



RINA

ISO 9001 • ISO 14001
OHSAS 18001 • SA 8000
BEST - Certified Integrated Systems

Società per Azioni Autostrada Brescia Verona Vicenza Padova

Via Flavio Gioia 71 37135 Verona

tel. 0458272222 Fax 0458200051 Casella Postale 460M www.autobspd.it

AREA COSTRUZIONI AUTOSTRADALI



AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD

PROGETTO PRELIMINARE

CUP G19J1 00001 40005

COMMESSA 25 2005

COMMITTENTE



S.p.A. AUTOSTRADA BRESCIA VERONA VICENZA PADOVA

Area Costruzioni Autostradali

CAPO COMMESSA
PER LA PROGETTAZIONE
Dott. Ing. Sergio Mutti

PROGETTISTA



CONSORZIO RAETIA

CAPO PROGETTO:
Dott. Ing. Massimo Raccosta

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE TRA LE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:
Dott. Ing. Massimo Raccosta

RESPONSABILE DEL COORDINAMENTO:
Dott. Ing. Andrea Renso

ELABORATO **PROGETTO DEL TRACCIATO SCELTO**
Cantieri
Cronoprogramma

Progressivo Rev.
06 09 01 002 A0

Rev.	Data	Descrizione	Redazione	Controllo	Approvazione	SCALA -
00	Agosto 2011	Prima Emissione	TECHNITAL	F. Maggioni	A. Renso	NOME FILE 2505_060901002_0101_OPP_A0.dwg
AO	Settembre 2011	Verifica art. 112 D. Lgs 163/06	TECHNITAL	F. Maggioni	A. Renso	CM 2505 ELAB. 060901002 Fg. 0101 LM. 0PP REV. A0

**AUTOSTRADA A31 TRENTO - ROVIGO
TRONCO TRENTO - VALDASTICO - PIOVENE ROCCHETTE**

Committente:



Progettazione:

CONSORZIO RAETIA



PROGETTO PRELIMINARE

CANTIERI

CRONOPROGRAMMA

INDICE

1	PREMESSA	3
2	OPERE SUL PERCORSO CRITICO E TURNI DI LAVORO	3
3	VINCOLI PRINCIPALI	5
4	FRONTI DI LAVORO CONTEMPORANEI	6
5	PROGRAMMA DEI LAVORI	8

Indice delle tabelle

Tabella 1: sviluppi per tipologia di intervento del tracciato.....	3
--	---

Indice delle figure

Figura 1: grafico degli sviluppi per tipologia di intervento del tracciato	4
--	---

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce una nota di qualifica del programma lavori proposto. Tale documento, redatto nella fase progettuale preliminare, costituisce una stima di massima dei tempi necessari per la realizzazione delle opere.

Le indicazioni date assumono quindi un carattere indicativo e qualitativo e dunque non vincolante; il documento dovrà essere aggiornato e approfondito con le modifiche apportate al progetto stesso dell'infrastruttura nelle fasi successive dell'iter progettuale.

In ogni caso l'Impresa Appaltatrice potrà modificarlo parzialmente o totalmente, in funzione delle sue possibilità organizzative e delle attrezzature e dotazioni in suo possesso.

2 OPERE SUL PERCORSO CRITICO E TURNI DI LAVORO

Data la natura dell'infrastruttura da realizzare, appare evidente che il completamento delle opere in sotterraneo costituisce il percorso critico delle attività, coprendo lo sviluppo in galleria più del 70% del tracciato totale.

In particolare l'opera di maggior impegno realizzativo è senza dubbio la galleria di Valico, con uno sviluppo di circa 15km per ciascuna carreggiata, che costituisce più del 50% dello sviluppo totale dei tratti in sotterraneo.

Caratteristiche principali	Lunghezza (m)	% sul totale
Sviluppo complessivo	39,1 km	-
Sviluppo in galleria	27 745	71,0%
Sviluppo in viadotto	4 620	11,8%
Sviluppo tratti all'aperto	6 736	17,2%

Tabella 1: sviluppi per tipologia di intervento del tracciato

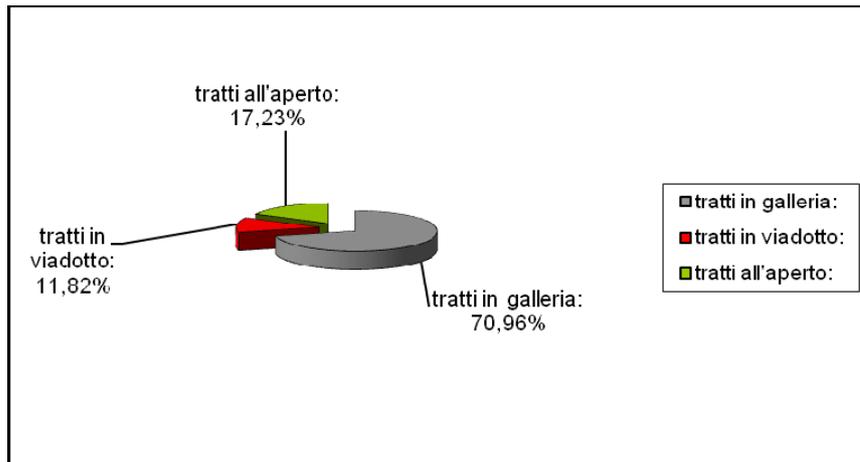


Figura 1: grafico degli sviluppi per tipologia di intervento del tracciato

Tale opera quindi costituisce senza dubbio il percorso critico delle attività, dettando i tempi di tutto l'appalto. Le altre opere sono state organizzate in ombra alla galleria di valico, a meno delle opere di completamento e finitura e collaudi dell'infrastruttura, che necessariamente seguono il completamento delle opere d'arte.

Inoltre, al fine di limitare la durata delle attività, le due canne Nord e Sud si prevede vengano realizzate con scavo meccanizzato, con direzione di scavo da Besenello verso Vicenza ed in parallelo, mediante utilizzo quindi di due distinte frese.

Con tali ipotesi si stimano 2050 gnc per la realizzazione dell'opera principale, escluse attività propedeutiche e di cantieramento.

Il resto delle gallerie naturali sono previste con scavo tradizionale. Come già anticipato, tali opere sono state collocate in ombra alla galleria di Valico, prevedendo 3 distinti "fronti di avanzamento":

- galleria Sant'Agata e Pedescala;
- gallerie Cogollo, Forte Corbin e Pedemonte;
- gallerie San Pietro e Forte del Prà.

Simultaneamente alle opere in tradizionale saranno realizzate anche le due gallerie artificiali, prevedendo un unico fronte di avanzamento (galleria Molino e quindi la galleria Velo).

Tale organizzazione è stata prevista con le seguenti finalità:

- limitare l'impegno delle future imprese appaltatrici, che dovranno in tale modo prevedere la realizzazione di 4 gallerie naturali in contemporanea, e conseguentemente prevedere il riutilizzo sui diversi fronti delle attrezzature in gioco;

- limitare l'impatto delle lavorazioni sul territorio, che per la tratta Veneta prevede 7 gallerie naturali e 2 artificiali, con conseguenti impatti sui luoghi, sulle viabilità e sul territorio in generale;
- distribuire nel tempo maggiore la produzione di smarino derivante dallo scavo delle gallerie, che consiste per le opere venete in più di 3mln di mc di materiale da allocare temporaneamente, in attesa della caratterizzazione e del conferimento finale.

Anche le opere d'arte maggiori sono state collocate in ombra all'opera critica, considerando in media due fronti di avanzamento, in tale modo verranno realizzati due viadotti in parallelo.

La realizzazione dei viadotti è legata anche all'avanzamento delle opere di scavo, infatti per alcuni di essi la realizzazione deve essere successiva al completamento dei vicini imbocchi delle gallerie naturali.

In altri casi, si è scelto di anticipare la realizzazione di almeno 1 carreggiata al fine di poter utilizzare le opere appena fatte già come viabilità di cantiere ed alleggerire la viabilità statale esistente dal carico dei mezzi in transito per gli approvvigionamenti (viadotto Boiadori, viadotto Velo).

Anche il viadotto Adige, e lo svincolo con la A22, sono stati programmati all'inizio delle attività; tale scelta è legata esclusivamente alla cantierizzazione dell'opera: infatti appena completata l'interconnessione con l'autostrada si potrà utilizzare tale collegamento per la movimentazione dei materiali in ingresso ed in uscita dal cantiere della galleria di Valico, con evidente riduzione dell'impatto sulla cittadinanza e sul contesto urbano e produttivo di Besenello. Tale scelta è stata anche dettata dalla necessità di smaltire la maggior parte del materiale di smarino "just in time", non potendo prevedere l'occupazione di aree per lo stoccaggio temporaneo del terreno nel territorio di Besenello, come esplicitato nelle relazioni "Siti di cava, deposito e discarica" (elab. 2505_060801001_0101_OPP_A0).

Tutte le altre opere minori non sono critiche, e verranno sviluppate lungo tutta la durata delle attività seguendo l'avanzamento delle opere principali.

Si stima in totale una durata complessiva dell'Appalto in 3490gnc, suddivisi in 1200gnc per lo sviluppo dell'iter progettuale e 2320gnc per l'esecuzione dei lavori-

3 VINCOLI PRINCIPALI

Nella redazione del programma lavori si è tenuto conto di alcuni vincoli che hanno

determinato la consequenzialità delle opere.

In particolare:

- Realizzazione dello scavo della galleria di valico con sistema meccanizzato, con imbocco lato Besenello;
- Organizzazione delle opere in sotterraneo sulla durata massima dei lavori, in modo da distribuire la produzione di smarino e quindi l'allontanamento per tutta la durata dei lavori, e limitare le aree per lo stoccaggio provvisorio del terreno, vista la natura del territorio;
- Riduzione dell'impatto delle lavorazioni sul territorio circostante, limitando la circolazione dei mezzi di cantieri sulla viabilità ordinaria. Per fare alcune opere sono state collegate in sequenza in modo da poter aprire dei "corridoi" coincidenti con parte della nuova infrastruttura durante le lavorazioni, ed utilizzare così tali collegamenti per movimentare mezzi e/o materiali. In particolare:
 - Carreggiata nord utilizzabile come pista cantiere da inizio tracciato a km 6+200
 - Carreggiata nord utilizzabile come pista cantiere da km 6+200 a km 9+000
 - Carreggiata nord utilizzabile come pista cantiere da km 9+000 a km 14+200
 - Carreggiata nord utilizzabile come pista cantiere da km 14+600 a km 21+000
- Realizzazione del viadotto Adige e dello svincolo con la A22 ad inizio delle attività in modo da poter utilizzare tale collegamento subito da parte dei mezzi di cantiere, e limitare quindi i transiti nell'area di Besenello.

4 FRONTI DI LAVORO CONTEMPORANEI

Le opere di maggiore impatto da un punto di vista della durata sono senza dubbio le gallerie naturali. Per limitare quindi la durata totale dei lavori verranno realizzate con più fronti di avanzamento. In particolare:

- Per la galleria di valico, da realizzarsi con scavo meccanizzato, prevede lo scavo di entrambe le canne in contemporanea, con imbocco lato Besenello, mediante l'utilizzo quindi di due frese;
- Per le gallerie naturali in tradizionale verranno realizzate le due canne in contemporanea, con avanzamento di scavo sia lato nord che sud.

Per la stima delle durate delle lavorazioni, sono state fatte valutazioni in base allo stato di approfondimento della progettazione preliminare e ai dati progettuali disponibili.

In particolare per le gallerie, che rappresentano le opere di maggiore impegno, si è valutato in base alla natura dei terreni, alle attrezzature, ecc, un avanzamento medio di scavo per ciascuna tipologia di avanzamento (tradizionale, meccanizzato, ecc).

Lo stesso per i viadotti, per cui sono valutate la tipologia di impalcato, la modalità di varo (dal basso, con avanbecco), la presenza di opere di sottofondazione, ecc.

Il resto delle lavorazioni (opere in ca, movimenti di terra e rilevati, pavimentazione e finiture, ecc) non presentano particolari problematiche realizzative; anche in questi casi sono state applicate delle produttività medie ai quantitativi in gioco. Tali produttività sono state desunte dall'esperienza dello scrivente e dal confronto con tipologie di opere analoghe realizzate.

5 PROGRAMMA DEI LAVORI

CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITA'

