

## NODO STRADALE E AUTOSTRADALE DI GENOVA

Adeguamento del sistema  
A7 - A10 - A12

LOTTO 8 - AMBITO OVEST POLCEVERA  
TERZO STRALCIO (8C)

### PROGETTO ESECUTIVO

#### A1 - GRONDA DI PONENTE



#### SISTEMAZIONE FINALE IMB. GALLERIA MONTEROSSO OVEST

GF07W

Cabina Elettrica 1.7  
Relazione architettonica

IL PROGETTISTA SPECIALISTICO  Arch. Enrico Francesconi Ord. Arch. Milano n.16888  RESPONSABILE ARCHITETTURA E PAESAGGIO	IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE  Ing. Simona Comi Ord. Ingg. Milano n.A18014	IL DIRETTORE TECNICO  Ing. Orlando Mazza Ord. Ingg. Pavia N. 1496  PROGETTAZIONE NUOVE OPERE AUTOSTRADALI
---	--	--

CODICE IDENTIFICATIVO										ORDINATORE	
RIFERIMENTO PROGETTO			RIFERIMENTO DIRETTORIO				RIFERIMENTO ELABORATO			--	
Codice Commessa	Lotto, Sub-Prog. Cod. Appalto	Fase	Capitolo	Paragrafo	W B S	Parte d'opera	Tip.	Disciplina	Progressivo		Rev.
110728	LL8C	PE	A1	G07	GF07W	CBE17	RAUA	3034	-	2	SCALA -

 gruppo Atlantia	PROJECT MANAGER:  Ing. Sara Frisiani Ord. Ingg. Genova N. 9810A	SUPPORTO SPECIALISTICO:  	REVISIONE												
	REDATTO:	VERIFICATO:	<table border="1"> <tr> <th>n.</th> <th>data</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>LUGLIO 2018</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>OTTOBRE 2018</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>FEBBRAIO 2019</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>-</td> </tr> </table>	n.	data	0	LUGLIO 2018	1	OTTOBRE 2018	2	FEBBRAIO 2019	3	-	4	-
	n.	data													
	0	LUGLIO 2018													
	1	OTTOBRE 2018													
2	FEBBRAIO 2019														
3	-														
4	-														

VISTO DEL COMMITTENTE    IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Ing. Alberto Selleri	VISTO DEL CONCEDENTE    <b>Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti</b> DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, GLI AFFARI GENERALI ED IL PERSONALE STRUTTURA DI VIGILANZA SULLE CONCESSIONARIE AUTOSTRADALI
--	---

## Sommario

<b>1</b>	<b>UBICAZIONE ED ACCESSIBILITA'</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>MOVIMENTI TERRA</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>OPERE CIVILI</b> .....	<b>4</b>
3.1	INSERIMENTO NELLA SISTEMAZIONE A VERDE .....	4
3.2	STRUTTURE E FINITURE ESTERNE .....	4
3.3	IMPERMEABILIZZAZIONE, DRENAGGI ED ALLONTANAMENTO DELL'ACQUA.....	4
3.4	FINITURE INTERNE .....	5
3.5	INFISSI E GRIGLIE .....	5

## 1 UBICAZIONE ED ACCESSIBILITÀ

Prospiciente l'imbocco Amandola lato Genova, il nuovo piazzale della galleria Monterosso lato Savona s'inserisce su un versante con caratteristiche territoriali legate dalla presenza di due elementi predominanti: a ovest l'alveo del torrente Varenna, e ad est il fronte di una cava. Il piazzale di servizio a quota 124.25 m slm è accessibile con una rampa che si stacca dalla strada di servizio adiacente all'alveolo del torrente Varenna, a nord dell'intervento progettuale. La cabina è situata tra due gallerie artificiali (Monterosso carreggiata est e Monterosso carreggiata ovest) e ha dimensioni planimetriche 31.20m x 13.80m con n.2 gruppi elettrogeni, sala pompe con vasca antincendio e torre radio. Il ritombamento finale è realizzato con la stesura di rilevati in terra con scarpate a pendenza di 3/2, intervallate da banche orizzontali, in modo da coprire gran parte del fronte di cava. L'accesso alla copertura avviene tramite una scaletta di tipo Securail a gradini ripiegabili, attaccata alla cabina sul lato destro. Tutte le operazioni di manutenzione degli elementi accessibili dalla copertura (canalette scolo acque, camini di ventilazione) sono messe in sicurezza mediante idonei dispositivi di protezione.

## 2 MOVIMENTI TERRA

L'area d'intervento, necessaria alla realizzazione del piazzale d'imbocco, presenta opere di scavo importanti dovute all'acclività del pendio. La soluzione proposta intende inserire il congiunto architettonico nel paesaggio richiamando la semiologia dei pendii terrazzati comuni in questi versanti. Per questo motivo i volumi tecnici sono per quanto possibile interrati, lasciando a vista la sola facciata nord-ovest. Il piano generale di scavo del piazzale si trova a quota 122.50m slm. La quota di getto del magrone del piano terra è 123.15m slm, mentre quella del piano interrato (sala pompe e vasca antincendio) è 119.40m slm. Al fine di creare i due piani di getto del magrone (piano interrato e piano terra) risultano necessarie sia opere di scavo che terreni di riporto. Al termine dei lavori di costruzione della cabina, la quota finale del piazzale antistante la cabina sarà di 124.25 m s.l.m. e la quota minima del terreno in copertura sarà di 130.00 m slm. Infine verrà realizzato un ritombamento per il reinterro del fronte di scavo e delle opere con un disegno morfologico analogo a quello ante operam.

### 3 OPERE CIVILI

#### 3.1 INSERIMENTO NELLA SISTEMAZIONE A VERDE

La sistemazione finale dell'area si propone di ricomporre il versante interessato dagli scavi con banche di terreno naturale e pendenze superficiale, tali da permettere la piantumazione e la crescita di specie autoctone e ripristinare, ove possibile, la continuità della vegetazione. L'intervento di naturalizzazione sarà effettuato con sementi di specie erbacee perenni e radicazione profonda e resistente. Al fine di ridurre l'impatto architettonico dell'opera e garantire il corretto inserimento paesaggistico, la cabina è stata interrata così da minimizzare le superfici a vista alla sola facciata. Gli unici elementi emergenti dal terreno sono rappresentati dai camini di ventilazione di dimensioni 230x230 cm, realizzati in cemento armato in continuità con la struttura e coperti da un manufatto in alluminio anodizzato con griglie a lamelle orizzontali su tutti e quattro i lati (si veda Tav. 110728-LL8C-PE-A1-G07-GF07W-CBE17-D-AUA3027-2).

#### 3.2 STRUTTURE E FINITURE ESTERNE

Le strutture sono interamente realizzate in cemento armato. Il carattere architettonico dell'opera viene espresso attraverso l'arretramento di parte della facciata di 60cm rispetto al filo esterno (si veda Tav. 110728-LL8C-PE-A1-G07-GF07W-CBE17-D-AUA3029-2). Ai lati della cabina sono presenti due muri di contenimento in C.A., il cui spessore permette l'allineamento con il filo esterno della facciata.

La finitura del paramento esterno si divide in due differenti tipologie di trattamento. La prima in calcestruzzo liscio viene realizzata nelle fasce inferiori (h da terra 1,00m in corrispondenza del marciapiede) e superiori (h 0.50m). La seconda tipologia, interposta alle due precedenti fasce, è realizzata con matrice contro-cassero (tipo RECKLI 2/75 Kocher) con motivo a costolature verticali. Davanti alla facciata, è previsto un marciapiede in cemento armato con manto di usura in asfalto color terra battuta e cordolo di chiusura in calcestruzzo pressato (si veda Tav. 110728-LL8C-PE-A1-G07-GF07W-CBE17-D-AUA3032-1). Nel marciapiede e nel piazzale frontistante sono previsti dei pozzetti per la manutenzione e il passaggio dei cavi ai locali quadri e impianti speciali. Il piazzale è realizzato in asfalto con manto d'usura in conglomerato bituminoso e finitura color terra battuta, posato su idoneo sottofondo. Nel piazzale sono posizionati n.2 serbatoio di 10.000L a servizio dei gruppi elettrogeni, con distanza minima di 3.00m dalla struttura ed accessibili tramite chiusino carrabile di 70x70cm.

#### 3.3 IMPERMEABILIZZAZIONE, DRENAGGI ED ALLONTANAMENTO DELL'ACQUA

La struttura è impermeabilizzata su tutte le superfici esterne controterra con membrane bituminose applicate a fiamma. L'impermeabilizzazione della platea di fondazione avviene attraverso la posa di una membrana in bitume distillato polimero elastomerica di 4 mm, stesa sullo strato di magrone opportunamente trattato con primer bituminoso di adesione a rapida essiccazione e successivamente protetta da uno strato di TNT. Le superfici verticali sono trattate con un primo strato di membrana impermeabilizzante di 4 mm, posata in totale aderenza al supporto trattato con primer. Successivamente viene protetta da membrana bugnata in polietilene ad alta densità per proteggere la guaina dalla posa del successivo drenaggio. Nelle porzioni di parete fuori terra il manto impermeabile prosegue per almeno 20-30 cm sopra al livello del terreno e dove in vista viene protetto con una scossalina metallica zincata. Sul solaio di copertura è previsto un doppio strato impermeabilizzante: il primo, realizzato con membrana bitume distillato polimero elastomerica di 4 mm, è posato in totale aderenza alla struttura in cemento armato previo trattamento con primer bituminoso; il secondo strato è realizzato in aderenza al massetto di pendenza, opportunamente trattato con primer bituminoso, attraverso l'inserimento di membrana bitume distillato polimero elastomerica antiradice di 4 mm. In prossimità delle pareti controterra si trova un drenaggio realizzato tramite tubazioni microforate ( $\varnothing$  200 mm) e da uno strato di ghiaione drenante avvolto da TNT in poliestere (si veda Tav. 110728-LL8C-PE-A1-G07-GF07W-CBE17-D-AUA3030-2). I massetti dei solai di copertura sono realizzati con pendenza del 2% verso il fronte tergale della struttura e coperti da uno strato di ghiaione di drenaggio con spessore minimo di 30 cm, avvolto anch'esso da TNT in poliestere. Una canaletta di raccolta delle acque meteoriche è prevista in copertura, lungo il muro di bordo. La canaletta, di forma rettangolare in calcestruzzo, è disposta su un massetto che gli fornisce la pendenza 0,5%. Lungo i lati interrati della cabina elettrica è predisposta un'intercapedine areata di 1,5 m con pavimentazione formata da un massetto di pendenza posto sopra ad una guaina impermeabilizzante a sua volta saldata su un magrone di riempimento di 30cm che copre l'alto

dislivello con il solaio di fondazione. L'eventuale acqua che dovesse filtrare nell'intercapedine è così convogliata ai pluviali di scolo.

Si faccia riferimento all'elaborato Tav. 110728-LL8C-PE-A1-G07-GF07W-CBE17-D-AUA3030-2.

### 3.4 FINITURE INTERNE

All'interno i paramenti murari sono in cemento armato liscio facciavista. Nel locale quadri e locale impianti speciali, il solaio è regolarizzato attraverso levigatura e trattato con antispolvero per permettere l'alloggiamento in piano di un pavimento sopraelevato di 70cm. La struttura di supporto del pavimento viene realizzata con elementi in acciaio galvanizzato ad altezza regolabile, con profili in acciaio ad omega inseriti sulla testa dei supporti per l'appoggio dei pannelli e la distribuzione dei carichi. I pannelli amovibili di dimensioni 60x60 cm, sono costituiti da un nucleo in legno truciolare rivestito inferiormente da un foglio di alluminio e superiormente da una copertura antistatica in laminato plastico, con guarnizione perimetrale a tenuta ermetica. In corrispondenza dei macchinari è prevista una carpenteria metallica per il supporto dei quadri. All'interno dell'intercapedine areata la pavimentazione è formata da un magrone di riempimento di 30cm separato dal sovrastante massetto di pendenza (1% circa) da una membrana impermeabilizzante di 4 mm. I locali trasformatore hanno una pavimentazione in C.A dello spessore di 20 cm con doppia rete e trattamento superficiale anti usura, il tutto posato su uno strato di riempimento in magrone con spessore di 50 cm. Nel locale gruppo elettrogeno è prevista una pavimentazione in C.A dello spessore di 20 cm con doppia rete e trattamento superficiale anti usura posata su magrone di riempimento di 15cm. In corrispondenza del gruppo elettrogeno è previsto un blocco di fondazione in C.A. (h 70 cm) con trattamento antiusura e separato dalla struttura tramite rivestimento antivibrante. Le scale del volume tecnico, sono rivestite con un profilato in gomma dello spessore di 4 mm applicato con speciali adesivi a base poliuretanic a due componenti, su supporto preventivamente preparato. Al piano interrato il locale pompe ha pavimentazione in C.A dello spessore di 20 cm con doppia rete e trattamento superficiale anti usura, posata direttamente sulla platea previo strato di separazione. Nella vasca di accumulo dell'acqua è previsto un massetto di pendenza in C.A. con rete elettrosaldata (sp. min 10 cm) opportunamente separato dalla struttura. Il fondo e le pareti della vasca sono impermeabilizzate con vernice monocomponente a base di clorocaucciù data in tre mani dello spessore complessivo di 0,3mm, previa preparazione del fondo mediante sabbatura e stuccatura di eventuali lesioni o cavillature.

Si faccia riferimento all'elaborato Tav. 110728-LL8C-PE-A1-G07-GF07W-CBE17-D-AUA3032-2.

### 3.5 INFISSI E GRIGLIE

I serramenti e le griglie esterne hanno struttura in profilati di alluminio anodizzato con trattamento antisalsedine ad eccezione dei locali di consegna e misurazione enel che sono di tipo omologato in vetroresina. Tutte le griglie ed i serramenti grigliati esterni sono dotati di rete antinsetto apposta sul lato interno. Le griglie interne sono del tipo orso-gril e amovibili. I serramenti interni hanno struttura in profilati metallici e finitura superficiale con vernice standard. Nel locale gruppo elettrogeno l'accesso avviene tramite una griglia di dimensioni 500x330 cm nella quale si trova una porta grigliata a due battenti dimensioni 240x250 cm netti, in modo da allinearsi visivamente ai serramenti ed agli infissi contigui in prospetto. All'interno sono presenti n. 2 griglie di 170x325 cm e n. 3 griglie di 245x325 cm per la ventilazione. Si accede al locale trasformatore attraverso tre serramenti a due ante, grigliati a lamelle orizzontali, di 160x250cm. L'areazione con l'esterno è garantita da griglie a lamelle orizzontali sovrastanti l'infisso esterno e di misure 160x45 cm. Internamente i trasformatori sono separati da un griglie amovibili di dimensioni 324x210 cm. Nel locale quadri e nel locale impianti speciali, l'accesso avviene attraverso una porta a due battenti di 160x250cm. L'areazione con l'esterno è garantita da una griglia di 160x45cm a lamelle orizzontali, sovrastante la porta. Internamente il locale quadri è collegato con l'intercapedine areata attraverso una porta di 60x210cm e, nei due locali, la ventilazione è garantita dalla presenza di griglie interne di 160x45cm rivolte verso l'intercapedine aerata. L'accesso all'intercapedine areata è garantito tramite due porte grigliate ad un battente di dimensioni 95x250 cm netti con grigliato a lamelle orizzontali. Internamente, la parte adiacente al gruppo elettrogeno è separata mediante una porta REI ad un battente di dimensioni 120x210cm.

Si accede alla sala pompe attraverso un serramento di misure 200x250 cm sovrastato da una griglia a lamelle orizzontali di 200x45 cm che permette l'areazione del locale.

Sono inoltre previsti tre camini di ventilazione di dimensioni 230x230 cm con cappello in alluminio anodizzato e griglie laterali a lamelle orizzontali. La superficie lorda delle griglie al netto della struttura è superiore a 2,00 m<sup>2</sup>.