

AUTOSTRADA VALDASTICO

A31 NORD

1° LOTTO

Piovene Rocchette - Valle dell'Astico

PROGETTO DEFINITIVO

CUP G21B1 30006 60005

WBS B25.A31N.L1

COMMESSA J16L1

COMMITTENTE



FUNZIONE PROGETTO VALDASTICO

**CAPO COMMESSA
PER LA PROGETTAZIONE**
Dott. Ing. Pier Mauro Masoli

PRESTATORE DI SERVIZI:
CONSORZIO RAETIA



RAPPRESENTANTE: Dott. Ing. Alberto Scotti

PROGETTAZIONE:
ITALCONSULT

RESPONSABILE DELL'INTERFAZIONE
TRA LE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:
Technica S.p.A. Dott. Ing. Andrea Renzo



ELABORATO: SVILUPPO PROGETTUALE CONSEGUENTE ALLE INDICAZIONI MIBAC E RV

Impianti
Relazione

Progressivo Rev
22 05 08 001 00

Rev.	Data	Descrizione	Redazione	Controllo	Approvazione	SCALA: 1:20.000
00	LUGLIO 2019	PRIMA EMISSIONE	ITALCONSULT	A. MIOSI	G. MONDELLO	NOME FILE: J16L1_22_05_08_001_0101_OPD_00.dv
						CM. PROGR. FG. LV. RE
						J16L1_22_05_08_001_0102_OPD_01



AUTOSTRADA A31 VALDASTICO NORD – I LOTTO

Sviluppo progettuale conseguente alle indicazioni mibac e rv

Impianti

Relazione

Indice

1.	PREMESSA.....	2
1.1.	IMPIANTI ELETTRICI, TECNOLOGICI E SPECIALI DI LINEA E GALLERIA	3
1.1.1.	Gallerie.....	3
1.1.2.	Cabine elettriche MT/BT	5
1.1.3.	Impianti di svincolo.....	6
1.1.4.	Itinere	6
1.1.5.	Impianti di trattamento acque	6
1.1.6.	Alimentazione elettrica in MT	7
1.2.	IMPIANTI ANTINCENDIO E VENTILAZIONE DI GALLERIA.....	8
1.2.1.	Impianto di ventilazione	8
1.2.2.	Impianto idrico antincendio.....	9
1.3.	INTERVENTI VIABILITA' ESTERNA, BRETELLE PIOVENE E COGOLLO	10

1. PREMESSA

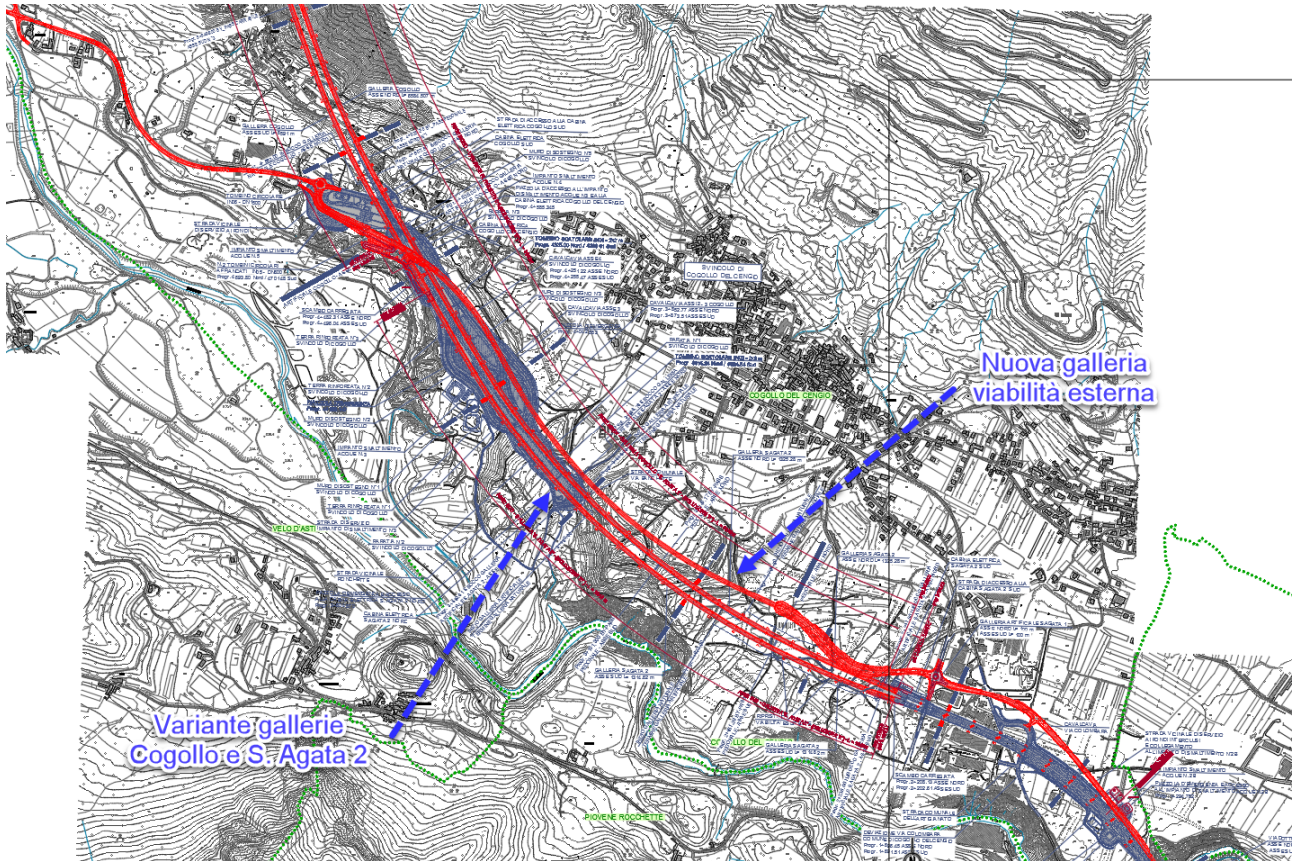
Il seguente documento descrive le caratteristiche dell'alternativa di tracciato selezionata, con riferimento ai impianti di linea e in galleria ed evidenzia le modifiche sostanziali apportate rispetto a quanto previsto nel Progetto Definitivo.

Sono altresì indicate le considerazioni generali che saranno attuate durante la fase di progettazione definitiva.

1.1. IMPIANTI ELETTRICI, TECNOLOGICI E SPECIALI DI LINEA E GALLERIA

All'interno della soluzione E, che rappresenta il tracciato prescelto, la Galleria Sant'Agata 2 risulta essere più lunga, rispetto al progetto definitivo, di circa 700 metri in carreggiata direzione sud, mentre in carreggiata direzione nord è prevista un'unica galleria di circa 9070 metri, che unisce le precedenti gallerie S. Agata 2 e Cogollo.

Di seguito si riporta una rappresentazione di insieme dell'area principalmente interessata dalla variante.



Gli impianti elettromeccanici dovranno essere di conseguenza adeguati per le nuove gallerie S. Agata 2 direzione sud e Cogollo.

1.1.1. Gallerie

Gli impianti elettrici e tecnologici dovranno essere adeguati ed incrementati in funzione delle nuove lunghezze relative alle gallerie S. Agata 2 sud e Cogollo, nel rispetto dei requisiti funzionali, prestazionali e normativi.

Gli impianti elettrici, tecnologici e speciali previsti nelle gallerie, saranno i medesimi già contemplati nel progetto definitivo, come di seguito indicati:

- Cavidotti e vie cavi (tubazioni, pozzetti, cassette di derivazione, canalizzazioni a vista, ecc.);
- Linee di alimentazione elettrica (energia, segnalazione, ausiliari, ecc.);
- Anello di collegamento MT a 20 kV per cabine di galleria (solo per galleria Cogollo);
- Apparecchi di illuminazione di galleria, suddivisi nei circuiti di rinforzo ingresso, rinforzo uscita e permanente;

- Impianti di segnalazione soccorso (SOS);
- Pannelli a messaggio variabile (PMV) e semafori;
- Segnaletica luminosa di galleria (cartelli e pannelli di segnalazione);
- Segnaletica luminosa di avvicinamento ai luoghi sicuri (picchetti luminosi);
- Impianti TVCC e monitoraggio del traffico;
- Impianti di rilevazione incendi (cavo fibrolaser);
- Impianti per estinzione incendi (estintori, idranti, attacchi VVF, ecc.), incluso gruppi di pressurizzazione e relativi serbatoi nell'ambito delle cabine di pertinenza;
- Impianti di ventilazione meccanica;
- Impianti di rilevazione agenti inquinanti (CO, OP, NO, ecc.);
- Impianti di by-pass pedonale e carrale;
- Impianti di trasmissione canale radio;
- Impianti di diffusione sonora e messaggistica registrata;
- Reti secondarie in fibra ottica, incluso infrastrutture di rete (apparati attivi, passivi, ecc.);
- Barriere automatiche per blocco accessi;
- Sistema di spegnimento incendi con monitori telecomandati;
- Sistemi di supervisione e controllo per tutti gli impianti tecnologici di galleria.

Impianti tecnologici	Dotazioni gallerie S. Agata 2 e Cogollo-S.Agata 2
<i>Illuminazione permanente</i>	previsto
<i>Illuminazione rinforzo</i>	previsto
<i>Illuminazione di uscita</i>	previsto
<i>Illuminazione sicurezza</i>	previsto
<i>Ventilazione</i>	previsto
<i>SOS</i>	previsto
<i>Idrico-antincendio</i>	previsto
<i>TVCC</i>	previsto
<i>Rilevazione incendio</i>	previsto
<i>Semafori</i>	previsto

<i>Cartelli di agibilità corsia (freccia-croce)</i>	previsto
<i>Segnaletica luminosa</i>	previsto
<i>PMV</i>	previsto
<i>Impianto radio</i>	previsto
<i>Diffusione sonora</i>	previsto
<i>Telecontrollo</i>	previsto
<i>Sbarre accessi galleria</i>	previsto
<i>Sistema automatico di spegnimento con monitori</i>	<i>previsto</i>

1.1.2. Cabine elettriche MT/BT

Le apparecchiature previste per l'alimentazione elettrica delle cabine elettriche MT/BT di pertinenza dovranno essere adeguate ai nuovi assorbimenti energetici ed alle incrementate dotazioni tecnologiche dovute al prolungamento della galleria S. Agata 2 e Cogollo.

La cabina elettrica S. Agata Nord dovrà essere ricollocata presso la posizione del nuovo imbocco nord della canna in direzione sud.

La cabina elettrica S. Agata sud dovrà essere ampliata in funzione delle nuove taglie relative alle apparecchiature impiantistiche, necessarie a soddisfare i requisiti di sicurezza delle gallerie S. Agata 2 e Cogollo, nella loro nuova configurazione.

Le cabine elettriche saranno attrezzate con gli impianti tecnologici di seguito specificati:

- Cavidotti e vie cavi (tubazioni, pozzetti, cassette di derivazione, canalizzazioni a vista, ecc.);
- Linee di alimentazione elettrica (energia, segnalazione, ausiliari, ecc.);
- Quadri elettrici ed apparecchiature di Media Tensione, incluso allacciamenti MT ed accessori di completamento delle cabine (cartelli, guanti, ecc.);
- Quadri elettrici ed apparecchiature di Bassa Tensione;
- Quadri a rack per impianti di telecomunicazione, F.O. e speciali;
- Quadri elettrici di comando e regolazione del flusso luminoso delle gallerie;
- Apparecchiature per alimentazione elettrica di emergenza (gruppi elettrogeni e di continuità), incluso serbatoi interrati per il combustibile dei gruppi GE;
- Impianti di illuminazione, prese fm di servizio ed allacciamenti utenze;
- Comandi di sgancio di emergenza per impianti MT e BT;

- Impianti TVCC (piazzali di cabina);
- Impianti di rilevazione incendi;
- Impianti per estinzione incendi di cabina (estintori);
- Impianti di antintrusione e controllo accessi;
- Impianti di raccolta acque meteoriche;
- Impianti di ventilazione meccanica locali MT/BT;
- Impianti di condizionamento locali UPS/TLC;
- Reti di terra e collegamenti equipotenziali;
- Sistemi di supervisione e controllo per tutti gli impianti tecnologici di cabina.

1.1.3. Impianti di svincolo

Nella soluzione E, non essendo più presente lo svincolo di Cogollo, le dotazioni impiantistiche di svincolo, quali l'impianto di illuminazione, l'impianto con dispositivi luminosi per guida ottica lato barriera di sicurezza, le vie cavo, le linee di alimentazione, i quadri elettrici di alimentazione, i sistemi di supervisione e controllo, l'impianto di esazione e TVCC, saranno conseguentemente eliminate. La cabina elettrica Cogollo del Cengio, che alimentava gli impianti dello svincolo di Cogollo e il casello di esazione, sarà anch'essa eliminata.

1.1.4. Itinere

Gli impianti in itinere previsti nel progetto definitivo tra le gallerie S. Agata 2 e Cogollo saranno eliminati in quanto il tracciato sarà ora previsto in galleria. Il limitato tratto all'aperto della finestra tra la galleria Cogollo direzione sud e S. Agata 2 direzione sud sarà attrezzato con idoneo impianto di illuminazione e impianto con dispositivi luminosi per guida ottica lato barriera di sicurezza al fine di garantire una idonea visibilità notturna agli utenti che transiteranno da una galleria all'altra.

1.1.5. Impianti di trattamento acque

Gli impianti di trattamento acque previsti nel tratto tra le gallerie Cogollo e S. Agata 2 saranno modificati in funzione della nuova configurazione e pertanto gli impianti tecnologici di asservimento saranno conseguentemente aggiornati. Saranno comunque previsti:

- Cavidotti e vie cavi (tubazioni, pozzetti, cassette di derivazione, canalizzazioni a vista, ecc.);
- Linee di alimentazione elettrica (energia, segnalazione, ausiliari, ecc.);
- Quadri elettrici ed apparecchiature di Bassa Tensione;
- Quadri a rack per impianti di telecomunicazione, F.O. e speciali;
- Quadri di comando, gruppi di pompaggio e strumentazione in campo;
- Allacciamenti utenze in campo (paratoie, pompe, strumentazione di processo, ecc.);
- Sistemi di supervisione e controllo per tutti gli impianti tecnologici.

1.1.6. Alimentazione elettrica in MT

L'alimentazione di energia elettrica per gli impianti di tratta sarà derivata dalle cabine elettriche MT/BT dislocate lungo la tratta stessa, ciascuna delle quali provvederà ad alimentare gli impianti BT della galleria e/o porzione di pertinenza come successivamente descritto.

Dai calcoli di cui all'elaborato di progetto "Dimensionamento delle apparecchiature MT/BT cabine elettriche", del progetto definitivo era stata stimata una potenza installata complessiva pari a circa 8 MW, potenza che prevista suddivisa in n.2 distinti punti di fornitura elettrica ovvero:

- Cabina Piovene
- Cabina Cogollo Sud

E' inoltre predisposto un 3° punto di fornitura, in corrispondenza della Cabina Pedemonte, in previsione del proseguimento del 2° lotto di intervento.

I due punti di fornitura, ciascuno previsto per circa la metà della potenza complessiva, sono stati individuati in accordo con il gestore di rete (ENEL) che ha garantito, in questa fase, la disponibilità di potenza contrattuale richiesta.

La potenza complessiva di fornitura dovrà essere rivista in funzione dei nuovi assorbimenti elettrici, a seguito dell'aggiornamento del progetto definitivo e sarà verificata la disponibilità di potenza con l'Ente Gestore competente.

Come già previsto nel progetto definitivo, stante la definizione dei due punti di fornitura individuati, la distribuzione dell'energia in Media Tensione a 20 kV per alimentare tutte le cabine elettriche di tratta verrà gestita tramite un anello che interconetterà tra di loro, in configurazione entra-esci, tutte le cabine elettriche, secondo lo schematico di progetto. L'anello non sarà in carico al gestore di rete ma verrà quindi gestito direttamente dal Committente (Autostrade BS-VR-VI-PD). In sintesi tutte le cabine elettriche di tratta sono stabilmente collegate con cavo MT a 20 kV entra-esci e si sono individuati i 2 punti in cui l'anello viene "aperto" per evitare la messa in parallelo tra le forniture.

Per la galleria Cogollo il progetto definitivo prevede n.2 cabine elettriche "interne", che unitamente alle 2 cabine di testa, Cogollo Nord e Cogollo Sud, prevedono un sottoanello di galleria gestito con la medesima modalità dell'anello principale di tratta. Detta configurazione dovrà essere rivista in funzione della nuova lunghezza della galleria Cogollo e degli adeguamenti impiantistici necessari.

In merito alla fase di cantierizzazione, ipotizzando di procedere con lo scavo meccanizzato con la contemporaneità di n. 2 TBM, l'assorbimento elettrico subirà un incremento e pertanto le forniture elettriche dovranno essere concordate con l'Ente fornitore competente. Non si esclude la necessità di interventi importanti sulla cabina primaria dell'area asservita, per garantire la potenza necessaria.

In conclusione, le modifiche impiantistiche avranno un impatto rilevante rispetto a quanto già previsto nel progetto definitivo.

1.2. IMPIANTI ANTINCENDIO E VENTILAZIONE DI GALLERIA

1.2.1. Impianto di ventilazione

Nella soluzione E la galleria Sant'Agata 2 è più lunga rispetto al PD di circa 700 mt in carreggiata sud, mentre in carreggiata nord è prevista un'unica galleria di circa 9070 metri dovuta all'unione della galleria S. Agata 2 e Cogollo del progetto Definitivo.

Per entrambi le gallerie verrà rimodulato l'impianto di ventilazione longitudinale, con ventilatori installati in volta alla galleria, previsto in PD.

L'impianto di ventilazione meccanica verrà dimensionato in modo da assicurare condizioni di benessere fisiologico agli utenti presenti nelle varie gallerie, mediante una ventilazione sanitaria in grado di mantenere:

- Le condizioni degli inquinanti di riferimento (CO, NOx) al disotto dei valori stabiliti dalle raccomandazioni del PIARC (Permanent International Associations of Road Congressess);
- Una buona visibilità in galleria, controllando l'opacità (OP) dell'aria, in modo da diluire sia i fumi emessi dai motori diesel sia il particolato, dovuto all'usura del manto stradale, dei pneumatici e dei freni, al disotto dei valori stabiliti dalle raccomandazioni del PIARC.

Per quanto attiene la sicurezza in caso di incendio, trattandosi di galleria a due forniche a traffico unidirezionale e con ventilazione meccanica longitudinale, l'impianto di ventilazione verrà rimodulato sia per evitare velocità critiche di riflusso dei fumi (back-layering), verso zone occupate da veicoli fermi, sia per ventilare la galleria con traffico bloccato a monte dell'incendio.

In condizioni di incendio i ventilatori consentono il controllo della velocità dell'aria in galleria al fine di favorire la stratificazione dei fumi ovvero di indirizzarli nella direzione opposta rispetto agli utenti.

La gestione dei regimi di funzionamento nelle diverse condizioni di esercizio ed emergenza viene attuata in automatico dal sistema di supervisione.

1.2.2. Impianto idrico antincendio

Nella soluzione E la galleria Sant'Agata 2 è più lunga rispetto al PD di circa 700 mt in carreggiata sud, mentre in carreggiata nord è prevista un'unica galleria di circa 9070 metri dovuta all'unione della galleria S. Agata 2 e Cogollo del progetto Definitivo.

Per entrambe le gallerie verrà rimodulato l'impianto idrico antincendio ad idranti.

La rete prevista, in accordo alle Linee Guida Anas, sarà dotata di:

- Idranti con attacco UNI 70 con relativo corredo di lancia e manichetta a ridosso dei portali;
- Attacchi di mandata per autopompa UNI 70 a ridosso dei portali;
- Idranti con attacchi UNI 45 entro apposite cassette contenenti anche la lancia e le manichette, posizionate all'interno della galleria ad un'interdistanza di 150 metri sul lato di marcia.

L'impianto schiumogeno a monitori automatici telecomandati, previsto in PD per la sola galleria Cogollo, sarà esteso per entrambi i fornic (galleria S.Agata 2 e galleria S.Agata 2 – Cogollo).

L'impianto a monitori sarà composto da:

- Monitori automatici telecomandati;
- Stazione di formazione schiuma antincendio;
- Gruppi intermedi di iniezione liquido;
- Apparati di comando e controllo.

Entrambe le tipologie di impianto saranno alimentate da un circuito ad anello dal quale vengono derivati gli stacchi alle prese idranti e ai monitori. L'anello viene chiuso mediante tubazioni installate in corrispondenza dei due imbocchi (Cogollo Nord e Sant'Agata Sud) e nei by-pass previsti all'interno della galleria. La realizzazione della rete ad anello, garantisce l'erogazione idrica anche in caso di guasto su un tratto della rete, l'alimentazione può infatti avvenire attraverso il ramo di rete parallelo.

L'alimentazione della rete antincendio della galleria è derivata da apposita riserva idrica, costituita da una stazione di pompaggio ed accumulo, conforme alla UNI 12845, realizzata mediante una cisterna interrata e da un vano tecnico esterno per l'alloggiamento del gruppo di pompaggio. La cisterna avrà una capacità utile di 200 m³.

Per l'imbocco di Cogollo Nord è già previsto da PD l'insieme gruppo di pompaggio, accumulo, stazione di formazione schiuma antincendio. Per quanto riguarda invece l'imbocco di Sant'Agata Sud dovranno essere previsti questi componenti di impianto, con la rimodulazione degli spazi previsti da PD.

1.3. INTERVENTI VIABILITA' ESTERNA, BRETELLE PIOVENE E COGOLLO

Nell'ambito della soluzione E relativa alla variante di Cogollo, sono stati previsti diversi interventi alla viabilità locale, ove puntualmente sono previsti interventi di rifacimento parziali.

L'intervento principale è rappresentato dalle bretelle di Piovene e Cogollo in cui è prevista una nuova viabilità esterna, con andamento parallelo all'asse autostradale e che mette in comunicazione i Comuni di Cogollo e Piovene Rocchette, con intersezioni a rotatoria lungo l'intero tracciato. E' previsto inoltre la realizzazione di una nuova galleria bidirezionale di lunghezza complessiva pari a 1750 m.

Saranno previste le necessarie dotazioni per garantire la sicurezza degli utenti che percorreranno la nuova viabilità, quali impianti di illuminazione, vie cavo, quadri elettrici di alimentazione, allacci in BT, impianto di ventilazione, impianto idrico antincendio, etc..

In merito alla nuova galleria bidirezionale, sarà prevista una nuova cabina elettrica per l'alimentazione delle dotazioni impiantistiche di galleria e per gli impianti tecnologici e di supervisione necessari. All'interno della galleria saranno previste le dotazioni impiantistiche necessarie per garantire idonei requisiti di sicurezza, definite e validate nel Progetto della Sicurezza che sarà condotto nella successiva fase di progettazione.