

**Lavori per LA COSTRUZIONE DEL TUNNEL DI VIA ALTO ADIGE IN BOLZANO -
LOTTO 3.3 - CIG: 7906260426 - CUP: F51B16000870005**

Committente: Waltherpark spa, con sede in P.zza Walther n.22 in Bolzano.

Impresa: ATI **C.M.B. SOCIETA' COOPERATIVA**, con sede in Carpi (MO), Via Carlo Marx n. 101, Codice fiscale e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Modena 00154410369, numero REA MO – 2698, mandataria, **COSTRUZIONI REPETTO SRL**, con sede in Bolzano (BZ), Via Marie Curie n. 15, Codice fiscale e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Bolzano 00122680218, numero REA BZ – 37576, mandante.

Contratto d.d. 19/02/2020 sottoscritto presso il notaio dott.ssa Laura Testini, registrato a Bolzano il 20.02.2020 al n. 3863.

Importo dei lavori al netto del rib.:	Euro 19.284.154,63=
Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso:	<u>Euro 634.300,92=</u>
Importo contrattuale	Euro 19.918.455,55 =

1^ Atto Aggiuntivo d.d.30/06/2020 per l'importo rideterminato di Euro 18.337.860,31=.

2^ Atto Aggiuntivo d.d.29/10/2021 per l'importo rideterminato di Euro **20.241.672,97=**.

Importo lavori 3a perizia al netto del rib.:	Euro 21.693.682,87 =
Oneri della sicurezza 3a perizia:	<u>Euro 910.148,20=</u>
Importo contrattuale rideterminato con 3° perizia	Euro 22.603.831,07 =

PERIZIA DI VARIANTE N. 4
RELAZIONE ILLUSTRATIVA INERENTE ALLE BONIFICHE
DEL MATERIALE CONTAMINATO

SETTEMBRE 2023

SEZIONE A

A.1. Premesse

A.2. Motivazioni della necessità delle varianti

SEZIONE B

B.1. Varianti che comportano oneri a carico del Comune di Bolzano

B.1.1 Ritrovamento nei terreni di ulteriori e ingenti quantità di amianto da demolizione, le mutate condizioni economiche per il suo smaltimento e il riconoscimento dei maggiori oneri per analisi ambientali delle terre da scavo.

B.2. Costi

B.3. Tempi di esecuzione

B.4. Definizione delle controversie

B.5. Direzione Lavori e perizia di variante.

B.6. Approvazione e validazione della variante e delle variazioni

SEZIONE A

A.1. Premesse

Premesso che:

- le opere oggetto della presente relazione fanno parte di una più ampia pianificazione derivante dalla riqualificazione urbanistica del quadrante Via Alto Adige-Perathoner-Garibaldi e viale della Stazione a Bolzano, di cui all'accordo di programma sottoscritto tra il Comune di Bolzano, la Provincia Autonoma di Bolzano e la Soc. Waltherpark spa in qualità di soggetto attuatore;
- il progetto trova la conformità urbanistica nell'attuale P.U.C della città di Bolzano che individua le aree come "zona oggetto di Piano di Riqualificazione Urbanistica (PRU) e nell'Accordo di Programma sottoscritto dai soggetti interessati, nonché dagli allegati al medesimo tra i quali è parte integrante il progetto definitivo delle opere infrastrutturali approvato dalle Amministrazioni Pubbliche;
- l'opera ha conseguito la Concessione Edilizia n. 2019-65-0, rif prot 23788/2019, Doc. n. 293/2019, in data 30.5.2019 n. 0101083 e, per gli interventi in Via Isarco, D.I.A consegnata 26.03.2020;
- l'Impresa RTI CMB - REPETTO, dopo espletamento di pubblica gara, è stata dichiarata aggiudicataria definitiva dei lavori al lotto 3.3;
- è stato sottoscritto il contratto d.d. 19/02/2020 presso il notaio dott.ssa Laura Testini in Bolzano, registrato a Bolzano il 20.02.2020 al n. 3863 e comprendente i lavori per la realizzazione dell'opera afferente al lotto 3.3;
- con verbale di data 08.06.2020 sono stati consegnati i lavori che dovevano essere compiuti in 960 giorni naturali consecutivi e quindi dovevano essere ultimati entro il giorno 30/01/2023, come le milestone n. 1 il 06.11.2020, n. 2 il 16.10.2021 e n. 3 il 26.09.2022;
- i lavori sono stati sospesi per il ritrovamento nell'area d'imbocco e il successivo disinnescamento e allontanamento di un ordigno bellico, con verbale di sospensione dd 08.09.2020 e ripresa dd 05.10.2020, per cui i nuovi termini d'ultimazione lavori, ai sensi dell'art. 23 del Contratto, sono stati rideterminati in aggiuntivi giorni 27 (ventisette), naturali consecutivi, e quindi scadenti per l'ultimazione lavori entro il giorno 26/2/2023, e per le milestone n. 1 il 03.12.2020, n. 2 il 12.11.2021 e n. 3 il 23.10.2022;
- la Società Heliopolis spa, progettista e Direttore dei Lavori, ha predisposto le Perizie di Variante tecnica e suppletiva n. 1 d.d. giugno 2020, approvata in linea tecnica dal Comune, e la n. 2 di data gennaio 2021, approvata in linea tecnica dal Comune con determinazione del RUP in data 9 settembre 2021, riguardante principalmente i ritrovamenti di amianto nei terreni, l'approntamento di un by pass provvisorio per il Rio Molino, la realizzazione delle opere di fondazione profonda a micropali anziché pali

trivellati nella tratta antistante l'edificio denominato PIO XII e il riconoscimento di alcuni oneri diretti derivanti dalla pandemia Covid19, per cui i tempi sono stati rideterminati in giorni 1084 con un aumento di 124 giorni complessivi e le scadenze intermedie e l'ultimazione venivano sono state così rideterminate: milestone 1 (attraversamento P.zza Verdi) 18/05/2021, milestone 2 (raggiungimento Via Perathoner) 30/05/2022; milestone 3 (ultimazione tunnel) 30/04/2023; ultimazione lavori: 30/06/2023;

- i lavori sono stati sospesi con verbali di sospensione parziale 2 di data 18.03.2021 e di ripresa di data 03.05.2021, per il ritrovamento e la bonifica di ulteriore amianto negli scavi e i nuovi termini d'ultimazione lavori, risultavano rideterminati in aggiuntivi giorni 46 (quarantasei), naturali consecutivi, e quindi scadenti per l'ultimazione lavori entro il giorno 15/08/2023, e per le milestone n. 1 il 03/07/2021, n. 2 il 16/07/2022 e n. 3 il 15/06/2023;
- i lavori sono stati sospesi con verbali di sospensione parziale 3 di data 17.12.2021 e di ripresa di data 21.06.2022, per il ritrovamento e la bonifica di ulteriore amianto negli scavi e i nuovi termini d'ultimazione lavori risultavano rideterminati in aggiuntivi giorni 150 (centocinquanta), naturali consecutivi, e quindi scadenti per l'ultimazione lavori entro il giorno 12/01/2024, e per le milestone n. 2 il 13/12/2022 e n. 3 il 12/11/2023;
- i lavori sono stati sospesi con verbale di data 4 luglio 2022 e di ripresa di data 19.07.2022, i lavori sopraindicati sono stati sospesi parzialmente dal 01 luglio 2022 per permettere le operazioni di disinnescamento di un ordigno bellico, e i nuovi termini d'ultimazione lavori risultavano rideterminati in aggiuntivi giorni 22, naturali consecutivi, e quindi scadenti per l'ultimazione lavori entro il giorno 03/02/2024, e per le milestone n. 2 il 04/01/2023 e n. 3 il 04/12/2023;

nel corso dei lavori si è presentata quindi la necessità di operare alcune modifiche, dettate da circostanze impreviste e imprevedibili, che non alterano la natura generale dei contratti.

A.2. Motivazioni della necessità delle varianti

La presente Perizia n.4 inerente alle bonifiche del materiale contaminato contiene le variazioni che riguarda i lavori necessario per il ritrovamento di diversi materiali contaminati.

Le variazioni al contratto e modifiche riguardano principalmente:

- a) il ritrovamento nei terreni di ulteriori e ingenti quantità di amianto da demolizione, le mutate condizioni economiche per il suo smaltimento e il riconoscimento dei maggiori oneri per analisi ambientali delle terre da scavo;

Le varianti sono realizzabili, con riferimento all'art.106 del DLGS 50/2016 dell'attuale normativa sui lavori pubblici, principalmente per quanto previsto alla lettera c), e cioè in relazione alla necessità di operare delle modifiche che non alterano la natura generale del contratto e sono dettate da circostanze impreviste e imprevedibili.

In questa relazione si dà notizia delle modifiche da operare, riconducibili alle mutate esigenze e alle riscontrate diverse preesistenze, emerse durante la realizzazione dell'opera.

SEZIONE B

I lavori vengono allibrati mediante i prezzi unitari di contratto e mediante la formulazione di nuovi prezzi. Si espongono di seguito le variazioni da apportarsi.

B.1. Varianti che comportano oneri a carico del Comune di Bolzano

B.1.1 Ritrovamento nei terreni di ulteriori e ingenti quantità di amianto da demolizione, le mutate condizioni economiche per il suo smaltimento e il riconoscimento dei maggiori oneri per analisi ambientali delle terre da scavo.

Durante gli scavi della parte centrale alla via Alto Adige, con la demolizione della grande condotta denominata Rio Molino, sono emerse nuove sacche di materiale da demolizione con intrusione di frammenti di amianto. Questi ritrovamenti differiscono da quelli precedenti per l'entità dei volumi interessati, in quanto molto più profondi essendo derivanti dalla realizzazione, all'epoca, della grande condotta, posta a profondità variabili dai 4,5m ai 7,0m.

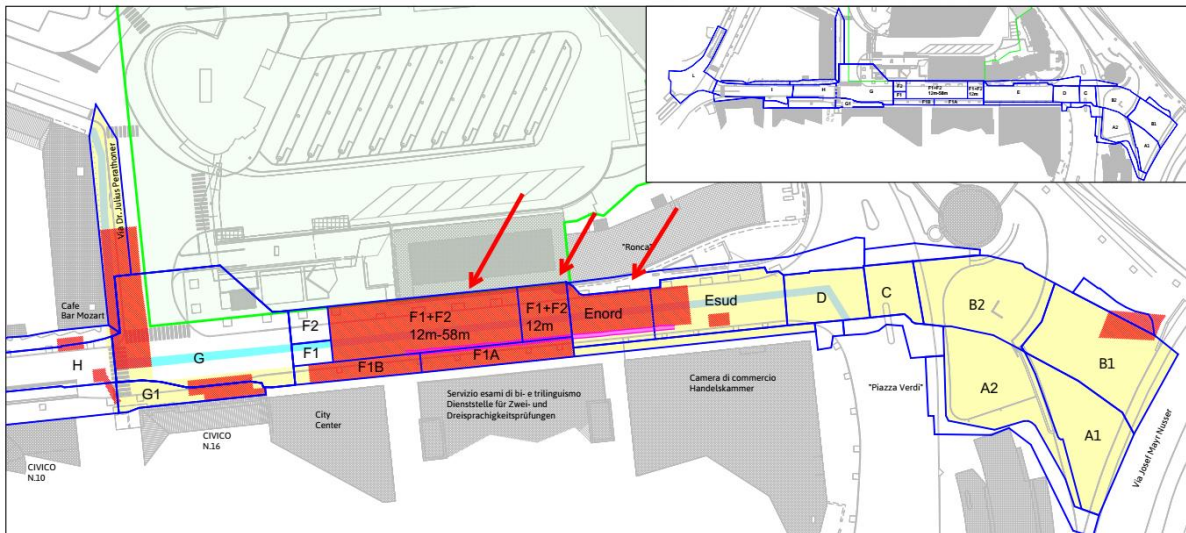
I ritrovamenti, allo stato attuale, hanno interessato le celle di Via Alto Adige E nord, F1a, F1b di figura, come detto, principalmente nella parte centrale (asse) della via.



Vista parte centrale di Via Alto Adige con vecchio Rio Molino



Operazioni di confinamento e insaccamento del terreno con amianto



Planimetria celle con individuazione dei nuovi ritrovamenti

Per la rimozione dell'amianto in frammenti, ritrovato in modo disomogeneo e puntuale nei riporti antropici, è stato utilizzato lo scavo selettivo. Questo metodo permette la cernita tra terreno contenente e privo di frammenti di amianto, con insaccamento in big bags di quello ove è presente. La cernita del MCA è stata eseguita con l'assistenza continua in cantiere della DL geologica, che ha sempre verificato il numero di big bags insaccati.

Le intrusioni hanno dimensioni da millimetriche a centimetriche e, onde evitare una enorme spesa conseguente ad un allontanamento indifferenziato, vanno separate dalla matrice terrosa con personale adeguatamente formato e dotato di particolari dispositivi personali di sicurezza. Queste operazioni, che portano da una parte all'insaccamento dell'amianto per l'invio alle discariche autorizzate e dall'altra ad un "scavo negativo" di terreno dichiarato non

più pericoloso da apposito atto dell'ufficio competente della Provincia Autonoma di Bolzano, si svolgono nelle aree di cantiere ove è avvenuto il ritrovamento, opportunamente confinate con teli per evitare la dispersione di polveri, e dove non è possibile svolgere alcuna altra operazione o lavorazione.

Oltre all'ingente quantità precedentemente descritta si deve far fronte alle mutate condizioni di smaltimento che hanno visto incrementarsi gli oneri per la ricezione da parte delle ditte autorizzate. Per questo motivo si è dovuto formulare un sovrapprezzo per il conferimento dell'amianto: NP 077_A03 per €/ton 94,09.

Nella medesima zona, ma con un'estensione limitata a 65ml, è stato riscontrato che la vecchia polifora Telecom, a 16 tubi in getto di calcestruzzo da demolire, presentava i tubi in fibro-amianto anziché in PVC, come nei tratti precedenti. Per questo motivo è stata disposta, con la superiore approvazione dell'Ufficio Medicina del Lavoro, una complessa procedura di taglio con abbattimento delle polveri e confinamento e allontanamento dei blocchi residuali.



Teglio e allontanamento della polifora Telecom con tubi in fibro-amianto

Durante la demolizione si è constatato che il manufatto era composta da uno scatolare di ca. 0,80 x 0,90 m² contenente 16 tubi in amianto per una lunghezza totale di 65ml. Trattandosi di un manufatto in amianto, l'intervento di bonifica è stato eseguito in maniera differente da quelli precedentemente. In accordo con l'ente provinciale competente "Servizio aziendale medicina del lavoro – Sezione ispettorato medico", per la rimozione di questo manufatto, considerato lo scopo primario di ridurre al minimo l'impatto ambientale e sulla salute di operatori e popolazione, l'impresa ha realizzato una struttura metallica con lo scopo di contenere ed isolare la porzione interessata dalla demolizione puntuale del manufatto (sezioni di ca. 1,5 ml). Questa struttura è stata dotata di impianto "idraulico" sospeso con appositi ugelli per creare sul perimetro una barriera di acqua nebulizzata. E' stato formula un nuovo prezzo per lo smaltimento della polifora con amianto: NP 078_A04 per €/ml 2.612,70.

Per i materiali cosiddetti "gialli" e "rossi", secondo la classificazione originaria del piano di bonifica del comparto, lo scavo è stato eseguito con il metodo tradizionale e destinato ad idonei impianti di recupero.

In relazione alla progressiva sotto partizione dell'area e per contenere i costi di smaltimento con un'accurata campagna di prove ambientali, si è riscontrato un rilevante aumento delle prove chimiche per la caratterizzazione delle terre. Per questo fatto si è formulato un nuovo

prezzo, NP 90 - Maggiori oneri per analisi ambientali e chimiche delle terre - ,relativo all'incremento di onere rispetto a quanto originariamente previsto e prevedibile in fase di gara.

In relazione a quanto sopra esposto e per questa categoria di lavori e prestazioni si ritiene opportuno, secondo il quadro riportato, un accantonamento preventivo ad ultimazione lavori di €4.423.368,02, con un incremento di €1.592.226,87 rispetto a quanto approvato con perizia del 2021.

Contaminazione lotto 3.3 Tunnel via Alto Adige			Progetto esecutivo			Stato approvato Perizia 2021			previsione quantità a finire			Differenza
posizione	codice elenco provincia BZ	materiale	quantità progetto	prezzo unitario	oneri totale	quantità SAL	prezzo unitario	oneri totale	quantità fine lav	prezzo unitario	oneri totale	
1 Analisi ambientali	NP 90	maggiori oneri per analisi ambientali e chimiche delle terre			0,00 €			0,00 €	NP 90 Maggiori oneri per esecuzione di test di cessione e caratterizzazione rifiuti			109.800,00 €
2 materiali	54.45.07.01	materiale giallo, oneri di discarica per terreni leggermente contaminati entro Col. B della D.G.P. 1072/05 All.1 Tab.1	49.113,00t	28,23 €/t	1.386.459,99 €	52.283,21t	28,23 €/t	1.475.955,02 €	48.707,05t	28,23 €/t	1.375.000,00 €	
	54.45.07.02	materiale rosso non pericoloso, oneri di discarica per terreni oltre Col.B della D.G.P. 1072/05 All.1 Tab.1, rifiuti non pericolosi	4.140,00t	84,70 €/t	350.658,00 €	4.162,00t	84,70 €/t	352.521,40 €	1.770,96t	84,70 €/t	150.000,00 €	
	54.45.07.03	materiale rosso pericoloso, oneri di discarica per terreni oltre Col.B della D.G.P. 1072/05 All.1 Tab.1, rifiuti pericolosi	432,00t	152,45 €/t	65.858,40 €	447,00t	152,45 €/t	68.145,15 €	447,00t	152,45 €/t	68.145,15 €	
												-303.476,42 €
	NP.073_A01	trasporto in discarica e smaltimento di terre e roccia, imballati in Big Bag contenuti frammenti di amianto	0,00 t	0,00 €/t	0,00 €	923,48 t	482,64 €/t	445.708,39 €	3208,75 t	482,64 €/t	1.548.671,10 €	
	NP.077_A03	sovrapprezzo - trasporto in discarica e smaltimento di terre e roccia, imballati in Big Bag contenuti frammenti di amianto	0,00 t	0,00 €/t	0,00 €	0,00 t	0,00 €/t	0,00 €	2294,86 t	94,09 €/t	215.923,38 €	
	NP.074_A02	scavo selettivo mediante selezione negativa amianto, eseguito con escavatore meccanico	0,00 m³	0,00 €/m³	0,00 €	1.902,79 m³	62,57 €/m³	119.057,57 €	5.138,44 m³	62,57 €/m³	321.512,19 €	
	NP.072	gestione rifiuti non classificati	0,00 t	0,00 €/t	0,00 €	1.802,86 t	18,95 €/t	34.164,20 €	1.820,09 t	18,95 €/t	34.490,71 €	
3 trasporto	NP.078_A04	Demolizione e smaltimento presso centro autorizzato di polifora telecom contenente tubi in fibro-amianto, come da piano di lavoro	0,00 m	0,00 €/m	0,00 €	0,00 m	0,00 €/m	0,00 €	65,00 m	2.612,70 €/m	169.825,50 €	1.691.492,72 €
	54.01.90.30	sovrapprezzo per materiale di scavo (incluso pos. 54.45.07.01, 54.45.07.02, 54.45.07.03) - smaltimento di discarica	88.612,60 km	0,34 €/km	30.128,28 €	987.027,74 km	0,34 €/km	335.589,43 €	1.264.705,88 km	0,34 €/km	430.000,00 €	94.410,57 €
					1.833.104,67 €			2.831.141,15 €			4.423.368,02 €	1.592.226,87 €

Quadro riepilogativo delle contaminazioni

Il quadro evidenzia come la maggior spesa derivi da un incremento delle voci relative all'amianto (circa 1.691.000), dei maggiori oneri per analisi delle terre (circa 109.800,00), dalla maggior spesa per trasporti (circa 94.000,00) e della riduzione degli oneri per smaltimento degli altri materiali (giallo, rosso non pericoloso e rosso per circa 303.000,00)

AUTONOME PROVINZ BOZEN

GEMEINDE BOZEN



WALTHERPARK

BOLZANO · BOZEN

B.2. Costi

Gli importi dei lavori a base d'appalto, a seguito delle variazioni introdotte e illustrate nei paragrafi precedenti e considerando le variazioni tecnicamente necessario, variano come riportato nel seguente prospetto:

WaltherPark									
LAVORI PER LA COSTRUZIONE DEL TUNNEL DI VIA ALTO ADIGE - LOTTO 3.3 - CIG: 7906260426 CUP: F51B16000870005									
descrizione			appalto al lordo ribasso	appalto al netto del ribasso medio del 5,172%	1a e 2a perizie t di data 2020 al netto del ribasso medio del 5,172%	3a perizia t gennaio 2021 al netto del ribasso medio del 5,172%	4a perizia t novembre 2022 al netto del ribasso medio del 5,172%	aumenti perizia 3 - perizia 2	riduzioni perizia 3 - perizia 2
			€	€	€	€	€	€	€
A	LAVORI A BASE D'APPALTO								
		Lotto 3.3	20.335.928,87	19.284.154,63	17.703.559,39	19.331.524,77	21.693.682,87	2.362.158,10	
								-	

In sintesi l'aumento di costo per i lavori a base d'appalto risulta essere pari ad **Euro 2.362.158,10** -, al netto del ribasso, per un importo contrattuale rideterminato a complessivi **Euro 22.603.831,07**.

La variazione di **Euro 2.362.158,10** -, rispetto allo stato approvato, è dovuta all'incremento di €1.592.226,87 per gli oneri da bonifica di cui al punto B.1 e il resto per gli oneri conseguenti agli argomenti e variazioni tecnici.

B.3. Tempi di esecuzione

Il tempo utile per l'esecuzione dei lavori inerenti il Lotto 3.3 (Tunnel) viene rideterminato in giorni 1106 con un aumento di 22 giorni complessivi. Questo per tener conto dei maggiori lavori e delle difficoltà operative che l'impresa ha dovuto affrontare e incontrerà per le varianti sopra esposte.

Per questi impedimenti, e tenuto conto:

- 1) della sospensione per giorni 27 naturali consecutivi della 1^ sospensione (08.09.2020) ordinata per il disinnesco di un ordigno bellico;
- 2) della proroga di 124 giorni n.c., concessa con perizia n.3, presentata al Comune in data gennaio 2021 ed un tempo complessivo rideterminato in 1084 giorni naturali consecutivi:

- 3) della sospensione per giorni 46 della 2^a sospensione (18.3.2021), dovuta ai primi ritrovamenti di amianto;
- 4) della sospensione per giorni 150 della 3^a sospensione (17.12.2021), dovuta agli ulteriori ritrovamenti di amianto;
- 5) della sospensione per giorni 22 naturali consecutivi della 4^a sospensione (01.07.2022) ordinata per il disinnesco di un ulteriore ordigno bellico;

i nuovi termini d'ultimazione lavori risultano così rideterminati,

-) milestone 1 (attraversamento di P.zza Verdi) raggiunta e superata;
-) milestone 2 (raggiungimento Via Perathoner): 30.08.2023;
-) milestone 3 (ultimazione tunnel): 08.01.2024;
-) ultimazione lavori: 19/02/2024 (differenza gg.22);

B.4 Definizione delle controversie

Allo stato attuale, al Sal n.13 per lavori al 30.04.2023, è stato iscritto una riserva da parte dell'impresa, che è relativa all'OdS nr.5 e riguarda la realizzazione dell'attraversamento pedonale davanti all'enoteca, che collega i due marciapiedi e sono inerente all'anomalo andamento e alla ridotta produzione ridotta in cantiere.

B.5 Direzione Lavori e perizia di variante.

La Direzione dei Lavori è stata affidata, previo esperimento di gara pubblica, al raggruppamento temporaneo di professionisti Heliopolis spa-ingg. Fischer & Giralto – dott.geol. Sonja Pircher, che hanno curato anche la redazione della presente perizia di variante.

B.6 Approvazione e validazione della variante e delle variazioni

Il sottoscritto Direttore dei Lavori ha costantemente controllato e verificato lo sviluppo delle varianti qui esposte, illustrate ed attesta, con la presentazione della perizia in questione, approvando il progetto di variante, prestazionalmente equivalente a quello d'appalto.

IL DIRETTORE DEI LAVORI

Ing. Claudio Pifferi

IL RESPONSABILE DEI LAVORI

ing. Martin Clementi

ing. Martin Schieder