

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fg. 1 di 53	Rev. 0

**Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore
DN 900 (36"), P 75 bar**

Studio di impatto ambientale

**APPROFONDIMENTI TEMATICI RELATIVI ALLA RICHIESTA MATTM DEL 14.10.2010
E
OTTIMIZZAZIONI PROGETTUALI**

Approfondimenti tematici

**Annesso B
Profili e sezioni geologiche in corrispondenza di microtunnel e gallerie**

0	Emissione	Brunetti	Casati	Sciosci	Giu. '11
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fg. 2 di 53	Rev. 0

INDICE

1	PREMESSA	4
2	MICROTUNNEL “AUTOSTRADA A15 – 1° ATTRAVERSAMENTO”	5
3	MICROTUNNEL “AUTOSTRADA A15 – 2° ATTRAVERSAMENTO”	7
4	MICROTUNNEL “RATTI”	9
5	RAISE BORING “LA SERRA”	11
6	MICROTUNNEL “GRONDOLA”	13
7	MICROTUNNEL “PALAZZO”	15
8	MICROTUNNEL “FIUME TARO”	17
9	MICROTUNNEL “PONTE INGEGNA”	19
10	MICROTUNNEL “DUGARA”	21
11	MICROTUNNEL “CÀ SCAPPINI”	23
12	MICROTUNNEL “MONTE CRODOLO”	25
13	GALLERIA “GROPPO DI GORA”	27
14	MICROTUNNEL “MONTE CORNALE”	29
15	MICROTUNNEL “MONTE COSTACCIA”	31
16	RAISE BORING “CÀ SARZIN”	33
17	MICROTUNNEL “CASE FATTORI”	35
18	GALLERIA “MIGNANO”	37
19	MICROTUNNEL “CASA DELL’ARDA”	39
20	MICROTUNNEL “MOCOMERO”	41
21	MICROTUNNEL “NUOVO CÀ VINCINI”	43
22	MICROTUNNEL “LUGAGNANO”	45
23	MICROTUNNEL “AUTOSTRADA A1 MILANO - NAPOLI”	47

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fg. 3 di 53	Rev. 0

24	MICROTUNNEL “FERROVIA ALTA VELOCITÀ MILANO - BOLOGNA”	49
25	MICROTUNNEL “RACCORDO AUTOSTRADALE A1 - A21	51
26	LEGENDA	53

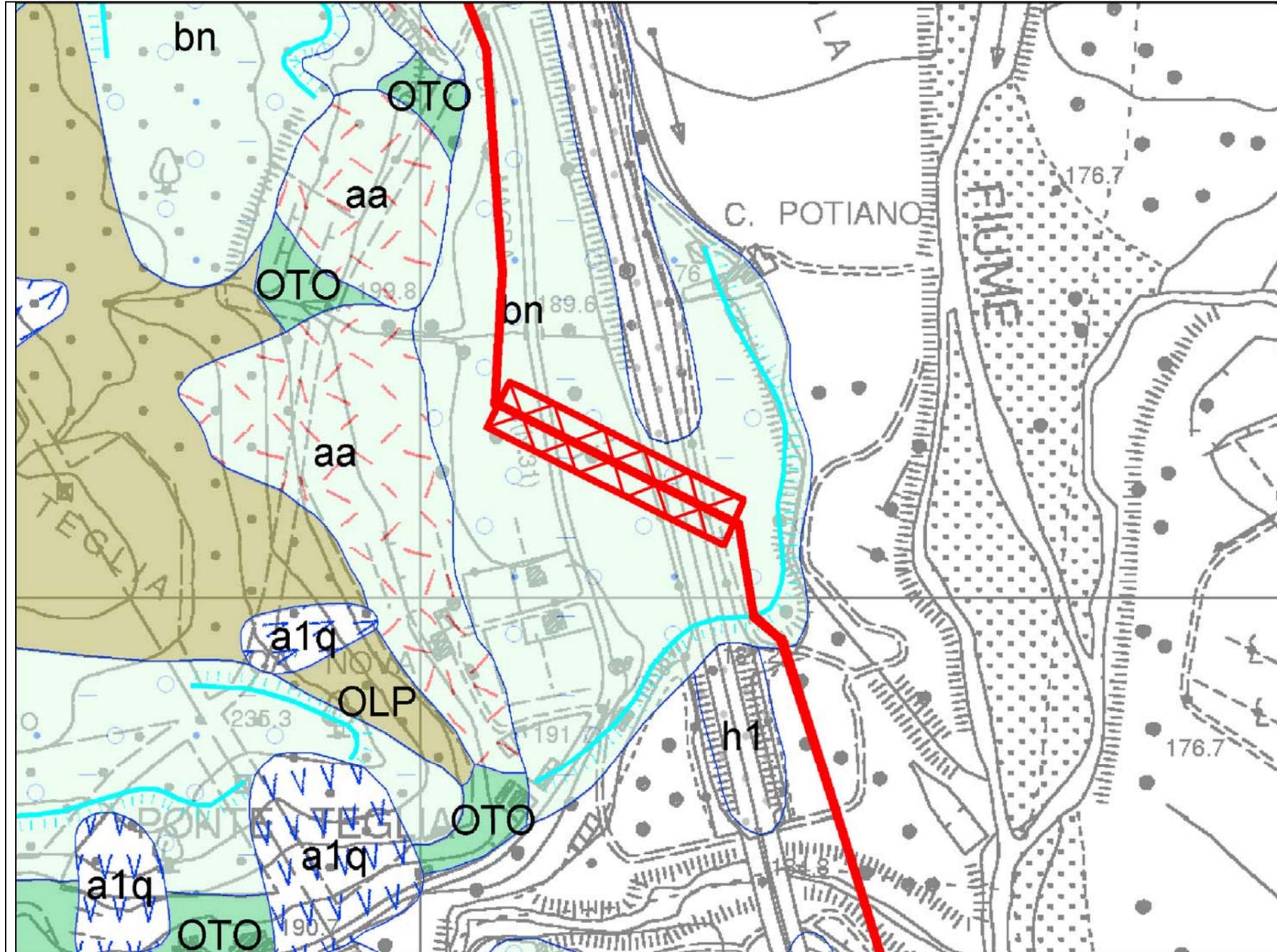
 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fg. 4 di 53	Rev. 0

1 PREMESSA

Il presente annesso, in riferimento alla richiesta di produrre un approfondimento di dettaglio relativamente alle aree interessate da microtunnel e gallerie (vedi SPC. LA-E-83016 - par. 2.12), raccoglie le rappresentazioni cartografiche delle aree interessate dai tratti di percorrenza in sotterraneo e le relative sezioni geologiche interpretative.

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fg. 5 di 53	Rev. 0

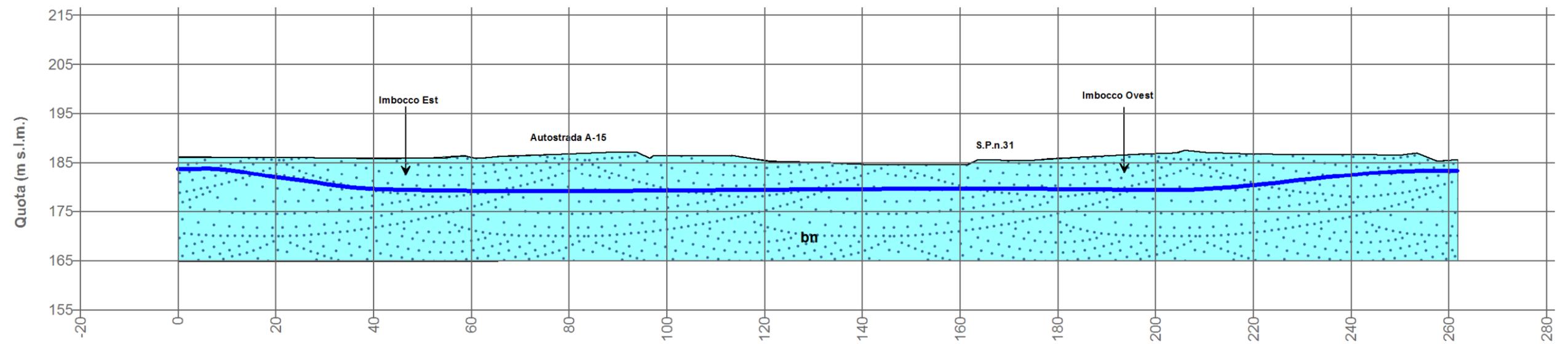
2 MICROTUNNEL “AUTOSTRADA A15 – 1° ATTRAVERSAMENTO”



Microtunnel “Autostrada A15 – 1° attraversamento” Carta geologica. Scala 1: 5000.

LEGENDA: Frana quiescente (a1q); Deposito di versante (aa); depositi alluvionali terrazzati (bn); Conglomerati di Olivola (OLP); Flysch di Ottono (OTO). In rosso il tracciato di progetto; il rettangolo indica il tratto *trenchless*.

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fg. 6 di 53	Rev. 0

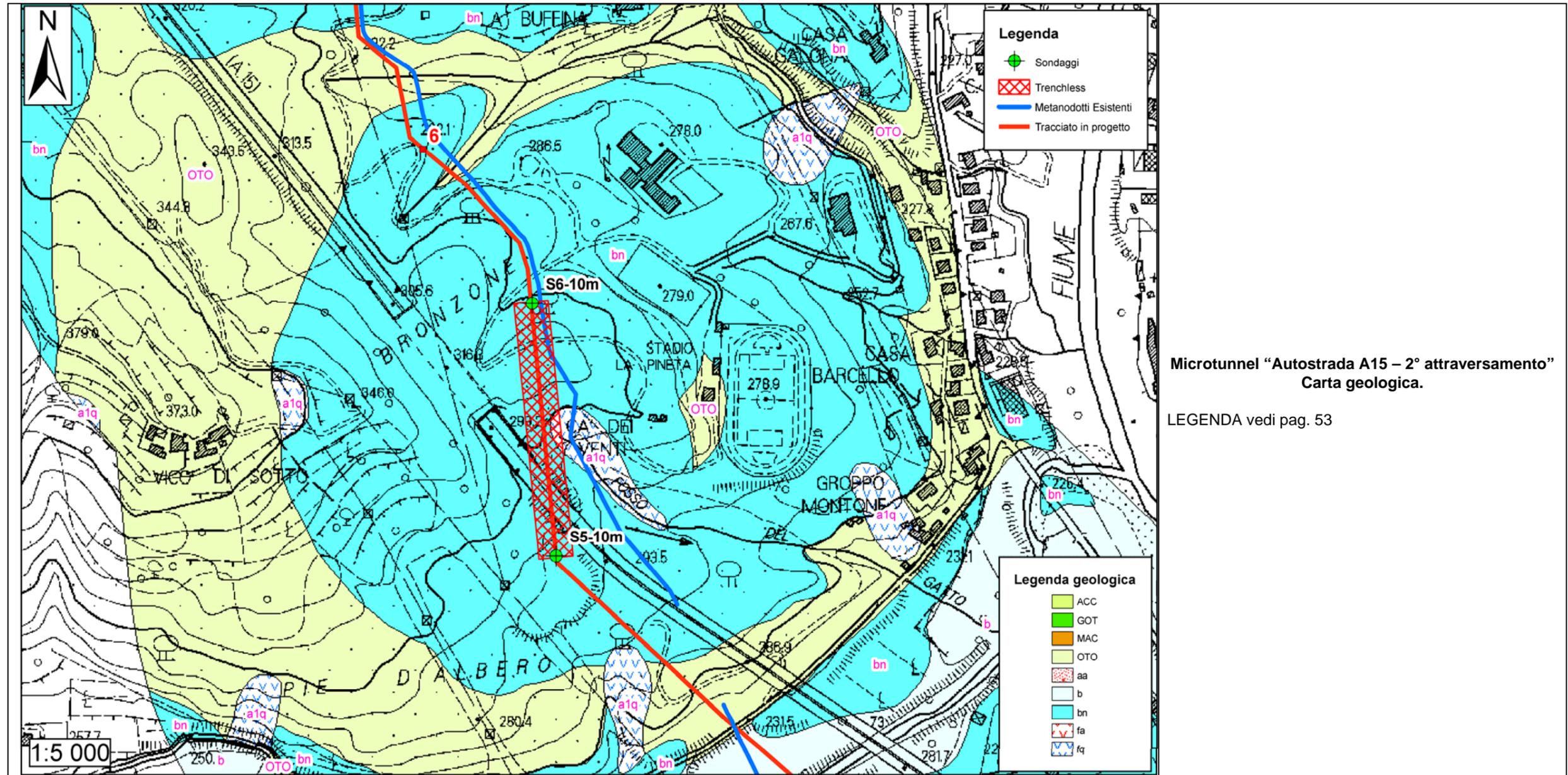


Microtunnel "Autostrada A15 – 1° attraversamento". Sezione geologica

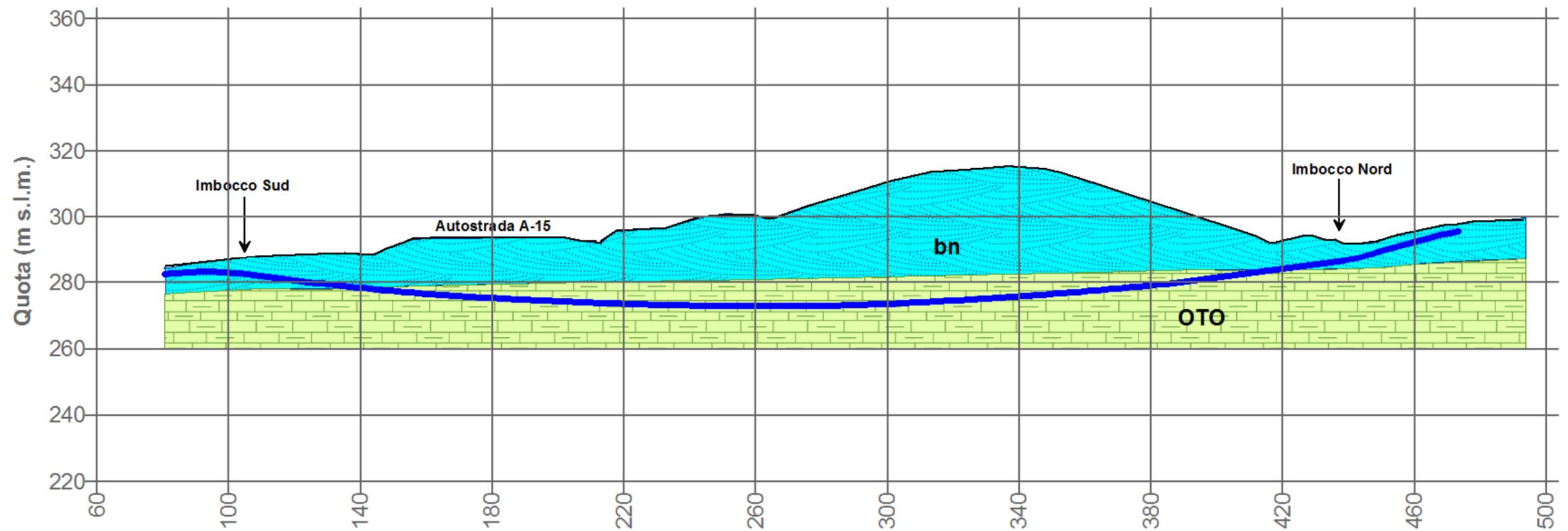
LEGENDA: depositi alluvionali terrazzati (bn); In colore blu il tracciato di progetto del micro tunnel.

	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna		SPC. LA-E-83024
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore		Fg. 7 di 53

3 MICROTUNNEL “AUTOSTRADA A15 – 2° ATTARVERSAMENTO”



	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fg. 8 di 53	Rev. 0

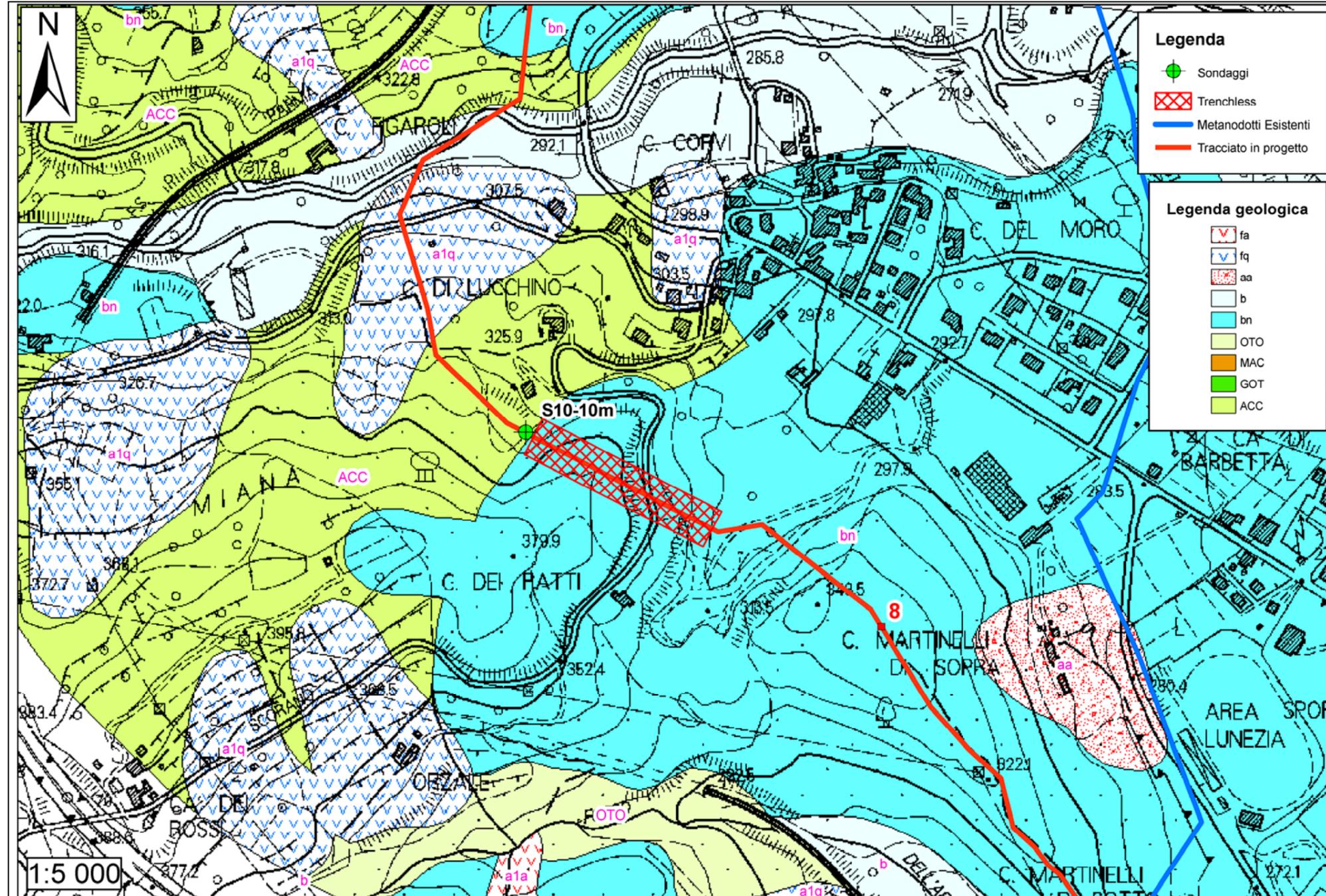


Microtunnel "Autostrada A15 – 2° attraversamento". Sezione geologica

LEGENDA: Conglomerati di Olivola (OLP); Flysch di Ottone (OTO). In colore blu il tracciato di progetto del micro tunnel.

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fg. 9 di 53	Rev. 0

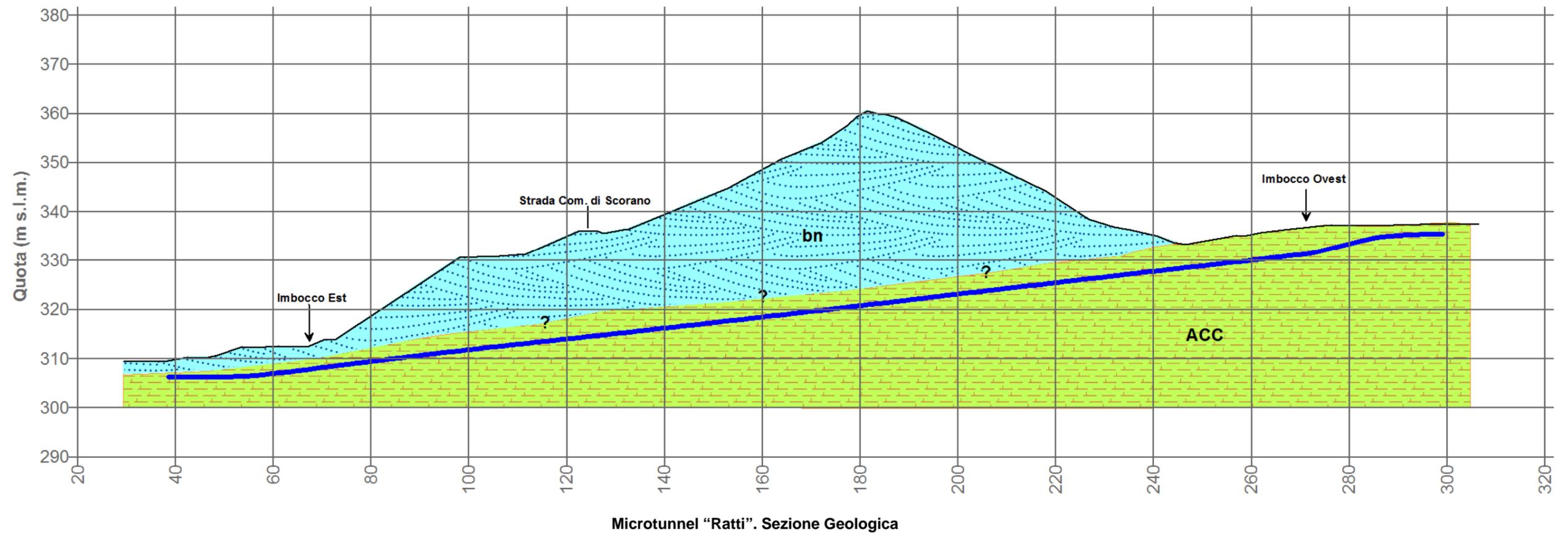
4 **MICROTUNNEL "RATTI"**



Microtunnel "Ratti". Carta Geologica

LEGENDA vedi pag. 53

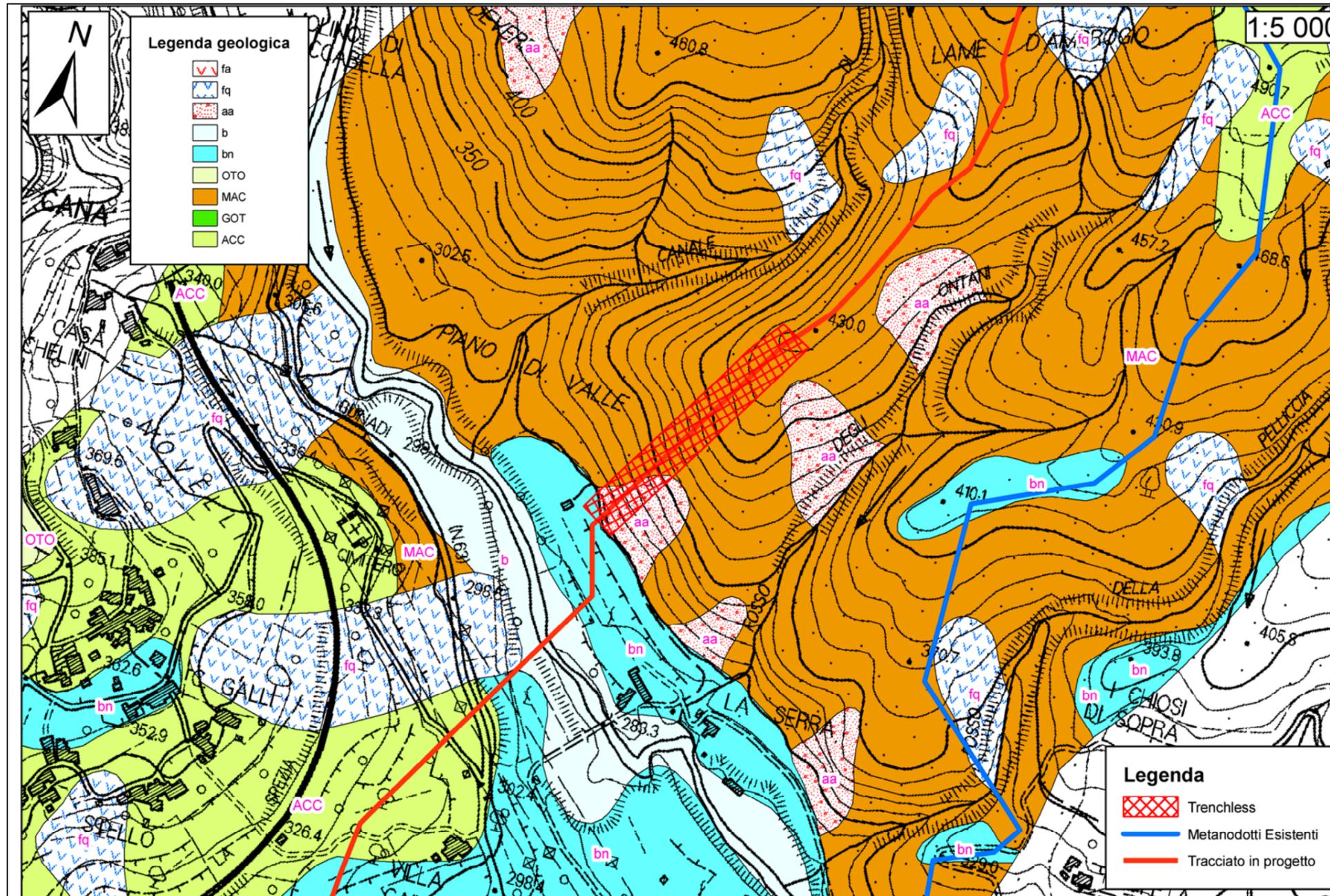
	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fig. 10 di 53	Rev. 0



LEGENDA: Conglomerati di Olivola (OLP); Argille e Calcari di Canetolo (ACC). In colore blu il tracciato di progetto del micro tunnel.

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fg. 11 di 53	Rev. 0

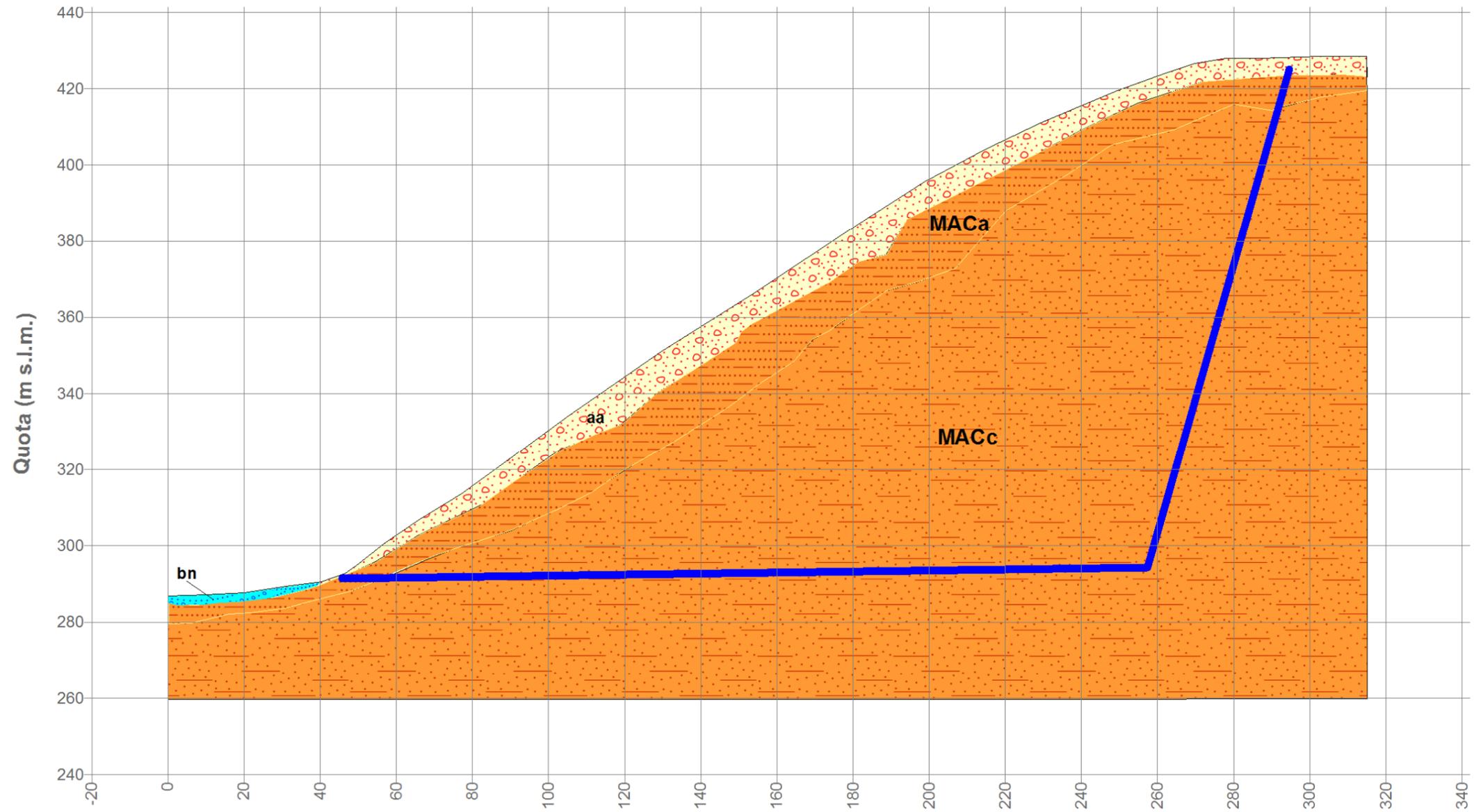
5 RAISE BORING "LA SERRA"



Raise boring "La Serra". Carta Geologica

LEGENDA vedi pag. 53

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fig. 12 di 53	Rev. 0

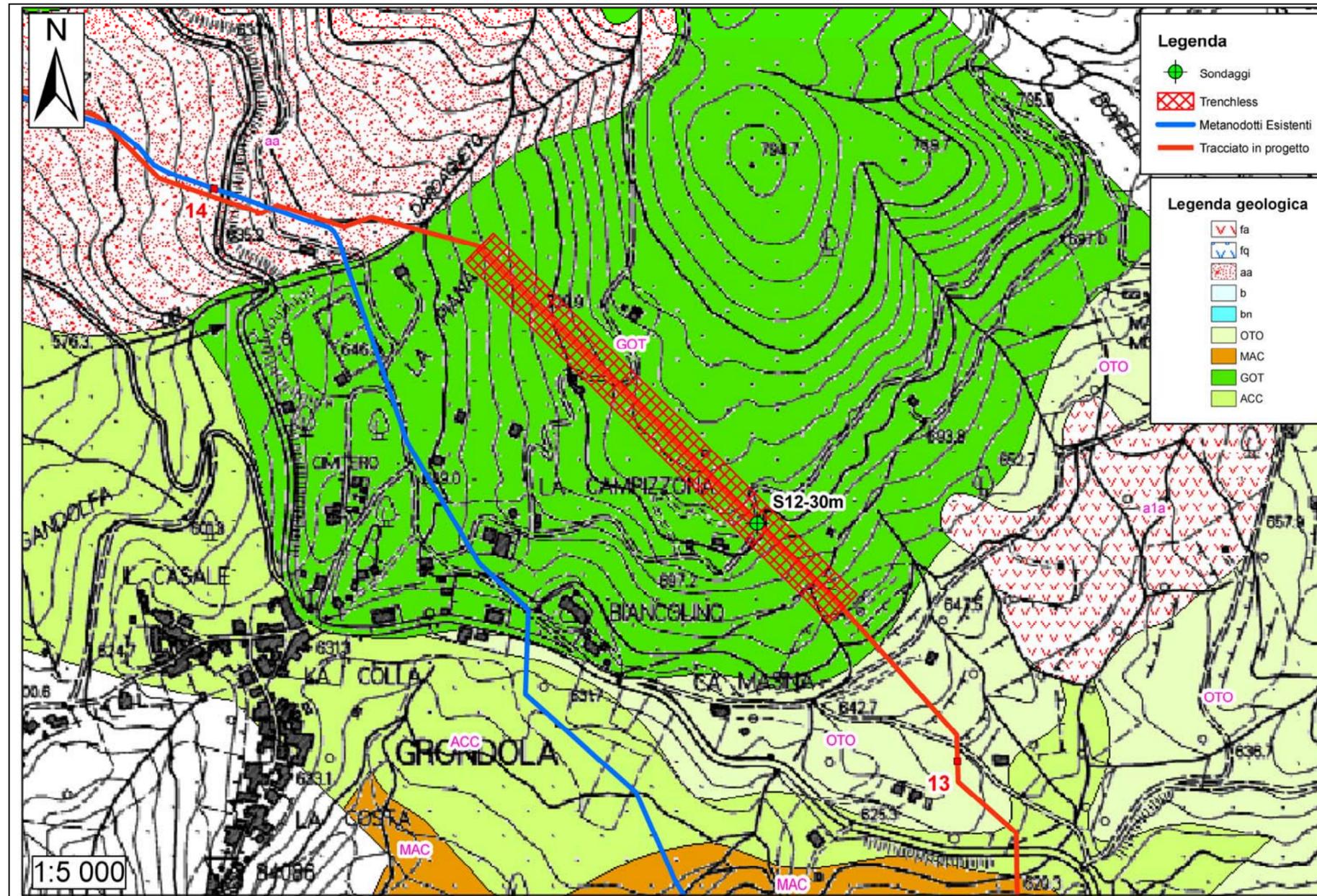


Raise boring "La Serra". Sezione Geologica

LEGENDA: Depositi di versante (aa); Macigno: facies alterate – fratturate (MACa), facies compatte, a minor grado di fratturazione (MACc). In colore blu il tracciato di progetto del tunnel.

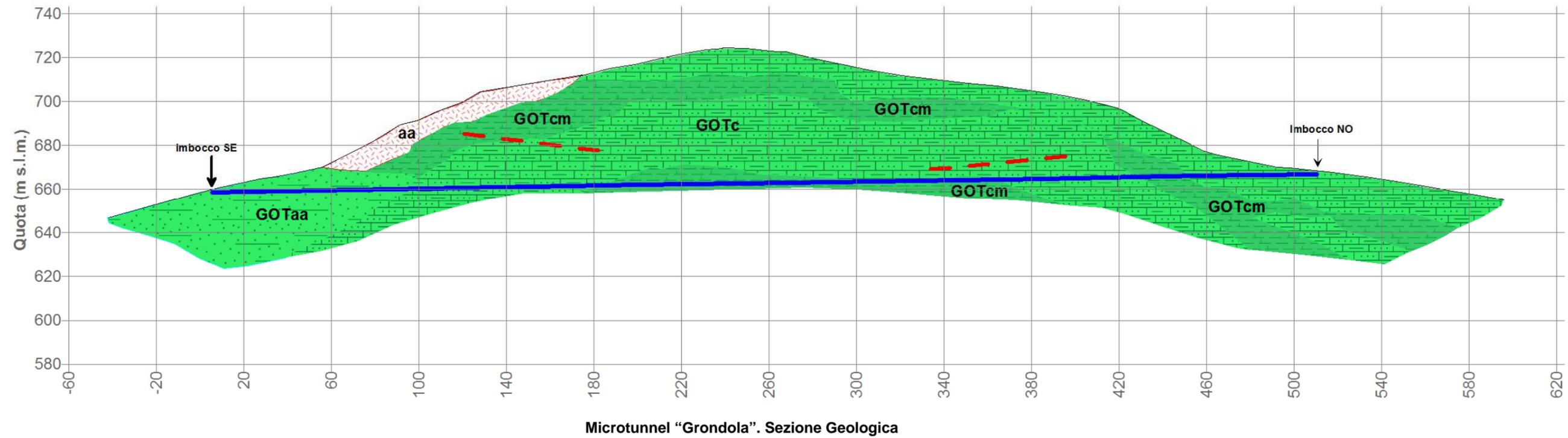
	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fig. 13 di 53	Rev. 0

6 MICROTUNNEL "GRONDOLA"



Microtunnel "Grondola". Carta Geologica
 LEGENDA vedi pag. 53

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fig. 14 di 53	Rev. 0

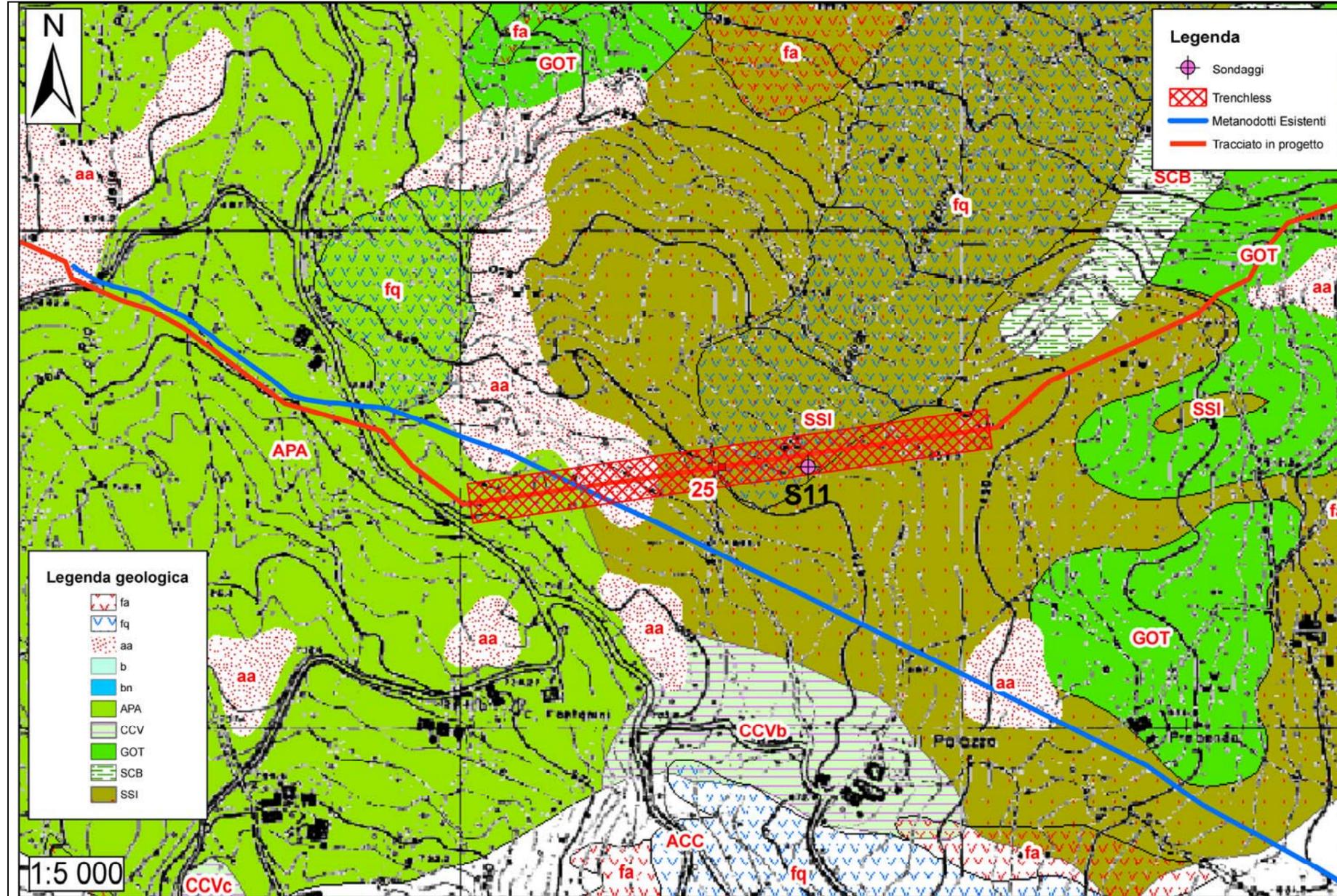


Microtunnel "Grondola". Sezione Geologica

LEGENDA: Depositi di versante (aa); Arenarie di Monte Gottero: facies arenaceo - argillitica (GOTaa); facies calcareo marnosa (GOTcm); facies calcarea (GOTc). In colore blu il tracciato di progetto del microtunnel.

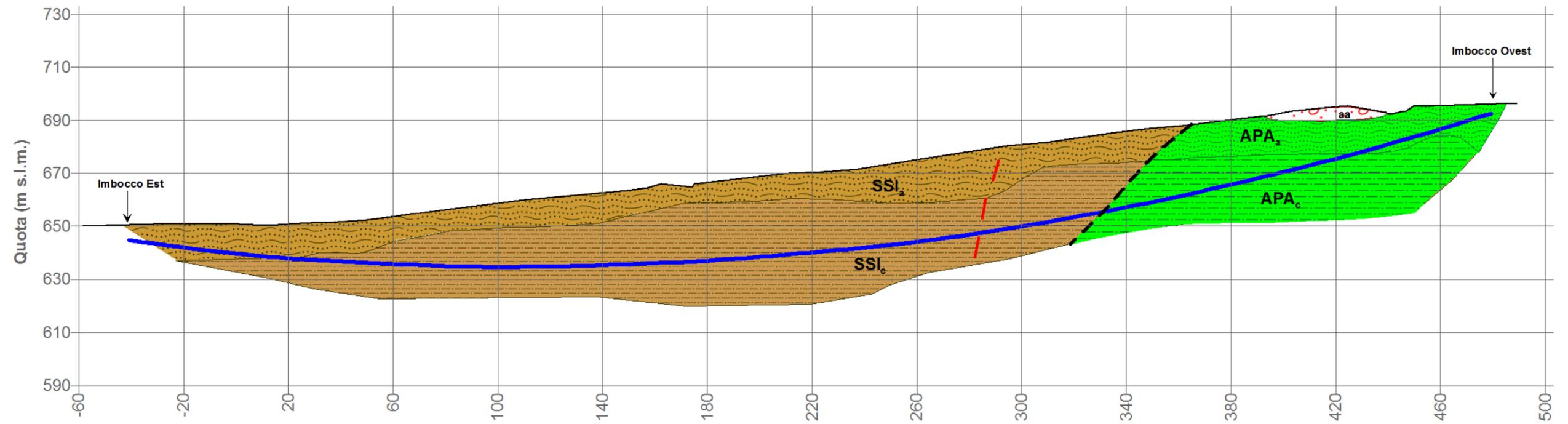
	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fg. 15 di 53	Rev. 0

7 **MICROTUNNEL "PALAZZO"**



Microtunnel "Palazzo". Carta Geologica
 LEGENDA vedi pag. 53

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fig. 16 di 53	Rev. 0

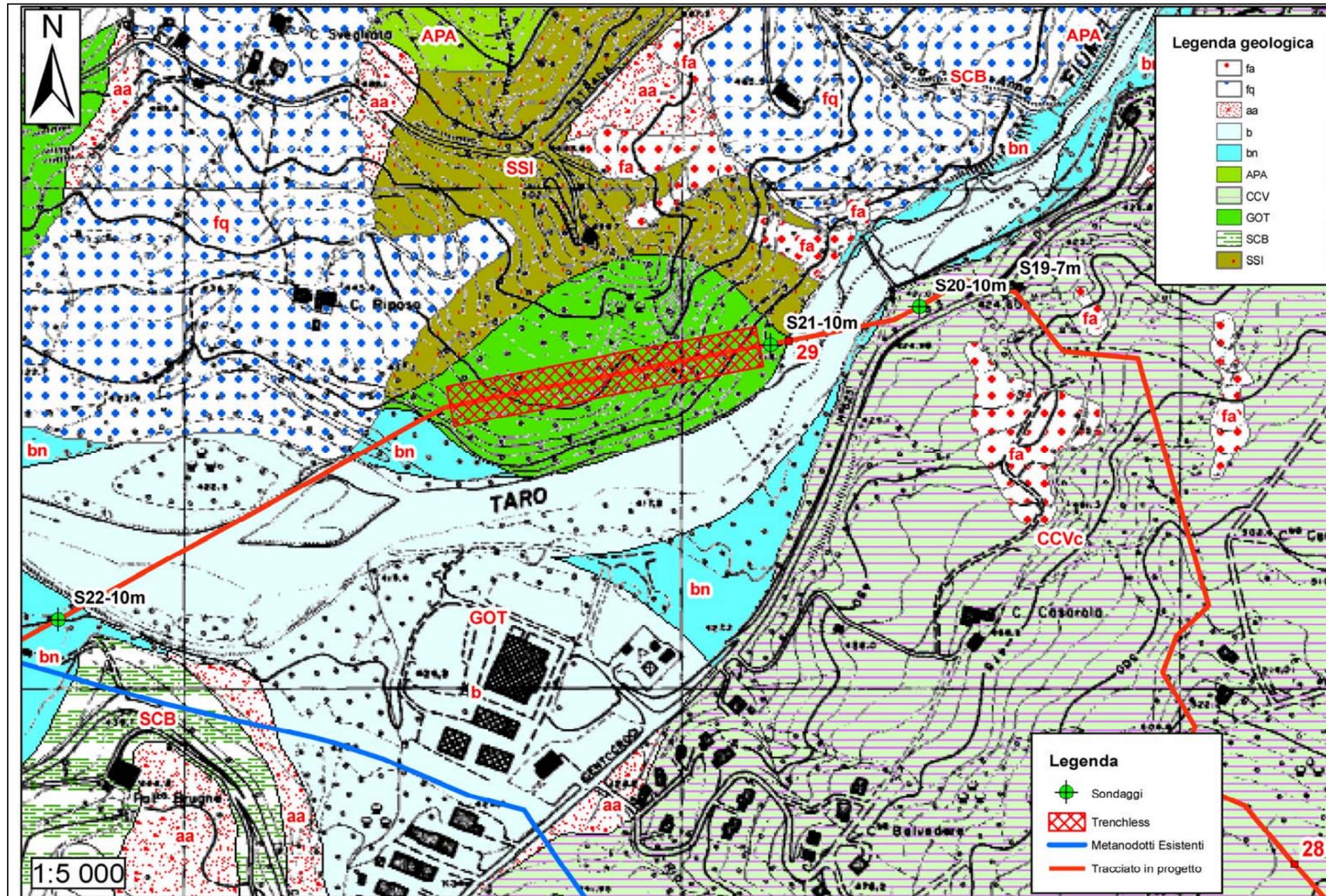


Microtunnel "Palazzo". Sezione Geologica

LEGENDA: Depositi di versante (aa); Argilliti di San Siro: facies alterata ad elevata fratturazione (SSl₁); facies a basso grado di fratturazione (SSl_c). In colore blu il tracciato di progetto del microtunnel.

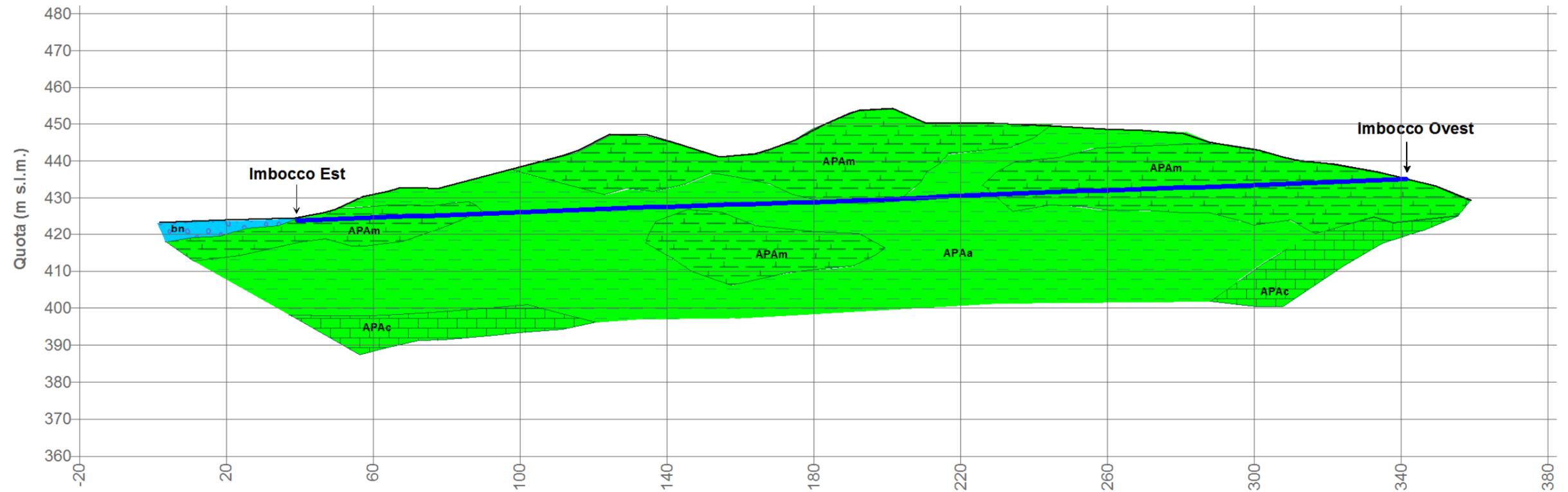
	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fg. 17 di 53	Rev. 0

8 MICROTUNNEL “FIUME TARO”



Microtunnel “Fiume Taro”. Carta Geologica
LEGENDA vedi pag. 53

	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fig. 18 di 53	Rev. 0

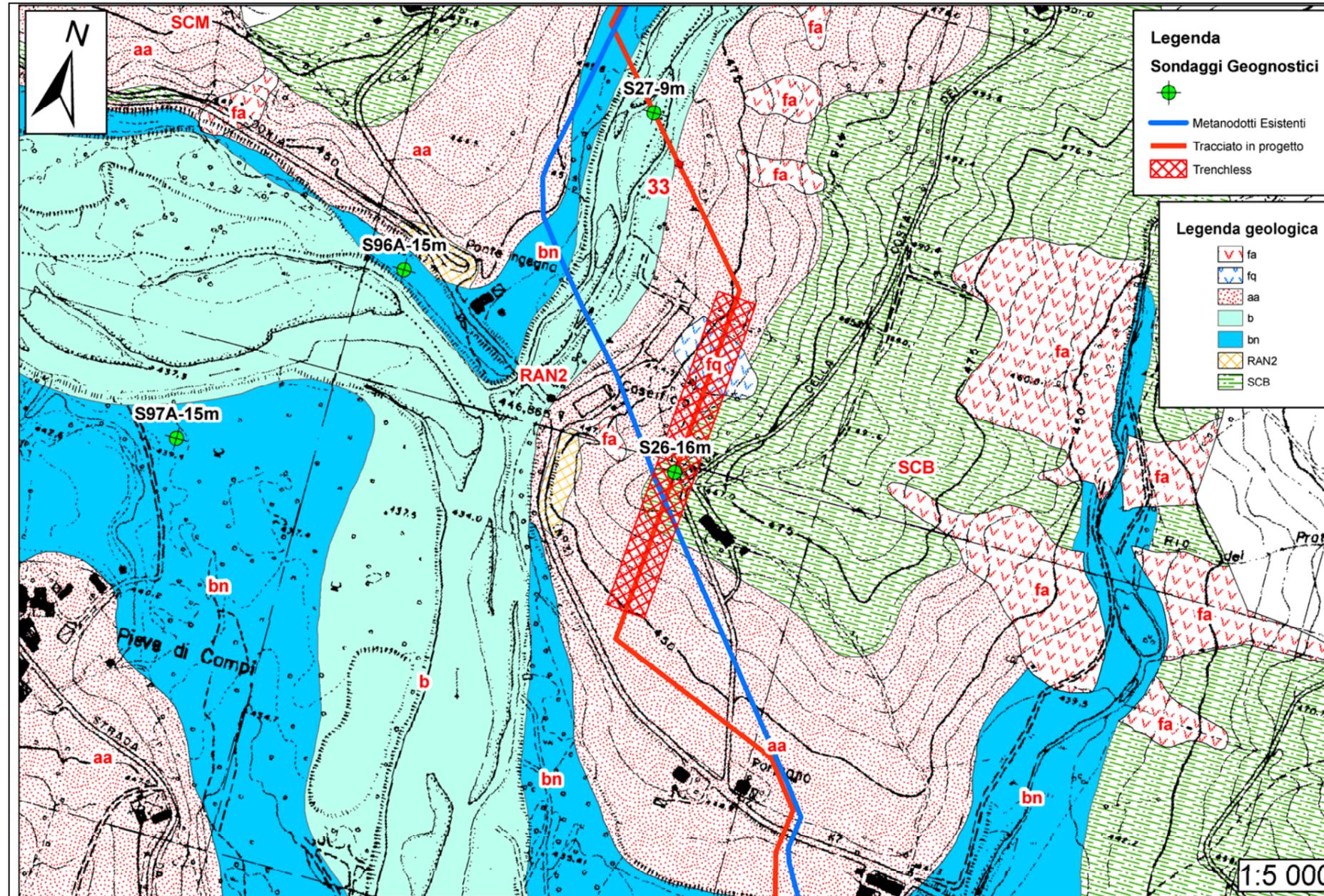


Microtunnel "Fiume Taro". Sezione Geologica

LEGENDA: Depositi alluvionali terrazzati (bn); Argille a palombini: facies prevalentemente argillitica (APAA), prevalentemente marnosa (APAm), prevalentemente calcarea (APAc). In colore blu il tracciato di progetto del microtunnel.

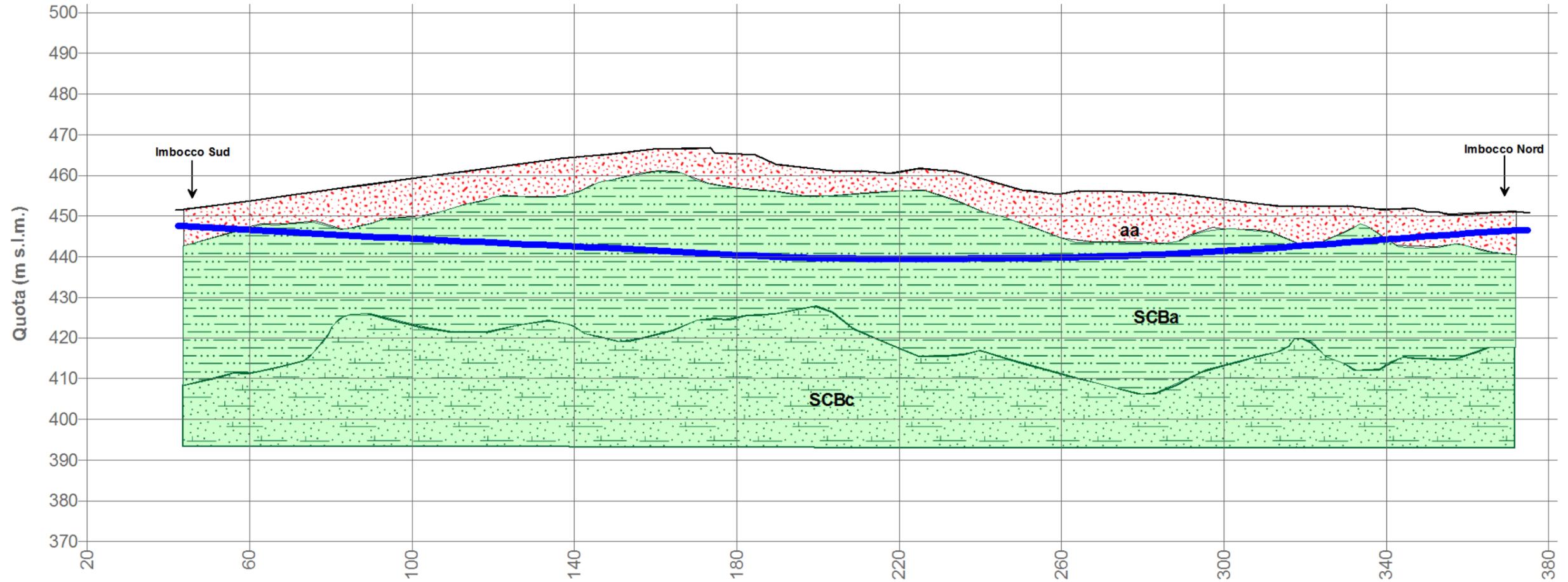
	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fg. 19 di 53	Rev. 0

9 MICROTUNNEL "PONTE INGEGNA"



Microtunnel "Ponte Ingegna"
Carta Geologica
LEGENDA vedi pag. 53

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna		SPC. LA-E-83024
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore		Fg. 20 di 53



Microtunnel "Ponte Ingegna". Sezione Geologica

LEGENDA: Depositi di versante (aa); Arenarie di Scabiazza: facies alterate e fratturate (SCBa), facies a basso grado di fratturazione (SCBc). In colore blu il tracciato di progetto del microtunnel.

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fg. 21 di 53	Rev. 0

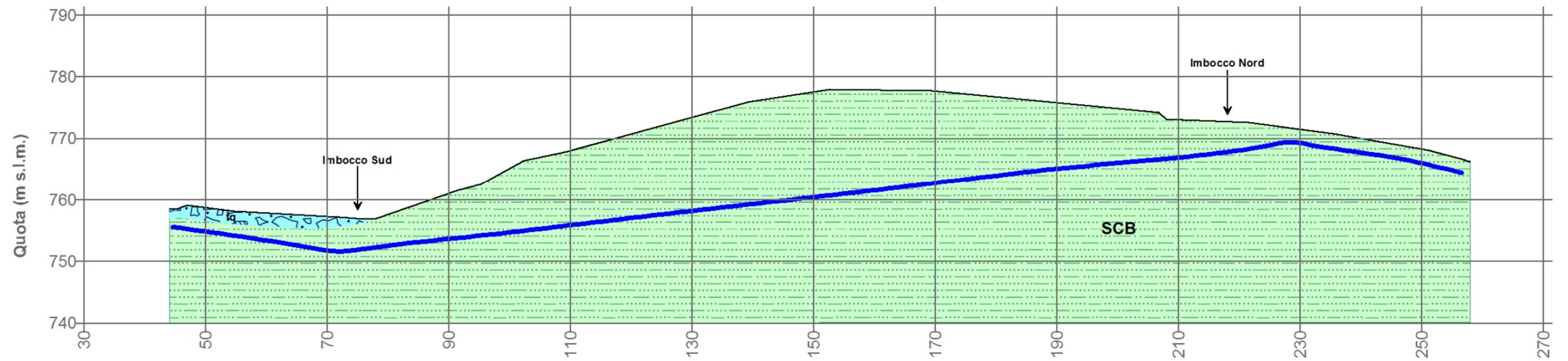
10 MICROTUNNEL “DUGARA”



Microtunnel “Dugara”. Carta Geologica

LEGENDA vedi pag. 53

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fig. 22 di 53	Rev. 0

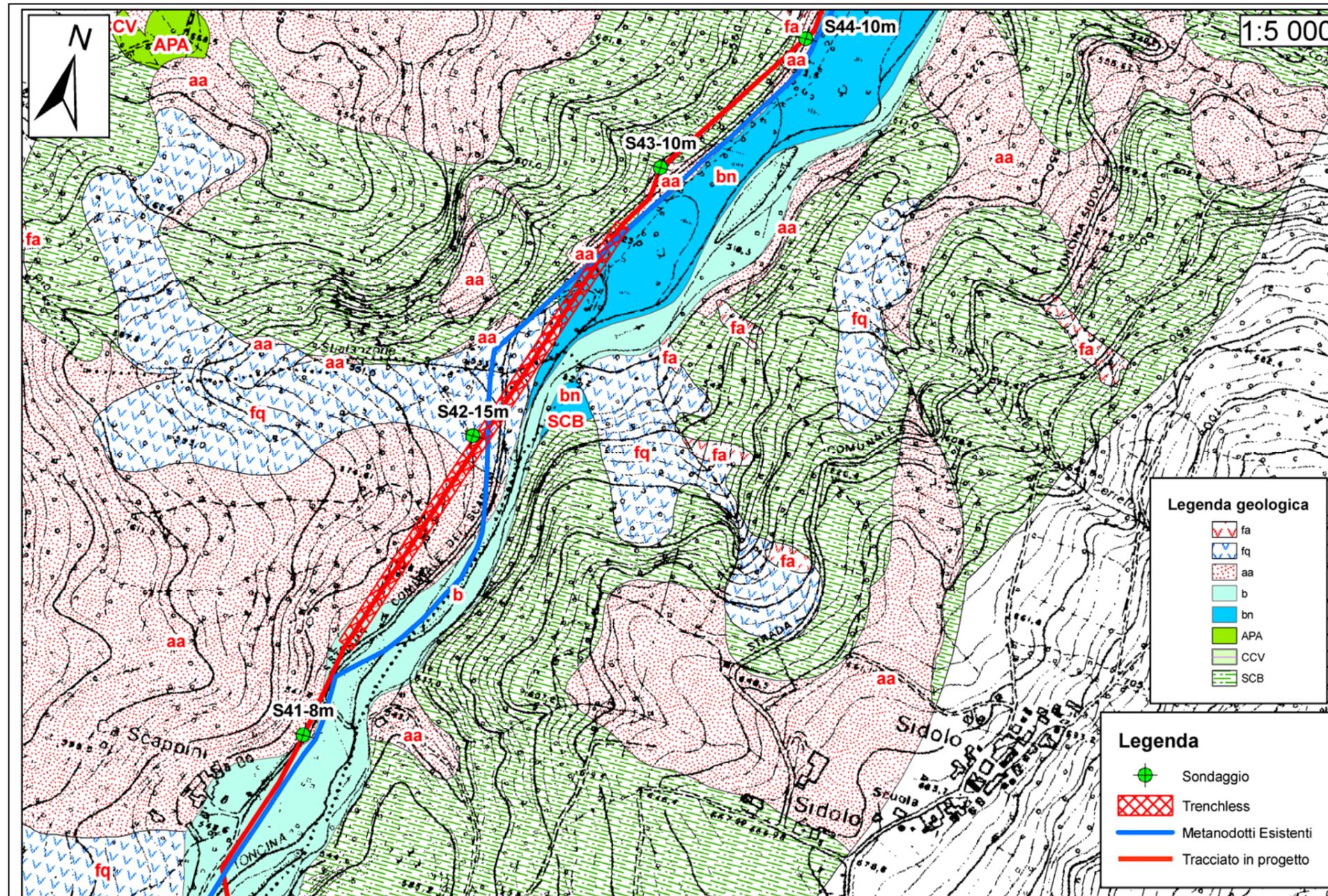


Microtunnel "Dugara". Sezione Geologica

LEGENDA: Depositi di frana quiescente (fq); Arenarie di Scabiazza (SCB). In colore blu il tracciato di progetto del microtunnel.

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fg. 23 di 53	Rev. 0

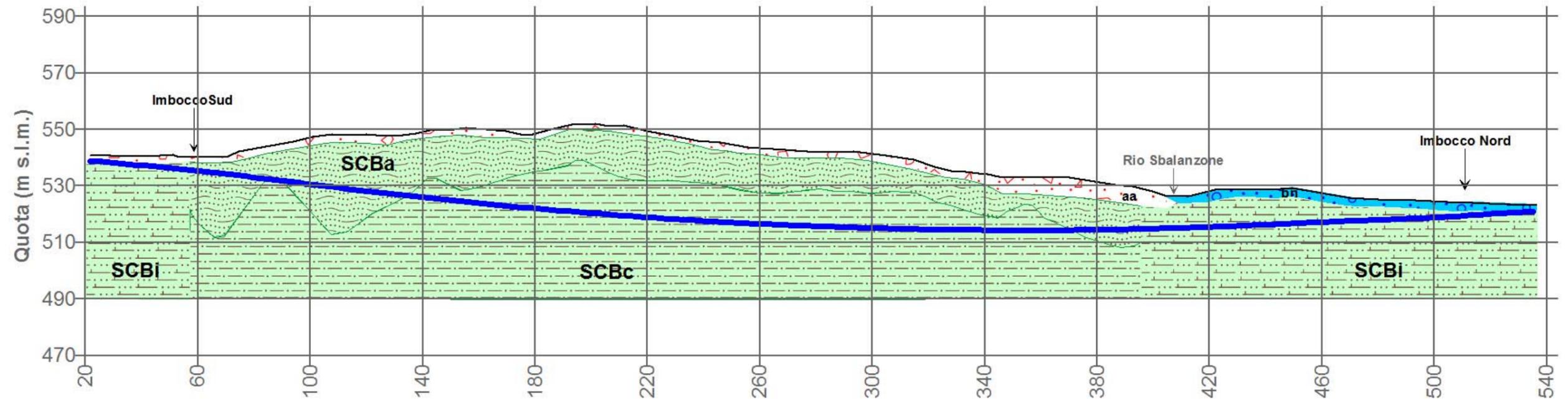
11 MICROTUNNEL “CÀ SCAPPINI”



Microtunnel “Cà Scappini”
Carta Geologica

LEGENDA vedi pag. 53

	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fig. 24 di 53	Rev. 0

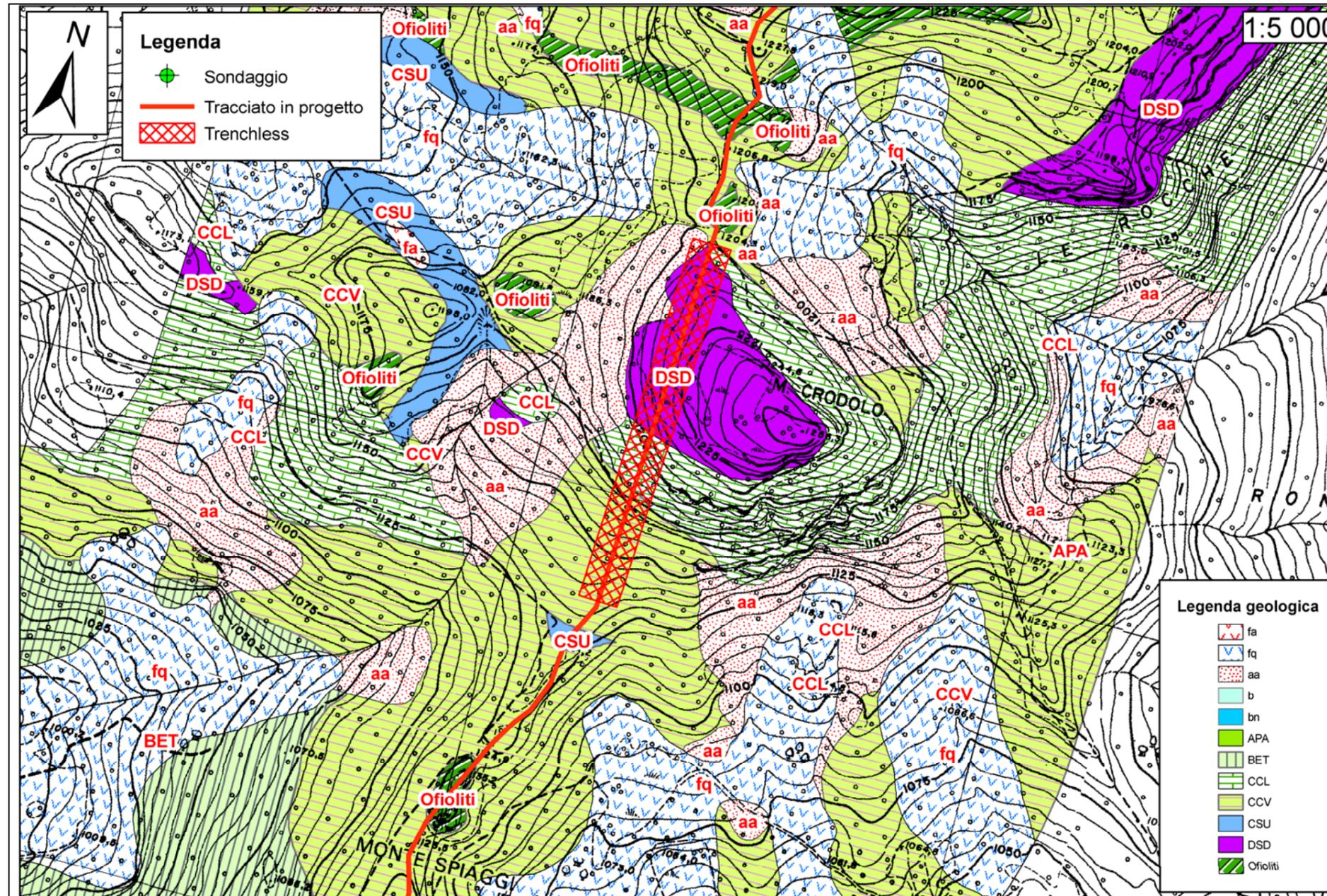


Microtunnel "Cà Scappini". Sezione Geologica

LEGENDA: Depositi di versante (aa); Depositi alluvionali terrazzati (bn); Arenarie di Scabiazza: facies indifferenziate (SCBi); facies alterate fratturate (SCBa); facies competenti (SCBc). In colore blu il tracciato di progetto del microtunnel.

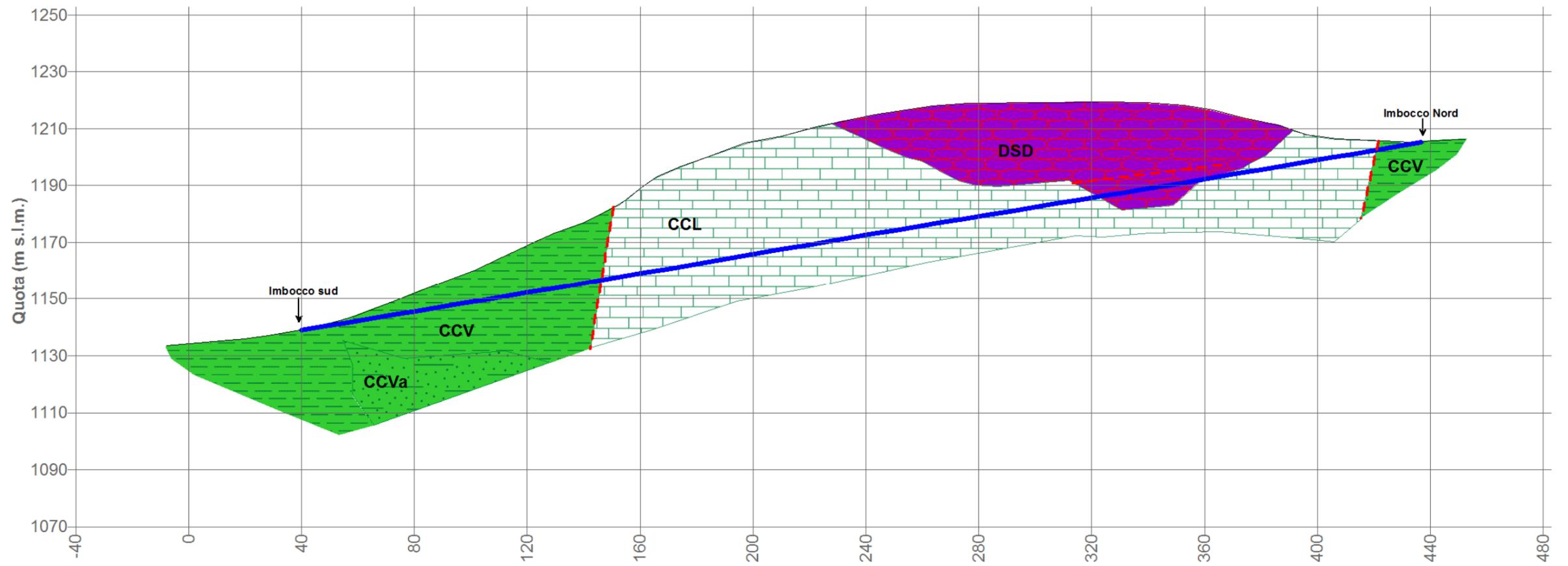
	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna		SPC. LA-E-83024
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore		Fg. 25 di 53

12 MICROTUNNEL “MONTE CRODOLO”



Microtunnel “Crodolo” Carta Geologica
 LEGENDA vedi pag. 53

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fig. 26 di 53	Rev. 0



Microtunnel "Crodolo". Sezione Geologica

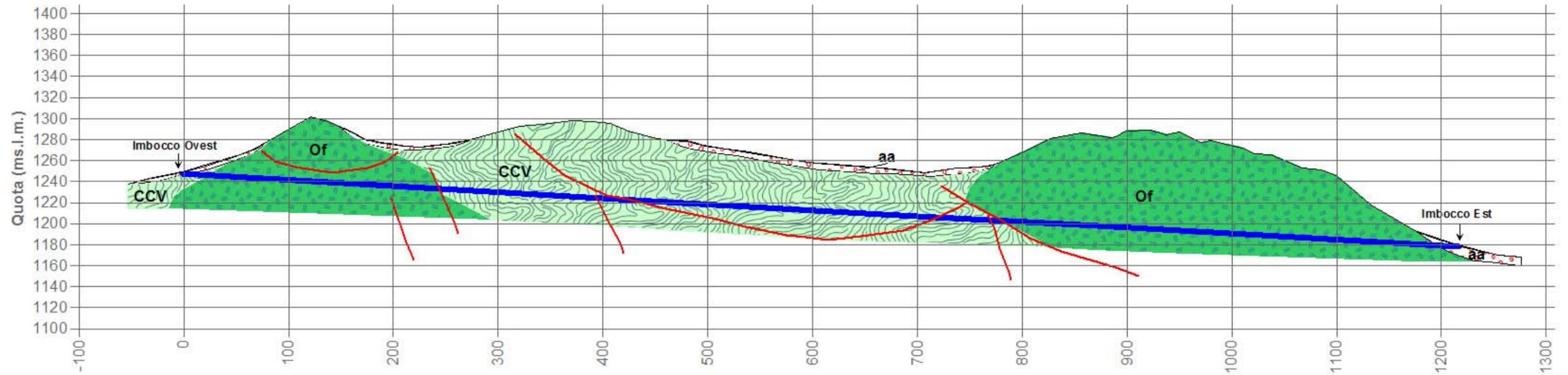
LEGENDA: Diaspri (DSD); Calcarei a Calpionelle (CCL); Complesso di Casanova: facies principale (CCV), facies arenitiche (CCVa). In colore blu il tracciato di progetto del microtunnel.

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fg. 27 di 53	Rev. 0

13 GALLERIA “GROppo DI GORA”

	<p style="text-align: center;">Galleria “Gropo di Gora” Carta Geologica</p> <p>LEGENDA vedi pag. 53</p>
---	--

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fig. 28 di 53	Rev. 0

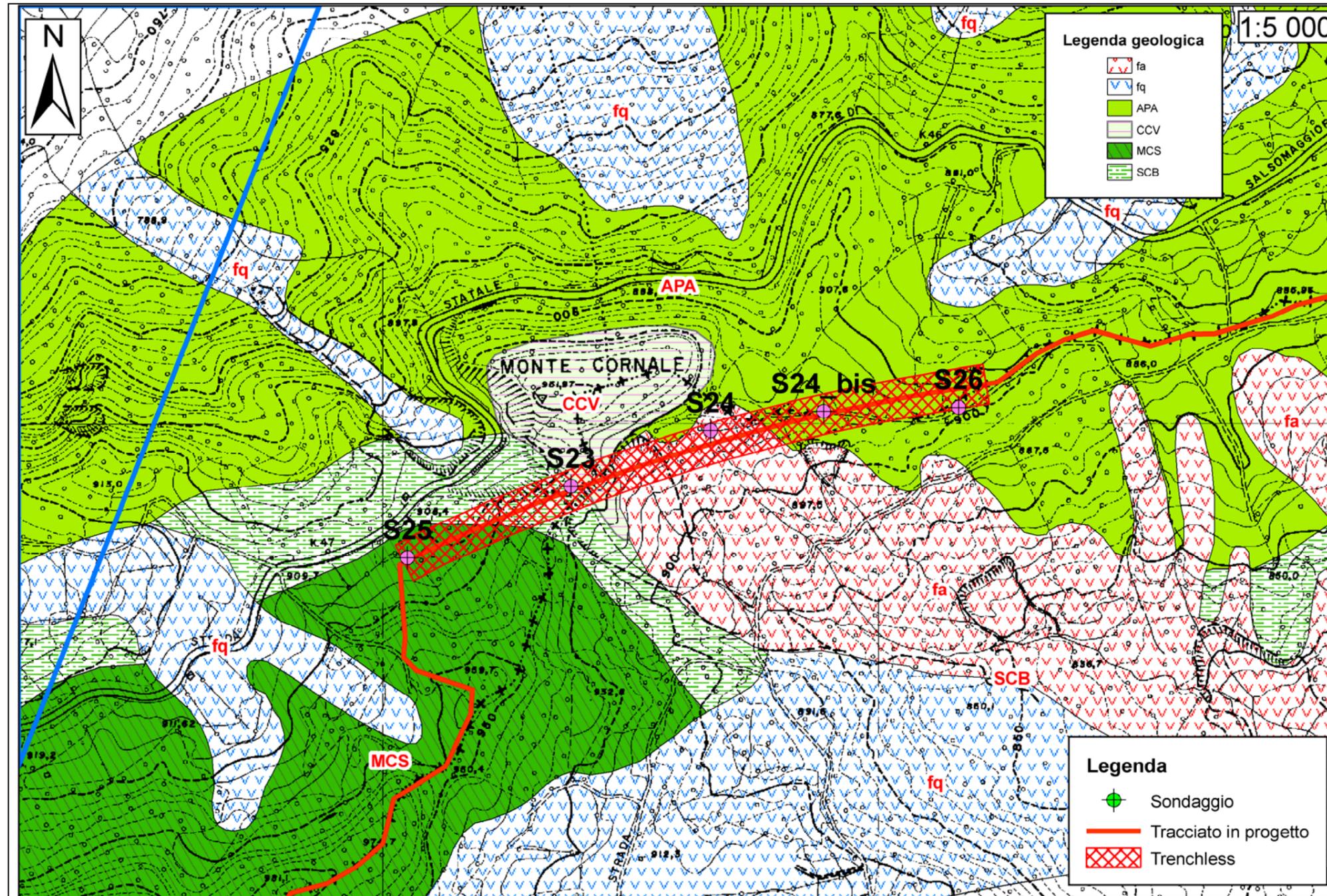


Galleria "Gropo di Gora". Sezione Geologica

LEGENDA: Depositi di versante (aa); Complesso di Casanova (CCV); Rocce ofiolitiche (Of). In colore rosso discontinuità tettoniche derivate dalle indagini geofisiche; in colore blu il tracciato di progetto del microtunnel.

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fg. 29 di 53	Rev. 0

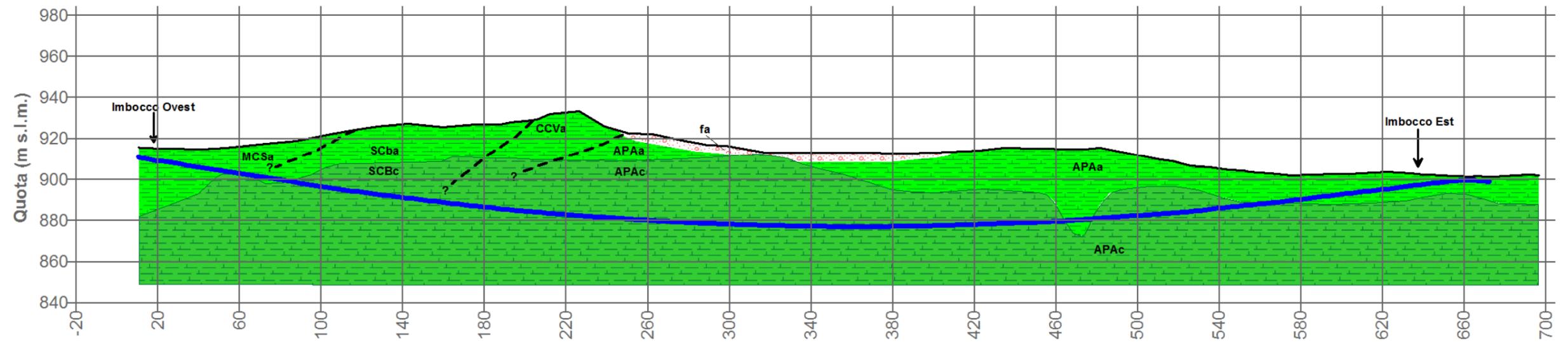
14 MICROTUNNEL "MONTE CORNALE"



Microtunnel "Monte Cornale"
Carta Geologica

LEGENDA vedi pag. 53

	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fg. 30 di 53	Rev. 0

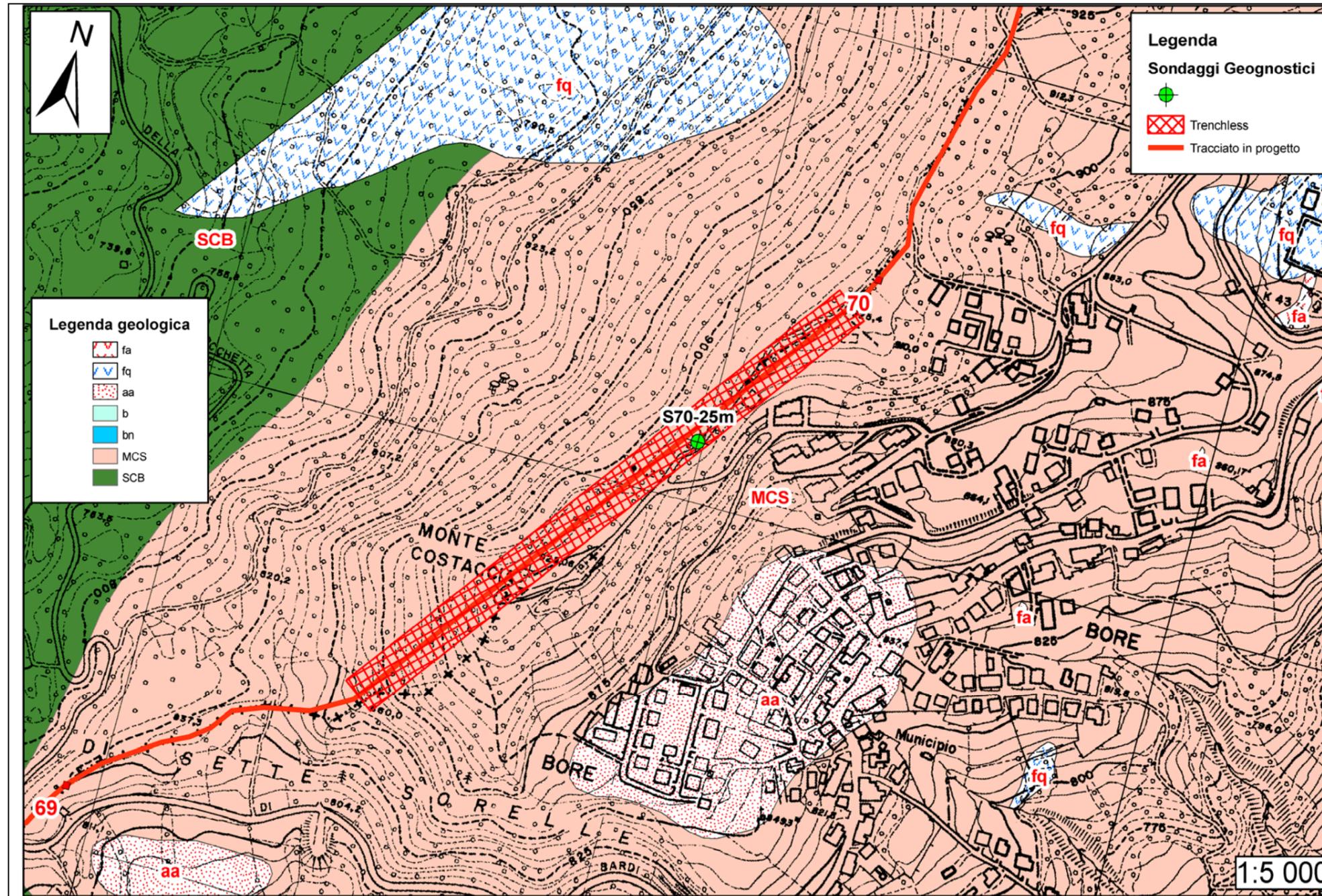


Microtunnel "Monte Cornale". Sezione Geologica

LEGENDA: Depositi di frana attiva (fa); Flysch di Monte Cassio (MCS); Arenarie di Scabiazza (SCB); Complesso di Casanova (CCV); Argille a palombini (APA). I suffissi posti dopo le sigle formazionali indicano facies alterate-fratturate (a) e facies compatte, poco fratturate (c). In colore blu il tracciato di progetto del microtunnel.

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fg. 31 di 53	Rev. 0

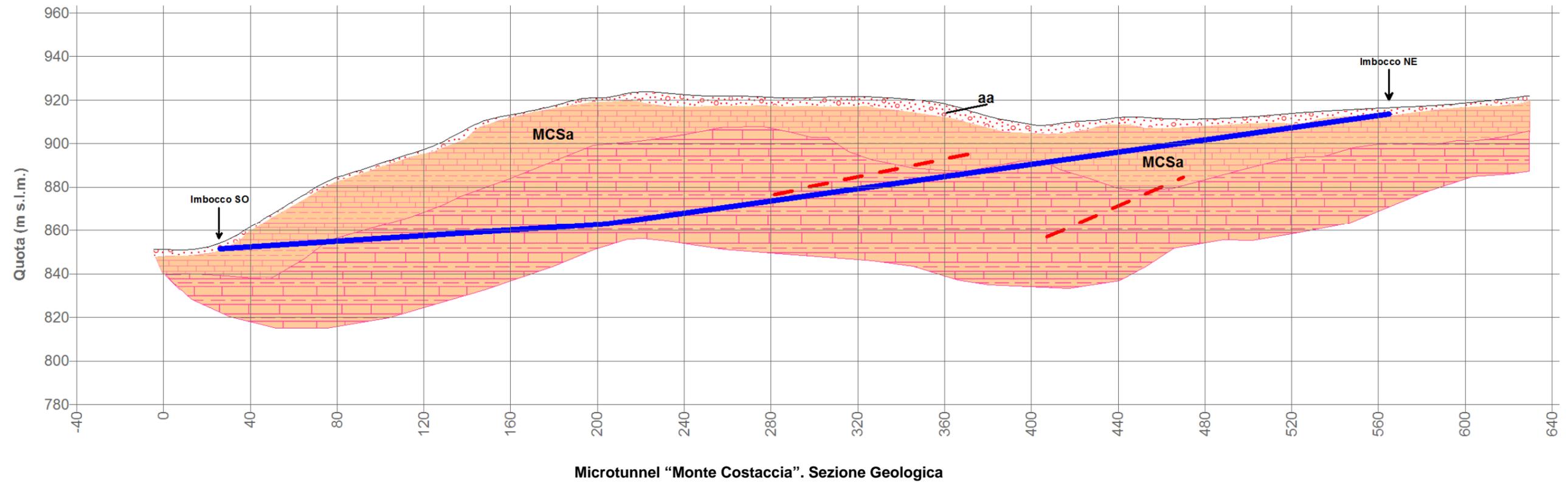
15 MICROTUNNEL "MONTE COSTACCIA"



Microtunnel "Monte Costaccia"
Carta Geologica

LEGENDA vedi pag. 53

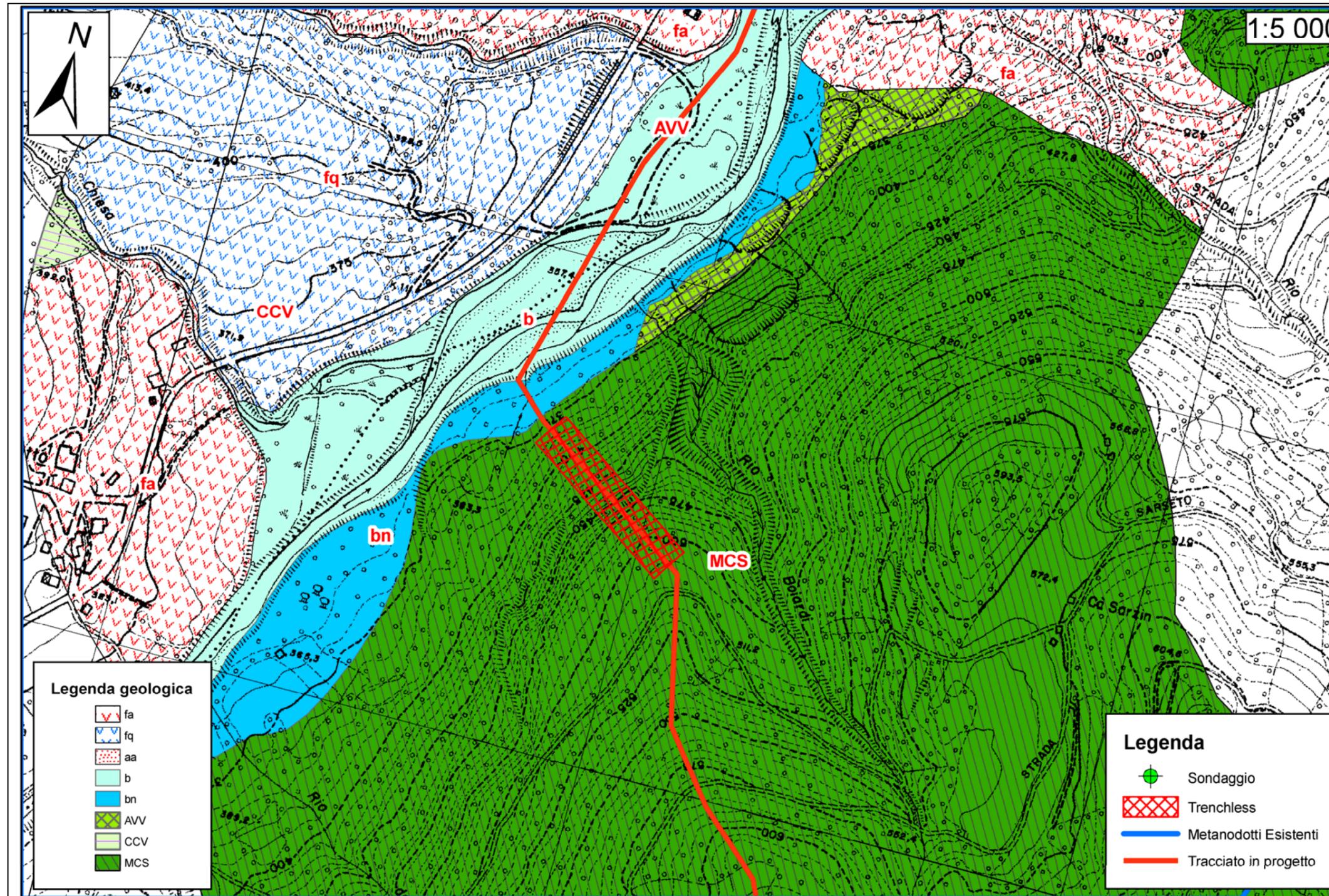
	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fig. 32 di 53	Rev. 0



LEGENDA: Depositi di versante (aa); Flysch del Monte Cassio: facies alterate e fratturate (MCSa), facies a basso grado di fratturazione (MCSc). In colore blu il tracciato di progetto del microtunnel.

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fg. 33 di 53	Rev. 0

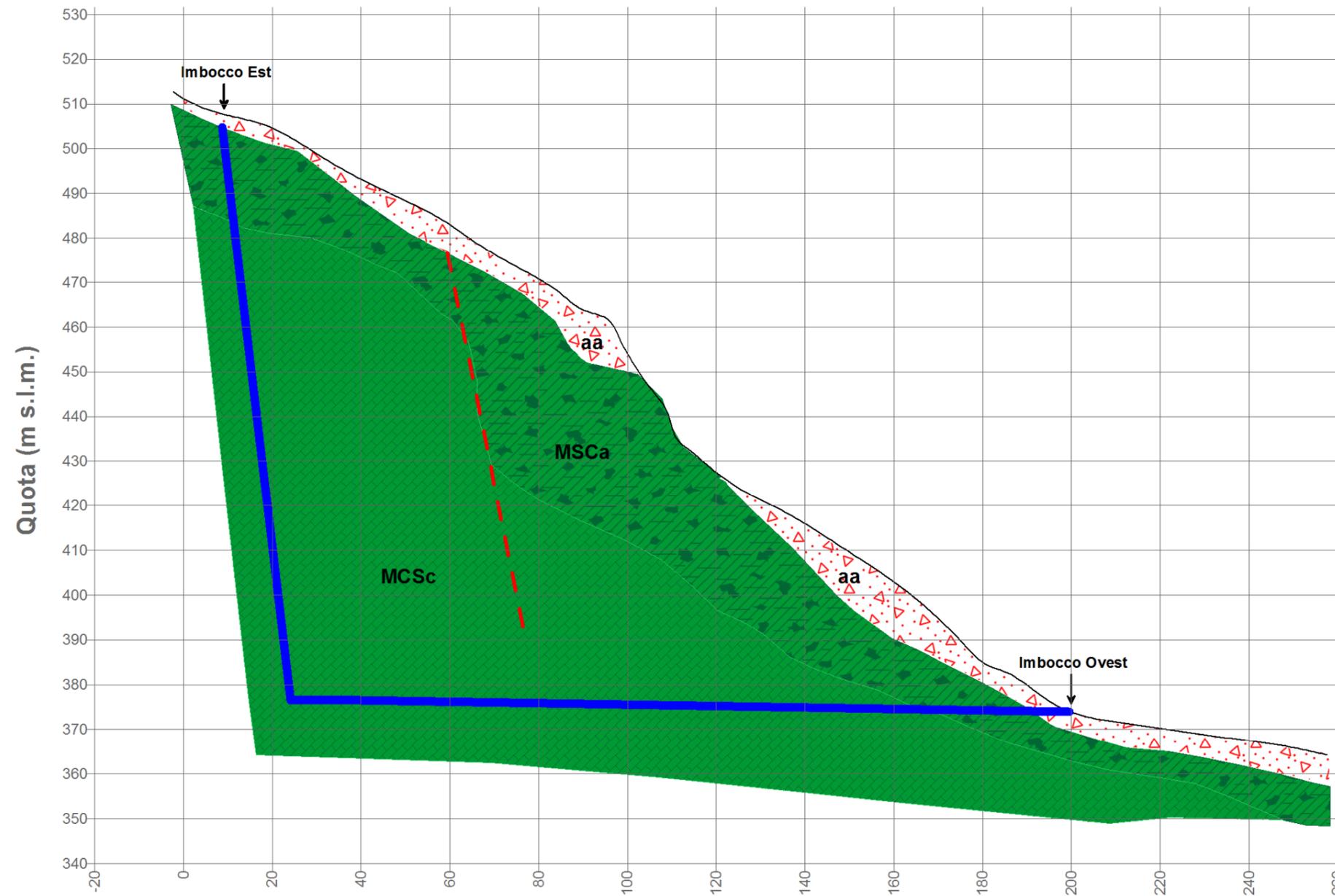
16 RAISE BORING "CÀ SARZIN"



Raise boring boring
 "Cà Sarzin"
 Carta Geologica

LEGENDA vedi pag. 53

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fig. 34 di 53	Rev. 0

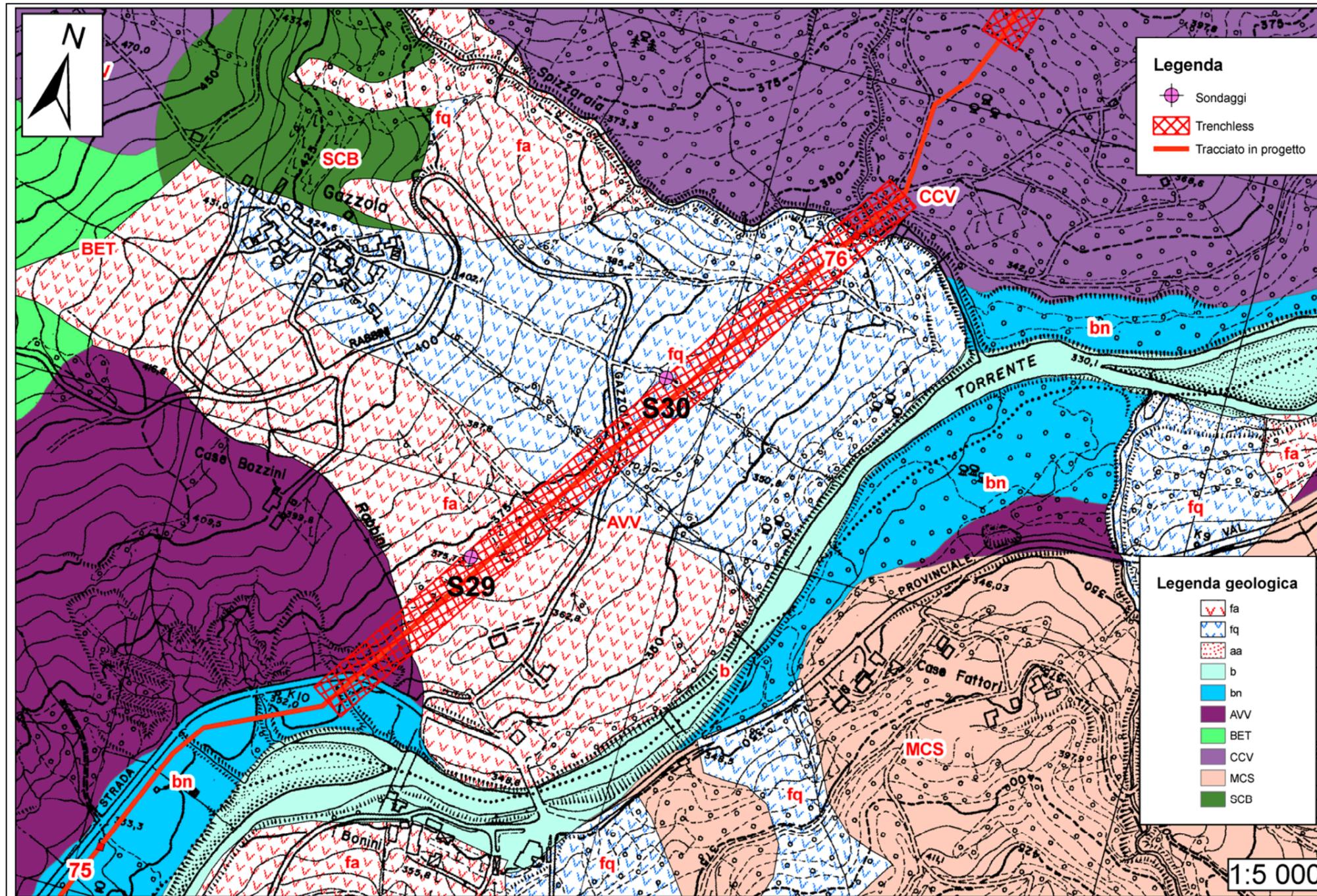


Raise boring “Cà Sarzin”. Sezione Geologica

LEGENDA: Depositi di versante (aa); Flysch del Monte Cassio: facies alterate e fratturate (MSCa), facies a basso grado di fratturazione (MCSc). In colore blu il tracciato di progetto del tunnel.

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fg. 35 di 53	Rev. 0

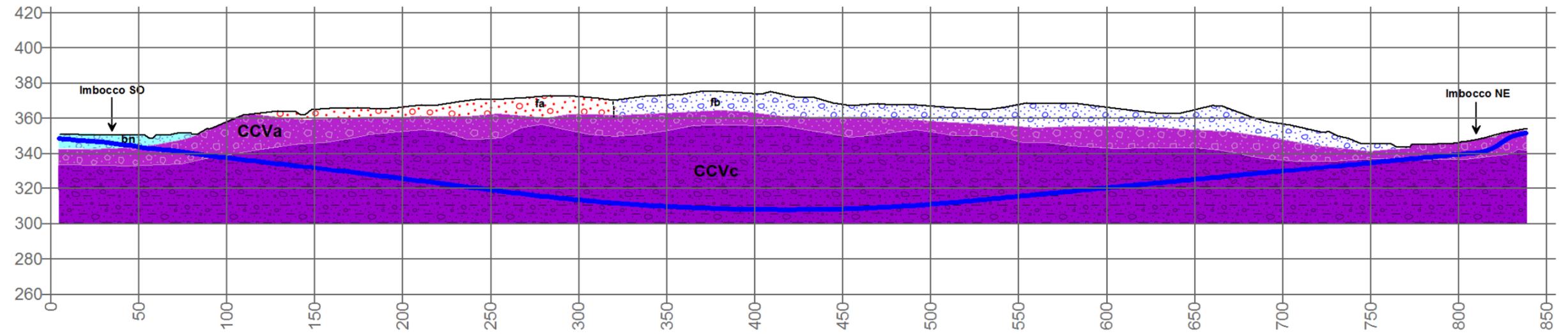
17 MICROTUNNEL "CASE FATTORI"



Microtunnel "Case Fattori"
Carta geologica

LEGENDA vedi pag. 53

	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fig. 36 di 53	Rev. 0

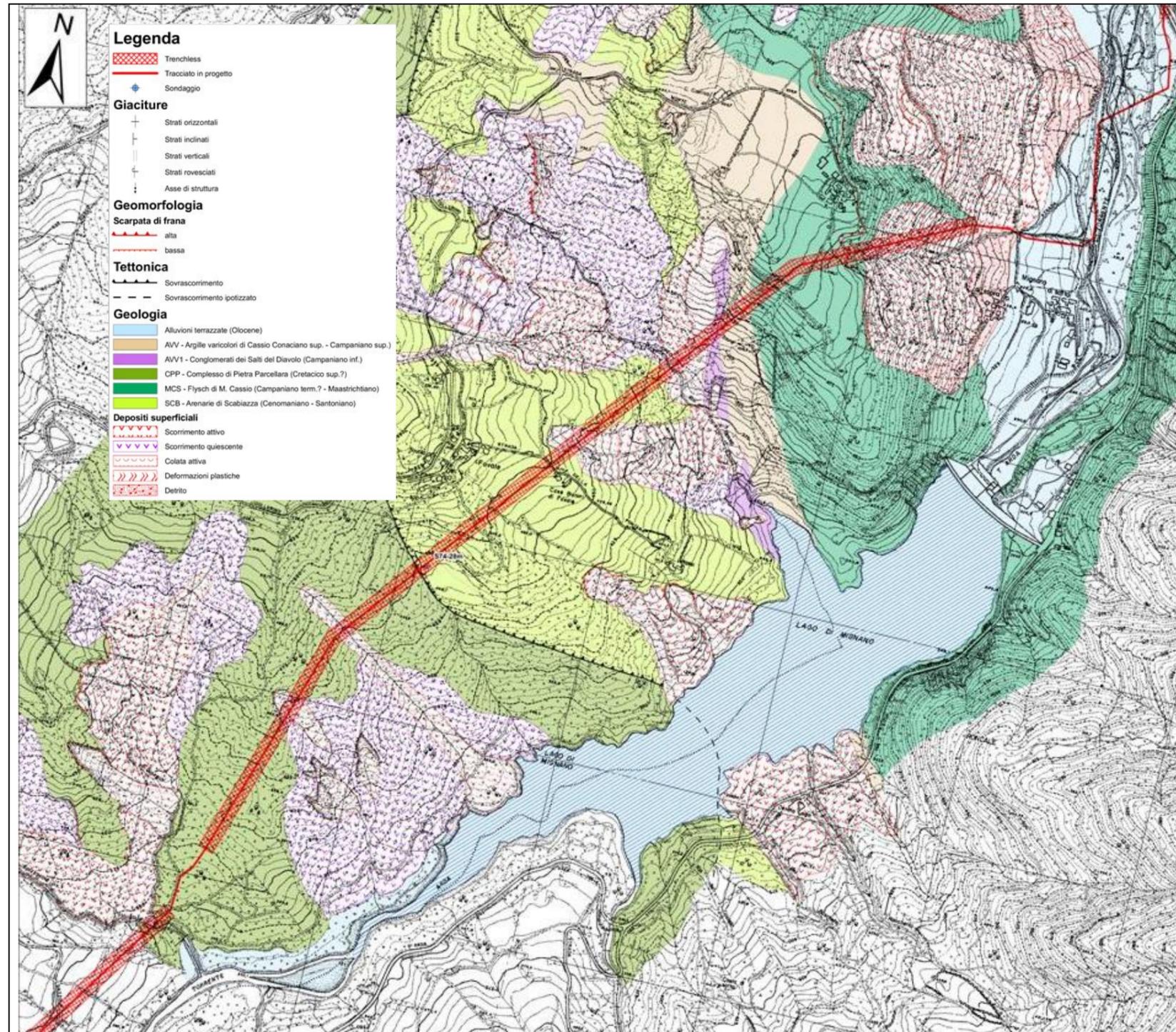


Microtunnel "Case Fattori". Sezione geologica

LEGENDA: Depositi di frana attiva (fa); Depositi di frana quiescente (fb); Complesso di Casanova: facies parzialmente degradate (CCVa), facies competenti (CCVc). In colore blu il tracciato di progetto del tunnel.

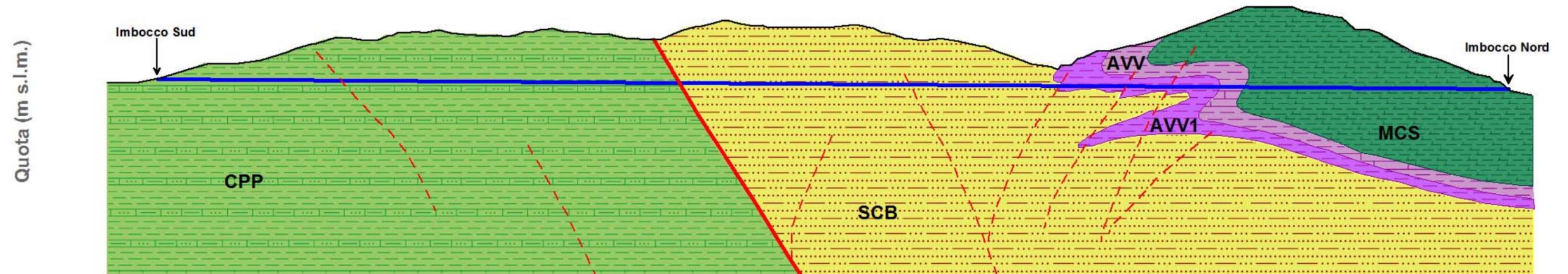
 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fg. 37 di 53	Rev. 0

18 GALLERIA "MIGNANO"



Galleria "Mignano" Carta Geologica

	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fig. 38 di 53	Rev. 0

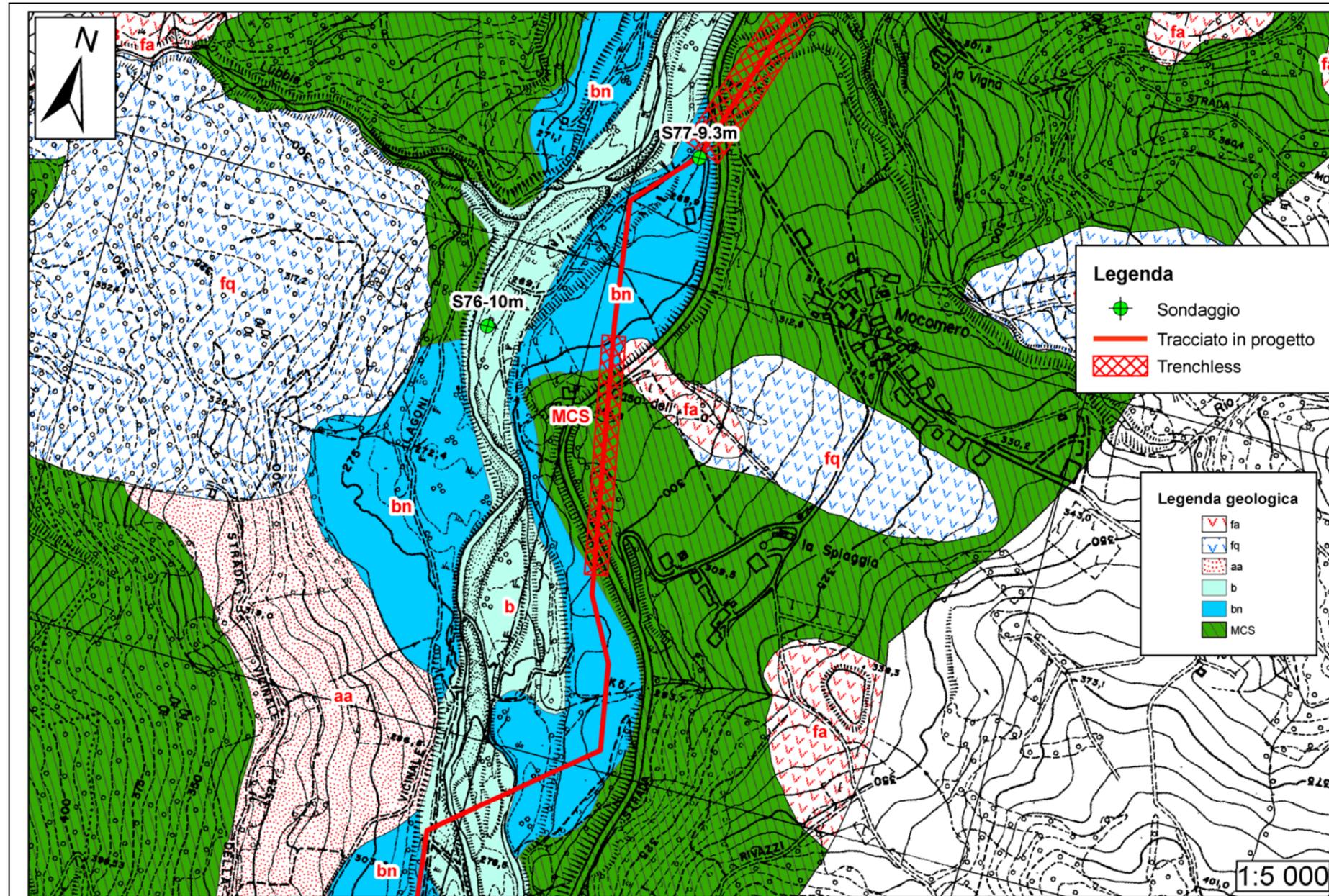


Galleria "Mignano". Sezione Geologica

LEGENDA: Flysch di Monte Cassio (MCS); Argille Varicolori di Cassio (AVV); Faccies torbiditiche a composizione arenaceo - conglomeratica delle Argille Varicoloridi Cassio (AVV1); Arenarie di Scabiazza (SCB), Complesso di Pietra Parcellara (CPP). In colore blu il tracciato di progetto del microtunnel.

	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fg. 39 di 53	Rev. 0

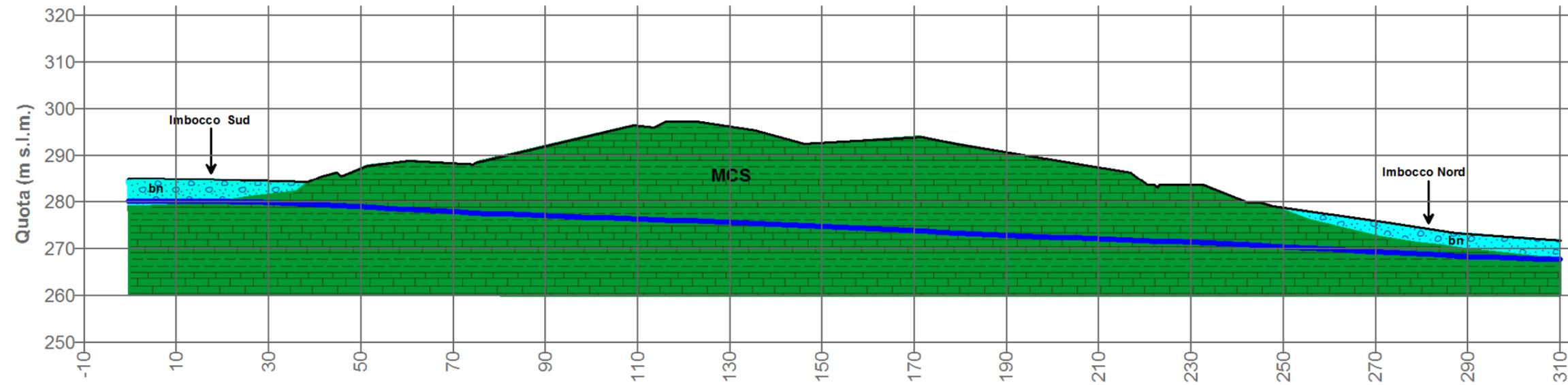
19 MICROTUNNEL "CASA DELL'ARDA"



Microtunnel "Casa dell'Arda"
Carta Geologica

LEGENDA vedi pag. 53

	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fig. 40 di 53	Rev. 0

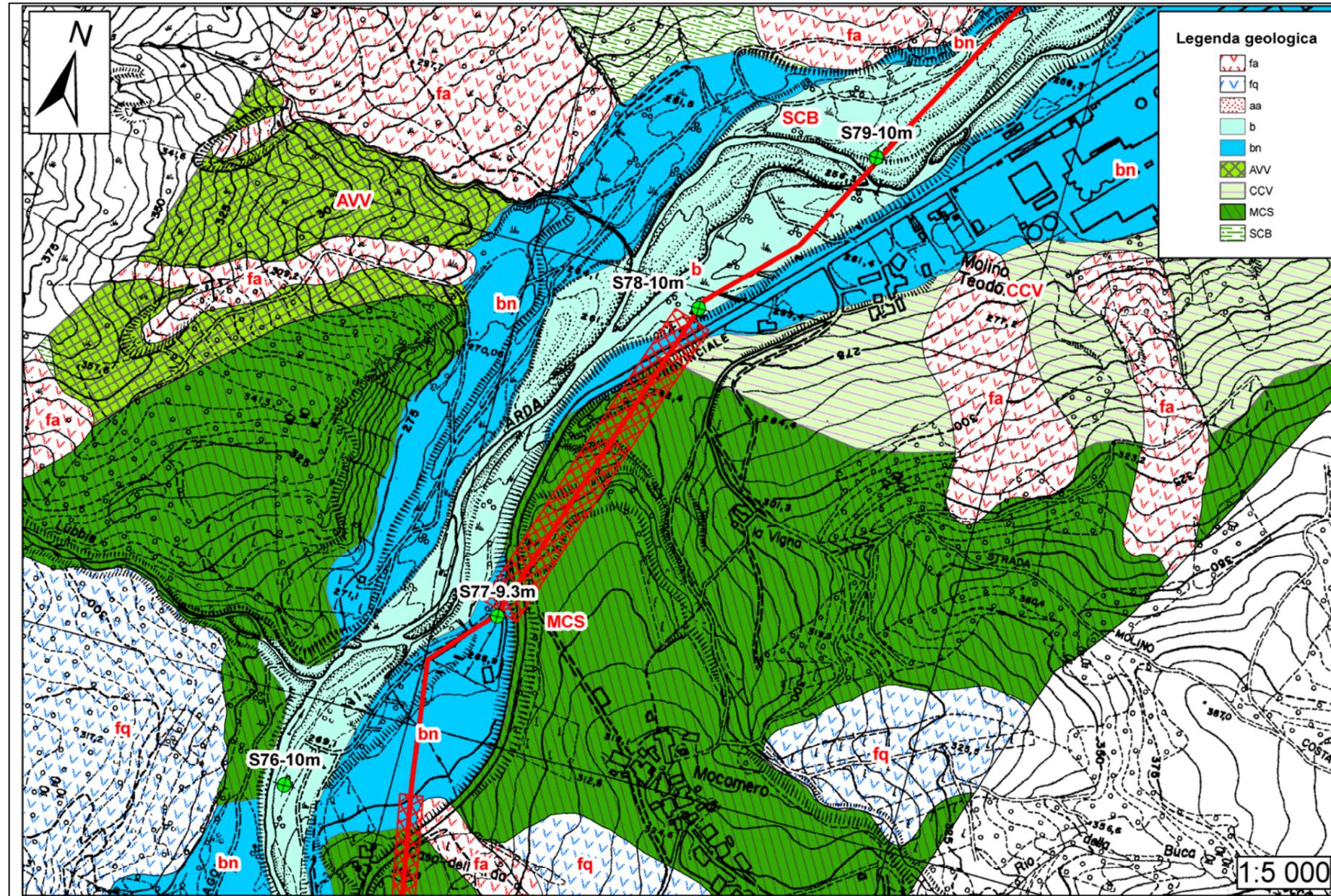


Microtunnel "Casa dell'Arda". Sezione Geologica

LEGENDA: Depositi alluvionali terrazzati (bn); Flysch del Monte Cassio (MCS). In colore blu il tracciato di progetto del tunnel.

	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fg. 41 di 53	Rev. 0

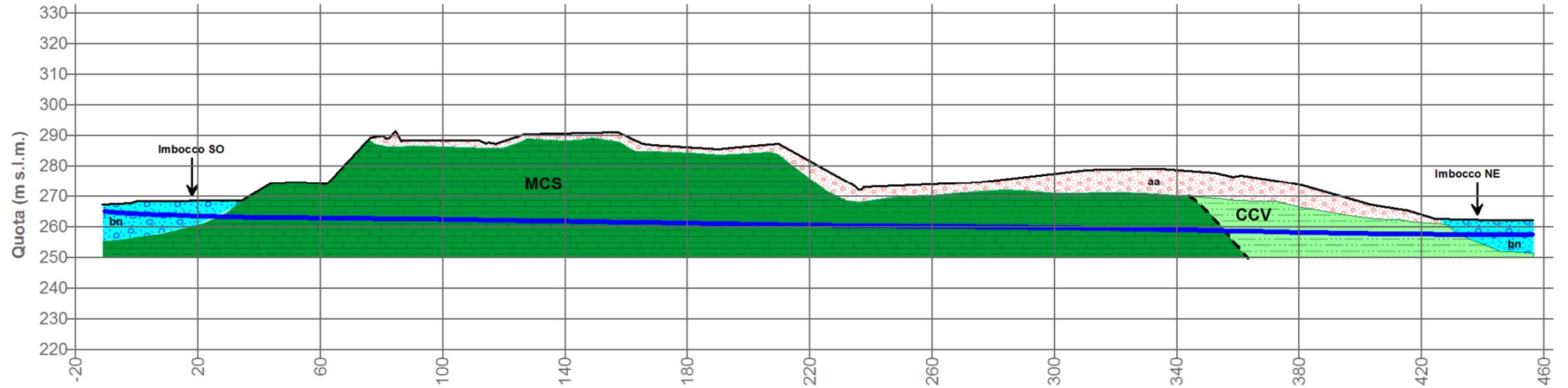
20 MICROTUNNEL "MOCOMERO"



Microtunnel "Mocomero"
Carta Geologica

LEGENDA vedi pag. 53

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fig. 42 di 53	Rev. 0

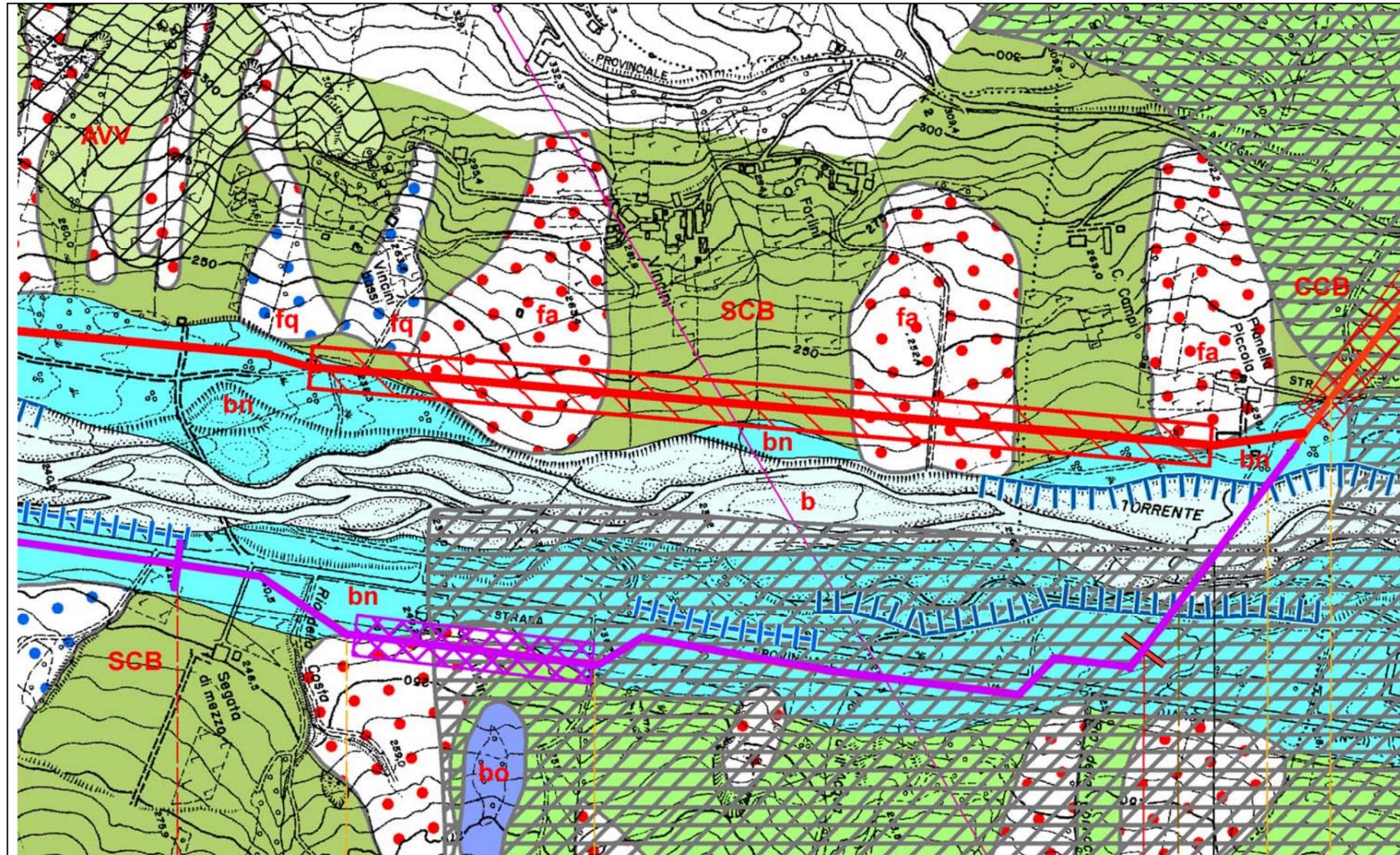


Microtunnel "Mocomero". Sezione Geologica

LEGENDA: Depositi di versante (aa); Depositi alluvionali terrazzati (bn); Flysch del Monte Cassio (MCS); Complesso di Casanova (CCV). In colore blu il tracciato di progetto del tunnel.

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fg. 43 di 53	Rev. 0

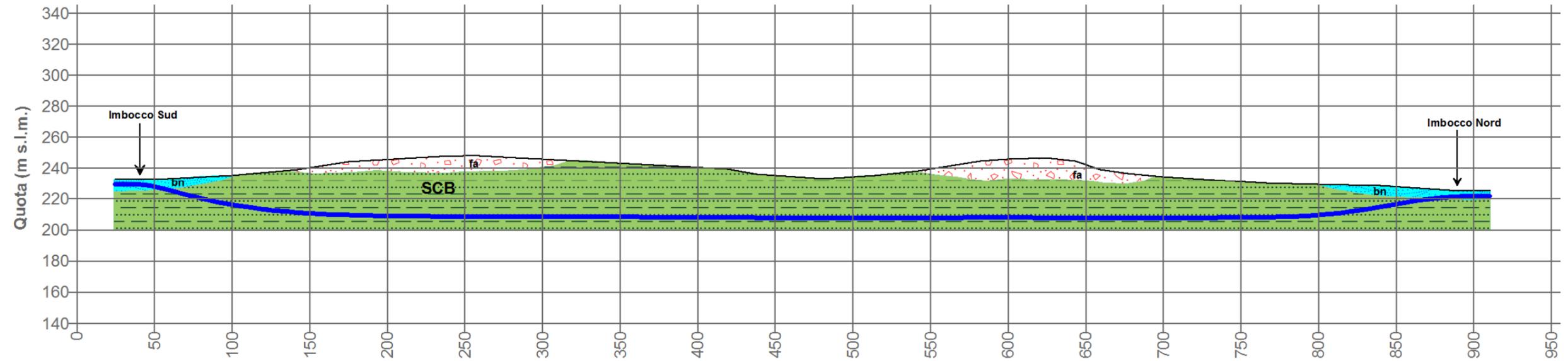
21 MICROTUNNEL "NUOVO CÀ VINCINI"



Microtunnel "Cà Vincini"
Carta Geologica

LEGENDA: Depositi di frana attiva (fa); Depositi di frana quiescente (fq); Depositi alluvionali attuali (b); Depositi alluvionali terrazzati (bn); Depositi di conoide in evoluzione (bo); Argilliti Varicolori di Cassio (AVV); Complesso di Case Boscaini (CCB); Arenarie di Scabiazza (SCB). In colore rosso il tracciato di progetto definitivo, in colore viola il tracciato preliminare

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fg. 44 di 53	Rev. 0

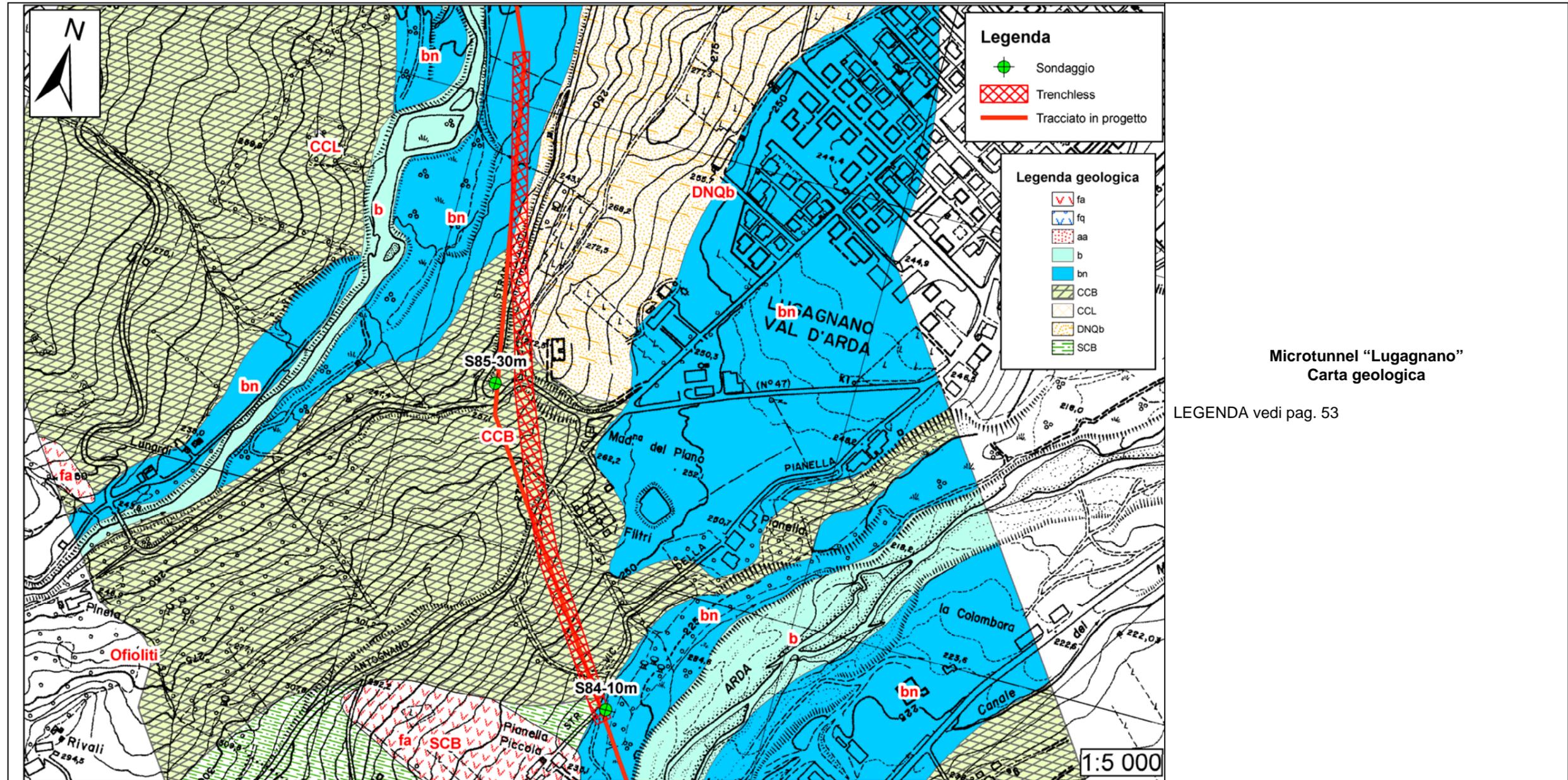


Microtunnel "Cà Vincini". Sezione Geologica

LEGENDA: Depositi di frana attiva (fa); Depositi alluvionali terrazzati (bn); Arenarie di Scabiazza (SCB). In colore blu il tracciato di progetto del tunnel.

	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna		SPC. LA-E-83024
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore		Fg. 45 di 53

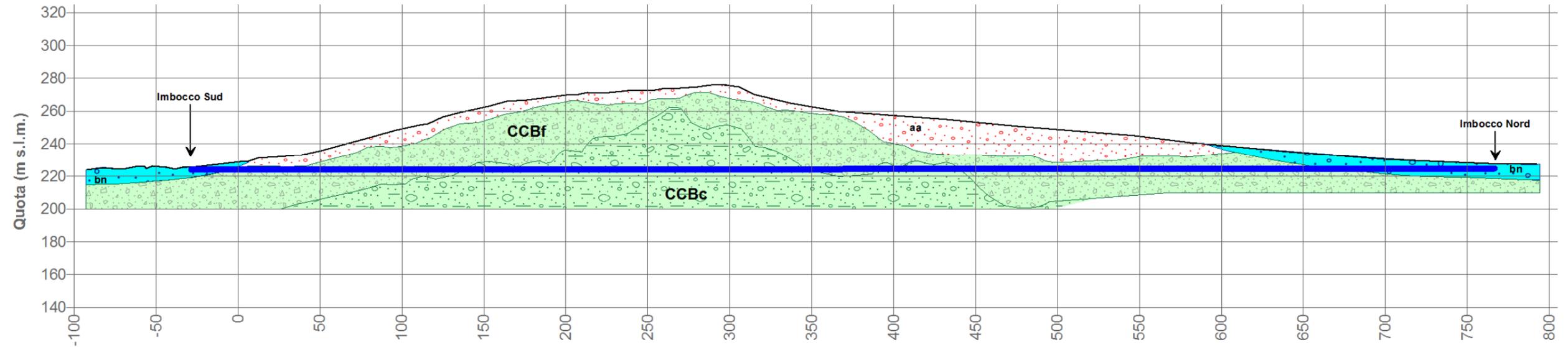
22 MICROTUNNEL "LUGAGNANO"



Microtunnel "Lugagnano"
Carta geologica

LEGENDA vedi pag. 53

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fig. 46 di 53	Rev. 0

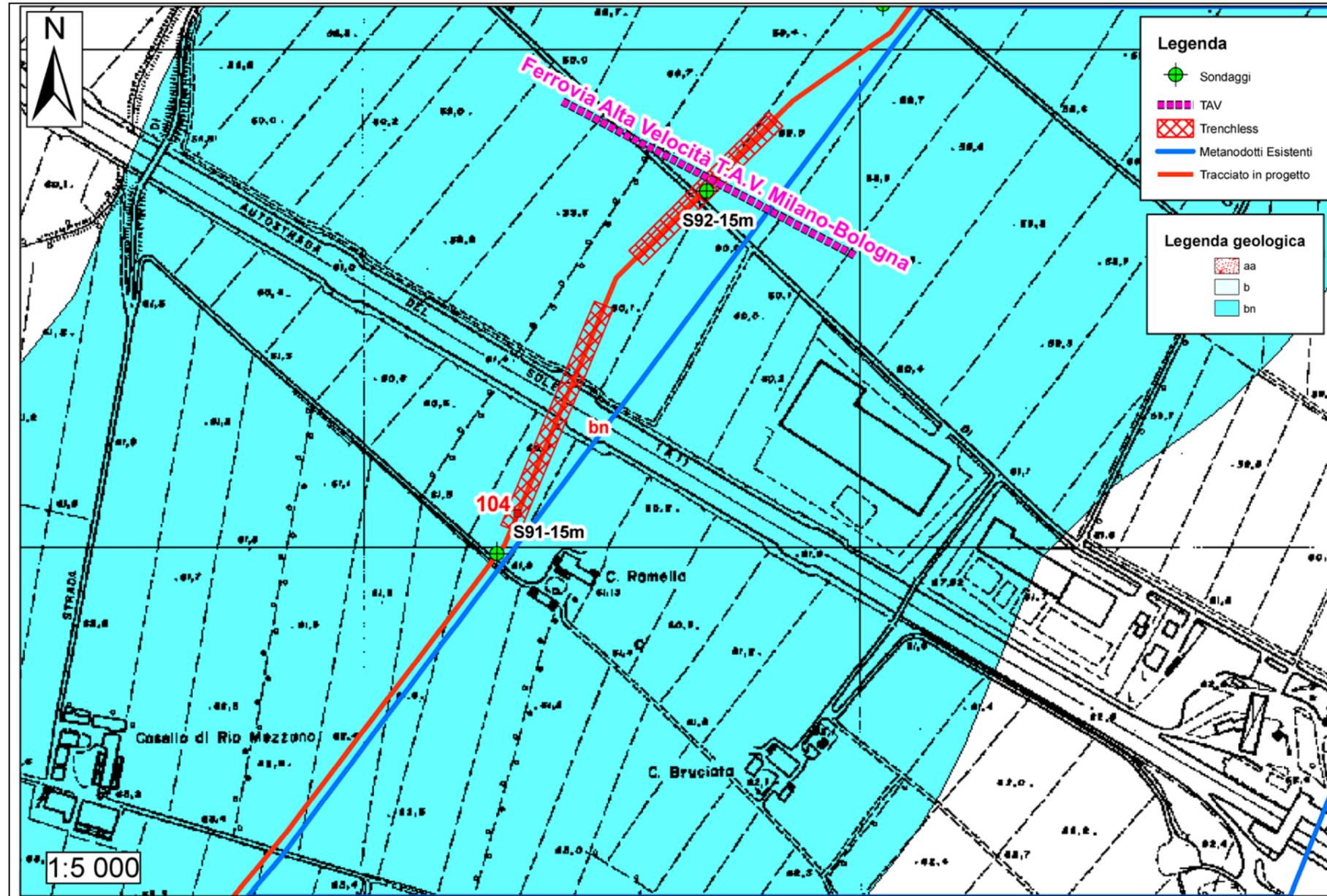


Microtunnel "Lugagnano". Sezione geologica

LEGENDA: Depositi di versante (aa); Depositi alluvionali terrazzati (bn); Complesso di Case Boscai: facies alterate – fratturate (CCBf); facies a minor grado di alterazione e fratturazione (CCBc). In colore blu il tracciato di progetto del tunnel.

	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna		SPC. LA-E-83024
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore		Fg. 47 di 53

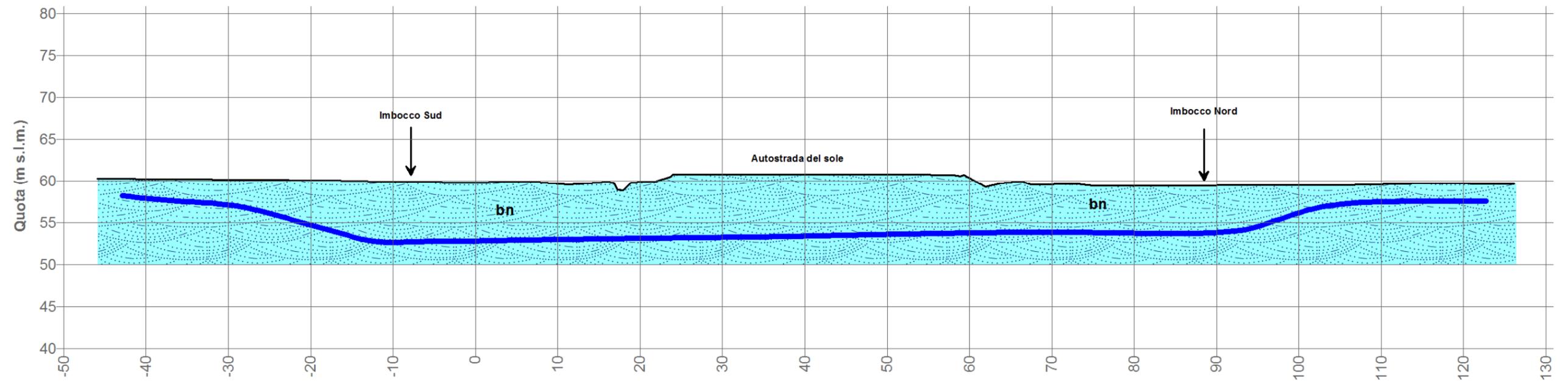
23 MICROTUNNEL “AUTOSTRADA A1 MILANO - NAPOLI”



Microtunnel “Autostrada A1 Milano - Napoli”
Carta Geologica

LEGENDA vedi pag. 53

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fig. 48 di 53	Rev. 0

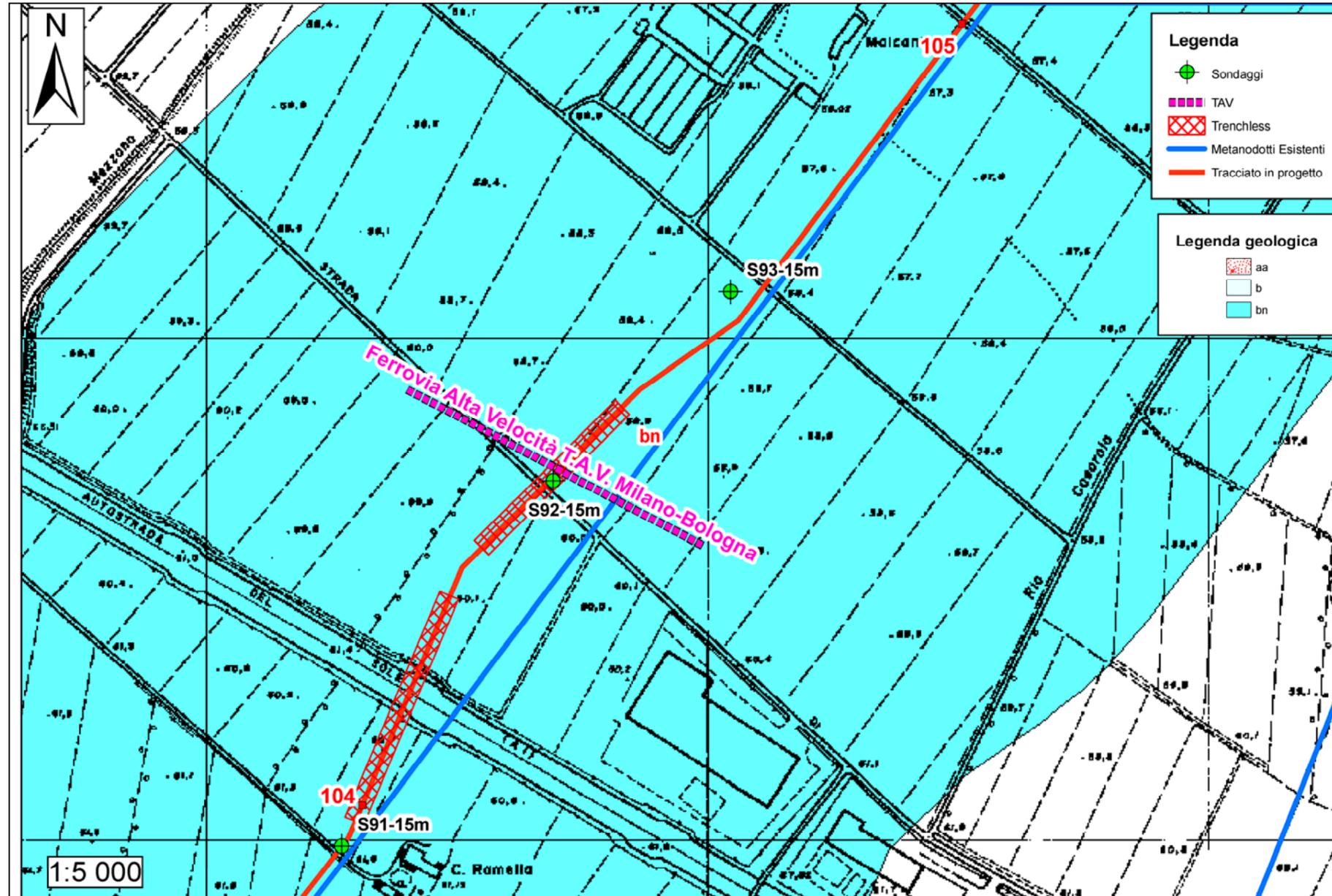


Microtunnel "Autostrada A1 Milano - Napoli". Sezione Geologica

LEGENDA: Depositi alluvionali terrazzati (bn). In colore blu il tracciato di progetto del tunnel.

	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna		SPC. LA-E-83024
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore		Fg. 49 di 53

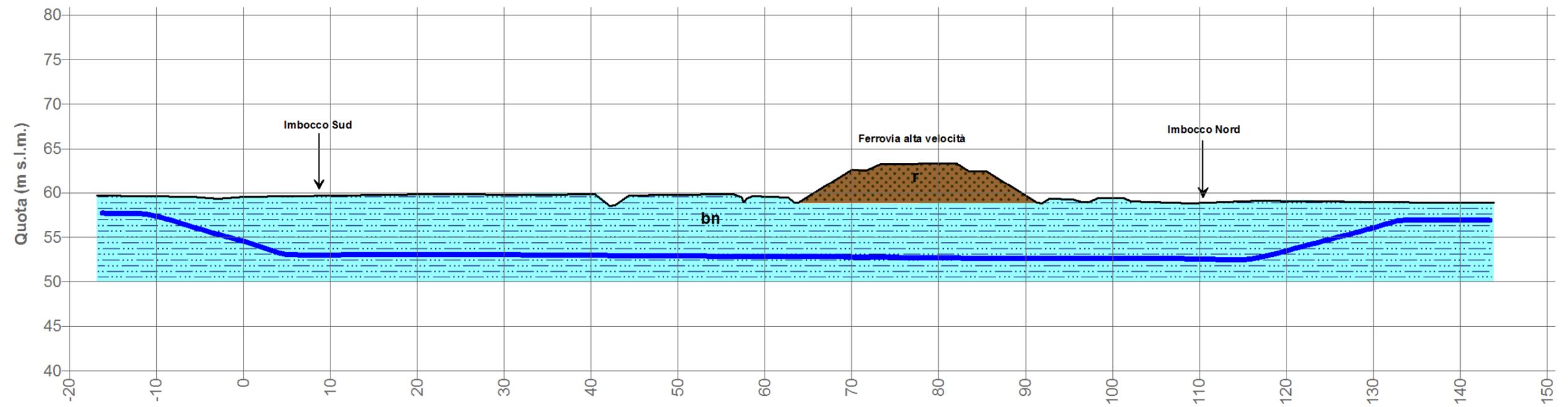
24 MICROTUNNEL “FERROVIA ALTA VELOCITÀ MILANO - BOLOGNA”



Microtunnel “Ferrovia Alta Velocità Milano - Bologna” Carta Geologica

LEGENDA vedi pag. 53

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fig. 50 di 53	Rev. 0

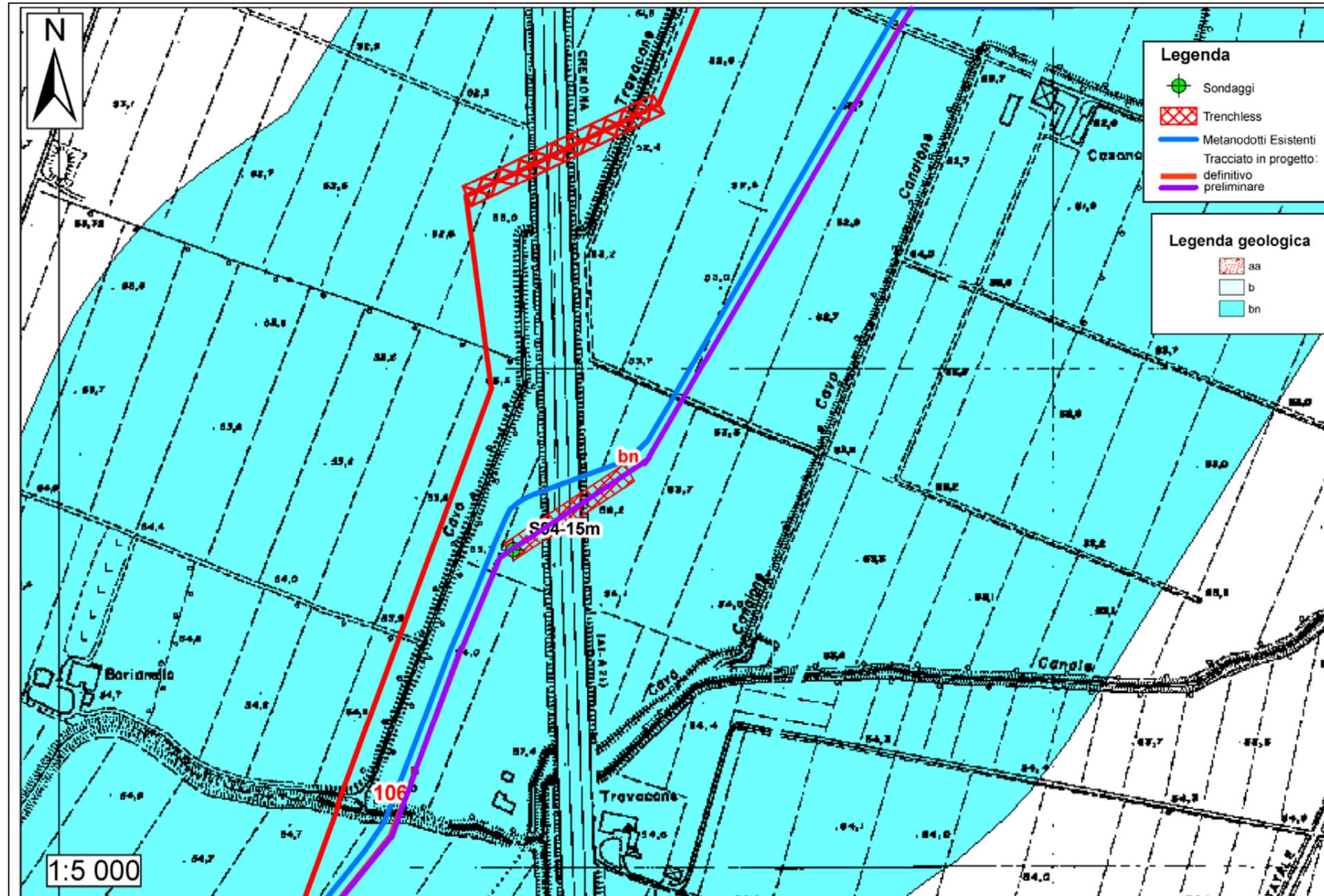


Microtunnel "Ferrovia Alta Velocità Milano - Bologna" Sezione Geologica

LEGENDA: Rilevato in materiali inerti (r); Depositi alluvionali terrazzati (bn). In colore blu il tracciato di progetto del tunnel.

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fg. 51 di 53	Rev. 0

25 MICROTUNNEL "RACCORDO AUTOSTRADALE A1 - A21"

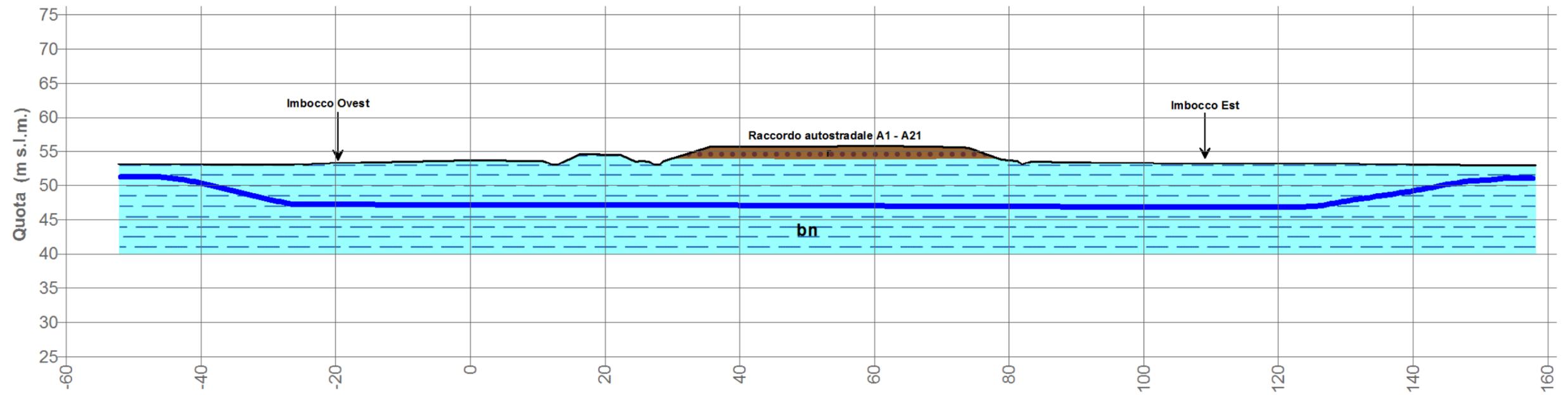


Microtunnel "Raccordo autostradale A1 - A21" Carta Geologica

LEGENDA vedi pag. 53

Microtunnel "Raccordo autostradale A1 - A21" Carta Geologica

	PROGETTISTA 	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fig. 52 di 53	Rev. 0



Microtunnel "Raccordo autostradale A1 - A21" Sezione Geologica

LEGENDA: Rilevato in materiali inerti (r); Depositi alluvionali terrazzati (bn). In colore blu il tracciato di progetto del tunnel.

 	PROGETTISTA  Snamprogetti	COMMESSA P66990	UNITÀ 000
	LOCALITÀ Regione Toscana - Regione Emilia Romagna	SPC. LA-E-83024	
	PROGETTO Metanodotto Pontremoli - Cortemaggiore	Fg. 53 di 53	Rev. 0

26 LEGENDA

Coperture Quaternarie

	aa	Deposito di versante; deposito eluvio-colluviale; detrito di falda; till indifferenziato; deposito morenico; deposito eolico.
	b	Deposito alluvionale e di conoide torrentizia in evoluzione.
	bn	Deposito alluvionale recente, antico e terrazzato; deposito palustre; conoide torrentizia inattiva; deposito di origine antropica; depositi continentali pleistocenici (AUL: argille sabbie e conglomerati di Aulla; OLP: conglomerati di Olivola)
	fa	Deposito di frana attiva
	fq	Deposito di frana quiescente

Depositi Neogenico-Quaternari

	DNQa	Depositi Neogenico-quaternari di ambiente di transizione fluvio-marino
	DNQb	Depositi Neogenico-quaternari di ambiente marino

Dominio Epiligure

	RAN	Formazione di Ranzano - (Eocene sup. – Oligocene inf.) Alternanza di areniti fini e peliti grigie e grigioverdi. Sono presenti sottili livelli arenitici vulcanoclastici e strati medi di marne calcaree.
	MMP	Marne di Monte Piano - (Eocene medio – Eocene sup.) Argille, argille marnose e marnoso-siltose, marne rosse, rosate, grigio chiaro e verdi, con rari e sottilissimi strati di siltiti.

Dominio Ligure

	VLU	Formazione di Val Luretta - (Paleocene inf. – Eocene medio) Torbiditi arenaceo-marnose e calcareo-marnose.
	FAR	Flysch di Farini d'Olmo - (Paleocene inf. Eocene medio) Torbiditi arenaceo-pelitiche e calcareo-marnose.
	BET	Flysch di Bettola - (Cretacico sup. – Paleocene inf.) Torbiditi carbonatiche costituite da calcari marnosi e marne passanti ad argille e da areniti e peliti grigie.
	GOT	Arenarie di Monte Gottero - (Cretacico sup.? – Paleocene) Torbiditi costituite prevalentemente da areniti, siltiti ed argilliti con intercalazioni di argilliti marnose e marne.
	CAO	Flysch di Monte Caio - (Cretacico sup.) Torbiditi calcareo-marnose con base arenitica passante a marna.
	MCS	Flysch di Monte Cassio - (Cretacico sup.) Torbiditi a base calcarenitica passante a marne calcaree, con intercalazioni regolari di livelli pelitici e di arenarie.
	CCV	Complesso di Casanova - (Cretacico sup.) Unità litostratigrafica costituita da varie litofacies che si alternano senza un apparente ordine stratigrafico.
	OTO	Flysch di Ottone - (Cretacico sup.) Torbiditi costituite prevalentemente da calcari marnosi e marne calcaree.

	CSU	Arenarie di Casanova - (Cretacico sup.) Areniti di natura prevalentemente ofiolitica, ruditi e peliti. Sono presenti intercalazioni di calcari marnosi e marne.
	AVV	Argille varicolori di Cassio - (Cretacico sup.) Prevalenti argille violacee, grigio scure e verdastre.
	CSD	Conglomerati dei Salti del Diavolo - (Cretacico sup.) Conglomerati costituiti da clasti poligenici di dimensioni centimetriche e decimetriche in banchi spessi o molto spessi.
	CCB	Complesso di Case Boscaini - (Cretacico sup.) Brecce matrice-sostenute a prevalenti clasti calcilutitici chiari.
	ACM	Arenarie di Campi - (Cretacico sup.) Arenarie torbiditiche con intercalazioni di marne in strati medi e spessi.
	SCB	Arenarie di Scabiazza - (Cretacico sup.) Torbiditi arenaceo-pelitiche con arenarie regolarmente alternate a peliti grigie o verdastre o marne siltose.
	GUS	Argilliti di Guselli - (Cretacico sup.) Argille ed argilliti rosse, grigio scure e verdi, con intercalate areniti torbiditiche grigie in livelli molto sottili.
	SSI	Argilliti di San Siro - (Cretacico inf.? – Cretacico sup.) Argilliti rosso-violacee, brune o variegata, con intercalazioni di areniti torbiditiche e calcareniti sottili.
	APA	Argille a palombini - (Cretacico inf. – Cretacico sup.) Argilliti o argilliti siltose alternate a calcilutiti silicizzate con intercalazioni di siltiti ed arenarie torbiditiche o di calcareniti mediogrossolane.
	CCL	Calcari a calpionelle - (Cretacico inf.) Calcari in strati da medi a molto spessi.
	Ofioliti	Ofioliti s.l. - Litotipi ofiolitici distinguibili nelle seguenti unità cartografabili: Arenarie ofiolitiche (ao); Basalti (β); Basalti brecciati (Bb); Brecce ofiolitiche (bo); Brecce poligeniche (bp); Rocce granitoidi (Gr); Serpentine (σ)

Dominio Subligure

	ARB	Arenarie di Ponte Pratica - (Oligocene) Torbiditi a base arenitica passante a siltiti o siltiti marnose.
	APE	Arenarie di Petriagnacola - (Oligocene inf.) Arenarie torbiditiche grigio-verdastre in strati da medi a spessi.
	ACC	Argille e Calcari di Canetolo - (Cretaceo sup.? - Eocene medio) Argilliti alternate a calcari marnosi, calcareniti gradate e brecce con intercalazioni di areniti e siltiti.

Dominio Toscano

	MAC	Macigno - (Oligocene sup. – Miocene inf.) Torbiditi arenaceo-pelitiche.
	DSD	Diaspri - (Dogger - Malm) Radiolariti rosse in strati sottili.