

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01
LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA Tratta MILANO – VERONA
Lotto Funzionale Brescia-Verona
PROGETTO DEFINITIVO**

**GALLERIA ARTIFICIALE
G. A. S. GIORGIO IN SALICI OVEST
RELAZIONE GENERALE**

IL PROGETTISTA
LAND CONSULTING S.r.l.
Il direttore tecnico



IL PROGETTISTA INTEGRATORE
saipem spa

Tommaso Taranta
Dottoressa in Ingegneria Civile Iscritta all'albo
degli Ingegneri della Provincia di Milano
al n. A23408 - Sez. A Settori:
a) civile e ambientale b) industriale c) dell'informazione
Tel. 02.52020557 - Fax 02.52020309
C.F. e P.IVA 00825790157

ALTA SORVEGLIANZA



Verificato	Data	Approvato	Data

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

I	N	0	5	0	0	D	E	2	R	O	G	A	1	6	0	0	0	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

PROGETTAZIONE GENERAL CONTRACTOR									Autorizzato/Data
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Consorzio Cepav due Project Director (Ing. F. Lombardi) Data: _____
0	31.03.14	Emissione per CdS	TOSIANI	31.03.14	[Signature]	31.03.14	LAZZARI	31.03.14	

SAIPEM S.p.a. COMM. 032121

Data: 31.03.14

Doc. N.: 31028_04.doc



Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

CUP: F81H9100000008

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N 31028_04

Progetto
IN05

Lotto
00

Codifica Documento
D E2 RO GA16 00 001

Rev.
0

Foglio
2 di 7

INDICE

1	PREMESSA	3
2	DESCRIZIONE DELL'OPERA	4
3	ASPETTI GEOTECNICI	6

1 PREMESSA

La galleria artificiale San Giorgio in Salici Ovest è compresa tra le prg. 130+180 e 130+492 e risulta di lunghezza complessiva pari a 312 m.

La galleria in oggetto costituisce il tratto di approccio sul lato ovest alla omonima galleria naturale.

La sezione della galleria è costituita da una sagoma policentrica il cui profilo interno coincide con la sagoma interna della galleria naturale. La tipologia strutturale in esame presenta notevoli vantaggi statici per la favorevole geometria della struttura che consente di ridurre sensibilmente le sollecitazioni flessionali. Tale tipologia pertanto risulta idonea per forti coperture.

Si osserva inoltre che nei tratti a diretto contatto con la galleria naturale non risulta necessario prevedere zone di raccordo aerodinamico.

L'opera ricade in zona classificata come sismica di III categoria.

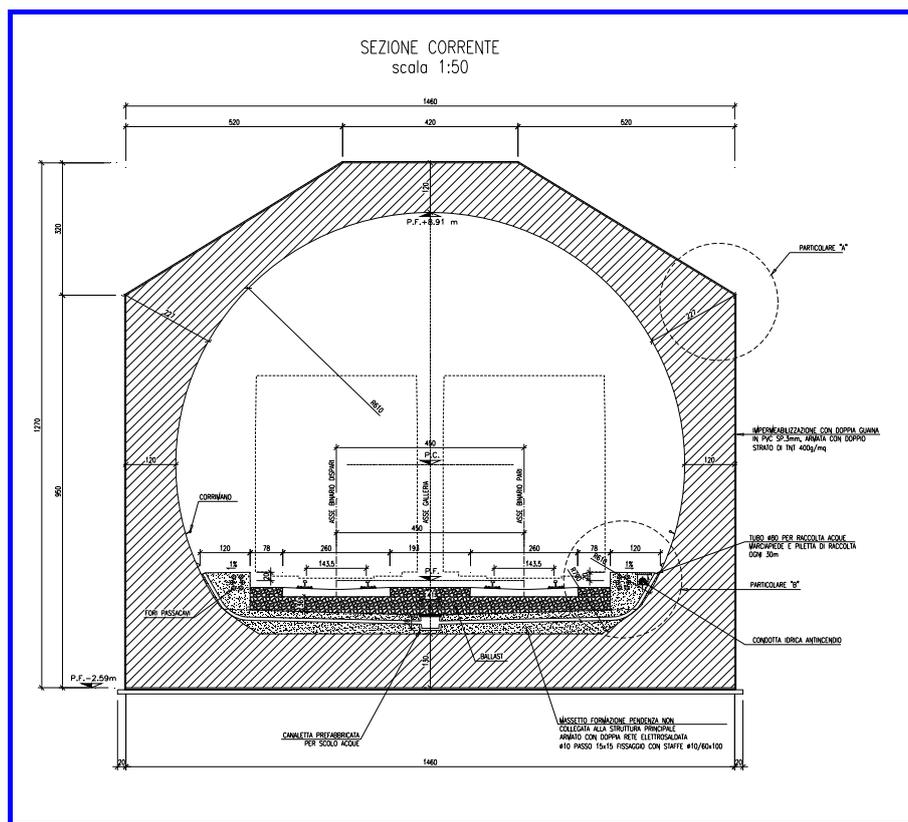
2 DESCRIZIONE DELL'OPERA

Le due canne della galleria artificiale in esame è ubicata tra la prg. 130+180.00 a prg130+492.00 L tot = 312.00 m

La sezione della galleria è del tipo policentrica a sagoma pressoché circolare con fondazione a platea.

I raggi interni sono pari a : $R_c=6.1$ m quello della calotta ed $R_a=7.9$ m quello di raccordo tra calotta e fondazione. Lo spessore della calotta è pari a 120 cm, quello della soletta di fondazione è pari a 130 cm. I ritzi, a sezione variabile, hanno uno spessore minimo di 1.20 m.

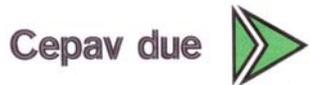
La sezione adottata è riportata nella figura seguente.



Per quanto riguarda i ricoprimenti si osserva che questi raggiungono il valore massimo di circa 6 m.

La galleria verrà realizzata previo scavo a cielo aperto. Lo scavo avrà una pendenza 3:2 e sarà interrotto, ogni 6 metri, da banche orizzontali della larghezza di 2 metri.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N 31028_04

Progetto
IN05

Lotto
00

Codifica Documento
D E2 RO GA16 00 001

Rev.
0

Foglio
5 di 7

In corrispondenza del fondo scavo sono è prevista la realizzazione di pozzi drenanti Φ 800, della lunghezza di 28.0 metri, disposti con un interasse longitudinale di 30.0 metri, a quinconce lato binario dispari e lato binario pari.

La funzione dei pozzi è quella di realizzare un abbassamento temporaneo delle falda, il cui livello massimo è a quota 119 m.s.l.m., durante le fasi di realizzazione dell'opera.

Per gli ulteriori particolari si rimanda alle tavole di progetto allegata alla presente relazione.

3 ASPETTI GEOTECNICI

Per la caratterizzazione geotecnica del sito sono disponibili vari sondaggi che si sono spinti fino ad una profondità massima di circa 37 m dal p.c.. Nel corso dei sondaggi sono state effettuate prove penetrometriche SPT e prelevati campioni rimaneggiati sui quali sono state eseguite analisi granulometriche in laboratorio. In alcuni fori di sondaggio sono presenti piezometri tipo Casagrande per il monitoraggio del livello piezometrico.

Tutte le indagini di interesse progettuale sono documentate ed elaborate nell'apposita Relazione Geotecnica, alla quale si rimanda per i dettagli. Nel seguito si richiamano in sintesi i principali risultati di interesse progettuale.

Le stratigrafie dei sondaggi e dei pozzetti mostrano una netta prevalenza di materiali a grana grossa (sabbie e ghiaie).

Le caratteristiche geotecniche dei depositi sabbioso-ghiaiosi sono state determinate essenzialmente in base alle prove SPT effettuate nei sondaggi: si sono misurati valori di NSPT generalmente maggiori di 40, anche alla basse profondità, con numerosi valori a rifiuto.

Tali terreni sono risultati da mediamente densi a densi, quindi con caratteristiche geotecniche buone.

Si hanno angoli di resistenza intorno ai 35° - 40° ; con moduli di taglio, G_0 , a piccole-piccolissime deformazioni compreso tra 100 MPa e 500 MPa, crescente nell'ambito della profondità di indagine (dal p.c. a 50 m di profondità). Occorre sottolineare che, nell'ottica di una analisi lineare, i parametri deformativi da introdurre nel modello sono da intendersi dei moduli secanti, ovvero riferiti ad un determinato livello deformativo del terreno in esercizio. Quindi si dovranno considerare valori operativi del modulo opportunamente ridotti (nel caso in esame $G = G_0 / 5 \div 10$).

Per i dettagli si rimanda alla Relazione Geotecnica. Nel seguito si riportano in sintesi per l'unità geotecniche di interesse progettuale, i principali parametri geotecnici di progetto.

unità G/S

$\gamma = 19 \div 20$ kN/m³

peso di volume;

$c' = 0$ kPa

coesione efficace;

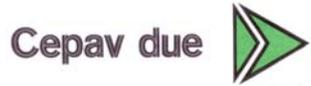
$\varphi' = 35^{\circ} \div 40^{\circ}$

angolo di resistenza al taglio;

NSPT = 40-90 colpi / 0.3 m

nell'ambito delle profondità di progetto (primi 50 m dal p.c.).

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N 31028_04

Progetto
IN05

Lotto
00

Codifica Documento
D E2 RO GA16 00 001

Rev.
0

Foglio
7 di 7

$G_0 = 250000 \cdot (p'/100)^{0.6}$ kPa modulo tangenziale riferito ad un livello di piccole deformazioni [$p' = (\sigma'_v + 2 \cdot \sigma_h) / 3$].

Nelle analisi per il dimensionamento, i parametri geotecnici operativi sono stati scelti in conformità con gli indirizzi della Relazione Geotecnica sopra richiamati. Ci si è orientati su valori sufficientemente cautelativi al fine di massimizzare le sollecitazioni sulle strutture.