

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI
REGIONE EMILIA ROMAGNA



FERROVIE EMILIA ROMAGNA

FERROVIE EMILIA ROMAGNA s.r.l.

LINEA SFM2 - BOLOGNA-PORTOMAGGIORE



ADEGUAMENTO DELLA PROGETTAZIONE DEFINITIVA E COORDINAMENTO PER SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE (D.LGS. 81/2008) PER LA REALIZZAZIONE DEL COMPLETAMENTO DELL'INTERRAMENTO DELLA TRATTA URBANA DI BOLOGNA E PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA DI CUI ALL'ART. 23 C.5 DEL D.LGS. 50/2016, RELATIVO AL RADDOPPIO DEL BINARIO TRA LA FERMATA DI BOLOGNA-VIA LARGA E LA STAZIONE DI BUDRIO. (CIG 754332765C)



PROGETTO DEFINITIVO

OPERE CIVILI: TRACCIATO, GALLERIE E TRINCEE DI LINEA E MANUFATTI
TRACCIATO
TRATTA ZANOLINI / FERMATA RIMESSE - SEZIONI TRASVERSALI

AGGIORNAMENTI

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROL.	APPROV.	VISTO
0	Emissione Finale	31-10-19	RMZ	TTH	SEA	VFE
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

IL PROGETTISTA

CONCESSIONARIA

MANDATARIA:



Responsabile del progetto e dell'integrazione fra le prestazioni specialistiche:

Ing. Vincenza Floria

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino, n. 8042
(Firmato digitalmente)

Il Progettista:

Ing. Simone Eandi

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cuneo, n. 1418/A
(Firmato digitalmente)

Il Responsabile Unico del Procedimento:

Ing. Fabrizio Maccari

(Firmato digitalmente)

CARTELLA

SCALA

DATA

DIS.N.

REV.

3.1

1:200

31-10-19

FER BP D T1

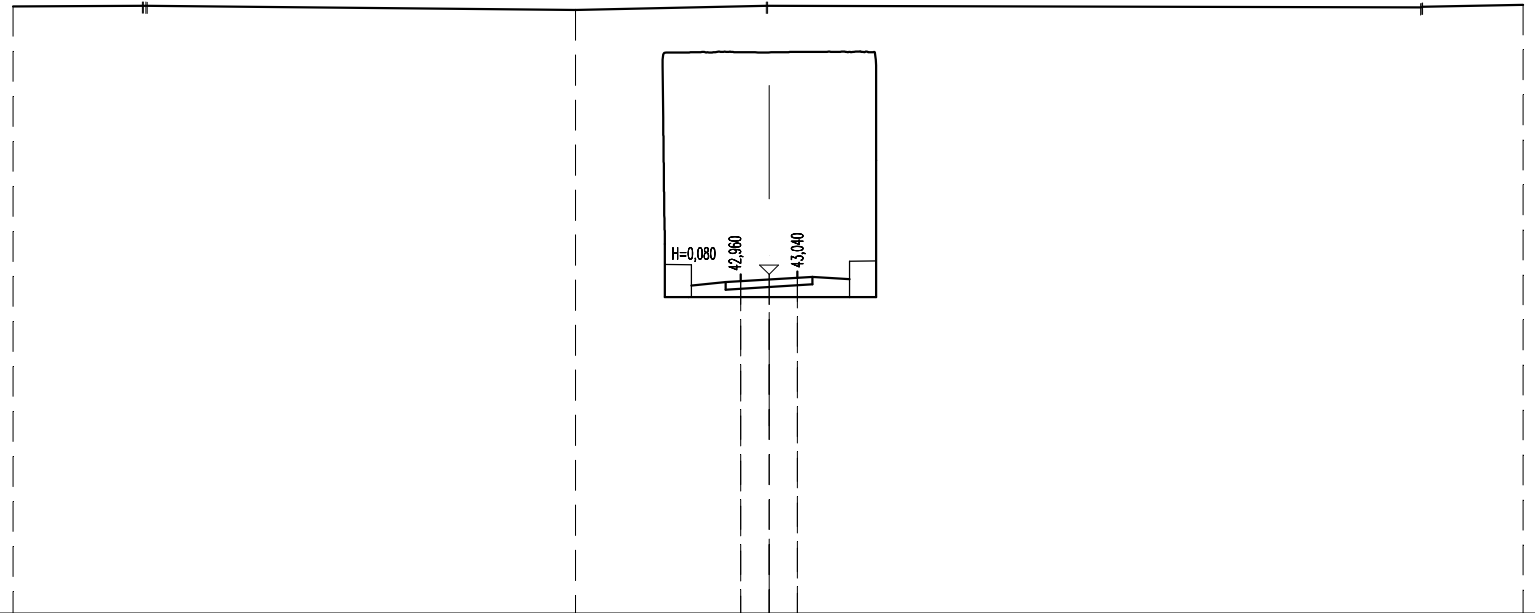
TRC GEN S 007

0

SEZIONE N°: 1
 QT. PROG.: 42,960
 Progr. km: 2+029,657
 Dist. prec.: 29,657
 Dist. succ.: 20,343

1:200

Qt. rif. 34,000

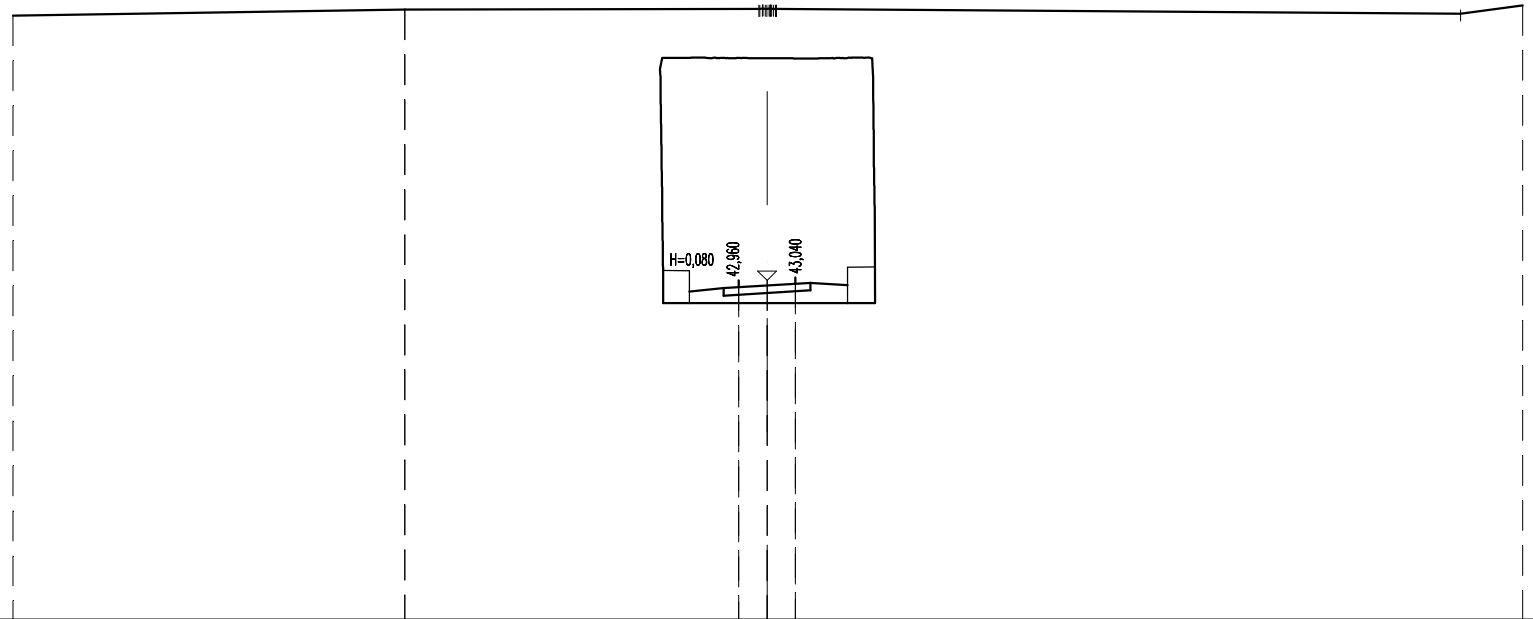


Quote Progetto						
Quote Terreno	50,05	50,07 50,06	49,95 49,95	50,07 50,07	50,03 50,04	50,09
Distanze Progetto				-0,75 -0,00 -0,75		
Distanze Terreno	19,99	16,57 16,45	5,12 5,12	0,07 0,00	17,23 17,28	19,94

SEZIONE N°: 2
 QT. PROG.: 42,960
 Progr. km: 2+050,000
 Dist. prec.: 20,343
 Dist. succ.: 33,997

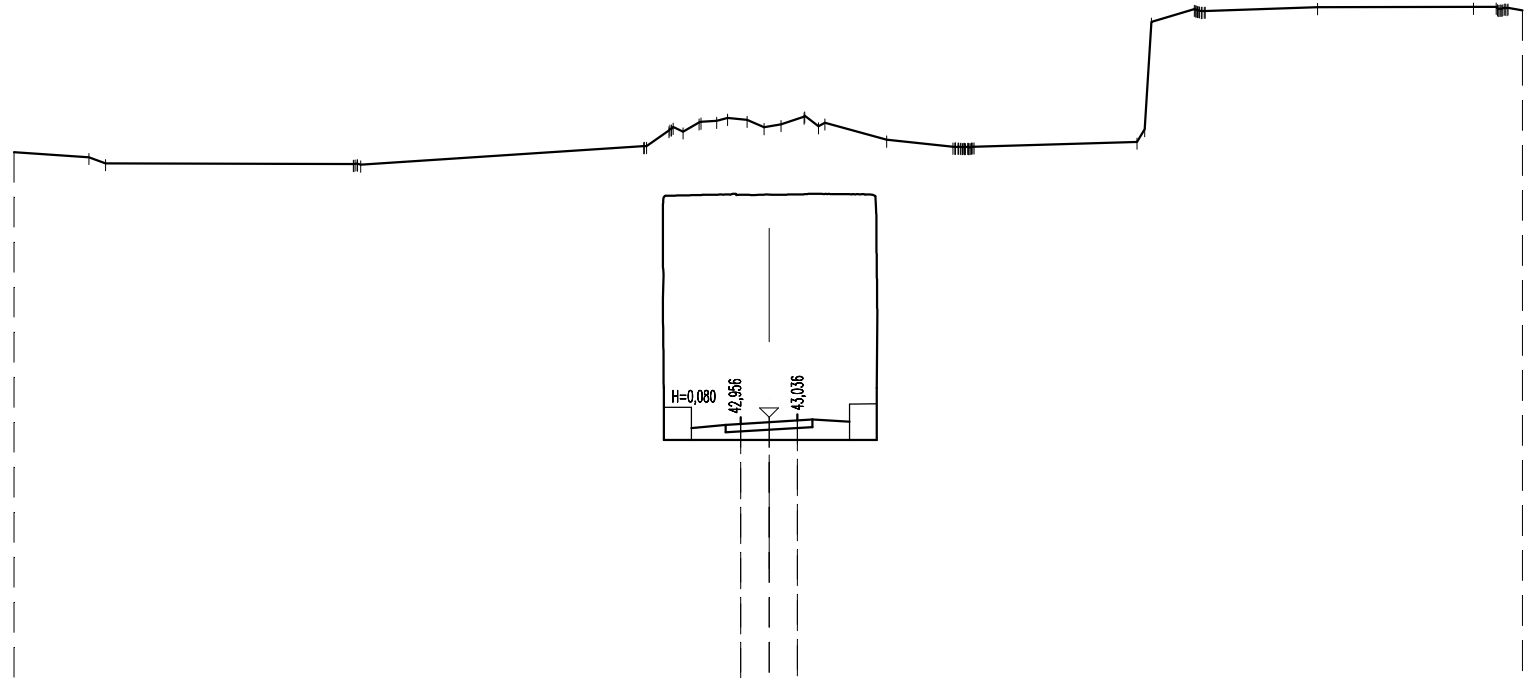
1:200

Qt. rif. 34,000



Quote Progetto					
Quote Terreno	-49,97	50,12 50,12	50,14 50,14	50,02	50,24
Distanze Progetto			-0,75 -0,00 -0,75		
Distanze Terreno	-19,94	9,58 9,58	0,22 0,25	18,34	19,99

SEZIONE N°: 3
 QT. PROG.: 42,956
 Progr. km: 2+083,997
 Dist. prec.: 33,997
 Dist. succ.: 1,000



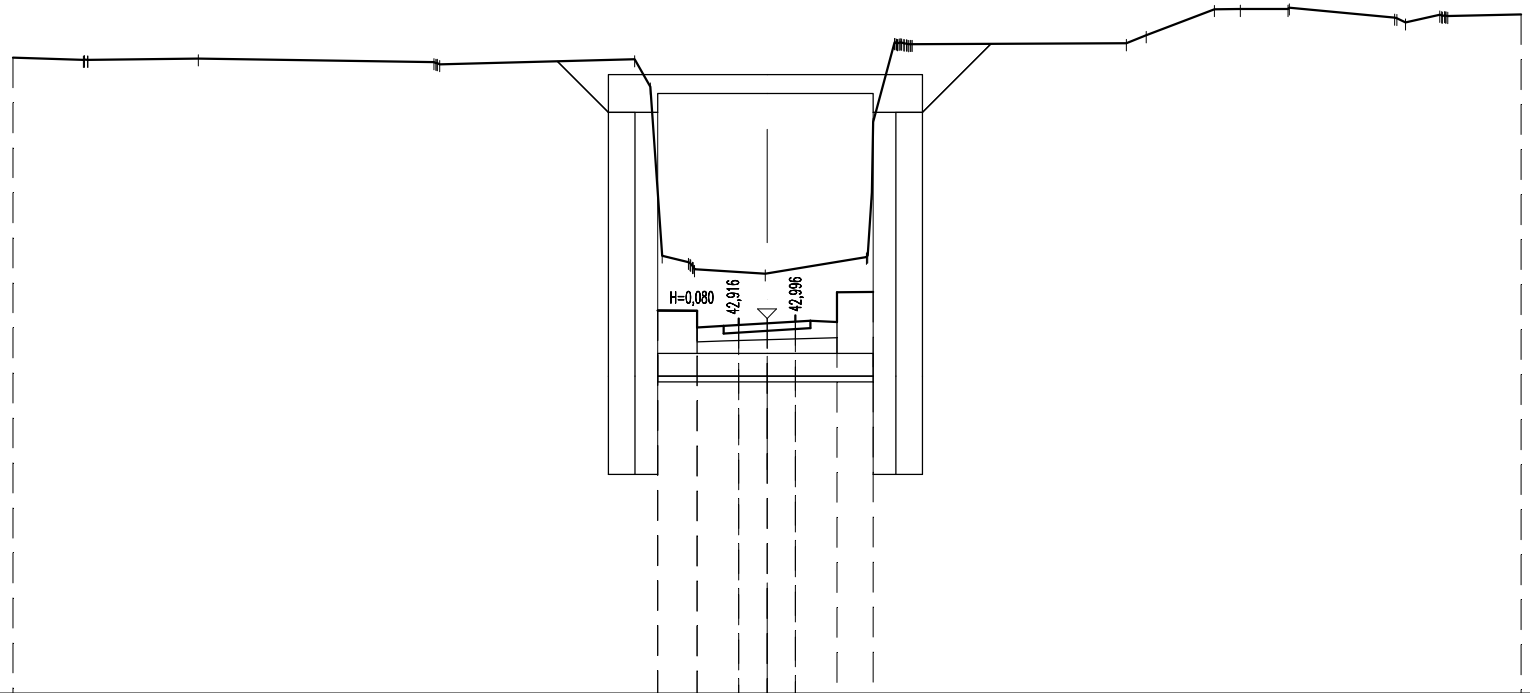
1:200

Qt. rif. 36,000

Quote Progetto																	
Quote Terreno	-49,97	-49,84 -49,68		-49,65 -49,64		-50,12 -50,55	-50,75	-50,87 -50,82	-50,65	-50,91 -50,75	-50,30	-50,11 -50,11	-50,24 -53,41	-53,76 -53,70	-53,80	-53,81 -53,81	-53,72
Distanze Progetto								-0,75	-0,00	-0,75							
Distanze Terreno	-19,97	-17,99 -17,55		-11,00 -10,80		-3,32 -2,65	-1,85	-1,10 -0,58	-0,00	-0,93 -1,48	-3,11	-4,86 -5,39 -5,42	-9,73 -10,11	-11,25 -11,53	-14,51	-18,63 -19,23	-19,83

SCAVI E BONIFICHE	
SCAVO	23,54 m ²
RILEVATI	
RIEMPIMENTO	3,59 m ²
SOVRASTRUTTURA	
STRATO DI CLS	1,35 m ²
BALLAST	1,12 m ²

SEZIONE N°: 4
 QT. PROG.: 42,916
 Progr. km: 2+107,300
 Dist. prec.: 22,303
 Dist. succ.: 42,699



1:200

Qt. rif. 33,000

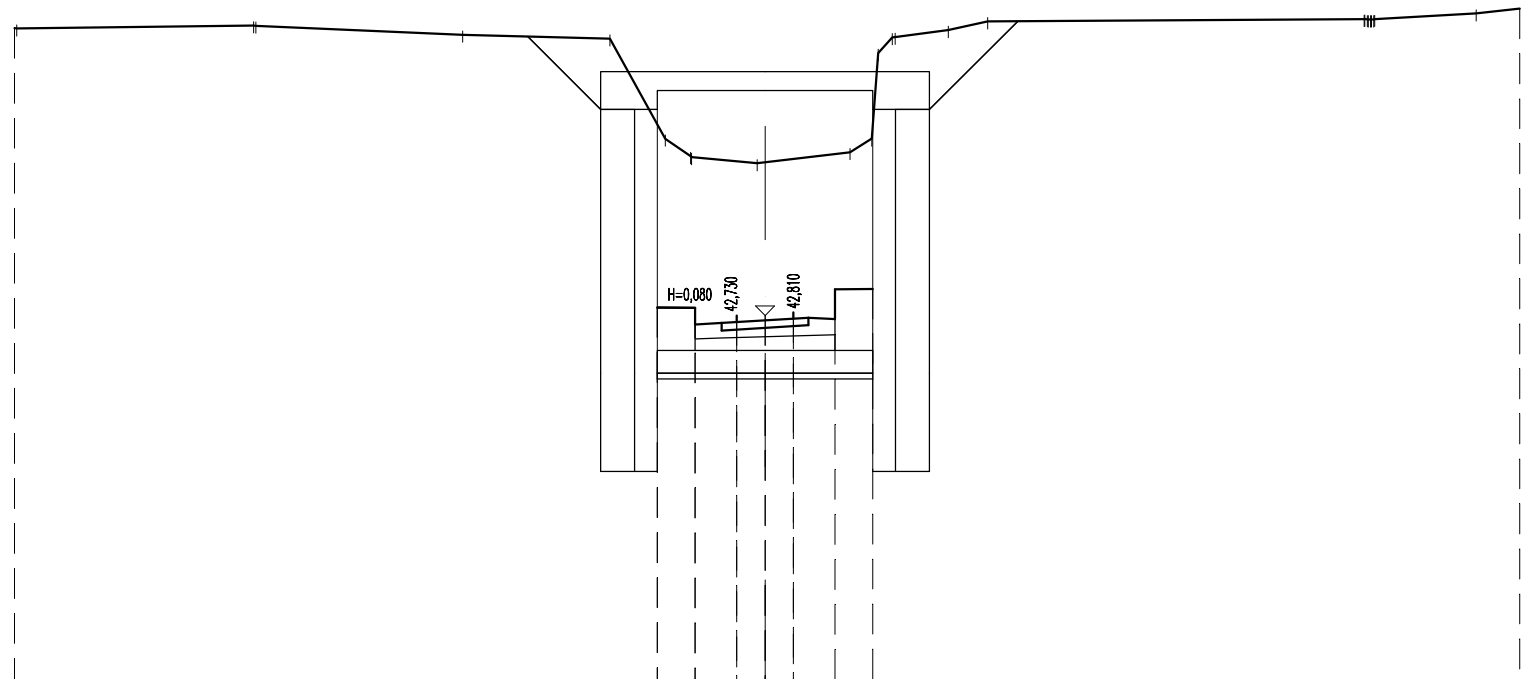
Quote Progetto																								
Quote Terreno	-49,81	▽ -49,75 -49,75	-49,79	▽ -49,69 -49,64	-49,77	-44,58	▽ -44,40 -44,22	-43,13	-43,12	-43,61	-43,62		-50,19	-50,40	-51,09	-51,10	▽ -51,10 -51,14	-50,87	▽ -50,74 -50,95	-50,91	-50,95			
Distanze Progetto						-2,89	-1,85	-0,75	0,00	0,75	1,85	2,81												
Distanze Terreno	-19,94	▽ -18,08 -17,96	-15,04	▽ -8,81 -8,66	-3,50	-2,77	▽ -2,08 -1,92			0,04	0,00	2,63	3,37	3,84			▽ -9,51 -10,03	-11,83	-12,52	▽ -13,78 -13,81	-16,60	▽ -16,89 -17,79	-18,00	-19,95

SCAVI E BONIFICHE	
SCAVO	42,10 m ²
RILEVATI	
RIEMPIMENTO	5,91 m ²
SOVRASTRUTTURA	
STRATO DI CLS	1,35 m ²
BALLAST	1,12 m ²

SEZIONE N°: 6
 QT. PROG.: 42,730
 Progr. km: 2+200,000
 Dist. prec.: 50,000
 Dist. succ.: 50,000

1:200

Qt. rif. 33,000



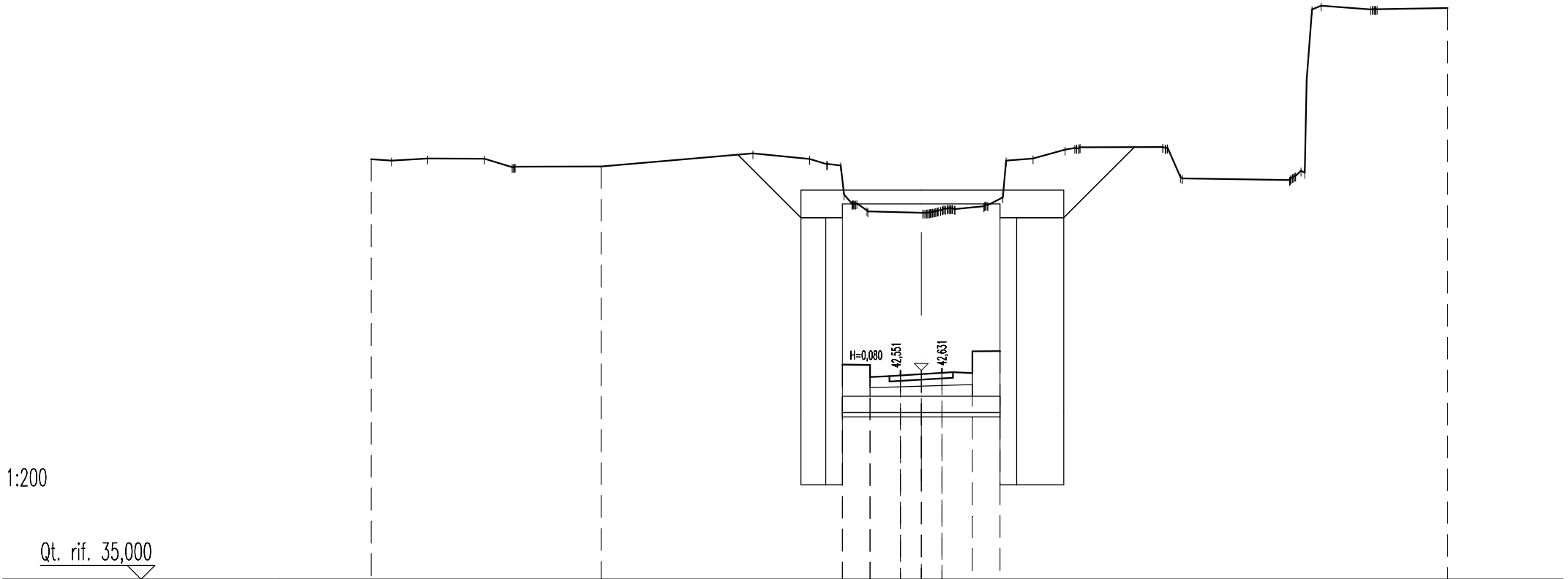
Quote Progetto						-42,94	-42,93																				
Quote Terreno		50,33 50,32		50,40 50,39			-50,15		-50,05		-47,40	-46,94	-46,92	-46,75	-46,78	-47,05	-47,41	-50,09	-50,10	-50,28	-50,51		-50,57	-50,57	-50,71	-50,84	
Distanze Progetto											-2,85	-1,85	-0,75	0,00	-0,75	1,85	-2,85										
Distanze Terreno		-19,85 -19,79		-13,53 -13,47		-8,00		-4,10		-2,64	-1,97	-1,94	-0,21	0,00	-2,25	-2,82	-3,37	-3,44	-4,85	-5,89				-15,84 -16,13	-18,81	-19,96	

SCAVI E BONIFICHE	
SCAVO	56,56 m ²
RILEVATI	
RIEMPIMENTO	9,82 m ²
SOVRASTRUTTURA	
STRATO DI CLS	1,34 m ²
BALLAST	1,12 m ²

SEZIONE N°: 7
 QT. PROG.: 42,551
 Progr. km: 2+250,000
 Dist. prec.: 50,000
 Dist. succ.: 50,000

1:200

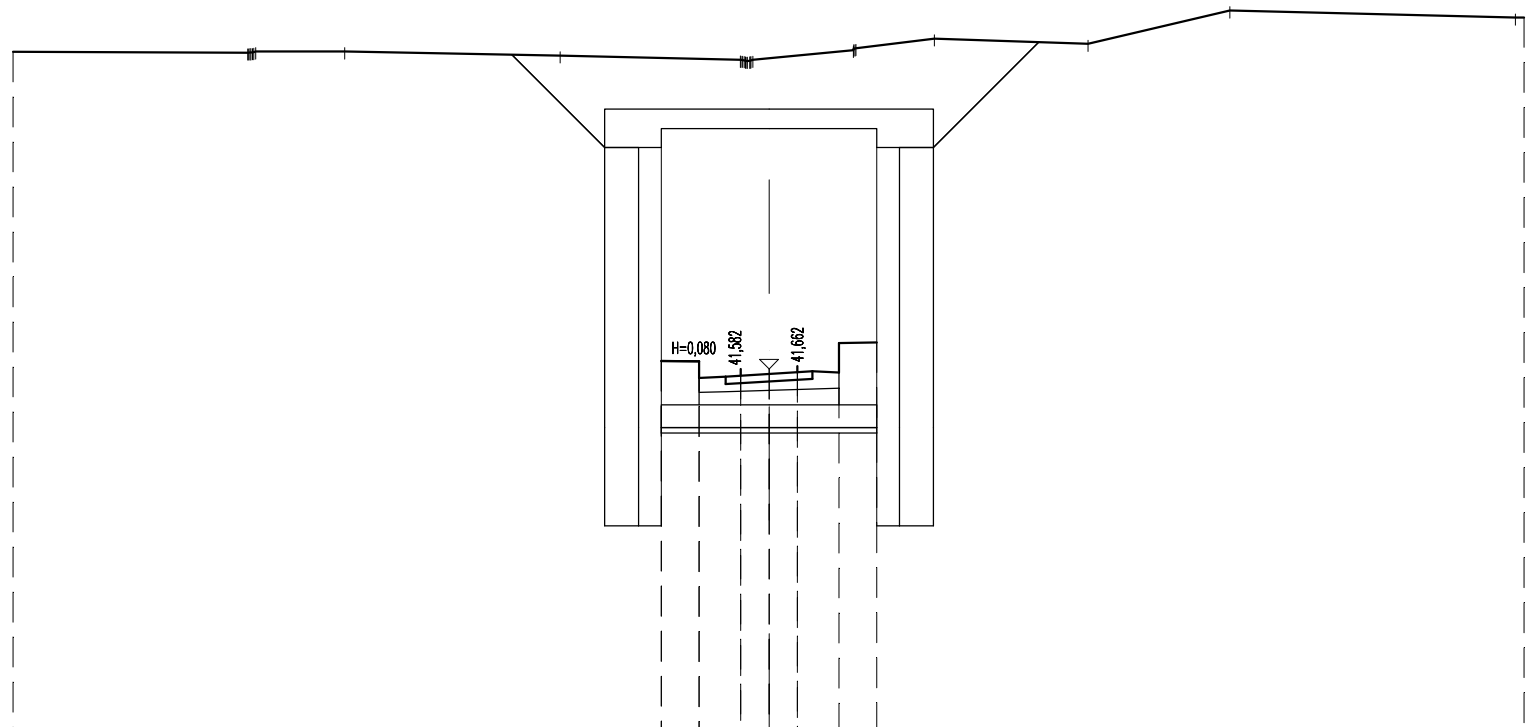
Qt. rif. 35,000



Quote Progetto																																		
Quote Terreno	-50,20	-50,15	-50,22	-50,21	-49,91	-49,92	-49,93	-50,40	-50,20	-50,02	-49,97	-48,58	-48,31	-48,26	-48,32	-48,42	-48,39	-48,49	-48,82	-50,14	-50,22	-50,54	-50,60	-50,63	-50,64	-49,55	-49,50	-49,44	-49,70	-55,75	-55,62	-55,62	-55,66	
Distanze Progetto											-2,85	-1,85	-0,75	0,00	0,75	1,85	2,27	2,95	3,07	4,04	5,20	5,70	5,75											
Distanze Terreno	-19,88	-19,14	-17,85	-15,78	-14,78	-14,68	-11,57	-6,08	-4,04	-3,41	-2,90	-2,40	-1,93	0,00	0,52	1,03	1,22	2,27	2,95	3,07	4,04	5,20	5,70	5,75	-8,73	-9,37	-9,44							

SCAVI E BONIFICHE	
SCAVO	71,61 m ²
RILEVATI	
RIEMPIMENTO	19,67 m ²
SOVRASTRUTTURA	
STRATO DI CLS	1,41 m ²
BALLAST	1,12 m ²

SEZIONE N°: 8
 QT. PROG.: 41,582
 Progr. km: 2+300,000
 Dist. prec.: 50,000
 Dist. succ.: 11,205



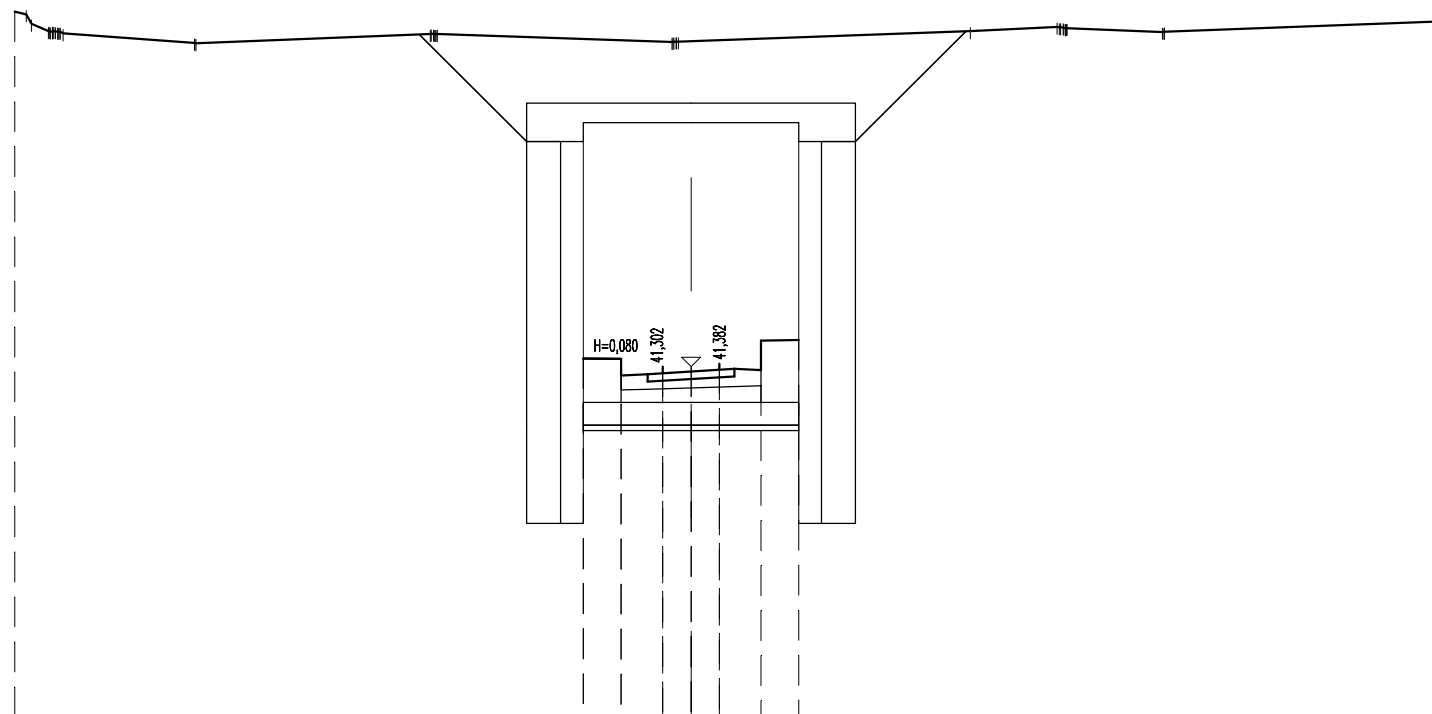
1:200

Qt. rif. 32,000

Quote Progetto																					
Quote Terreno	-49,97	-49,95 -49,98	-49,98	-49,87	-41,79 -41,78	-49,76 -49,80	-42,27 -42,28	-50,02 -50,07	-50,32	-50,18	-51,06	-50,88 -50,88									
Distanze Progetto					-2,85 -1,85	-0,75 -0,00	-0,75	1,85 -2,85													
Distanze Terreno	-19,99	-13,79 -13,58	-11,23	-5,52	-0,75 -0,00	2,23 2,50	-4,37			-8,44	-12,19	19,74 19,97									

SCAVI E BONIFICHE	
SCAVO	75,26 m ²
RILEVATI	
RIEMPIMENTO	22,80 m ²
SOVRASTRUTTURA	
STRATO DI CLS	1,41 m ²
BALLAST	1,12 m ²

SEZIONE N°: 9
 QT. PROG.: 41,302
 Progr. km: 2+311,205
 Dist. prec.: 11,205
 Dist. succ.: 38,795



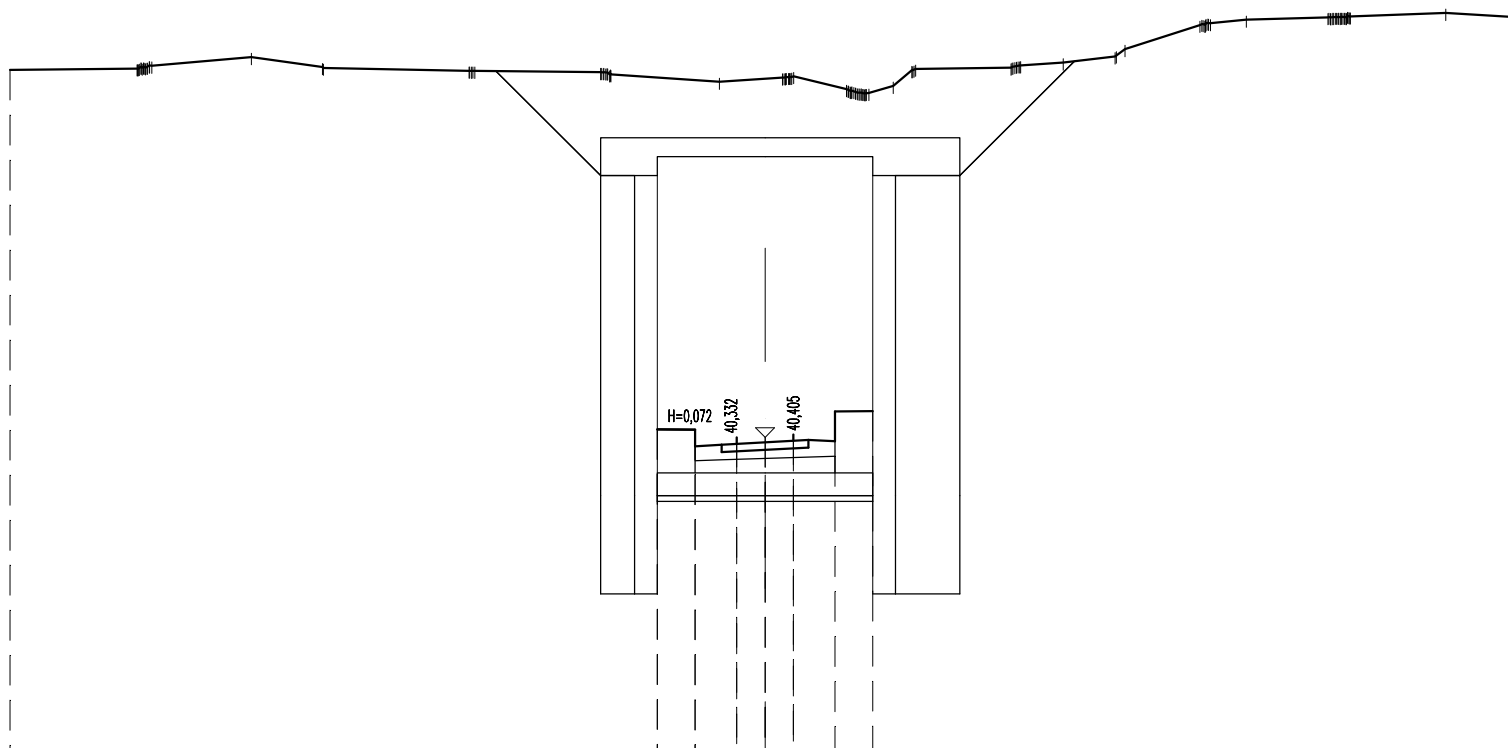
1:200

Qt. rif. 32,000

Quote Progetto											41,51	41,50		41,99	42,00													
Quote Terreno		-50,69	-50,17	-50,12		-49,87	-49,85		-50,10	-50,10			-49,89	-49,91		-50,17		-50,29	-50,25		-50,15	-50,16		-50,44				
Distanze Progetto												-2,85	-1,85	-0,75	0,00	-0,75	1,85	-2,85										
Distanze Terreno		-17,88	-17,00	-16,61		-13,13	-13,09		-6,89	-6,71			-0,50	0,00						-7,39		-9,68	-9,95		-12,46	-12,52		-19,99

SCAVI E BONIFICHE	
SCAFO	81,33 m ²
RILEVATI	
RIEMPIMENTO	22,71 m ²
SOVRASTRUTTURA	
STRATO DI CLS	1,42 m ²
BALLAST	1,10 m ²

SEZIONE N°: 10
 QT. PROG.: 40,332
 Progr. km: 2+350,000
 Dist. prec.: 38,795
 Dist. succ.: 50,000



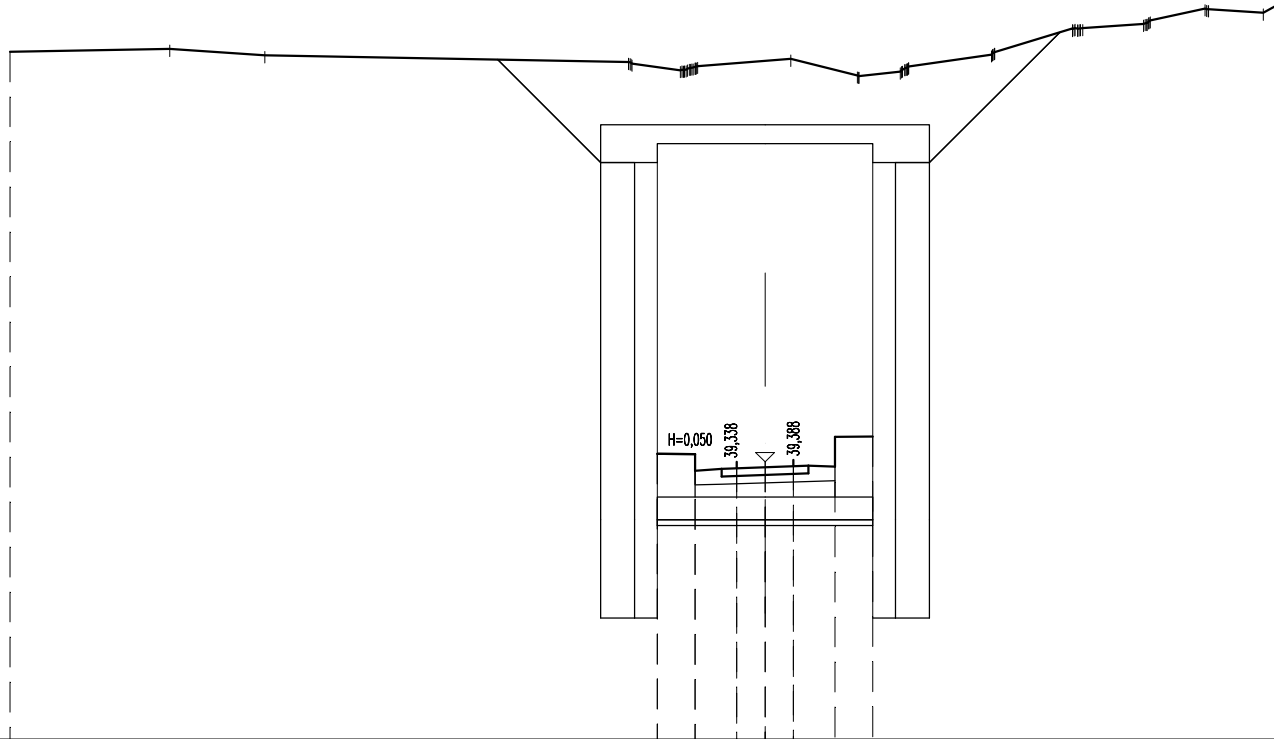
1:200

Qt. rif. 32,000

Quote Progetto						40,54	40,53		41,01	41,02																						
Quote Terreno	-50,04	-50,09	-50,16	-50,39	-50,12	-50,10	-50,02	-50,02	-49,99	-49,93	-49,73	-49,81	-49,85	-49,88	-49,54	-49,43	-50,04	-50,08	-50,11	-50,17	-50,24	-50,40	-50,60	-51,24	-51,28	-51,38	-51,44	-51,47	-51,46	-51,55	-51,44	
Distanze Progetto																																
Distanze Terreno	-19,96	-16,61	-16,22	-13,59	-11,71	-11,68	-7,83	-7,67	-4,35	-4,08	-1,21	0,00	0,50	0,76	2,15	2,67	3,39	3,91	3,98	6,51	6,76	7,89	9,25	9,52	11,50	11,78	12,73	14,88	15,41	15,48	18,00	19,97

SCAVI E BONIFICHE	
SCAVO	84,83 m ²
RILEVATI	
RIEMPIMENTO	21,42 m ²
SOVRASTRUTTURA	
STRATO DI CLS	1,40 m ²
BALLAST	1,03 m ²

SEZIONE N°: 11
 QT. PROG.: 39,338
 Progr. km: 2+400,000
 Dist. prec.: 50,000
 Dist. succ.: 9,868



1:200

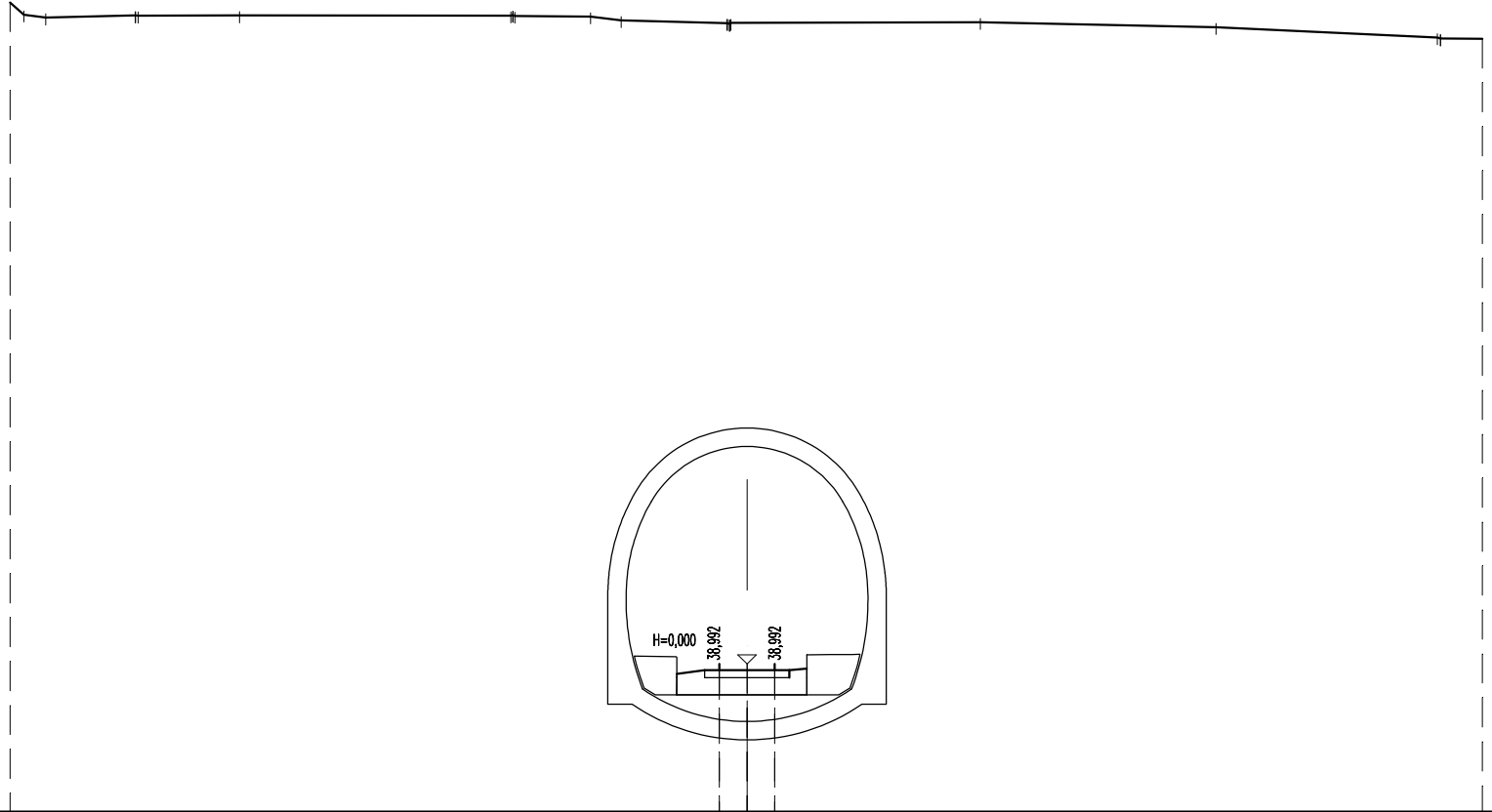
Qt. rif. 32,000

Quote Progetto																																				
Quote Terreno		-50,18		-50,26		-50,09			49,91	49,87	49,70	49,81		49,94	50,00		49,55	49,54	49,66	49,79		50,11	50,18		50,80	50,81		50,92	51,01		51,33	51,31		51,22	51,51	
Distanze Progetto										2,85	1,85	0,75		0,00	0,75	1,85		2,85																		
Distanze Terreno		-19,97		-15,74		-13,23			-3,61	-3,52	-2,24	-1,78		0,00	0,68	2,44		2,48	3,58	3,80		5,99	6,07		8,13	8,40		10,01	10,19		11,64	11,73		13,17	13,70	

SEZIONE N°: 14
 QT. PROG.: 38,992
 Progr. km: 2+450,000
 Dist. prec.: 17,510
 Dist. succ.: 11,496

1:200

Qt. rif. 35,000



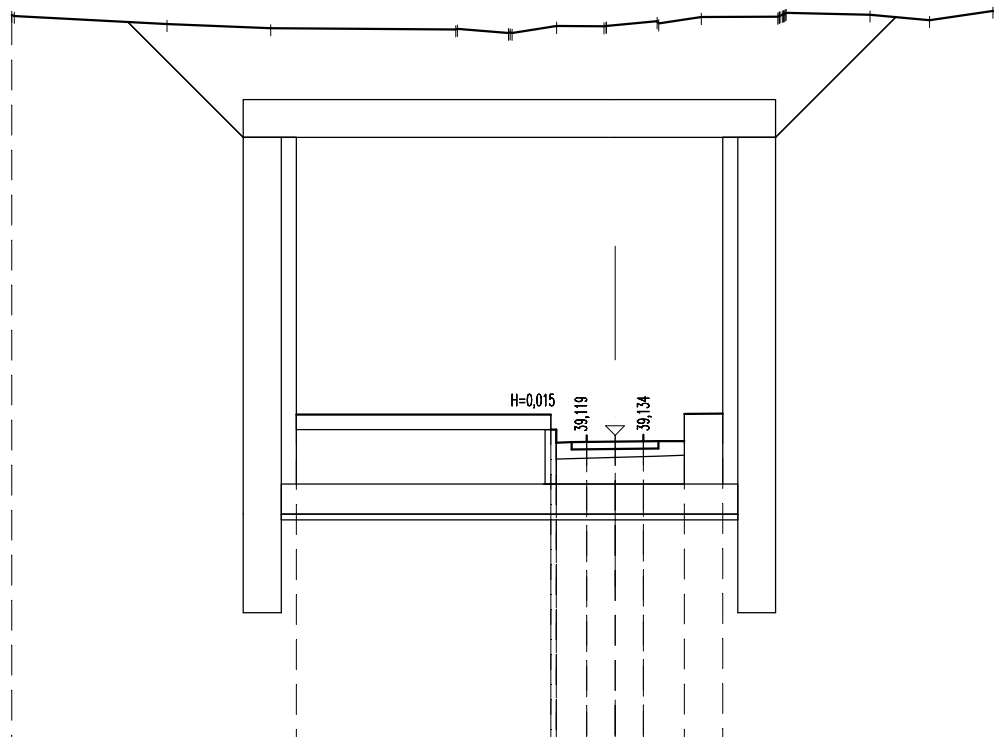
Quote Progetto														
Quote Terreno	-56,92	-56,51	▽ -56,57 -56,56	-56,57		▽ -56,56 -56,56	-56,54	-56,44	-56,36	-56,37	-56,39	-56,25	▽ -55,97 -55,96	-55,94
Distanze Progetto									-0,75	0,00	-0,75			
Distanze Terreno	-19,96	-19,00	▽ -16,56 -16,49	-13,75		▽ -6,40 -6,29	-4,24	-3,41	-0,54	0,00	-6,32	-12,70	▽ -18,69 -18,78	-19,92

SCAVI E BONIFICHE	
SCAVO	173,42 m ²
RILEVATI	
RIEMPIMENTO	37,07 m ²
SOVRASTRUTTURA	
STRATO DI CLS	2,39 m ²
BALLAST	0,95 m ²

SEZIONE N°: 16
 QT. PROG.: 39,119
 Progr. km: 2+481,801
 Dist. prec.: 20,305
 Dist. succ.: 18,199

1:200

Qt. rif. 31,000



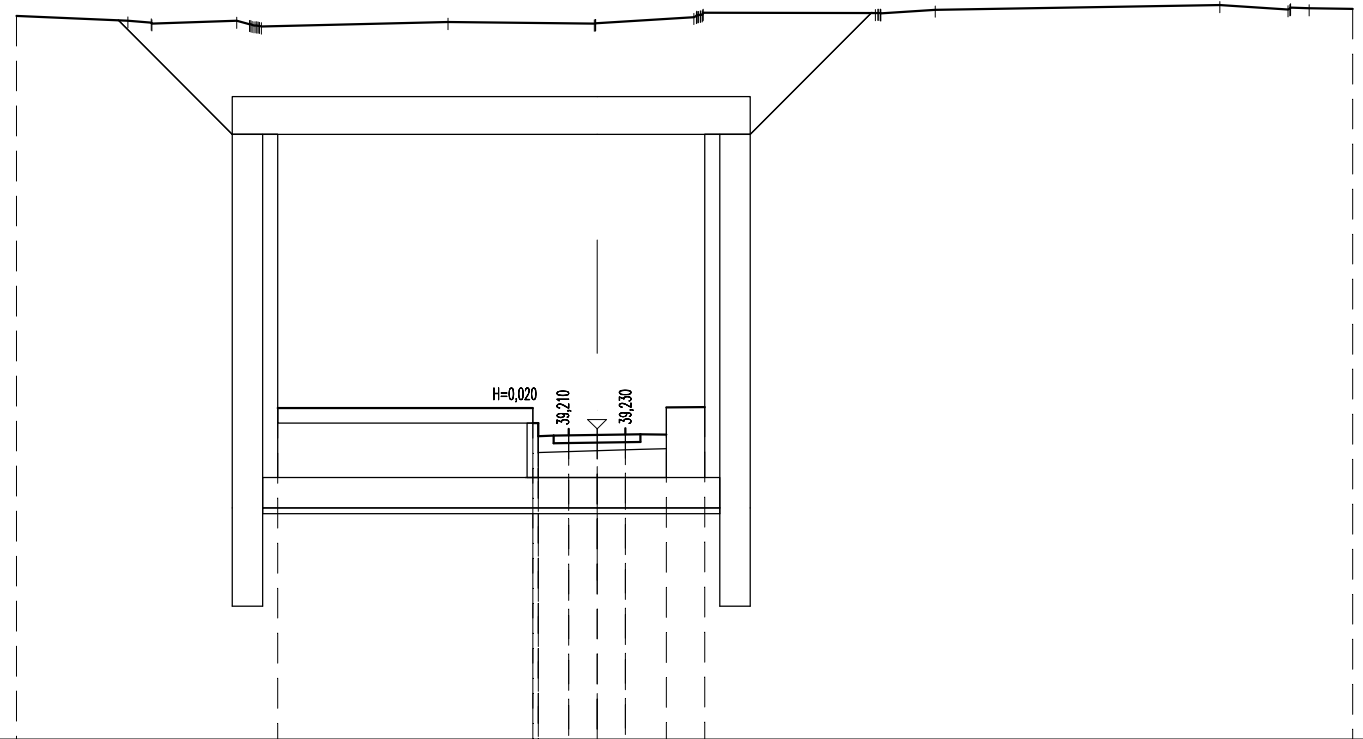
Quote Progetto																										
Quote Terreno		50,24	50,21		50,00		49,88			49,85	49,87	49,76	49,76	49,95	49,93	49,97	50,07	50,01	50,18	50,19	50,29	50,24	50,10	50,35	50,30	
Distanze Progetto							8,43				1,70	0,75	0,00	0,75	1,83	2,85										
Distanze Terreno		15,96	15,89			11,85	9,10				4,21	4,17	2,82	2,72	1,55	0,30	0,00	1,11	1,16	2,28	4,31	4,32	6,75	8,32	9,99	10,29

SCAVI E BONIFICHE	
SCAVO	171,61 m ²
RILEVATI	
RIEMPIMENTO	36,58 m ²
SOVRASTRUTTURA	
STRATO DI CLS	2,42 m ²
BALLAST	0,93 m ²

SEZIONE N°: 17
 QT. PROG.: 39,210
 Progr. km: 2+500,000
 Dist. prec.: 18,199
 Dist. succ.: 50,000

1:200

Qt. rif. 31,000



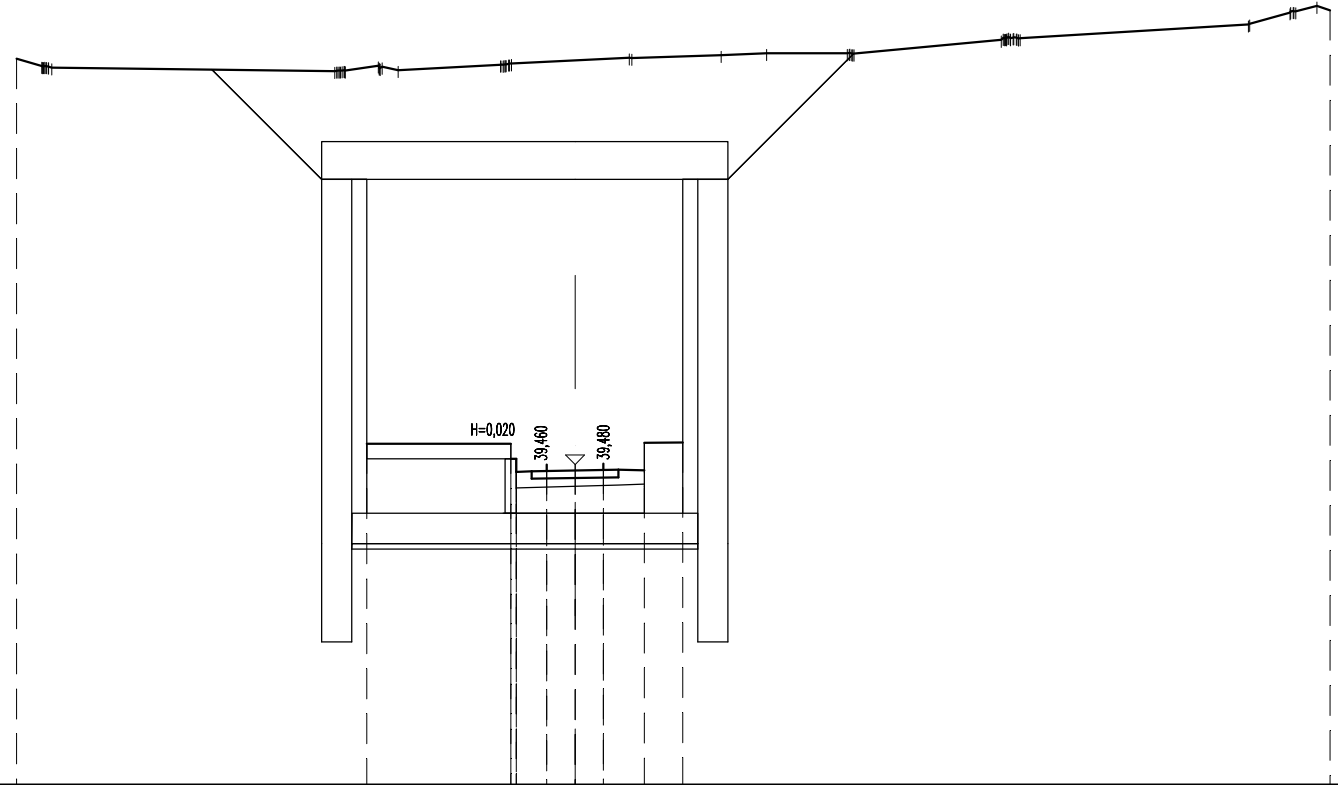
Quote Progetto																							
Quote Terreno	-50,13	-50,01	-49,96	-49,95	-50,00	-49,88	-49,85	-49,97	-49,93	-49,94	-50,10	-50,20	-50,30	-50,42	-50,31	-50,33	-50,32						
Distanze Progetto																							
Distanze Terreno	-15,35	-12,41	-11,79	-11,77	-9,53	-9,02	-8,87	-8,45	-3,94	-1,70	-0,75	-0,00	-0,75	1,83	-2,85		7,36	7,50	-8,94	-16,47	-18,28	-18,83	-19,98

SCAVI E BONIFICHE	
SCAVO	132,30 m ²
RILEVATI	
RIEMPIMENTO	32,02 m ²
SOVRASTRUTTURA	
STRATO DI CLS	2,43 m ²
BALLAST	0,93 m ²

SEZIONE N°: 18
 QT. PROG.: 39,460
 Progr. km: 2+550,000
 Dist. prec.: 50,000
 Dist. succ.: 50,000

1:200

Qt. rif. 31,000



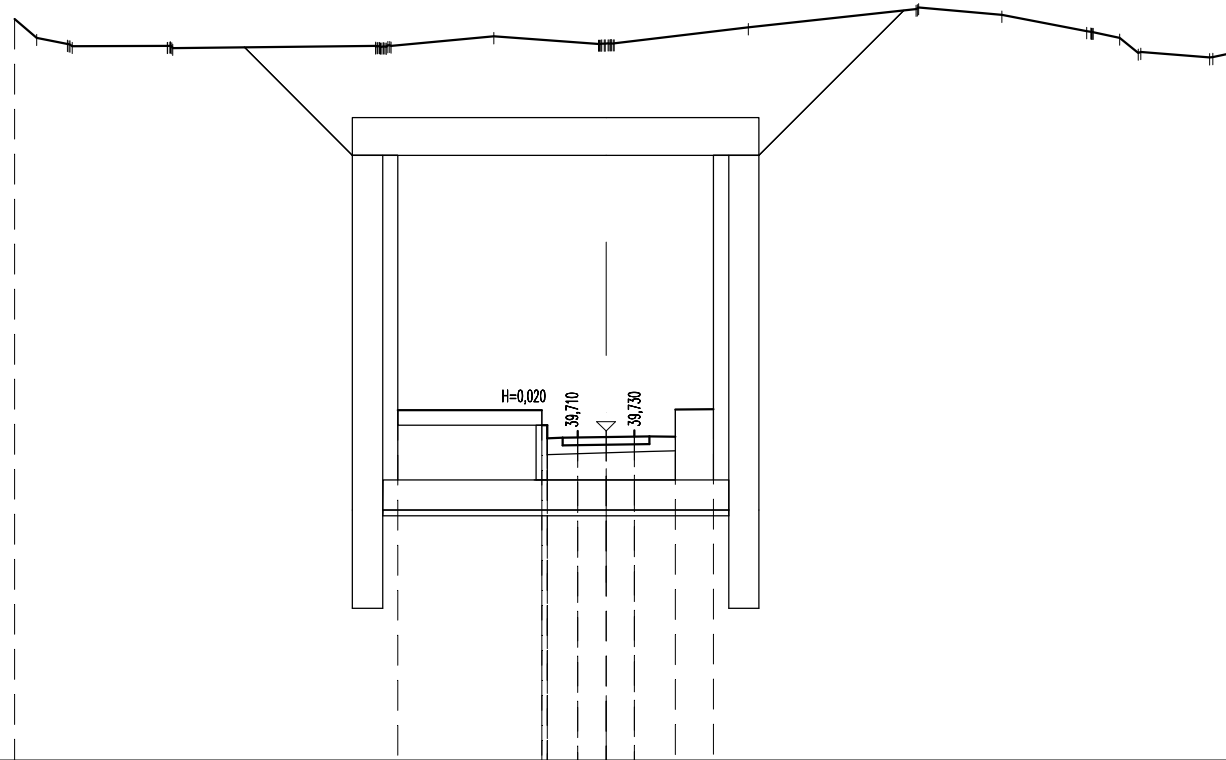
Quote Progetto				40,01		39,61	39,26		40,03	40,04															
Quote Terreno	50,19	50,00	49,96	49,87	49,88	50,01	49,89	50,03	50,07	50,15	50,22	50,21	50,29	50,34	50,34	50,33	50,69	50,73		51,09	51,11	51,41	51,59	51,47	
Distanze Progetto					5,51			1,70	0,75	0,00	0,75	1,83	2,85												
Distanze Terreno	14,77	14,10	13,84	6,35	6,07	5,20	4,68	1,97	1,68	0,00	1,44	1,50	3,86	5,07	7,20	7,57	11,27	11,77		17,81	17,84	18,91	19,62	19,97	

SCAVI E BONIFICHE	
SCAVO	130,95 m ²
RILEVATI	
RIEMPIMENTO	32,93 m ²
SOVRASTRUTTURA	
STRATO DI CLS	2,44 m ²
BALLAST	0,93 m ²

SEZIONE N°: 19
 QT. PROG.: 39,710
 Progr. km: 2+600,000
 Dist. prec.: 50,000
 Dist. succ.: 21,996

1:200

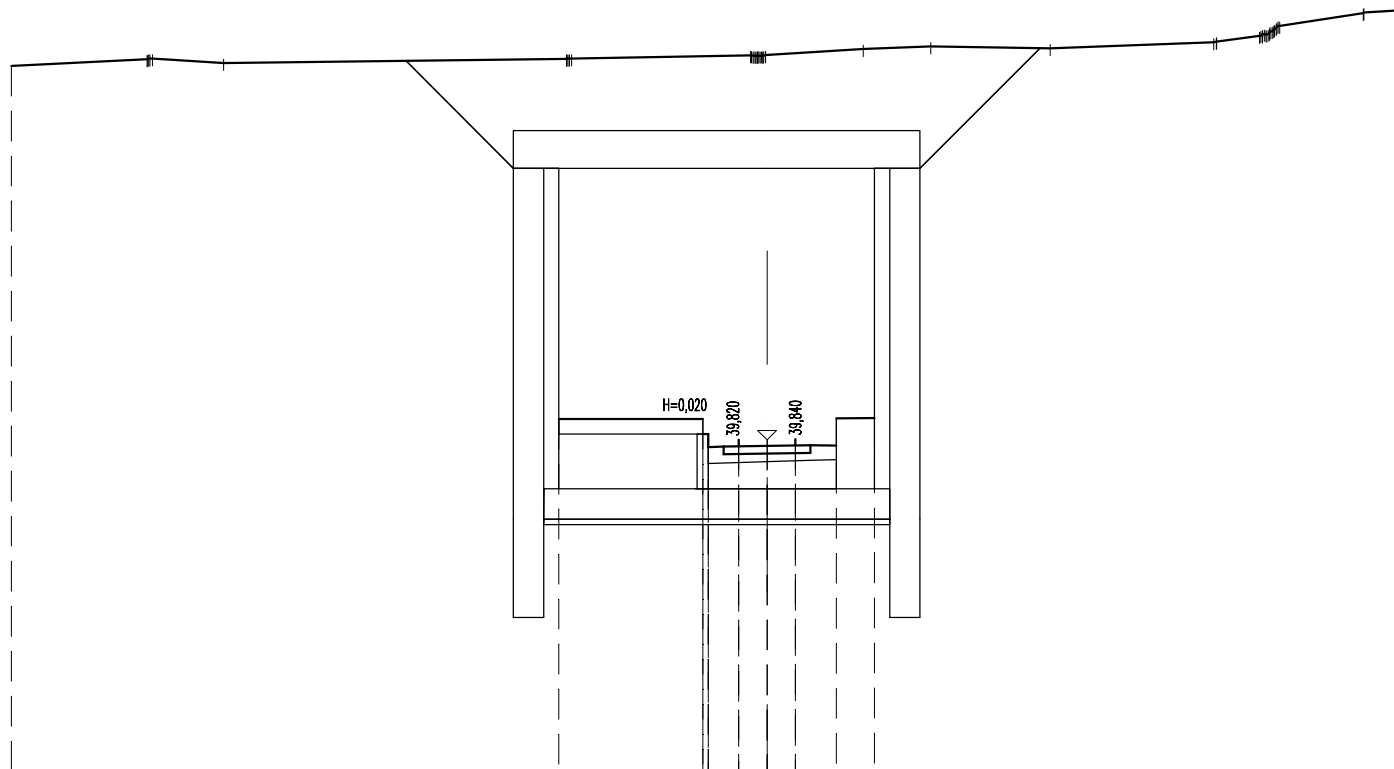
Qt. rif. 31,000



Quote Progetto																								
Quote Terreno		-50,60	-50,10	-49,95	-49,89	-49,89	-49,84	-49,89	-49,90	-50,15	-49,95	-49,96	-40,28	-40,29	-50,39	50,87	50,91	50,72	50,28	50,11	49,73	49,59	49,73	
Distanze Progetto																								
Distanze Terreno		-15,64	-15,06	-14,25	-14,12	-11,60	-11,46	-6,09	-5,69	-2,97	-0,20	-0,21	-0,75	1,83	2,84	-3,76	8,20	8,26	10,47	12,71	13,58	14,14	15,96	16,68

SCAVI E BONIFICHE	
SCAVO	127,76 m ²
RILEVATI	
RIEMPIMENTO	30,74 m ²
SOVRASTRUTTURA	
STRATO DI CLS	2,44 m ²
BALLAST	0,93 m ²

SEZIONE N°: 20
 QT. PROG.: 39,820
 Progr. km: 2+621,996
 Dist. prec.: 21,996
 Dist. succ.: 21,650



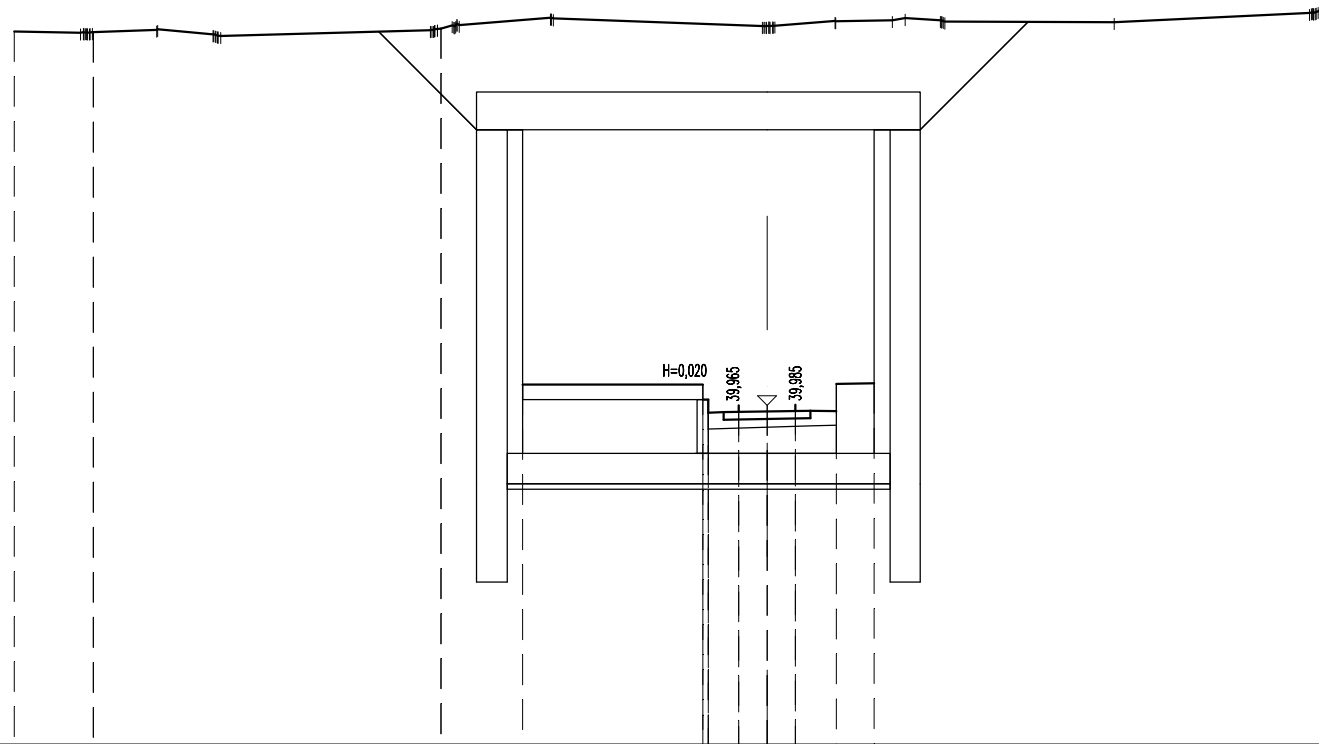
1:200

Qt. rif. 31,000

Quote Progetto				40,37	39,97	39,62		40,39	40,40					
Quote Terreno		49,71	49,89 49,91	49,79	49,89 49,91		49,99 50,00		50,16	50,23	50,18	50,33 50,35	50,50 50,77	51,11 51,18
Distanze Progetto					-5,51	-1,70	-0,75 -0,00	-0,75	1,83 -2,84					
Distanze Terreno		-19,99	-16,40 -16,25	-14,37	-5,31 -5,17		-0,44 -0,00		-2,55	-4,33	-7,49	11,82 11,89	13,03 13,55	15,77 15,79 16,79

SCAVI E BONIFICHE	
SCAVO	137,47 m ²
RILEVATI	
RIEMPIMENTO	29,49 m ²
SOVRASTRUTTURA	
STRATO DI CLS	2,36 m ²
BALLAST	0,93 m ²

SEZIONE N°: 21
 QT. PROG.: 39,965
 Progr. km: 2+643,646
 Dist. prec.: 21,650
 Dist. succ.: 0,050



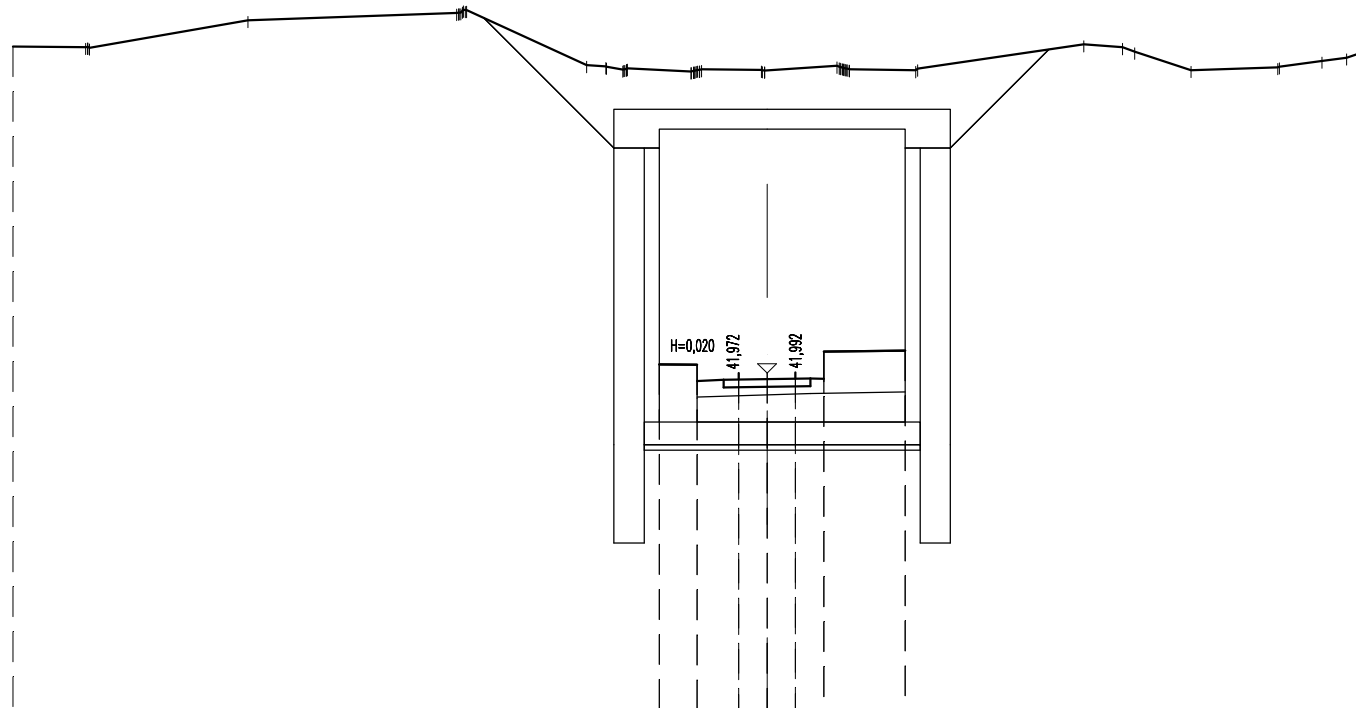
1:200

Qt. rif. 31,000

Quote Progetto																									
Quote Terreno		-49,86	-49,82	-49,84	-49,90	-49,92	-49,78	-49,73	-49,89	-50,02	-50,03	-50,22	-50,20	-50,00	-50,01	-50,13	-50,12	-50,15	-50,21	-50,15	-50,11	-50,10	-50,34	-50,56	
Distanze Progetto																									
Distanze Terreno		-19,91	-18,16	-17,82	-16,15	-16,12	-14,66	-14,45	-8,90	-8,33	-8,14	-5,73	-5,65	-0,13	-0,21	1,80	1,82	3,31	3,65	4,58	4,70	-9,18	-14,35	-14,87	

SCAVI E BONIFICHE	
SCAVO	83,18 m ²
RILEVATI	
RIEMPIMENTO	15,71 m ²
SOVRASTRUTTURA	
STRATO DI CLS	4,05 m ²
BALLAST	0,94 m ²

SEZIONE N°: 25
 QT. PROG.: 41,972
 Progr. km: 2+750,000
 Dist. prec.: 29,134
 Dist. succ.: 49,004



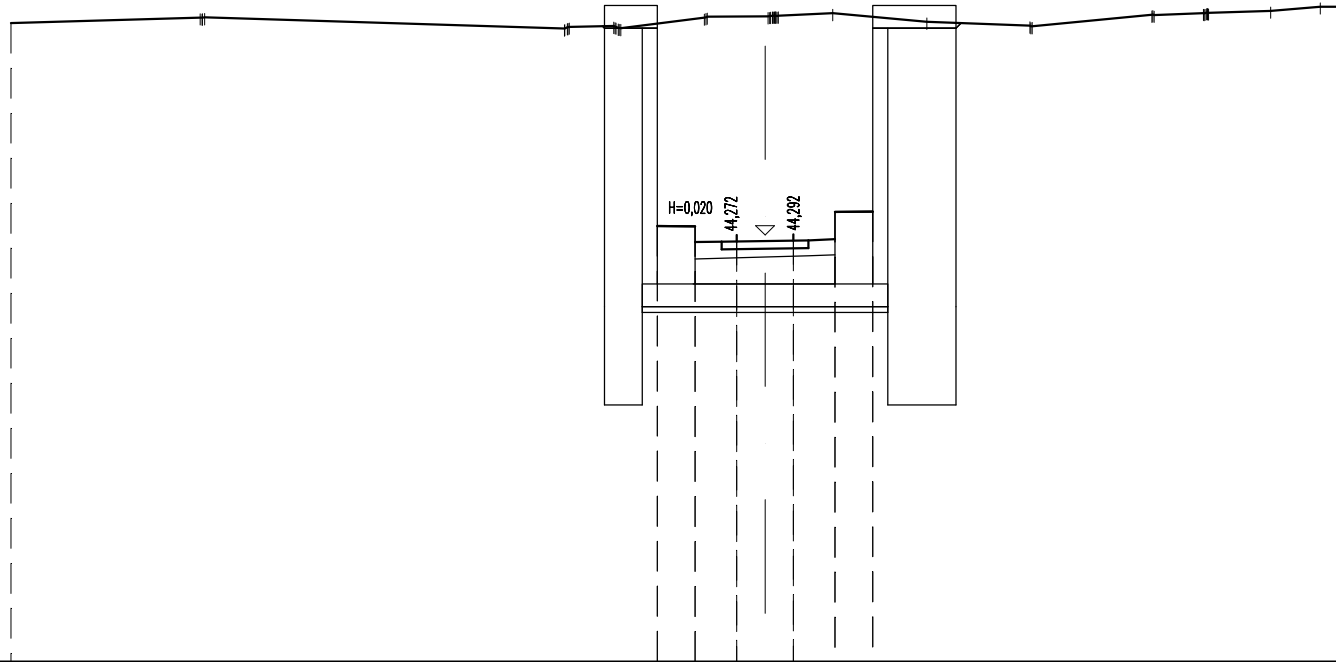
1:200

Qt. rif. 33,000

Quote Progetto																	
Quote Terreno	-50,61	-50,60 -50,58		-51,31	-51,50 -51,57	-50,12 -50,08	-50,02 -50,04	-49,95 -50,01	-49,99 -49,97	-50,10 -50,01	-49,98 -50,02		-50,66	-50,59 -50,47	-49,98	-50,06 -50,08	-50,23 -50,31 -50,48
Distanze Progetto							-2,85	-1,85	-0,75	-0,75	-1,50	-3,65					
Distanze Terreno	-19,95	-18,02 -17,92		-13,73	-8,21 -7,94	-4,77 -4,26 -3,73	-3,70	-2,01 -1,73	-0,15 0,00	-1,85 2,18	-3,94 -3,98		-8,38	-9,40 -9,72	-11,21	-13,51 -13,55	-14,68 -15,33 -15,83

SCAVI E BONIFICHE	
SCAVO	51,13 m ²
RILEVATI	
RIEMPIMENTO	0,01 m ²
SOVRASTRUTTURA	
STRATO DI CLS	2,65 m ²
BALLAST	1,09 m ²

SEZIONE N°: 27
 QT. PROG.: 44,272
 Progr. km: 2+850,000
 Dist. prec.: 50,946
 Dist. succ.: 50,000



1:200

Qt. rif. 33,000

Quote Progetto					44,51	44,50		44,88	44,89								
Quote Terreno	-49,88		50,03 50,03		49,73 49,78	49,80 49,74		50,02 50,05	50,06 50,07	50,14		49,91	49,81 49,80	50,10 50,10	50,14 50,15	50,20	50,32 50,31
Distanze Progetto							2,85	1,85	0,75	0,75	1,85	2,85					
Distanze Terreno	-19,94		14,94 14,82		5,31 5,18	4,00 3,82		1,60 1,53	0,00 0,36	1,79		4,28	7,00 7,06	10,23 10,29	11,59 11,73	13,37	14,69 15,17

