

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 “PARADISO”
RELAZIONE TECNICA GENERALE**



IL PROGETTISTA INTEGRATORE

saipem spa
Tommaso Taranta
Dottore in Ingegneria Civile Iscritto 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 4 0 0 0 0 2 1

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	BONADIES	31.03.14	DINARDO	31.03.14	LAZZARI	31.03.14	
1	01.07.14	Revisione per CdS	BONADIES	01.07.14	DINARDO	01.07.14	LAZZARI	01.07.14	

SAIPEM S.p.a. COMM. 032121

Data: 01/07/14

File: IN0500DE2ROGA14000021.doc



Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

CUP.: F81H9100000008

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto
IN05

Lotto
00

Codifica Documento
DE2ROGA1400002

Rev.
1

Foglio
2 di 17

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	6
2.1 Inquadramento generale.....	6
2.2 Aspetti geologici e idrogeologici e geotecnici	11
2.3 Aspetti idraulici	11
2.4 Modalità costruttive e opere provvisoriale.....	11
2.5 Smaltimento acque meteoriche.....	14
3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	15
4. ELENCO ELABORATI	16

TUTTI GLI ELABORATI DI RIFERIMENTO CITATI ALL'INTERNO DEL DOCUMENTO SONO DA INTENDERSI CON CODICE COMMESSA "IN05" IN LUOGO DI "A202".

1. PREMESSA

Nella presente relazione si riporta la descrizione dell'opera denominata Galleria Artificiale Paradiso, posta nel territorio del Comune di Peschiera del Garda che ricade in zona sismica di 3^a categoria con riferimento alla nuova zonizzazione contenuta nell'ordinanza P.C.M. n°3274.

La galleria GA14, unica WBS, è composta da :

- un tratto di muri ad U posti all'imbocco della galleria artificiale "Paradiso" in direzione Milano, compreso tra le progressive 125+115.00 (AC BP) e 125+200, con uno sviluppo totale complessivo pari a 85.00m.
- un tratto di galleria artificiale, a sezione policentrica, compreso tra le progressive 125+200.00 (AC BP) e 126+500.00, con uno sviluppo totale complessivo pari a 1300.00m.
- un tratto di muri ad U posti all'uscita dalla galleria artificiale "Paradiso" in direzione Verona, compreso tra le progressive 126+500.00 (AC BP) e 126+548.00, con uno sviluppo totale complessivo pari a 48.00m.

A seguito della revisione del PD del 2006, che recepisce l'istruttoria Italferr A20200DIFISMD000001A sono state ottimizzate le armature dei muri ad U posti agli imbocchi della galleria.

E' stata ottimizzata la sezione della galleria da scatolare a policentrica gettata in opera, mantenendo inalterati gli ingombri minimi interni richieste per le sagome di progetto.

Infine sono stati fatti gli opportuni adeguamenti, sul progetto del civile, alle norme relative alla "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie" (DM 28/10/2005 e STI del 20/12/2007 n° 2008/163/CE) consistenti nei seguenti elementi principali:

- a) Creazione di nicchie ogni 240 m (LF)
- b) Creazione di nicchie a 10 m dagli imbocchi (LD+AN) in corrispondenza del BD
- c) Creazione di nicchia posta al km 125+950 (TT) in corrispondenza del BP
- d) Agli imbocchi della galleria sono state poi predisposte le piazzole per piantane telefono, sezionamento.
- e) E' stata prevista una uscita di sicurezza sia al BD che al BP posta al Km 125+875, in posizione pressoché baricentrica rispetto alla galleria, con relativo piazzale per i mezzi di soccorso, posto sul lato BD.

2. DESCRIZIONE DELL'OPERA

2.1 Inquadramento generale

La galleria, posta tra le progressive 125+115.000 e 126+548.000, è situata sul versante subito ad est del fiume Mincio, ed attraversa una porzione di territorio pregiata dal punto di vista morfologico ambientale al pari di quella appena attraversata ad ovest per la presenza delle colline moreniche, con sostanziale variabilità delle quote del terreno naturale, succedendosi colline e/o semplici rialzi intercalati da depressioni.

Tale zona, attraversata in posizione planimetrica analoga al P.E. del 1992, è stata oggetto negli anni di varie ottimizzazioni soprattutto planimetriche che hanno avvicinato in modo sostanziale, per minimizzare la zona interclusa con A4, l'asse AC all'autostrada A4, andando così ad interferire con lo svincolo esistente di Peschiera. E' stato infatti progettato il nuovo assetto dello svincolo e la nuova rampa di entrata per Verona, denominata rampa 33 (NR18), che si affianca nella sua parte terminale alla galleria.

Subito dopo lo svincolo, in affiancamento stretto all'autostrada A4, il passaggio della linea AC viene mitigato con l'inserimento di una galleria artificiale che sottopassa prima l'area di recente costruzione del campo di Golf, poi una zona con coltura a vigneto ed infine il colle denominato Madonna degli Angeli.

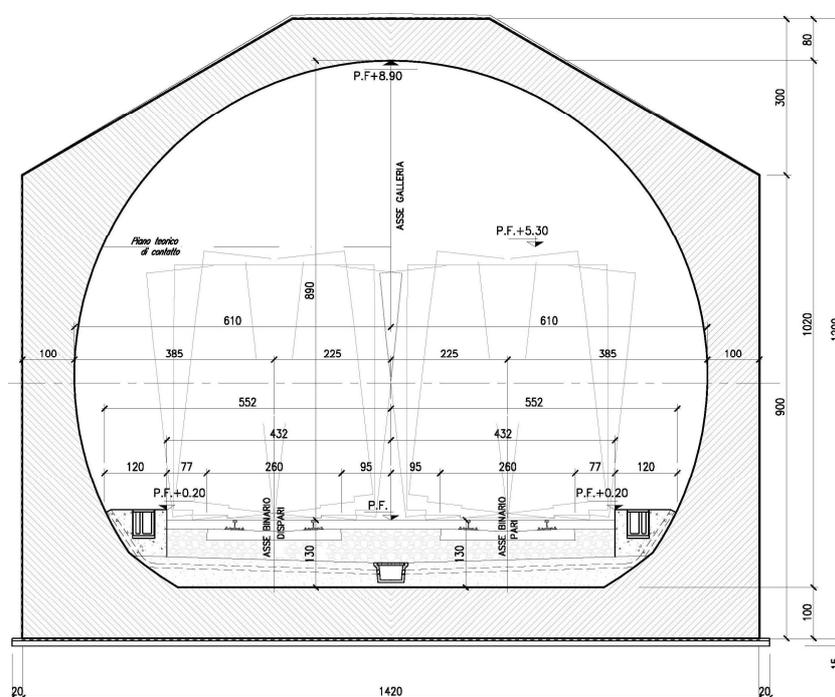
La galleria, ha sezione policentrica, modificata rispetto al PD nel quale era prevista a sezione scatolare, ed è scavata nel tratto iniziale e finale con la protezione di diaframmi posti ai lati, mentre nella sua parte centrale sarà realizzata con uno scavo in trincea aperta e sarà completata da una rimodellazione del terreno soprastante per mitigare la presenza della galleria nei tratti in cui la parte superiore della policentrica, emerge dal piano campagna. Tale rimodellazione, assumendo la configurazione di una duna, avrà un effetto positivo riducendo anche il rumore proveniente dall'autostrada sulla zona posta a sud.

Sarà anche necessario ripristinare la duna, che è stata costruita a partire dalla pista di svincolo di entrata per Verona e fino alla strada comunale via Bologna per delimitare l'area di pertinenza del campo da Golf. La posizione della duna interferisce infatti con l'asse della linea AC tra la progressiva dell'imbocco ovest e sino alla progressiva di circa 125+730.

Viene intercettata alla progressiva di circa 125+750 una strada comunale denominata via Bologna che sottopassa la A4 a nord della linea AC. Tale viabilità viene ricucita con una deviazione locale che scavalca la galleria in direzione est.

Nella parte terminale si sottopassa il colle Madonna degli Angeli dove è presente un gruppo di abitazioni. In tale area la realizzazione dei diaframmi sarà preceduta da paratie di micropali a protezione delle abitazioni. Data l'altezza dello scavo si lavorerà a fasi con la esecuzione, mediante sbancamento, di un "piano di lavoro", in corrispondenza della massima altezza del monte.

**Sezione trasversale tipologica della galleria policentrica
da pk 126+435 a pk 126+477
(spessore delle pareti 1,00 m)**



I dati presi come riferimento per il calcolo, tengono conto delle quote prefissate di ricoprimento nel PD, per cui lo spessore del terreno considerato è quello che va dalla quota estradosso galleria policentrica alla quota massima del terreno nella sua configurazione finale, considerata nel PD. In particolare per questa tratta di 42 m (concio 42) il ricoprimento considerato è pari a 5,70 m.

Per il dettaglio degli assunti di base per i calcoli vedere relazione di calcolo della galleria, doc. IN0500DE2CLGA14000010

Viene interferita alla progressiva pari a circa 126+420 la rampa del cavalcavia dell'autostrada A4 della strada comunale S.Lorenzo, per la quale è stata studiata una deviazione in due fasi: la prima locale per consentire l'approccio dal lato ovest dei diaframmi, e la seconda posta sul lato ovest per consentire la esecuzione della parte di galleria posta ad est della strada comunale.

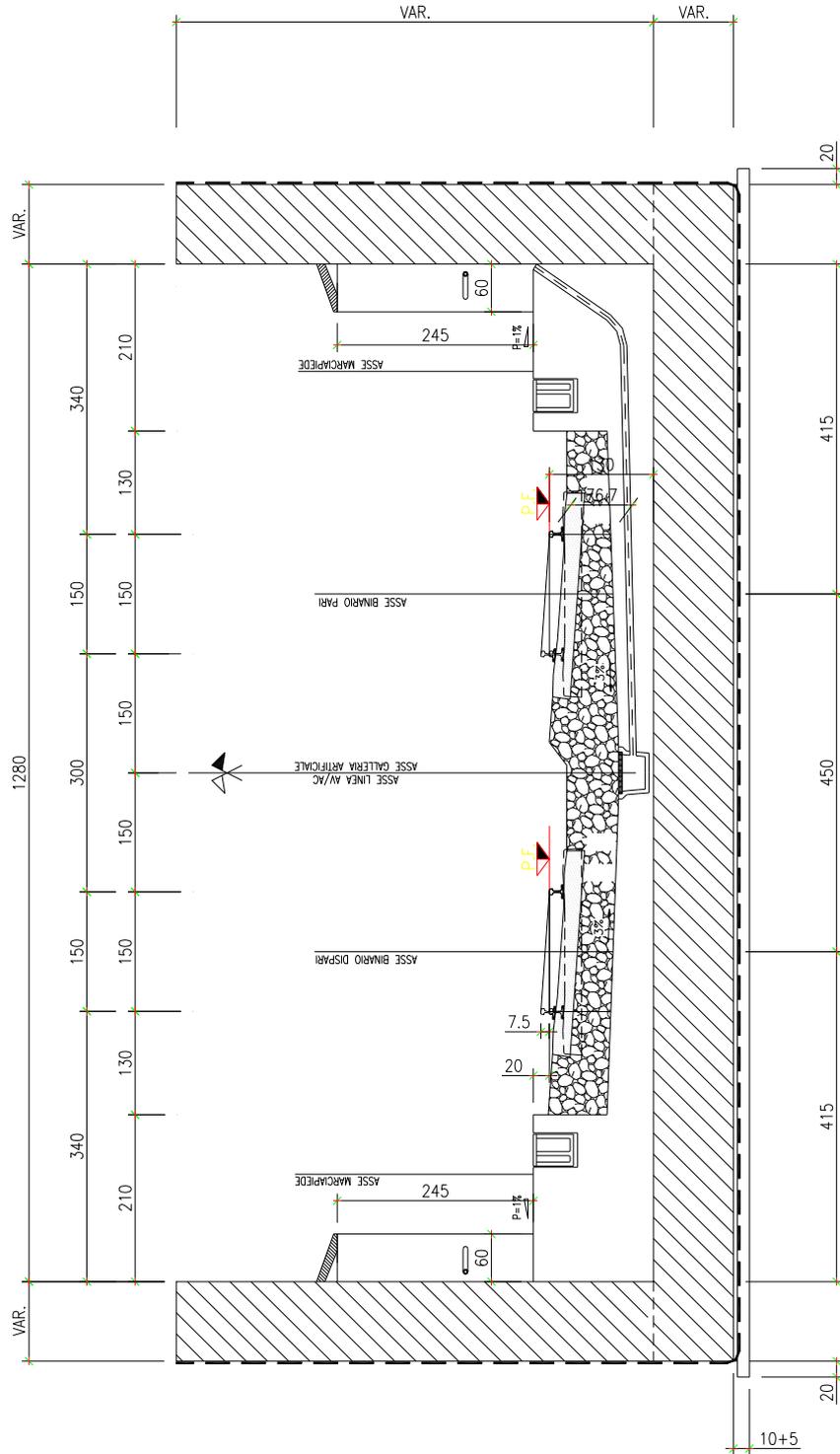
Il tratto di muri ad U posti all'imbocco della galleria artificiale "Paradiso" in direzione Verona è composto da 4 conci di altezza variabile; le caratteristiche dei singoli conci sono riassunti nella seguente tabella:

	Concio A	Concio B	Concio C	Concio D
Sviluppo [m]	25.00	25.00	25.00	10.00
Altezza parete [m]	3.50 ÷ 3.99	3.99 ÷ 4.48	4.48 ÷ 4.97	4.97 ÷ 10.00
Spessore parete [m]	0.80	0.80	1.00	1.50
Spessore soletta [m]	0.80	0.80	1.00	1.60

Il tratto di muri ad U posti all'uscita della galleria artificiale "Paradiso" in direzione Verona è composto invece da 3 conci di altezza variabile, aventi le seguenti caratteristiche:

	Concio E	Concio F	Concio G
Sviluppo [m]	7.00	20.50	20.50
Altezza parete [m]	5.96 ÷ 10.00	4.22 ÷ 5.96	2.50 ÷ 4.22
Spessore parete [m]	1.50	1.00	0.80
Spessore soletta [m]	1.60	1.00	0.80

Sezione tipo muri ad U



2.2 Aspetti geologici e idrogeologici e geotecnici

Dal punto di vista geologico e idrogeologico la campagna di indagini del 2004 ha evidenziato, analogamente a quanto visto nelle gallerie poste ad est del fiume Mincio, un generale innalzamento del livello di falda rispetto ai livelli noti da P.E. del 1992.

Il profilo stratigrafico lungo l'asse della galleria artificiale è principalmente costituito da :

- Limi argillosi (materiali tipo A-1); negli strati costituiti da tale materiale la percentuale di argilla è in generale inferiore al 40%; il limite liquido raramente supera il 45%.
- Limi sabbioso-argillosi (materiali tipo A-2); negli strati costituiti da tale materiale la percentuale di fine (limi e argille) può variare dal 40% all'70%; la percentuale di argilla è in generale inferiore al 10÷20%; la percentuale di ghiaia è in genere inferiore al 20÷30%; il limite liquido raramente supera il 25÷30%.

In subordine possono essere rinvenuti anche strati/livelli di sabbia e ghiaia (materiali tipo C) discretamente addensati.

Fatta eccezione per i primi metri, i suddetti materiali sono dotati di caratteristiche meccaniche da discrete a buone.

2.3 Aspetti idraulici

Viene intercettata dalla galleria, alla progressiva di 125+685.000, una tubazione che sottopassa l'autostrada A4. La livelletta ferroviaria non consente di dare continuità a tale tubazione e quindi si prevede la realizzazione di un sifone.

2.4 Modalità costruttive e opere provvisionali

In corrispondenza dell'area del golf (estesa fino al cavalcavia di via Bologna), è stata adottata la soluzione dei diaframmi multistratificati per limitare l'esproprio sul lato della duna. In corrispondenza del tratto compreso tra il cavalcavia di via San Lorenzo e la fine della galleria, invece, si è resa necessaria tale soluzione per l'entità dell'altezza di scavo.

Il primo tratto di diaframmi è compreso tra le progressive 125+115.00 (AC BP), in corrispondenza dell'inizio dei muri ad U di imbocco, e 125+610.00 (AC BP), con uno sviluppo totale complessivo pari a 495.00m. Il secondo tratto di diaframmi è compreso tra le progressive 126+059.50 (AC BP) e 126+517.00 (AC BP), in corrispondenza dei muri ad U di uscita dalla galleria, con uno sviluppo totale complessivo pari a 457.50m.

Le caratteristiche geometriche dei due tratti di diaframmi sono riassunti nelle seguenti tabelle, distinguendo per i lati destro e sinistro della paratia:

LATO DESTRO	sviluppo [m]	altezza [m]	spessore [m]	N° ordini tiranti	tiranti 1° ordine	tiranti 2° ordine
da pk. 125+115.00 a pk. 125+190.00	75,00	12,00	0,80	0	-	-
da pk. 125+190.00 a pk. 125+230.00	40,00	18,00	0,80	1	45 ton	-
da pk. 125+230.00 a pk. 125+310.00	80,00	18,00	0,80	1	75 ton	-
da pk. 125+310.00 a pk. 125+510.00	200,00	22,00	1,00	2	75 ton	90 ton
da pk. 125+510.00 a pk. 125+610.00	100,00	18,00	0,80	1	60 ton	-
da pk. 126+059.50 a pk. 126+352.00	292,50	18,00	0,80	1	60 ton	-
da pk. 126+352.00 a pk. 126+404.50	52,50	20,00	1,00	2	30 ton	75ton
da pk. 126+404.50 a pk. 126+499.50	95,00	25,00	1,00	2	90 ton	90 ton
da pk. 126+499.50 a pk. 126+517.00	17,50	18,00	1,00	1	45 ton	-

LATO SINISTRO	sviluppo [m]	altezza [m]	spessore [m]	N° ordini tiranti	tiranti 1° ordine	tiranti 2° ordine
da pk 125+866.00 a pk 125+891.00 (lato A4 per uscita di sicurezza)	25,00	12,00	0,80	0	-	-
da pk. 125+200.00 a pk. 125+230.00	30,00	18,00	0,80	1	45 ton	-
da pk. 125+230.00 a pk. 125+430.00	200,00	18,00	0,80	1	75 ton)	-
da pk. 125+430.00 a pk. 125+610.00	180,00	18,00	0,80	1	60 ton	-
da pk. 126+059.50 a pk. 126+352.00	292,50	18,00	0,80	1	60 ton	-
da pk. 126+352.00 a pk. 126+404.50	52,50	20,00	1,00	2	30 ton	75ton
da pk. 126+404.50 a pk. 126+499.50	95,00	25,00	1,00	2	90 ton	90 ton
da pk. 126+499.50 a pk. 126+509.50	10,00	20,00	1,00	2	30 ton	60ton
da pk. 126+509.50 a pk. 126+517.00	7,50	20,00	1,00	1	45 ton	-

(L'interasse dei tiranti è pari a 2.50m).

Le altezze di scavo variano da un minimo di 4.20m ad un massimo di 14.00m.

Data la presenza di un livello della falda sempre superiore al piano del ferro si è stato anche previsto un sistema di dreni permanente costituito da una rete di trincee drenanti posizionate, trasversalmente alla galleria ogni 30m, longitudinalmente continui in corrispondenza ai due piedritti, al di sotto del solettone di fondo, in modo da tenere sempre asciutto il piano di imposta delle fondazioni.

Come già detto in altro paragrafo si è previsto il mantenimento in esercizio della viabilità di sovrappasso all'autostrada A4 di via S.Lorenzo anche durante la fase provvisoria di scavo.

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto
IN05

Lotto
00

Codifica Documento
DE2ROGA1400002

Rev.
1

Foglio
14 di 17

2.5 Smaltimento acque meteoriche

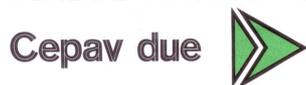
Non sono previsti particolari accorgimenti per lo smaltimento delle acque di piattaforma in quanto verranno intercettate all'imbocco est le acque provenienti dalla trincea di approccio, e ad ovest dell'imbocco la livelletta pende tutta verso il Mincio per cui non viene raccolta alcuna altra acqua. E' comunque prevista, così come richiesto nelle sezioni tipologiche allegate al PTP, una canaletta di raccolta al di sotto del ballast.

3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Si fa riferimento alla legislazione vigente con particolare riferimento alle seguenti normative:

- a) D.M. 09.01.96: "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche"
- b) D.M. 11.03.1988: "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione".
- c) Istruzioni F.S. 44 b: "Istruzioni Tecniche per manufatti sottobinario da costruire in zona sismica" - *14 Novembre 1996.*
- d) ITALFERR SiS T.A.V.: Prescrizioni tecniche per la progettazione Rev.A 2/01/04
- e) Ferrovie dello Stato: "Sovraccarichi per il calcolo dei Ponti Ferroviari - Istruzioni per la Progettazione, l'esecuzione e il Collaudo" - *13 Gennaio 1997.*
- f) D.M. 16.01.1996: "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni, e dei carichi e sovraccarichi"
- g) D.M. 16.01.96: "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche"
- h) D.M. 04.05.90: "Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, la esecuzione ed il collaudo dei ponti stradali".
- i) Ordinanza P.C.M. 20/03/2003 n.3274 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" – (Solo per quanto riguarda la nuova classificazione sismica dei territori attraversati dalla tratta)
- j) Decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti 28 ottobre 2005 "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie"
- k) Decisione della Commissione UE del 20 dicembre 2007 , n° 2008/163/CE STI "La sicurezza nelle gallerie ferroviarie"

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA

Progetto
IN05Lotto
00Codifica Documento
DE2ROGA1400002Rev.
1Foglio
16 di 17

4. ELENCO ELABORATI

GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Relazione tecnica generale	IN0500DE2ROGA1400002
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Planimetria di ubicazione dell'opera	IN0500DE2P7GA1400001
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Planimetria delle nicchie	IN0500DE2P7GA1400005
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Profilo generale dell'opera	IN0500DE2F6GA1400001
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Sezioni trasversali - Tavola1	IN0500DE2W9GA1400001
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Sezioni trasversali - Tavola2	IN0500DE2W9GA1400002
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Sezioni trasversali - Tavola3	IN0500DE2W9GA1400003
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Relazione di calcolo	IN0500DE2CLGA1400001
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Pianta Sezione longitudinale - Tavola1	IN0500DE2BAGA1400001
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Pianta Sezione longitudinale - Tavola2	IN0500DE2BAGA1400002
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Pianta Sezione longitudinale - Tavola3	IN0500DE2BAGA1400003
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Pianta Sezione longitudinale - Tavola4	IN0500DE2BAGA1400004
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Pianta Sezione longitudinale - Tavola5	IN0500DE2BAGA1400005
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Pianta Sezione longitudinale - Tavola6	IN0500DE2BAGA1400006
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Pianta Sezione longitudinale - Tavola7	IN0500DE2BAGA1400007
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Pianta Sezione longitudinale - Tavola8	IN0500DE2BAGA1400008
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Pianta Sezione longitudinale - Tavola9	IN0500DE2BAGA1400009
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Pianta Sezione longitudinale -Tavola10	IN0500DE2BAGA1400010
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Pianta Sezione longitudinale -Tavola11	IN0500DE2BAGA1400011
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Pianta Sezione longitudinale -Tavola12	IN0500DE2BAGA1400012
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Pianta Sezione longitudinale -Tavola13	IN0500DE2BAGA1400013
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Pianta Sezione longitudinale -Tavola14	IN0500DE2BAGA1400014
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Pianta Sezione longitudinale -Tavola15	IN0500DE2BAGA1400015
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Pianta Sezione longitudinale -Tavola16	IN0500DE2BAGA1400016
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Pianta Sezione longitudinale -Tavola17	IN0500DE2BAGA1400017
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Pianta Sezione longitudinale -Tavola18	IN0500DE2BAGA1400018
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Sezioni imbocco ovest ed est	IN0500DE2BAGA1400019
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Pianta scavi - Tavola 1	IN0500DE2P8GA1402001
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Pianta scavi - Tavola 2	IN0500DE2P8GA1402002
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Sezioni tipo galleria artificiale	IN0500DE2BBGA1400001
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Sezioni tipo nicchie	IN0500DE2BBGA1400005
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Opere di sostegno degli scavi-Particolari costruttivi	IN0500DE2PKGA1402001
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Sezioni tipo muri imbocco	IN0500DE2BBGA1400003
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Opere di sostegno degli scavi - Relazione di calcolo	IN0500DE2CLGA1400002
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Opere sostegno degli scavi - Planimetria di progetto e di tracciamento - Tavola 1	IN0500DE2P8GA1402003
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Opere sostegno degli scavi - Planimetria di progetto e di tracciamento - Tavola 2	IN0500DE2P8GA1402004
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Opere di sostegno degli scavi - Sezione e pianta tipo	IN0500DE2WBGA1402001
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Sezioni tipo muri imbocco - Armatura	IN0500DE2BBGA1400004
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Fasi deviazione provvisoria Rampa SC S. Lorenzo	IN0500DE2PZGA1400002
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Opere di sostegno degli scavi - Sezione trasversale - Tavola1	IN0500DE2W9GA1402001
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Opere di sostegno degli scavi - Sezione trasversale - Tavola2	IN0500DE2W9GA1402002
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" - Opere di sostegno degli scavi - Sezione trasversale - Tavola3	IN0500DE2W9GA1402003

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto
IN05

Lotto
00

Codifica Documento
DE2ROGA1400002

Rev.
1

Foglio
17 di 17

GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" – Uscita di sicurezza alla progr. Km 125+875 – Pianta e sezioni generali	IN0500DE2PBGA14000001
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" – Uscita di sicurezza alla progr. Km 125+875 – Carpenteria	IN0500DE2BBGA14000006
GALLERIA ARTIFICIALE "PARADISO" – IMPIANTI MECCANICI-GA PARADISO- REL.TECNICA E DI CALCOLO	IN0500DE2RHGA14000001