

BAUHERR - COMMITTENTE			STEMPEL - TIMBRO			
<div>GEMEINDE BOZEN COMUNE DI BOLZANO ABTEILUNG FÜR ÖFFENTLICHE ARBEITEN RIPARTIZIONE LAVORI PUBBLICI LANCIASTRASSE - VIA LANCIA 4/A 39100 BÖZEN - BOLZANO STEUERNR. - PART. IVA 00389240219</div>			<div></div>			
PROJEKT			PROGETTO			
<div>EINREICHSPROJEKT PROGETTO DEFINITIVO TIEFGARAGE AM SIEGESPLATZ UND OBERFLÄCHENGESTALTUNG DES PLATZES PARCHEGGIO INTERRATO IN PIAZZA DELLA VITTORIA E SISTEMAZIONE SUPERFICIALE DELLA PIAZZA CUP I55F13000170004</div>						
Datum data	Abänderung aggiornamento				ausgearbeitet redatto	genehmigt approvato
22.01.2019	Prima emissione				MV2	MV1
INHALT		CONTENUTO				
TECHNISCHER BERICHT		RELAZIONE TECNICA				
<div>PROJEKTANT - PROGETTISTA:  STUDIO DI INGEGNERIA BAUINGENIEURBÜRO DOTT. ING. MARIO VALDEMARIN Bressanone, via Mercato Vecchio 21 Altenmarktgasse, Brixen (BZ) tel. 0472-835576; fax 0472-836748; studio@valdemarin.it</div>		<div>STEMPEL - TIMBRO</div>				
<div>ARCHITEKTUR - ARCHITETTURA:  arch. Andrea Beretti 20123 Milano - Via Lanzzone 49 T + 39 02 86455380 info@annagiorgiandpartners.it www.annagiorgiandpartners.it</div>		<div>ACQUEDOTTI E FOGNATURE: TRINK- UND ABWASSERLEITUNGEN: ING. MARCELLO BOTTA</div>			<div>BRANDSCHUTZ - ANTINCENDIO: Dott. Ing. Marco Bianco architettura e antincendio Bressanone, via G. Carducci 1, Brixen (BZ) Trento, viale N. Bolognini 10, Trient (TN) tel. 349 0597748 - marco.bianco@outlook.com</div>	
Datum data	File file	ausgearbeitet redatto	genehmigt approvato	Masstab scala	Projektcode cod. progetto	Dokument documento
22/01/2019	09/18/D01	MV2	MV1	-	0918	1

INDICE

1	PREMESSA	2
2	DESCRIZIONE DELL'OPERA	3
2.1	Parcheggio interrato	3
2.2	Area a pericolo idraulico	3
2.3	Viabilità interna	5
2.3.1	Accessi viabili	5
2.3.2	Accessi pedonali – vie di uscita	5
2.3.3	Rampe interne	5
2.3.4	Percorsi pedonali per le vie di uscita.....	5
2.3.5	Vani scala ed ascensori.....	6
2.3.6	Corselli alle barriere.....	6
2.4	Destinazione dei piani.....	6
2.5	Struttura in c.a.	7
2.6	Asseverazioni e monitoraggi.....	9
2.7	Opere edili	9
2.8	Spostamento delle infrastrutture interferenti.....	10
2.9	Impianti meccanici ed elettrici	11
2.9.1	Dotazione impiantistica di tipo meccanico.....	11
2.9.2	Dotazione impiantistica di tipo elettrico	11
2.9.3	Dotazione del tipo elettrico speciale.....	12
2.10	Sistemazione esterna della piazza.....	14
2.10.1	La piazza pedonale	144
2.10.2	Le infrastrutture per il parcheggio interrato	15
3	FASI DI LAVORO, CANTIERI, VIABILITA' E MERCATO DEL SABATO.....	16
3.1	Fase di lavoro 1	166
3.2	Fase di lavoro 2	177
3.3	Fase di lavoro 3	188
3.4	Viabilità dopo l'ultimazione dei lavori.....	199

1 PREMESSA

L'Amministrazione Comunale, in base alla domanda di posti auto in struttura pervenuta da parte della cittadinanza ed al fine di riqualificare l'area interessata e le zone limitrofe, intende realizzare un parcheggio sotterraneo in piazza della Vittoria.

Sulla base delle verifiche preliminari effettuate e sulla base dello studio di fattibilità elaborato dall'ing. A. Sailer approvato nel 2013, l'Amministrazione ha indetto nel 2015 una gara, che aveva come oggetto le tre fasi di progettazione, il coordinamento della sicurezza in fase progettuale ed esecutiva, il progetto antincendio e l'eventuale direzione dei lavori generale e specialistica.

L'ATI, formata dallo Studio di ingegneria Mario Valdemarin, da AGP arch. Andrea Beretti, dall'ing. Marcello Botta e dall'ing. Marco Bianco, è risultata vincitrice della gara ed ha quindi elaborato il progetto preliminare e l'attuale progetto definitivo.

Il progetto preliminare è stato approvato dal Consiglio Comunale il 23.01.2018 con delibera n° 2 del 23.01.2018.

2 DESCRIZIONE DELL'OPERA

2.1 Parcheggio interrato

Il parcheggio si sviluppa in sei piani interrati e contiene 402 posti macchina e 58 posti moto. I primi tre piani sono destinati a 201 posti auto pubblici, di cui 7 per disabili e 5 per ricariche elettriche, e 34 posti moto; gli ultimi 3 piani sono destinati a 201 box privati e 24 posti moto.

Sotto il profilo della fattibilità normativa – costruttiva risulta sempre possibile modificare la destinazione di un piano da pubblica a privata e viceversa.

Il fabbricato presenta dimensioni massime 73,90 x 46,86 m; l'area complessiva lorda di intervento è di 3.640 mq; la superficie netta è di 3.368 mq nel 1° interrato e di 3.120 mq in tutti gli altri 5 piani interrati.

La cubatura complessiva dell'opera interrata calcolata dall'estradosso della soletta di base a quello del solaio di copertura è di ca. 60.000 mc.

Il solaio di copertura è inclinato, quindi l'altezza del 1° piano interrato è variabile: sottotrave è mediamente di 3,17 m, mentre l'altezza minima libera di percorrenza è di 2,70 m, considerata la presenza degli impianti a vista.

L'altezza netta di tutti gli altri piani è di 2,40 m, mentre quella libera di percorrenza per gli autoveicoli è di 2,15 m.

Nei primi tre piani sotterranei i posti auto aperti presentano dimensioni nette di 2,60 x 5,20 m, in corrispondenza alla fila di pilastri centrali; in corrispondenza alle file di pilastri laterali, le dimensioni nette variano da 2,55 a 2,78 x 5,20 m, salvo quelli per disabili che presentano dimensioni 3,20 x 5,20 m; le corsie di accesso presentano una larghezza di 6,60 m (due percorsi pedonali da 1,20 m e una corsia da 4,20 m di larghezza), in modo da permettere una viabilità senza ostacoli e più sicura per i pedoni malgrado eventuali sporgenze degli autoveicoli oltre il posto auto consentito, oggi molto probabili visto le dimensioni sempre maggiori degli stessi. Le corsie parallele ai posti macchina hanno una larghezza minima di 4,15 m nel primo piano interrato e di 4,20 m nel secondo e terzo piano interrato.

Nei tre piani sotterranei sottostanti i box sono previsti di dimensioni nette da 2,90 a 3,00 x 5,45-5,50 m, oltre a 5 box più piccoli (dimensioni nette da 2,74 a 2,86 x 5,45-5,50) e 2 più grandi (dimensioni nette 3,50 x 5,50 m), mentre le corsie di accesso ai box sono previste di 6,00 m di larghezza e quelle parallele ai box di 4,50 m di larghezza.

Tutti i percorsi, sia nei piani a parcheggio temporaneo sia nei piani a box, sono a senso unico ed il raggio di curvatura minimo risulta di 10,00 m.

2.2 Area a pericolo idraulico

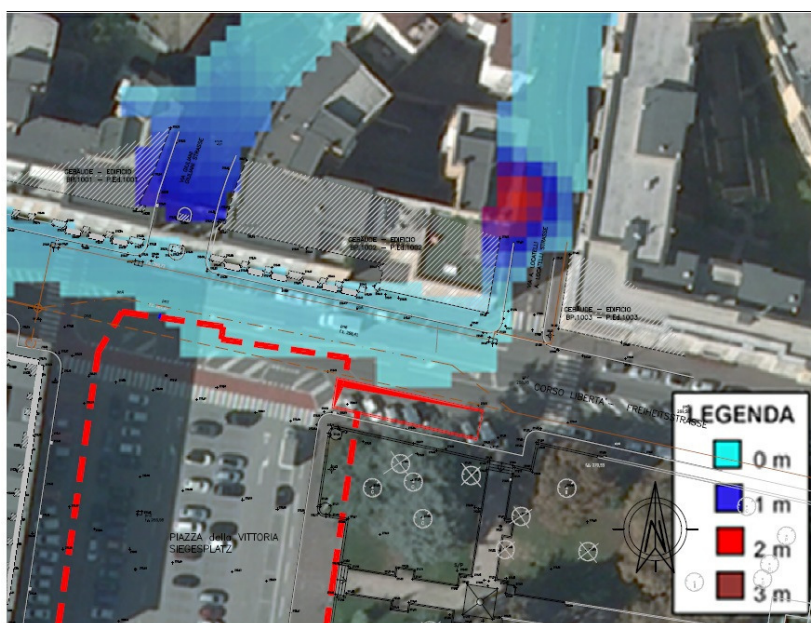
Nel piano delle zone di pericolo del Comune di Bolzano l'area interessata del parcheggio è indicata in grigio come zona non pericolosa H4-H2, ad eccezione del lato che lambisce Corso Libertà, che

è stato classificato in zona di pericolo idraulico elevato H3 (bhr) a causa della potenziale esondazione del rio Fago dai suoi argini.

ESTRATTO DEL PZP DEL COMUNE DI BOLZANO



La verifica della compatibilità idraulica del parcheggio interrato è stata svolta sovrapponendo la planimetria di progetto alla planimetria dei tiranti idraulici per eventi critici caratterizzati da tempi di ritorno di 300 anni. Da questa sovrapposizione è risultato che la sommità della rampa di uscita nord – est e la superficie del grigliato nord – ovest sono completamente al di fuori delle aree interessate da esondazione del rio Fago, risultanti da simulazioni idrauliche.



2.3 Viabilità interna

2.3.1 Accessi viabili

L'accesso e l'uscita veicolare avvengono nel modo sotto descritto:

- l'accesso attraverso una rampa a senso unico di percorrenza, larghezza netta 4,50 m che accoglie il traffico proveniente da via Cesare Battisti in ambedue le direzioni; per indirizzare il traffico proveniente da ovest è prevista una terza corsia di svolta con segnaletica particolarmente chiara, visibile ed efficace;
- l'uscita attraverso una rampa a senso unico di percorrenza, larghezza netta 4,50 m, che si collega a Corso Libertà verso il nodo viabile antistante il monumento dal quale si possono prendere tutte le direzioni;

Le caratteristiche tecniche delle rampe di accesso ed uscita sono le seguenti:

- senso unico di marcia;
- larghezza minima 4,5 m;
- raggio di raccordo verticale 50 m;
- pendenza massima 18%.

2.3.2 Accessi pedonali – vie di uscita

Ogni piano è servito da due vani scale protetti da filtro a prova di fumo. Il vano scala est è previsto come accesso pedonale al garage, è dotato di due ascensori ed è ubicato nella zona della piazza in corrispondenza al vialetto di accesso al parco.

Il vano scala ovest conduce ad un'uscita di sicurezza rasente al marciapiede prospiciente i portici ad ovest della piazza. I due vani scale sono collegati tra loro in ogni piano mediante un percorso pedonale.

2.3.3 Rampe interne

Le due rampe elicoidali a senso unico di marcia, larghezza 4,50 m sono poste sui lati sud – ovest e nord – ovest del blocco del parcheggio interrato. Le rampe da percorrere una in discesa ed una in salita permettono una semplice e facile entrata / uscita dei veicoli ai vari piani e per la compartimentazione antincendio fanno parte di due compartimenti a se stanti.

I parametri tecnici sono i seguenti:

- pendenza media di raccordo 4% - 6%;
- pendenza media 9%, massima lungo il raggio interno 14,7%;
- protette da guardrail secondo codice della strada.

2.3.4 Percorsi pedonali per le vie di uscita

Tutti i percorsi pedonali sono evidenziati in rosso nelle planimetrie dei 6 piani interrati. Dal quarto interrato in poi sono presenti 2 compartimenti per piano, tali compartimenti sono comunicanti

attraverso un filtro a prova di fumo. Essendo prevista la possibilità di esodo in entrambi le direzioni, le porte dei filtri si aprono entrambe verso l'interno del filtro stesso. La possibilità di apertura in senso contrario alla direzione di fuga è ammessa dal D.M. 10 marzo 1998 al punto 3.9.

I percorsi pedonali per le vie d'uscita sono:

- indicati con colore diverso da quello della corsia, larghezza 1,2 m di larghezza;
- in piano e con lunghezza inferiore a 50,00 m dal punto più distante fino alla porta dell'antivano al vano scale.

2.3.5 Vani scala ed ascensori

Le caratteristiche tecniche dei vani scale e degli ascensori sono le seguenti:

- larghezza della scala e dei pianerottoli est: min. 1,50 m;
- larghezza della scala e dei pianerottoli ovest: min. 1,30 m;
- gradini, alzata/pedata: 16/30;
- ascensori a fune senza locale macchine, a norma per disabili e per 12 persone, cabina 1,4 x 1,5 m;
- spazio libero davanti ascensore: minimo 1,5 m;
- spazio calmo ad ogni piano.

2.3.6 Corselli alle barriere

- n. 2 sia all'ingresso che all'uscita;
- larghezza netta di passaggio 2,5 m;
- in piano;
- con capacità di attraversamento della barriera di 1 auto ogni 10/15 secondi; complessivamente ca. 600 auto per ora; considerata la lunghezza delle rampe di entrata non si potranno formare in strada degli accumuli di autoveicoli.

2.4 Destinazione dei piani

Al piano strada si presentano:

- un vano scala con due ascensori lato est;
- un vano scala lato ovest;
- rampe di accesso e uscita veicolari;
- grigliati di copertura delle aerazioni delle rampe e delle aerazioni shuntate dei piani.

Al 1° piano interrato:

- una superficie lorda di piano comprensiva delle rampe d'accesso pari a 3.640 mq;
- 59 posti auto, dei quali 7 per disabili e 3 per ricarica elettrica; 2 posti moto;
- due corselli di ingresso e due di uscita dotati di barriere;
- due rampe elicoidali;

- due vani scala: uno con annessi due ascensori, zona di calma e due casse automatiche; uno con annessi zona di calma, corridoio e uscita di sicurezza;
- un locale controllo;
- due locali tecnici per quadri;
- 4 WC per il pubblico e 2 WC per disabili;
- un locale per il generatore elettrico da 110 KW;
- aerazione shuntate;
- un vano tecnico
- il piano fa parete di un unico compartimento con il piano -2.

Al 2° e 3° piano interrato:

- una superficie lorda di piano di 3.120 mq;
- 71 posti auto, di cui 2 per ricarica elettrica al 2° piano interrato e 16 posti moto per piano;
- due rampe elicoidali;
- due vani scala di cui uno con 2 ascensori e zona di calma e uno con zona di calma;
- un vano tecnico;
- il 2° piano fa parte di un unico compartimento con il piano -1;
- il 3° piano è un unico compartimento.

Al 4°, 5° e 6° piano interrato:

- una superficie lorda di piano di 3.120 mq;
- 67 box e 8 posti moto per piano;
- due rampe elicoidali;
- due vani scala, di cui uno con due ascensori e zona di calma e uno con zona di calma;
- un vano tecnico;
- al 6° piano interrato vasche di depurazione delle acque di lavaggio, vasca per la riserva idrica e annesso vano pompe;
- ogni piano costituisce 2 compartimenti per un complesso di 6 compartimenti.

2.5 Struttura in c.a.

Il sostegno dello scavo è previsto con una cinturazione su tutto il perimetro di un diaframma in c.a. di 1,00 m di spessore e di 22,30 m di altezza. Il diaframma è contrastato dal getto del 1° e del 3° solaio. La puntellazione è prevista o con il contatto diretto della soletta in c.a. di 40 cm di spessore o, nel caso delle aperture di areazione, con puntelli in c.a. 50 x 30 cm con passo di circa 2,60 m collegati alla rispettiva soletta. In questa situazione il diaframma si comporta in maniera molto rigida riducendo al minimo gli spostamenti orizzontali e verticali del terreno circostante e quindi i possibili abbassamenti delle fondazioni degli edifici, che circondano la piazza.

Nei casi in cui la puntellazione non risulta possibile, come ad esempio nella zona delle due rampe elicoidali, i diaframmi devono essere contrastati con 4 tiranti a 4-6 trefoli in acciaio per c.a.

precompresso della lunghezza di 25,00 m, di cui 10 m connessi, con passo orizzontale di 2,60 m e passo verticale di 4,00 m.

Tutta la struttura viene costruita con il sistema TOP-DOWN.

Dopo la costruzione del diaframma in c.a. viene scavato il terreno fino a quota -5.00 m dall'estradosso del futuro solaio di copertura e vengono eseguiti i micropali, che dovranno sostenere provvisoriamente i tre solai necessari per il contrasto: 1°, 3° e 5° interrato.

Dopo il getto dei muri e dei pilastri del 1° piano interrato e del solaio di copertura, e la loro maturazione, lo scavo del terreno procede fino a quota -9.80 m e, dopo il getto e la maturazione di muri e pilastri del 3° piano interrato e del 3° solaio, arriva fino a quota -15.00 m, per la realizzazione di muri e pilastri del 5° piano interrato e del 5° solaio.

Eseguiti e maturati questi ultimi si scava fino alla quota delle fondazioni, le si gettano, e a maturazione avvenuta si realizzano muri e pilastri del 6° interrato e si getta la soletta del 6° solaio e si procede in questo modo verso l'alto, conglobando nel getto dei pilastri 1 o 2 micropali di sostegno provvisorio. Si realizzeranno quindi muri, pilastri e solai del 4° e del 2° piano interrato.

Infine verrà realizzata l'uscita di sicurezza lato ovest, che è composta da un cunicolo di circa 12,70 m di lunghezza e di 1,80 m di larghezza, e da una rampa di scale rasente al marciapiede prospiciente i portici sul lato ovest della piazza.

I micropali previsti per il sostegno provvisorio del 2° e 4° solaio interrato sono 106 di 25 m di lunghezza, DN 139 mm e spessore 12,5 mm con diametro di perforazione di 220 mm.

I gruppi di micropali che formano i pilastri sono opportunamente controventati in modo da funzionare come struttura unica.

I tiranti previsti sono 120 ed hanno un diametro di perforazione 120 mm.

Le travi di fondazione in c.a. sono previste di sezione 4,00 x 1,20 per quella di sostegno dei plinti centrali, 3,50 x 1,20 m per quelle di sostegno dei pilastri laterali e 2,00 x 0,80 per quelle di sostegno dei pilastri delle rampe elicoidali.

I pilastri in c.a. sono previsti di misure 2,20 x 0,40 m per quelli centrali, 1,60 x 0,40 m per quelli laterali, 1,00 x 0,40 m per quelli delle rampe.

Le solette in c.a. sono previste di 30 cm di spessore per i solai da -1 a -5; per il solaio di copertura che, oltre al terreno di circa 0,90 m di spessore, deve sostenere carichi per ponti di 1ª categoria, è previsto uno spessore di 40 cm, che diventa di 60 cm in corrispondenza dei pilastri per una larghezza da 3,00 m a 4,00 m. La soletta in corrispondenza alle rampe di entrata/uscita è ridotta a 30 cm di spessore ed è rialzata rispetto all'estradosso del solettone da 0 a 40 cm negli ultimi 2 m (pilastro – entrata/uscita).

I tiranti, che in fase di scavo contrastano i diaframmi, vengono sostituiti in fase definitiva dai blocchi strutturali formati da muri, solette e pilastri delle rampe, che si oppongono efficacemente alle sollecitazioni orizzontali.

Lo stesso concetto si può applicare al 2° corpo scala dove il blocco è costituito dai muri, rampe e pianerottoli delle scale.

2.6 Asseverazioni e monitoraggi

L'esecuzione della cinturazione dello scavo con diaframmi in c.a. e sistema costruttivo in TOP-DOWN riduce di molto la possibilità di subsidenze del terreno in prossimità degli edifici ma non l'annulla completamente.

In fase esecutiva dei lavori dovranno essere indicati gli edifici che un tecnico specializzato dell'impresa appaltatrice dei lavori dovrà rilevare nello stato di fatto prima dell'inizio dei lavori. Questo rilievo corredato da foto e descrizioni particolareggiate sarà eseguito in contraddittorio con i proprietari, o con un tecnico di loro fiducia, se disponibile, e comunque sarà trasmesso ufficialmente agli stessi. Tali asseverazioni saranno la base per la constatazione di ogni possibile danno futuro. I monitoraggi da prevedere saranno i seguenti:

- rilievo topografico di capisaldi scelti sulla superficie della piazza attorno allo scavo, da ripetersi periodicamente durante tutta l'esecuzione dei lavori, per controllare possibili subsidenze del terreno;
- controllo tensiodeformativo delle strutture della paratia da eseguirsi con tubi inclinometrici installati sulle paratie stesse e celle di carico toroidali installate in corrispondenza dei chiodi delle medesime;
- controllo deformativo unidimensionale verticale degli edifici prospicienti lo scavo da eseguirsi con assestimetri a piastra installati sulla parte interna delle pareti di facciata.

I dati acquisiti localmente dall'unità automatica saranno trasmessi tramite modem GSM al server WEB-GIS della società incaricata del monitoraggio, che provvederà alla pubblicazione degli stessi in tempo reale sul sito internet dedicato al progetto, in modo che l'impresa e la direzione dei lavori siano costantemente informate. Verranno stabiliti valori di attenzione e di allarme per ciascun sensore e, in caso di superamento delle soglie, verranno inviati messaggi GSM ed e-mail di avviso a numeri e a indirizzi prestabiliti.

2.7 Opere edili

Oltre alla struttura in c.a. prevista interamente eseguita in opera a garanzia della durabilità dell'opera sono previste le opere edili qui sottoelencate:

- pareti in blocchi in calcestruzzo di spessore di 15 cm per la divisione dei comparti e di 8 cm per la divisione dei box;
- strato in polietilene come barriera protettiva contro la permeabilità capillare, da porsi sotto le fondazioni e la soletta di base;

- pavimenti di piano eseguiti con resine epossidiche e sabbia al quarzo appositamente studiati per parcheggi; spessore 2,5 mm, colori grigio nelle corsie e colori forti e diversi per ogni piano sui posti auto impermeabili e antiscivolo;
- pavimenti nei vani cassa e tecnici in vinile a superficie unica lavabile;
- pavimenti dei vani scala in lastre di porfido;
- pavimenti dei bagni e rivestimenti delle relative pareti in piastrelle;
- parapetti e corrimano in acciaio inox;
- serramenti dei vani cassa in vetro antisfondamento;
- pareti interne dei vani scala in intonaco graffiato colorato, granulometria media;
- tinteggiatura di tutti gli elementi in calcestruzzo con materiali appositamente studiati per proteggere dal fenomeno della carbonatizzazione;
- porte e portoni antincendio tutti REI 120, dotati di maniglioni e dispositivi di chiusura automatica;
- portoni scorrevoli particolari su due piani paralleli per chiusura di grandi superfici in corrispondenza ai comparti delle rampe REI 120;
- impermeabilizzazione del solaio di copertura costituita da doppia guaina bituminosa rinforzata con fibre in poliestere, saldato a caldo sulla sottostante struttura, quella superiore, trattata antiradice, il tutto ricoperto con 5 cm di calcestruzzo come strato protettivo delle guaine;
- grigliati a ricoprimento delle bocche d'aerazione in acciaio zincato o in acciaio Corten;
- guardrail e particolari opere in carpenteria leggera tutte in acciaio zincato;
- carpenteria pesante in acciaio zincato o in acciaio Corten;
- parapetti e corrimano in acciaio inox.

2.8 Spostamento delle infrastrutture interferenti

Per l'esecuzione dello scavo del parcheggio sotterraneo è necessario spostare la rete delle infrastrutture interferenti, che appaiono nella relativa planimetria e vengono qui sotto descritte:

- tubazioni per acque nere e bianche:
 - tubazione di acque nere DN 300 mm della lunghezza di 55 m lungo il lato ovest del garage, con una pendenza di 6,85‰ , con relativi pozzetti, chiusini, piatti raccoglitori e canalette di fondo;
 - tubazione di acque bianche in pvc DN 300 mm di 81 m di lunghezza lungo il lato ovest del garage, con relativi pozzetti, chiusini, piatti raccoglitori e canalette di fondo;
 - acquedotto e gas;
- tubazioni per acquedotto e gas:
 - tubazioni per acquedotto DN 300 in ghisa sferoidale di 57 m di lunghezza lungo il lato nord del parcheggio;

- tubazione per acquedotto DN 30 mm in ghisa sferoidale di 53 m di lunghezza lungo il lato nord del parcheggio;
- tubazione per gasdotto in bassa pressione DN 200 in ghisa sferoidale di 70,00 m di lunghezza in prossimità dalla rampa d'ingresso ed al lato sud del garage;
- linee elettriche e telefoniche:
 - linea 3x6 KV, con relativo tubo in pvc DN 125 mm di 140 m di lunghezza in corrispondenza ai lati nord ed ovest del parcheggio;
 - linea telefonica, con relativo tubo in pvc DN 125 mm di 83 m di lunghezza in corrispondenza al lato nord del parcheggio.

2.9 Impianti meccanici ed elettrici

2.9.1 Dotazione impiantistica di tipo meccanico

Oltre a quanto indicato nella relazione anti incendio, per quanto il rispetto delle norme igienico-sanitarie sono previsti:

- impianto di smaltimento delle acque di lavaggio dei pavimenti, tubazioni Ø 150 mm, con vasca di sedimentazione, disoleatrice e vasca per le pompe di sollevamento delle acque in fognatura;
- impianto smaltimento acque meteoriche;
- impianto sanitario per i servizi igienici, con pompe di sollevamento delle acque luride nei collettori fognari cittadini;
- impianto di climatizzazione per i locali e gli ambienti di lavoro;
- impianto di estrazione e ricambio d'aria nei locali bagni;
- impianto di sovra pressione meccanica dei filtri a prova di fumo e delle scale di sicurezza. Il sistema prevede l'aerazione meccanica indipendente piano per piano e locale per locale tramite più ventilatori che prendono l'aria fresca dall'esterno e la immettono all'interno dei suddetti locali.

2.9.2 Dotazione impiantistica di tipo elettrico

- impianti elettrici, sono previste le linee e i quadri necessari per tutte le funzioni di cui sopra e quelle per la gestione, sicurezza, e manutenzione dell'edificio è previsto un quadro generale e n°1 quadro di piano per la distribuzione elettrica;
- impianto di illuminazione a tecnologia a LED che garantisca min.80 lux nel parcheggio e 250 lux nei corridoi; questo è integrato da impianto d'emergenza centralizzato con un gruppo UPS dedicato che garantisca un minimo di 5 lux sulle vie di fuga;
- impianto elettrico parcheggio privato completo di quadri contatori per la contabilizzazione dell'energia consumata dalle singole utenze;

- punto di ricarica elettrico, il parcheggio sarà dotato di n°5 colonne di ricarica da 30 kW per permettere la ricarica di mezzi elettrici;
- impianto di illuminazione sulla piazza e realizzazione di punti FM per manifestazioni;
- impianti di messa a terra.

2.9.3 Dotazione del tipo elettrico speciale

A completamento delle necessità per la piena funzionalità gestionale sono inoltre previsti i seguenti impianti speciali:

- impianto di rilevazione CO e gas infiammabili, con soglie di intervento secondo le prescrizioni antincendio;
- impianto rilevazione incendi all'interno del parcheggio a tecnologia a fibra ottica, con rivelatori di fumo nelle scale, nei vani cassa e tecnici;
- gruppo elettrogeno da 110 kW – 400 V – 50 Hz che entri automaticamente in funzione in caso di mancanza di rete e dimensionato perché sia a servizio di tutti gli impianti d'emergenza;
- impianto rete dati completo di un armadio dati su ogni piano.
- gruppo UPS per l'alimentazione privilegiata del sistema CASSE, TVCC, rivelazioni incendi.
- impianto di automazione e gestione del parcheggio costituito dalla unità di ingresso e uscita veicolare, 2 piste di ingresso complete di colonna ticket e barriera con asta a LED, 2 piste di uscita complete di colonna ticket e barriera con asta a LED, sensori per il riconoscimento degli stalli liberi/occupati per l'area di parcheggio pubblico da n°4 casse automatiche complete di rendiresto in banconote e EMV per pagamenti con carte di credito e Contact less, sistema di riconoscimento targhe per accesso ad area privati completa di 1 pista di ingresso "proprietari" dotata di colonna lettura tessera e colonna barriera e 1 pista di uscita "proprietari" dotata di colonna lettura tessera e colonna barriera dalla centrale di comando composta da PC per gestione casse completo di remotizzazione con Centro Controllo Parcheggi;
- centrale interfonica completa di remotizzazione della chiamata verso device esterni;
- impianto TVCC, di diffusione sonora e interfono, a controllo delle aree sensibili; i monitor e gli apparecchi di diffusione e amplificazione sono posti nel vano cassa;
- impianto semaforico, a segnalazione dei percorsi da seguire o quelli interdetti;
- pannelli a messaggio variabile esterni al parcheggio per la messaggistica relativa al parcheggio e pubblicitaria.
- impianti ascensori per disabili, dotati di comando interno ed esterno, citofono, campanello d'allarme, luci d'emergenza e segnalazioni varie;
- impianto di supervisione, di controllo di tutte le funzioni e segnalazione dei guasti o non funzionamento dei singoli macchinari;

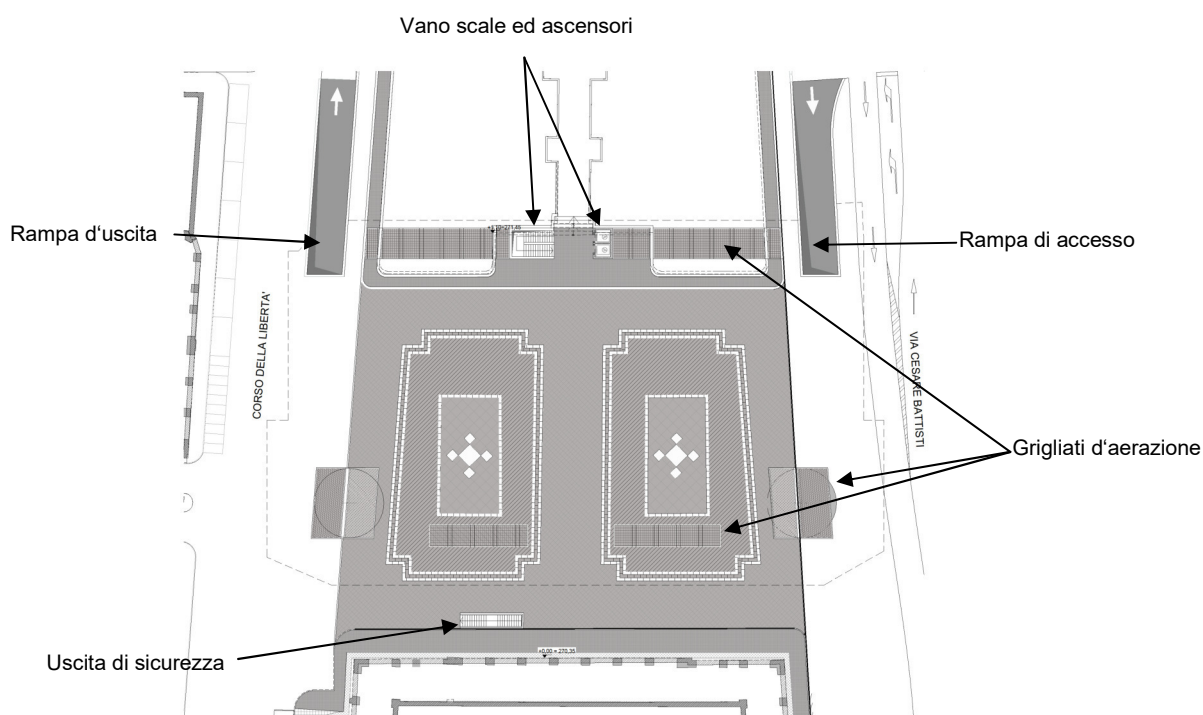
- segnaletica, da realizzarsi secondo il codice della strada sia quella orizzontale che quella verticale, oltre a quella da apporre agli ingressi veicolari e pedonali al parcheggio; parte della segnaletica interna dovrà essere luminosa.

2.10 Sistemazione esterna della piazza

L'ambito interessato dall'intervento è compreso tra la Piazza della Vittoria e i tratti stradali di Corso Libertà e Via Cesare Battisti fino al Monumento alla Vittoria.

Gli interventi necessari in superficie per il nuovo fabbricato sotterraneo sono i seguenti:

- rampa d'accesso lungo via Cesare Battisti
- rampa d'uscita lungo Corso della Libertà
- vano scale e ascensori d'accesso al garage
- grigliati di aerazione carrabili
- vano scale uscita di sicurezza



2.10.1 La piazza pedonale

La sistemazione superficiale della piazza ne riprende il disegno storico.

Durante la trasformazione della piazza in parcheggio, avvenuta in passato, la pavimentazione è stata asportata ed attentamente conservata nel cantiere comunale di Bolzano. Il progetto prevede l'uso dei materiali originari: lastre di porfido 40 x 60 cm e 60 x 80 cm, lastre di granito 40 x 60 cm, 50 x 70 cm e 100 x 100 cm per la piazza; cubetti di porfido 6/8 per i marciapiedi ai lati est ed ovest. Con questi materiali viene realizzato un disegno che è riscontrabile in numerose foto storiche e che si avvicina nel maggior modo possibile alla sistemazione originaria della piazza.

Gli unici interventi nuovi in superficie sono le rampe di accesso e uscita lungo il parco del Monumento; i grigliati di aerazione degli shunt lato est, in acciaio Corten ed a prova di tacco,

integrati in ambito sopraelevato nella superficie verde del parco; i grigliati di aerazione degli shunt lato ovest e delle rampe elicoidali, in acciaio Corten ed a prova di tacco, inseriti in maniera armonica a quota della pavimentazione in porfido e granito; il vano scale e gli ascensori lato est in prossimità dell'accesso al parco; il vano scale dell'uscita di sicurezza lato ovest rasente al marciapiede prospiciente i portici. In generale, la scelta progettuale è stata quella di liberare il centro della piazza dalle infrastrutture necessarie al parcheggio interrato, posizionando queste in zone marginali, in modo da rispettare il più possibile l'originario intento razionalista della piazza stessa ed i motivi geometrici della pavimentazione. La fruizione della piazza non è quindi disturbata da elementi estranei essendo la cabina degli ascensori, unico intervento fuori terra, a ridosso di un muretto esistente; lo spazio si presterà in maniera idonea ad ospitare eventuali future manifestazioni, che potranno disporre dei WC pubblici presenti al piano -1 facilmente raggiungibili dalla superficie.

Il dislivello tra le quote esistenti al contorno e la nuova pavimentazione viene raccordato con leggere inclinazioni dei piani delle pavimentazioni che consentono anche lo scorrimento delle acque meteoriche superficiali in direzione delle linee di compluvio (pendenze comprese tra 1% e 2%). Le linee principali di compluvio sono posizionata a ridosso dei marciapiedi lato est ed ovest, dove si prevede l'inserimento di caditoie con griglie in ghisa posate a raso della pavimentazione per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche superficiali.

Il pacchetto di copertura della piazza è così costituito:

- doppia impermeabilizzazione con guaina elastomerica bituminosa
- massetto in cls di spessore 7 - 8 cm
- vespaio aerato con sistema IGLU PLUS di 27 - 45 cm di altezza
- massetto in c.a. di spessore 15 cm
- letto di malta a ritiro compensato di spessore 5 - 10 cm
- lastre originarie di porfido di spessore 10 - 18 cm

2.10.2 Le infrastrutture per il parcheggio interrato

Un futuro concorso del Comune di Bolzano riguarderà le infrastrutture per il parcheggio:

- la sistemazione delle rampe di accesso e uscita
- la protezione del vano scale e degli ascensori lato est e loro inserimento nella piazza
- la protezione del vano scale dell'uscita di sicurezza lato ovest e suo inserimento nella piazza.

3 FASI DI LAVORO, CANTIERI, VIABILITA' E MERCATO DEL SABATO

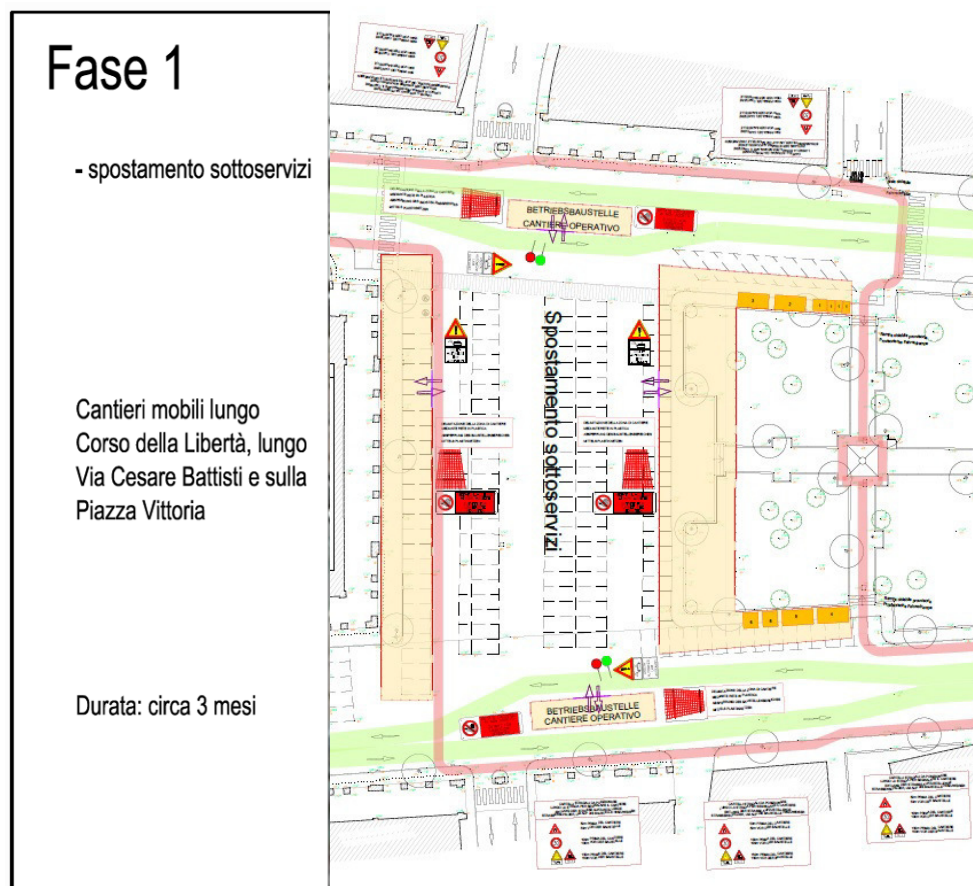
La durata dei lavori prevista è di 720 giorni naturali consecutivi, secondo lo svolgimento previsto nel cronoprogramma allegato.

L'esecuzione dei lavori è prevista in tre fasi distinte a seconda dell'occupazione dello spazio pubblico da parte del cantiere. Le fasi sopradette sono qui sotto indicate.

3.1 Fase di lavoro 1

Nella prima fase dei lavori della durata di 90 giorni, che prevede lo spostamento della rete delle infrastrutture interferenti, la viabilità resta inalterata sia su Corso Libertà sia su via Cesare Battisti. I lavori vengono eseguiti per settori, con cantieri mobili che interferiscono con la viabilità soltanto per l'instaurazione di deviazioni provvisorie. Viene invece occupata dal cantiere una fascia di 5,00 m di larghezza a sud della piazza, che riduce i posti macchina del parcheggio. Come unica modifica la pista ciclabile viene spostata sul lato nord della piazza in aderenza ai porticati degli edifici.

Il mercato del sabato può restare in Piazza Vittoria con spostamento delle bancarelle, che non trovano posto nella striscia occupata del cantiere, in Corso Libertà.



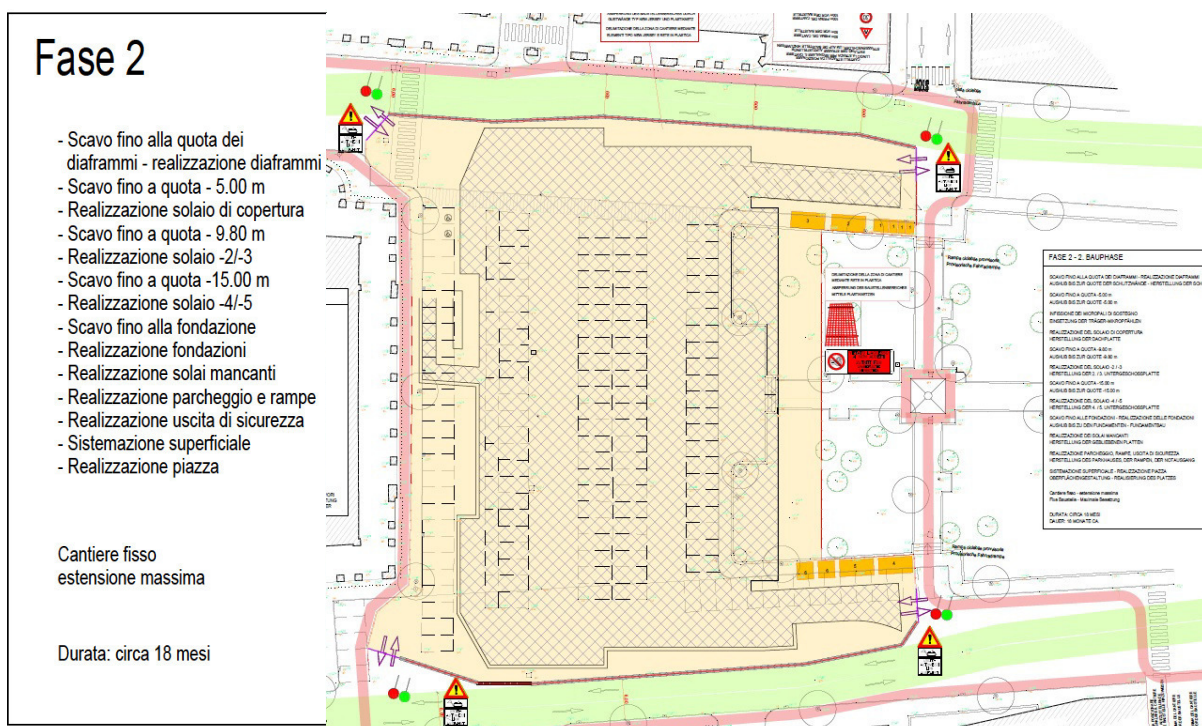
3.2 Fase di lavoro 2

Nella seconda fase dei lavori, con la costruzione del diaframma in c.a., viene occupata tutta la piazza come cantiere operativo e vengono mantenute due corsie variabili ciascuna di 3,00 m di larghezza sia lungo Corso Libertà sia lungo via Cesare Battisti. Lungo Corso Libertà a ridosso degli edifici è inoltre prevista la pista ciclabile di 2,50 m di larghezza. Durante l'esecuzione dei diaframmi lato nord e soprattutto in corrispondenza all'esecuzione del cordolo in c.a., che collega la sommità dei diaframmi è prevista una riduzione temporanea della larghezza della pista ciclabile a 1,50 m, con l'interruzione del percorso ciclabile e l'obbligo per i ciclisti di conduzione delle biciclette a mano per una lunghezza di 20 m.

Durante tutto il periodo di esecuzione dei lavori previsto in 540 giorni, la viabilità attuale resta sostanzialmente immutata, con due corsie a pista ciclabile lungo Corso Libertà e due corsie lungo via Cesare Battisti.

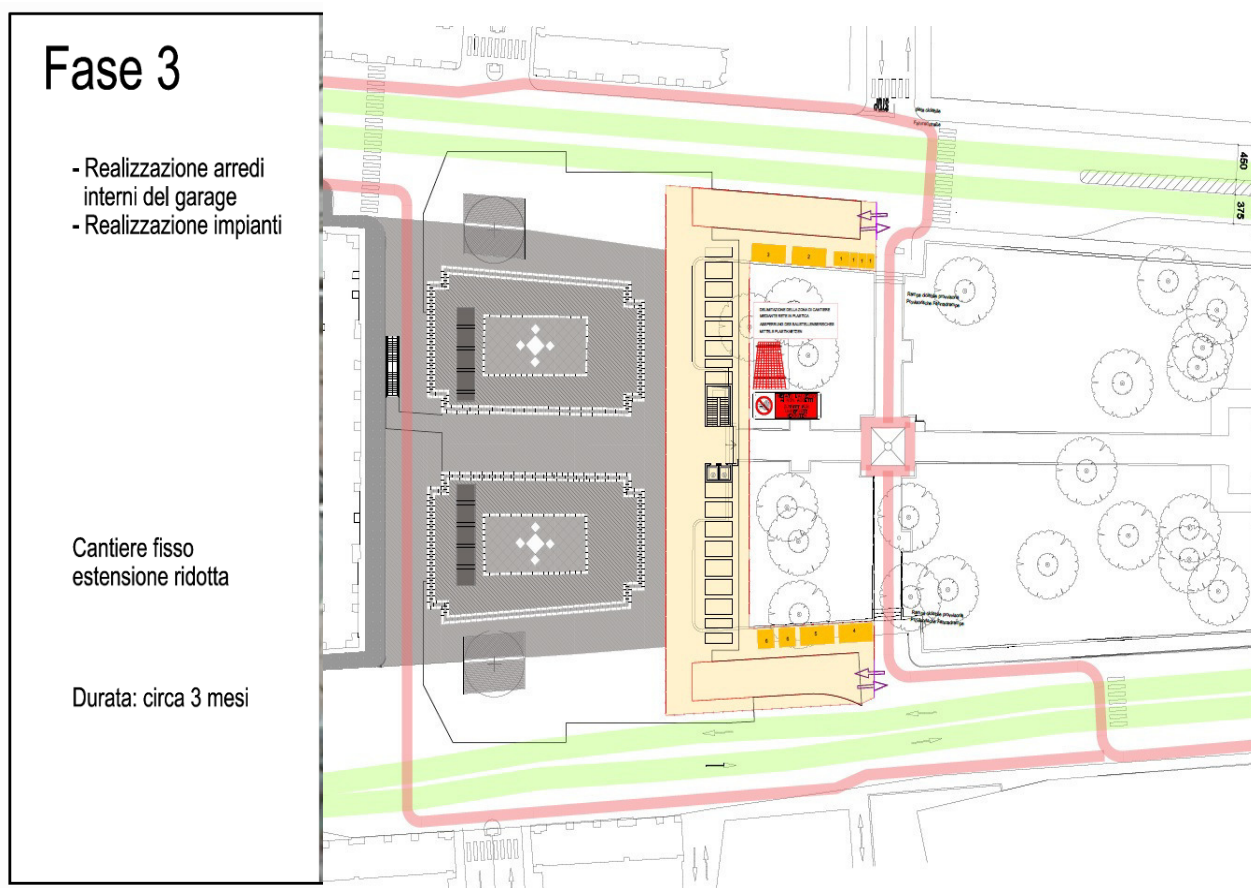
Tutte le bancarelle del mercato del sabato devono essere spostate lungo Corso Libertà. I furgoni sono previsti disposti ai lati della strada in modo da consentire l'intervento dei soccorsi dei Vigili del Fuoco da una corsia centrale verso gli edifici posti su entrambi i lati della strada.

Il flusso pedonale sulla corsia centrale può raggiungere i porticati e quindi i negozi attraverso passaggi ogni 3 – 4 bancarelle.



3.3 Fase di lavoro 3

Nella terza fase dei lavori prevista della durata di 90 giorni, la piazza è ancora occupata per l'esecuzione degli arredi esterni ed il garage non è ancora agibile per la realizzazione della attrezzatura impiantistica e la viabilità e la situazione del mercato del sabato resterà quella prevista nella seconda fase.



3.4 Viabilità dopo l'ultimazione dei lavori

Dopo l'ultimazione dei lavori con l'apertura del garage interrato, la viabilità verrà profondamente modificata.

Via Cesare Battisti diventerà la via principale di collegamento Corso Italia – ponte Talvera e avrà un tratto a tre corsie per consentire l'accesso al garage dei veicoli provenienti da sud, mentre Corso Libertà diventerà pedonale nel tratto tra il garage e Corso Italia e manterrà le due corsie a doppio senso di marcia nel tratto più ad est, per consentire l'uscita dal parcheggio interrato e l'accesso a via Locatelli e l'uscita del relativo garage. Il mercato del sabato sarà previsto definitivamente in Corso Libertà.

