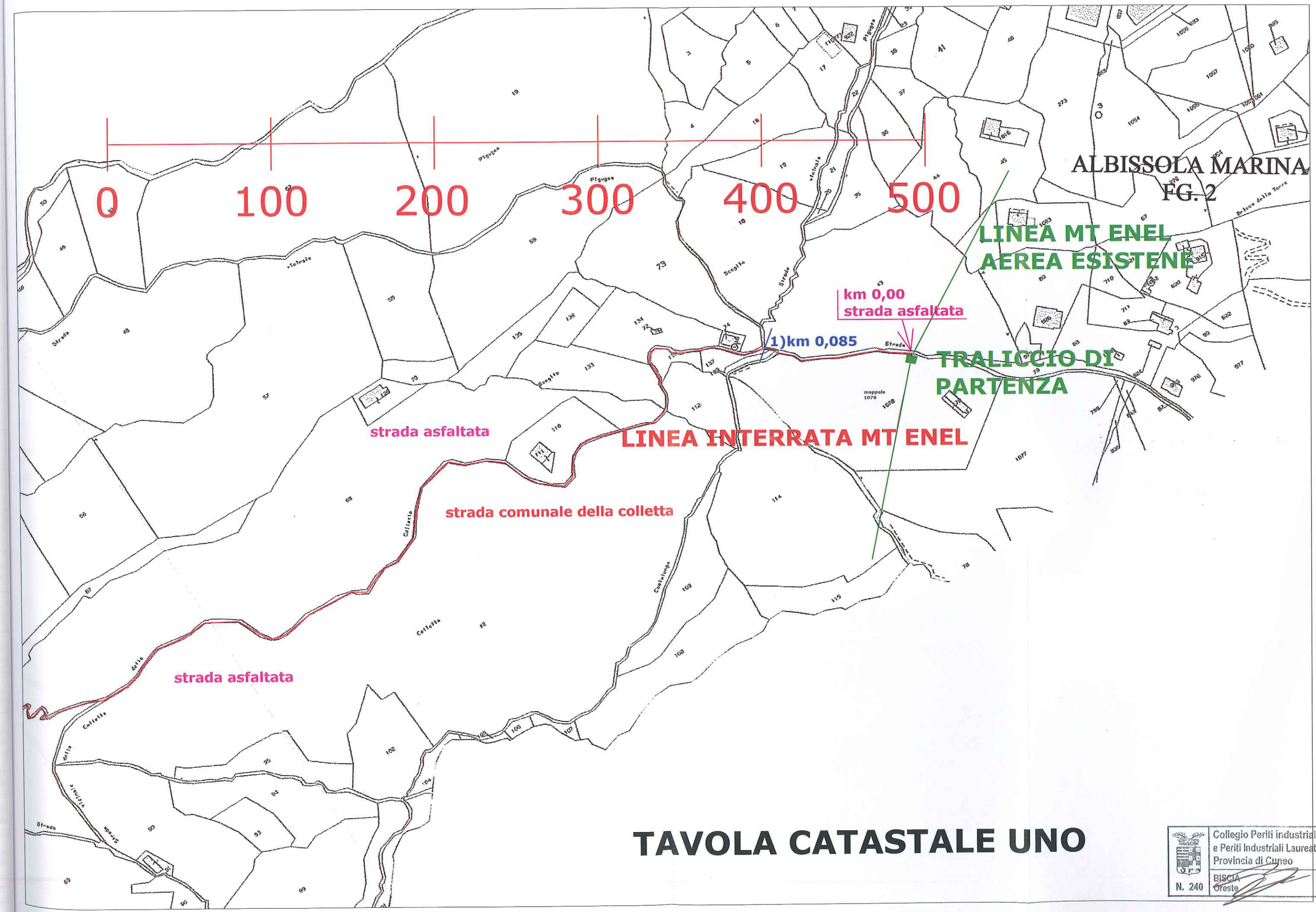


TAVOLA CATASTALE UNO

Collegio Periti Industriali
e Periti Industriali Laureati
Provincia di Cuneo
N. 240 BISCIA Oreste

ALBISSOLA MARINA
FG. 1

strada asfaltata

strada comunale della colletta

km 1,800
attraversamento metano

strada asfaltata

strada asfaltata

cabina
esistente

km 1,480
inizio parallelismo
con cavi esistenti

strada comunale della colletta

strada asfaltata

traliccio esistente
da cui partono l
linee di alimentazione
cabina enel 7879

2) km 1,407

SAVONA FG. 45

TAVOLA CATASTALE DUE

Collegio Periti industriali
e Periti Industriali Laureati
Provincia di Cuneo
N. 240 BISCIA Oreste

ALBISSOLA SUPERIORE
FG. 21

km 2,835
fine strada sterrata
inizio strada asfaltata
prosegue parallelismo
con cavi esistenti

4)km 2,714

strada sterrata

strada comunale della colletta

LINEA MT ENEL

FG. 42

strada sterrata

km 2,190
fine strada asfaltata
inizio strada sterrata
prosegue parallelismo
con cavi esistenti

3)km 2,048

km 1,800
attraversamen

strada asfaltata

TAVOLA CATASTALE TRE

Collegio Periti industriali
e Periti Industriali Laureati
Provincia di Cuneo
N. 240 BISCIA
Oreste

ALBISSOLA SUPERIORE
FG. 20

a

strada sterrata

strada comunale della colletta

strada sterrata

strada comunale della colletta

km 2.835
fine strada
inizio strad
prosegue p
con cavi es

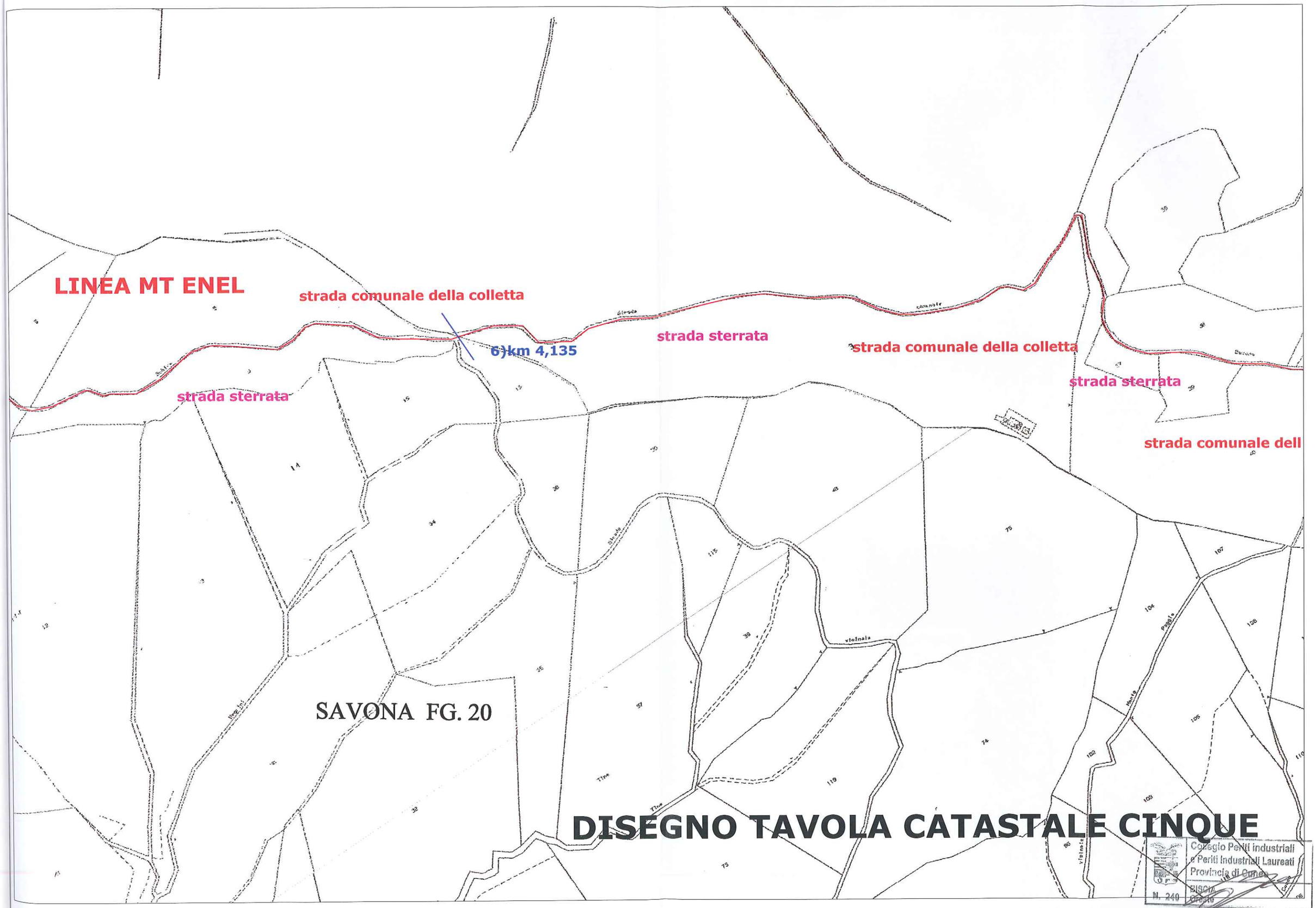
5)km 3,094

strada asfaltata

km 3.00
fine strada asfaltata
inizio strada sterrata
prosegue parallelismo
con cavi esistenti

TAVOLA CATASTALE QUATTRO

Collegio Periti industriali
e Periti Industriali Laureati
Provincia di Cuneo
BISCIA
N. 240



DISEGNO TAVOLA CATASTALE CINQUE

Collegio Periti Industriali
e Periti Industriali Laureati
Provincia di Cuneo
N. 240

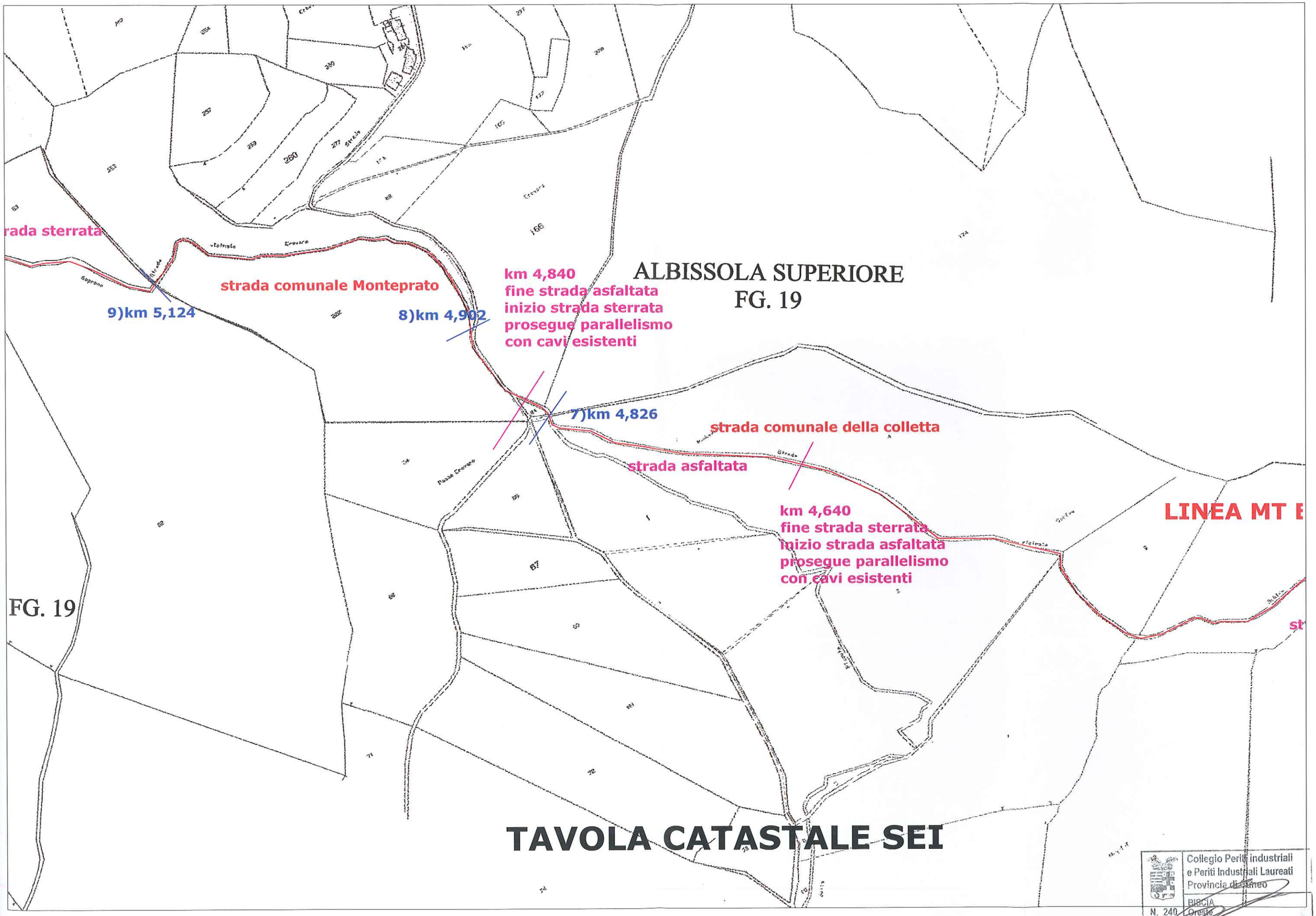


TAVOLA CATASTALE SEI

Collegio Periti Industriali
e Periti Industriali Laureati
Provincia di Brescia
BRESCIA
Oreste
N. 240

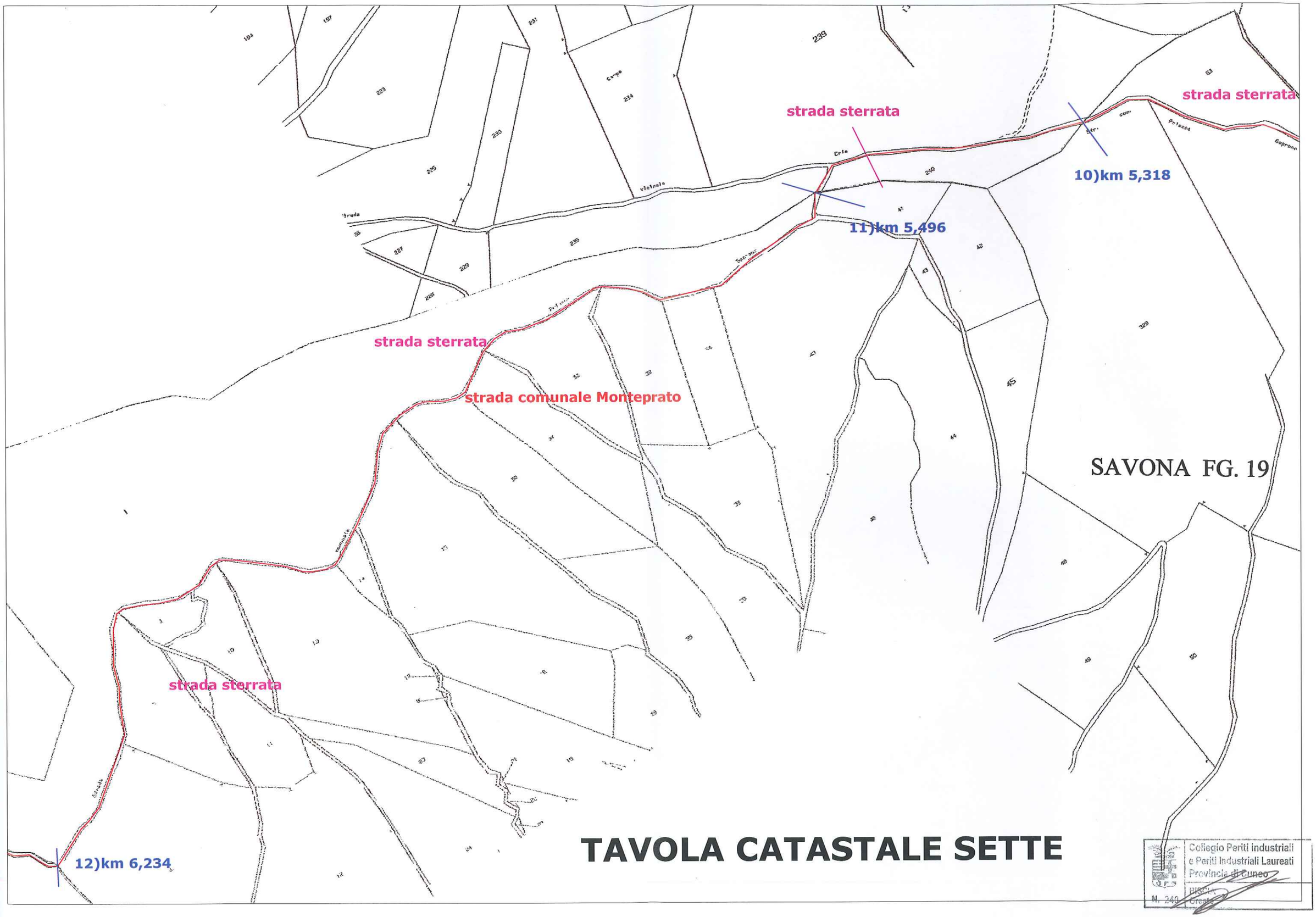


TAVOLA CATASTALE SETTE

Collegio Periti industriali
e Periti Industriali Laureati
Provincia di Cuneo
N. 249

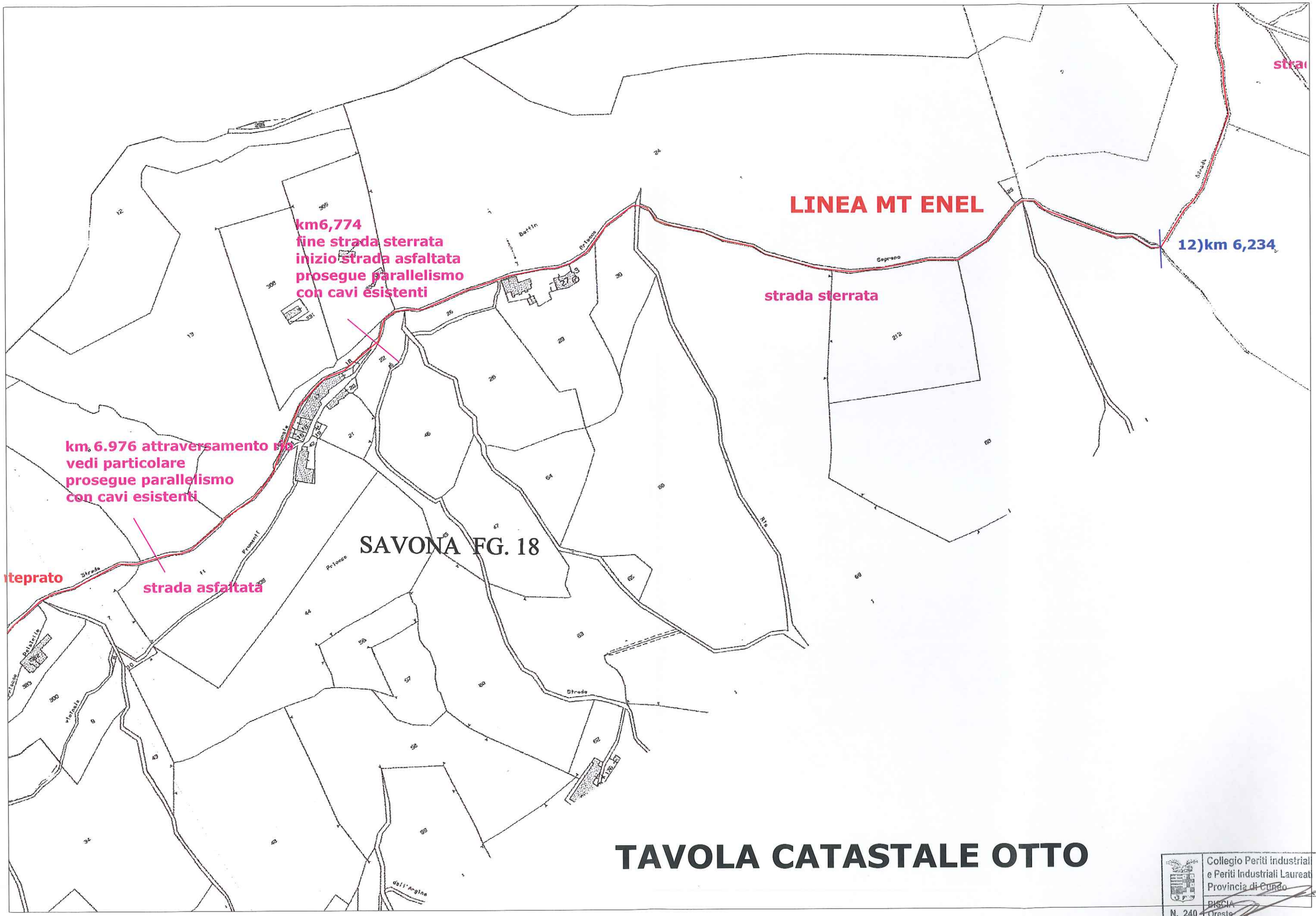


TAVOLA CATASTALE OTTO

Collegio Periti Industriali
e Periti Industriali Laureati
Provincia di Cuneo
PISCIA
Oreste
N. 240

15)km 7,696

strada asfaltata

nteprato

14)km 7,603

strada asfaltata

13)km 7,311

strada comunale Montepratо

km. 6.976 attraversamento n°
vedi particolare
prosegue parallelismo
con cavi esistenti

strada asfaltata

SAVONA FG. 17

TAVOLA CATASTALE NOVE

Collegio Periti industriali
e Periti Industriali Laureati
Provincia di Cuneo

0 100 200 300 400 500

CABINA CONSEGNA ENEL

17)km 8,584

18)km 8,605

km8,640
fine linea con ingresso in cabina
giunti entra/esci su cavi
esistenti

mappale 32

strada asfaltata

strada comunale Monteprato

strada asfaltata

strada comunale Monteprato

LINEA MT ENEL

strada asfaltata

16)km 8,210

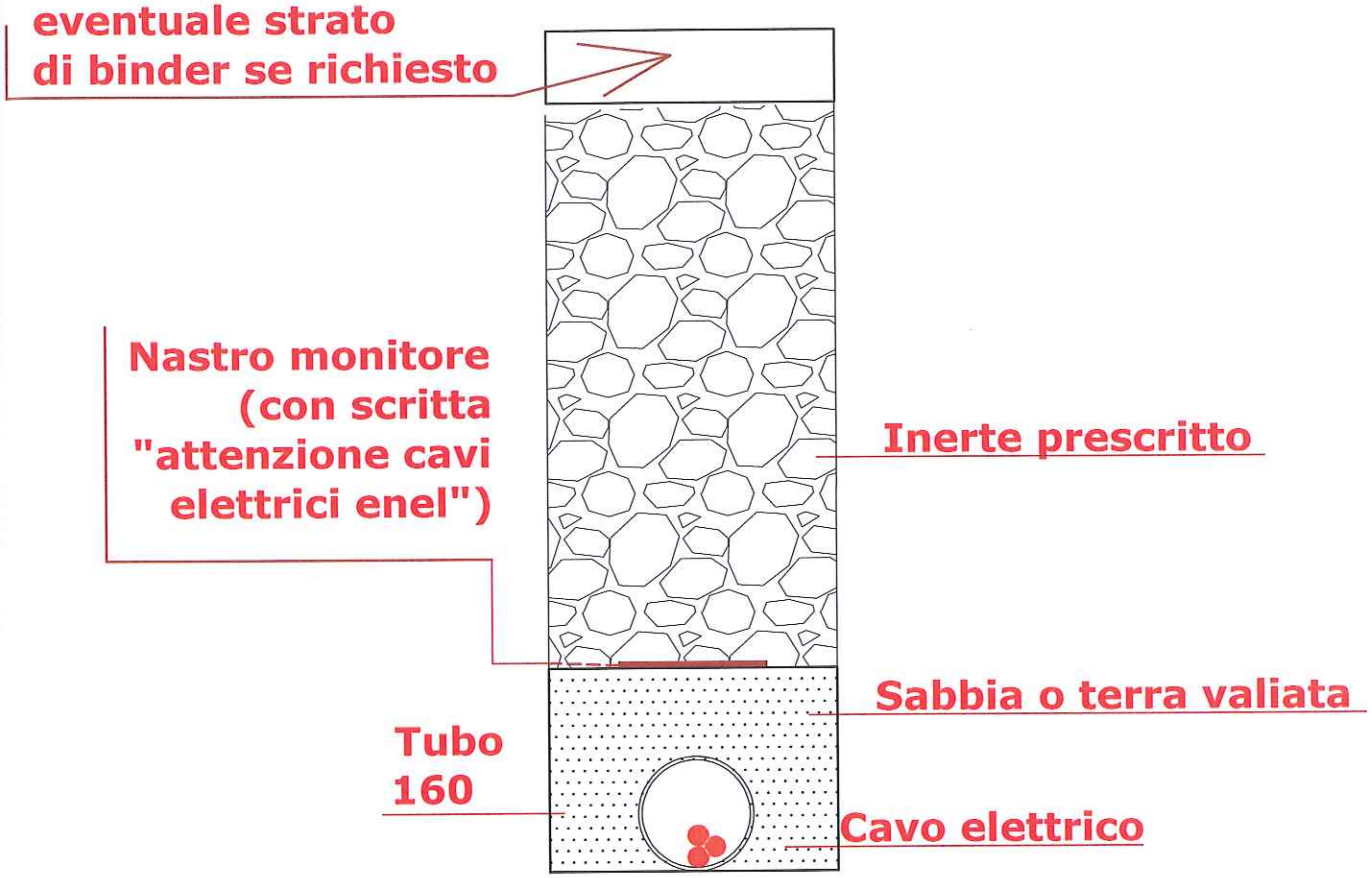
16)km 8,148

15

TAVOLA CATASTALE DIECI

Collegio Periti Industriali
e Periti Industriali Laureati
Provincia di Cuneo
BISCIA
Oreste
N. 240

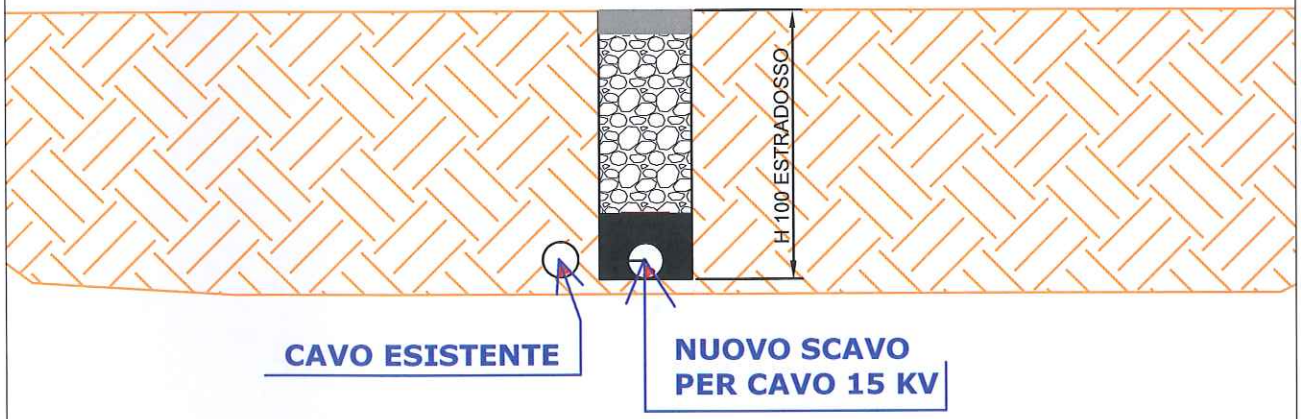
SCAVO CM 100 ESTRADOSSO TUBO



Particolare cavidotto, scala 1:100

Collegio Periti Industriali
e Periti Industriali Laureati
Provincia di Cuneo
N. 240 BISCIA Oreste

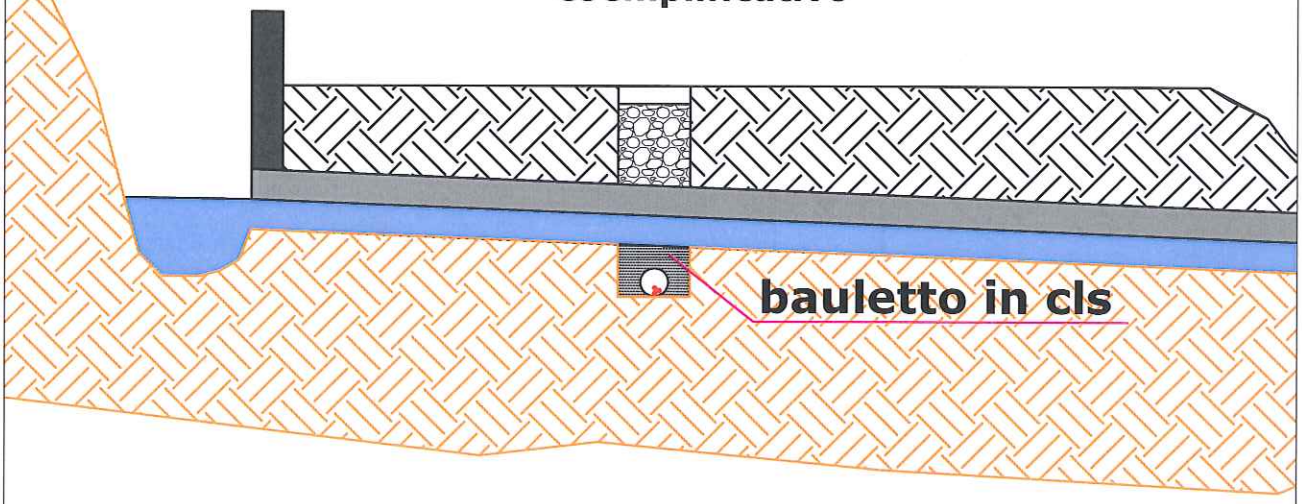
DISEGNO FUORI SCALA SCAVO TIPO

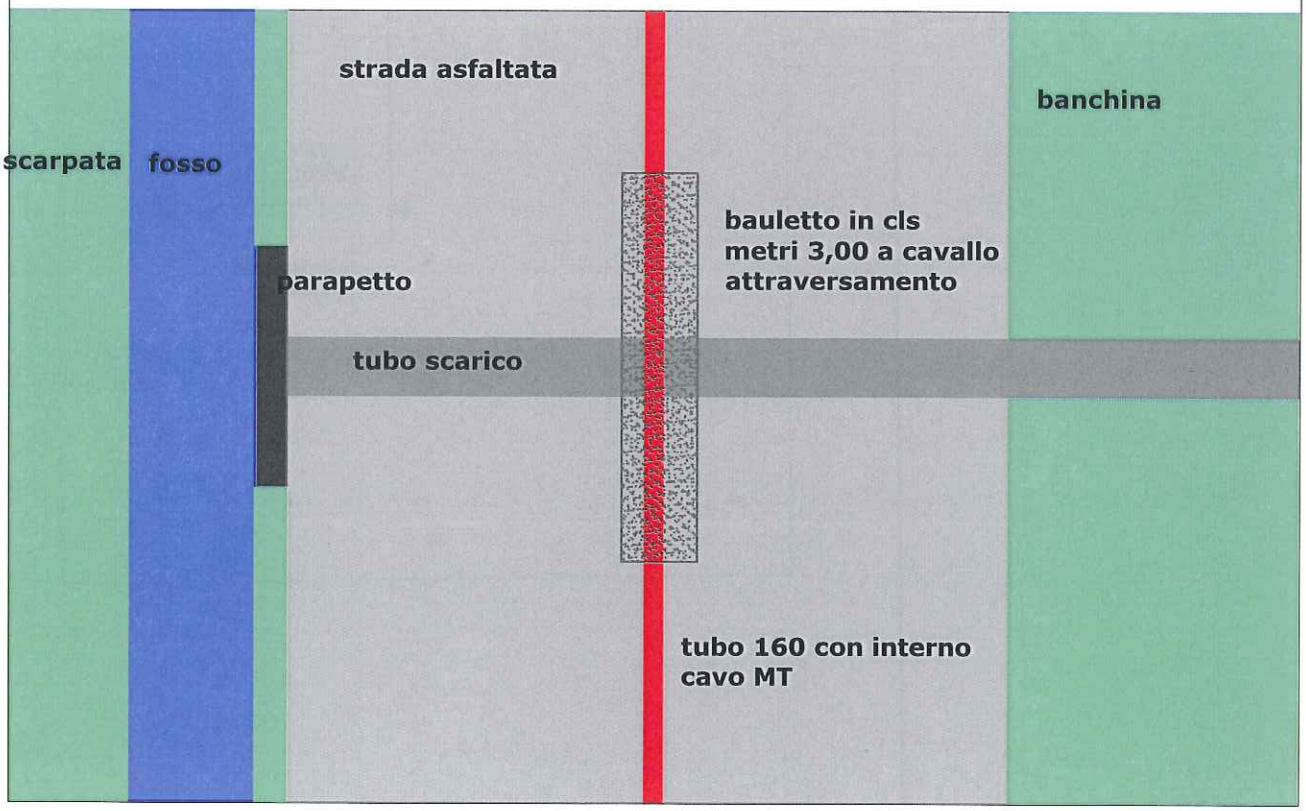


Collegio Periti industriali
e Periti Industriali Laureati
Provincia di Cuneo
N. 240
BISCIA
Oreste

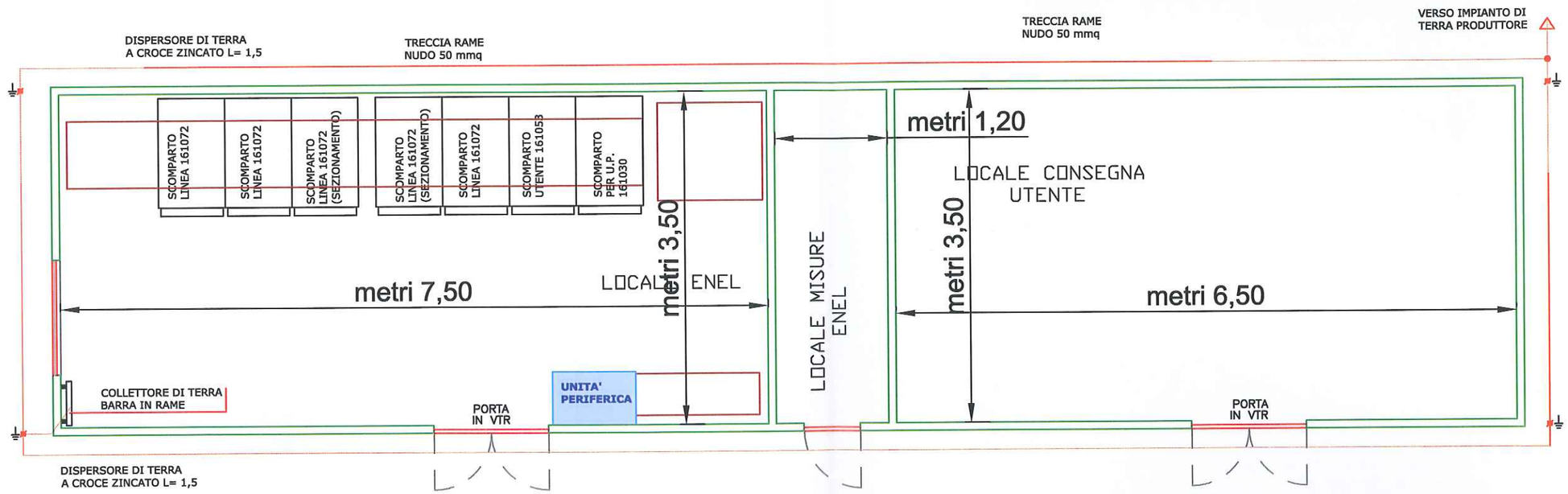
SCAVO TIPO SOTTOPASSO TUBI SCARICO FOSSI

disegno fuori scala esemplificativo





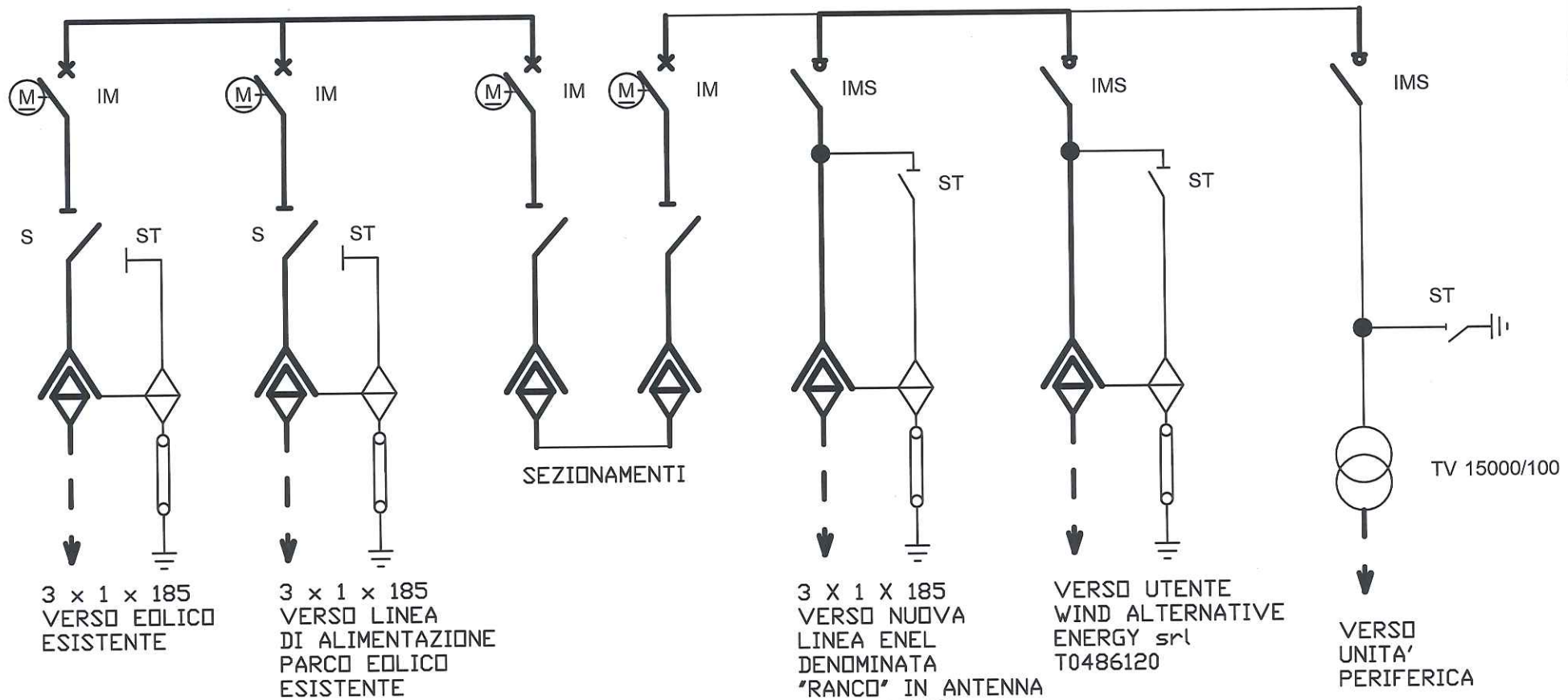
Collegio Periti industriali
e Periti Industriali Laureati
Provincia di Cuneo
N. 240 BISCIA Oreste



scala 1:50

Collegio Periti Industriali
e Periti Industriali Laureati
Provincia di Cuneo
N. 240
BISCIA
Oreste

NUOVA CABINA ENEL



Schema elettrico unifilare
NASO DI GATTO (SV) T0486120

Data

PROGETTISTA : Biscia Oreste
via Mondovì, 29
12089 Villanova Mondovì (CN) 3356376174

Collegio Periti Industriali
e Periti Industriali Laureati
Provincia di Cuneo
N. 240 BISCIA Oreste

SITEL
S.N.C.
di Biscia Oreste & C.