

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01e s.m.i.



Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

CUP: J94F04000020001

PRODUZIONE CENTRO - NORD

PROGETTO DEFINITIVO

ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA

**ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO
QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA**

LOTTO 1:FORTEZZA-PONTE GARDENA

RELAZIONE TECNICA GENERALE DELL'ATTREZZAGGIO DEI PIAZZALI POSTI ALL'IMBOCCO DELLE GALLERIE, DELLE RELATIVE VIABILITA' DI ACCESSO E DELLE DEMOLIZIONI.

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

I B L 1 1 0 D 2 6 R O O C 0 0 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Aut. autorizzato
A	Emissione esecutiva		Marzo 2013	A. Frilli	Marzo 2013	C. Mazzocchi	Marzo 2013	

ITALFERR S.P.A.
 Direzione Tecnica
 Centro Produzione
 Dott. Irig. Antonio Falzoi
 Ordine degli Ingegneri della Prov. di Roma n. 10392/SP1-A

File: IBL110D26RHIF0001001A.doc

n. Elab.:

INDICE

1	PREMESSA	4
2	SCOPO E CONTENUTI DEL DOCUMENTO	4
3	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	4
3.1	Documenti Referenziati -----	4
3.2	Documenti Correlati -----	5
3.3	Documenti prodotti a supporto -----	5
3.4	Normativa di riferimento -----	6
4	DESCRIZIONE DELLE OPERE – GENERALITA'	8
5	CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE	11
5.1	Piazzali di imbocco alle gallerie -----	11
5.2	Viabilità di accesso -----	12
5.3	Assistenza archeologica ai movimenti di terra -----	14
6	INTERCONNESSIONE FORTEZZA	15
6.1	Viabilità di accesso al bacino del Rio della Chiusa dalla SS12 -----	15
6.2	Attrezzaggio del piazzale di imbocco delle interconnessioni BP e BD nel bacino del Rio della Chiusa -----	16
7	FINESTRA DI VARNA	19
7.1	Area di sicurezza competenza -----	19
7.2	Viabilità di accesso -----	20
8	VIABILITA' DI ACCESSO ALL'AREA DI FORCH	21
8.1	Allargamento sede stradale esistente SS 12 -----	21
8.2	Strada di Accesso Finestra FORCH -----	23
9	ATTREZZAGGIO FINESTRA DI ALBES	26
10	GALLERIA SCALERES – IMBOCCO SUD	28
11	ZONA VIADOTTO ISARCO - DEVIAZIONE S.S.12	30
12	GALLERIA GARDENA – VIABILITA' DI ACCESSO ALL'IMBOCCO NORD	32
12.1	Piazzale di emergenza -----	35
13	VIABILITÀ DI EMERGENZA FRA L'IMBOCCO GARDENA NORD E LA VIABILITA' PER ALBES	36
14	VIABILITA' DI ACCESSO ALLA FINESTRA DI CHIUSA	40
14.1	Imbocco Finestra di Chiusa -----	41
14.2	Variante Strada Statale SS242 di Val Gardena -----	43
14.3	Strada Locale accesso sulla Strada Statale SS242 di Val Gardena -----	46
15	INTERCONNESSIONE DI PONTE GARDENA	48
15.1	Area di attrezzaggio imbocco gallerie BD -----	48
15.2	Area di attrezzaggio imbocco gallerie BP -----	49
15.3	Viabilità di accesso alle zone di attrezzaggio -----	50
15.4	Galleria artificiale, trincea di approccio, scala di emergenza e camerone di estrazione -----	52

**RELAZIONE TECNICA GENERALE DELLE AREE DI
SICUREZZA, DELLE DEMOLIZIONI E DELLE
VIABILITA' DI PROGETTO**

PROGETTO IBL1	LOTTO 10	CODIFICA D 26 RH	DOCUMENTO IF0001 001	REV. A	FOGLIO 3 di 79
------------------	-------------	---------------------	-------------------------	-----------	-------------------

15.5	Muri barriere acustiche -----	57
15.6	Sottovia scatolare -----	61
15.7	Pozzi di accesso cavidotti SSE → GN -----	64
16	FABBRICATI	65
16.1	località Ponte Gardena: -----	66
16.2	Località Fortezza: -----	73
16.3	Località Aica: -----	75

1 PREMESSA

Il Progetto Preliminare (PP) relativo a “Linea del Brennero – Quadruplicamento Verona-Fortezza” era stato sviluppato da Italferr (2003) in ambito Legge Obiettivo.

Il CIPE con delibera 82/2010 del 18/11/2010 (pubblicata sulla G.U. del 16/3/2011) ha approvato con prescrizioni il progetto preliminare del lotto 1 “Fortezza-Ponte Gardena”.

La presente relazione è parte integrante del Progetto Definitivo del Lotto 1 Fortezza – Ponte Gardena “Asse ferroviario Monaco - Verona” “Accesso Sud alla galleria di base del Brennero quadruplicamento della linea Fortezza - Verona” e relazionerà relativamente ai piazzali posti all’imbocco delle gallerie, alle demolizioni e alle viabilità di accesso previste nel suddetto lotto 1.

2 SCOPO E CONTENUTI DEL DOCUMENTO

Nella presente relazione si affrontano le problematiche progettuali alla realizzazione delle zone di attrezzaggio dei piazzali di emergenza facenti parte della linea ferroviaria del Lotto 1 Fortezza – Ponte Gardena “Asse sull’asse ferroviario Monaco – Verona”

Le opere riguardano le viabilità, di accesso alle zone di cantiere, per la prima fase, e gli accessi di emergenza alla linea ferroviaria, nella fase definitiva.

Per l’inquadramento generale si rimanda al documento “Relazione generale descrittiva”.

L’elaborato in oggetto è stato realizzato con lo scopo di definire, per ogni cantierizzazione le caratteristiche delle strade di accesso alle zone di cantiere, e le soluzioni progettuali utilizzate nelle varie parti del tracciato.

La progettazione è stata sviluppata con riferimento alle normative vigenti, secondo quanto riportato negli elaborati “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade” e “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”.

3 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

3.1 Documenti Referenziati

Sono stati utilizzati come input per il presente documento i seguenti elaborati:

DM 5/11/2001 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade;

DM 19/04/2006 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali;

3.2 Documenti Correlati

I documenti correlati sono documenti la cui lettura è consigliata per allargare la conoscenza dell'ambito nel quale il presente documento si inquadra.

Rif. [1] Bollettino ufficiale CNR del 15/9/2005 relativo al Catalogo delle pavimentazioni Stradali.

3.3 Documenti prodotti a supporto

I contenuti della presente relazione sono utilmente completati e arricchiti dai seguenti elaborati di progetto:

- Rif. [2] Documento n.° IBL101D26PXOC0500001A "Galleria Scaleres IMBOCCHI - Imbocco Sud (Ponte sull'Isarco), Viabilità di accesso - Planimetria tracciamento e profilo della strada";
- Rif. [3] Documento n.° IBL101D26PXOC0500003A "Galleria Scaleres IMBOCCHI- Imbocco Sud (Ponte sull'Isarco), Viabilità di accesso - Planimetria e sezioni sistemazione provvisoria";
- Rif. [4] Documento n.° IBL101D26WAOC0500001A. "Galleria Scaleres IMBOCCHI- Imbocco Sud (Ponte sull'Isarco), Viabilità di accesso - Sezioni di progetto della strada e dei raccordi sulla SS12 - Tav 1 di 2";
- Rif. [5] Documento n.° IBL101D26WAOC0500002A. "Galleria Scaleres IMBOCCHI - Imbocco Sud (Ponte sull'Isarco), Viabilità di accesso - Sezioni di progetto della strada e dei raccordi sulla SS12 - Tav 2 di 2";
- Rif. [6] Documento n.° IBL101D26PXOC0600001A. "Galleria Gardena IMBOCCHI- Imbocco Nord (Ponte sull'Isarco), Viabilità di accesso - Planimetria tracciamento e profilo della strada - Costruttivo";
- Rif. [7] Documento n.° IBL101D26PXOC0600002A. "Galleria Gardena IMBOCCHI- Imbocco Nord (Ponte sull'Isarco), Viabilità di accesso - Planimetria tracciamento e profilo della strada - Definitivo";
- Rif. [8] Documento n.° IBL101D26PXOC0600004A. "Galleria Gardena IMBOCCHI- Imbocco Nord (Ponte sull'Isarco), Viabilità di accesso - Planimetria tracciamento e profilo della strada - Costruttivo";
- Rif. [9] Documento n.° IBL101D26PXOC0600005A. "Galleria Gardena IMBOCCHI- Imbocco Nord (Ponte sull'Isarco), Viabilità di accesso - Viabilità di accesso - Pianta e sezioni opere d'arte - fase definitiva";
- Rif. [10] Documento n.° IBL101D26WAOC0600001A. "Galleria Gardena IMBOCCHI- Imbocco Nord (Ponte sull'Isarco), Viabilità di accesso - Viabilità di accesso - Sezioni di progetto della strada - Costruttivo";
- Rif. [11] Documento n.° IBL101D26WAOC0600002A. "Galleria Gardena IMBOCCHI- Imbocco Nord (Ponte sull'Isarco), Viabilità di accesso - Viabilità di accesso - Sezioni di progetto della strada - Definitivo";
- Rif. [12] Documento n.° IBL101D26PXOC0400003A. "Galleria di Finestra Albes - IMBOCCO - Viabilità di accesso - Viabilità di accesso - Planimetria di tracciamento e profilo della strada e delle immissioni";

- Rif. [13] Documento n.° IBL101D26PXOC0400004A. “Galleria di Finestra Albes – IMBOCCO - Viabilità di accesso- Sezioni di progetto della strada e dei raccordi di immissione nella SS12-Tav 2 di 2”;
- Rif. [14] Documento n.° IBL101D26PXOC0400006A. “Galleria di Finestra Albes – IMBOCCO - Viabilità di accesso-Planimetria e sezioni del piazzale antistante l'imbocco finestra di Albes-Costruttivo”;
- Rif. [15] Documento n.° IBL101D26PXOC0400007A. “Galleria di Finestra Albes – IMBOCCO - Viabilità di accesso - Viabilità di accesso-Planimetria e sezioni del piazzale antistante l'imbocco finestra di Albes-Definitivo”;
- Rif. [16] Documento n.° IBL101D26WAOC0400001A. “Galleria di Finestra Albes – IMBOCCO - Viabilità di accesso - Viabilità di accesso- Sezioni di progetto della strada e dei raccordi di immissione nella SS12-Tav 1 di 2”;
- Rif. [17] Documento n.° IBL101D26PXOC0700001A “Gallerie Artificiali e Imbocchi – Viabilità di Accesso al Piazzale di Imbocco Finestra di Chiusa, Planimetria tracciamento e Sezioni trasversali ”;
- Rif. [18] Documento n.° IBL101D26WAOC0700002A “Gallerie Artificiali e Imbocchi – Viabilità di Accesso al Piazzale di Imbocco Finestra di Chiusa, Sezioni di progetto della strada ”;
- Rif. [19] Documento n.° IBL101D26PXOC0700007A “Gallerie Artificiali e Imbocchi – Viabilità Definitiva di Variante della SS242 della Val Gardena, Planimetria di tracciamento e profilo della strada e delle immissioni ”;
- Rif. [20] Documento n.° IBL101D26PXOC0700008A “Gallerie Artificiali e Imbocchi – Viabilità Definitiva di Variante della SS242 della Val Gardena, Sezioni di progetto della strada e dei raccordi di immissione nella viabilità secondaria tav.1/2 ”;
- Rif. [21] Documento n.° IBL101D26PXOC0700009A “Gallerie Artificiali e Imbocchi – Viabilità Definitiva di Variante della SS242 della Val Gardena, Sezioni di progetto della strada e dei raccordi di immissione nella viabilità secondaria tav.2/2 ”;
- Rif. [22] Documento n.° IBL101D26PXOC0700010A “Gallerie Artificiali e Imbocchi – Viabilità Definitiva di Variante della SS242 della Val Gardena, Schema planimetrico delle fasi esecutive ”;
- Rif. [23] Documento n.° IBL110D07P6GA0300001A.” Galleria di Finestra Varna- Forch Imbocco Forch - Area Forch - Schema planimetrico fasi esecutive”

3.4 Normativa di riferimento

Per la realizzazione degli interventi in oggetto, è stato fatto riferimento a quanto presente nell'elaborato “Elenco Disegni e Specifiche Tecniche” (IT51 10 D 29 SH SF0000 001 A) e alle seguenti normative:

- Normativa societaria Italferr – Specifica Tecnica – Specifiche Tecniche linee, stazioni/impianti. viabilità – XXXX 00 0 IF SP IF0000 004 rev. B del 08/10/2004.
- Normativa societaria Italferr – Manuale di Progettazione – XXXX 00 0 IF MI MS0000 06A rev. A del 20/01/2006.
- Normativa societaria Italferr – Specifica Tecnica – Prescrizioni Tecniche armamento – XXXX 00 0 IF SP AR0000 001 rev. A del 31/10/2003.

- Normativa societaria Italferr – Linee guida – Linee guida per la progettazione dell’armamento – XXXX 00 E IF LG SF0000 001 rev. C del 02/12/2002.
- Normativa societaria Italferr - Specifica Tecnica – Indicazioni normative relativamente all’osservanza dei franchi di sicurezza per l’infrastruttura ferroviaria - XXXX 00 E IF SP CE0000 001 rev. A del 05/01/2000.
- Legge 191 del 26 aprile 1974 “Prevenzione degli infortuni sul lavoro negli impianti gestiti dall’Azienda Autonoma delle F.S.”.
- D.P.R. 469/1979 “Regolamento di attuazione della Legge 191 del 26 aprile.
- Circolare L. 4213-338-6.5 del 25/10/86 “Scartamento del binario” e 1° appendice TC.C/A-ES.I/A-63-17 del 22/9/92 alla circolare L. 4213-338-6.5 del 25/10/1986.
- Istruzione Tecnica sulla costituzione e controllo delle lunghe rotaie saldate (edizione 2006) riferimento RFI TC AR IT 07 003 A del 19/06/2006
- Istruzione F.S. n. 60/c del 10 luglio 1968 n. L.SA. 12/125268/334: Armamento dei binari – Cassette per la manovra a mano degli scambi e relativa Appendice n. 1 del 31/1/1970 n. L.SA. 12/103238/442;
- Istruzione F.S. n. 60/E del 28 febbraio 1969 n. L.SA. 12/109317: Armamento dei binari – Dispositivi d’immobilizzazione degli aghi degli scambi.
- Istruzione F.S. n. 60/G dell’8 settembre 1969 n. L.SA. 12/131065: Armamento dei binari – Dispositivo d’immobilizzazione di emergenza degli aghi degli scambi.
- Circolare TC.C/S/91/001673 – 87270000 del 16/4/1991: Standardizzazione materiali d’armamento e integrazioni I/SC.AM.04/1984/02854 del 17/03/1995 – RFI – DMA/A0011/P/2004/0000320 DEL 21/04/2004
- Istruzione tecnica TC.T/TC.C/ES.I/18/505 del 12.10.92 “Applicazioni di connessioni elettriche alle rotaie e agli apparecchi del binario”
- Istruzione tecnica per la saldatura in opera di rotaie eseguita con i procedimenti alluminio termico ed elettrico a scintillio cod RFI TCAR ST AR 07 001 A del 19/12/2001.
- Norma RFI TCAR ST AR 01 001 C “Standard geometrico del binario con velocità fino a 300 km/h”
- Circolare n. 1/6.7 – S.SE/A.03/418 del 10.6.88 “Abilitazione per l’esecuzione di saldature alluminotermiche delle rotaie per il personale dipendente da imprese appaltatrici”
- Istruzione TC.C/A/011131-008-53 del 4/2/92 “Istruzione tecnica per le giunzioni incollate di rotaie e per gli incollaggi dai cuori monoblocco in acciaio fuso al mn per deviatori – fabbricazione – posa in opera e connessi provvedimenti per il binario”
- Circolare n. 91-6.8 del 11 maggio 1966 libretto modello L. 94 per il controllo degli apparecchi di binario in opera
- Circolare L. 41.344.5.9 n. 120859 del 28/9/87 “Sicurezza del binario nei confronti dello svio – valore limite dello sghembo del binario”
- D.M. del 19/04/2006 – Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali.

- D.M. del 05/11/2001 – Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade

4 DESCRIZIONE DELLE OPERE – GENERALITA'

La viabilità progettata è dimensionata, in generale , in funzione di:

- caratteristiche delle strade esistenti
- caratteristiche dei mezzi che hanno accesso al cantiere
- corretta gestione degli accessi di emergenza alle opere realizzate.

Le scelte adottate spesso non soddisfano le prescrizioni di normativa vigenti, soprattutto per i ridotti spazi disponibili, per le caratteristiche morfologiche dei luoghi e per le interferenze con strutture esistenti.

Le pavimentazioni impiegate sulle strade di progetto sono diverse in funzione dei volumi di traffico.

Si evidenziano tre tipologie di pavimentazioni , in particolare:

- Pavimentazione per Strada Statale F2
- Pavimentazione per strada di cantiere (fase finale Accessi di Emergenza)
- Pavimentazione per strada di cantiere (fasi esecutive esercizio cantiere)
- Pavimentazione per strade Locali

Le pavimentazioni sono state progettate con riferimento alle tabelle CNR.

Le stratificazioni utilizzate per i diversi pacchetti sono riportate nelle figure seguenti:

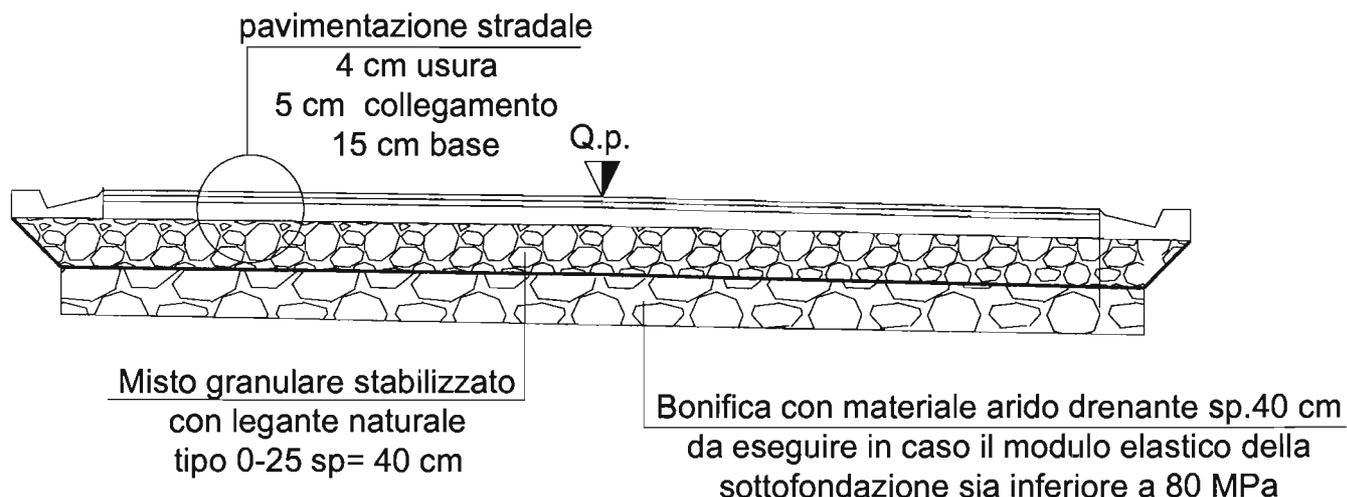


Figura 1 Pavimentazione per Strada Statale F2

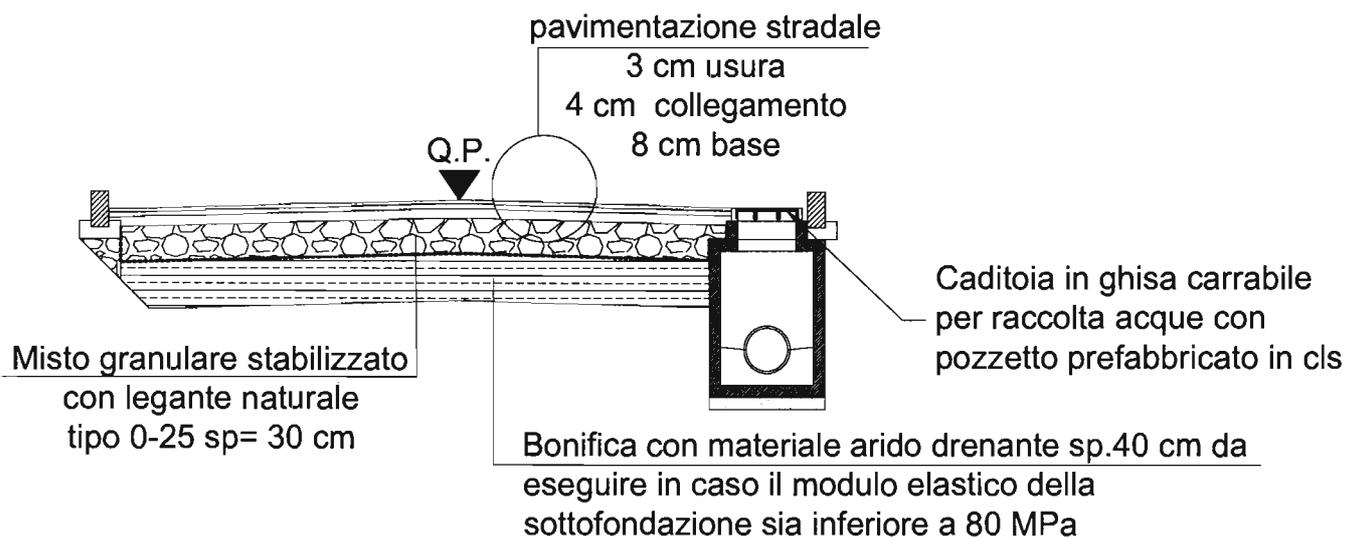


Figura 2 Pavimentazione per Strada di Cantiere Fase Finale

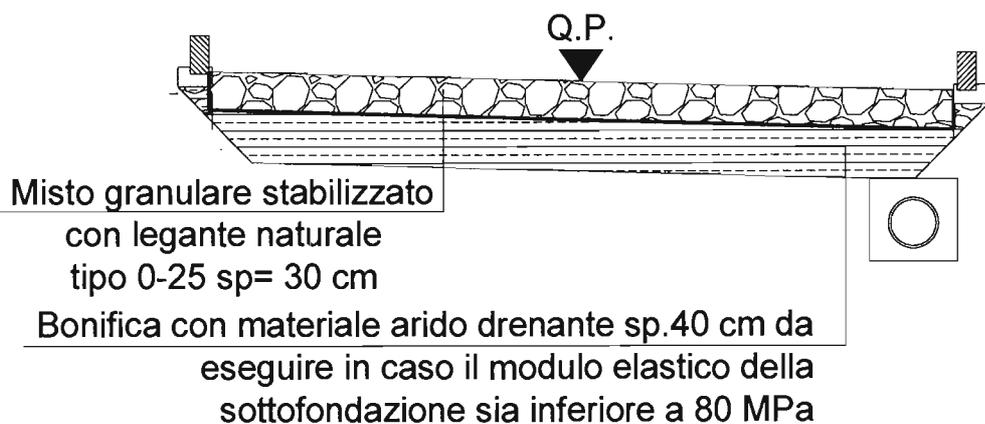


Figura 3 Pavimentazione per Strada di Cantiere Fase Esecutiva Strutture

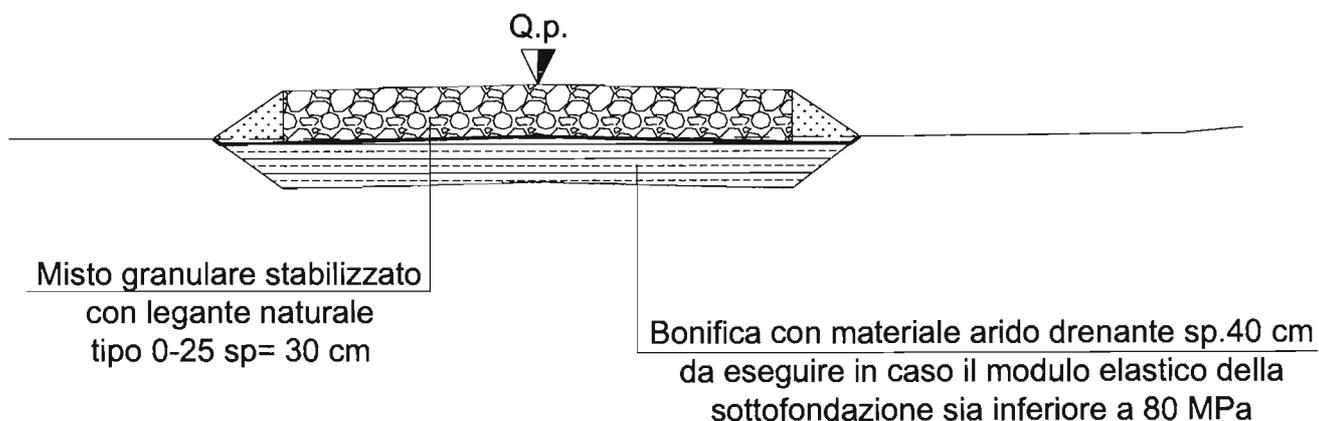


Figura 4 Pavimentazione per Strada Locale Sterrata

Nel seguito saranno illustrate per ognuna delle viabilità progettate, le caratteristiche geometriche principali, le eventuali criticità presenti e gli approcci utilizzati per minimizzare le interferenze delle opere da realizzare con le strutture esistenti.

Scopo del presente documento è illustrare gli interventi necessari alla realizzazione del lotto 1 “Fortezza – Ponte Gardena”, di seguito descritti, che sono sinteticamente riassumibili in:

- Attrezzaggio dei piazzali di imbocco delle gallerie e delle finestre di accesso con le relative dotazioni.
- Viabilità di accesso agli stessi.
- Demolizioni

5 CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE

5.1 Piazzali di imbocco alle gallerie

Le aree di piazzale e le relative viabilità di accesso sono da Nord a Sud:

- Interconnessione Pari e Dispari Fortezza
- Viabilità di accesso all'Interconnessione Fortezza dalla SS12
- Finestra di Varna
- Viabilità di accesso alla Finestra di Varna dalla via del Laghetto
- Viabilità di accesso Area Forch e variante SS12
- Finestra di Albes
- Viabilità di accesso alla Finestra di Albes dalla SS12
- Viabilità provvisoria di accesso alla Galleria Scaleres Imbocco Sud (ponte sull'Isarco)
- Variante alla SS12 (ponte sull'Isarco)
- Galleria Gardena Imbocco Nord (ponte sull'Isarco)
- Viabilità di accesso all'imbocco della galleria Gardena Nord dalla strada comunale per Albes
- Finestra di Chiusa

- Viabilità di accesso alla finestra di Chiusa
- Variante stradale alla SS242 della Val Gardena in corrispondenza della finestra di Chiusa
- Interconnessione Pari e Dispari Ponte Gardena (G.A. e B.A.) lato Isarco
- Viabilità di accesso all'imbocco delle gallerie delle interconnessioni pari e dispari

Le dotazioni previste per ciascuna zona sono definite in conformità alla “Linea guida per la progettazione delle predisposizioni civili connesse alla sicurezza delle nuove gallerie e all’adeguamento delle esistenti”

In funzione della tipologia e della lunghezza della galleria tali dotazioni possono comprendere:

- uscite, accessi o collegamenti
- strade di accesso;
- piazzali di emergenza, elisoccorso, triage;
- fabbricati di servizio (LFM_TLC, PGEP, PPD, SSE, GIS);
- impianto idrico antincendio/fornitura idrica;
- vasca di raccolta liquidi pericolosi;
- vasca di raccolta acque reflue di galleria;
- marciapiedi e corrimano;
- uscite di sicurezza.

5.2 Viabilità di accesso

Nell’ambito del progetto si è resa necessaria l’identificazione di un certo numero di viabilità funzionali al raggiungimento delle zone di imbocco o delle finestre da parte dei mezzi di emergenza. Tutte le viabilità hanno origine, diretta o indiretta, sulla S.S. 12 dell’Abetone e del Brennero, che rappresenta la direttrice principale di accesso al territorio e si sviluppano verso gli imbocchi delle gallerie mediante tratti di viabilità esistente riqualificata o di totale nuova realizzazione.

Le viabilità previste sono:

- Viabilità Ponte Gardena – 1,4km
- Viabilità galleria Gardena imbocco Nord (ponte sull'Isarco) – 3,5 km
- Viabilità finestra di Aica Varna – 0,5 km
- Viabilità area Forch – 0,5 Km
- Viabilità Fortezza – 0,5 km

In progetto è prevista anche la modifica dell'intersezione tra la S.S.12 e la S.P. 27 in corrispondenza del nuovo ponte ferroviario sull'Isarco le cui pile sono posizionate sul sedime dell'incrocio attuale.

In funzione dell'orografia della zona e della notevole valenza paesaggistica le viabilità sono state progettate nel rispetto dei seguenti criteri di progettazione che consentono, generalmente, di approssimare l'andamento delle curve di livello e minimizzare l'importanza delle opere da prevedersi lato monte e lato valle:

- Pavimentato B=6.00 m
- Raggio di curvatura orizzontale minimo R=11.0 m
- Pendenza massima longitudinale p=16.0%
- Pendenza massima trasversale p=3.50 %
- Sagoma limite in corrispondenza sottopassi 6.00x4.00

In deroga la larghezza del pavimentato potrà essere ridotta a 4.5m prevedendo nel tratto interessato piazzole di interscambio ad opportuno interesse.

Il pacchetto di pavimentazione previsto, sia per la viabilità che per i piazzali, ha uno spessore di 45 cm e risulta così costituito:

- Strato di usura 3 cm
- Strato di collegamento (binder) 4 cm
- Strato di base in conglomerato bituminoso 8 cm
- Misto stabilizzato 30 cm

Il drenaggio delle acque meteoriche è realizzato nel seguente modo:

- in rilevato attraverso gli embrici e successivamente in fossi di guardia o canalette rettangolari collocati al piede dei rilevati.

- In trincea è presente una cunetta triangolare di larghezza complessiva 0.50 m la quale, ad un passo opportunamente calcolato, avrà un pozzetto grigliato con collettore sottostante.
- In corrispondenza di opere di sostegno l'allontanamento delle acque dalla piattaforma avviene attraverso pozzetti grigliati che scaricano le acque in collettori sottostanti, così come avviene per le sezioni in trincea.

A causa del fatto che le viabilità di accesso ai piazzali non saranno soggette a transiti veicolare se non in modo sporadico, non sarà previsto alcun trattamento delle acque di prima pioggia, ma solo la "regimentazione" idraulica su strade e piazzali, e quindi successivo sversamento direttamente in fogna, corpo idrico superficiale o sottosuolo (dispersione).

5.3 Assistenza archeologica ai movimenti di terra

Relativamente all'archeologia è da prevedere l'assistenza archeologica ai movimenti terra prodotti dagli scavi per la bonifica da ordigni bellici, per le opere all'aperto e in generale per tutte le opere che richiedono l'asporto dei livelli superficiali di terreno. L'assistenza archeologica tecnico-scientifica sarà prestata da parte di uno o più specialisti, denominati "Archeologi di cantiere". Con "assistenza archeologica" si intende un controllo per la risoluzione di eventuali interferenze di potenziale rischio archeologico, eventualmente ancora non note, che venissero scoperte durante i lavori di movimentazione dei cantieri costruttivi e sarà comprensiva del controllo stratigrafico dei fronti esposti, della perimetrazione dell'area sensibile in funzione dell'entità del ritrovamento nel corso dei lavori, della rappresentazione grafica di sezioni notevoli e/o del profilo geoarcheologico, della documentazione fotografica di dettaglio, del recupero e classificazione di campioni ed eventuali reperti, della produzione di un giornale di scavo e di rapporti periodici e della redazione di una relazione finale tecnico-scientifica, comprensiva di eventuale assistenza nei rapporti con il competente Ufficio Beni Archeologici della Provincia.

I curricula degli "Archeologici di cantiere" saranno preventivamente approvati dall'Ente di Tutela territorialmente competente.

Gli archeologi di cantiere opereranno sotto la direzione scientifica dell'Ente di Tutela.



**QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA
ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO.
QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA-VERONA
LOTTO 1: FORTEZZA-PONTE GARDENA**

RELAZIONE TECNICA GENERALE DELLE AREE DI
SICUREZZA, DELLE DEMOLIZIONI E DELLE
VIABILITA' DI PROGETTO

PROGETTO
IBL1

LOTTO
10

CODIFICA
D 26 RH

DOCUMENTO
IF0001 001

REV.
A

FOGLIO
15 di 79

6 INTERCONNESSIONE FORTEZZA

Aree tecnologiche, impianti e dotazioni sono determinate, nel rispetto di normative, linee guida e STI in precedenza elencate, relativamente alla lunghezza della Galleria Scaleres pari a circa 15 km.

6.1 Viabilità di accesso al bacino del Rio della Chiusa dalla SS12

Sulla S.S.12, in corrispondenza del lago di Fortezza, viene realizzato un allargamento della piattaforma per la messa in sicurezza dell'intersezione in fase di cantiere da mantenersi in fase finale; l'intersezione a raso è prevista con corsie di accumulo per la svolta a sinistra e connette alla viabilità secondaria che sottopassa la A22 Modena –Brennero tra le pile viadotto “Riol” sottopassando la linea ferroviaria storica attraverso un manufatto scatolare.

Circa 140 metri di viabilità esistente da non adeguare collegano alla viabilità in progetto della lunghezza complessiva di circa 491 metri e della sezione costante di 6.00m.

Il tracciato ricalca quello della viabilità di cantiere prevista in altro appalto, la cui sezione (4.00 metri) verrà ampliata mantenendo il ciglio e le opere lato valle e demolendo e ricostruendo, nella nuova posizione, le opere lato monte.

La viabilità sviluppa a mezza costa, a monte della linea storica, accompagnando le curve di livello in modo da minimizzare l'altezza delle opere di sostegno; è caratterizzata da raggi planimetrici abbastanza ampi e pendenze longitudinali moderate eccezion fatta per il tratto iniziale in uscita dal bacino del Rio della Chiusa dove la pendenza longitudinale raggiunge valori prossimi al 16%.

Lato monte è prevista una serie di paratie di micropali a contenimento degli scavi, lato valle sono previsti muri di sostegno a tutela della linea storica.

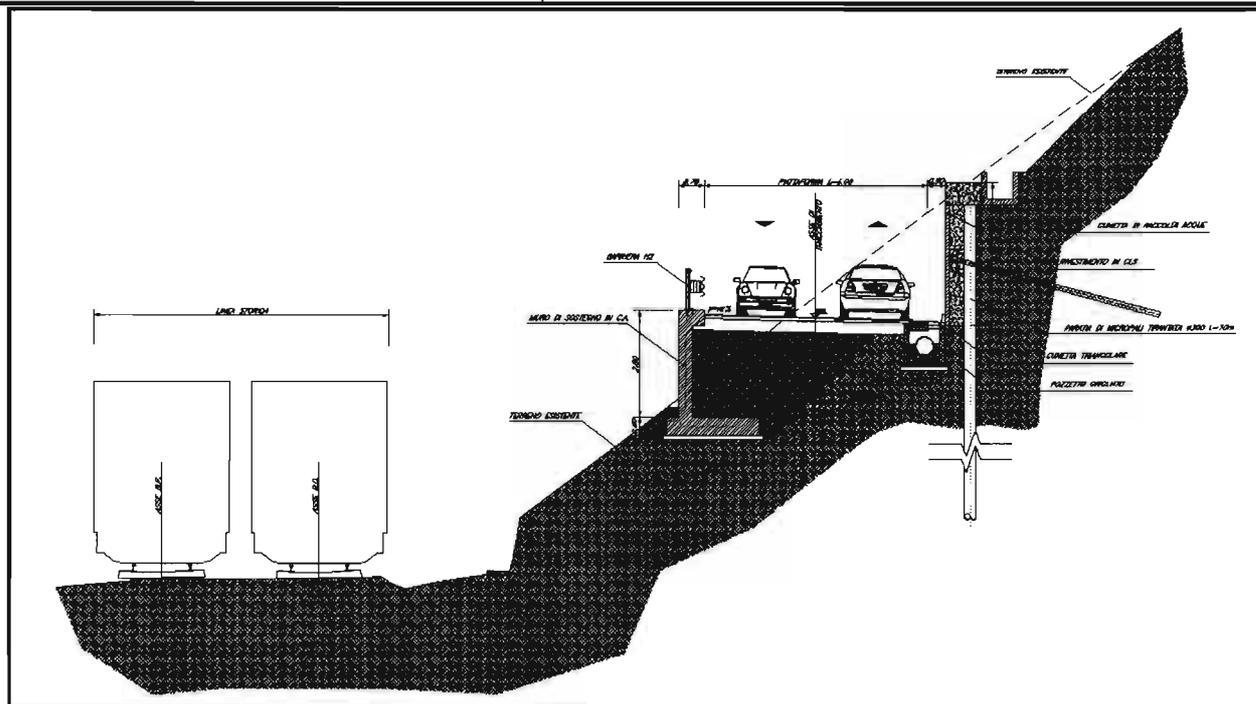


Figura 5 -sezione tipo a mezza costa

6.2 Attrezzaggio del piazzale di imbocco delle interconnessioni BP e BD nel bacino del Rio della Chiusa

Nella zona di interconnessione di Fortezza , ed in particolare nella zona interclusa tra le due opere di imbocco sono posizionate alcune strutture di servizio per la linea ferroviaria, un presidio antincendio, la deviazione di un fosso esistente e un piazzale destinato ad eventuale parcheggio / manovra per i mezzi di soccorso.

L'accesso a questa zona interclusa tra i binari Pari e Dispari e al piazzale di parcheggio è garantito da una strada di lunghezza 119.31 mt collegata ad una strada locale esistente; altimetricamente la strada parte dalla quota 760.00 m.s.m. , prosegue in discesa per un tratto di 31 mt con pendenza del 12% fino alla quota di 756.27-756.19 m.s.m. in cui avviene il raccordo con la zona di parcheggio e poi prosegue per 60 mt con pendenza del 15% fino alla quota 747.14 m.s.m. punto in cui si raccorda con il piazzale di servizio alle installazioni antincendio.

Lo sviluppo della strada di accesso è praticamente rettilineo e segue la morfologia della paratia di presidio degli scavi di imbocco del binario Dispari.

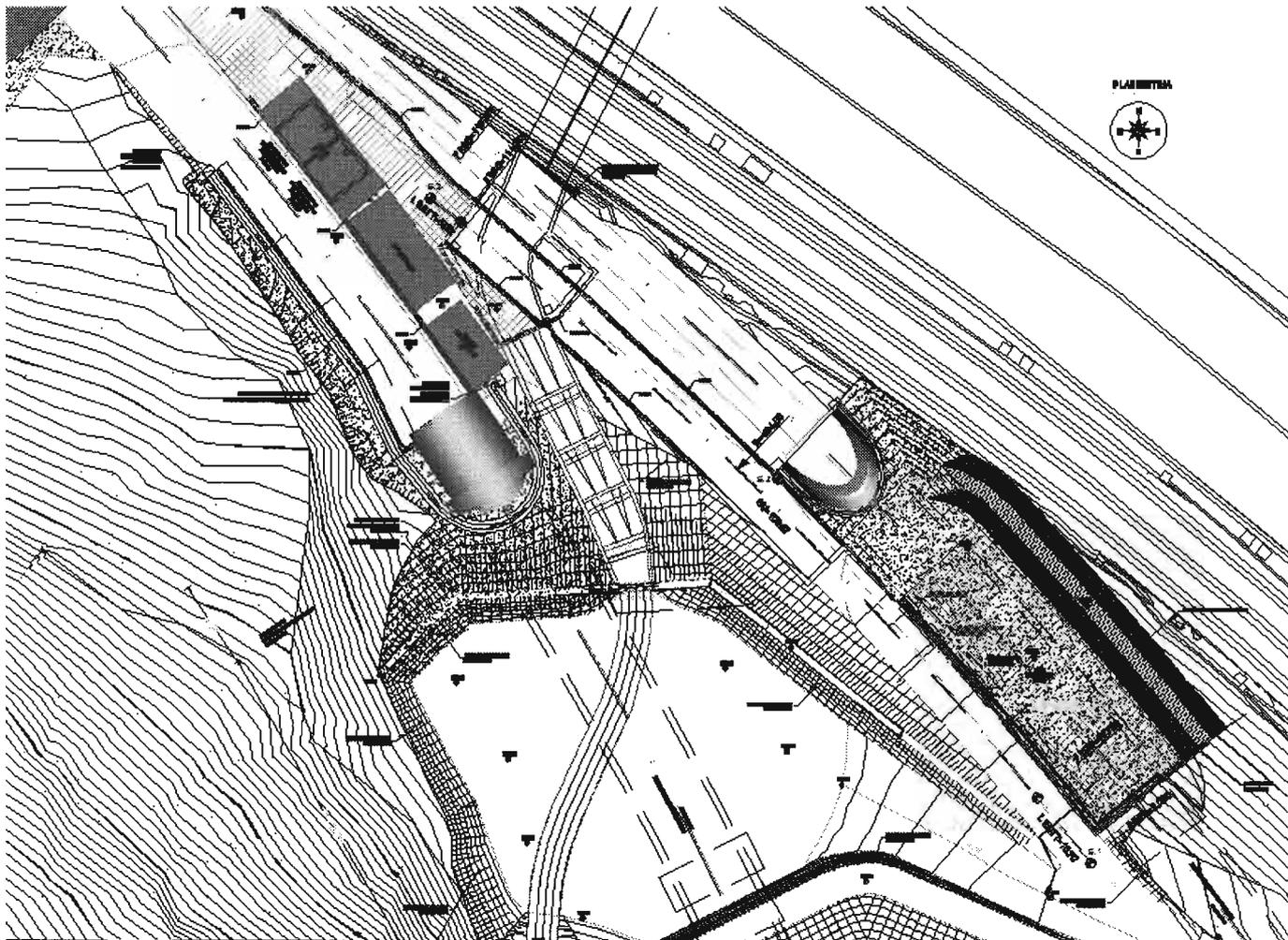


Figura 6 Schema planimetrico Cantierizzazione Gardena Nord Fase Definitiva

La sezione tipo del tratto di strada realizzato è la seguente:

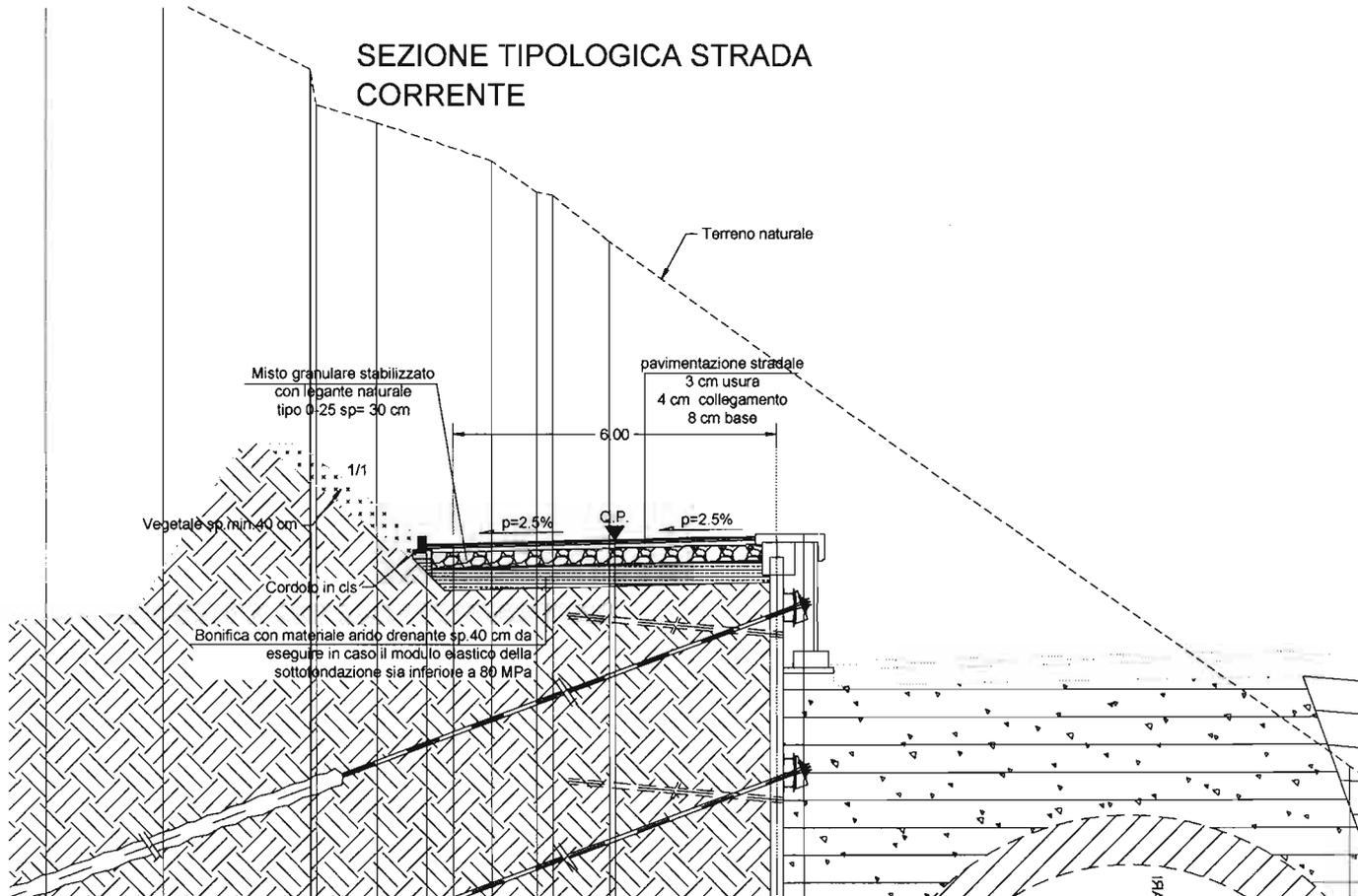


Figura 7 Sezione Tipo Strada Accesso Imbocco Gardena-Nord

Planimetricamente la strada è caratterizzata da due rettili raccordati da una curva circolare.

Le pendenze trasversali della strada di accesso all'imbocco, sono costanti sullo sviluppo planimetrico del tracciato, con pendenza del 2.5% da destra verso sinistra, come evidenziato nella sezione tipo allegata.

Si è scelto quindi di mantenere la pendenza trasversale verso il fosso esistente e costante lungo tutto il tracciato, data la ridotta velocità di percorrenza, e le elevate pendenze longitudinali utilizzate.

La velocità caratteristica del tracciato, compatibile con le curve planimetriche adottate (senza considerare la pendenza trasversale avversa), è inferiore a 30 km/h.

Le pendenze longitudinali caratteristiche del tracciato valgono:

pendenza longitudinale massima 15.0 %

pendenza longitudinale minima 0.5 %

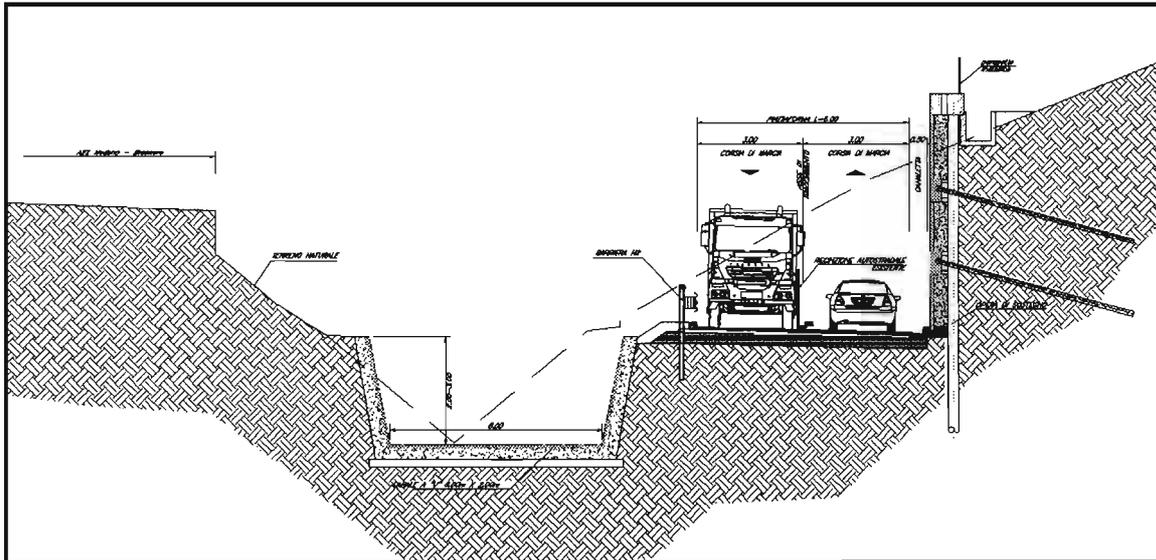


Figura 10 - sezione caratteristica con opera di sostegno

8 VIABILITA' DI ACCESSO ALL'AREA DI FORCH

8.1 Allargamento sede stradale esistente SS 12

L'accesso al cantiere finestra di Forch è realizzato in corrispondenza dell' esistente svincolo per il lago di Varna sulla SS12 del Abetone-Brennero.

L'intersezione a raso esistente è integrata con l'accesso al cantiere; per facilitare il funzionamento dell'incrocio, aumentare la sicurezza del traffico e facilitare il rientro dei mezzi d'opera, l'intersezione è ampliata con l'inserimento di due corsie aggiuntive di accelerazione/decelerazione.

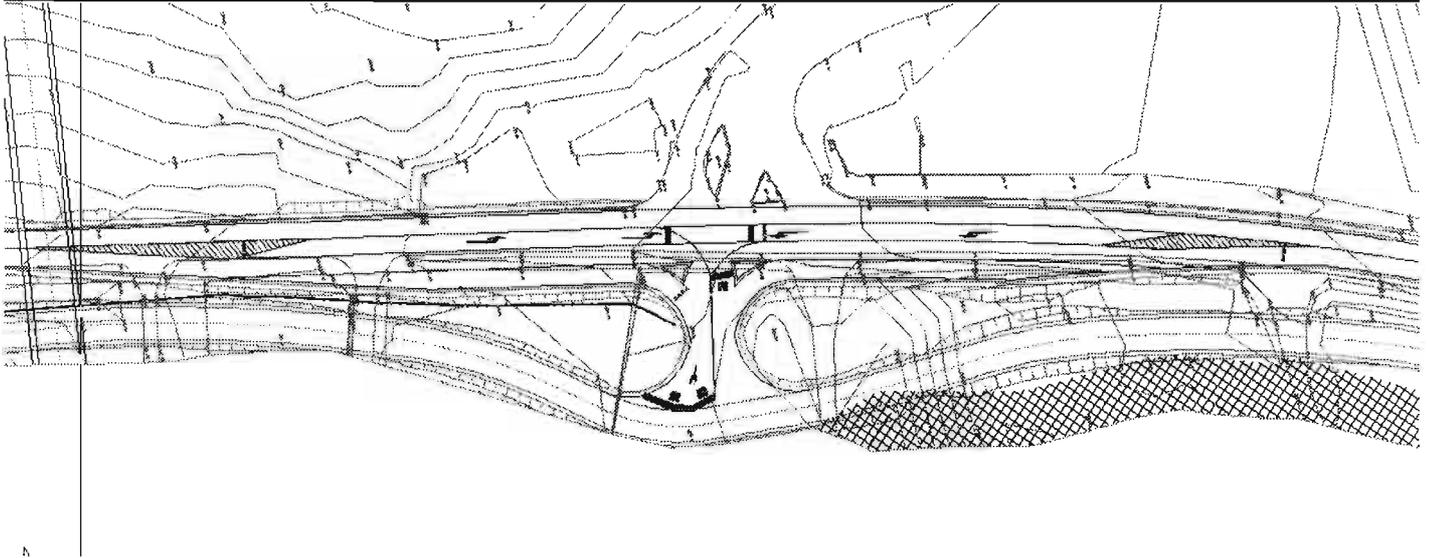


Figura 11 Schema planimetrico accesso cantierizzazione Forch

Il tratto interessato dall' allargamento ha una lunghezza di circa 255 m,

I tronchi di manovra relativi ad ogni allargamento di sezione hanno lunghezza $L_{m,a} = 30$ mt (valido per strade con $V_p > 60$ km/h)

Le corsie della SS 12 esistente, determinate in base ai rilievi disponibili, corrispondono ad una strada Extraurbana Locale di tipo F con banchine in alcuni tratti ristrette a 50 cm, la sezione individuata per la strada esistente è quindi la seguente:

**SEZIONE TIPO STRADA EXTRAURBANA
LOCALE SECONDARIA (ridotta)**

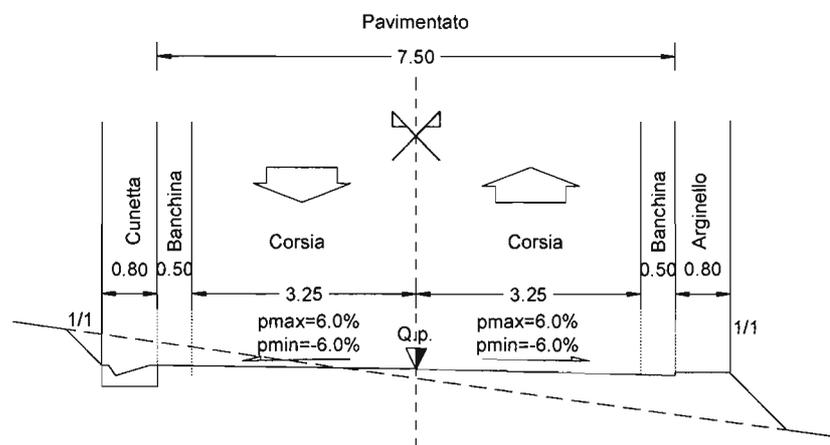


Figura 12 Sezione tipo Strada Statale Esistente tratto Svincolo Forch.

La nuova sede stradale, inserendo due corsie da 3.50 mt, è organizzata come illustrato nella nuova sezione trasversale:

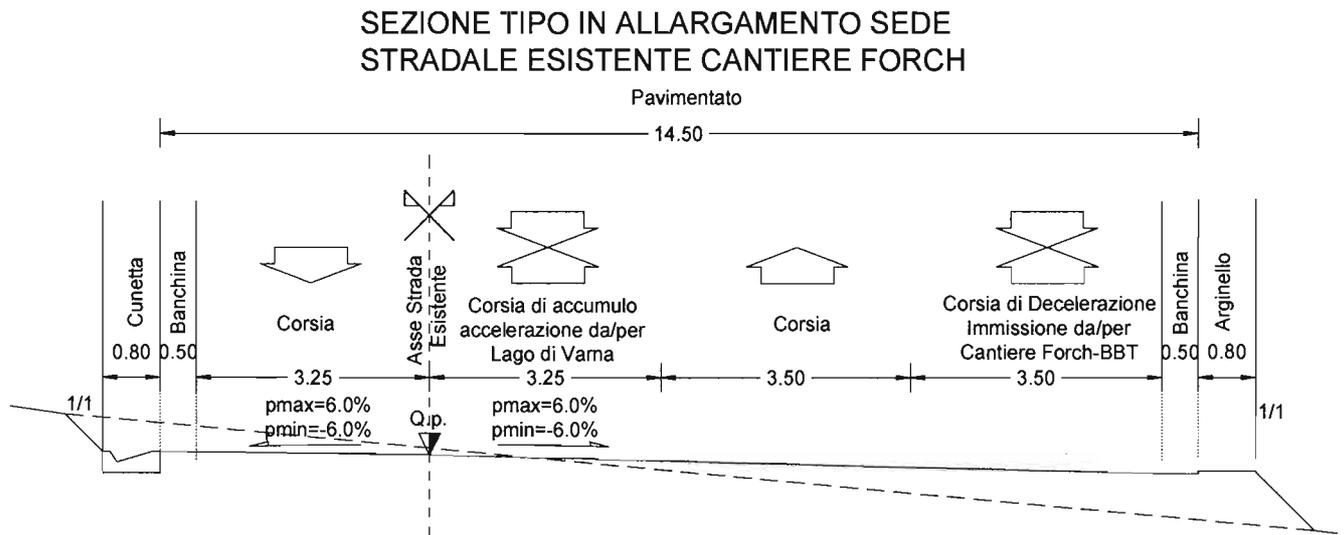


Figura 13 Sezione Tipo Strada Statale Allargamento Svincolo Forch

Le pendenze trasversali e longitudinali della strada non subiscono variazioni rispetto a quelle rilevate ed ottenute dai rilievi allegati al progetto, e valgono:

- pendenza trasversale massima 5% (tratto terminale raccordo)
- pendenza trasversale minima -2.5%
- pendenza longitudinale massima 2.3 %
- pendenza longitudinale minima 1.8 %

8.2 Strada di Accesso Finestra FORCH

La strada sarà realizzata nella prima fase dalla società che gestirà la cava di prestito fino alla realizzazione del piazzale per l'esecuzione delle paratie di imbocco della finestra di Forch. Successivamente, completata

l'esecuzione delle paratie si completeranno le operazioni di scavo fino alle quote necessarie per

l'esecuzione delle galleria di Finestra.

Al completamento delle opere strutturali si eseguirà poi il ritombamento dell' area di cava, così come risulta dagli elaborati di progetto relativi alle a fasi esecutive della cantierizzazione Forch.

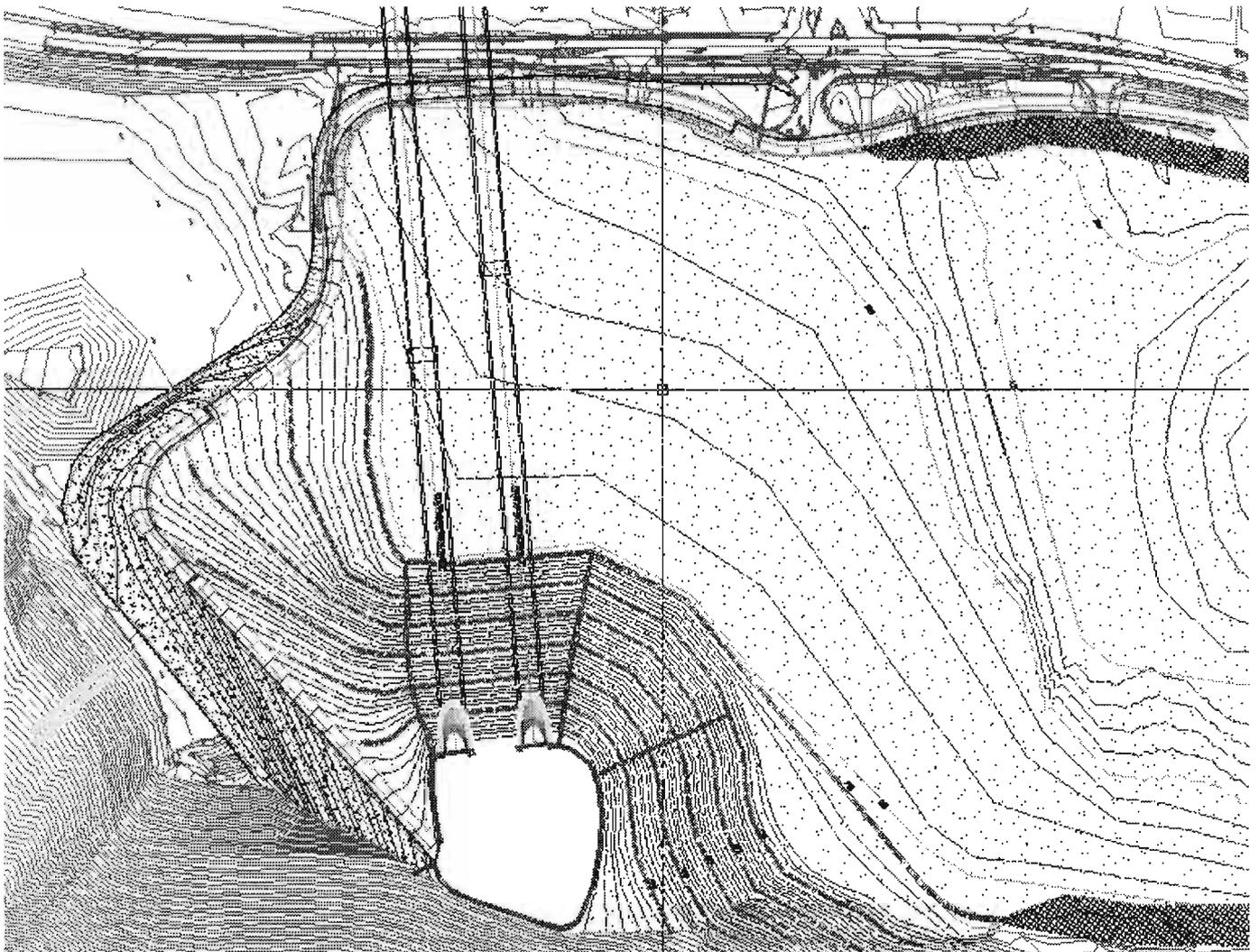


Figura 14 Schema planimetrico Cantierizzazione Forch Fase Definitiva

La sezione tipo utilizzata per la strada di cantiere è la seguente:

SEZIONE TIPOLOGICA STRADA ACCESSI IN RILEVATO

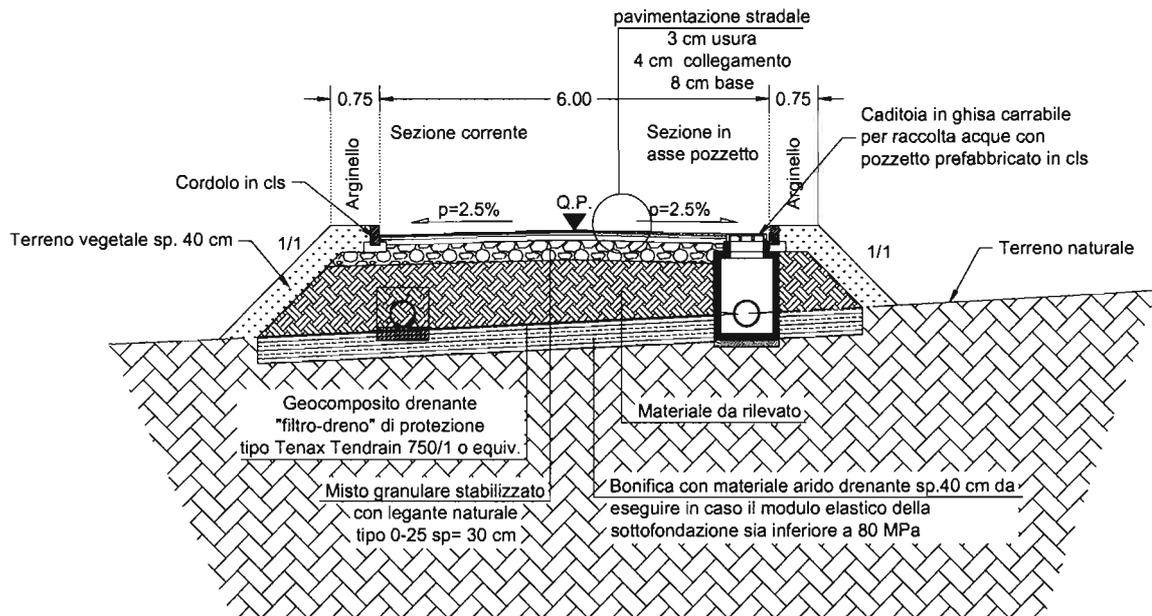


Figura 15 Sezione Tipo Strada Accesso Cantiere Forch

Planimetricamente la strada progettata ha una lunghezza di circa 683.49 m, ed è caratterizzata da una successione di rettifili raccordati da curve circolari.

Le pendenze trasversali della strada di accesso al cantiere, sono variabili in funzione dello sviluppo planimetrico del tracciato, con pendenza del 2.5% dal centro verso il bordo strada per i tratti in rettifilo raccordati a tratti con pendenze trasversali costanti pari al 3.5% nelle curve circolari.

La scelta di utilizzare i valori di rotazione della strade Locali Urbane, è stato adottato considerando la bassa velocità di progetto relativa ai raggi planimetrici impiegati ($V_{pmax} = 40$ km/h compatibile con i raggi delle curve utilizzate).

Le pendenze longitudinali caratteristiche del tracciato valgono:

- pendenza longitudinale massima 12.0 %
- pendenza longitudinale minima - 0.5%

I raccordi con la viabilità esistente sono realizzati con curve circolari di raggio 12.0 m, valori compatibili con le manovre di ingresso/uscita dal cantiere dei mezzi d'opera.

Al completamento dei lavori la strada di accesso al cantiere sarà asfaltata così come evidenziato nelle sezioni di progetto e fungerà da accesso di emergenza alle gallerie di progetto.

9 ATTREZZAGGIO FINESTRA DI ALBES

L'accesso all'imbocco della galleria di finestra Albes è garantito da un tratto di strada di circa 170 m. La nuova strada si estende, tra la paratia di imbocco della galleria naturale e una strada secondaria, utilizzata attualmente come accesso ad un parcheggio per mezzi pesanti, sulla SS 12 dell' Abetone e del Brennero, a sud della zona industriale di Bressanone.

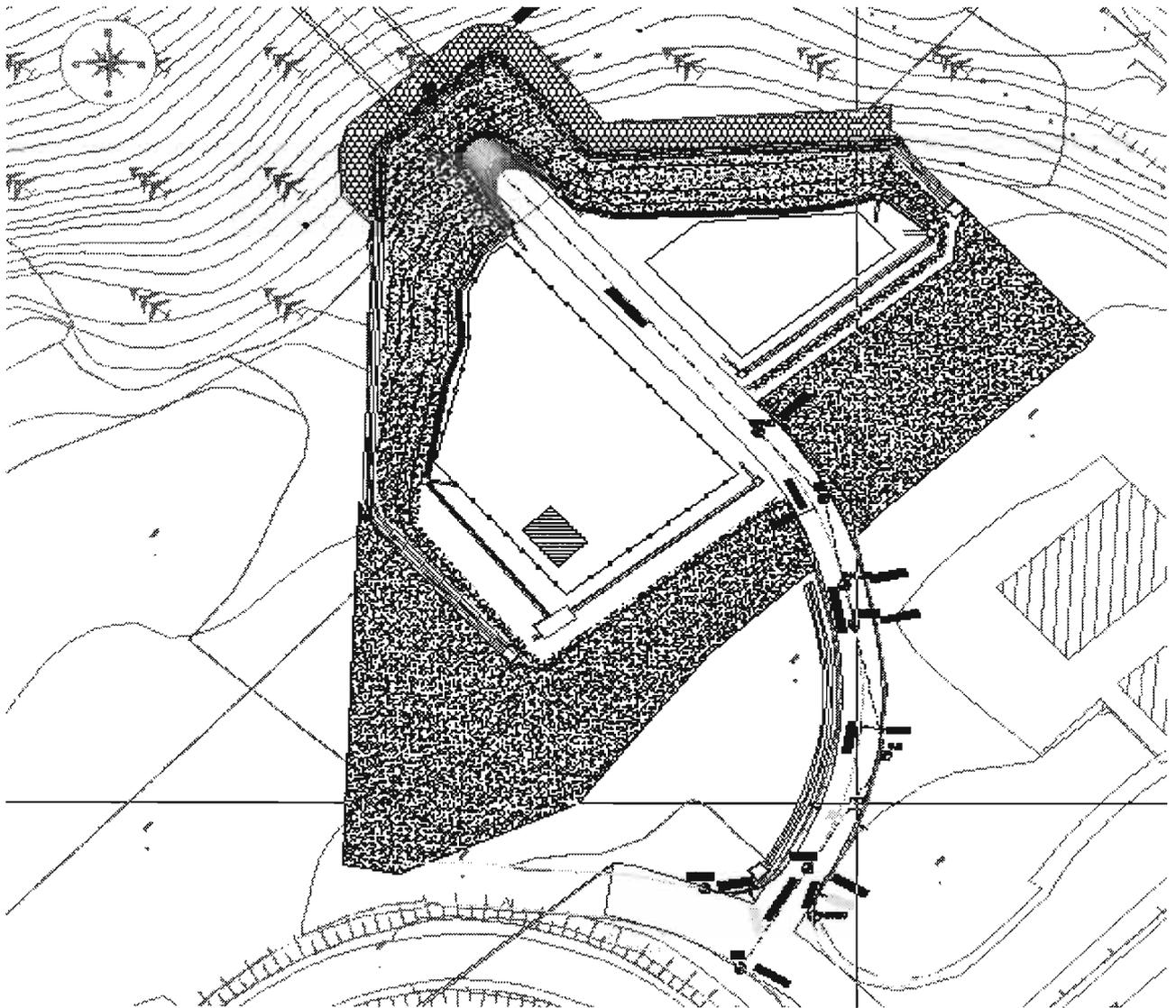


Figura 16 Schema planimetrico Cantierizzazione Albes Fase Definitiva

La sezione tipo utilizzata per la strada di accesso è illustrata nella figura seguente:

SEZIONE TIPOLOGICA STRADA ACCESSI IN TRINCEA

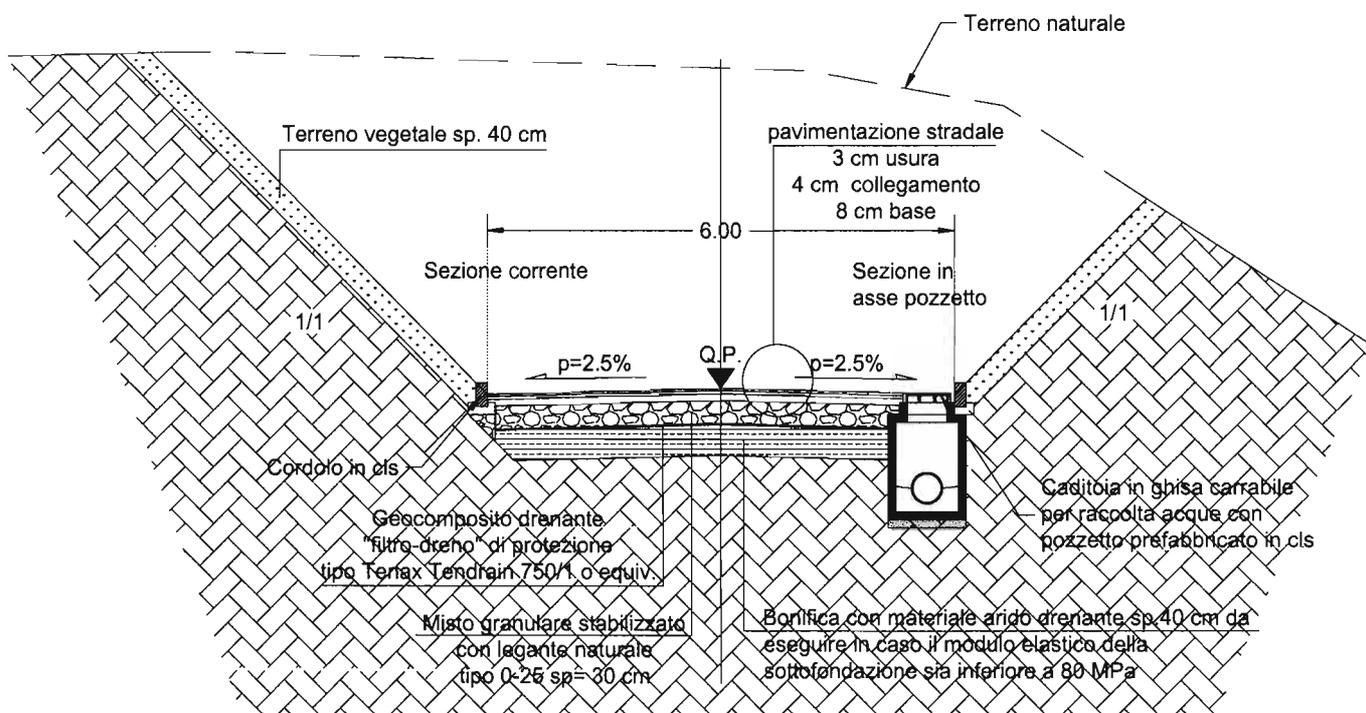


Figura 17 Sezione Tipo Strada Accesso Cantiere Albes

Planimetricamente la strada è caratterizzata da: tre rettili con lunghezza rispettiva di 19.32 mt, 6.62 mt e 74.13 m raccordati con due curve a sinistra di raggio 55 mt. di lunghezza rispettivamente 42.10 mt e 28.64 mt.

Le pendenze trasversali della strada di accesso al cantiere, sono variabili in funzione dello sviluppo planimetrico del tracciato, con pendenza del 2.5% dal centro verso il bordo strada per i tratti in rettilifilo raccordati a tratti con pendenze trasversali costanti pari al 3.5% nelle curve circolari.

La scelta di utilizzare i valori di rotazione della strade Locali Urbane, è stato adottato considerando la bassa velocità di progetto relativa ai raggi planimetrici impiegati ($V_{pmax} = 40$ km/h compatibile con i raggi delle curve utilizzate).

La zona interessata dalla strada di accesso è praticamente pianeggiante, le pendenze longitudinali caratteristiche del tracciato valgono:

pendenza longitudinale massima 3.0 % (fase di esercizio e fase di realizzazione)

pendenza longitudinale minima 1.0 % (fase di esercizio) -4% (fase di realizzazione)

Al completamento dei lavori la strada di accesso al cantiere sarà asfaltata così come evidenziato nelle sezioni di progetto e fungerà da accesso di emergenza alle gallerie di progetto.

10 GALLERIA SCALERES – IMBOCCO SUD

Per realizzare le opere di presidio del cantiere posto all' imbocco Sud della galleria Scaleres è necessario realizzare una strada di arrocco; tale strada sarà utilizzata solo nelle fasi di costruzione della galleria Scaleres e del viadotto Isarco.

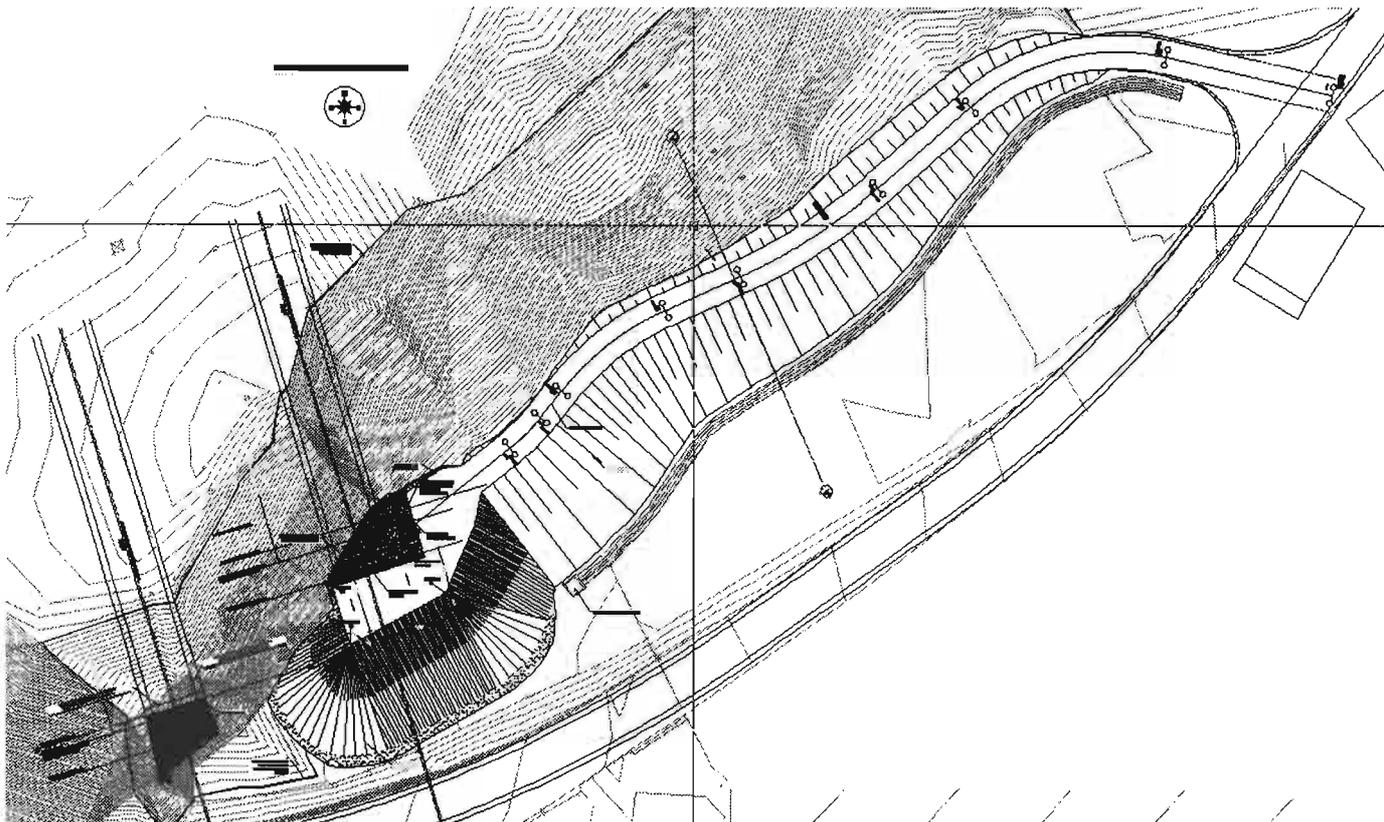


Figura 18 Schema planimetrico Cantierizzazione Scaleres Sud

L'accesso all'imbocco è realizzato con una strada, che, partendo dalla SS 12 raggiunge la quota di progetto con un tratto di lunghezza pari a circa 194 m.

Altimetricamente la strada parte dalla quota 51.08 scende nel primo tratto di 15 mt alla quota di 544.15 mt, per poi salire fino alla quota 568.40 alla progressiva 175.46 m punto dal quale si raccorda con la zona di imbocco Sud – Galleria Scaleres – Binario Dispari.

Lo sviluppo della strada di accesso è realizzata per seguire la morfologia della zona interessata, ; il tracciato è progettato, sulla base dei rilievi forniti, in modo da realizzare la sede stradale senza interessare la formazione rocciosa esistente, questo perché al completamento delle lavorazioni la strada sarà demolita e sarà quindi ristabilito lo stato dei luoghi.

La sezione tipo del tratto di strada realizzata è la seguente:

SEZIONE TIPOLOGICA STRADA ACCESSI IN RILEVATO

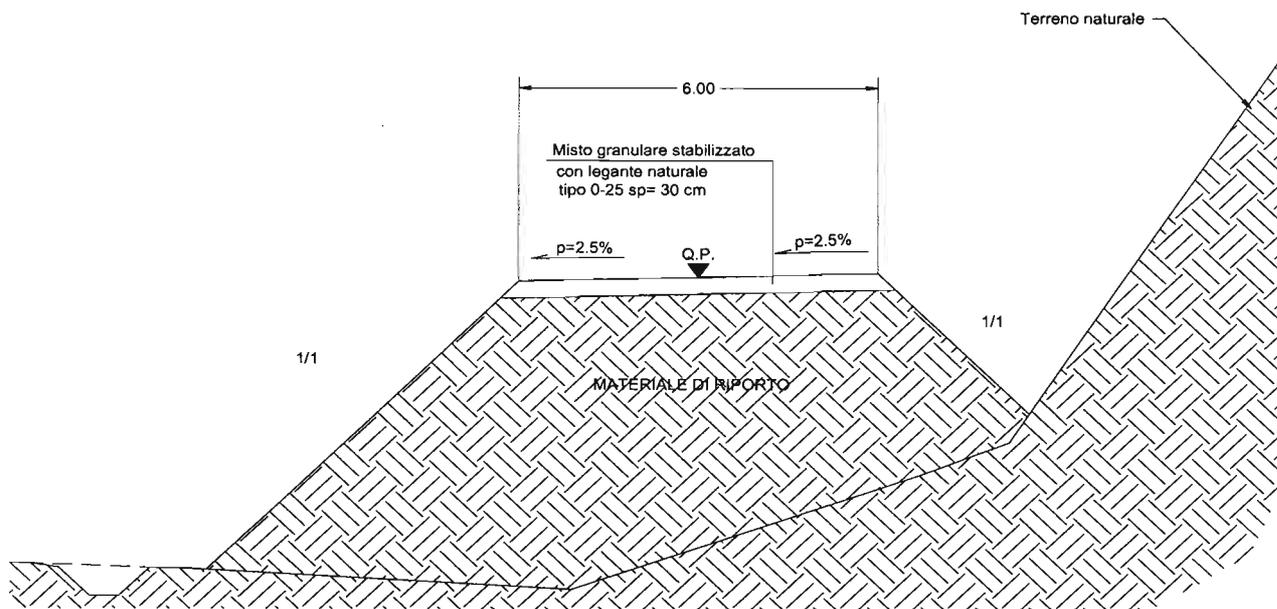


Figura 19 Sezione Tipo Strada Accesso Imbocco Scaleres Sud

Planimetricamente la strada è caratterizzata da una successione di rettifili raccordati da curve circolari. Le pendenze trasversali della strada di accesso all'imbocco, sono costanti sullo sviluppo planimetrico del tracciato, con pendenza del 2.5% da destra verso sinistra, come evidenziato nella sezione tipo allegata.

Si è scelto anche in questo caso di mantenere la pendenza trasversale verso l'esterno del pendio costante lungo tutto il tracciato, data la ridotta velocità di percorrenza, le elevate pendenze longitudinali utilizzate, e per evitare che, in corrispondenza delle curve planimetriche, si creassero degli accumuli di materiale. La velocità caratteristica del tracciato, compatibile con le curve planimetriche adottate (senza considerare la pendenza trasversale avversa) è inferiore a 30 km/h.

Le pendenze longitudinali caratteristiche del tracciato valgono:

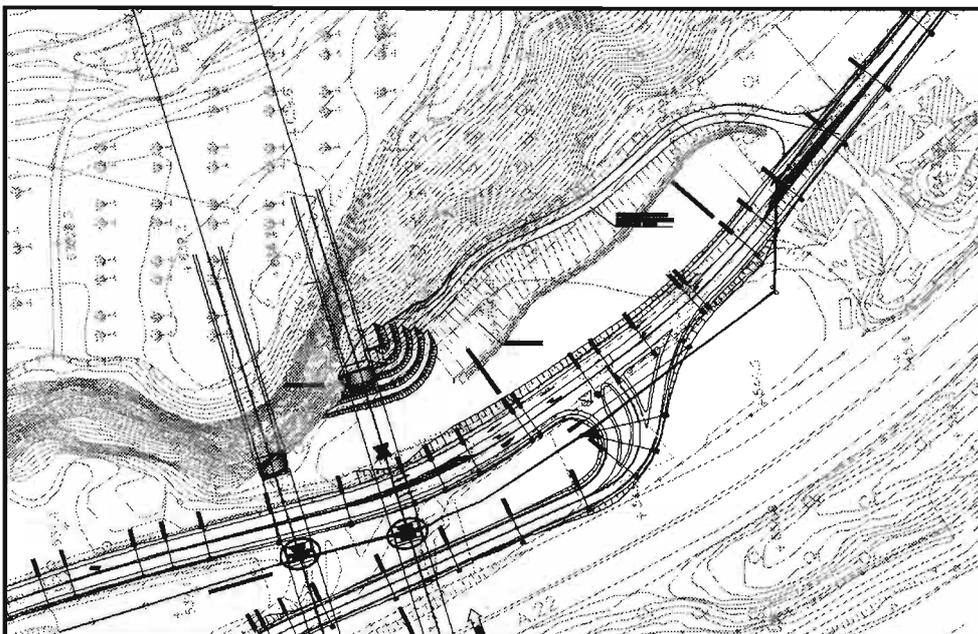
pendenza longitudinale massima 15.0 %

pendenza longitudinale minima - 2.50% (raccordo viabilità esistente)

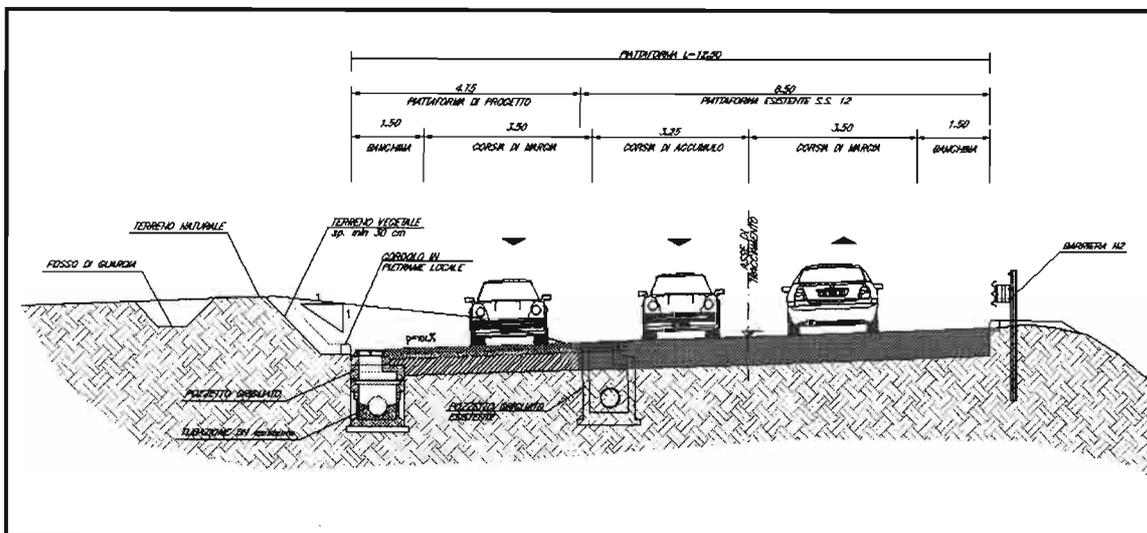
Il raccordo con la viabilità esistente è realizzato mediante un incrocio a raso. Il raccordo con la strada statale 12 è realizzato con curve circolari di raggio rispettivamente 12.75 m. e 27.85 mt. Le misure utilizzate sono quindi compatibili con le manovre di ingresso uscita dal cantiere dei mezzi d'opera.

11 ZONA VIADOTTO ISARCO - DEVIAZIONE S.S.12

L'intervento consiste nella modifica dell'attuale intersezione a T presente tra la S.S.12 dell'Abetone e del Brennero e la S.P. 27 resa necessaria dalla realizzazione del ponte ferroviario sull'Isarco. In particolare le pile lato Nord di entrambi i binari, il cui posizionamento è fortemente condizionato dalla presenza della S.S.12 stessa e dell'autostrada A22, occuperanno l'attuale sedime dell'intersezione determinandone lo spostamento circa 100 metri a Est.



La nuova intersezione, prevista con le medesime caratteristiche di quella esistente, necessita dell'allargamento della piattaforma viaria per realizzare le corsie di accumulo per la svolta a sinistra; tale allargamento è realizzato in totale asimmetria verso Nord a tutela degli edifici presenti a Sud della statale.



La corsia di accumulo è composta:

- da un elemento di raccordo tra la corsia esistente e quella specializzata;
- da uno spazio per consentire all'utente la manovra d'immissione;
- da un tratto per la decelerazione del mezzo;
- dall'accumulo per l'attesa e l'esecuzione della svolta.

La corsia di uscita è composta:

- da un tratto di manovra ;
- da un tratto di decelerazione, comprendente metà della lunghezza del tratto di manovra .

Nelle fasi progettuali successive saranno sviluppati i temi dell'interferenza con l'area di parcheggio fronte agli edifici e delle fermate del trasporto pubblico.

Nel tratto interessato dall'allargamento, lato monte, sarà riproposto il sistema di smaltimento delle acque meteoriche attualmente presente costituito da caditoie e collettore.

12 GALLERIA GARDENA – VIABILITA' DI ACCESSO ALL'IMBOCCO NORD

In corrispondenza dell'imbocco Nord della galleria Gardena sono posizionate alcune strutture di servizio per la linea ferroviaria, nonché un presidio antincendio per la galleria Gardena.

L'accesso all'imbocco è quindi garantito da una strada di lunghezza 293 mt collegata ad una strada locale esistente; altimetricamente la strada parte dalla quota 544.69 scende nel primo tratto di 70 mt alla quota di 544.15 mt per raccordarsi con la viabilità esistente, per poi salire fino alla quota 562.60 alla progressiva 185.63 punto dal quale poi si raccorda gradualmente con la zona di cantiere e con le quote di scorrimento dei due tracciati ferroviari e permettere quindi, nella fase di esercizio, l'accesso ai mezzi antincendio in galleria.

Lo sviluppo della strada di accesso è praticamente rettilineo e segue la morfologia della zona interessata; il tracciato è infatti progettato, sulla base dei rilievi forniti, in modo da realizzare la sede stradale sempre all'interno della formazione rocciosa esistente senza creare rilevati che non sarebbe possibile realizzare data l'elevata acclività dei luoghi attraversati.



Figura 20 Schema planimetrico Cantierizzazione Gardena Nord Fase Definitiva

La sezione tipo del tratto di strada realizzato è la seguente:

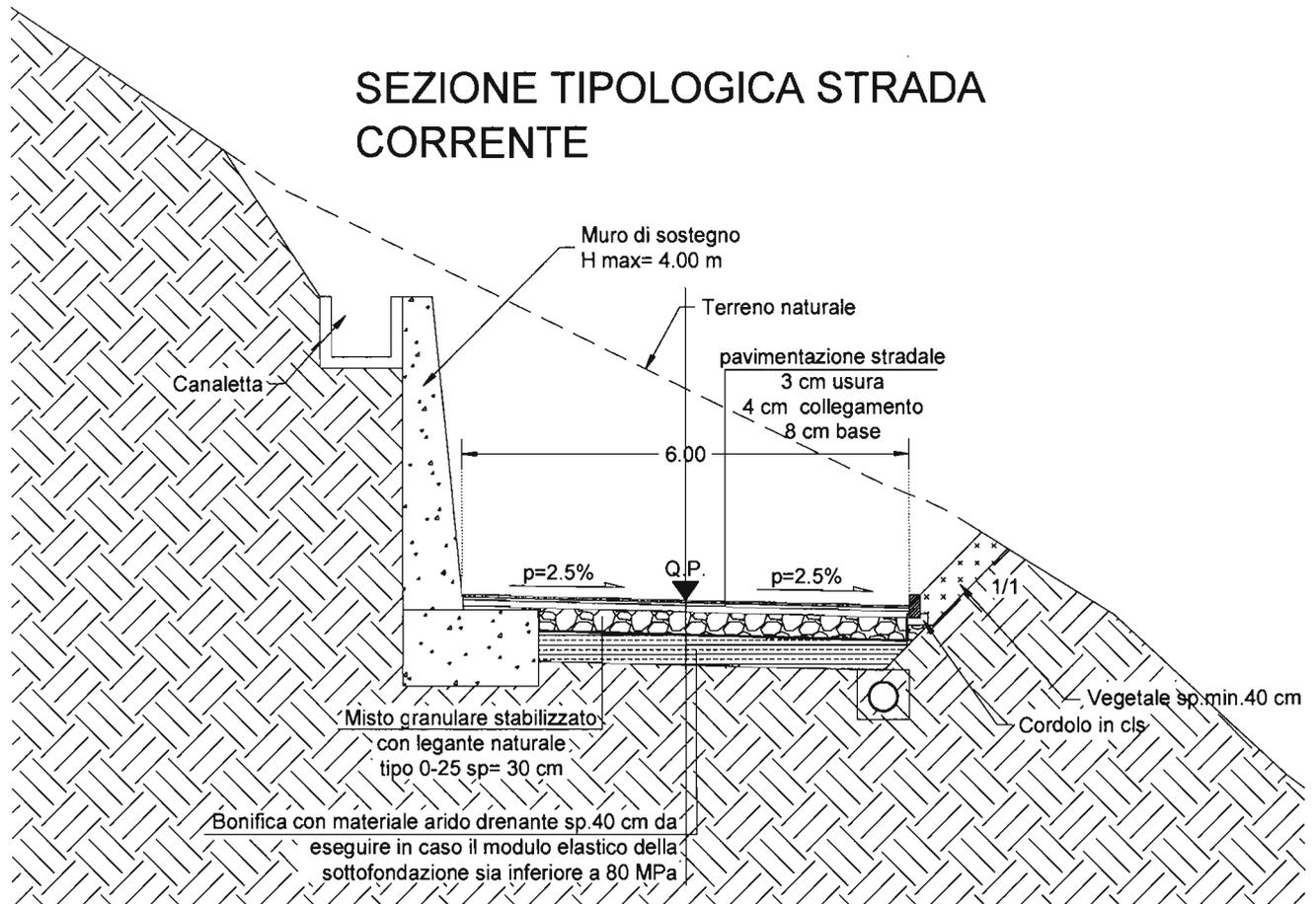


Figura 21 Sezione Tipo Strada Accesso Imbocco Gardena-Nord

Planimetricamente la strada è caratterizzata da una successione di rettili raccordati da curve circolari. Le pendenze trasversali della strada di accesso all'imbocco, sono costanti sullo sviluppo planimetrico del tracciato, con pendenza del 2.5% da sinistra verso destra, come evidenziato nella sezione tipo allegata. Si è scelto quindi di mantenere la pendenza trasversale verso l'esterno del pendio costante lungo tutto il tracciato, data la ridotta velocità di percorrenza, le elevate pendenze longitudinali utilizzate, e per evitare che, in corrispondenza delle curve planimetriche, si creassero degli accumuli di materiale. La velocità caratteristica del tracciato, compatibile con le curve planimetriche adottate (senza considerare la pendenza trasversale avversa), è inferiore a 30 km/h. Le pendenze longitudinali caratteristiche del tracciato valgono:

- pendenza longitudinale massima 14.0 %
- pendenza longitudinale minima - 5.0%

La raccolta delle acque meteoriche avviene attraverso pozzetti con griglie carrabili in ghisa che scaricano nel collettore sottostante

13 VIABILITÀ DI EMERGENZA FRA L'IMBOCCO GARDENA NORD E LA VIABILITA' PER ALBES

L'infrastruttura realizza il collegamento tra l'imbocco Gardena Nord e la viabilità che attraversa Albes; con uno sviluppo di circa 3500 m è la viabilità più lunga di quelle previste in progetto.

I primi 1500 metri sono caratterizzati da un andamento planimetrico pseudo rettilineo, parallelo alla linea storica, eccezion fatta per le due curve di raggio 55 e 60 metri previste ad inizio intervento per poter attraversare in retto il torrente Eores.

Anche altimetricamente tale tratto non presenta condizionamenti particolari; il profilo si sviluppa in rilevato con pendenze abbastanza dolci e raccordi verticali di ampio raggio; l'altezza massima del rilevato è pari a circa tre metri al fine di mantenere i necessari franchi idraulici sul torrente Eores.

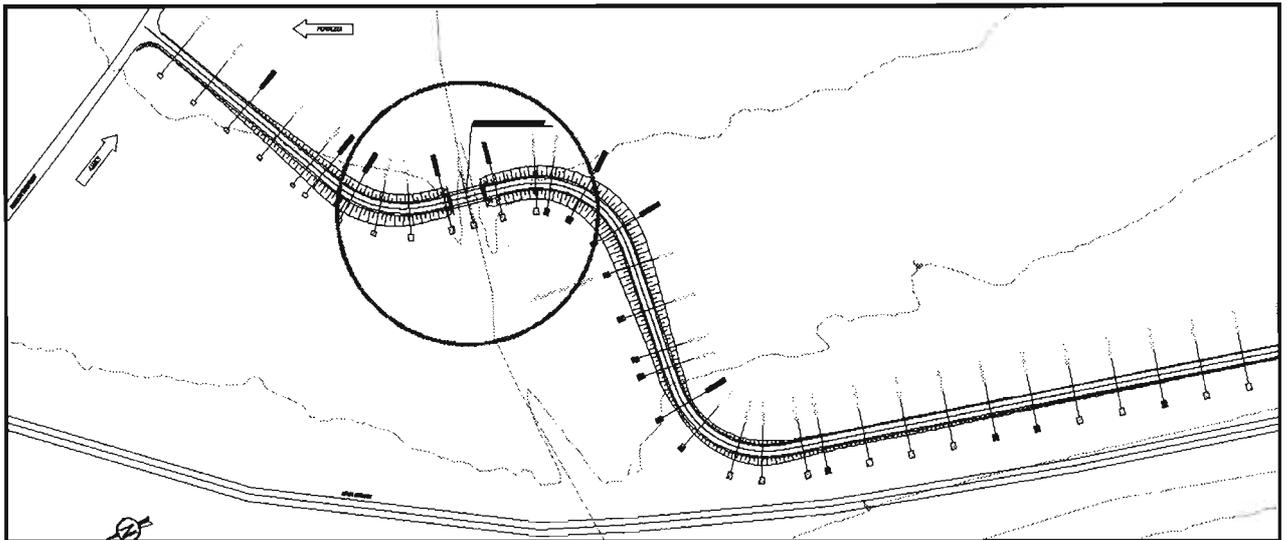


Figura 23 - ponte sul torrente Eores (stralcio planimetrico)

L'opera di scavalco è prevista a campata unica di luce 20 m realizzata con 8 travi a doppio T in c.a.p. di altezza 1,40 m poste ad interasse di 1.15 m.

Le travi sono collegate da soletta di completamento in c.a. di spessore minimo pari a 0.30 m.

La sezione è costituita da un pavimentato di 6.00 m e cordoli da 1.70 m per una larghezza totale di 9.40 m.

Le sottostrutture sono realizzate da spalle passanti di altezza 1.40 m fondate su 9 pali in c.a. di diametro pari a 1.20m e lunghezza 20 m.

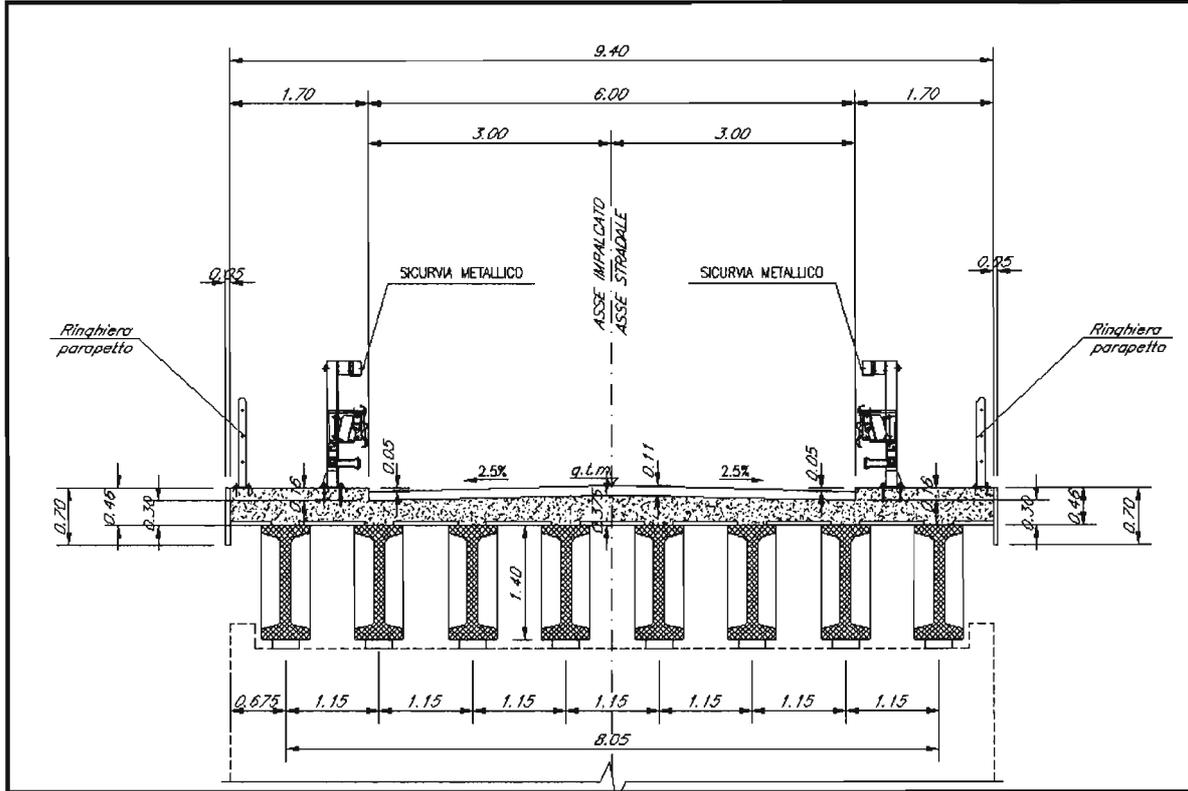


Figura 24 - ponte sul torrente Eores (sezione)

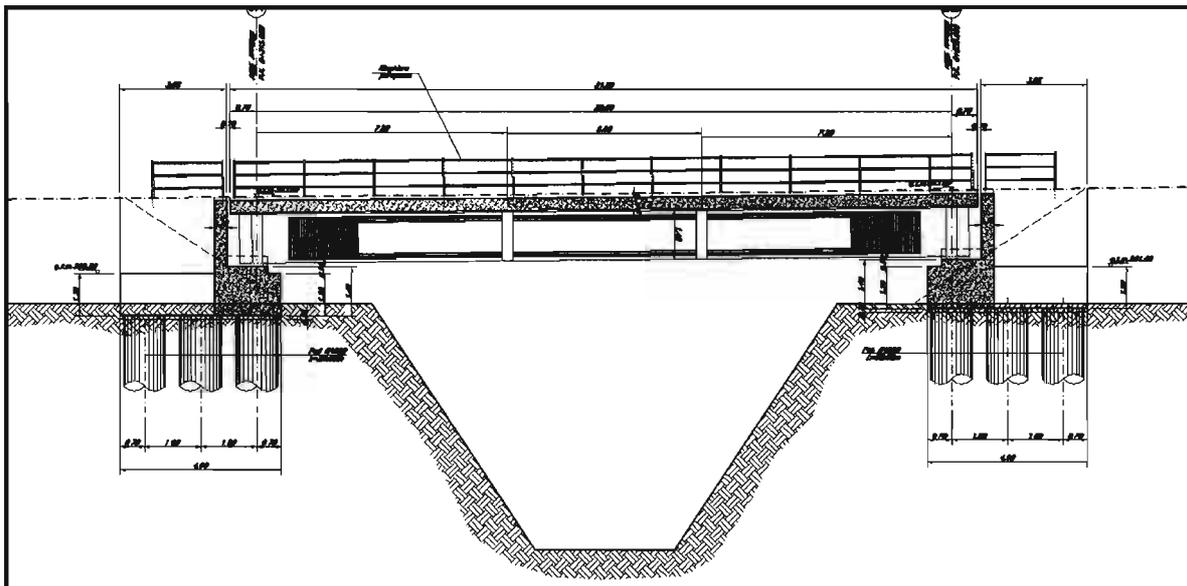


Figura 25 - ponte sul torrente Eores (prospetto)

Da progressiva 1+500 la viabilità attraversa una zona orograficamente molto complessa; si sviluppa a mezza costa, a monte della linea storica, accompagnando le curve di livello in modo da minimizzare l'altezza delle opere di sostegno; è caratterizzata da raggi planimetrici ridotti e pendenze longitudinali importanti spesso prossime al 16%.

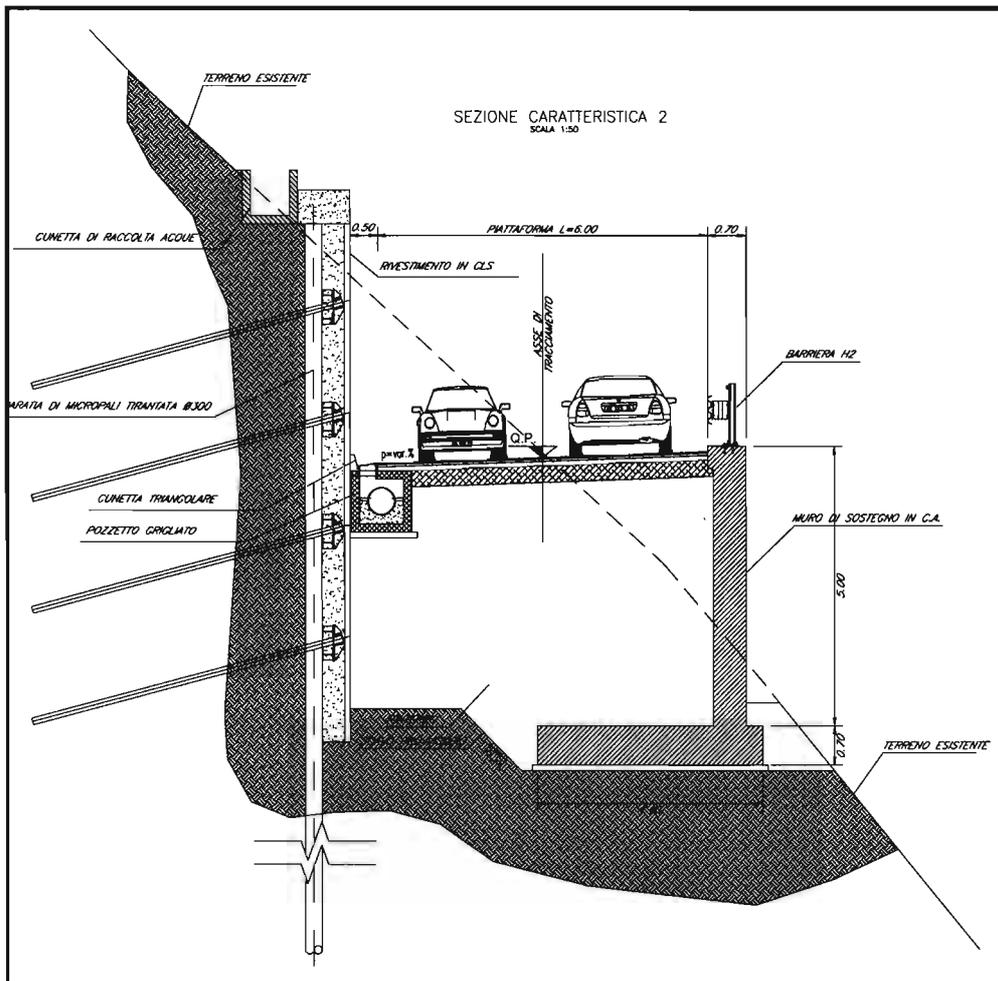


Figura 26 - sezione tipo a mezza costa

In tale tratto, a progressiva 1+600, è previsto lo scavalco di un torrente con un' opera di caratteristiche analoghe a quella in precedenza descritta e quattro attraversamenti idraulici realizzati con tombini in c.a. di dimensioni interne 2x2.

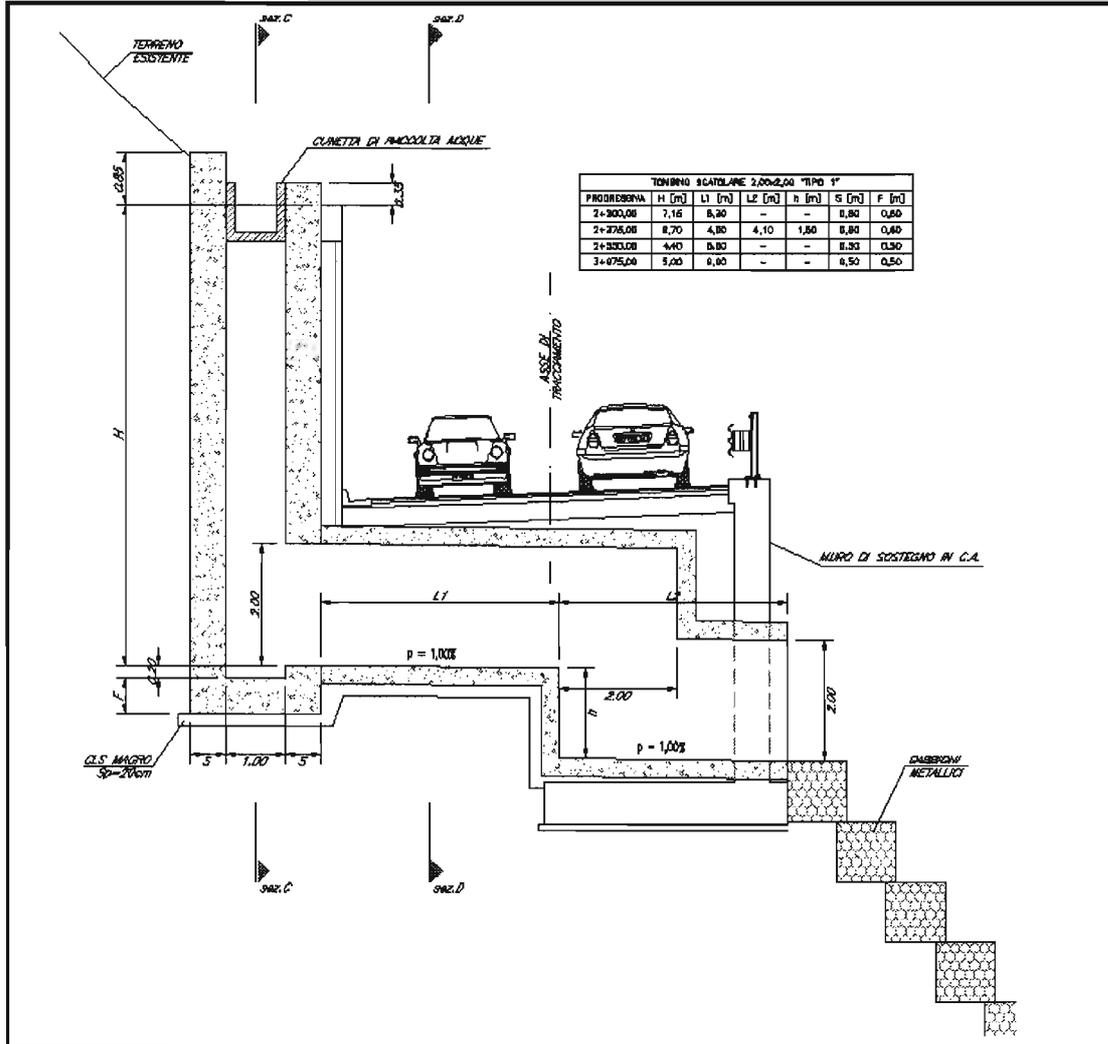


Figura 27 - tipologico attraversamento idraulico minore

Alla progressiva 3+300, all'incirca in corrispondenza del piazzale di emergenza ed elisoccorso, è prevista l'intersezione con la viabilità che conduce al maso di Albes.

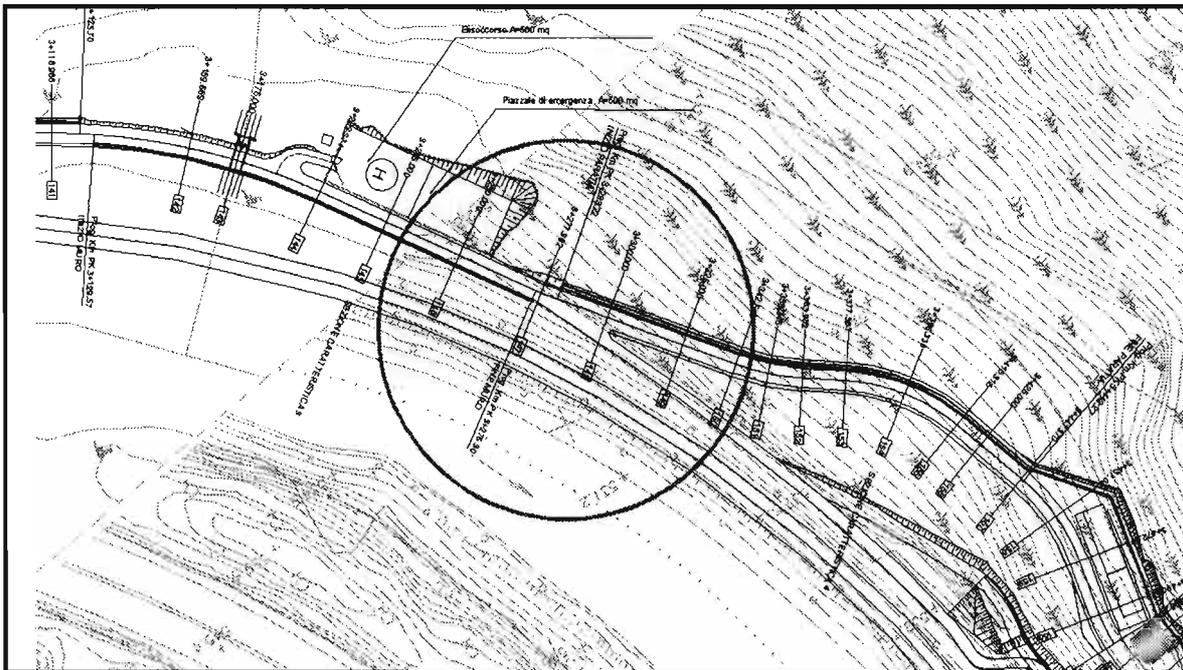


Figura 28 - Intersezione con viabilità per Maso di Albes

14 VIABILITA' DI ACCESSO ALLA FINESTRA DI CHIUSA

L'intervento di realizzazione della viabilità di accesso alla galleria della finestra di Chiusa, prevede l'esecuzione di:

- **15.1** Tronco di strada Provinciale SS242 in variante rispetto all'esistente per aumentare le zone di stoccaggio del cantiere, e ridurre le interferenze con il traffico locale dei mezzi d'opera del cantiere
- **15.2** Strada di accesso alla finestra che serve in una prima fase per l'accesso del cantiere e in fase di esercizio per l'accesso di emergenza/soccorso/antincendio alla linea ferroviaria di progetto.
- **15.3** La sistemazione dell'incrocio tra SS242 e una strada locale esistente.

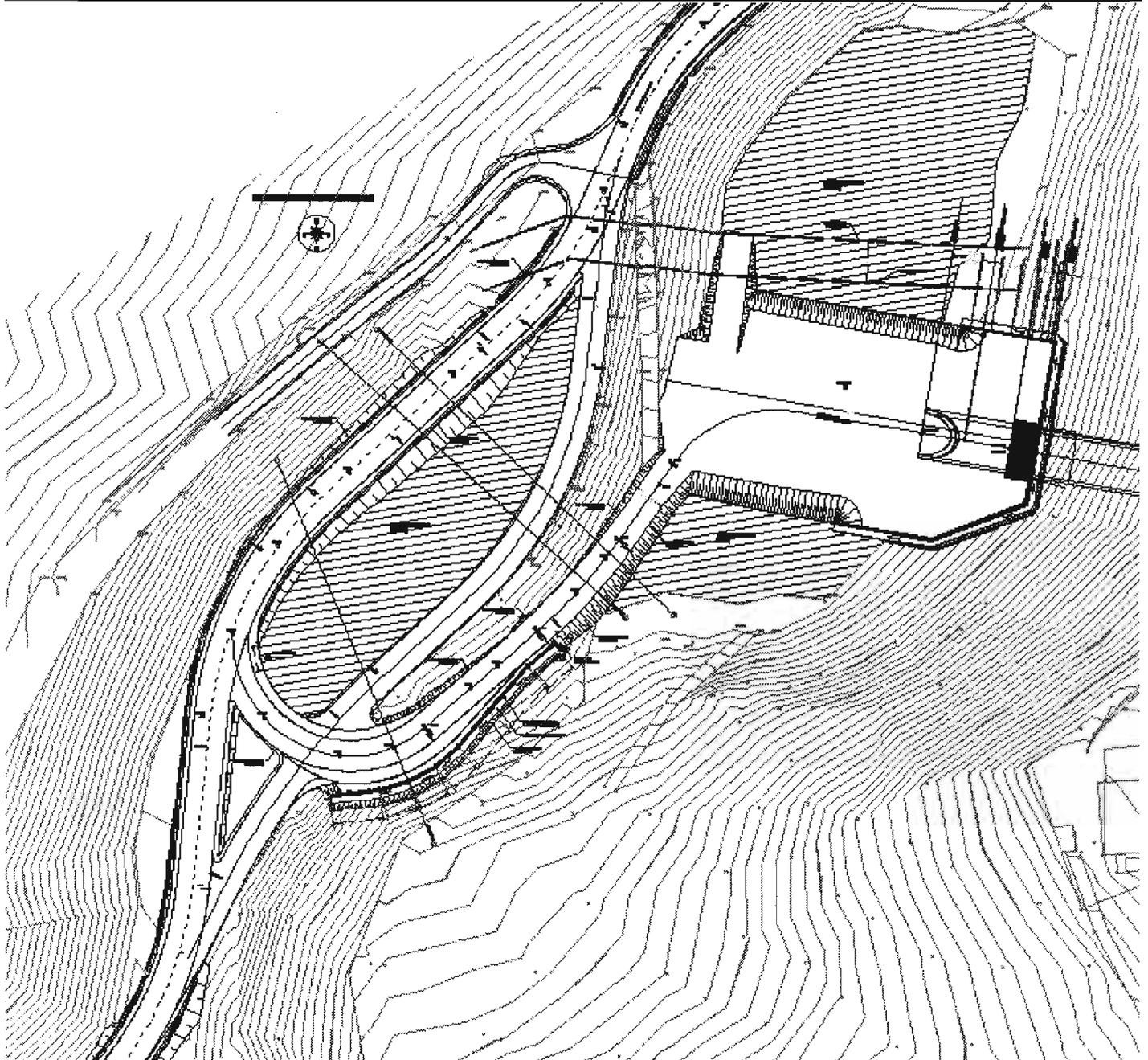


Figura 29 Schema planimetrico Cantierizzazione Chiusa Fase Definitiva

14.1 Imbocco Finestra di Chiusa

Per realizzare le opere di presidio del cantiere posto all'imbocco della finestra Chiusa, si realizza una nuova strada di accesso, che raccorda, il nuovo tracciato in variante della SS242 con il piazzale di cantiere.

Il tracciato ha una lunghezza di circa 179.45 mt, e inizia in corrispondenza dell'intersezione con la nuova sede della SS242 alla progressiva 112.28 m, e termina in corrispondenza del portale artificiale finestra Chiusa posto alla progressiva 291.73 m.

Altimetricamente la strada parte dalla quota 605.81 m., dopo un primo tratto in salita si raccorda con la sede della vecchia provinciale SS242 alla quota 606.793 per poi salire alla quota 609.73 corrispondente alla quota di progetto del portale di imbocco.

Lo sviluppo della strada di accesso è realizzata per seguire la morfologia della zona interessata, ; il tracciato è progettato, sulla base dei rilievi forniti, in modo da facilitare gli inserimenti in curva dei mezzi eccezionali che utilizzeranno questo cantiere.

La sezione tipo del tratto di strada realizzata è la seguente:

SEZIONE TIPOLOGICA STRADA ACCESSI IN TRINCEA

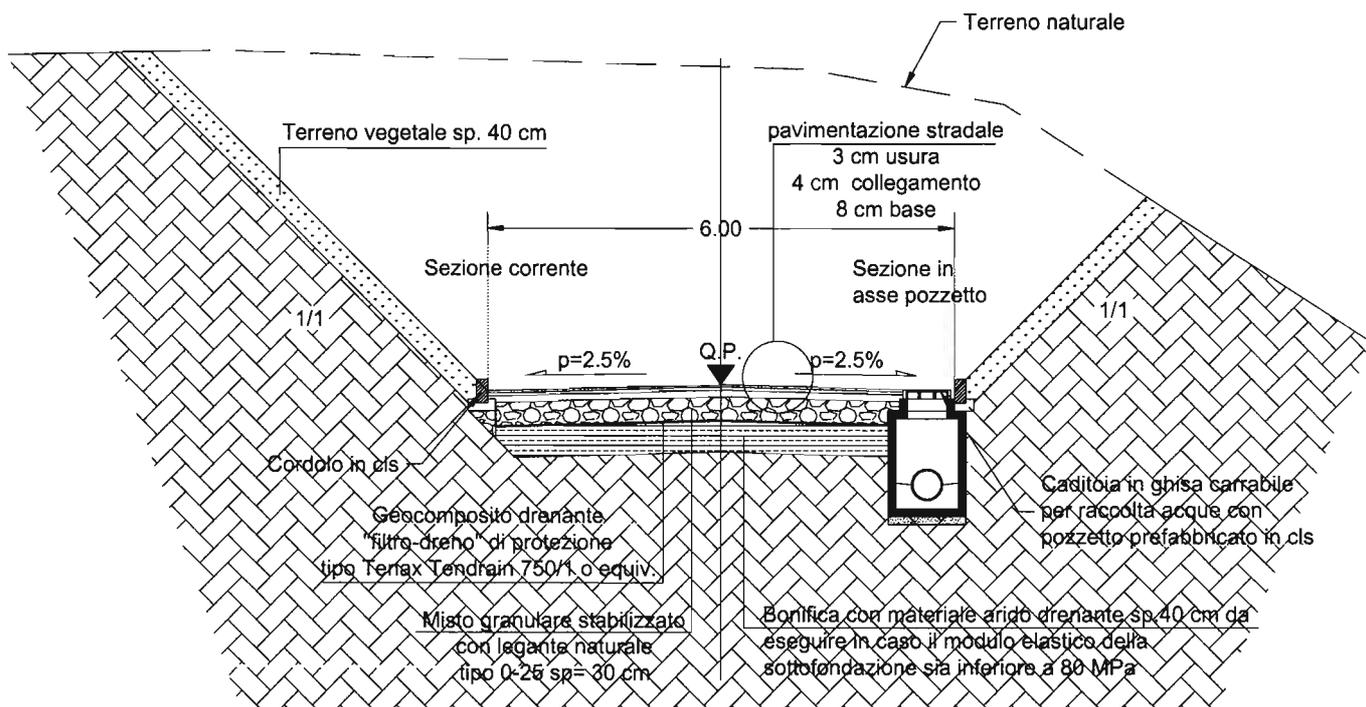


Figura 30 Sezione Tipo Strada Accesso Cantiere Chiusa

Planimetricamente la strada è caratterizzata da una successione di rettili raccordati da curve circolari.

Le pendenze trasversali della strada di accesso al cantiere, sono variabili in funzione dello sviluppo planimetrico del tracciato, con pendenza del 2.5% dal centro verso il bordo strada per i tratti in rettilineo raccordati a tratti con pendenze trasversali costanti pari al 3.5% nelle curve circolari.

La scelta di utilizzare i valori di rotazione della strade Locali Urbane, è stato adottato considerando la bassa velocità di progetto relativa ai raggi planimetrici impiegati ($V_{pmax} = 30$ km/h compatibile con i raggi delle curve utilizzate).

Le pendenze longitudinali caratteristiche del tracciato valgono:

pendenza longitudinale massima 8.0 %

pendenza longitudinale minima 0.0 % (tratto di lunghezza 4 mt sulla sede della ss 242 esistente).

La sede della strada di accesso al cantiere è stata allargata sull'interno delle curve circolari per favorire gli inserimenti dei mezzi eccezionali che utilizzeranno il cantiere.

L'ingresso principale al cantiere è quello sulla vecchia statale SS242, mentre l'accesso realizzato sulla nuova sede è destinato all'accesso dei mezzi eccezionali che saranno utilizzati nella costruzione dell'imbocco e delle gallerie di linea.

Gli ingressi principali al cantiere sono tre, due sono posizionati in corrispondenza delle intersezioni tra vecchia e nuova sede della strada Provinciale SS242, mentre il un terzo accesso è posizionato sulla nuova variante alla SS242 di Val Gardena.

L'ingresso al cantiere è garantito con una curva di raggio minimo 18 metri e larghezza di corsia di circa 8 mt sia dal lato sulla viabilità esistente (lato Sud) che dal lato della viabilità modificata (lato Nord)

Al completamento dei lavori la strada di accesso al cantiere sarà asfaltata così come evidenziato nelle sezioni di progetto e fungerà da accesso di emergenza alle gallerie di progetto.

14.2 Variante Strada Statale SS242 di Val Gardena

La strada Provinciale SS242 di Val Gardena interferisce con le lavorazioni del cantiere di imbocco finestra Chiusa.

Per ridurre al minimo le interferenze e aumentare gli spazi disponibili per il stoccaggio dei materiali, si è progettato un tratto di strada in variante.

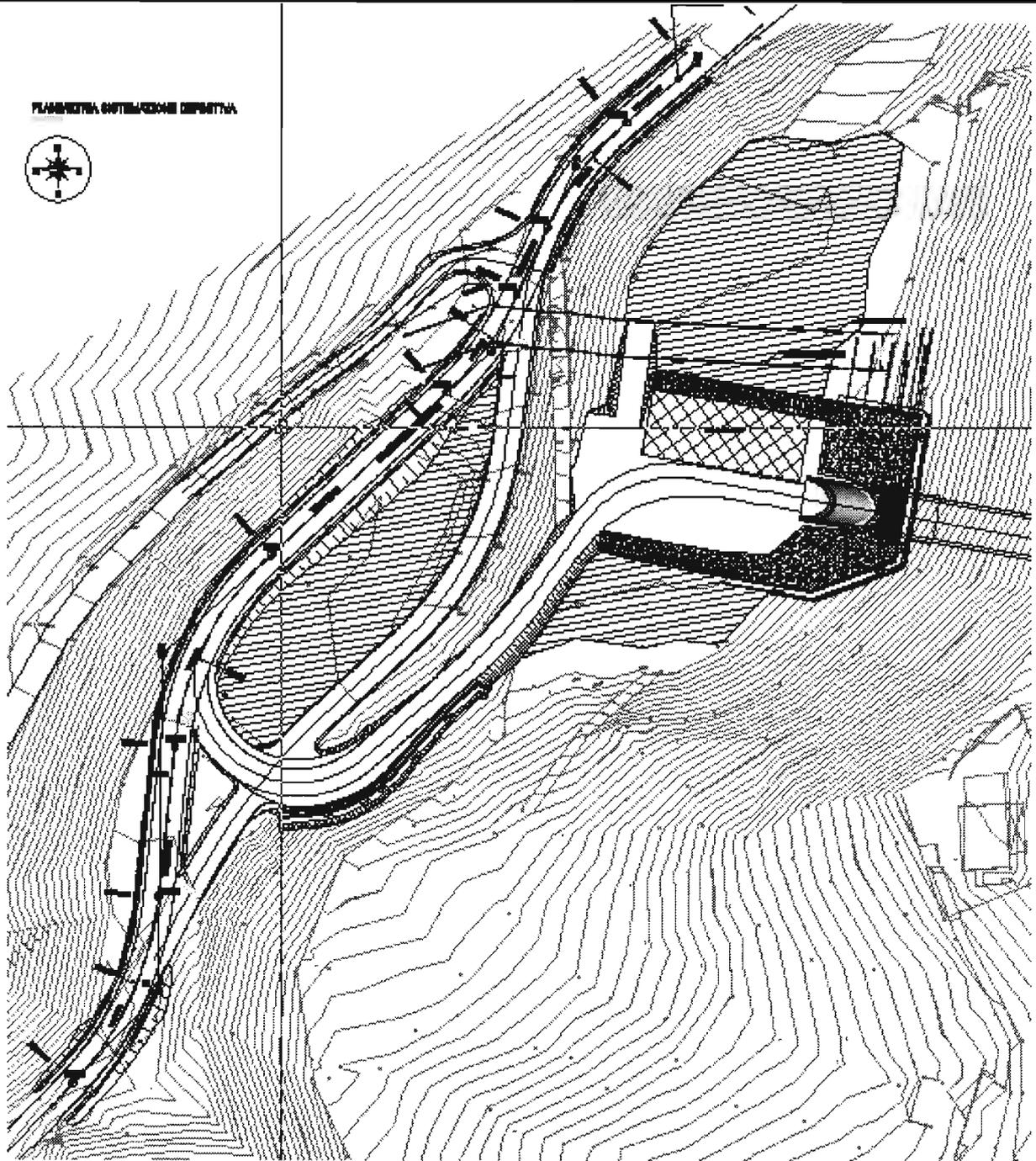


Figura 31 Planimetria viabilità Variante SS242 di Val Gardena

Il tracciato progettato ha una lunghezza di circa 292 mt, e inizia a Nord della zona di cantiere, e percorre in sede il primo tratto, poi in corrispondenza dello svincolo sulla stradina laterale alla progressiva 49.71 m , si discosta dal tracciato originario piegando verso destra e seguendo il limite del pianoro esistente e

individuato come area di cantiere a servizio dell'imbocco finestra Chiusa, quindi rientra sulla sede della esistente SS242, dopo circa 270 mt.

Altimetricamente la strada parte dalla quota 599.981 m., segue l'andamento della strada esistente fino alla quota 599.65 dopo 47 m in corrispondenza dell'incrocio con la viabilità locale e con una pendenza raggiunge la quota di 608.07 alla progressiva 225.444 punto in cui si raccorda altimetricamente alla sede attuale e successivamente raccordarsi anche planimetricamente con la sede della SS242.

Lo sviluppo della strada di progetto è progettato, sulla base dei rilievi forniti, in modo da facilitare gli inserimenti in curva di mezzi eccezionali che utilizzeranno questa cantiere.

La sezione tipo del tratto di strada realizzata è la seguente:

SEZIONE TIPOLOGICA STRADE EXTRAURBANE SECONDARIE IN TRINCEA

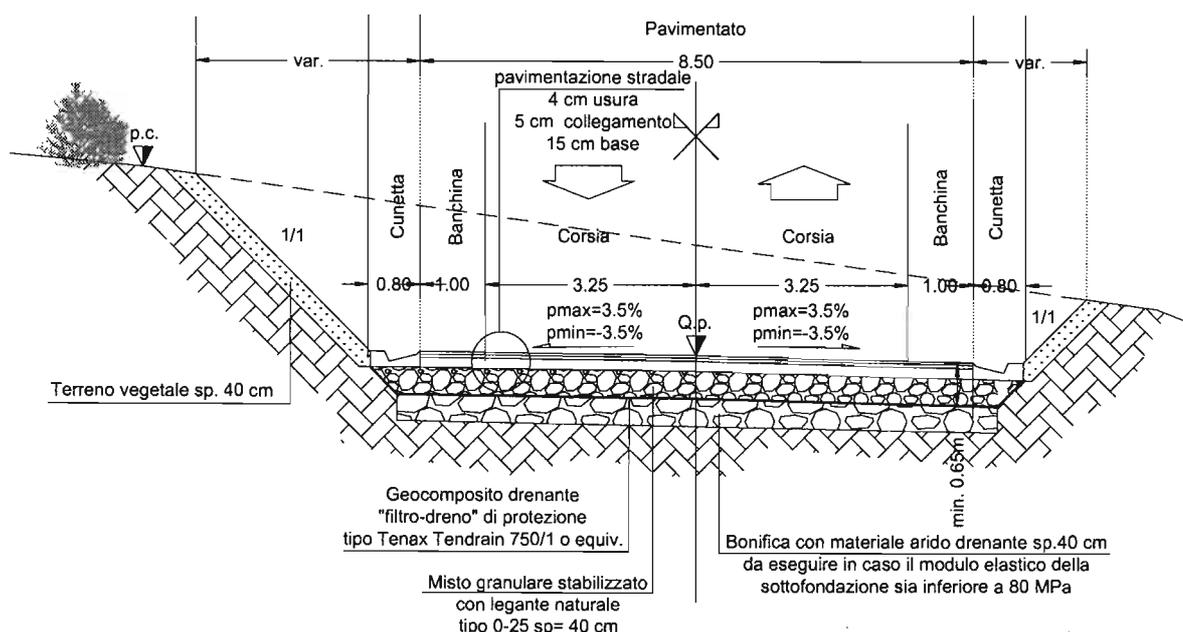


Figura 32 Sezione Tipo Strada Variante SS242 (Strada Tipo F2)

Planimetricamente la strada è caratterizzata da una successione di rettili raccordati da curve circolari. Dati i ridotti spazi a disposizione, non è stato possibile soddisfare le prescrizioni di normativa relative ai tracciati planimetrici, in particolare non si sono utilizzati i raccordi con archi di clotoide tra curve e rettili, non sono state rispettate le dimensioni minime sulle lunghezze delle curve ($t > 2.5$ sec alla V_p di riferimento della curva) e le dimensioni minime sulle lunghezze dei rettili.

Le pendenze trasversali della strada utilizzate sono variabili, in funzione dello sviluppo planimetrico del tracciato, con pendenza del 2.5% dal centro verso il bordo strada per i tratti in rettilineo raccordati a tratti con pendenze trasversali costanti pari al 3.5% nelle curve circolari.

La scelta di utilizzare i valori di rotazione della strade Locali Urbane, è stata adottata per ridurre le lunghezze di applicazione delle rotazioni che avrebbero generato sovrapposizioni e singolarità tali da rendere più difficoltoso il raccordo con le strade esistenti.

La sede stradale inoltre non è stata allargata nelle curve circolari come da prescrizioni di normativa per evitare complicazioni nei raccordi altimetrici con la viabilità esistente da raccordare e per i ridotti spazi disponibili per eseguire il tracciato in variante.

Le pendenze longitudinali caratteristiche del tracciato valgono:

pendenza longitudinale massima 7.0 %

pendenza longitudinale minima 0.022 % (tratto di circa 15 m a bassa pendenza in prossimità del raccordo con la strada laterale a Dx della variante).

14.3 Strada Locale accesso sulla Strada Statale SS242 di Val Gardena

La variante alla SS242 progettata interferisce, nel tratto iniziale, con un incrocio a raso di accesso ad una strada locale sterrata.

La strada è attualmente utilizzata dai mezzi della Forestale a dai tecnici che controllano una cabina metano posta nelle immediate vicinanze dell'incrocio

Si è quindi proceduto alla riprogettazione del tratto terminale della strada locale sterrata intervenendo con lievi modifiche altimetriche e planimetriche, in modo da garantire il corretto accesso degli autoveicoli.

PLANIMETRIA SISTEMAZIONE PROVVISORIA

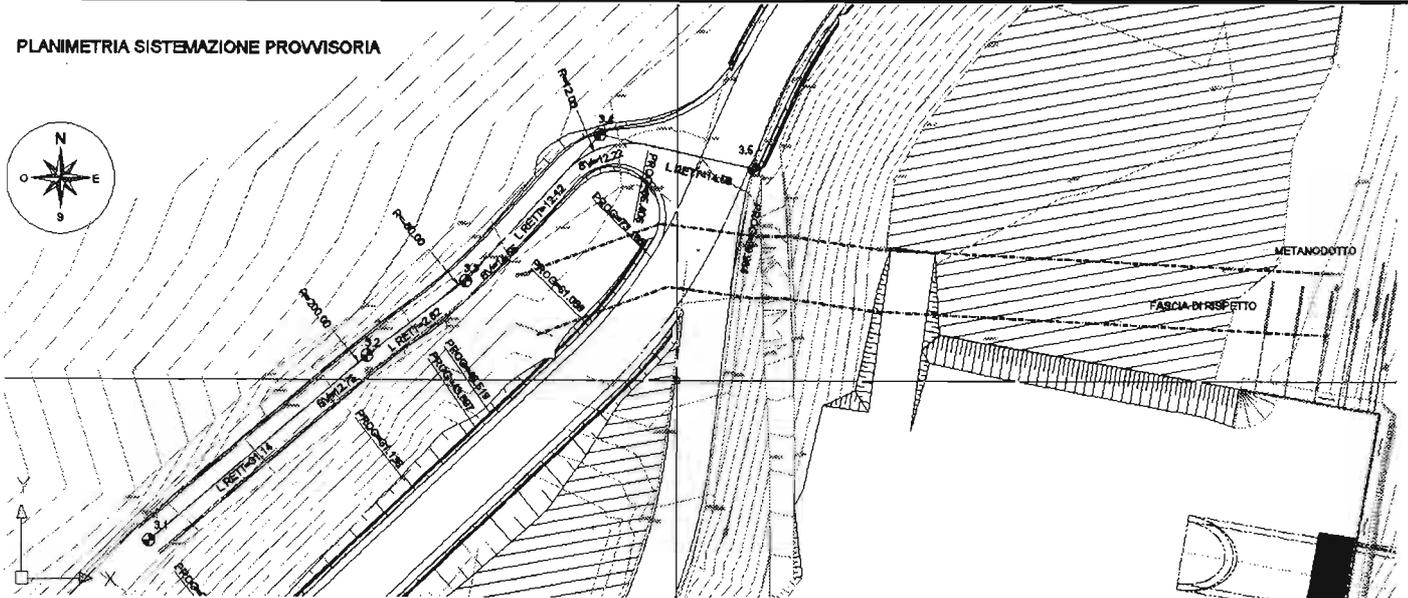


Figura 33 Planimetria con accesso Strada Secondaria

La sezione tipo del tratto di strada realizzata è la seguente:

SEZIONE TIPOLOGICA STRADA SECONDARIA

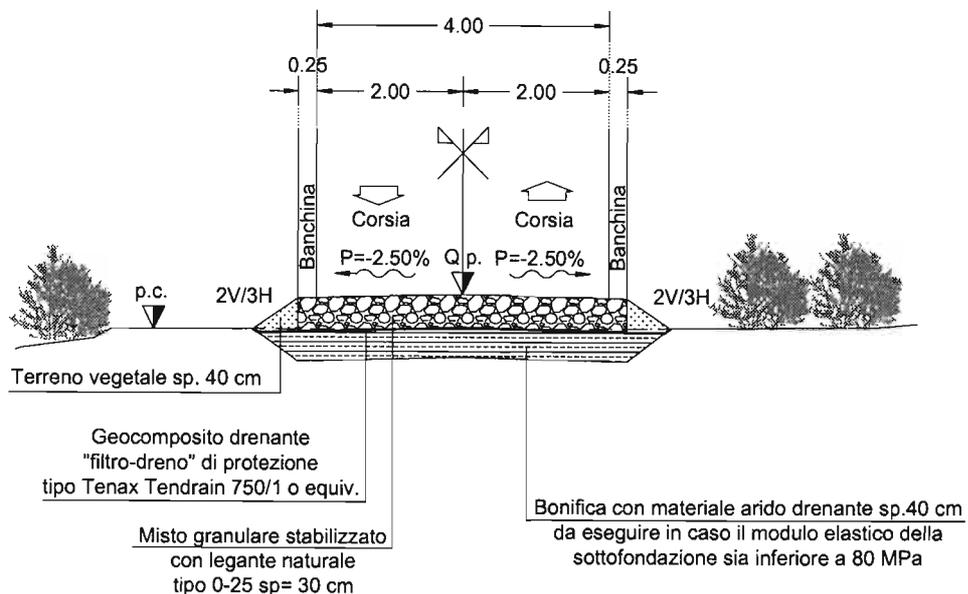


Figura 34 Sezione Tipo Strada Secondaria

Planimetricamente la strada è caratterizzata da una successione di rettifili raccordati da curve circolari.

Le pendenze trasversali della strada utilizzate , sono costanti su tutto il tratto studiato, con pendenza del 2.5% dal centro verso il bordo strada.

Le pendenze longitudinali caratteristiche del tracciato valgono:

pendenza longitudinale massima 7.7 %

pendenza longitudinale minima 0.6%

L'ingresso sulla Strada Provinciale SS242 è garantito con curve planimetriche di raggio minimo 8 metri da entrambi i lati, valori che permettono agli autoveicoli e autocarri leggeri di immettersi correttamente sulla viabilità principale.

15 INTERCONNESSIONE DI PONTE GARDENA

Galleria artificiale e relativa trincea di approccio, muri barriere acustiche, camerone di estrazione della fresa, aree tecnologiche, impianti e dotazioni sono determinate, nel rispetto di normative, linee guida e STI in precedenza elencate, relativamente alla lunghezza della Galleria Gardena pari a circa 9 km.

15.1 Area di attrezzaggio imbocco gallerie BD

Sono previste aree di sicurezza distinte per l'interconnessione binario pari e per quella binario dispari essendo fisicamente separate dalla linea storica.

Piazzale di emergenza (area 500mq) ed area triage (500 mq) dell'interconnessione binario dispari sono posizionati in prossimità dell'imbocco Sud della galleria naturale Gardena nell'area interclusa tra viabilità di accesso e linea storica.

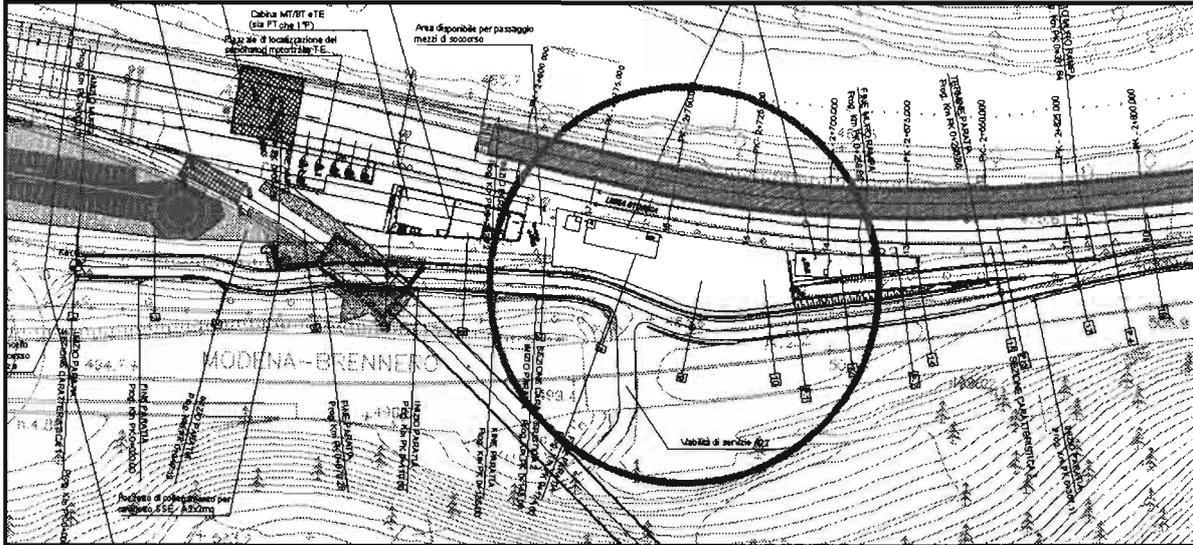


Figura 35 - piazzale BD

Sono previste le seguenti dotazioni:

Vasca raccolta acqua antincendio	capacità 100 mc
Vasca raccolta liquidi pericolosi	capacità 300 mc
Vasca raccolta e sversamento acque chiare	capacità 50 mc

La raccolta delle acque meteoriche avviene attraverso pozzetti con griglie carrabili in ghisa che scaricano nel collettore sottostante

L'accesso all'area è garantito da una rampa che la connette alla viabilità di servizio.

15.2 Area di attrezzaggio imbocco galleri BP

L'area triage (500 mq) dell'interconnessione binario pari è posizionata a valle della linea storica lato Isarco in prossimità dell'imbocco Sud della galleria naturale Gardena. E' raggiungibile mediante scale di emergenza che colmano il dislivello tra piano ferro e quota piazzale.

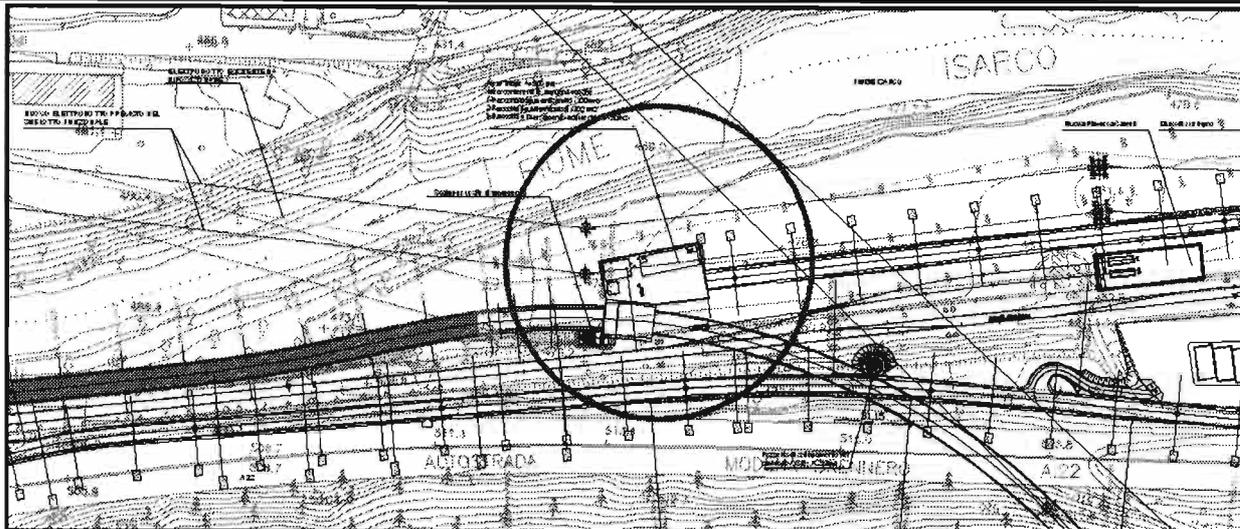


Figura 36 - piazzale BP

Le dotazioni sono le medesime in precedenza riportate.

15.3 Viabilità di accesso alle zone di attrezzaggio

La viabilità, della lunghezza complessiva di circa 1.411 metri, ha origine su via Burgnall in corrispondenza del sottopassaggio della A22 Modena –Brennero.

Per circa 900 metri si sviluppa, ove possibile, sul sedime della strada esistente, ampliato al valore netto pavimentato di 6 metri, parallelamente alla linea storica e alla A22 tra le quali rimane interclusa; il tratto è caratterizzato da raggi planimetrici abbastanza ampi e pendenze longitudinali moderate.

Lato monte è prevista una serie di paratie di micropali a contenimento degli scavi; i relativi tiranti, al fine di non interferire con le pile del viadotto “Novale”, saranno inclinati orizzontalmente e/o verticalmente.

Lato valle, in funzione della possibilità di scavo, sono previsti muri di sostegno o berlinesi tirantate a tutela della linea storica, dei relativi annessi, del piazzale e dell’area triage interconnessione dispari, della nuova SSE.

Lungo tale tratto sono ubicate le rampe di accesso al piazzale di emergenza binario dispari e alla sottostazione servizi energetici

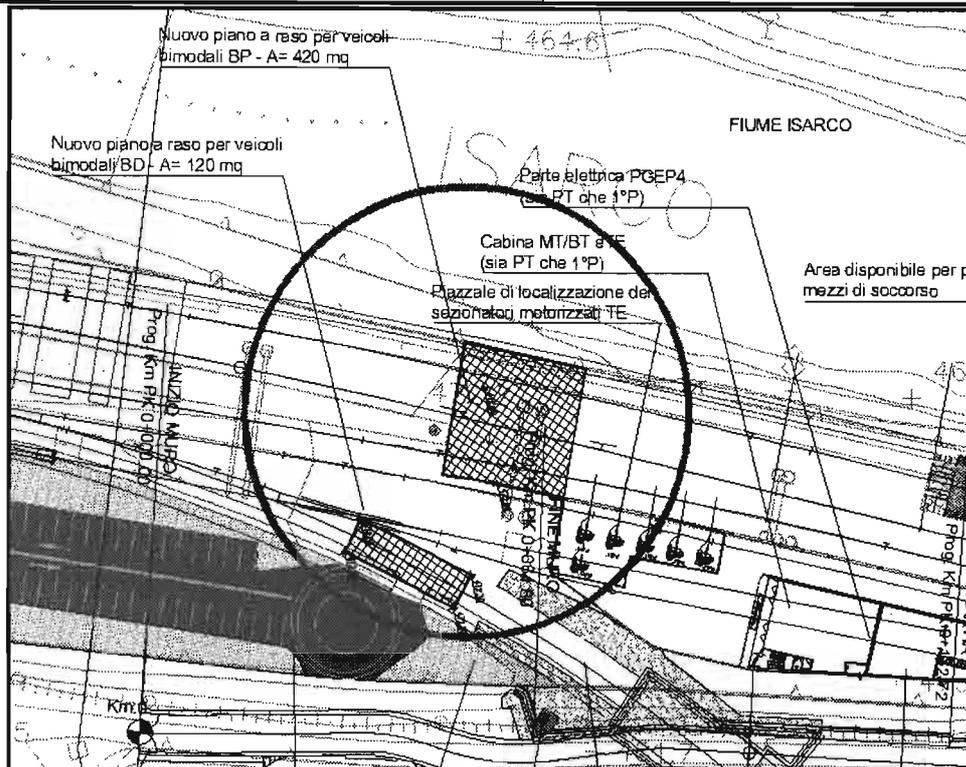


Figura 38 - passaggi a raso per mezzo bimodale

15.4 Galleria artificiale, trincea di approccio, scala di emergenza e camerone di estrazione

In corrispondenza dell'asse dell'interconnessione BP tra le progressive 2+378 e 2+580 è prevista la realizzazione della galleria artificiale di approccio alla galleria naturale. Tale galleria artificiale è succeduta da una trincea compresa tra le progressive 2+580 e 2+811.

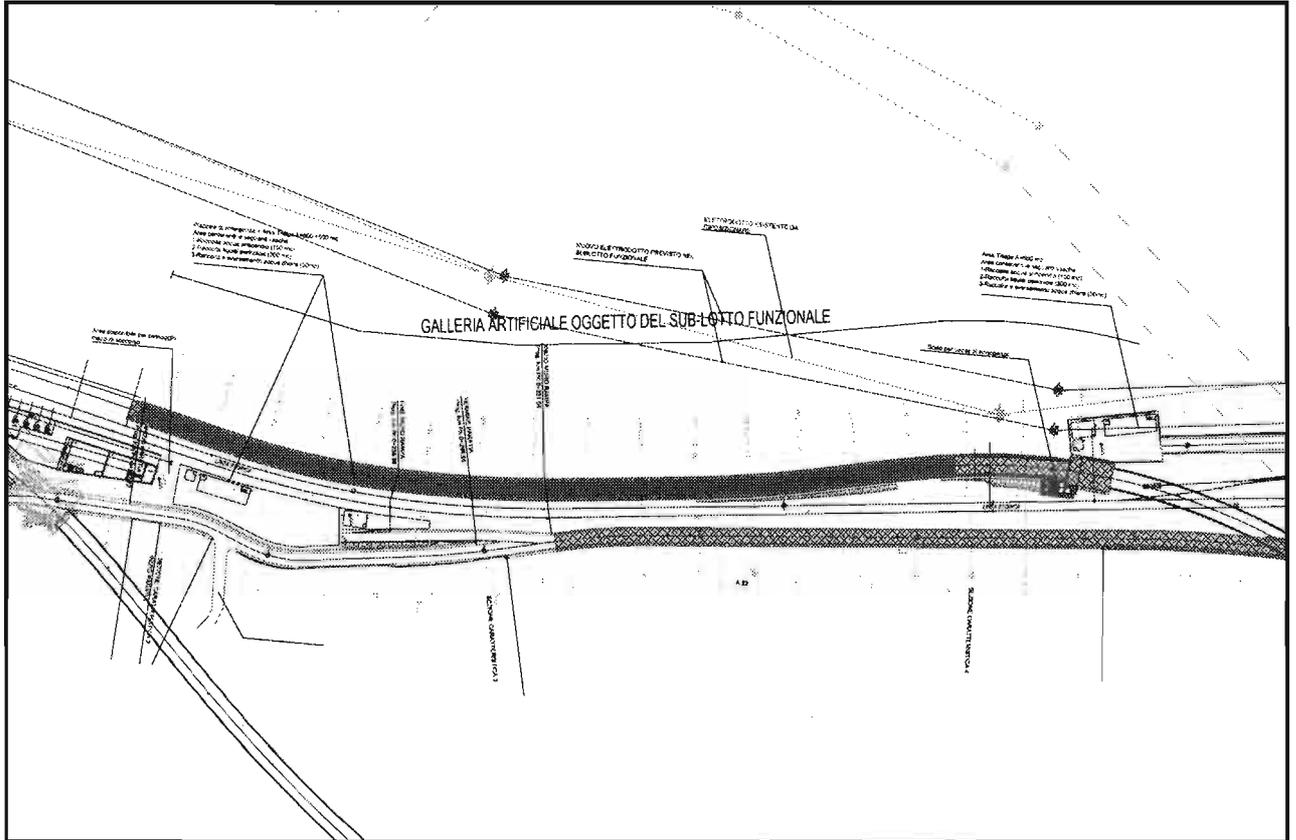
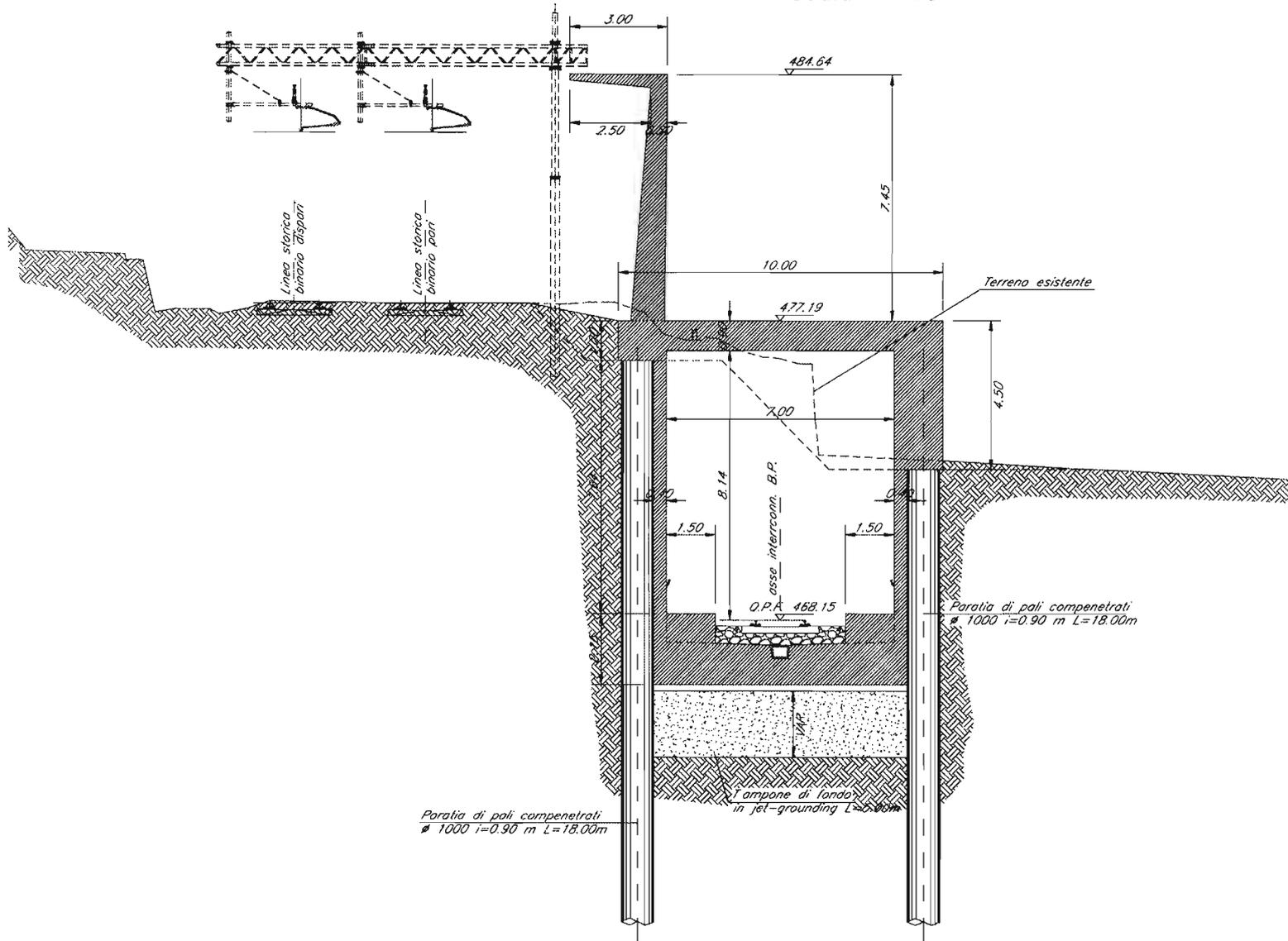


Figura 39 - Galleria artificiale (stralcio planimetrico)

SEZIONE PK 2+500.000
scala 1:100



SEZIONE PK 2+625.000
scala 1:100

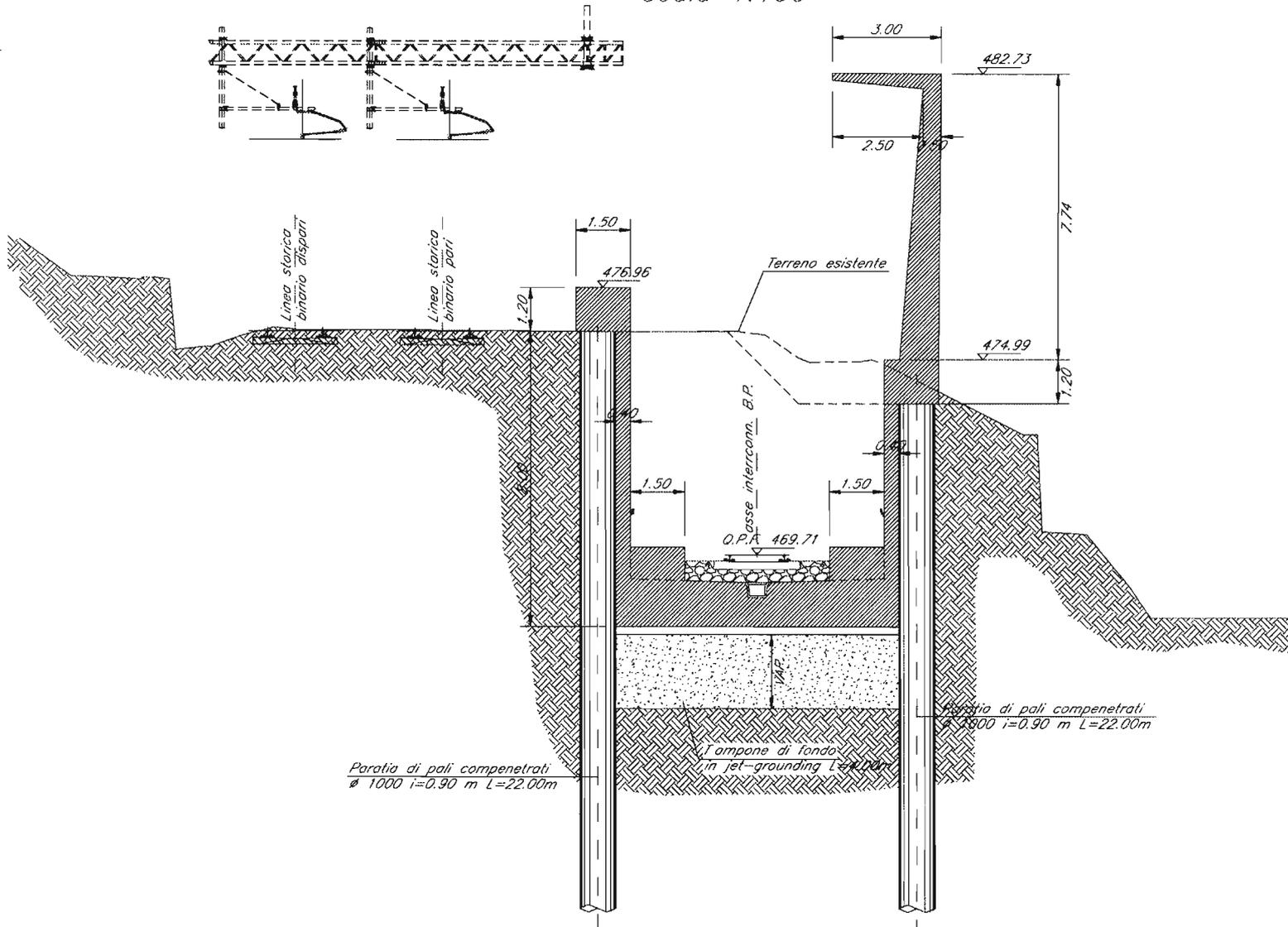


Figura 40 - Sezioni

La galleria è realizzata con il metodo “milano” previa realizzazione di un tampone di fondo richiesto a causa dello scavo da realizzare in falda. In ottemperanza a quanto previsto dalle Prescrizioni di cui alla deliberazione del CIPE n°82/2010 del 18/11/2010, sulle opere interferenti con la falda dovranno essere previsti accorgimenti tali da non alterare le portate della falda stessa. A tal fine sulla palificata della galleria artificiale e della relativa trincea saranno previste delle opportune finestrate interrate. Per il dettaglio di tale soluzione si rimanda comunque alla successiva fase progettuale.

Tra l'imbocco della galleria naturale e la fine della galleria artificiale e prevista la realizzazione del camerone di estrazione della fresa. In corrispondenza di tale manufatto viene realizzata la scala di emergenza che dà accesso al piazzale di emergenza.

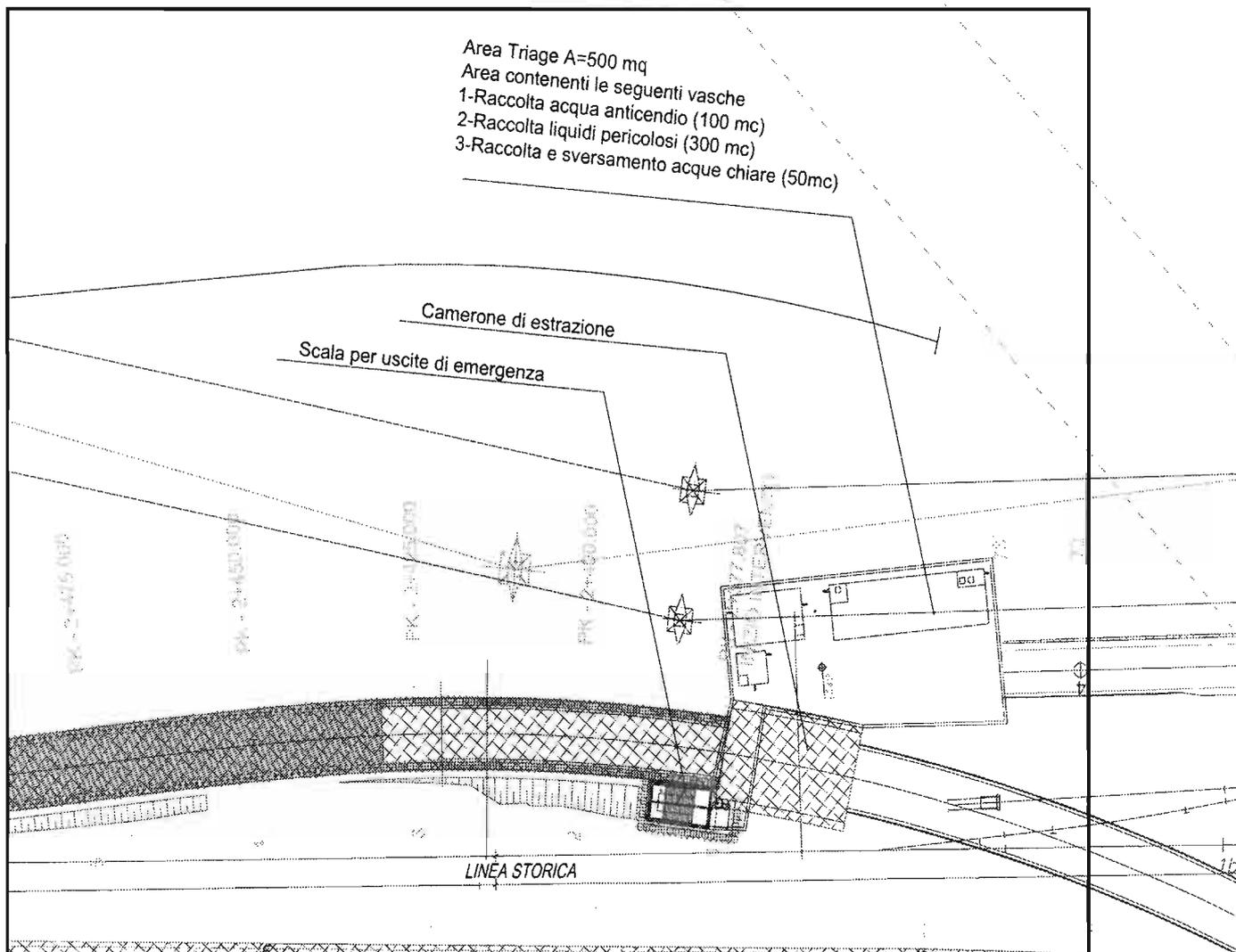
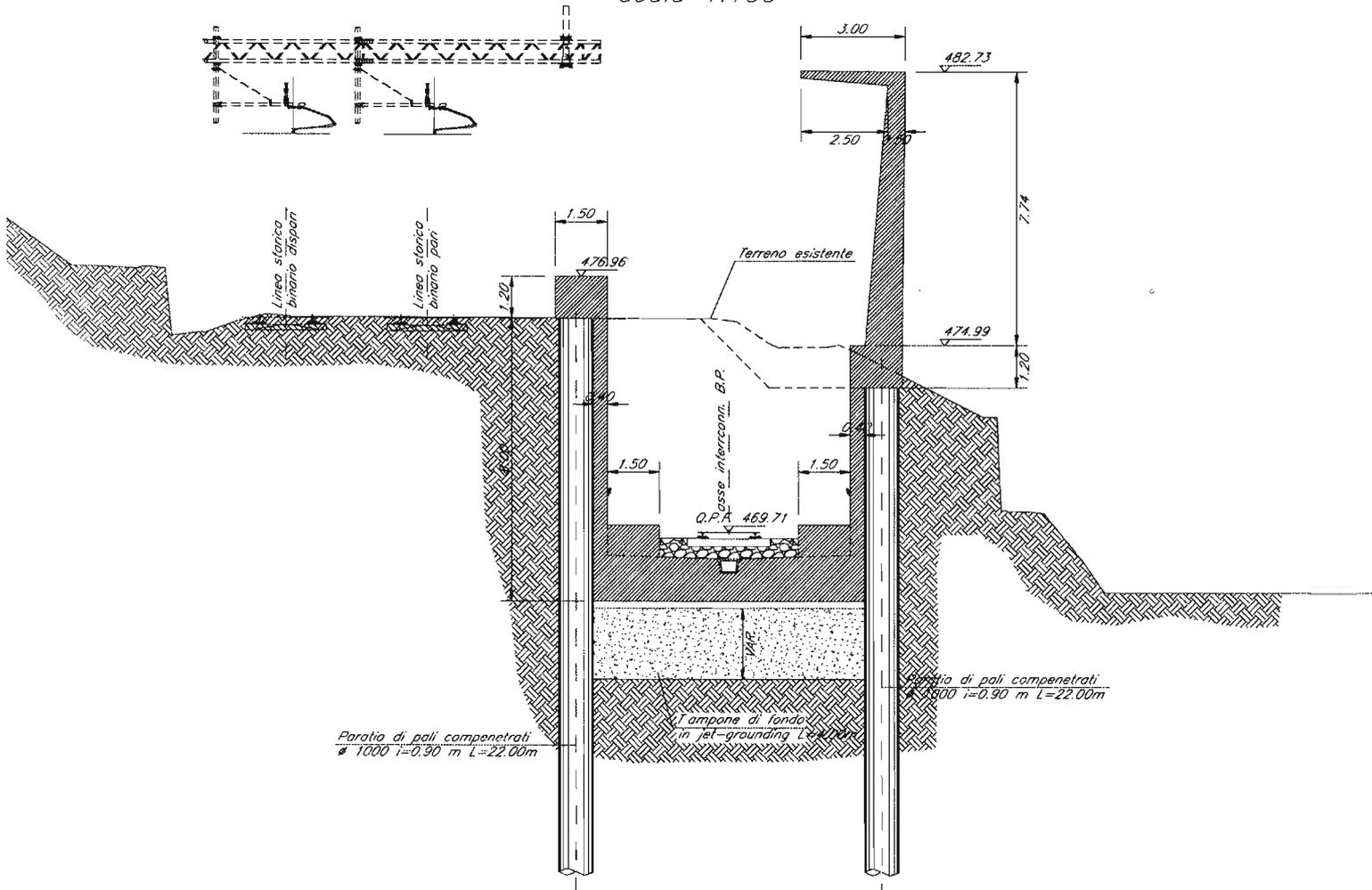


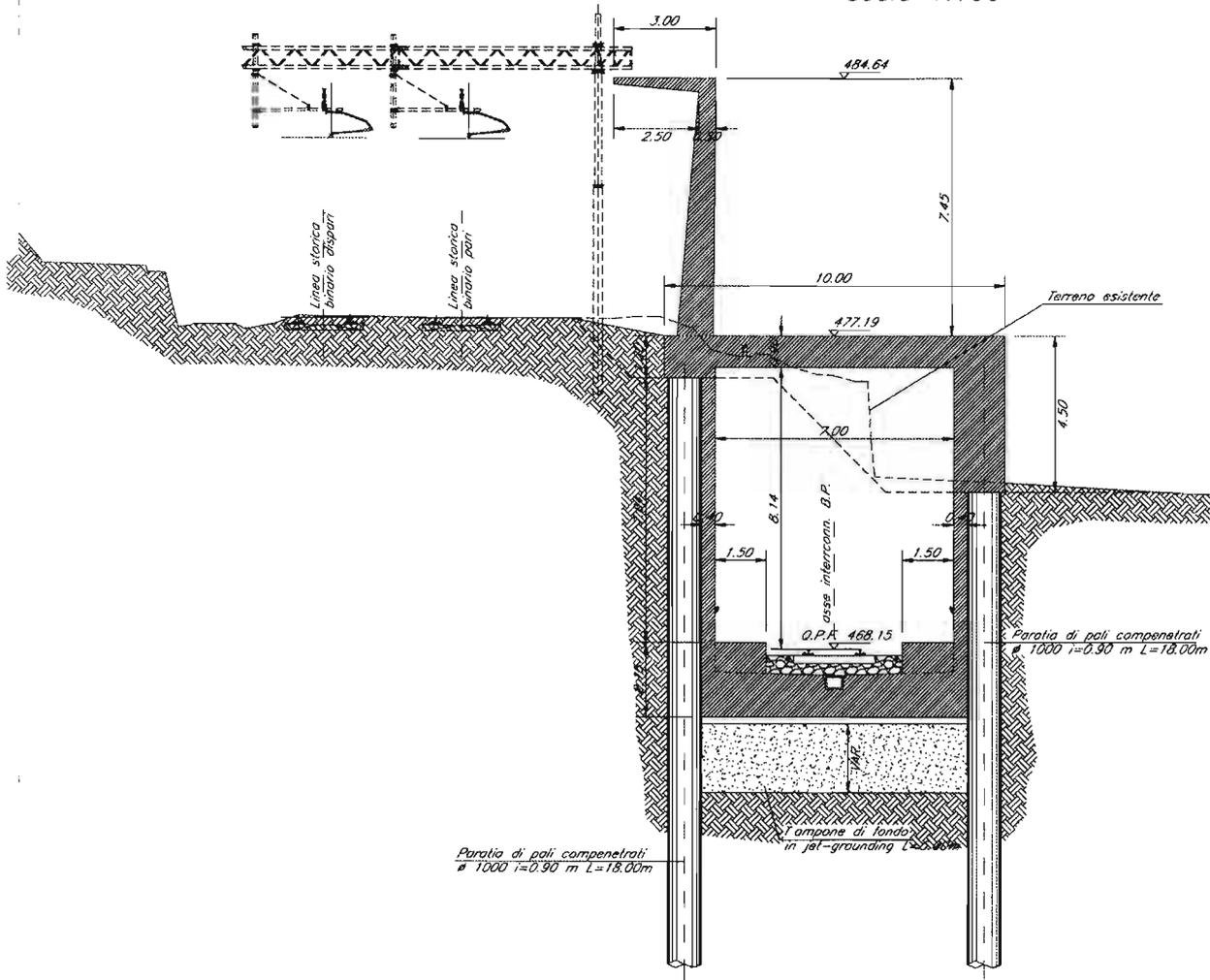
Figura 41 - camerone di estrazione

viabilità locale di progetto 1+109 ÷ 1+210, 1+261 ÷ 1+410, e tra la progressiva 2+410 e 2+505 dell'asse interconnessione BP in prossimità proprio della galleria artificiale.

SEZIONE PK 2+625.000
scala 1:100



SEZIONE PK 2+500.000
scala 1:100



SEZIONE PK 1+175.000
scala 1:100

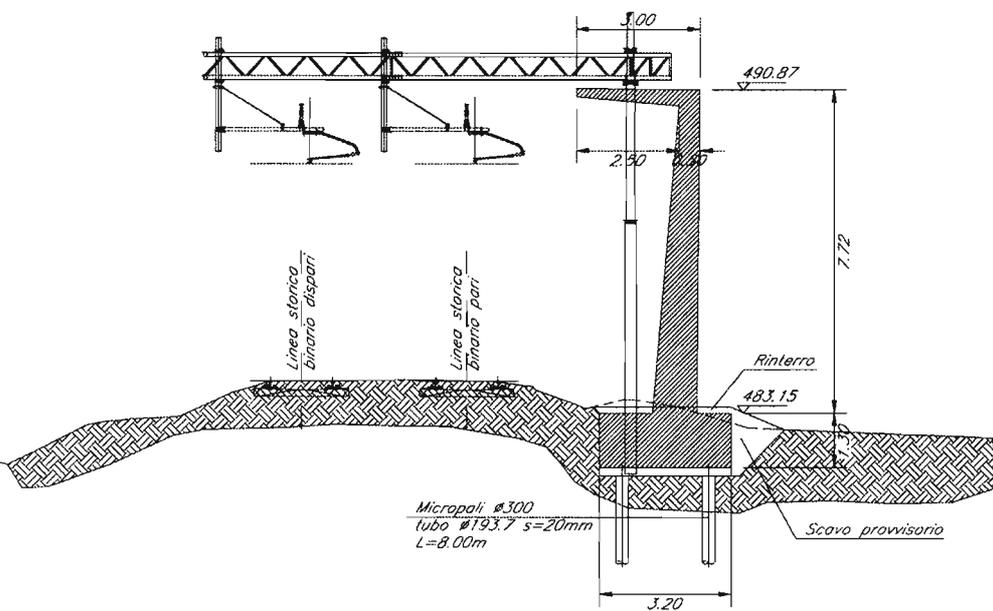


Figura 43 - Sezioni

15.6 Sottovia scatolare

A progressiva 1+009.90 (asse opera) è previsto un sottovia scatolare in c.a. funzionale al raggiungimento dell'area triage binario pari.

L'opera della lunghezza di 18.01 m è costituita da soletta inferiore di spessore pari a 0.80 m, piedritti di spessore 0.70 m e soletta superiore 0.60m. Le luci interne sono 6.72x6.34 (franco minimo 5 m); all'interno è alloggiato un collettore di diametro 400 per il drenaggio della zona di monte verso l'Isarco.

IMPERMEABILIZZAZIONE
in PVC sp. 2mm
TNT tessuto non tessuto 400g/mq

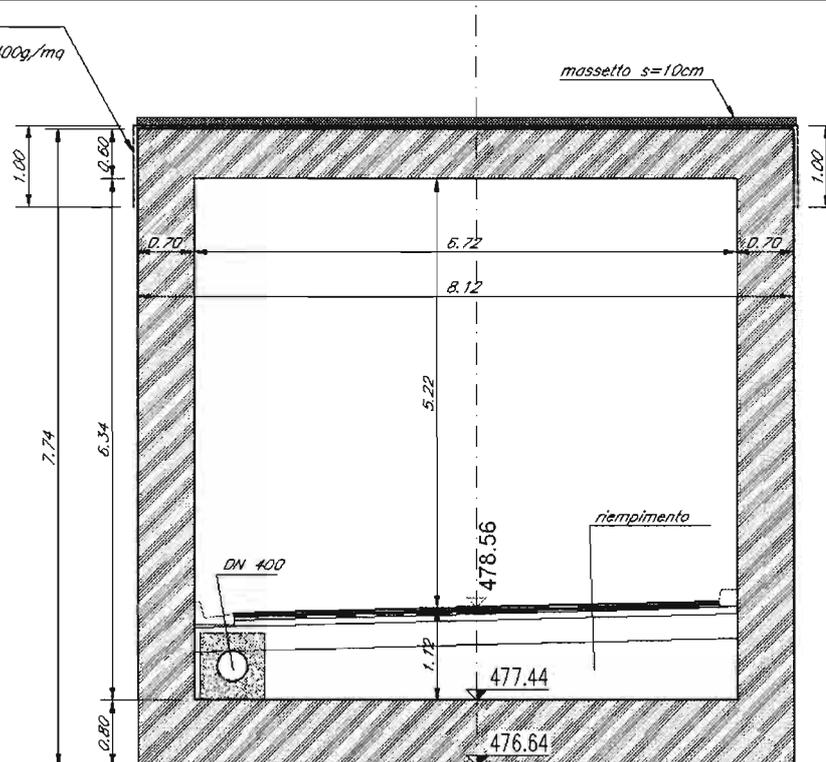


Figura 44 - sottovia scatolare alla pk 1+009

L'opera sarà da realizzarsi prevedendo il mantenimento dell'esercizio ferroviario della linea storica: sarà varata a spinta secondo le seguenti fasi.

- Realizzazione delle opere provvisionali lato monte a sostegno del versante e della A22
- Realizzazione, a monte della linea storica, del concio di lunghezza di 13.33 m
- Varo a spinta al di sotto della linea storica
- Realizzazione in opera a valle della linea storica della restante porzione di sottovia pari a 4.68 m

Le opere provvisionali sono costituite da due ordini di paratie di micropali multi tirantate, posizionate lato Est e Nord, che sostengono un fronte di altezza circa 20 metri

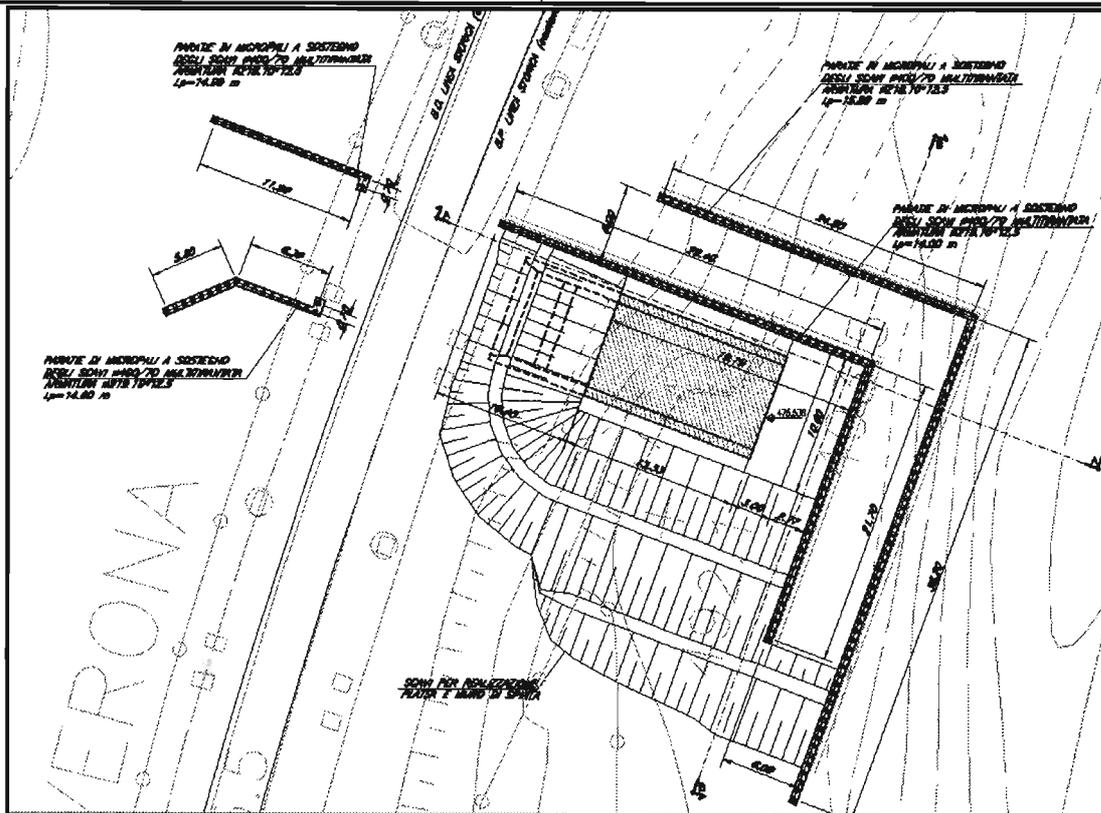


Figura 45 - opere provvisoriali

L'opera sarà dotata di impianto di sollevamento per colmare i circa 10 m necessari per sollevare le acque meteoriche sino alla quota compatibile con il recapito finale; le mandate delle pompe recapiteranno in un pozzetto superficiale dal quale si sviluppa un collettore DN500 in PEAD ($i=3.3\%$) con recapito al torrente Isarco.

Il manufatto è costituito da uno scatolare quadrato in c.a. di luce interna 4.00 e pareti di spessore 0.40 m ed altezza 11.00m.

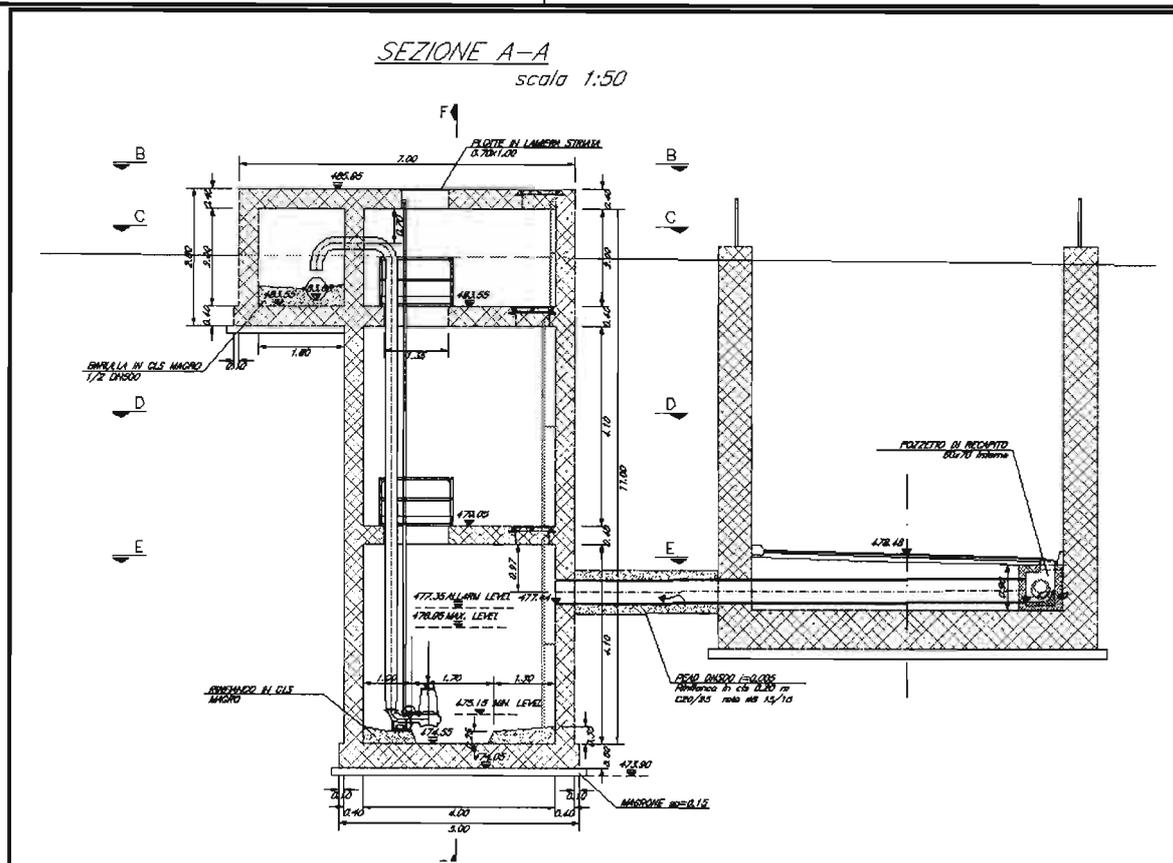


Figura 46 - sezione impianto di sollevamento

15.7 Pozzi di accesso cavidotti SSE → GN

In corrispondenza degli imbocchi delle gallerie naturali, sia binario pari che dispari, è previsto un pozzo di accesso per la calata dei cavidotti che, provenendo dalla sottostazione servizi energetici, servono le gallerie naturali. La sezione netta interna è pari a 2x2.

L'interno è servito da scale metalliche sfalsate ad interpiano 3.00m; l'accessibilità è garantita da botole di diametro 0.70 m.

Il cavedio dell'interconnessione binario dispari, inserito in maniera organica nelle strutture di imbocco, è realizzato fuori terra prevedendo un manufatto scatolare in c.a. di altezza pari a 11.40 m con pareti di spessore 0.50 m.

Il cavedio dell'interconnessione binario pari, posto circa 100 m a monte dell'imbocco della galleria naturale, è totalmente interrato. Per la realizzazione è necessaria un'opera provvisoria costituita da una

corona circolare di micropali avente diametro 6.50 m dotata di anelli in cemento armato di contrasto di sezione 0.50 x0.70 ad interasse verticale 2.50m.

All'interno di tale manufatto è alloggiato il cavedio di altezza pari a 18.50 m; le altre caratteristiche sono analoghe a quelle già indicate per il cavedio binario dispari.

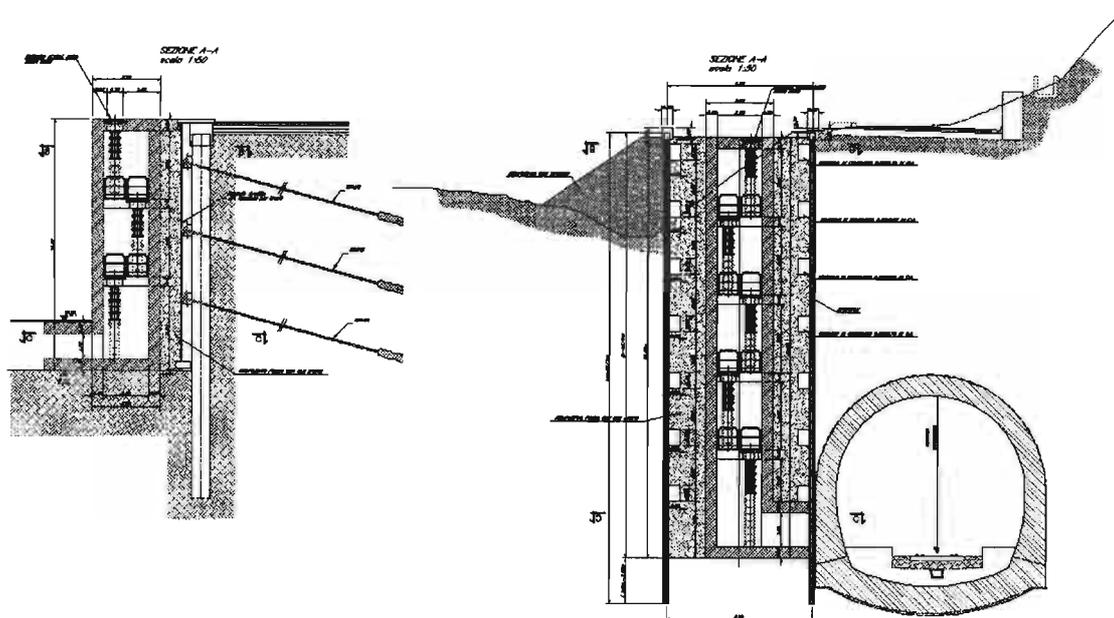


Figura 47 - pozzi di accesso cavi (BD-BP)

16 FABBRICATI

Gli elementi architettonici caratterizzanti i fabbricati tecnologici previsti nel presente progetto, sono stati pensati secondo principi di standardizzazione e mediante l'utilizzo di finiture che consentissero di ottenere l'omogeneità del linguaggio architettonico, la riconoscibilità degli interventi sul territorio, il rispetto dei criteri di progettazione ecosostenibile, con conseguente contrazione dei tempi di realizzazione ed ottimizzazione dei costi di manutenzione.

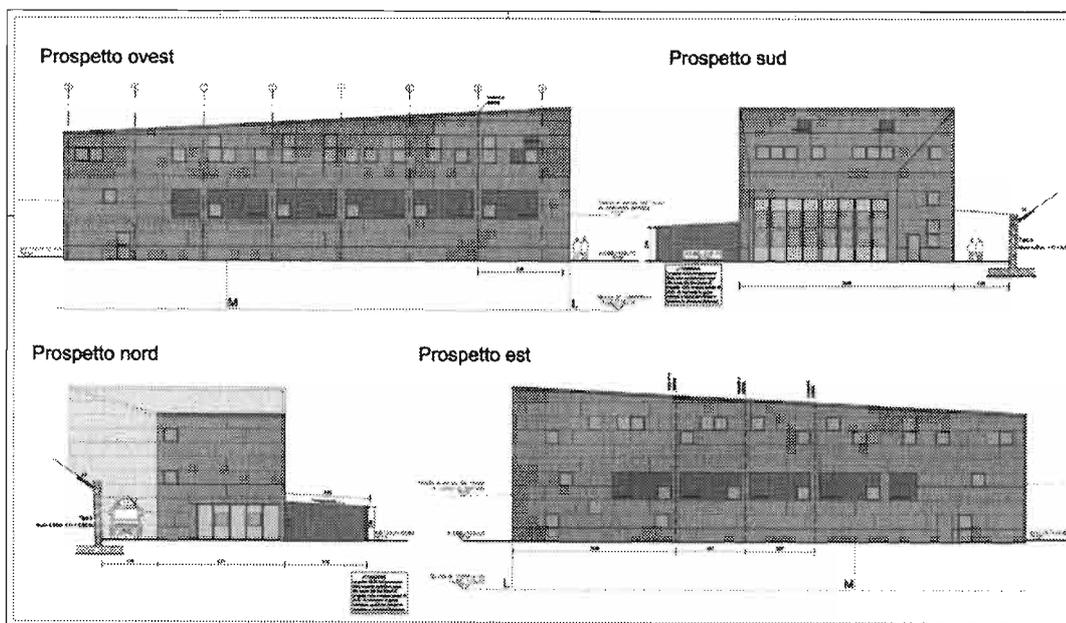
Scopo del presente paragrafo è di descrivere i fabbricati tecnologici ubicati rispettivamente in :

16.1 località Ponte Gardena:

Il progetto prevede la riorganizzazione generale dell'area dell'Interconnessione di Ponte Gardena e in questo ambito verranno realizzati alcuni fabbricati tecnologici:

- **fabbricato PEGP realizzato nel fabbricato esistente ex-rimessa carrelli;**

Il nuovo fabbricato PEGP verrà realizzato all'interno di un fabbricato esistente attualmente destinato a "rimessa carrelli".



Il fabbricato oggetto dell'intervento è stato realizzato intorno al 2007 e presenta una forma planimetrica trapezoidale.

Copre un'area di circa 440 mq e si sviluppa su due piani fuori terra. La funzione di rimessa carrelli viene svolta al piano terreno che vi è adibito quasi completamente ad esclusione di un locale caldaia, un locale servizio igienico ed un un'autorimessa di circa 35mq.

Il piano primo raggiungibile da un corpo scala interno è in parte adibito a spogliatoi ed in parte adibito ad uffici.

L'edificio, dalla documentazione di progetto fornita risulta essere realizzato con struttura in travi e pilastri in cemento armato e solai di tipo precompresso.

Il fabbricato nella riorganizzazione dell'interconnessione ferroviaria di Ponte Gardena, sarà destinato ad ospitare le funzioni di PEGP con modifiche al layout interno e variazione dei carichi accidentali. Alla luce del fatto che non è stato possibile reperire documentazione di progetto sufficiente per lo studio dell'adeguamento sismico secondo NTC del 2008 ed i tempi della progettazione non permettevano l'esecuzione di prove di carico o sondaggi atti a valutare la portanza dei solai si è preferito procedere con la realizzazione di una nuova struttura indipendente.

Previa rimozione della finitura presente (circa 22 cm) si realizza un solaio in acciaio in lamiera grecata e getto di cls, poggiato su travi HEA 200 che insistono su travi in acciaio (HEA 500) inserite nello spessore del solaio alveolare esistente previa asportazione di un modulo come da carpenteria di progetto.

Le travi HEA 200 sono poste alla quota di +6.20 e quindi lasciano uno spazio di circa 2/3 cm rispetto all'estradosso del solaio esistente.

Le travi portanti insistono su pilastature in acciaio circolari aventi diametro pari a 508 mm e spessore pari a 12.5 mm; le fondazioni sono di tipo profondo sono realizzate da un plinto su quattro pali lunghi 15 metri e aventi diametro pari a 30 cm.

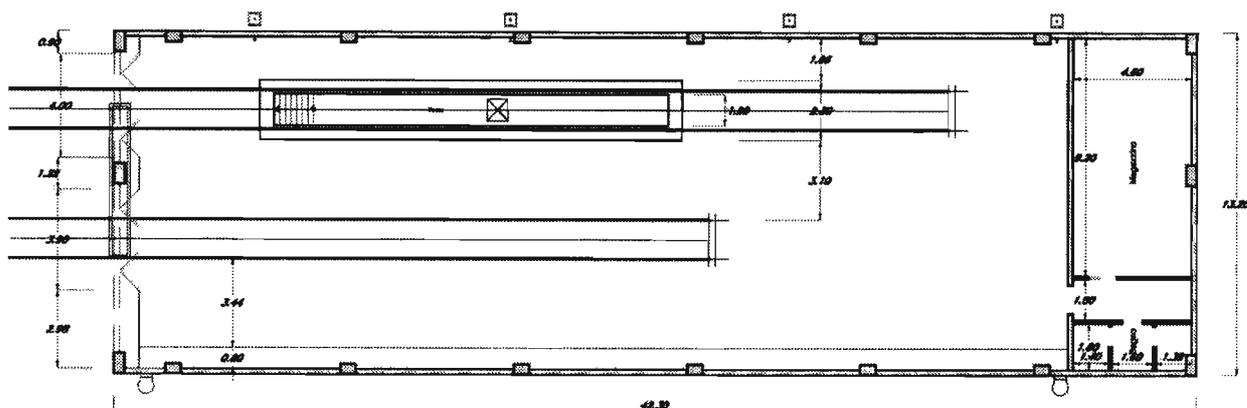
Il nuovo layout funzionale del fabbricato prevede al piano terra le attività di:

- Sala gestione emergenze;
- Locali apparati TLC;
- Locale BT;
- Locale MT;
- Locale consegna MT;
- Locale misure.

Al primo piano si prevede la realizzazione di due locali, uno destinato ad ospitare l'ufficio telecomunicazioni e l'altro l'ufficio movimento.

- **nuova rimessa carrelli;**

Il nuovo fabbricato sarà realizzato in un'area più a nord rispetto al fabbricato esistente, su un terreno pianeggiante delimitato ad est dalla ferrovia ed a ovest dal fiume Isarco. L'edificio sarà realizzato con unico piano terra e copertura piana, destinato ad ospitare la rimessa carrelli che occuperà l'intera superficie a parte un locale magazzino di circa 40mq ed un locale servizi igienici.



L'edificio verrà realizzato con struttura portante a travi e pilastri in calcestruzzo armato realizzati in opera e tamponatura esterna con pannelli prefabbricati coibentati.

L'edificio avrà pianta rettangolare con lati rispettivamente pari a 42,30m e 13,20m ed un'altezza fuori terra pari a 7,90m.

La struttura viene realizzata in c.a. con solaio di copertura gettato in opera, del tipo semiprefabbricato a prédalles, con getto in opera dei travetti e della caldana superiore, avente uno spessore pari a 25 cm (20+5).

I pilastri saranno collocati in posizione perimetrale in modo da lasciare completamente libero lo spazio interno ad interasse di 8,80m, ed hanno una sezione pari a 40x80 sul lato corto del fabbricato, mentre sul lato lungo dello stesso hanno una sezione pari a 40x60.

Le fondazioni sono di tipo superficiale con una trave rovescia che collega sul perimetro dell'edificio tutte le pilastrate presenti.

All'interno della pianta fondazioni viene realizzate una fossa in c.a. lunga circa 16 metri, larga 1,3 metri e profonda 60 cm.

Il rivestimento esterno è ottenuto mediante pannelli di tamponamento prefabbricati.

L'altezza utile interna a intradosso travi sarà pari a 5,60m.

Per consentire facile accesso alla copertura per la manutenzione si prevede la collocazione di due scale metalliche del tipo alla marinara su uno dei prospetti longitudinali dell'edificio.

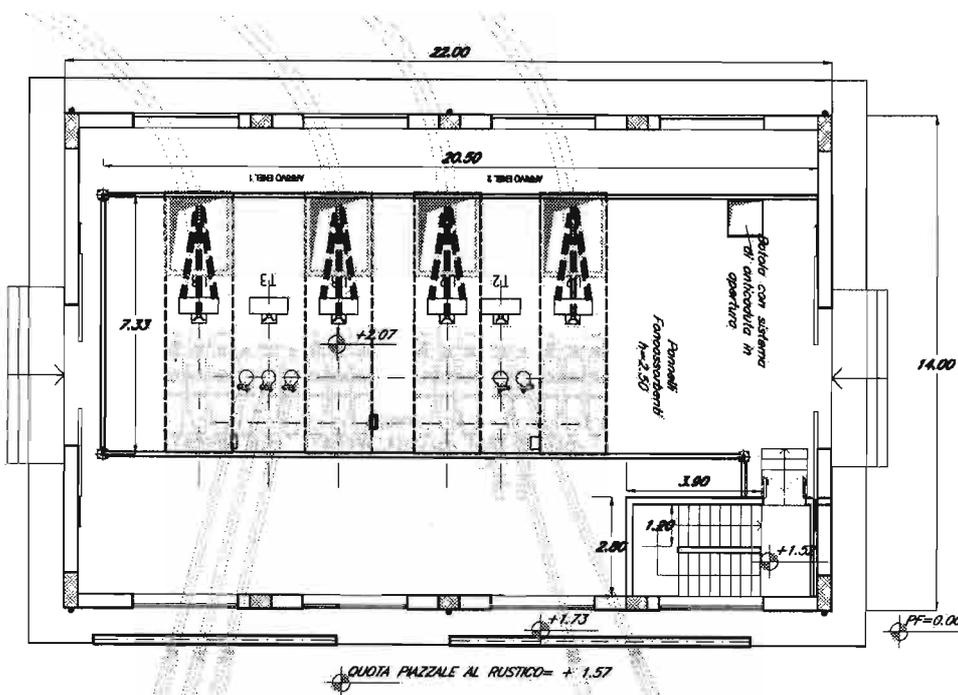
L'accesso all'edificio da parte dei treni avverrà sui lati.

L'illuminazione naturale sarà garantita dalle finestrate a nastro ricavate tra i pilastri ad un'altezza di circa 2,30m dal piano stradale.

- **fabbricato GIS;**

Il fabbricato sarà realizzato in prossimità della Nuova rimessa carrelli in un'area in posizione simmetrica rispetto alla ferrovia ed è destinato ad ospitare gli armadi di modulo.

L'edificio a pianta rettangolare avrà dimensioni in pianta pari a 22,00m per 14,80m e altezza fuori terra di 7.70m, con un unico piano fuori terra e un piano interrato di altezza utile pari a 2,50m dal quale entreranno i cavi elettrici di provenienza Enel che raggiungeranno i macchiantri posti al piano terra. Il piano terra ed il piano interrato sono messi in comunicazione da un corpo scala interno.



L'accesso all'edificio avviene su entrambi i lati corti dello stesso mediante il superamento di alcuni gradini. Il fabbricato è costituito da un'unica campata in direzione trasversale di circa 13,00m mentre in direzione longitudinale è suddivisa in 4 campate di luce 5,40 m., ed è costituita da travi e pilastri in cemento armato.

Il solaio di copertura é del tipo semiprefabbricato a spiroll (spessore pari a 41 cm), con getto superiore di completamento, mentre il solaio intermedio verrà realizzato con una soletta piena di c.a. dello spessore pari a 40 cm, con una forometria idonea per il passaggio dei cavi dal piano interrato.

Il rivestimento esterno è ottenuto mediante tamponatura muraria.

La copertura sarà piana delimitata da un parapetto in muratura di altezza pari a 1,10m.

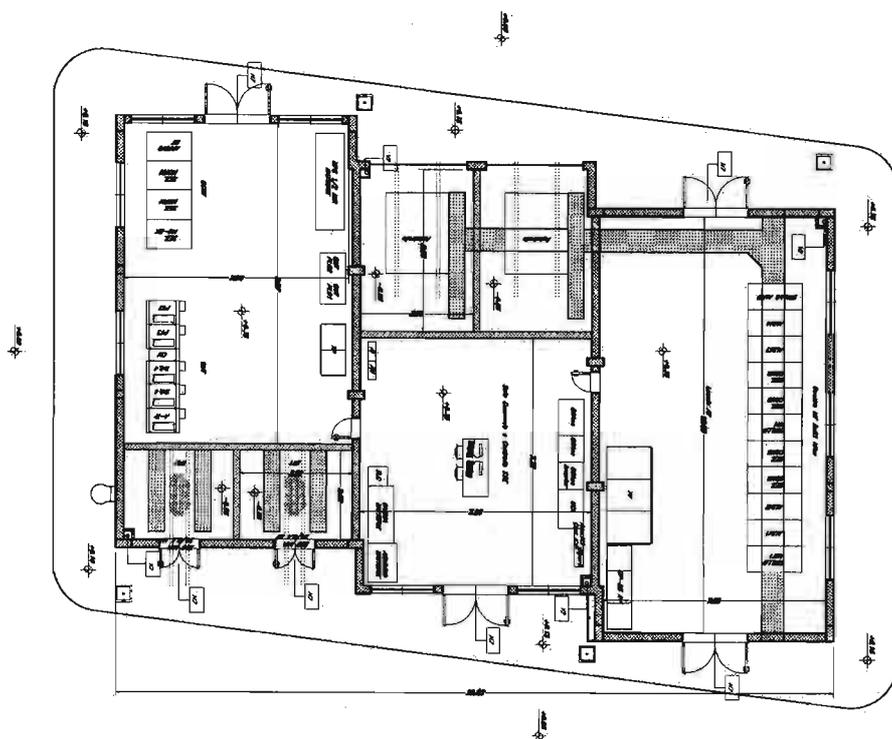
All'interno del fabbricato, composto da un unico ambiente, verrà realizzato un pavimento sopraelevato con finitura in PVC antistatico, il pavimento del piano interrato verrà gettato su vespaio areato realizzato con igloo.

Nella parete nord del locale interrato saranno realizzati dei fori per consentire l'ingresso dei cavi analogamente a quanto accade nel solaio intermedio.

Le porte esterne dovranno essere tutte blindate, in acciaio zincato e verniciato per proteggere i macchinari e le apparecchiature collocate all'interno del fabbricato da possibili pericoli di furto o atti di vandalismo.

- **Fabbricato SSE**

Il fabbricato sarà realizzato nella stessa area in cui sorgerà il fabbricato GIS. Sarà costituito da tre volumi uguali a pianta rettangolare accostati sul lato maggiore e sfalzati di 1,50m rispetto a quelli ad esso adiacente per una superficie totale di circa 250mq ed altezza fuori terra pari a 6.50m.



Ciascun volume, di dimensione in pianta pari a circa 85mq, ha accesso diretto dall'esterno ed è comunicante mediante una porta con quelli adiacenti. Il volume di testata a nord è occupato da un unico ambiente nel quale sarà ospitato il quadro MT che impegnerà quasi per intero la parete verso l'esterno. Il volume centrale sarà suddiviso in tre locali di cui quello di dimensioni maggiori pari a circa 56mq ospiterà la Sala Comando e Controllo SSE e due più piccoli, di superficie pari a 18 mq destinati ad accogliere gli Autotrafi.

Il terzo volume, anch'esso sfalzato di circa 1,5m rispetto al volume adiacente è suddiviso in tre ambienti di cui quello di dimensione pari a 70mq destinato a ospitare i Quadri elettrici BT ed MT e due di dimensioni minori ciascuno di superficie pari a circa 10mq in cui alloggeranno i trasformatori, ciascuno di essi è dotato di accesso verso l'esterno.

L'edificio viene realizzato in c.a. ed in pianta presenta una forma scalettata costituita da tre rettangoli sfalsati di circa 150 cm.

Viene realizzato con una fondazione a platea dello spessore pari a 30 cm, pilastri ad un piano aventi sezioni pari a 50x25 e pari a 25x25, ed un solaio di copertura tipo Spiroll da 25 cm (20+5).

Sul piano di fondazione vi sono sia delle intere zone che singoli percorsi ribassati al fine di permetterne l'utilizzo previsto.

- **fabbricato idrico antincendio;**

Si prevede la realizzazione di un fabbricato antincendio a pianta rettangolare ha dimensioni pari a 8,00m per 6,60m e sarà occupato dalla stazione di pompaggio, motivo per il quale sarà dotato all'interrato di una vasche di raccolta acque ciascuna di capacità pari a 100mc.

Le porte esterne dovranno essere tutte blindate, in acciaio zincato e verniciato per proteggere i macchinari e le apparecchiature collocate all'interno del fabbricato da possibili pericoli di furto o atti di vandalismo.

16.2 Località Fortezza:

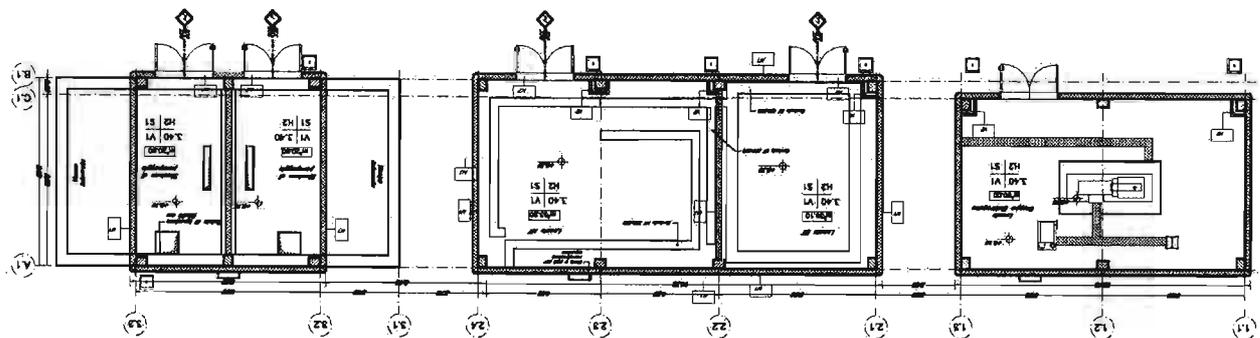
- fabbricato PGEP e fabbricato GE;

In prossimità della finestra di Aica-Varna, in un'area compresa tra il binario pari e dispari raggiungibile dalla viabilità per Albes si prevede la realizzazione di un fabbricato PEGP suddiviso in tre distinti corpi di fabbrica.

Il fabbricato sarà accessibile direttamente da un piazzale.

Il primo fabbricato presenta una forma rettangolare in pianta di lati 10,40 m x 7,00 m ed è destinato ad accogliere il Gruppo Elettrogeno, il secondo fabbricato, sempre a pianta rettangolare ha dimensioni pari a 14,35m per 7,00 e sarà occupato dal locale BT e dal locale MT. Il terzo fabbricato avrà pianta rettangolare di dimensioni 6,50m per 7,00m e sarà diviso in due locali identici ciascuno adibito a stazione di pompaggio, motivo per il quale sarà dotato all'interrato di due vasche di raccolta acque ciascuna di capacità pari a 100mc.

Tutti e tre i fabbricati saranno realizzati con un solo livello fuori terra.



La struttura del fabbricato Gruppo Elettrogeno è caratterizzata da una campata in direzione trasversale e parallelamente al lato lungo è suddivisa in 3 campate di luce 5,60 m, 4,20m e 4,05m. Al suo interno sono previsti due locali.

Il terzo fabbricato ha una struttura caratterizzata da una sola campata in direzione trasversale e parallelamente al lato lungo è suddivisa in 2 campate di luce 3,05m. Al suo interno sono previsti due locali di uguale dimensione.

Il fabbricato di dimensioni minori sarà suddiviso in due ambienti, uno destinato a locale MT e l'altro a locale BT.

Tutti i locali hanno accesso diretto dall'esterno.

Tutti e tre i fabbricati presentano la struttura relativa alla parte in elevazione costituita da travi e pilastri in cemento armato. Il solaio di copertura è del tipo semiprefabbricato a prédalles, con getto in opera dei travetti e della caldana superiore; la fondazione è di tipo superficiale a trave rovescia perimetrale per due unità mentre per la terza, che ha un interrato parziale adibito a vasca di raccolta, verrà realizzata una soletta di piano terra dello spessore di 35 cm, gravante su muri perimetrali contro terra, che fondano su una platea di spessore pari a 50 cm.

Una unità presenta un basamento interno, per l'alloggiamento di macchinari pesanti, dello spessore di 80 cm.

Il rivestimento esterno è ottenuto mediante tamponatura in muratura.

I fabbricati hanno un'altezza interna libera di almeno 3.20 metri sotto trave.

L'altezza complessiva fuori terra degli edifici è pari a 5.05 metri, con la muratura di tamponamento che supera di 1 metro la superficie esterna della copertura, fungendo, così, anche da parapetto per la terrazza. L'altezza dell'estradosso della copertura piana dei fabbricati da piano campagna prevista è pari a 5,20 m. Per consentire facile accesso alla copertura per la manutenzione è prevista l'istallazione di una scala a pioli metallica sulla facciata esterna dei fabbricati.

Il solaio di base di tutti i fabbricati sarà realizzato su vespaio areato con casseri modulari a perdere tipo igloo di altezza pari a 27cm sul quale verrà posata una pavimentazione in piastrelle ad alta compressione di tipo industriale. Lì dove è previsto il passaggio di impianti a pavimento saranno realizzati appositi cunicoli di servizio nello spessore della pavimentazione. Tali cunicoli saranno coperti con lamiera stirata, facilmente rimovibile per consentire un'agevole ispezione.

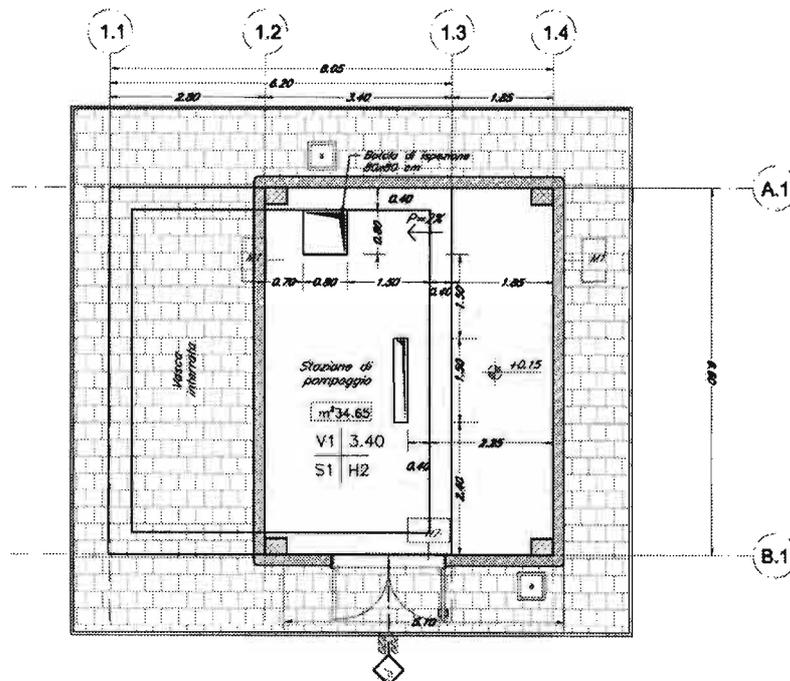
Il pacchetto di finitura della copertura sarà posato sul solaio e sarà costituito da uno strato di isolamento con barriera al vapore di 5cm, un doppio strato di guaina bituminosa di spessore 4+4mm, il massetto delle pendenze di tipo alleggerito e manto di copertura in quadrotti di cls.

Le porte esterne dovranno essere tutte blindate, in acciaio zincato e verniciato per proteggere i macchinari e le apparecchiature collocate all'interno del fabbricato da possibili pericoli di furto o atti di vandalismo.

16.3 Località Aica:

- fabbricato idrico antincendio;

Si prevede la realizzazione di un fabbricato antincendio a pianta rettangolare ha dimensioni pari a 8,00m per 6,60m e sarà occupato dalla stazione di pompaggio, motivo per il quale sarà dotato all'interrato di una vasche di raccolta acque ciascuna di capacità pari a XXXX.



L'altezza complessiva fuori terra dell'edificio è pari a 5.20 metri, con la muratura di tamponamento che supera di 1,10 metri la superficie esterna della copertura, fungendo, così, anche da parapetto per la terrazza. L'altezza dell'estradosso della copertura piana dei fabbricati da piano campagna prevista è pari a 4,10 m; al fine di consentire un facile accesso per la manutenzione è prevista l'istallazione di una scala a pioli metallica sulla facciata esterna del fabbricato.

Il solaio di base sarà realizzato su vespaio areato con casseri modulari a perdere tipo igloo di altezza pari a 27cm sul quale verrà posata una pavimentazione in piastrelle ad alta compressione di tipo industriale. Saranno previsti due fori nel solaio di base comunicanti con la vasca: uno di 25x150 cm per permettere l'uso di pompe verticali antincendio e un altro di 80x80 cm con botola per consentire un'agevole ispezione della vasca stessa.

La struttura relativa alla parte in elevazione è costituita da travi e pilastri in cemento armato. Il solaio di copertura è del tipo semiprefabbricato a prédalles, con getto in opera dei travetti e della caldaia superiore;

verrà realizzata una soletta di piano terra dello spessore di 35 cm, che risulta essere anche il soffitto della vasca interrata realizzata con muri perimetrali contro terra, che fondano su una platea di spessore pari a 50 cm.

La copertura piana sarà realizzata come detto in precedenza con solaio piano di tipo semiprefabbricato a predalles al di sopra di essa sarà posato uno strato di isolamento con barriera al vapore di 5cm, un doppio strato di guaina bituminosa di spessore 4+4mm, il massetto delle pendenze di tipo alleggerito e manto di copertura in quadrotti di cls.

Le porte esterne dovranno essere tutte blindate, in acciaio zincato e verniciato per proteggere i macchinari e le apparecchiature collocate all'interno del fabbricato da possibili pericoli di furto o atti di vandalismo.

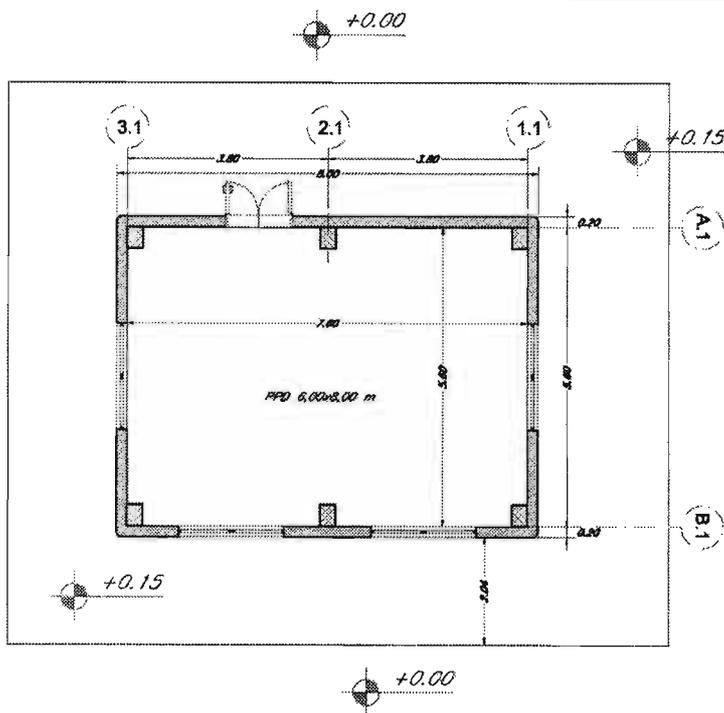
16.4 Località Albes:

- fabbricato PPD;

In prossimità dell'imbocco della finestra di Albes, nell'area antistante il piazzale di emergenza verrà realizzato un Posto di Parallelo Doppio.

Il fabbricato presenta una forma rettangolare in pianta di lati 8,00 m x 6,00 m e sarà saranno realizzato con un unico livello fuori terra per un'altezza complessiva pari a 6,30m.

Il fabbricato presenta una struttura caratterizzata da un'unica campata in direzione trasversale mentre parallelamente al lato lungo è suddivisa in 3 campate di luce pari a 5,60 m. Al suo interno è previsto un unico locale. L'illuminazione naturale sarà garantita dalla presenza di finestre



La struttura relativa alla parte in elevazione sarà costituita da travi e pilastri in cemento armato. Il solaio di copertura è del tipo semiprefabbricato a prédalles, con getto in opera dei travetti e della caldana superiore; la fondazione è di tipo superficiale a platea dello spessore di 30 cm con un muretto perimetrale in c.a. avente un'altezza pari a 50 cm.

Il rivestimento esterno è ottenuto mediante tamponatura in muratura.

Il solaio di base sarà realizzato su vespaio areato con casseri modulari a perdere tipo igloo di altezza pari a 40cm sul quale verrà posata una pavimentazione in piastrelle ad alta compressione di tipo industriale.

La finitura del solaio di copertura sarà costituito da uno strato di isolamento con barriera al vapore di 5cm, un doppio strato di guaina bituminosa di spessore 4+4mm, il massetto delle pendenze di tipo alleggerito e manto di copertura in quadrotti di cls.

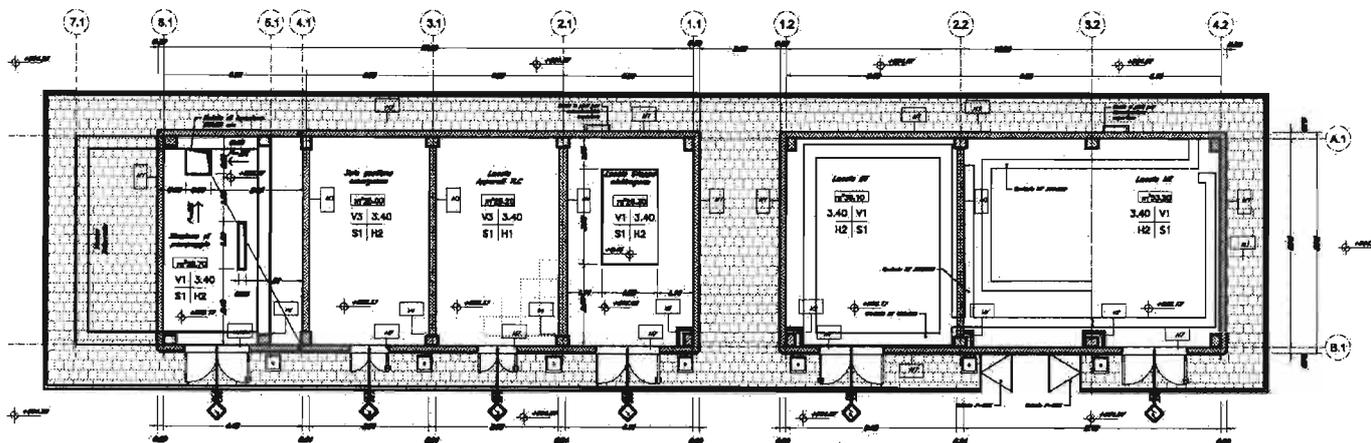
Le porte esterne dovranno essere tutte blindate, in acciaio zincato e verniciato per proteggere i macchinari e le apparecchiature collocate all'interno del fabbricato da possibili pericoli di furto o atti di vandalismo.

I fabbricati hanno un'altezza interna libera di almeno 3.20 metri sotto trave.

16.5 Località Gardena nord

- fabbricato PEGP;

Gli interventi relativi ai nuovi fabbricati tecnologici prevedono la realizzazione in prossimità dell'imbocco della galleria Gardena, in un'area raggiungibile dalla viabilità per Albes di un fabbricato PEGP suddiviso in due distinti corpi di fabbrica, accessibili direttamente da un piazzale.



Il fabbricato, di dimensioni maggiori presenta una forma rettangolare in pianta su un solo livello fuori terra di lati 17,00 m x 7,00 m circa. La sua struttura è caratterizzata da un'unica campata in direzione trasversale mentre è suddivisa in tre campate parallelamente al lato lungo ciascuna di luce pari a 4,20 m. 1 da 4,05m e 1 da 4,55m.

Al suo interno sono previsti 4 locali:

- stazione di pompaggio con annessa vasca interrata con capacità di XXXmc;
- una Sala Gestione Emergenze
- un locale apparati TLC;
- un locale Gruppo Elettrogeno

L'altro fabbricato presenta anch'esso pianta rettangolare e dimensioni pari a 13,90m per 7,00m.

La sua struttura è caratterizzata da una campata in direzione trasversale mentre parallelamente al lato lungo è suddivisa in 3 campate di luce rispettivamente 4,10m, 4,20 m. e 5,60m.

Il fabbricato di dimensioni minori sarà suddiviso in due ambienti, uno destinato a locale MT e l'altro a locale BT.

Tutti i locali hanno accesso diretto dall'esterno.

Entrambi i fabbricati presentano la struttura relativa alla parte in elevazione costituita da travi e pilastri in cemento armato. Il solaio di copertura è del tipo semiprefabbricato a prédalles, con getto in opera dei

travetti e della caldana superiore; la fondazione é di tipo superficiale a trave rovescia perimetrale per una unità, mentre per l'altra, che ha un interrato parziale adibito a vasca di raccolta, si realizza un giunto strutturale che la divide ulteriormente in due fabbricati.

L'edificio con l'interrato avrà una soletta di piano terra dello spessore di 35 cm, gravante su muri perimetrali contro terra, che fondano su una platea di spessore pari a 50 cm.

L'edificio senza interrato avrà una fondazione di tipo superficiale a trave rovescia perimetrale.

Il rivestimento esterno è ottenuto mediante tamponatura in muratura.

I fabbricati hanno un'altezza interna libera di almeno 3.20 metri sotto trave.

L'altezza complessiva fuori terra degli edifici è pari a 5.05 metri, con la muratura di tamponamento che supera di 1 metro la superficie esterna della copertura, fungendo, così, anche da parapetto per la terrazza.

L'altezza dell'estradosso della copertura piana dei fabbricati da piano campagna prevista è pari a 5,20 m.

Per consentire facile accesso alla copertura per la manutenzione è prevista l'istallazione di una scala a pioli metallica sulla facciata esterna dei fabbricati.

All'interno del fabbricato di dimensioni maggiori, composto di quattro ambienti, verrà realizzato un pavimento sopraelevato nel locale TLC con finitura in PVC antistatico, gli altri ambienti avranno una pavimentazione in piastrelle ad alta compressione di tipo industriale su vespaio areato realizzato con igloo. Lì dove è previsto il passaggio di impianti a pavimento saranno realizzati appositi cunicoli di servizio nello spessore della pavimentazione. Tali cunicoli saranno coperti con lamiera stirata, facilmente rimovibile per consentire un'agevole ispezione.

La copertura piana sarà di tipo semiprefabbricato a predalles ed al di sopra di essa sarà posato uno strato di isolamento con barriera al vapore di 5cm, un doppio strato di guaina bituminosa di spessore 4+4mm, il massetto delle pendenze di tipo alleggerito e manto di copertura in quadrotti di cls.

Le porte esterne dovranno essere tutte blindate, in acciaio zincato e verniciato per proteggere i macchinari e le apparecchiature collocate all'interno del fabbricato da possibili pericoli di furto o atti di vandalismo.