A4autostrada
Brescia | Verona | Vicenza | Padova

RINA
ISO 9001 • ISO 14001
OHSAS 18001 • SA 8000
BEST⁴ Certified Integrated Systems

AUTOSTRADA VALDASTICO
A31 NORD

1° LOTTO
Piovene Rocchette - Valle dell'Astico

PROGETTO DEFINITIVO

CUP	G21B1 30006 60005
WBS	B25.A31N.L1
COMMESSA	J16L1

COMMITTENTE

A4autostrada
Brescia | Verona | Vicenza | Padova

FUNZIONE PROGETTO VALDASTICO

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

PRESTATORE DI SERVIZI:
CONSORZIO RAETIA

RAPPRESENTANTE: Dott. Ing. Alberto Scotti

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE
TRA LE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:
Technital S.p.A. - Dott. Ing. Andrea Renso

PROGETTAZIONE:
3TI PROGETTI ITALIA
INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.

Il Responsabile
Dott. Ing. Stefano Luca Possati

ELABORATO: DOCUMENTAZIONE INTEGRATIVA PREDISPOSTA DURANTE LE PROCEDURE APPROVATIVE
ULTERIORI INTEGRAZIONI: OTTIMIZZAZIONE DELLA CANTIERIZZAZIONE
Cronoprogramma

Progressivo: 21 06 06 001 — Rev.: 00

Rev.	Data	Descrizione	Redazione	Controllo	Approvazione
00	GIUGNO 2018	PRIMA EMISSIONE	3TI PROGETTI - L. COPPOLA	A. PIACENTI	S. L. POSSATI

SCALA: -
NOME FILE: J16L1_21_06_06_001_0101_0PD_A0.doc

CM.	PROGR.	FG.	LIV.	REV.
J16L1	21_06_06_001	0101	0PD	A0

IL PRESENTE DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO, IN TUTTO O IN PARTE, SENZA IL CONSENSO SCRITTO DELLA AUTOSTRADA BS-VR-VI-PD S.P.A.. OGNI UTILIZZO NON AUTORIZZATO SARA' PERSEGUITO A NORMA DI LEGGE.
THIS DOCUMENT MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED OR PUBLISHED, EITHER IN PART OR IN ITS ENTIRETY, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF AUTOSTRADA BRESCIA-VERONA-VICENZA-PADOVA S.P.A.. UNAUTHORIZED USE WILL BE PROSECUTE BY LAW.

RELAZIONE ILLUSTRATIVA CRONOPROGRAMMA

Premessa

La presente relazione illustra il cronoprogramma redatto per la realizzazione del progetto definitivo del 1° lotto funzionale dell'autostrada A31 Vicenza – Piovene Rocchette – Trento, come prolungamento dell'attuale tratto in esercizio da Longare (a sud di Vicenza) fino a Piovene Rocchette (a nord di Vicenza), ai sensi dell'art. 8 dell'allegato XXI del D.Lgs 163/2006 e s.m.i.

L'opera è costituita dalle seguenti parti principali:

- Collegamento allo Svincolo esistente di Piovene Rocchette
- Svincolo di Cogollo
- Svincolo di Pedemonte
- Viadotto Piovene
- Viadotto Assa
- Viadotto Settecà
- Viadotto Molino
- Galleria S.Agata1
- Galleria S.Agata 2
- Galleria Cogollo
- Galleria Pedescala
- Galleria S.Pietro
- Cavalcavia via Colombara
- Cavalcavia asse 4 Cogollo
- Cavalcavia assi 2-3 Cogollo
- Sottopasso svincolo Cogollo del Cengio
- Sottopasso SP84
- Corpo stradale
- Opere idrauliche
- Opere impiantistiche
- Opere di sostegno

Descrizione sintetica dei lavori per la realizzazione delle opere principali

L'organizzazione dei lavori è stata pensata in modo da consentire l'ottimizzazione delle risorse, di esplicitare le propedeuticità, fissare delle milestone di riferimento e cercare di limitare l'interferenza delle lavorazioni stesse con il traffico veicolare esistente e sulle viabilità locali.

Nella fase preliminare all'avvio dei lavori saranno avviati gli espropri necessari, le bonifiche degli ordigni bellici, si effettuerà l'ordine della fresa TBM per lo scavo della galleria Cogollo, saranno allestiti i cantieri ed eseguite le piste di cantiere, inizieranno le risoluzioni delle interferenze a cura degli enti gestori secondo le tempistiche da loro comunicate.

Per ogni parte d'opera le sovrapposizioni temporali sono relative ad attività non interferenti tra loro.

Il percorso critico è determinato dalla Galleria Cogollo di lunghezza totale di circa 6.590 m. Questa galleria è l'opera che richiederà maggiori risorse ed un tempo complessivo di realizzazione stimato in 2.169 giorni naturali e consecutivi.

Essendo la Galleria Cogollo l'opera che determina la durata complessiva dei lavori, anche la fase preliminare è vincolata all'ordine della fresa che sarà di minimo 12 mesi, all'interno di questo tempo dovranno essere allestiti i cantieri e realizzate le piste.

Al fine di minimizzare la durata complessiva del lavoro, i tempi di realizzazione delle altre parti d'opera sono stati distribuiti all'interno dei tempi per la realizzazione delle Galleria Cogollo.

I lavori inizieranno subito dalla Galleria Cogollo e contemporaneamente saranno avviate le lavorazioni per la realizzazione del Viadotto Piovene, la cui attivazione è di importanza fondamentale per potere gestire i flussi dei mezzi che trasporteranno il materiale proveniente dagli scavi verso le cave per il deposito definitivo. L'attivazione del Viadotto Piovene permetterà di attraversare velocemente il fiume Astico e sfruttare il prima possibile un collegamento diretto con l'autostrada A31 esistente, riducendo i flussi dei mezzi pesanti che nella fase iniziale dei lavori graveranno sulle viabilità locali.

Per potere creare il piazzale per il montaggio della fresa e avviare lo scavo meccanizzato della Galleria Cogollo è necessaria la deviazione provvisoria della SP350 e anticipare la realizzazione di un tratto di canna artificiale dell'imbocco sud.

Anche i lavori sulle Gallerie S.Agata1 e S.Agata2 saravvo avviati da subito. In questa fase ci sono

due interferenze dei lavori con le viabilità esistenti: quella di Via delle Industria che verrà risolta con la realizzerà del Cavalcavia Colombara e quella della SP350 che verrà deviata per la realizzazione della galleria artificiale S.Agata1 e poi ripristinata.

Al termine del Viadotto Piovene inizieranno le lavorazioni relative allo Svincolo di Cogollo del Cengio, Galleria Pedescala e S. Pietro, Viadotto Molino, Svincolo di Valle dell'Astico. Successivamente inizieranno le lavorazioni per il Sottopasso della SP84 previa deviazione della strada esistente e realizzazione del Viadotto Settecà con parzializzazione della SP 350 durante le fasi relative alla realizzazione della Spalla Nord.

In ultima fase verrà realizzata l'opere di collegamento Viadotto Assa e tutte le opere di completamento (pavimentazioni stradali, Opere idrauliche, Impianti, Barriere, mitigazioni ambientali, segnaletica). A seguire lo smobilizzo dei cantieri.

Il tempo complessivo stimato, comprensivo delle fasi di progettazione è di 2.889 giorni.

Produttività adottate per le lavorazioni principali

Per lo scavo delle gallerie, abitualmente si eseguono lavorazioni 7 giorni su 7, coprendo le 24 ore giornaliere. Considerando le festività e gli imprevisti è usuale considerare circa 330 giorni lavorativi sui 365 annuali. Per tener conto quindi degli effettivi giorni di lavoro annuali, usualmente si moltiplicano i giorni lavorativi stimati per un coefficiente, che può essere approssimato a 1,2.

Per i lavori che si svolgono all'aperto è invece solito considerare 5 giorni lavorativi su 7. Considerando le festività e gli imprevisti è usuale considerare circa 240 giorni lavorativi sui 365 annuali. Per tener conto degli effettivi giorni di lavoro annuali si dovrebbe moltiplicare per un coefficiente approssimato a 1,6.

Per la stima dei giorni effettivi di lavoro di questo progetto è stato applicato a tutte le lavorazioni un fattore correttivo medio pari ad 1,4.

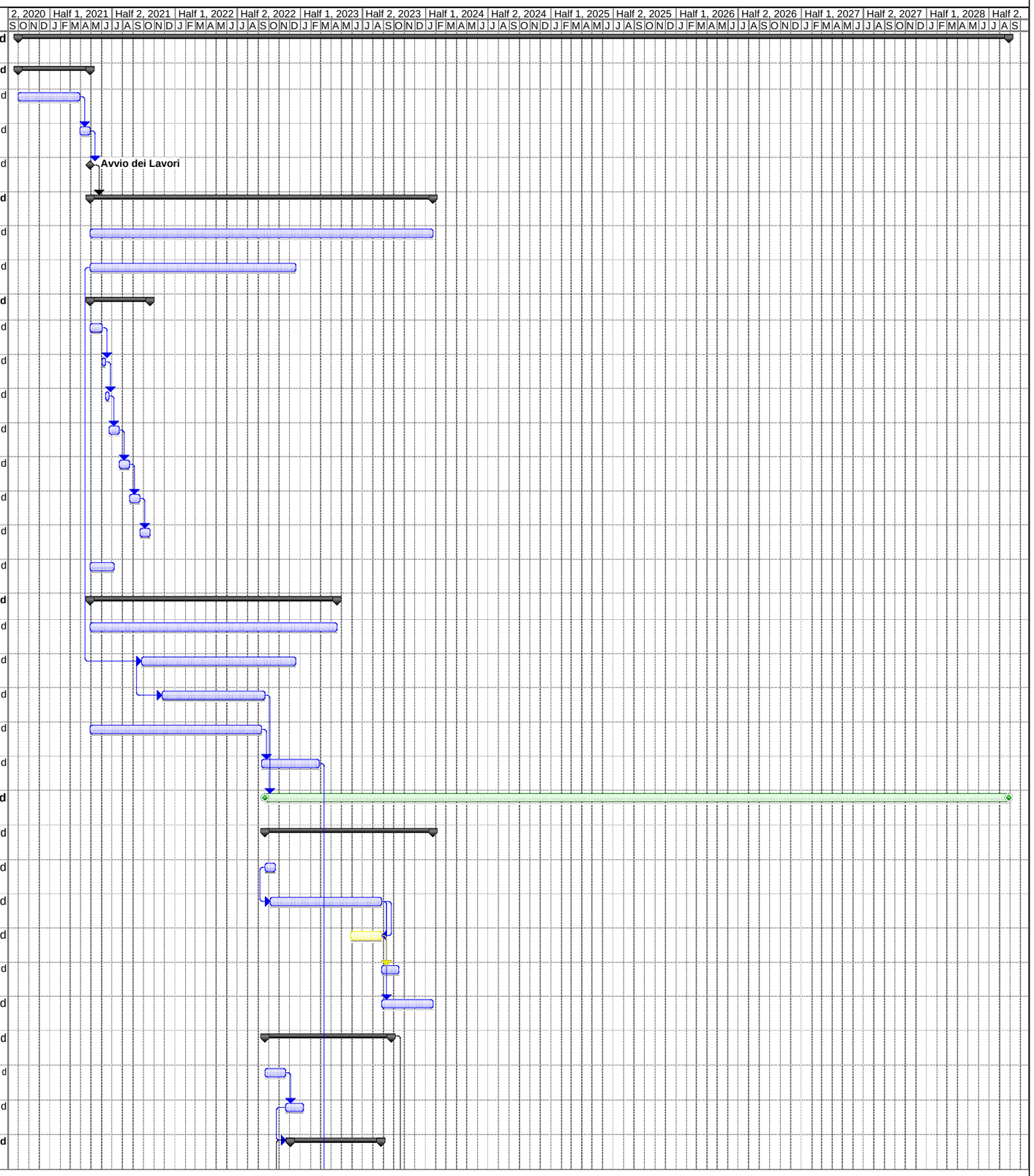
Durante l'esecuzione dei lavori l'impresa dovrà tenere conto che è stato adottato un fattore correttivo medio per la stima dei tempi e di conseguenza dovrà adeguare la propria organizzazione dei lavori pin modo da rispettare le milestone e le scadenze prefissate.

Per il calcolo dei tempi realizzativi sono state fatte le seguenti valutazioni:

- per lo scavo meccanizzato della Galleria Cogollo è stata considerata una produttività media in base alle caratteristiche di resistenza dell'ammasso roccioso di 12ml/gg (con posizionamento conci) e scavando una canna alla volta:
- la galleria naturale S.Agata2 verrà realizzata con scavo in tradizionale procedendo contemporaneamente da entrambi gli imbocchi, dall'analisi delle caratteristiche di resistenza dell'ammasso roccioso si è stimata una produttività media di 1m/gg (con prerivestimento);
- per le gallerie Pedescala e S.Pietro realizzate con scavo in tradizionale, procedendo contemporaneamente da entrambi gli imbocchi, è stata considerata una produttività di scavo media di 3ml/gg (con prerivestimento);
- per l'**impermeabilizzazione** delle gallerie si è considerate una produttività di 10 ml/gg a squadra;
- per il **rivestimento finale** e la formazione dei marciapiedi è stata considerata una produttività di 5ml/gg a squadra;
- per la realizzazione degli **impianti** è stata considerata una produttività di 25ml/gg a squadra;
- per la formazione di **Rilevati/Trincee** si è considerata una produttività di 400 mc/gg a squadra;
- per la realizzazione di **micropali** si è considerata una produttività di 50ml/gg a squadra;
- per la realizzazione dei **getti in opera** si è considerata una produttività di 35mc/gg a squadra;
- per la realizzazione della **piattaforma stradale** (comprense le finiture) si è considerata una produttività di 25÷30 ml/gg a squadra;
- Per la realizzazione della **soletta** impalcato dei viadotti si è considerata una produttività di circa 10ml/gg a squadra.

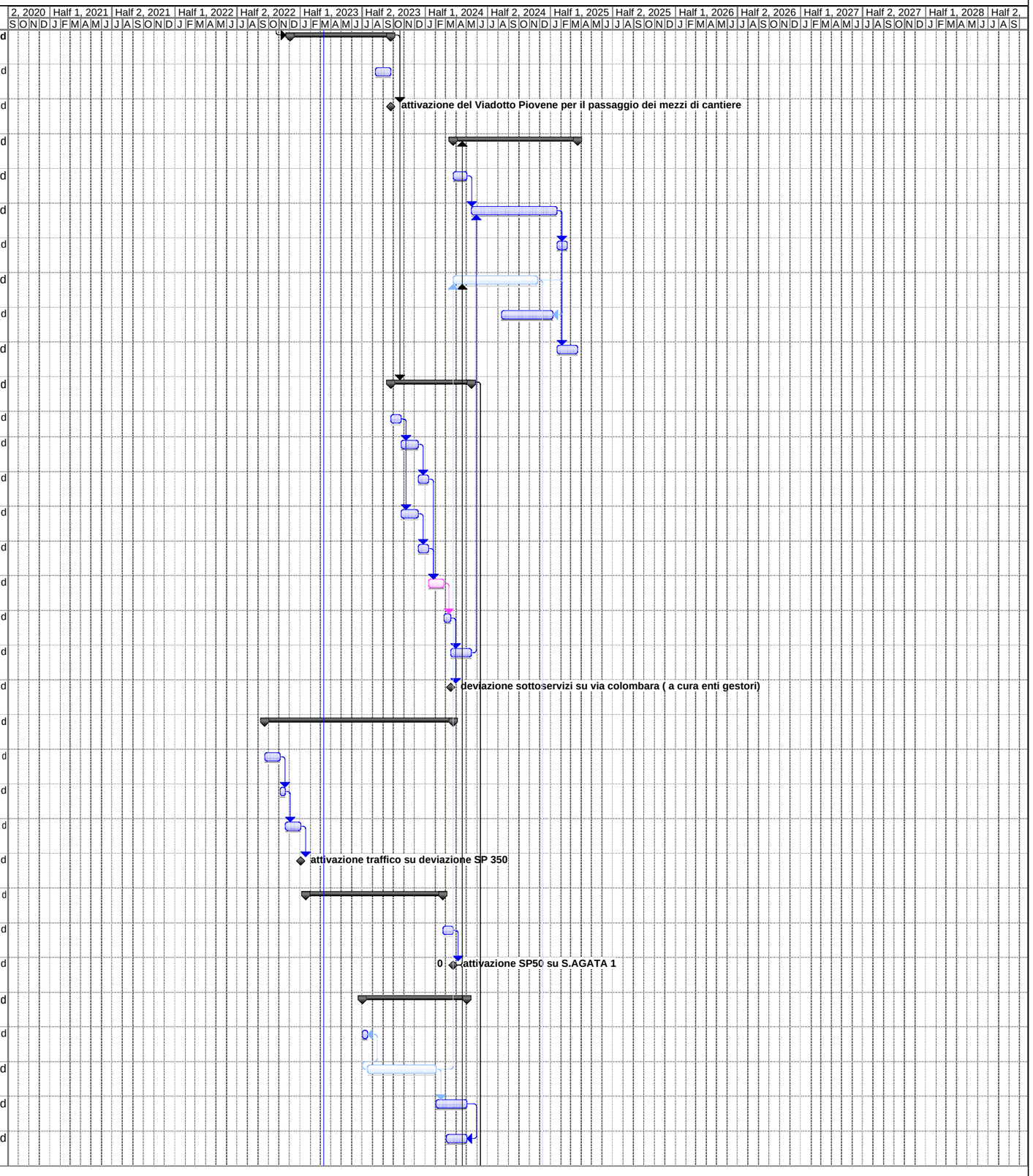
CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITA'

ID		Text25	Nome attività	Duration
0			**Val d'Astico**	**2889 d**
1			**PROGETTO ESECUTIVO**	**210 d**
2			redazione progetto esecutivo	180 d
3			approvazione	30 d
4			Avvio dei Lavori	0 d
5			Attività preliminari	**1000 d**
6			Espropri	1000 d
7			Risoluzioni interferenze (a cura degli Altri Enti Gestori)	600 d
8			**EDISON**	**175 d**
9			edison int. 060-063-073 (scheda 001)	35 d
10			edison int. 074 (sc 002t)	10 d
11			edison int. 074 (sc 002d)	10 d
12			edison int. 1230 (sc 100t)	30 d
13			edison int. 1230 (sc 100d)	30 d
14			edison int. 541 (sc 005t)	30 d
15			edison int. 541 (sc 005d)	30 d
16			edison int. 615-618 (sc 005-007)	70 d
17			**SNAM**	**720 d**
18			Snam int. 7059-8062	720 d
19			Bonifica ordigni bellici	450 d
20			Allestimento cantieri fissi e piste di cantiere	300 d
21			Ordine TBM (minimo 12 mesi)	500 d
22			Montaggio fresa	168 d
23			**Costruzione**	**2169 d**
24		**CS01**	Corpo stradale CS01	490 d
25			scotico e bonifiche	30 d
26			scavo	325 d
27		OS01	Opere di sostegno (muri sostegno OS01)	90 d
28			riempimenti	50 d
29			Opere idrauliche	150 d
30		**VI01**	Viadotto Piovene	368 d
31			viabilità d'accesso e allestimento area di lavoro	60 d
32			scavi	52 d
33			carreggiata sud	**264 d**



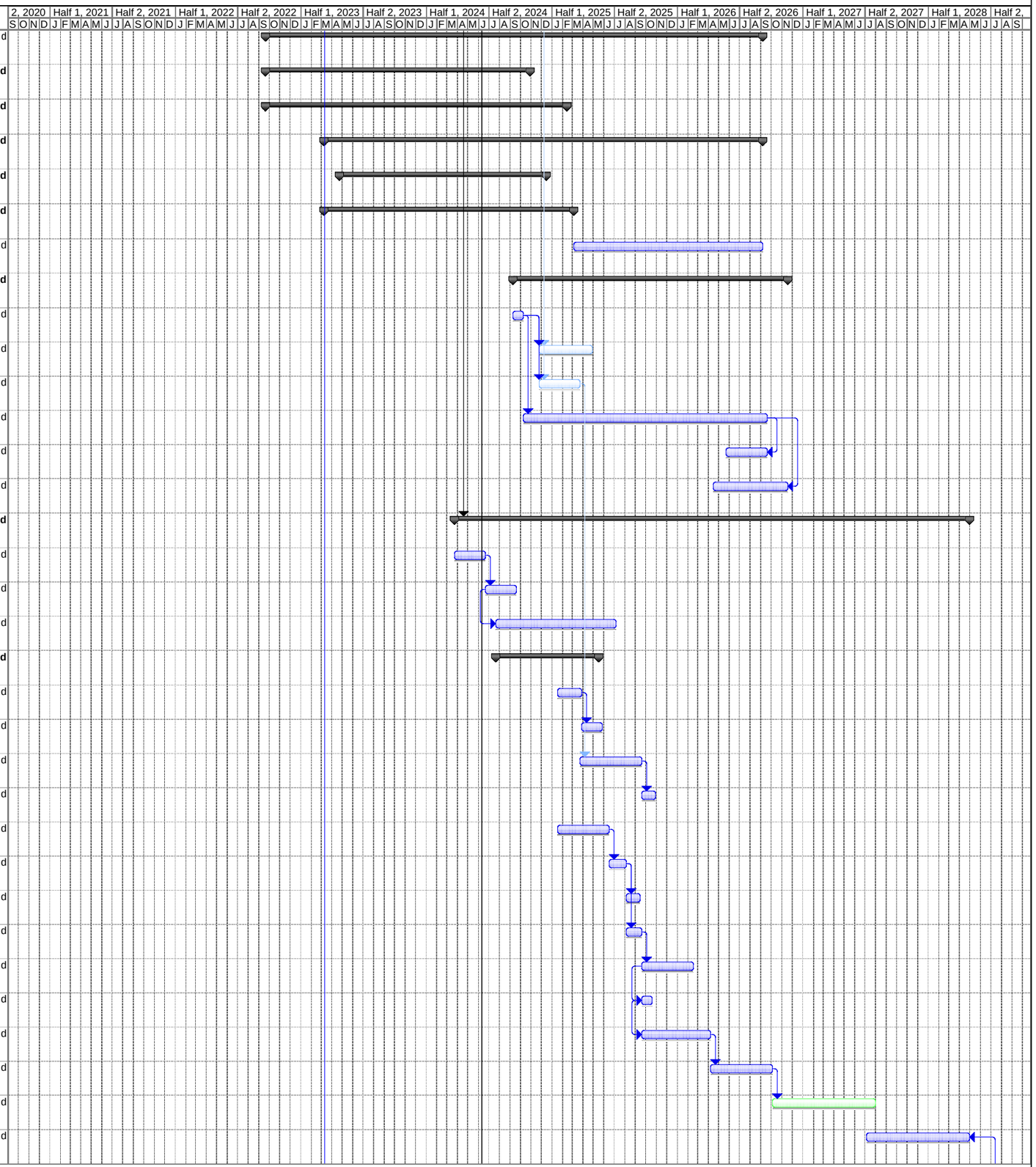
CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITA'

ID	Text25	Nome attività	Duration
42		carreggiata nord	294 d
51		riempimenti e sistemazioni fondazioni	45 d
52		attivazione del Viadotto Piovene per il passaggio dei mezzi di cantiere	0 d
53	CS02	Corpo stradale CS02	363 d
54		Scotico e bonifiche	40 d
55		Scavi trincee (tratto tra Viadotto Piovene e Cavalcavia Via Colombara)	250 d
56		riempimenti	30 d
57	OS02-OS0	Opere di sostegno (paratie)	246 d
58		Scavi trincee (tratto tra Via Colombara e galleria sant'Agata)	150 d
59		Opere idrauliche	60 d
60	CV01	Cavalcavia via Colombara km 1+750	235 d
61		scavi	30 d
62		pali SP1	50 d
63		SP1	30 d
64		pali P2	50 d
65		SP2	30 d
66		assemblaggio e varo impalcato	45 d
67		completamenti e finiture	20 d
68		realizzazione viabilità via Colombara	60 d
69		deviazione sottoservizi su via colombara (a cura enti gestori)	0 d
70	GA05	Galleria S.Agata1 (artificiale) L=100 m	550 d
71		viabilità d'accesso e allestimento area di lavoro	45 d
72		Scotico e bonifiche	15 d
73		deviazione provvisioria SP 350	45 d
74		attivazione traffico su deviazione SP 350	0 d
75		canna nord e sud	400 d
80		ripristino sp350	30 d
81		attivazione SP50 su S.AGATA 1	0 d
82		Corpo stradale CS03	305 d
83		Scotico e bonifiche	15 d
84		Opere di sostegno (paratie, muri sostegno, ecc..)	200 d
85		Opere idrauliche	90 d
86		riempimenti	60 d



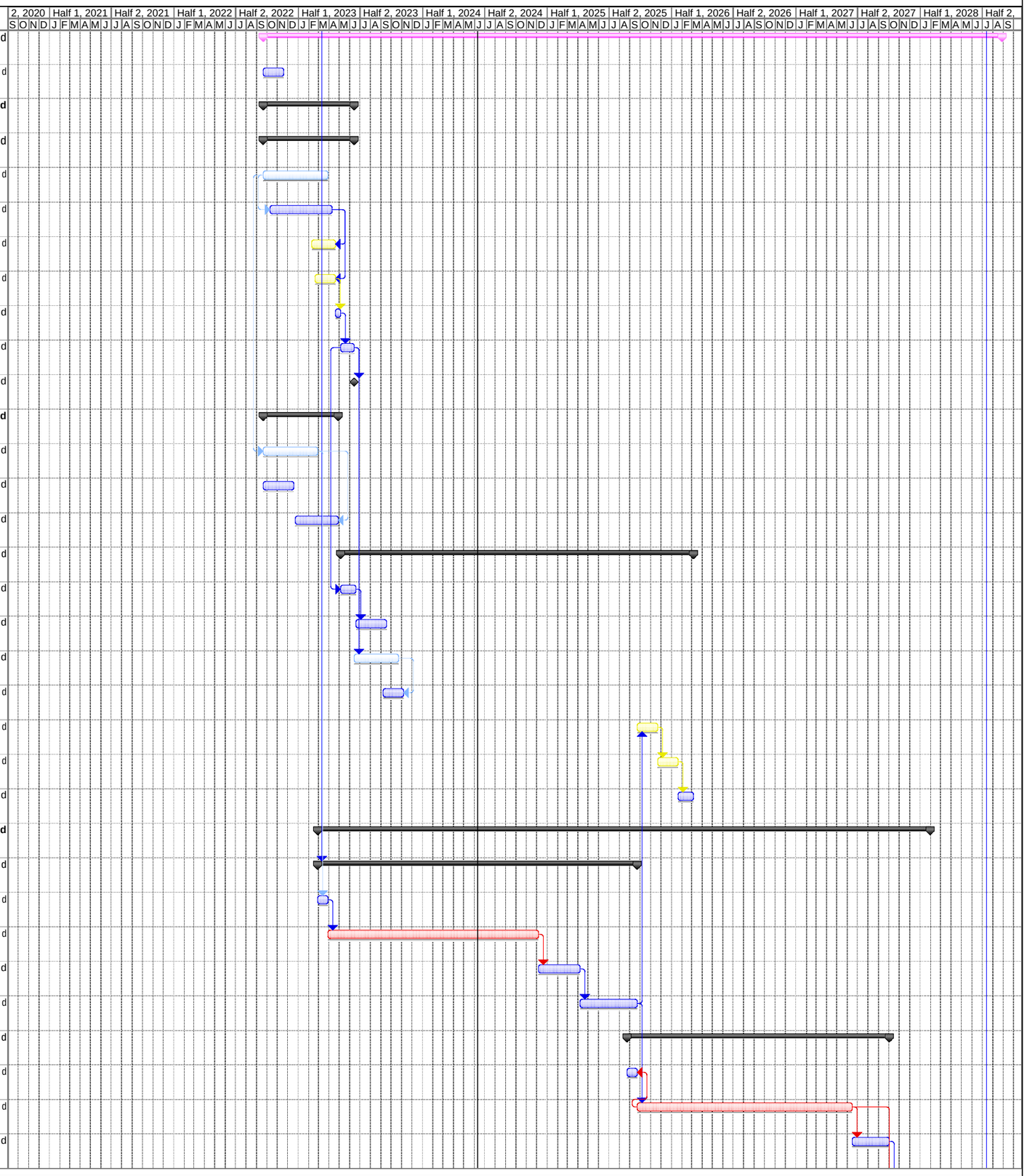
CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITA'

ID	Text25	Nome attività	Duration
87		Galleria S.Agata2 (tradizionale)	1447 d
88		imbocco Sud	770 d
93		imbocco Nord	877 d
101		galleria naturale (scavo su due fronti)	1277 d
102		**canna nord**	602 d
106		**canna sud**	727 d
111		ricoprimento galleria artificiale	550 d
112		Corpo stradale CS04	800 d
113		scotico e bonifiche	30 d
114		paratia 1 - OS06	155 d
115		paratia 2 - OS07	119 d
116		scavo trincea	710 d
117		Opere idrauliche	120 d
118		riempimenti	217 d
119		Svincolo di Cogollo del Cengio	1499 d
120		viabilità d'accesso e allestimento area di lavoro	90 d
121		scotico	90 d
122		scavi rampe svincolo (con avanzamento opere)	350 d
123		opere di sostegno	300 d
128		Sottovia Sv.Cogollo SO01	70 d
129		muro di sostegno 3 - OS08	60 d
130		cavalcavia assi 2-3 - CV02	180 d
131		terra rinforzata 1 - TR01	40 d
132		cavalcavia asse4 - CV03	150 d
133		muro di sostegno 2 - OS10	50 d
134		muro di sostegno 1 - OS09	40 d
135		terra rinforzata 2 - TR02	45 d
136		rampe e riempimenti	150 d
137		cabina elettrica	30 d
138		idraulica	200 d
139		impianti smaltimento acque	180 d
140		pavimentazione stradale e finiture svincolo	300 d
141		realizzazione fabbricati e piazzale di esazione	300 d



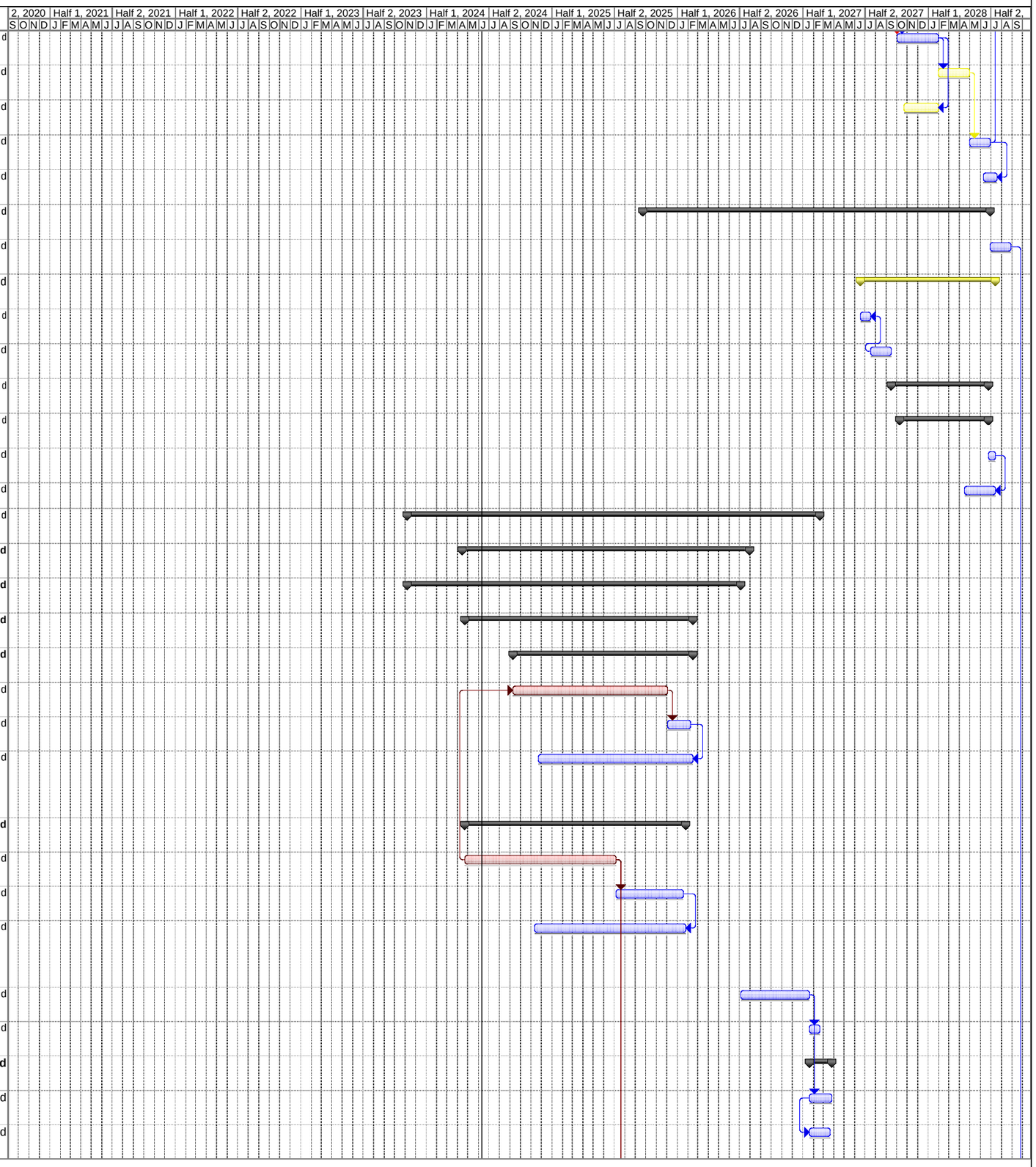
CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITA'

ID	Text25	Nome attività	Duration
142		Galleria Cogollo (meccanizzata)	2169 d
143		viabilità d'accesso e allestimento area di lavoro (rotatoria e pista)	60 d
144		Imbocco Sud	**267 d**
145		Tratto a sud della SP350	267 d
146		opere di sostegno (paratie)	190 d
147		scavi	182 d
148		realizzazione galleria artificiale - canna sud L=61,17 m	70 d
149		realizzazione galleria artificiale - canna nord L=44,39m	60 d
150		ricoprimento	15 d
151		deviazione SP350	40 d
152		traffico su SP 350 deviata	0 d
153		Tratto a nord della SP350	**220 d**
154		opere di sostegno (paratie)	160 d
155		consolidamento imbocco	90 d
156		scavi	126 d
157		Imbocco NORD	1036 d
158		viabilità d'accesso e allestimento area di lavoro	45 d
159		formazione rilevato in imbocco	90 d
160		opere di sostegno	130 d
161		scavi e movimenti terra	60 d
162		realizzazione galleria artificiale - canna sud L=19,00m	60 d
163		realizzazione galleria artificiale - canna nord L=21,50m	60 d
164		ricoprimento gallerie e completamenti	45 d
165		Scavo Galleria naturale	**1798 d**
166		galleria naturale canna Nord L=6353,72 m con TBM	938 d
167		realizzazione sella e dima	30 d
168		scavo e posizionamento conci	618 d
169		impermeabilizzazione e riempimento delle cavità carsiche	122 d
170		smontaggio e riposizionamento TBM	168 d
171		galleria naturale canna SUD L=6351,17 m con TBM	770 d
172		realizzazione sella e dima	30 d
173		scavo e posizionamento conci	631 d
174		impermeabilizzazione e riempimento delle cavità carsiche	109 d



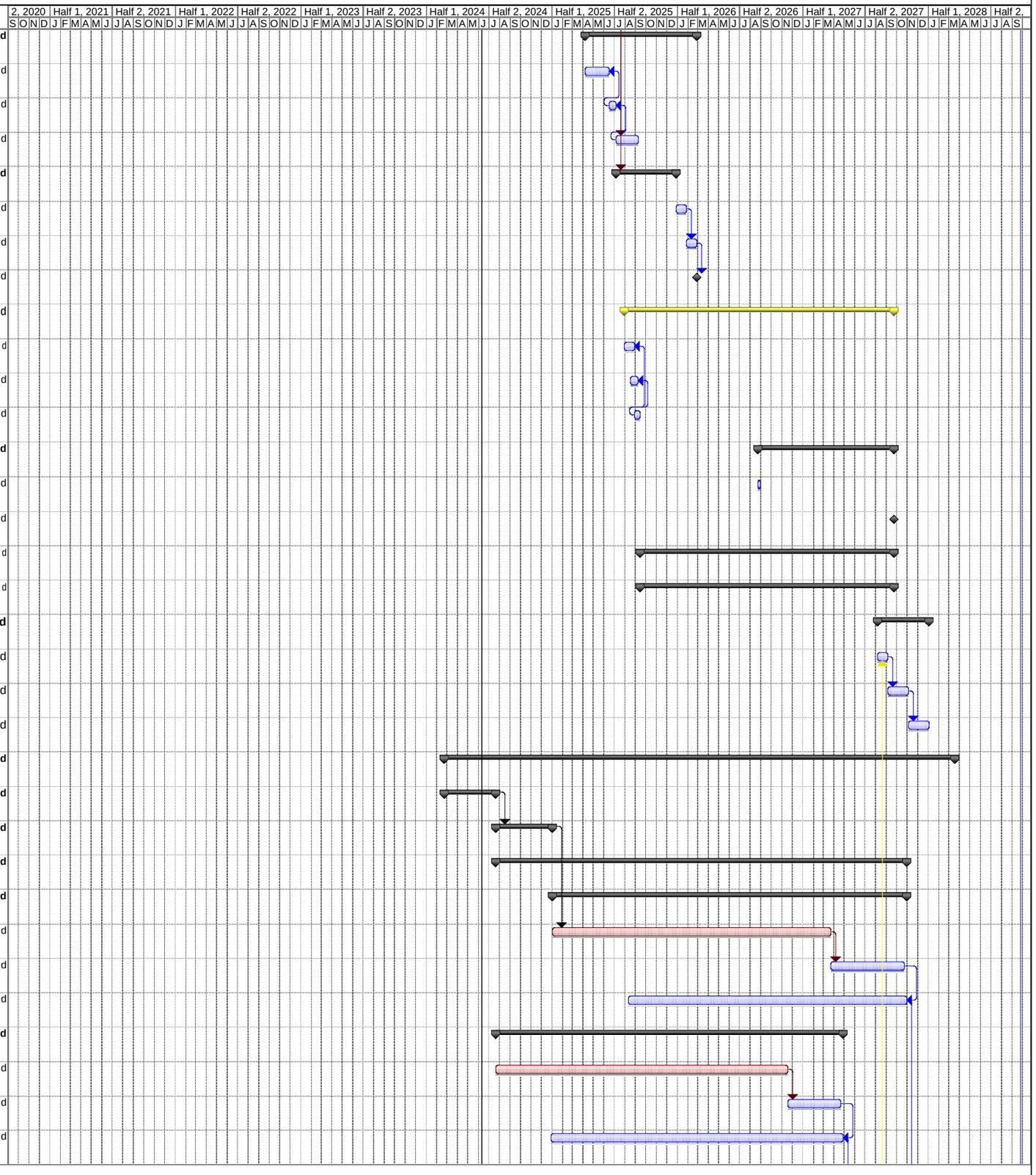
CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITA'

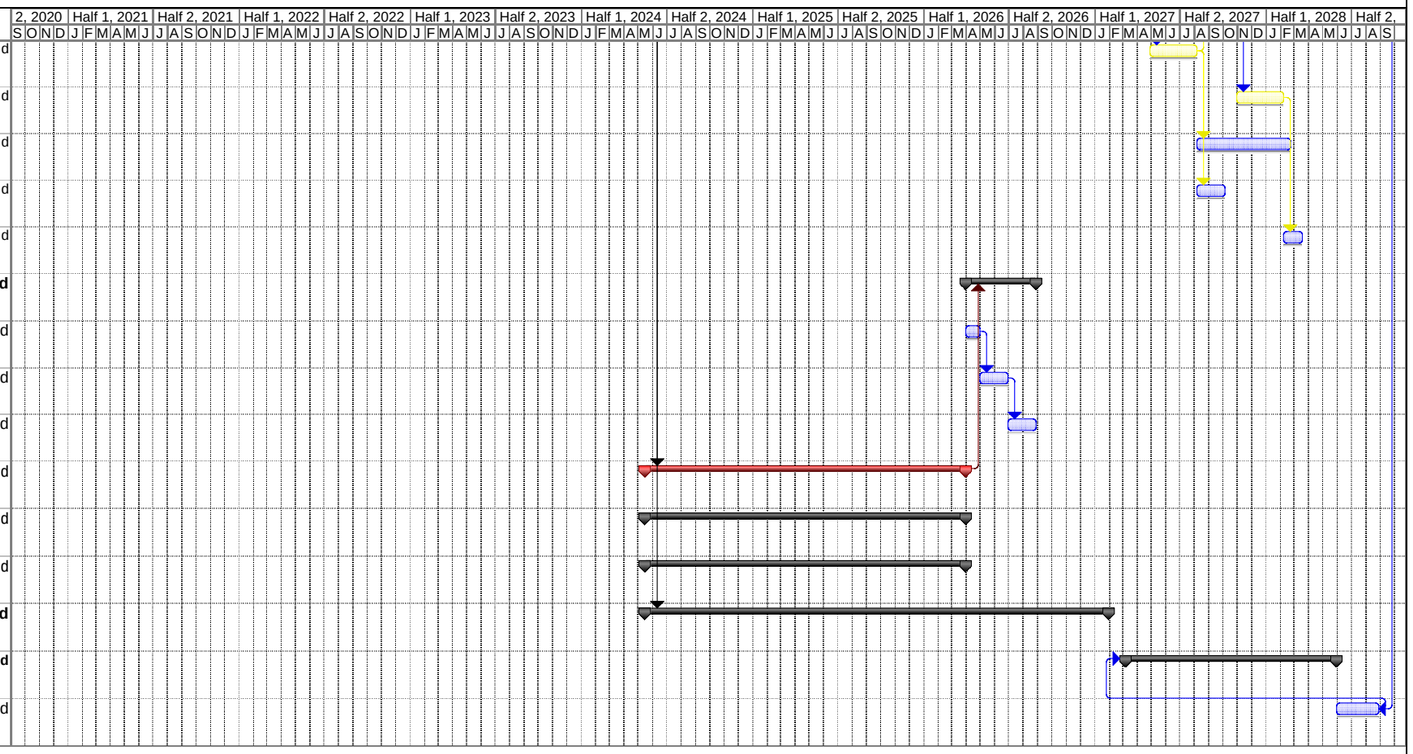
ID	Text25	Nome attività	Duration
175		smobilitazione TBM	120 d
176		realizzazione galleria artificiale - canna sud L=166 m	91 d
177		realizzazione galleria artificiale - canna nord L=182.80m	100 d
178		ricoprimento	60 d
179		ripristino SP350	40 d
180		Opere complementari	1011 d
185		Smobilitazione aree di cantiere	60 d
186		Viadotto Assa L=107m	393 d
187		viabilità d'accesso e allestimento area di lavoro	30 d
188		scavi	60 d
189		carreggiata Sud	283 d
198		carreggiata Nord	258 d
207		riempimenti e rirpistino rilevato approccio	20 d
208		sistemazioni spondali e cabina	90 d
209		Galleria Pedescala (tradizionale)	1201 d
210		imbocco Sud	837 d
218		imbocco Nord	971 d
226		galleria naturale (scavo da 2 fronti)	664 d
227		**canna sud**	524 d
228		scavo galleria naturale canna Sud L=1732,80 m	450 d
229		impermeabilizzazione e riempimento delle cavità carsiche	67 d
230		Rivestimento finale, sovrastruttura e opere di completamento	450 d
231		**canna nord**	643 d
232		scavo galleria naturale canna Nord L=1763,30 m	440 d
233		impermeabilizzazione e riempimento delle cavità carsiche	196 d
234		Rivestimento finale, sovrastruttura e opere di completamento	440 d
235		Realizzazione impianti tecnologici e fabbricati	200 d
236		smobilitazione area di cantiere	30 d
237		Corpo stradale CS05	65 d
238		riempimenti	65 d
239		Opere idrauliche	60 d



CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITA'

ID	Text25	Nome attività	Duration
240		Sottopasso SP84	**325 d**
241		realizzazione deviazione SP84	70 d
242		scavi	20 d
243		muro di sostegno Pedescala nord	65 d
244		**sottopasso**	**175 d**
248		Impianti	30 d
249		Finiture: barriere, idraulica	30 d
250		attivazione viabilità SP84 nel sottopasso	0 d
251		Viadotto Settecà L=412	785 d
252		viabilità d'accesso e allestimento area di lavoro	30 d
253		scavi	22 d
254		riempimenti	16 d
255		parzializzazione SS350	**396 d**
256		realizzazione parzializzazione SS350	7 d
257		ripristino SS350	0 d
258		**carreggiata Sud**	739 d
271		**carreggiata Nord**	739 d
284		Corpo stradale CS06	**150 d**
285		riempimenti	30 d
286		Opere idrauliche	60 d
287		Impianti	60 d
288		Galleria San Pietro (tradizionale)	**1486 d**
289		imbocco Sud	**150 d**
294		imbocco Nord	**165 d**
299		galleria naturale (scavo da 2 fronti)	**1196 d**
300		**canna nord**	**1031 d**
301		scavo galleria naturale canna Nord L=3393 m	810 d
302		impermeabilizzazione e riempimento delle cavità carsiche	214 d
303		Rivestimento finale, sovrastruttura e opere di completamento	810 d
304		**canna sud**	**1011 d**
305		scavo galleria naturale canna Sud L=3527 m	850 d
306		impermeabilizzazione e riempimento delle cavità carsiche	154 d
307		Rivestimento finale, sovrastruttura e opere di completamento	850 d



CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITA'

ID		Text25	Nome attività	Duration
308			realizzazione galleria artificiale - imbocco Sud	100 d
309			realizzazione galleria artificiale - imbocco Nord	100 d
310			Realizzazione impianti tecnologici e fabbricati	200 d
311			ricoprimento imbocco sud	60 d
312			ricoprimento imbocco nord	40 d
313			Corpo stradale CS07 - 200m	**150 d**
314			riempimenti	30 d
315			Opere idrauliche	60 d
316			Impianti	60 d
317			Viadotto Molino L=495m	685 d
318			pista Sud	685 d
325			pista Nord	685 d
332			Svincolo Valle dell'Astico km 18+750	**990 d**
342			Completamenti	**450 d**
348			Smobilizzo cantieri	90 d