



STRADA CANTONALE P2
Motto Bartola - Airolo - Chiasso

Dipartimento
del
territorio

Comune di LUGANO e MASSAGNO

Divisione delle
costruzioni

Via Franco Zorzi 13
Casella postale 2170
6501 BELLINZONA

ATTI PREPARATORI AL PDE

Area operativa del
Sottoceneri

Ufficio della progettazione
del Sottoceneri

Tel. 091 814 27 05
Fax 091 814 28 49

Sistemazione area
Stazione FFS Lugano

Piano no.: **201.027 D / 3002**

Scala:

Data: 02.09.2021

Modifiche:

a:
b:
c:

COMPARTO BESSO

Operatore:



LUGANO CONSORZIO INGEGNERI

c/o Filippini & Partner ingegneria SA

Via Iragna 11, Casella postale

CH-6710 Biasca

Tel: 091 873 09 00

e-mail: luci@filippini-ing.ch

StazLu1 – Modulo stradale

Convenzione di utilizzazione

Piano no.: PDE-09124-R3002

Progettato Disegnato Controllato
cec cec fir

Dimensione: A4

Lotto 0241

REVISIONI

allestita		controllata		approvata	
data	visto	data	visto	data	visto
<hr/>					
<hr/>					
<hr/>					
<hr/>					
<hr/>					
<hr/>					
<hr/>					
<hr/>					
<hr/>					
<hr/>					

Distribuzione:

DT-DC F. Martini / T. Bühler

LUCI interno

V:\Mandati\09124_LUCI\4_Progettazione\43_PDE\433_CompartoBesso\4330_Atti preparatori PDE\03_Relazioni\R3002-CdUR3002-2021.09.02-CdU.docx



LUGANO CONSORZIO INGEGNERI

INDICE

1.	INTRODUZIONE	5
1.1	Incarico	5
1.2	Oggetto e obiettivi	5
2.	SCOPI GENERALI DI UTILIZZAZIONE	6
2.1	Ubicazione e stato di fatto	6
2.2	Descrizione della costruzione	7
2.2.1	Interventi stradali	9
2.2.2	Autosilo	10
2.2.3	Atrio interscambio	12
2.2.4	Sottopasso collegamento Besso Alta	13
2.2.5	Terminale bus	14
2.2.6	Edificazione Città di Lugano	15
2.2.7	Prolungo copertura tunnel di Besso	16
2.3	Schema viario	17
3.	UTILIZZAZIONE	19
3.1	Utilizzazione prevista	19
3.2	Dimensionamento geometrico e funzionale strade	19
3.3	Durata di utilizzazione pianificata	20
3.4	Volume e classificazione del traffico stradale	20
3.5	Procedimento costruttivo	20
4.	AMBIENTE ED ESIGENZE DI TERZI	21
4.1	Ambiente	21
4.2	FFS	21
4.3	Terzi (privati)	21
4.4	Infrastrutture	21
4.5	Area di cantiere	22
4.6	Approvvigionamenti di cantiere	22
5.	ESIGENZE DELL'ESERCIZIO E DELL'UTILIZZAZIONE	23
5.1	Considerazioni generali	23
5.2	Requisiti di efficienza funzionale	23
5.2.1	Illuminazione	23
5.2.2	Impiantistica	23
5.2.3	Riduzione del rumore	24
5.2.4	Requisiti per la sicurezza	24
5.3	Provvedimenti per la durabilità e funzionalità	24
5.4	Requisiti per l'esercizio del terminale bus	24
5.5	Requisiti per la manutenzione	24
5.5.1	Deflusso delle acque	24

6.	DIRETTIVE PARTICOLARI DEL COMMITTENTE	26
6.1	Sviluppo dei dettagli costruttivi	26
6.2	Aspetto architettonico della costruzione	26
7.	OBIETTIVI DI PROTEZIONE E RISCHI PARTICOLARI.....	27
7.1	Azione sismica	27
7.2	Incendio	27
7.3	Protezione fonica	27
7.4	Assestamenti della costruzione	27
7.5	Urti	27
7.6	Rischio di inondazione e allagamento del manufatto	27
7.7	Rischi accettati	27
8.	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	28
8.1	Basi legali.....	28
8.2	Normativa SIA	28
8.3	Normative VSS.....	28
8.4	Documenti specifici di progetto.....	29

1. INTRODUZIONE

1.1 Incarico

Lo scrivente Consorzio LUCI è incaricato dal Dipartimento del Territorio della Repubblica e Canton Ticino per le prestazioni di ingegneria relative alla “Sistemazione area Stazione FFS Lugano” per le fasi da Progetto di Massima a Progetto esecutivo (Modulo 3 di StazLu1).

A febbraio 2020 veniva confermata la decisione della Divisione delle costruzioni di liberare la progettazione del Comparto Besso, inizialmente per gli atti preparatori al PDE.

1.2 Oggetto e obiettivi

Oggetto del presente documento è la definizione delle esigenze e delle basi da considerare per gli atti preparatori al PDE, le quali saranno in seguito poste alla base del progetto definitivo.

L’obiettivo di questa fase è di aggiornare le basi di progetto a seguito di ulteriori modifiche di importanti progetti dell’area della stazione quali la variante PR StazLu2, il nuovo pozzo di collegamento con la stazione sotterranea del progetto RTTL, il sottopasso di Besso. Alla fine di questa fase è importante avere definito le geometrie principali e in particolare il perimetro delle singole opere in vista e quale base per le fasi successive di progettazione.

2. SCOPI GENERALI DI UTILIZZAZIONE

2.1 Ubicazione e stato di fatto

Il Comparto Besso interessa l'area a nord-ovest della stazione, attualmente occupata dal Piazzale Besso e dal posteggio "ex-Pestalozzi". Si considerano i limiti secondo Figura 1. Il limite sud è dato dall'innesto sulla nuova via Basilea (progetto riassetto urbanistico e viario via Basilea) mentre a nord c'è il Parco Lucerna e la rampa ovest del futuro sottopasso Genzana.



Figura 1: Planimetria con limiti dell'opera

In estrema sintesi la viabilità a ridosso della stazione FFS è caratterizzata come segue:

- Incrocio semaforizzato tra via Besso, via Manzoni e via Sorengo;
- Piazzale di Besso con ca. 100 parcheggi a pagamento in superficie;
- Via Basilea interrotta verso nord a ridosso infrastrutture FFS e doppio senso di marcia fino alla nuova rotonda presso il Park Hotel (passaggio a livello chiuso a fine marzo 2021);
- Via Maraini a doppio senso di marcia;
- Fermate Bus sul piazzale FFS a valle del sedime ferroviario.

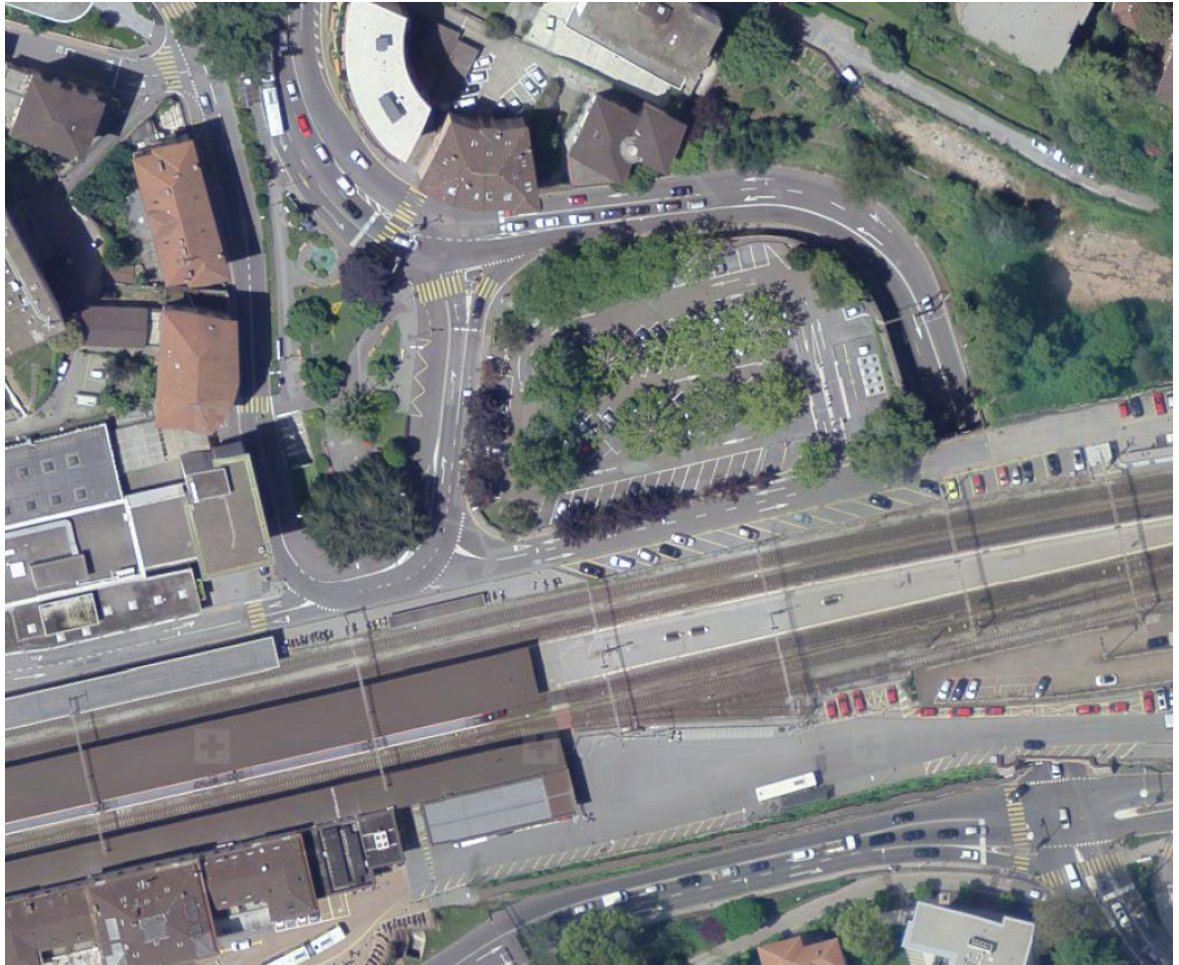


Figura 2: Ortofoto stato di fatto Comparto Besso (settembre 2010)

2.2 Descrizione della costruzione

Il Comparto Besso è composto dalle seguenti parti d'opera:

- D1 Autosilo di Besso
- D2 Terminale Bus
- D3.1 Atrio interscambio
- D3.2 Sottopasso collegamento Besso Alta
- D4 Prolungo copertura tunnel stradale di Besso
- D5 Copertura piazzale Besso

Il mandato LUCI per questa fase atti preparatori al PDE considera anche le parti d'opera:

- C2 Via Basilea da Piazzale Besso a Sottopasso Genzana
- F Strade nord – oggetto 1.1 e oggetto 1.9

che nel PMA 2013 era parte integrante del dossier 1 Progetto stradale. L'oggetto 1.1 riguarda gli interventi stradali di via Besso, via Sorengo, via R. Manzoni e include

anche la rotonda di Besso mentre l'oggetto 1.9 riguarda i muri di sostegno di via Manzoni.

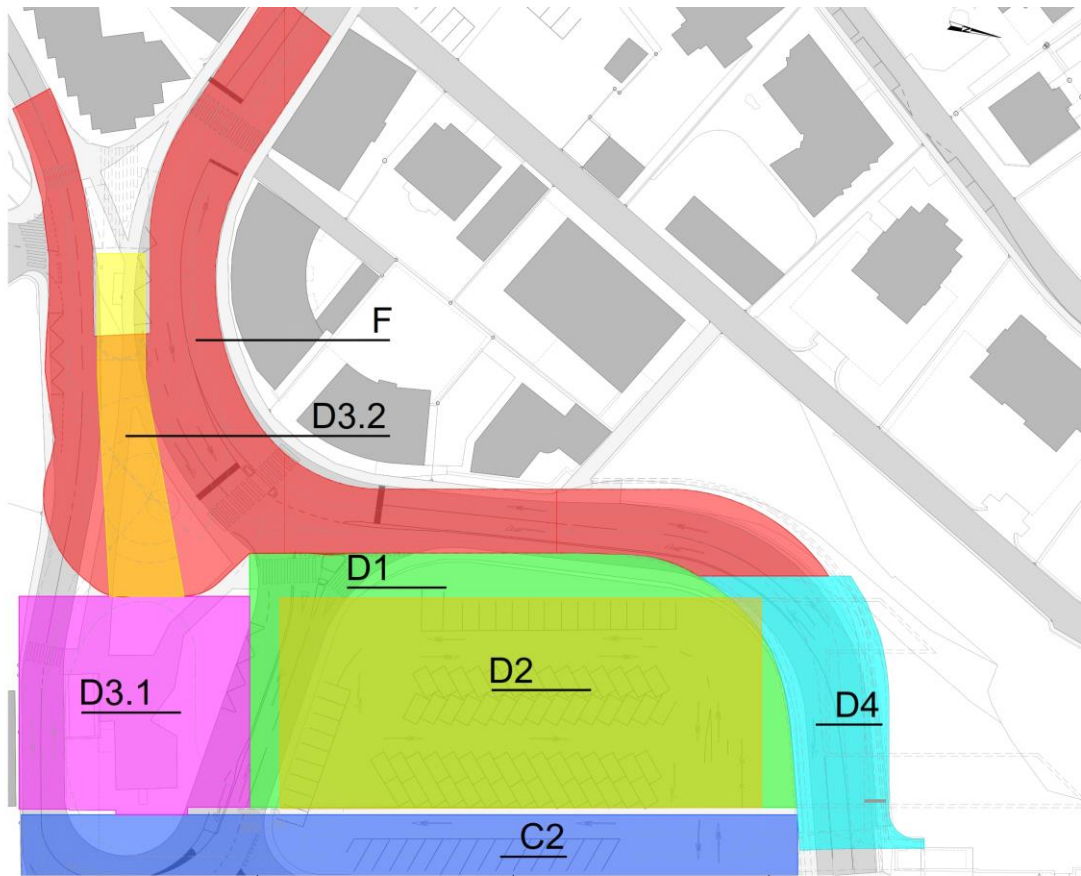


Figura 3: Situazione parti d'opera Comparto Besso

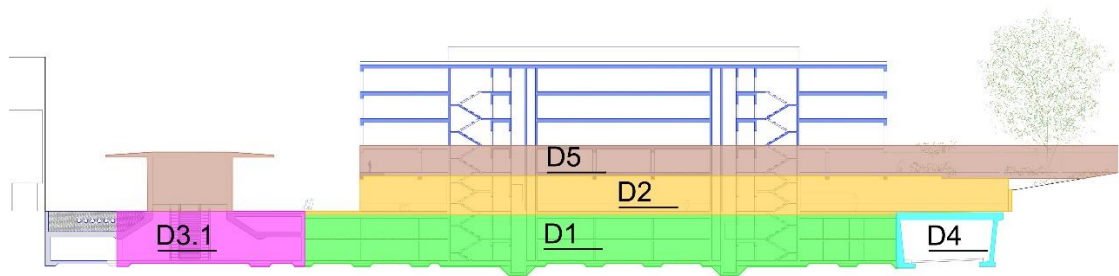


Figura 4: Sezione parti d'opera Comparto Besso

2.2.1 Interventi stradali

Gli interventi stradali del Comparto Besso interessano sostanzialmente l'attuale incrocio semaforizzato via Besso – via Sorengo – via R. Manzoni che viene sostituito dalla rotonda di Besso.

La rotonda di Besso introduce significative modifiche alla viabilità, consentendo l'accesso al terminal bus ed al nuovo autosilo, oltre che ridisegnando l'intersezione tra via Sorengo, via Besso e via Manzoni.

A seguito dell'etapizzazione è necessario aggiungere un collegamento provvisorio con via Basilea.

Con l'obiettivo principale di non penalizzare il trasporto pubblico nell'immissione in rotonda, la stessa è integrata con un impianto semaforico in grado di regolare i flussi degli innesti.



Figura 5: Planimetria interventi stradali

2.2.2 Autosilo

La soluzione di autosilo posta alla base del PDE prevede un autosilo interrato di due piani, di 90 x 34.5 m e 152posti auto su due livelli (71 posteggi livello -1 e 81 posteggi al livello -2, di cui due per disabili per livello). A questi si aggiunge una cinquantina di posti moto. Il numero di posteggi sarà oggetto di ulteriori ottimizzazioni con l'obiettivo di raggiungere il numero richiesto di 160 posteggi.

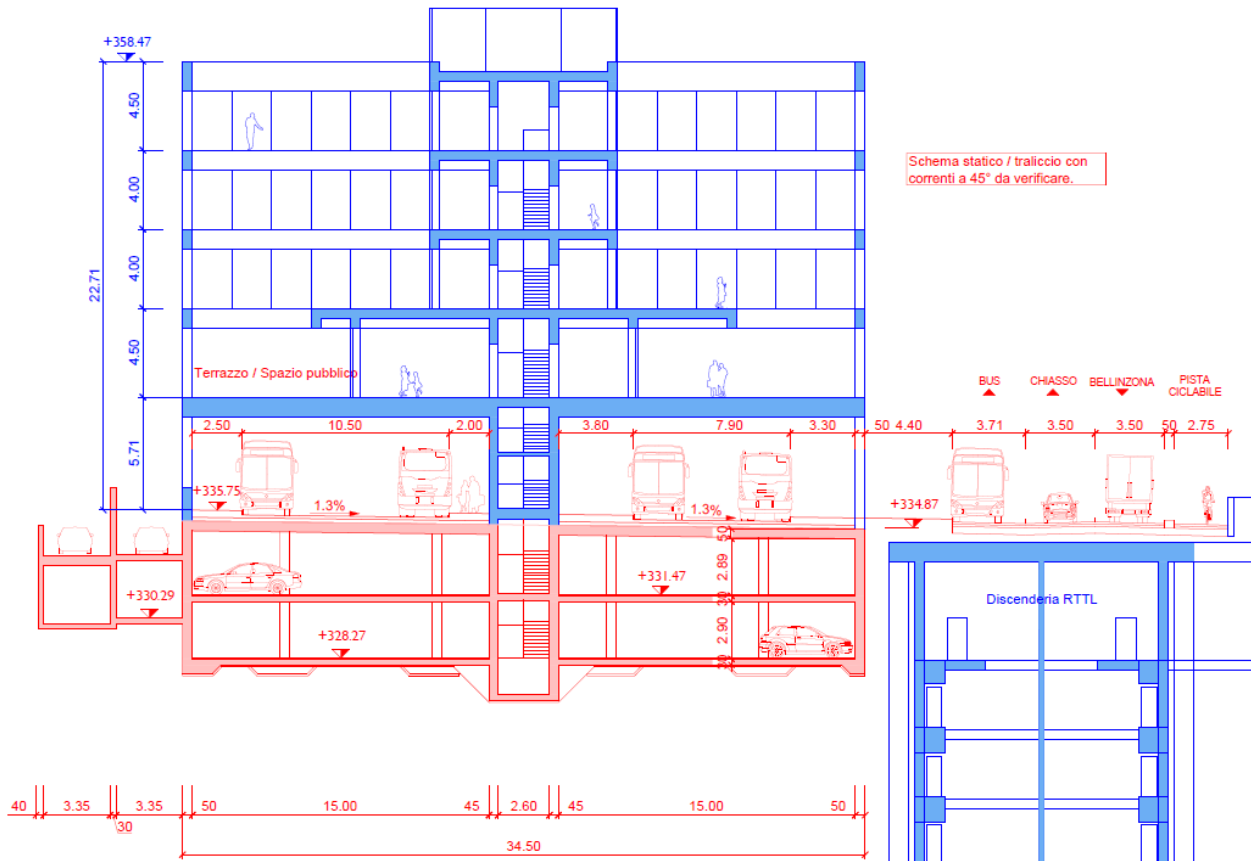


Figura 6: Sezione trasversale autosilo (in blu progetti paralleli / terzi)

Le rampe di entrata e uscita all'autosilo sono ubicate sul lato ovest, lungo via R. Manzoni. L'entrata si raggiunge immediatamente dopo la rotonda di Besso, scendendo verso via Manzoni, mentre l'uscita si innesta sulla nuova via Basilea con possibilità di svolta sia a destra che a sinistra.

Il nuovo layout dell'autosilo prevede la realizzazione di doppie rampe con pendenza massima del 12%. Il regime di circolazione all'interno dell'autosilo è a senso unico e i posteggi sono disposti perpendicolarmente alle corsie di transito.

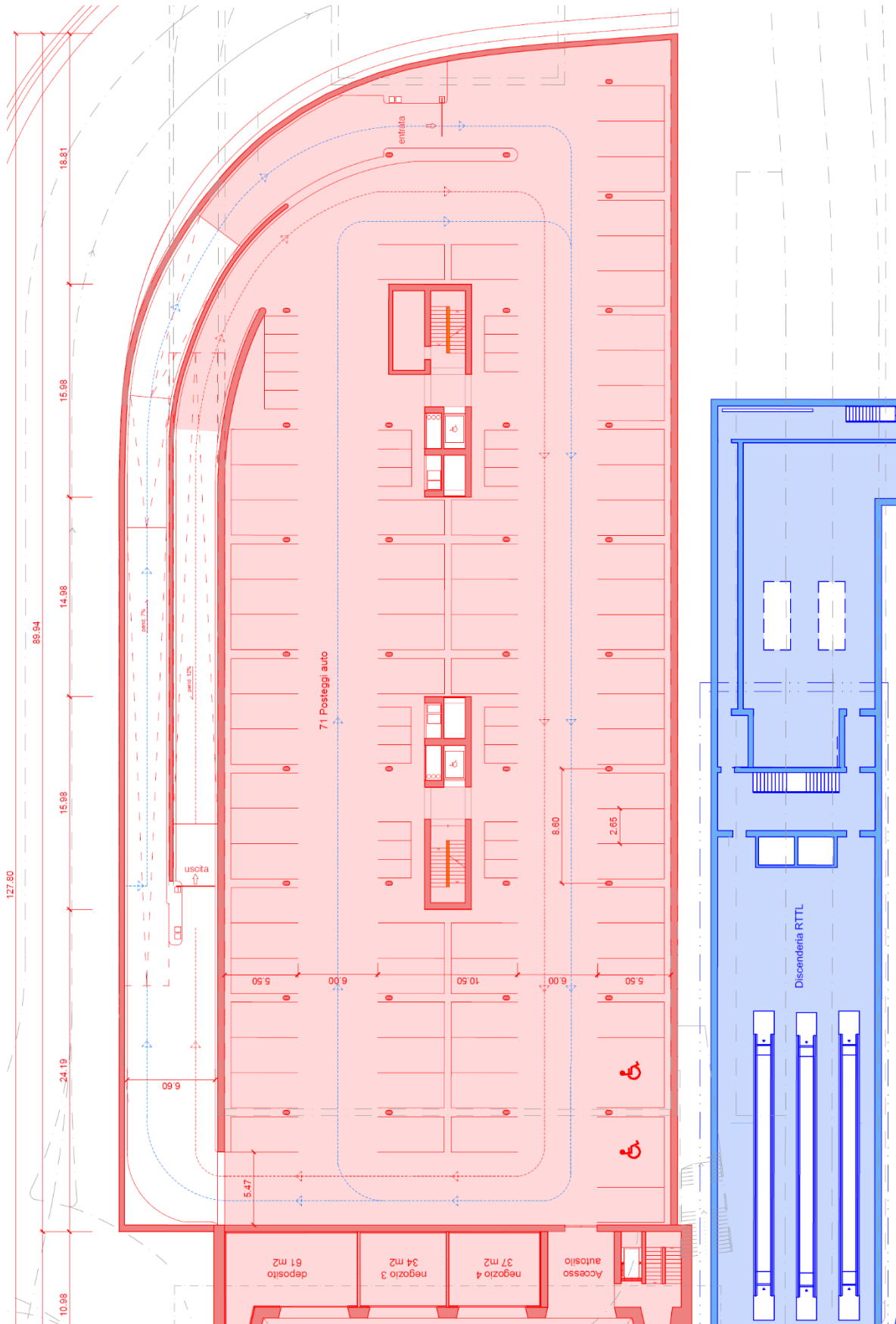


Figura 7: Planimetria autosilo livello -1

2.2.3 Atrio interscambio

A sud dell'autosilo il progetto prevede l'Atrio interscambio.

Il ruolo dell'atrio interscambio è di servire il terminale bus e di collegare l'autosilo al sottopasso di Besso.

L'atrio è costituito da un volume interrato accorpante 2 piani interrati, su una superficie di 978 m². Rispetto al PMA il blocco scale è stato traslato in direzione nord di 4.6 m come il sottopasso di Besso in modo da risultare allineato. Al centro dell'atrio si trovano tre scale di cui due mobili che dal lato Besso salgono verso il lato città.

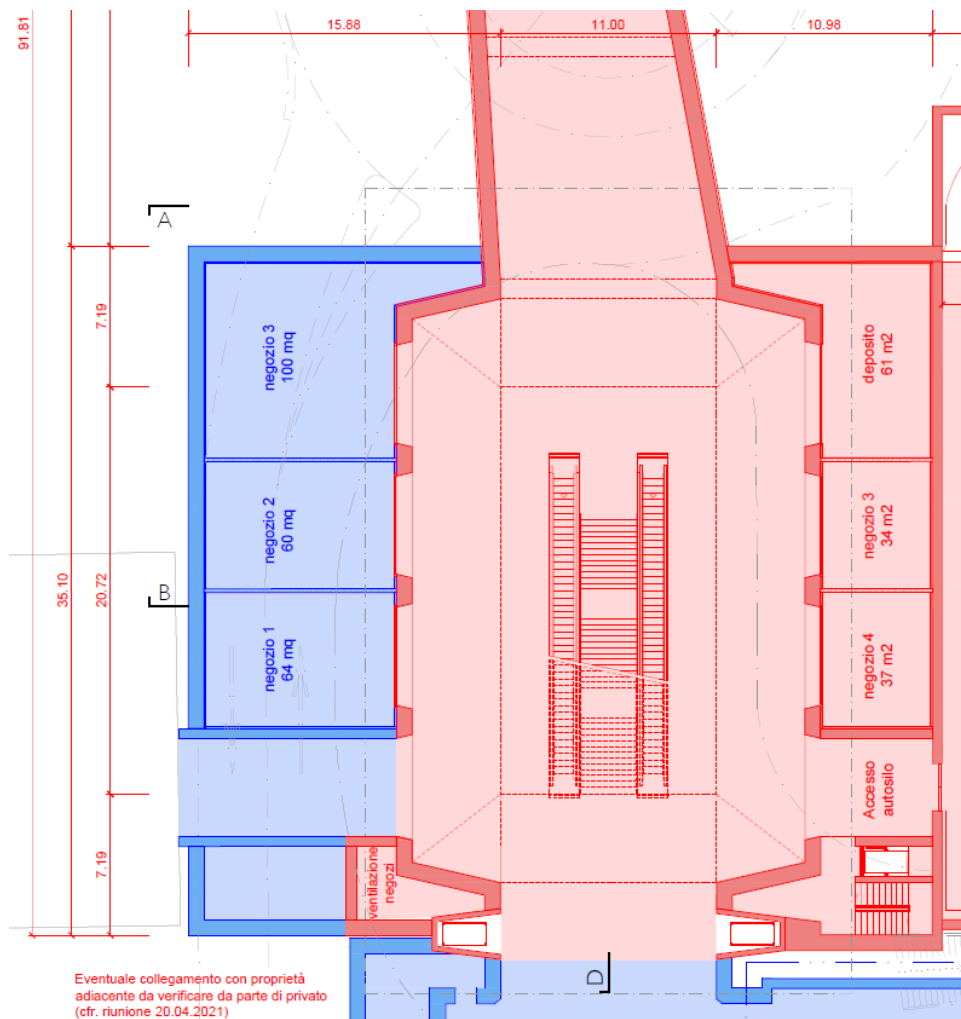


Figura 8: Atrio interscambio – pianta (in blu progetti terzi o progetti paralleli)

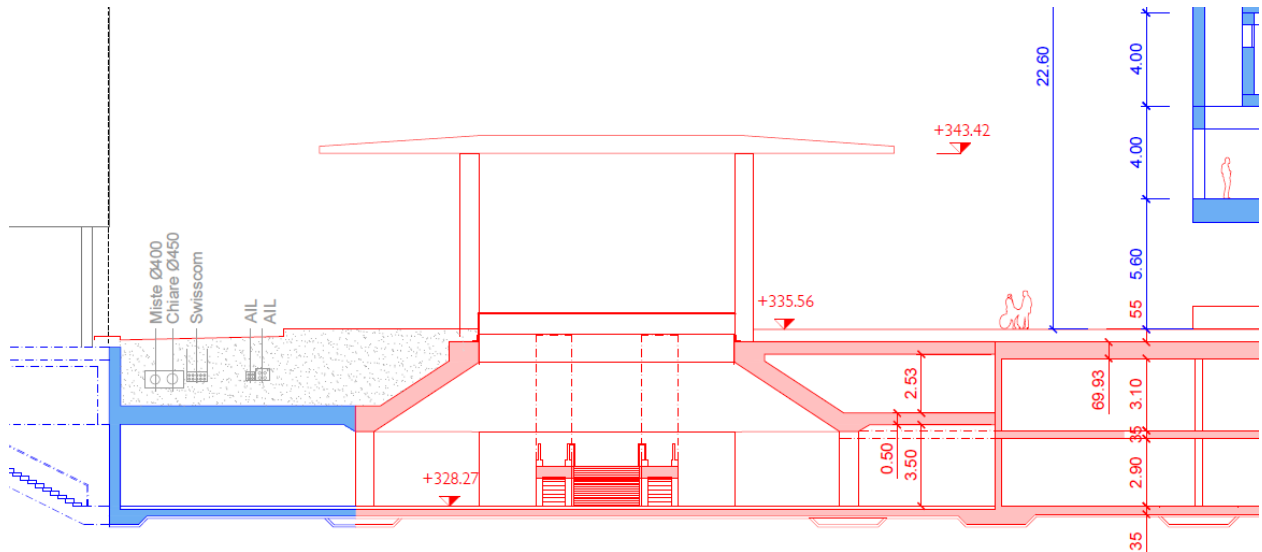


Figura 9: Atrio interscambio - sezione (in blu progetti terzi)

2.2.4 Sottopasso collegamento Besso Alta

Il sottopasso che collega l'atrio interscambio con Besso alta, sottopassando la nuova rotonda di Besso, è lungo 36 m, largo da 6 a 11 m e alto 3.5 m. La superficie del sottopasso misura 485 mq.

Provenendo da Besso una scalinata combinata con due scale mobili permette di scendere nel sottopasso sottostante la rotonda. Esso è composto da tre rampe poco pendenti intercalate da pianerottoli. Il sottopasso si allarga linearmente per facilitare il flusso di persone dell'atrio principale ed avere una simmetria con il proseguo del sottopasso di Besso anch'esso largo 11 m.

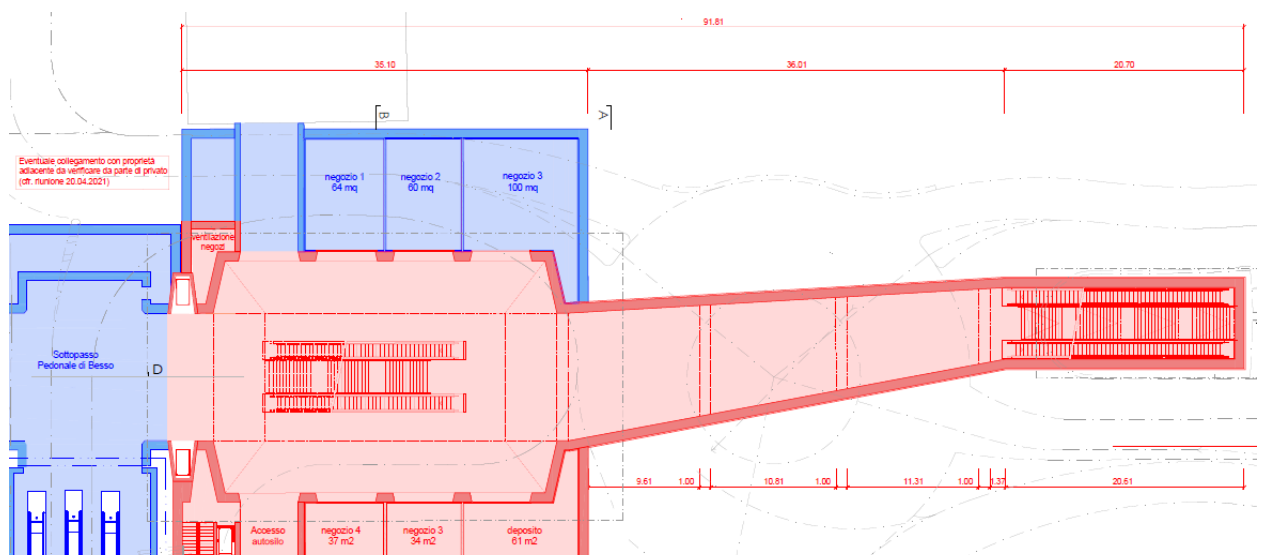


Figura 10: Sottopasso collegamento Besso Alta - pianta

2.2.6 Edificazione Città di Lugano

Con mandato parallelo per conto della Città di Lugano, in collaborazione con il Gruppo Architetti StazLu, è stato sviluppato uno studio di fattibilità per una possibile futura edificazione sopra il terminale bus.

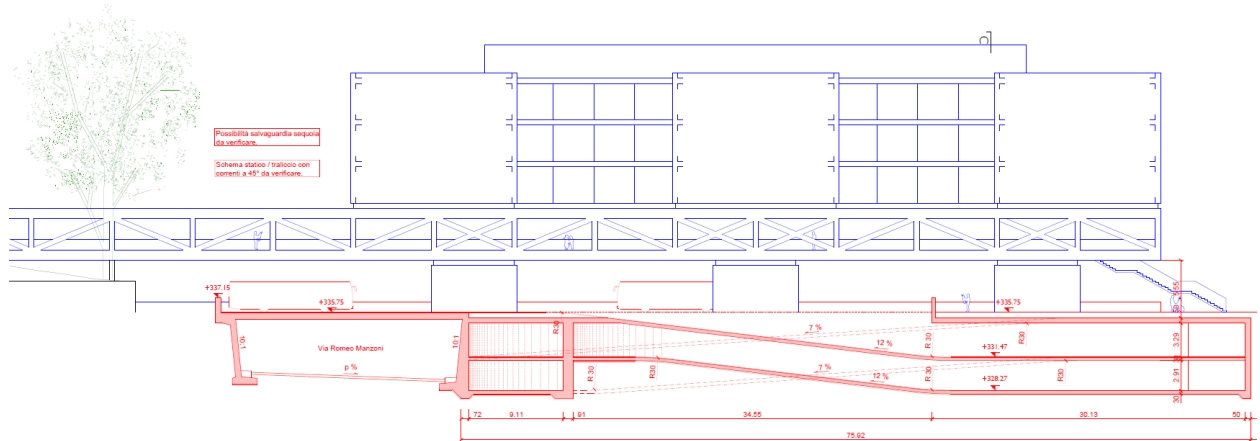


Figura 13: Studio di fattibilità nuova copertura e futura edificazione Città di Lugano (in blu)

La realizzazione è prevista in due fasi secondo lo schema seguente, con la prima fase a carico del Cantone ma con partecipazione della Città di Lugano.

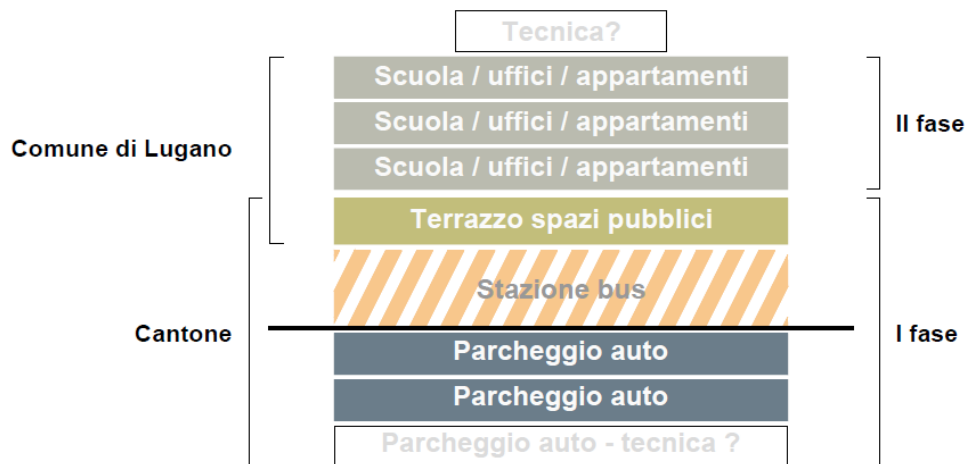


Figura 14: Fasi di realizzazione terminale bus e edificazione Città di Lugano

La copertura consiste in un terrazzo con spazi pubblici accessibile tramite i due vani centrali oppure la scalinata posizionata in corrispondenza del marciapiede est (da verificare potenziale conflitto con flusso pedoni).

2.2.7 Prolungo copertura tunnel di Besso

Per quanto concerne il prolungo della copertura del tunnel di Besso la soluzione riprende quanto previsto con il PMA 2013.

La copertura del Tunnel di Besso risulta un'estensione verso il Parco Lucerna della copertura del nuovo autosilo adibita a terminale bus al fine di permettere:

- l'uscita dall'autosilo con andamento piano/altimetrico confortevole per l'utenza;
- l'entrata e l'uscita nonché eventuali manovre dei bus del trasporto pubblico da e verso la zona di fermata e di interscambio.

La struttura consiste in un telaio in c.a. a nodi rigidi con soletta precompressa costituito dalla nuova copertura della strada e dal rifacimento dei muri di sostegno adiacenti via Manzoni.

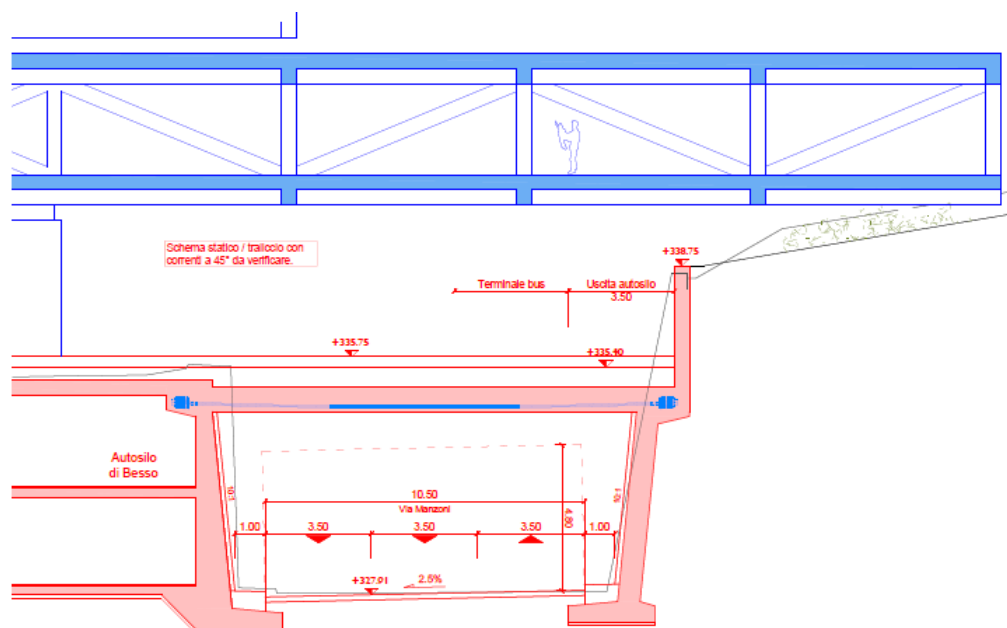


Figura 15: Prolungo copertura tunnel di Besso, con sopra collegamento al parco Lucerna

La geometria della copertura è definita a ovest dalla posizione dell'uscita dall'autosilo, a est dal portale esistente del tunnel di Besso e in larghezza dalla sagoma libera di via R. Manzoni che si compone di:

- 3 corsie di larghezza base 3.50 m più allargamenti in curva secondo VSS SN 40 105b "Verbreiterung der Fahrbahn in Kurven" per complessivi 13.09 m nel punto più largo.
- Banchine di larghezza 1.0 m su entrambi i lati della carreggiata, secondo SIA 197/2. Sul lato ovest la banchina arriva fino alla gradinata Dafne mentre sul lato opposto inizia all'imbocco del prolungo della copertura del tunnel di Besso.

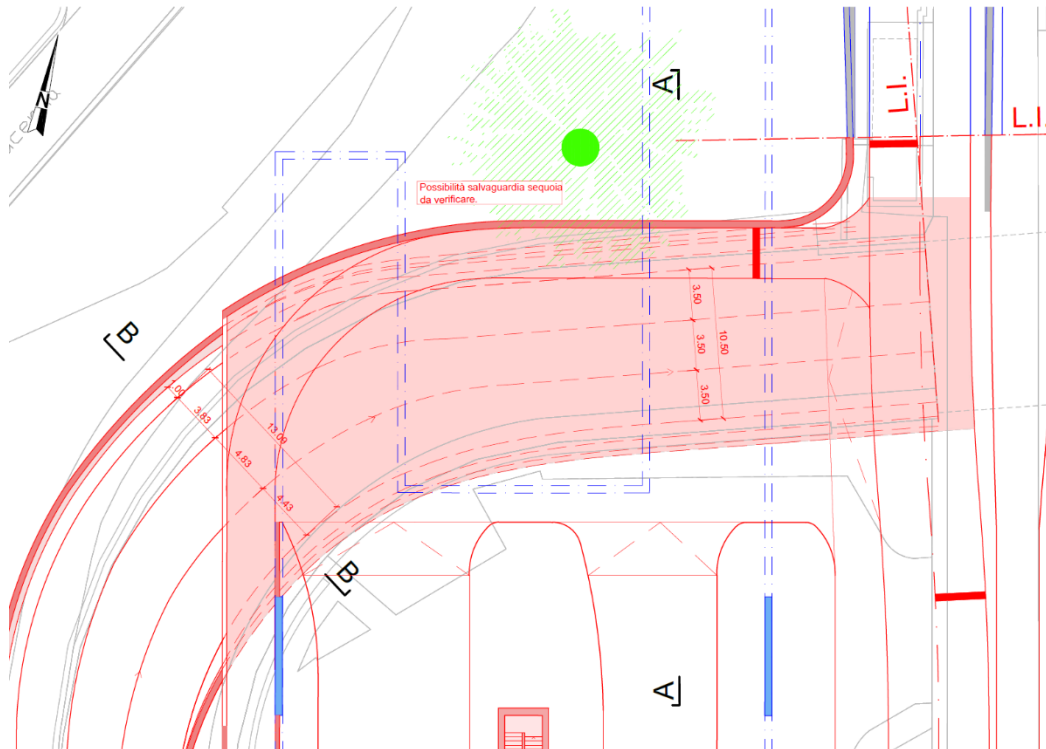


Figura 16: Prolungo copertura tunnel di Besso - pianta

Sopra la soletta di copertura si erge un muro di sostegno verso il parco Lucerna a contenimento del dislivello tra piazzale e parco. La posizione del muro è da una parte vincolata dalla presenza di una sequoia da preservare, dall'altra deve garantire sufficiente spazio per le manovre dei bus in entrata e uscita dal terminale.

2.3 Schema viario

La Figura 17 rappresenta lo schema viario StazLu modulo 3 Fase 1 posto alla base della progettazione del Comparto Besso.

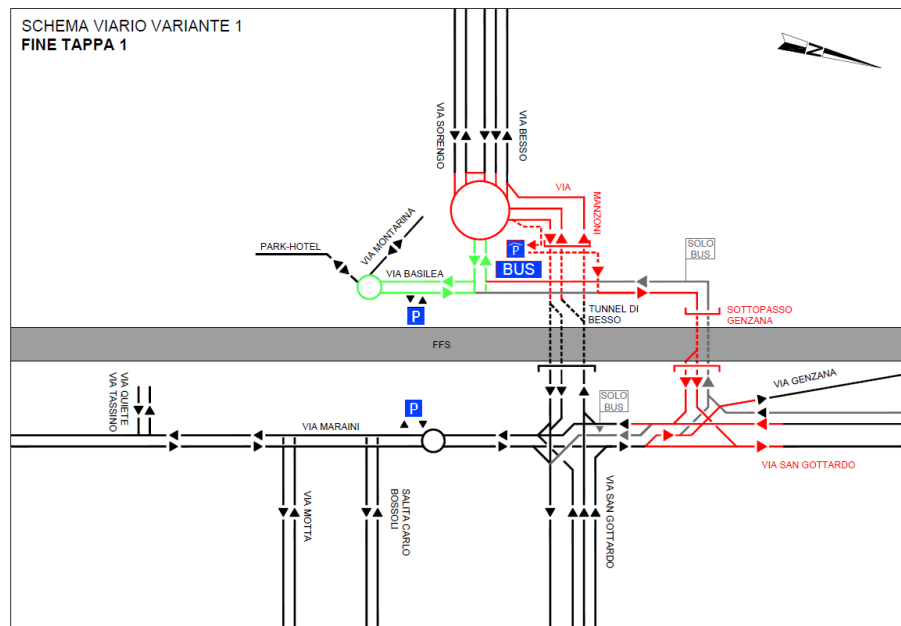


Figura 17: Schema viario tappa 1 posto alla base del PDE

Il sottopasso Genzana è a disposizione solo per il trasporto pubblico e le auto in uscita dall'autosilo.

Per i transiti da Massagno verso il centro è da favorire il percorso su via Maraini e inversione di marcia presso la rotonda di fronte alla stazione, in modo da sgravare il traffico nella rotonda di Besso.

3. UTILIZZAZIONE

3.1 Utilizzazione prevista

- Schema viario secondo Figura 17.
- Traffico automobilistico, di mezzi pesanti e bus cittadini.
- Percorsi pedonali e percorsi ciclabili come da relazione tecnica (documento 201.027 D / 3001).
- Disabili: l'accessibilità ai disabili è garantita per il modulo di interscambio conformemente alle normative.
- Per l'autosilo vale:
 - livello di confort B secondo SN 640 091a (Parkieren);
 - 160 posteggi auto disposti su due livelli (140 + 20 riserva);
Nota: in seguito alle recenti modifiche del progetto dell'edificazione sopra il terminale bus l'autosilo presenta solo 152 posteggi, aspetto da verificare in fase PDE.
 - utilizzo per mezzi fino a massimo 3.5 t (cat. F secondo tabella 8 SIA 261), la categoria di superficie utile definisce anche il carico per urto contro i pilastri (tabella 22 SIA 261).

3.2 Dimensionamento geometrico e funzionale strade

- Velocità di progetto:
 - di regola 50 km/h
 - tunnel di Besso \leq 40 km/h
 - incroci \leq 40 km/h
- Larghezza delle corsie:
 - di regola corsie da 3.50 m
 - tunnel di Besso (esistenti) : 3.00 ÷ 3.25 m
- Altezza spazio libero:
 - tunnel di Besso: 4.80m (esistente)
- Pendenza trasversale della carreggiata: \geq 2.5% (per corretto smaltimento acque)

Trasporti eccezionali

La possibilità di trasporti eccezionali tipo III è prevista sull'asse stradale via S. Gottardo – via Maraini, esterno ai limiti di progetto del Comparto Besso.

Pavimentazione stradale

- Ripartizione degli strati di pavimentazione in funzione delle classi di traffico secondo SN 640 430 e disposizioni tecniche strade cantonali

- Traffico giornaliero medio TGM > 10'000
- Traffico ponderale equivalente medio TF < 1'000
- Sollecitazione climatica C
- Strato di usura fonoassorbente (ad eccezione della rotonda)

3.3 Durata di utilizzazione pianificata

La durata d'utilizzazione è definita come il periodo previsto nel quale un elemento strutturale può essere utilizzato senza una particolare manutenzione.

La durata d'utilizzazione prevista è così definita:

- Strutture portanti
(calcestruzzo armato e c.a.p., carpenteria metallica) 100 anni;
- Impermeabilizzazione manufatti 50 anni;
- Canalizzazioni 50 anni;
- Pavimentazione dei sedimi stradali 30 anni;

3.4 Volume e classificazione del traffico stradale

Per le fasi PDef ed esecuzione StazLu1 – Tappa 1 è da utilizzare il modello del traffico 2013 (modello disponibile più recente) e lo scenario 2030 auspicato. Dato che il modello del traffico 2013 già considera il progetto StazLu1 completo, per lo scenario intermedio sono stati necessari degli adattamenti secondo lo schema viario valido a fine tappa 1, cfr. Figura 17:

- Inserito collegamento tra via Basilea e rotonda di Besso;
- Eliminata la galleria del Tassino;
- Modificato l'incrocio Via S. Gottardo – Via C. Maraini – Via R. Manzoni (ristabilito il collegamento tra Via S. Gottardo e via C. Maraini).

3.5 Procedimento costruttivo

La realizzazione degli interventi avviene in sei macrofasi costruttive:

- FASE 1: Viabilità provvisoria piazzale Besso e costruzione sottopasso collegamento Besso Alta.
- FASE 2: Realizzazione a tappe della rotonda di Besso e spostamento di via R. Manzoni. In questa fase il collegamento con via Sorengo è sospeso.
- FASE 3: Costruzione autosilo. Traffico su rotonda di cantiere.
- FASE 4: Prolungo copertura tunnel di Besso, copertura e sistemazione finale terminale bus.
- FASE 5: Completamento atrio interscambio.
- FASE 6: Nuova rete infrastrutturale, impianto viario definitivo, finiture interne atrio interscambio e sistemazioni piazzale di Besso.

4. AMBIENTE ED ESIGENZE DI TERZI

4.1 Ambiente

Per i seguenti aspetti è di riferimento per il progetto il dossier 7 Ambiente del PMA 2013 cui si rimanda:

- Aria;
- Rumore;
- Acqua;
- Suolo;
- Siti inquinati;
- Rifiuti e sostanze pericolose per l'ambiente;
- Prevenzione degli incidenti rilevanti;
- Protezione della natura;
- Protezione del paesaggio e dell'aspetto degli abitati.

Il rapporto di impatto ambientale specifico per il Comparto Besso sarà elaborato con il progetto definitivo.

4.2 FFS

L'influsso del cantiere del Comparto Besso sull'esercizio ferroviario è minimo.

La linea ferroviaria deve essere mantenuta in esercizio in tutte le fasi di cantiere, sono permessi unicamente intervalli di interruzione del traffico ferroviario notturni.

Le infrastrutture FFS poste a ridosso della prevista rampa sud del sottopasso Genzana (stabile "Sommergibile" e "Posto interruttori") devono essere salvaguardate, e quindi restare in esercizio, durante tutte le fasi di cantiere. L'accesso agli stessi, ora garantito dalla parte terminale di via Basilea, è da prevedere sul sedime della pista ciclabile che dovrà quindi essere conseguentemente dimensionata.

4.3 Terzi (privati)

Garantire gli accessi, e gli allacciamenti, alle particelle adiacenti al cantiere con un minimo di disturbo e/o interruzioni durante le attività di costruzione.

4.4 Infrastrutture

La progettazione delle infrastrutture esistenti o future (elettricità, gas, telefono, fibra ottica, ecc.) esula dal mandato affidato a LUCI e sarà competenza delle singole aziende o ditte private.

L'evacuazione delle acque meteoriche, per contro, fa parte del progetto.

4.5 Area di cantiere

Le superfici delle aree di cantiere individuate sono rappresentate nel piano delle fasi esecutive, documento 201.027 D / 3007 e saranno da coordinare con progetti paralleli RTTL, sottopasso di Besso e sottopasso Genzana.

Il cantiere è raggiungibile attraverso la rete stradale esistente.

4.6 Approvvigionamenti di cantiere

Il cantiere necessiterà dei seguenti approvvigionamenti (a carico della/delle Imprese esecutrici).

- Energia elettrica (kVA da definire);
- Acqua potabile;
- Acqua industriale;
- Acque luride.

5. ESIGENZE DELL'ESERCIZIO E DELL'UTILIZZAZIONE

5.1 Considerazioni generali

Di principio sono richieste le seguenti esigenze particolari:

- garanzia di funzionalità e salvaguardia del patrimonio;
- minimizzazione delle spese di manutenzione;
- facilità di sostituzione degli elementi sottoposti ad usura;
- facilità di accesso per gli interventi di manutenzione;
- minimizzazione delle interruzioni del servizio necessarie agli interventi di manutenzione;
- uniformazione, nei limiti del possibile, della varietà dei componenti e dei materiali (armadi, equipaggiamenti, hardware, software, ecc.);
- semplicità, durabilità e affidabilità elevata degli equipaggiamenti.

Gli interventi di manutenzione dovranno essere adeguatamente documentati.

Tutti gli impianti dovranno essere dotati della documentazione necessaria al loro corretto esercizio e manutenzione (schemi esecutivi, piani, manuali d'uso, manuali di manutenzione, elenco dei pezzi di ricambio, ecc.).

5.2 Requisiti di efficienza funzionale

5.2.1 Illuminazione

Strade

- Ripresa del concetto esistente.
- Adeguamento normativo.
- Verifica omogeneità della illuminazione sulla sede stradale.
- Rispetto norme inquinamento luminoso.
- Particolare attenzione agli attraversamenti pedonali.

Disabili

Nelle aree in cui è previsto l'accesso ai disabili sono da prevedersi:

- adeguata illuminazione secondo gli standard;
- segnaletica luminosa nei sottopassaggi;
- agevolazione alla mobilità.

5.2.2 Impiantistica

Impiantistica stradale

- Impiantistica semaforica con possibilità di telecontrollo
- Segnali sonori per disabili
- Strisce percezione tattile
- Comandi di chiamata per i semafori

5.2.3 Riduzione del rumore

I criteri generali per la progettazione sono:

- non incremento del rumore rispetto allo stato attuale;
- eventuali interventi di mitigazione puntuali per garantire il rispetto del precedente criterio.

5.2.4 Requisiti per la sicurezza

Le esigenze legate alla sicurezza sono in generale soddisfatte tramite il rispetto dei vincoli geometrici normativi.

5.3 Provvedimenti per la durabilità e funzionalità

Per rispettare le durate d'utilizzazione definite si eseguono i seguenti provvedimenti:

- Copertura minima dei ferri d'armatura secondo SIA 262;
- Impermeabilizzazione delle solette di copertura tramite teli impermeabili di bitume polimero protetti da asfalto fuso;
- Utilizzo di calcestruzzo resistente al gelo e ai sali di disgelo dove necessario;
- Utilizzo di calcestruzzo con resistenza RAA dove necessario;
- Dimensionamento dell'armatura minima secondo le indicazioni della norma SIA 262 considerando: ESIGENZE ELEVATE o ACCRESCIUTE a dipendenza dell'elemento;
- Cavi di precompressione con protezione alla corrosione tipo C e possibilità di misurazione resistenze su entrambe le teste.

5.4 Requisiti per l'esercizio del terminale bus

Per l'esercizio del terminale bus sono definite le seguenti esigenze:

- Altezza marciapiedi 22 cm;
- Numero di linee 15;
- Larghezza marciapiede ovest 2.50 m (minimo secondo LDis);
- Larghezza marciapiede centrale 9.30 m;
- Larghezza marciapiede est 8.20 m;
- Larghezze corsie 10.50 m lato ovest e 7.90 m lato est;
- Su corsia ovest e su stalli via Basilea distanza da stallo anteriore minimo 12 m in modo da permettere il sorpasso in uscita;
- Corsie bus con pavimentazione in calcestruzzo armato.

5.5 Requisiti per la manutenzione

5.5.1 Deflusso delle acque

Allacciamenti di Terzi / Privati

In generale, gli allacciamenti interrotti a causa della realizzazione delle opere del Comparto Besso devono essere ripristinati (analogamente alla situazione esistente o a tracciato alternativo che ripristini la funzionalità preesistente).

Strade

Il deflusso delle acque meteoriche o di altra natura è garantito dalla pendenza trasversale minima del 2.5%.

Lo smaltimento delle acque meteoriche del campo stradale avverrà mediante l'immissione in canalizzazione.

6. DIRETTIVE PARTICOLARI DEL COMMITTENTE

6.1 Sviluppo dei dettagli costruttivi

I dettagli stradali saranno eseguiti come da piani tipo del Cantone e in rispetto delle direttive cantonali (linee guida).

6.2 Aspetto architettonico della costruzione

La configurazione dei manufatti è definita d'intesa con il Gruppo architetti StazLu che funge da consulente per l'estetica del Committente.

Le disposizioni sull'estetica del gruppo architetti StazLu sono considerate nella progettazione.

7. OBIETTIVI DI PROTEZIONE E RISCHI PARTICOLARI

7.1 Azione sismica

Le opere del Comparto Besso sono costruite e dimensionate in modo che loro funzionalità sia garantita anche dopo un eventuale terremoto.

Per le opere in oggetto si considera di principio una classe d'opera COII (da verificare nel progetto definitivo per singolo oggetto).

7.2 Incendio

Incendio secondo SIA 261 (Art. 14).

La resistenza al fuoco per le singole parti d'opera sarà specificata nel progetto definitivo. Si garantisce la resistenza al fuoco definendo adeguati valori di copriferro e spessori minimi, rispettivamente tramite protezioni superficiali o rivestimenti per costruzioni metalliche.

7.3 Protezione fonica

Non sono previste misure particolari per la protezione fonica o elementi destinati a questo scopo. Ulteriori verifiche rimandate al RIA previsto con il progetto definitivo.

7.4 Assestamenti della costruzione

Non sono previsti assestamenti particolari nella zona di costruzione del Comparto Besso.

7.5 Urti

Urti secondo SIA 261 (art. 14)

- Urto terminale bus: $Q_d = 180\text{kN}$, agente a 1.2 m
- Urto autosilo: $Q_d = 60\text{kN}$, agente a 0.6 m

7.6 Rischio di inondazione e allagamento del manufatto

Nessuna esigenza.

7.7 Rischi accettati

I seguenti rischi vengono accettati:

- Esplosione di veicoli o merci;
- Terremoto in fase di costruzione;
- Sabotaggio;
- Atti terroristici.

8. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

8.1 Basi legali

- [1] LStr – Legge sulle strade
- [2] Direttive e istruzioni cantonali

8.2 Normativa SIA

- [N1] SIA 260 (2013) Basi per la progettazione di strutture portanti
- [N2] SIA 261 (2020) Azioni sulle strutture portanti
- [N3] SIA 261/1 (2003) Azioni sulle strutture portanti – Disposizioni complementari
- [N4] SIA 262 (2013) Costruzioni di calcestruzzo
- [N5] SIA 262/1 (2019) Costruzioni di calcestruzzo – Disposizioni complementari
- [N6] SIA 263 (2013) Costruzioni in acciaio
- [N7] SIA 263/1 (2013) Costruzioni in acciaio – Disposizioni complementari
- [N8] SIA 264 (2014) Costruzioni miste di acciaio-calcestruzzo
- [N9] SIA 264/1 (2014) Costruzioni miste di acciaio-calcestruzzo – Disposizioni complementari
- [N10] SIA 266 (2015) Murature
- [N11] SIA 266/1 (2015) Murature – Disposizioni complementari
- [N12] SIA 267 (2013) Geotecnica
- [N13] SIA 267/1 (2003) Geotecnica – Disposizioni complementari
- [N14] SIA 197 (2004) Progettazione di gallerie – Basi generali
- [N15] SIA 197/2 (2004) Progettazione di gallerie – Gallerie stradali
- [N16] SIA 198 (2004) Costruzioni sotterranee – Esecuzione

8.3 Normative VSS

- VSS SN 640 080b "Projektierung, Grundlagen - Geschwindigkeit als Projektierungselement", 1991;
- VSS SN 640 090b "Projektierung, Grundlagen, Sichweiten", 2001;
- VSS SN 640100a "Linienführung - Elemente der horizontalen Linienführung", 1996;
- VSS SN 640110 "Linienführung - Elemente der vertikalen Linienführung", 1983;

VSS SN 640120	"Linienführung - Quergefälle in Geraden und in Kurven, Quergefältsänderung", 1995;
VSS SN 640105b	"Verbreiterung der Fahrbahn", 2003.
VSS SN 640200	"Geometrisches Normalprofil - Allgemeine Grundsätze, Begriffe und Elemente", 1992;
VSS SN 640201	Geometrisches Normalprofil - Grundabmessungen und Lichtraumprofil der Verkehrsteilnehmer", 1992;
VSS SN 640250	"Knoten - Grundlagenorm", 1998;
VSS SN 640251	"Knoten - Knotenelemente", 1997;
VSS SN 640262	"Knoten - Knoten in einer Ebene (ohne Kreisverkehr)", 1999;
VSS DN 640263	"Knoten – Knoten mit Kreisverkehr", 2019;
VSS SN 640271a	"Kontrolle der Befahrbarkeit", 1990;
VSS SN 640284	"Parkieren – Leistungsfähigkeit von Parkieranlagen", 2011
VSS SN 640291a	"Parkieren – Anordnung und Geometrie der Parkieranlagen ", 1990;

8.4 Documenti specifici di progetto

- PMA 2013 e successivi approfondimenti (ottimizzazioni / etapizzazione)
- Verbali di progettazione CoBe
- Verbali di progettazione VeKo (specialista traffico)
- Note Tecniche CoBe

9. FIRME

Committente

Cantone Ticino
Dipartimento del territorio – Divisione delle costruzioni
Ufficio della progettazione del Sottoceneri

Responsabile CtTi ing. Fabiano Martini
Tel. 091 814 27 05
Fax 091 814 27 19
e-mail fabiano.martini@ti.ch

Luogo e data:

Firme:

.....

Progettista

LUCI
Lugano Consorzio Ingegneri
Via Iragna 11
6710 Biasca

Capoprogetto LUCI

Studio Filippini & Partner Ingegneria SA
ing. R. Filippini
Tel. 091 873 09 00
e-mail luci@filippini-ing.ch

Comparto Besso – Atti preparatori al PDE

Studio Filippini & Partner Ingegneria SA
ing. C. Celio
Tel. 091 873 09 00
e-mail luci@filippini-ing.ch

Luogo e data: Biasca, 02.09.2021

Firme:



LUGANO CONSORZIO INGEGNERI