

Committente:



# AUTOCAMIONALE DELLA CISA S.P.A.

Via Camboara 26/A - Frazione Ponte Taro - 43015 NOCETO (PR)

Impresa Esecutrice:



**AUTOSTRADA DELLA CISA A15  
RACCORDO AUTOSTRADALE A15/A22  
CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO  
RACCORDO AUTOSTRADALE FRA L' AUTOSTRADA DELLA CISA-FONTEVIVO (PR)  
E L' AUTOSTRADA DEL BRENNERO-NOGAROLE ROCCA (VR). I LOTTO.**

C.U.P. G61B04000060008

C.I.G. 307068161E

## PROGETTO ESECUTIVO

AUTOCAMIONALE DELLA CISA S.p.A.  
Il Direttore TIBRE:

Il Responsabile del Procedimento:

Il Presidente:

IMPRESA **PIZZAROTTI & C. S.p.A.**  
Il Direttore Tecnico  
*Il Responsabile di Progetto*  
**Dott. Ing. Luca Bondanelli**

Il Geologo:  
N A

PROGETTAZIONE DI:



A.T.I.:



Il Progettista:

**Ing. Fabio Nigrelli**

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Palermo n. 3581

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:

**Ing. Giovanni Maria Cepparotti**

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Viterbo n. 392

Consulenza specialistica a cura di:  
N A

Progettista Responsabile Integrazioni e Prestazioni Specialistiche:  
**ott. Ing. PIETRO MAZZOLI**  
Impresa Pizzarotti & C. S.p.A.  
**Ing. Pietro Mazzoli**  
CRITTO ORDINE  
INGEGNERI PARMA n. 921  
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 821

Titolo Elaborato:

**Cantierizzazioni  
Cantierizzazioni - Relazione sulla fasizzazione  
dell'interconnessione A1/A15 e della deviazione provvisoria  
dell'Autostrada A1**

Data Emissione Progetto:

18/03/2014

Scala:

-

Identif. Elaborato:

N.RO IDENTIFICATIVO	CODICE COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	AMBITO	CAT OPERA	N OPERA	PARTE OP	TIPO DOC	N PROGR. DOC.	REV.
	RAAA	1	E	I	CN	CN	02	C	RE	003	C

Rev.	Data	DESCRIZIONE REVISIONE	Redatto	Controllato	Approvato
C	16/01/2015	Lettera ASPI prot. ASPI/RM/17.11.2014/0023104/EU del 17/11/2014 ("I" indica le parti modificate con l'ultima revisione)	CAVALIERE	F.NIGRELLI	MAZZOLI
B	10/10/2014	Istr. RINA 1/GMA/TRA di cui alla lett. A15 prot. 730 del 08/09/2014, eliminazione paragrafi 6, 7, 8, 9	CAVALIERE	F.NIGRELLI	MAZZOLI
A	06/06/2014	RIEMMISSIONE PROGETTO ESECUTIVO	R.COPPOLA	F.NIGRELLI	MAZZOLI

## SOMMARIO

1	PREMESSA .....	4
2	DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO .....	5
3	FASI REALIZZATIVE DELLA DEVIAZIONE PROVVISORIA DELL'AUTOSTRADA A1 .....	7
4	FASI REALIZZATIVE INTERCONNESSIONE A1/A15 .....	8
4.1	FASE 0 .....	9
4.1.1	Traffico veicolare e geometria delle sedi stradali (FASE 0) .....	10
4.1.2	Lavorazioni (FASE 0) .....	10
4.1.3	Realizzazione opere d'arte (FASE 0) .....	10
4.2	Fase 1 .....	11
4.2.1	Traffico veicolare e geometria delle sedi stradali (FASE 1) .....	12
4.2.2	Lavorazioni (FASE 1) .....	12
4.2.3	Realizzazione opere d'arte (FASE 1) .....	13
4.3	Fase 2 .....	14
4.3.1	Traffico veicolare e geometria delle sedi stradali (FASE 2) .....	15
4.3.2	Lavorazioni (FASE 2) .....	15
4.3.3	Realizzazione opere d'arte (FASE 2) .....	15
4.4	Fase 3 .....	16
4.4.1	Traffico veicolare e geometria delle sedi stradali (FASE 3) .....	17
4.4.2	Lavorazione notturna (FASE 3) .....	17
4.4.3	Lavorazioni (FASE 3) .....	17
4.5	Fase 4 .....	18
4.5.1	Traffico veicolare e geometria delle sedi stradali (FASE 4) .....	19
4.5.2	Lavorazione notturna (FASE 4) .....	19
4.5.3	Lavorazioni (FASE 4) .....	19
4.6	Fase 5.1 (lavorazione notturna) .....	20
4.7	Fase 5.2 (lavorazione notturna) .....	20
4.8	Fase 5.3 .....	20
4.8.1	Traffico veicolare e geometria delle sedi stradali (FASE 5.3) .....	20
4.8.2	Lavorazioni (FASE 5.3) .....	20
4.9	Fase 6 .....	22
4.9.1	Traffico veicolare e geometria delle sedi stradali (FASE 6) .....	23
4.9.2	Lavorazioni (FASE 6) .....	23
4.9.3	Realizzazione opere d'arte (FASE 6) .....	23
4.10	Fase 7 .....	24
4.10.1	Traffico veicolare e geometria delle sedi stradali (FASE 7) .....	25

4.10.2	Lavorazioni (FASE 7) .....	25
4.11	Fase 8.....	26
4.11.1	Traffico veicolare e geometria delle sedi stradali (FASE 8).....	27
4.11.2	Lavorazioni (FASE 8) .....	27
4.12	Fase 9.....	28
4.12.1	Traffico veicolare e geometria delle sedi stradali (FASE 9).....	28
4.12.2	Lavorazioni (FASE 9) .....	28
4.13	Fase 10.....	29
4.13.1	Traffico veicolare e geometria delle sedi stradali (FASE 10).....	29
4.13.2	Lavorazioni (FASE 10) .....	29
4.14	Fase 11.....	30
4.14.1	Traffico veicolare e geometria delle sedi stradali (FASE 11).....	30
4.14.2	Lavorazioni (FASE 11) .....	30
5	DEVIAZIONI AUTOSTRADE IN ESERCIZIO, SEGNALETICA, MINIMIZZAZIONE DELLE INTERFERENZE CON IL TRAFFICO .....	31
5.1	MISURE DA ADOTTARE PER MINIMIZZARE LE INTERFERENZE.....	31
5.1.1	SOLUZIONI ADOTTATE PER RIDURRE LE INTERFERENZE DELLE ATTIVITÀ CON LA VIABILITÀ.....	31
5.1.2	SCHEMI DI SEGNALETICA ADOTTATE PER GARANTIRE LA SICUREZZA DEL TRAFFICO STRADALE DURANTE I LAVORI .....	31

## 1 PREMESSA

La presente relazione ha per oggetto la definizione delle fasi operative per la realizzazione dei lavori del Raccordo Autostradale tra la A15 "Autostrada della Cisa" e la A22 "Autostrada del Brennero" - Fontevivo (PR) - Nogarole Rocca (VR) – 1° Lotto da Fontevivo (PR) all'Autostazione "Trecasali-Terre Verdiane" e opere accessorie.

In estrema sintesi il lavoro consiste nella realizzazione del Raccordo Autostradale tra la A15 "Autostrada della Cisa" e la A22 "Autostrada del Brennero" - Fontevivo (PR) - Nogarole Rocca (VR) ) – 1° lotto da Fontevivo (PR) all'Autostazione "Trecasali-Terre Verdiane" ed opere accessorie.

L'opera comprende la riconfigurazione dell'interconnessione A1/A15 e dello svincolo di autostazione Trecasali – Terre Verdiane, posti rispettivamente all'inizio ed alla fine del raccordo autostradale, interessando esclusivamente il territorio regionale dell'Emilia Romagna nella Provincia di Parma.

La presente relazione della fasizzazione contiene i seguenti elementi:

- la deviazione provvisoria dell'autostrada A1 ai fini dell'esecuzione della Galleria Artificiale che sottopasserà l'A1;
- le fasi di lavorazione dell'Interconnessione A1/A15 (e le opere che contestualmente si realizzeranno).

Il progetto della cantierizzazione si compone inoltre delle sottoriportate Relazione di Cantierizzazione e della Relazione monografica di campi e cantieri cui si rimanda integralmente.

<b>CODICE</b>	<b>TITOLO</b>
RAAA1EICNCN02CRE001B	Cantierizzazione Relazione di cantierizzazione
RAAA1EICNCN02CRE002B	Cantierizzazione Relazione monografica di campi e cantieri

## 2 DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

Il Progetto Esecutivo del "Raccordo autostradale A15/A22 Corridoio plurimodale Tirreno-Brennero. Raccordo autostradale tra l'Autostrada della Cisa- Fontevivo (PR) e l'Autostrada del Brennero-Nogarole Rocca (VR) - I Lotto" s'inserisce nell'ambito del progetto del Raccordo tra la A15 "Autostrada della Cisa" e la A22 "Autostrada del Brennero" della lunghezza complessiva di circa Km 85, con inizio nel Comune di Fontevivo (PR) e termine nel Comune di Nogarole Rocca (VR), e ne costituisce esattamente il primo tratto.

I lavori oggetto del presente appalto consistono sinteticamente in:

- a) Tratta autostradale compresa tra l'Autostrada della Cisa A15 in Comune di Fontevivo (PR) e l'Autostazione Trecasali-Terre Verdiane in Comune di Trecasali (PR), della lunghezza complessiva di km 9,500 circa, di cui km 2,350 circa consistenti nel risezionamento dell'Autostrada della Cisa A15 esistente a sud dell'interconnessione con l'Autostrada del Sole A1, comprensiva degli svincoli di:
- Interconnessione con l'Autostrada del Sole A1;
  - Svincolo di autostazione "Trecasali-Terre Verdiane";

La tratta attraversa i seguenti Comuni in Provincia di Parma: Fontevivo, Fontanellato, Parma, Trecasali.

- b) Opere di viabilità ordinaria (o secondarie) di adduzione all'autostazione:
- Variante S.P. 10 all'abitato di Viarolo in Provincia di Parma-Comuni di Parma e Trecasali (opera VO01);
  - Raccordo Autostazione Trecasali-Terre Verdiane e Rotatoria S.P. 10 in Provincia di Parma-Comune di Trecasali (opera VO02);
  - Opera prevista nel Protocollo di Intesa con la Provincia di Parma siglato in data 11/7/2005: PR01-Raccordo S.P. 10 – Autostazione Trecasali-Terre Verdiane in Provincia di Parma-Comune di Trecasali, limitatamente al tratto in affiancamento al Raccordo Autostradale (opera VO03);
- c) Opere di viabilità interferita (strade provinciali, strade comunali, strade poderali) dal Raccordo autostradale ivi inclusi i cavalcavia, più specificatamente:
- Strada Comunale di Bianconese – Variante sull'Autostrada A1 (opera viabilità interferita VA01, opera cavalcavia CA03);
  - Viabilità d'accesso Synthesis S.p.A. – Variante alla progr. 0+248.77 (opera viabilità interferita VA02, opera cavalcavia CA04);
  - S.P. n° 10 di Cremona – Variante alla progr. 3+378.07 (opera viabilità interferita VA03, opera cavalcavia CA05);
  - Via Grande (Strada Roncocampocanneto) – Variante alla progr. 4+000.00 (opera viabilità interferita VA04, opera cavalcavia CA06);
  - S.C. Dugara dei Ronchi (Via Fienil Bruciato) – Variante alla progr. 5+760.53 (opera viabilità interferita VA05, opera cavalcavia CA07);
  - Asse Viario Cispadano: tratto di collegamento dal casello di Trecasali-Terre Verdiane – Variante alla progr. 6+652.00 (opera viabilità interferita VA06, opera cavalcavia CA08);
- d) Viabilità della larghezza di 4,00 m (controstrade) previste a lato dell'autostrada, che sono a servizio dell'Autostrada stessa ovvero della viabilità locale privata o pubblica (opere da CS01 a CS07).
- e) Opere d'arte principali:
- Interconnessione A1/A15:
    - cavalcavia su A1 rami C ed F (opera CA01);
    - cavalcavia su A1 ramo H (opera CA02);
    - viadotto sul torrente Recchio e sul ramo E (ramo C; opera PV02);

- ponte sul torrente Recchio ramo E (opera PV03);
  - ponte sul torrente Recchio ramo D (opera PV04);
  - allargamento ponte A1 sul torrente Recchio ramo H (opera PV05);
  - prolungamento sottopasso scatolare esistente A1 ramo D (opera SO01);
  - sottovia ai rami C ed F interconnessione (ramo D; opera SO02);
  - sottovia ramo D per il deflusso della piena e transito mezzi di servizio (opera SO06);
  - Asse principale e svincolo Trecasali-Terre Verdiane:
    - cavalcavia autostazione Trecasali-Terre Verdiane (opera CA09);
    - viadotto sul torrente Recchio (opera PV01);
    - galleria artificiale A1 (opera GA01);
    - viadotto Taro (opera GS01);
    - edifici di autostazione (opere EA01).
- f) Opere d'arte secondarie. Lungo tutto il tracciato sono presenti:
- vari tombini scatoari (TS) e tombini tubolari (TT) atti a dar continuità al reticolo idraulico minore;
  - muri di sostegno (OS);
  - 5 vasche di prima pioggia e 4 vasche di laminazione (afferenti allo smaltimento acque di piattaforma ST); le vasche sia di prima pioggia che di laminazione sono denominate TAP da 01 a 05.
- La TAP-01 posta a sud dell'autostrada A1 è l'unica a non aver vasca di laminazione a seguito del fatto che collettando le acque in Taro la capacità di deflusso del ricettore, in rapporto alla portata scaricata, è molto maggiore.
- La TAP-02 è posta in sx alla spalla sud della carreggiata sud del viadotto Taro.
- La TAP-03 è posta in adiacenze alla rampa del cavalcavia S.P.10 Cremona (opera CA05).
- La TAP-04 è posta tra il cavalcavia di via Grande (opera CA06) ed il cavalcavia della S.C. Dugara dei Ronchi/Via Fienil Bruciato (opera CA07).
- La TAP-05 è posta tra la rampa ovest del cavalcavia dell'Asse Viario Cispadano (opera CA08) e il piazzale dell'autostazione dello svincolo di Trecasali-Terre Verdiane.

### 3 FASI REALIZZATIVE DELLA DEVIAZIONE PROVVISORIA DELL'AUTOSTRADA A1

Per la realizzazione della galleria artificiale interferente con l'autostrada A1 esistente si prevede di realizzare una deviazione temporanea dell'autostrada A1 secondo le seguenti modalità.

L'intersezione fra l'Autostrada Milano-Napoli A1 e l'Autostrada A15 presenta un tratto in galleria, nella quale la direttrice Sud-Nord (A15) sottopassa la direttrice Est-Ovest (A1). La realizzazione di quest'opera comporta la deviazione provvisoria dei flussi di traffico dell'Autostrada A1, la quale si compone di 4 fasi:

- FASE 1 – Realizzazione deviazione A1 di entrambe le carreggiate su nuovo rilevato provvisorio realizzato sin contro A1 esistente;
- FASE 2 – Realizzazione rilevato su A1 carreggiata sud (fase notturna) e deviazione del traffico carreggiata Sud (direzione Bologna) sul nuovo sedime.
- FASE 3 – Realizzazione rilevato su A1 carreggiata sud per futura deviazione della carreggiata nord.
- FASE 4 – Realizzazione rilevato su A1 carreggiata nord (fase notturna) e deviazione del traffico carreggiata Nord (direzione Milano) sul nuovo sedime.

Durante la FASE 2, la carreggiata Sud dell'A1 esistente viene deviata verso Sud, impostando la piattaforma autostradale su un rilevato provvisorio appositamente realizzato. Il flusso di traffico in direzione Milano non viene modificato, e rimane sulla carreggiata Nord esistente dell'autostrada A1.

Durante la FASE 4, il traffico di carreggiata Nord viene deviato sul rilevato provvisorio appositamente realizzato. In questo modo è possibile realizzare il tratto di nuova galleria prevista al di sotto dell'esistente dell'autostrada A1.

Gli elaborati principali delle fasi realizzative della deviazione A1 sono:

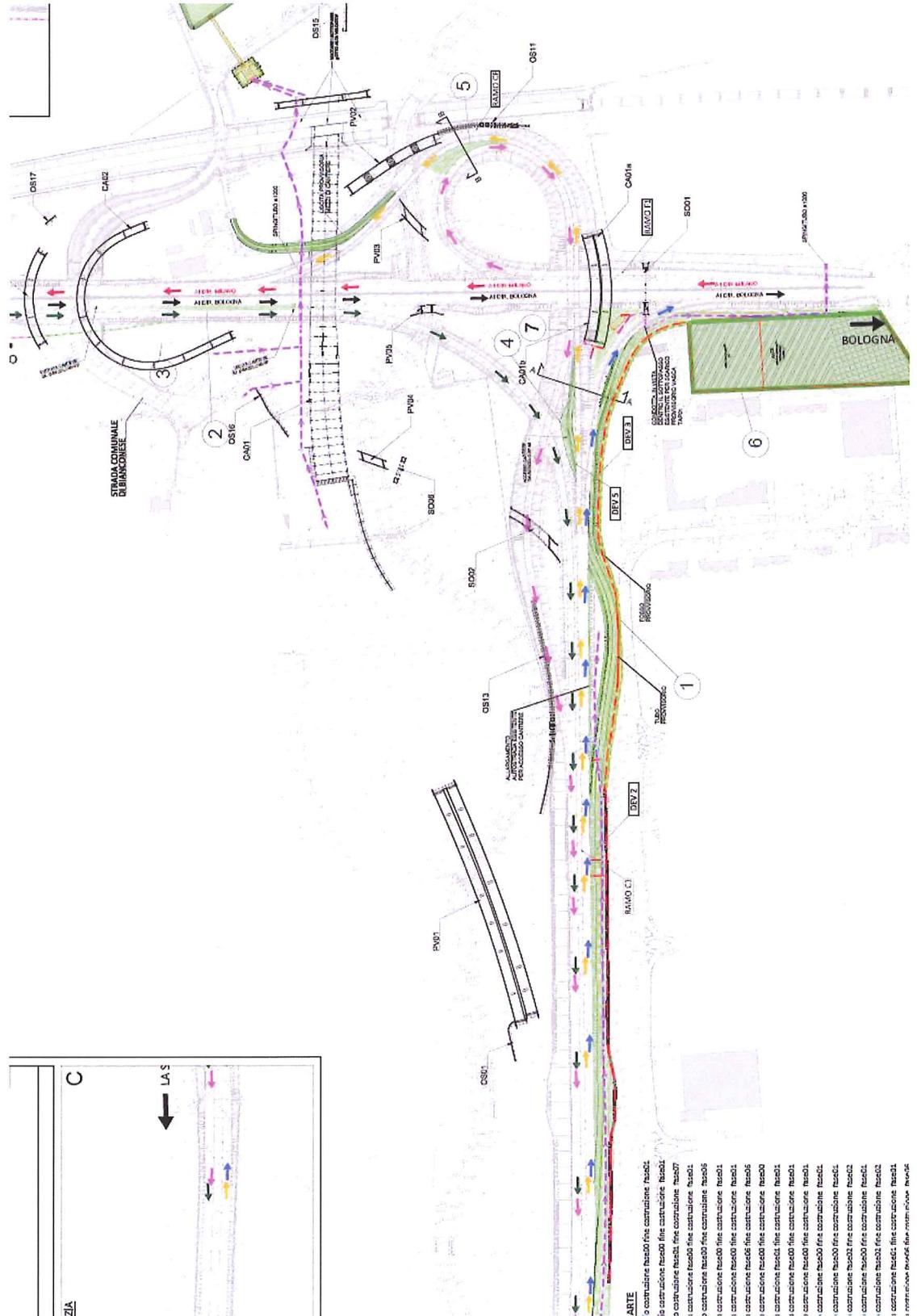
CODICE	TITOLO
RAAA1EICNCN02VPL032	Cantierizzazione Planimetria di progetto deviazione provvisoria autostrada A1 - Fase 1
RAAA1EICNCN02VPL033	Cantierizzazione Planimetria di progetto deviazione provvisoria autostrada A1 - Fase 2
RAAA1EICNCN02VPL034	Cantierizzazione Planimetria di progetto deviazione provvisoria autostrada A1 - Fase 3
RAAA1EICNCN02VPL035	Cantierizzazione Planimetria di progetto deviazione provvisoria autostrada A1 - Fase 4
RAAA1EICNCN02VSZ020	Cantierizzazione Sezioni trasversali deviazione provvisoria autostrada A1 - Fase 1 Tav. 1/3
RAAA1EICNCN02VSZ021	Cantierizzazione Sezioni trasversali deviazione provvisoria autostrada A1 - Fase 1 Tav. 2/3
RAAA1EICNCN02VSZ022	Cantierizzazione Sezioni trasversali deviazione provvisoria autostrada A1 - Fase 1 Tav. 3/3
RAAA1EICNCN02VSZ023	Cantierizzazione Sezioni trasversali deviazione provvisoria autostrada A1 - Fase 2 Tav. 1/2
RAAA1EICNCN02VSZ024	Cantierizzazione Sezioni trasversali deviazione provvisoria autostrada A1 - Fase 2 Tav. 2/2
RAAA1EICNCN02VSZ025	Cantierizzazione Sezioni trasversali deviazione provvisoria autostrada A1 - Fase 3 Tav. 1/2
RAAA1EICNCN02VSZ026	Cantierizzazione Sezioni trasversali deviazione provvisoria autostrada A1 - Fase 3 Tav. 2/2
RAAA1EICNCN02VSZ027	Cantierizzazione Sezioni trasversali deviazione provvisoria autostrada A1 - Fase 4 Tav. 1/3
RAAA1EICNCN02VSZ028	Cantierizzazione Sezioni trasversali deviazione provvisoria autostrada A1 - Fase 4 Tav. 2/3
RAAA1EICNCN02VSZ029	Cantierizzazione Sezioni trasversali deviazione provvisoria autostrada A1 - Fase 4 Tav. 3/3

#### 4 FASI REALIZZATIVE INTERCONNESSIONE A1/A15

La realizzazione dell'interconnessione avviene in 11 fasi di seguito descritte. Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati:

CODICE	TITOLO
RAAA1EICNCN02CPL009	Cantierizzazione Planimetria esercizio provvisorio e fasi realizzative interconnessione - FASE 00 -Tav. 1/12
RAAA1EICNCN02CPL010	Cantierizzazione Planimetria esercizio provvisorio e fasi realizzative interconnessione - FASE 01- Tav. 2/12
RAAA1EICNCN02CPL011	Cantierizzazione Planimetria esercizio provvisorio e fasi realizzative interconnessione - FASE 02-Tav. 3/12
RAAA1EICNCN02CPL012	Cantierizzazione Planimetria esercizio provvisorio e fasi realizzative interconnessione -FASE 03- Tav. 4/12
RAAA1EICNCN02CPL013	Cantierizzazione Planimetria esercizio provvisorio e fasi realizzative interconnessione - FASE 04-Tav. 5/12
RAAA1EICNCN02CPL037	Cantierizzazione Planimetria esercizio provvisorio e fasi realizzative interconnessione - FASE 05- Tav. 6/12
RAAA1EICNCN02CPL038	Cantierizzazione Planimetria esercizio provvisorio e fasi realizzative interconnessione - FASE 06- Tav. 7/12
RAAA1EICNCN02CPL039	Cantierizzazione Planimetria esercizio provvisorio e fasi realizzative interconnessione - FASE 07 - Tav. 8/12
RAAA1EICNCN02CPL054	Cantierizzazione Planimetria esercizio provvisorio e fasi realizzative interconnessione- FASE 08 - Tav. 9/12
RAAA1EICNCN02CPL055	Cantierizzazione Planimetria esercizio provvisorio e fasi realizzative interconnessione - FASE 09 - Tav. 10/12
RAAA1EICNCN02CPL056	Cantierizzazione Planimetria esercizio provvisorio e fasi realizzative interconnessione - FASE 10-Tav. 11/12
RAAA1EICNCN02CPL057	Cantierizzazione Planimetria esercizio provvisorio e fasi realizzative interconnessione - FASE 11-Tav. 12/12
RAAA1EICNCN02VSZ037	Cantierizzazione Album sezioni trasversali esercizio provvisorio - Fasi realizzative interconnessione

**4.1 FASE 0**



**Planimetria FASE 0**

#### 4.1.1 Traffico veicolare e geometria delle sedi stradali (FASE 0)

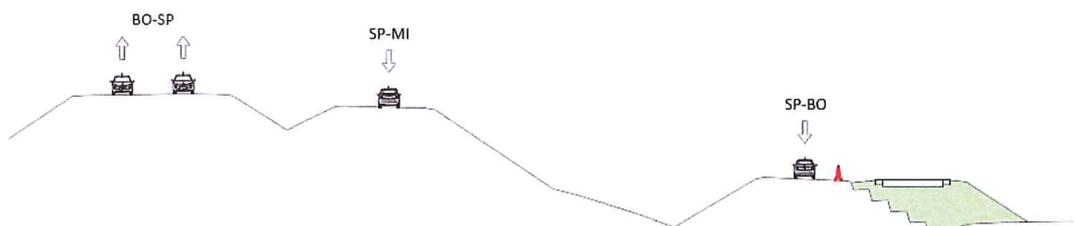
Tutti i flussi di traffico percorrono le attuali sedi stradali senza nessun restringimento.

#### 4.1.2 Lavorazioni (FASE 0)

1. Realizzazione deviazione provvisoria ad Est dell'A15 e relativo fosso di guardia provvisorio. Realizzazione parziale del fosso di guardia definitivo ad est A15. Tale deviazione è funzionale alla costruzione della rampa provvisoria del cavalcavia di progetto CA.01 su A1 lato Bologna nella fase successiva.

Il cantiere per la realizzazione dell'ampliamento del rilevato esistente della manovra SP-BO sarà delimitato da una barriera new-jersey rispetto alla viabilità esistente SP-BO in esercizio.

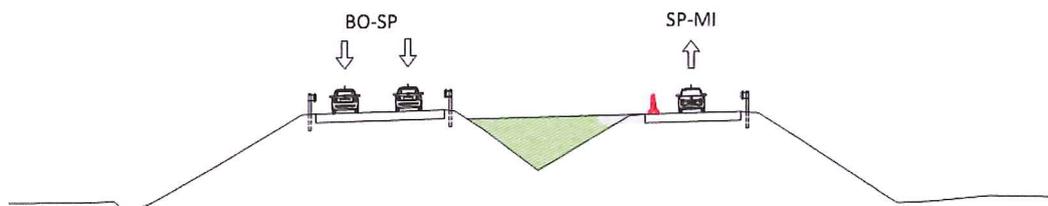
Anche la manovra SP-MI subisce una leggera deviazione per ricavare lo spazio necessario ad ospitare il rilevato della rampa nella fase successiva.



Realizzazione viabilità provvisoria SP-BO

2. Realizzazione deviazione provvisoria flusso in uscita A1 su A15 direzione La Spezia.
3. Risoluzione interferenze con sotto-servizi esistenti.
4. Realizzazione allargamento rampa SP-MI.
5. Realizzazione allargamento rampa SP-MI mediante il riempimento dello spartitraffico tra la rampa SP-MI e BO-SP.

Per consentire la realizzazione del viadotto sul torrente Recchio PV.02 interferente con le rampe esistenti le viabilità BO-SP e SP-MI vengono spostate verso l'interno del cappio, ampliando il rilevato delle rampe esistenti.



Realizzazione allargamento rampa SP-MI mediante il riempimento dello spartitraffico tra la rampa SP-MI e BO-SP

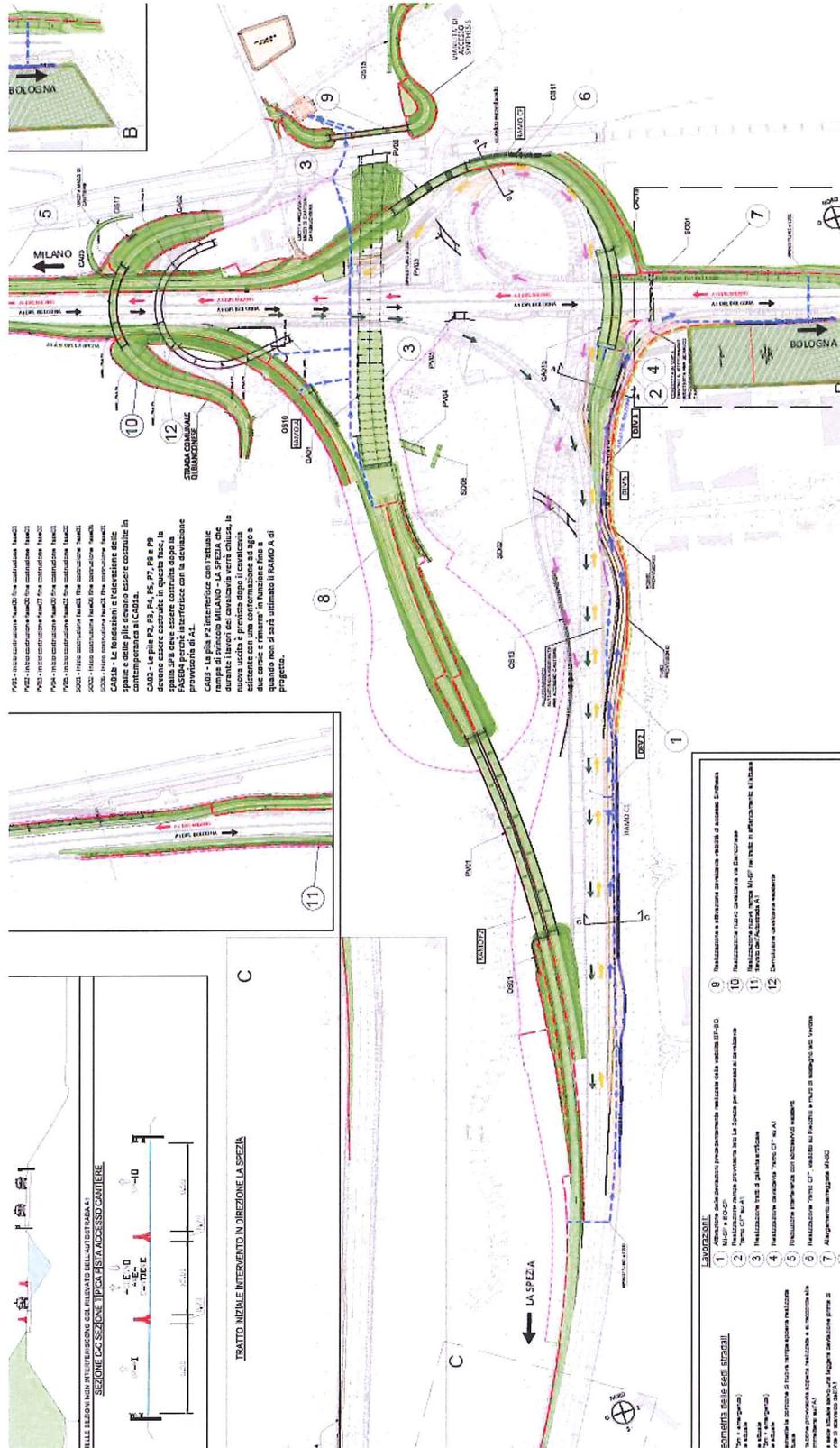
6. Realizzazione pista di uscita cantiere provvisoria da A15 direzione Bologna.
7. Realizzazione vasca di trattamento per collettore TAP01.
8. Realizzazione bacino di laminazione per collettore TAP02.
9. Realizzazione pista di cantiere accesso provvisorio A15 direzione La Spezia.

#### 4.1.3 Realizzazione opere d'arte (FASE 0)

Le opere d'arte per le quali si inizia la costruzione contestualmente alla fase attuale sono:

- i cavalcavia CA01 che termineranno in fase 1 (sia CA01a che CA01b);
- il cavalcavia CA03 che terminerà in fase 1;
- la galleria artificiale GA01 che terminerà in fase 6;
- i muri di sostegno OS01, OS11, OS16 e OS17 che termineranno in fase 1;
- il muro di sostegno OS14 che sarà realizzato interamente in fase 0;
- i ponti PV01, PV02 e PV04 che termineranno in fase 1.

4.2 FASE 1



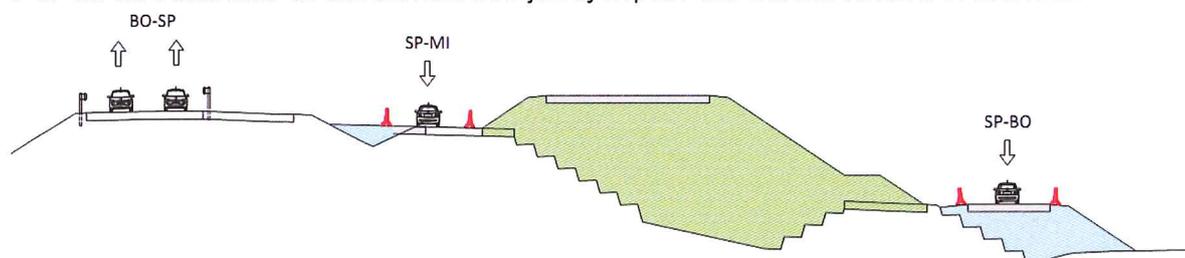
Planimetria FASE 1

#### 4.2.1 Traffico veicolare e geometria delle sedi stradali (FASE 1)

- Flusso BO-MI (3 corsie da 3.75m + emergenza): tale flusso percorre la sede attuale.
- Flusso BO-SP: tale flusso percorre la sede attuale.
- Flusso MI-BO (3 corsie da 3.75m + emergenza): tale flusso percorre la sede attuale.
- Flusso MI-SP: tale flusso percorre inizialmente la porzione di nuova rampa appena realizzata poi si riporta sulla sede attuale.
- Flusso SP-BO: tale flusso percorre la deviazione provvisoria appena realizzata e si raccorda alla rampa esistente prima di immettersi sull'A1.
- Flusso SP-MI: tale flusso percorre tutta la sede attuale salvo una leggera deviazione prima di raggiungere l'opera esistente di scavalco dell'A1.

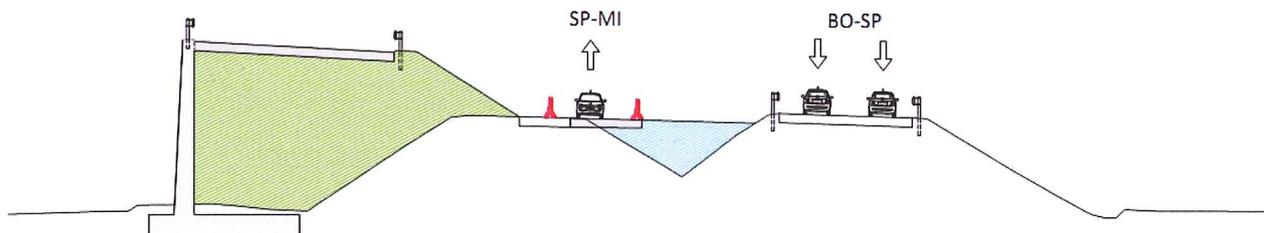
#### 4.2.2 Lavorazioni (FASE 1)

1. Attivazione delle deviazioni precedentemente realizzate delle viabilità SP-BO, MI-SP e BO-SP. Il cantiere per la realizzazione del rilevato della viabilità provvisoria delle manovre esistenti BO-SP e SP-MI sarà delimitato da una barriera new-jersey rispetto alla viabilità esistenti in esercizio.



Realizzazione deviazione provvisoria BO-SP e SP-MI

2. Realizzazione rampa provvisoria lato La Spezia per accesso al cavalcavia "ramo CF" su A1.



Realizzazione ramo CF lato Verona

3. Realizzazione tratti di galleria artificiale.  
Vengono realizzati i tratti di galleria artificiale in opera con scavo a cielo aperto non interferenti con la viabilità in esercizio. Viene anche anticipata una parte di galleria prevista con diaframmi per permettere lo spostamento della fibra ottica in posizione definitiva al di sopra della copertura realizzata. Attualmente il tratto di fibra ottica interferente si trova al piede del rilevato autostradale dell'A1 lato La Spezia.
4. Realizzazione cavalcavia "ramo CF" su A1.
5. Risoluzione interferenza con sotto-servizi esistenti.
6. Realizzazione "ramo CF", viadotto su Recchio e muro di sostegno lato Verona.
7. Allargamento carreggiata MI-BO.
8. Realizzazione "ramo A".
9. Realizzazione e attivazione cavalcavia viabilità di accesso Synthesis.
10. Realizzazione nuovo cavalcavia via Bianconese.
11. Realizzazione nuova rampa MI-SP nel tratto in affiancamento all'attuale rilevato dell'Autostrada A1.
12. Demolizione cavalcavia esistente Bianconese.

#### ***4.2.3 Realizzazione opere d'arte (FASE 1)***

Le opere d'arte per le quali si inizia la costruzione contestualmente alla fase attuale sono:

- il cavalcavia CA02 che terminerà in fase 7;
- il muro di sostegno OS15 che sarà realizzato interamente in fase 1;
- il prolungamento del sottopasso SO01 e il sottopasso SO06 che saranno realizzati interamente in fase 1.



#### ***4.3.1 Traffico veicolare e geometria delle sedi stradali (FASE 2)***

- Flusso BO-MI (3 corsie da 3.75m + emergenza): tale flusso percorre la sede attuale.
- Flusso BO-SP: tale flusso percorre la sede attuale.
- Flusso MI-BO (3 corsie da 3.75m senza emergenza): tale flusso percorre la sede attuale.
- Flusso MI-SP: tale flusso percorre integralmente il "ramo A" appena realizzato.
- Flusso SP-BO: tale flusso percorre parte della deviazione DEV 2 poi la deviazione DEV 3 già realizzate e si raccorda alla rampa esistente prima di immettersi sull'A1.
- Flusso SP-MI: tale flusso percorre la deviazione provvisoria DEV 2 già realizzata e si raccorda al "ramo CF".

#### ***4.3.2 Lavorazioni (FASE 2)***

1. Attivazione della viabilità MI-SP su "ramo A" precedentemente realizzata.
2. Attivazione della viabilità SP-MI su "ramo CF-C2" e nuovo cavalcavia A1.
3. Realizzazione paratia provvisoria a sostegno rilevato esistente autostrada A1 e realizzazione porzioni di galleria artificiale.
4. Realizzazione allargamento ponte autostrada A1 sul torrente Recchio.
5. Realizzazione deviazione provvisoria A1 fuori sede (si rimanda alle tavole specifiche della deviazione A1).

#### ***4.3.3 Realizzazione opere d'arte (FASE 2)***

Le opere d'arte per le quali si inizia la costruzione contestualmente alla fase attuale sono:

- l'allargamento del ponte PV05 e il ponte PV03 che sarà realizzato interamente in fase 2.



#### **4.4.1 Traffico veicolare e geometria delle sedi stradali (FASE 3)**

- Flusso BO-MI (3 corsie da 3.75m + emergenza): tale flusso percorre la sede attuale.
- Flusso BO-SP: tale flusso percorre la sede attuale.
- Flusso MI-BO (3 corsie da 3.50m senza emergenza): tale flusso percorre la carreggiata MI-BO dell'autostrada A1 in variante.
- Flusso MI-SP: tale flusso percorre integralmente il "ramo A" già realizzato.
- Flusso SP-BO: tale flusso percorre parte della deviazione DEV 2 poi la deviazione DEV 3 già realizzate e si raccorda alla rampa esistente prima di immettersi sull'A1.
- Flusso SP-MI: tale flusso percorre la deviazione provvisoria DEV 2 già realizzata e si raccorda al "ramo CF".

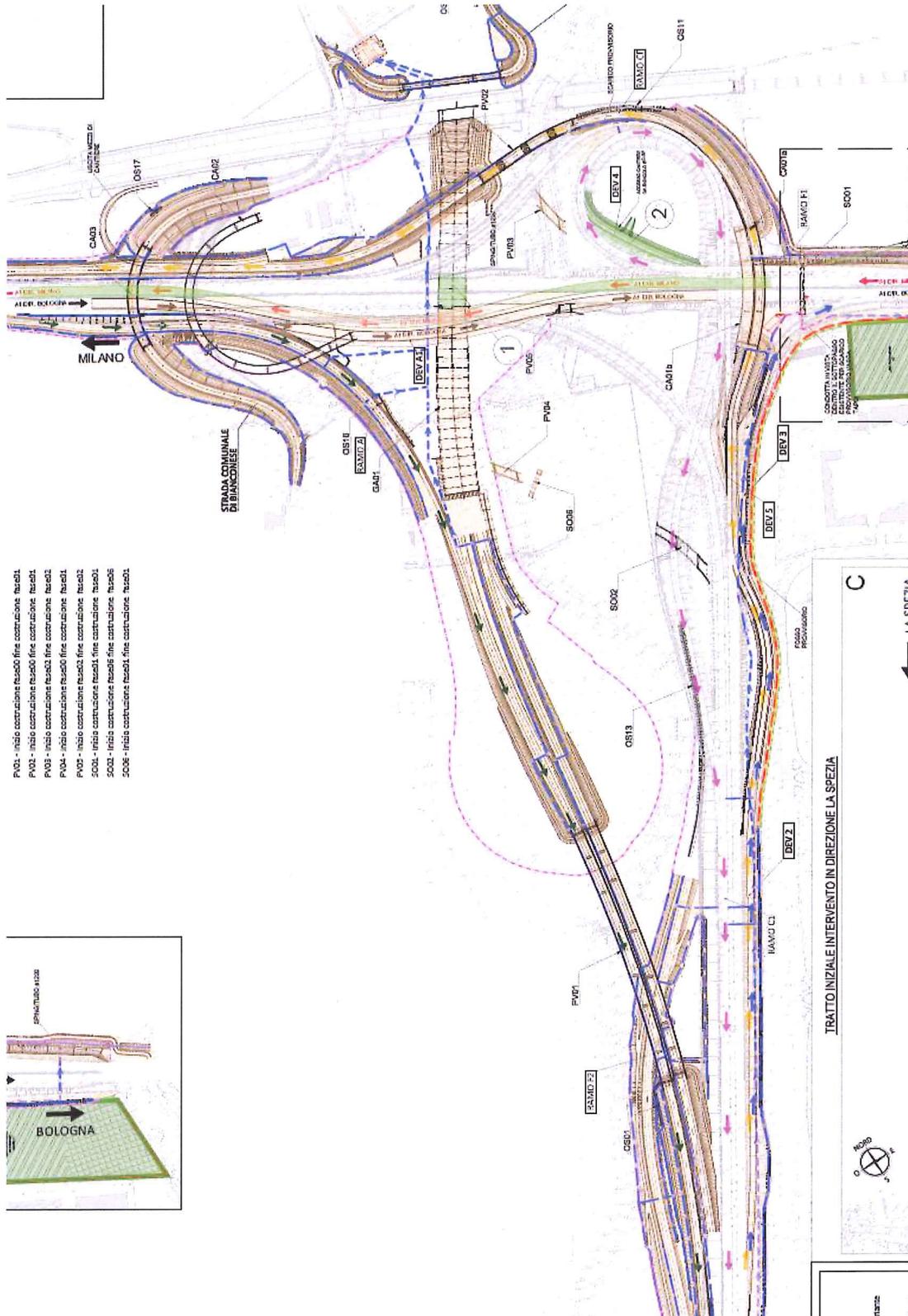
#### **4.4.2 Lavorazione notturna (FASE 3)**

- a) Flusso BO-MI a 3 corsie da 3.75m + emergenza (su carreggiata BO-MI). Flusso MI-BO chiusura notturna della carreggiata.
- b) Imbottitura carreggiata MI-BO.
- c) Apertura al traffico deviazione A1 carreggiata MI-BO (3 corsie di larghezza 3.50m senza corsia di emergenza).

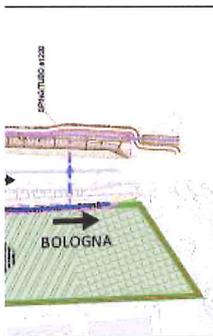
#### **4.4.3 Lavorazioni (FASE 3)**

1. Realizzazione deviazione autostrada A1 (si rimanda alle tavole specifiche della deviazione A1).
2. Realizzazione ramo F2 fino a viabilità esistente.

**4.5 FASE 4**



- P.V.01 - inizio costruzione fase 01 fine costruzione fase 01
- P.V.02 - inizio costruzione fase 02 fine costruzione fase 02
- P.V.03 - inizio costruzione fase 03 fine costruzione fase 03
- P.V.04 - inizio costruzione fase 04 fine costruzione fase 04
- P.V.05 - inizio costruzione fase 05 fine costruzione fase 05
- P.V.06 - inizio costruzione fase 06 fine costruzione fase 06
- S.O.01 - inizio costruzione fase 01 fine costruzione fase 01
- S.O.02 - inizio costruzione fase 02 fine costruzione fase 02
- S.O.03 - inizio costruzione fase 03 fine costruzione fase 03
- S.O.04 - inizio costruzione fase 04 fine costruzione fase 04
- S.O.05 - inizio costruzione fase 05 fine costruzione fase 05
- S.O.06 - inizio costruzione fase 06 fine costruzione fase 06



Planimetria FASE 4

#### ***4.5.1 Traffico veicolare e geometria delle sedi stradali (FASE 4)***

- Flusso BO-MI (3 corsie da 3.50m senza emergenza): tale flusso percorre la carreggiata BO-MI dell'autostrada A1 in variante.
- Flusso BO-SP: tale flusso percorre la sede attuale.
- Flusso MI-BO (3 corsie da 3.50m senza emergenza): tale flusso percorre la carreggiata MI-BO dell'autostrada A1 in variante.
- Flusso MI-SP: tale flusso percorre integralmente il "ramo A" già realizzato.
- Flusso SP-BO: tale flusso percorre parte della deviazione DEV 2 poi la deviazione DEV 3 già realizzate e si raccorda alla rampa esistente prima di immettersi sull'A1.
- Flusso SP-MI: tale flusso percorre la deviazione provvisoria DEV 2 già realizzata e si raccorda al "ramo CF".

#### ***4.5.2 Lavorazione notturna (FASE 4)***

- a) Flusso MI-BO a 3 corsie da 3.50m senza emergenza. Flusso BO-MI chiusura notturna della carreggiata.
- b) Imbottitura carreggiata BO-MI.
- c) Apertura al traffico deviazione A1 carreggiata BO-MI (3 corsie di larghezza 3.50m senza corsia di emergenza).

#### ***4.5.3 Lavorazioni (FASE 4)***

1. Realizzazione tratto di galleria artificiale in corrispondenza dell'autostrada A1.
2. Realizzazione deviazione provvisoria DEV 4 rampa BO-SP.

#### **4.6 FASE 5.1 (LAVORAZIONE NOTTURNA)**

- a) Flusso BO-MI chiusura notturna della carreggiata. Flusso MI-BO a 3 corsie da 3.50m senza emergenza.
- b) Risagomatura allo stato antecedente i lavori di parte della carreggiata BO-MI.
- c) Apertura al traffico carreggiata BO-MI autostrada A1 (3 corsie di larghezza 3.75m + corsia di emergenza).

#### **4.7 FASE 5.2 (LAVORAZIONE NOTTURNA)**

- a) Flusso MI-BO chiusura notturna della carreggiata. Flusso BO-MI a 3corsie da 3.50m senza emergenza.
- b) Risagomatura allo stato antecedente i lavori di parte della carreggiata MI-BO.
- c) Apertura al traffico carreggiata MI-BO autostrada A1 (3 corsie di larghezza 3.75m + corsia di emergenza).

#### **4.8 FASE 5.3**

##### ***4.8.1 Traffico veicolare e geometria delle sedi stradali (FASE 5.3)***

- o Flusso BO-MI (3 corsie da 3.75m + emergenza): tale flusso percorre la carreggiata BO-MI dell'autostrada A1 esistente.
- o Flusso BO-SP: tale flusso percorre la deviazione DEV 4 poi riprende la sede attuale.
- o Flusso MI-BO (3 corsie da 3.75m + emergenza): tale flusso percorre la carreggiata MI-BO dell'autostrada A1 esistente.
- o Flusso MI-SP: tale flusso percorre integralmente il "ramo A" già realizzato.
- o Flusso SP-BO: tale flusso percorre parte della deviazione DEV 2 poi la deviazione DEV 3 già realizzate e si raccorda alla rampa esistente prima di immettersi sull'A1.
- o Flusso SP-MI: tale flusso percorre la deviazione provvisoria DEV 2 già realizzata e si raccorda al "ramo CF".

##### ***4.8.2 Lavorazioni (FASE 5.3)***

1. Completamento della galleria artificiale.
2. Realizzazione parziale Ramo E e Ramo F.
3. Demolizione deviazione provvisoria rilevato Autostrada A1.
4. Rimodellazione tratto argini Torrente Recchio e demolizione ponte esistente.
5. Realizzazione deviazione A15 su spartitraffico centrale.



4.9 FASE 6



#### **4.9.1 Traffico veicolare e geometria delle sedi stradali (FASE 6)**

- Flusso BO-MI (3 corsie da 3.75m + emergenza): tale flusso percorre la sede attuale.
- Flusso BO-SP: tale flusso percorre la rampa F1, cambio di carreggiata a metà rampa, poi riprende la sede attuale su cui ci sarà un ulteriore cambio di carreggiata su esistente.
- Flusso MI-BO (3 corsie da 3.75m + emergenza): tale flusso percorre la sede attuale.
- Flusso MI-SP: tale flusso percorre integralmente il "ramo A" appena realizzato.
- Flusso SP-BO: tale flusso percorre parte della deviazione DEV 2 poi la deviazione DEV 3 già realizzate e si raccorda alla rampa esistente prima di immettersi sull'A1.
- Flusso SP-MI: tale flusso percorre la deviazione provvisoria DEV 2 già realizzata e si raccorda al "ramo CF".

#### **4.9.2 Lavorazioni (FASE 6)**

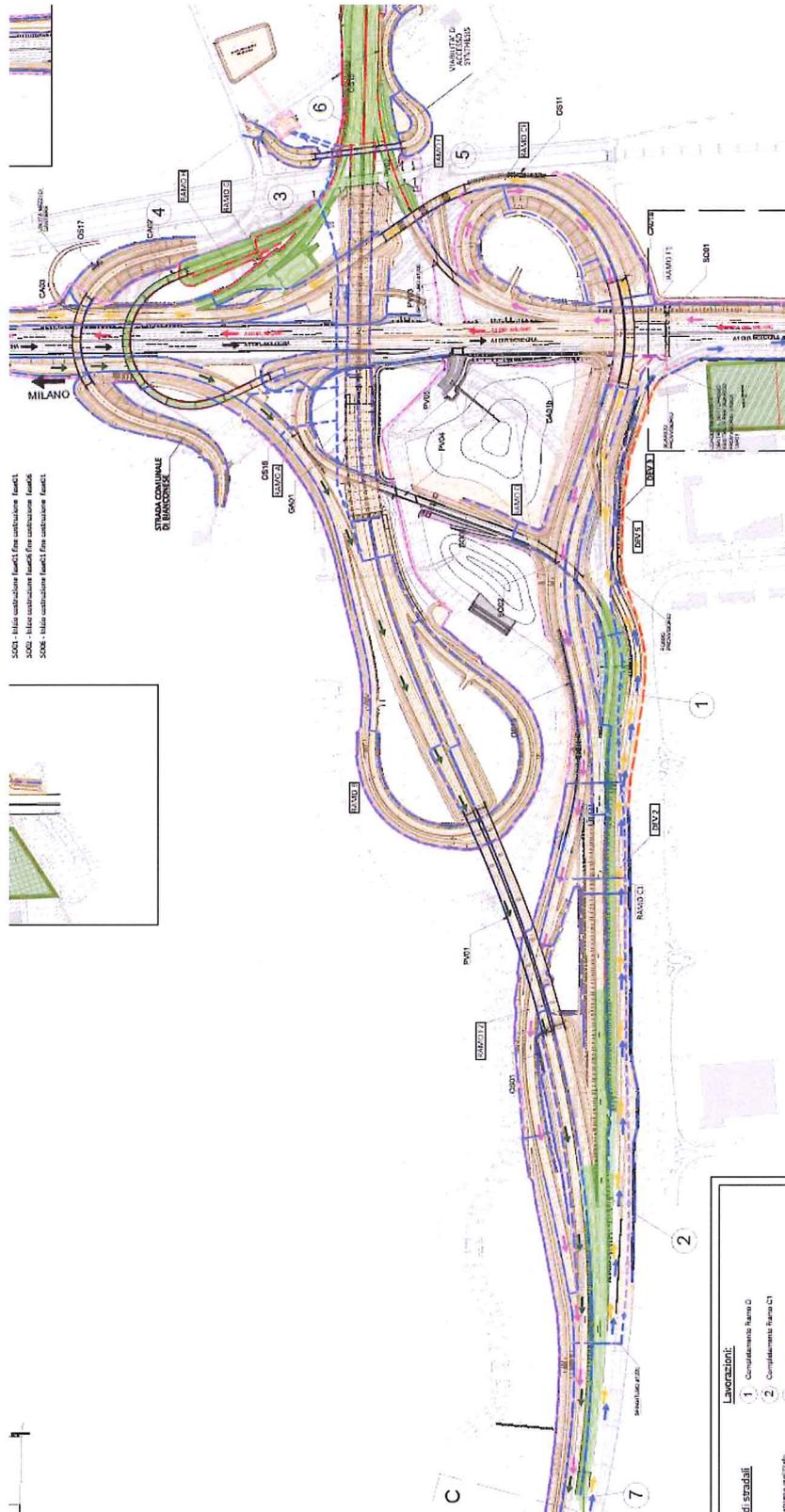
1. Demolizione cavalcavia su svincolo esistente direzione SP-MI e BO-SP.
2. Completamento rampa BO-SP.
3. Realizzazione parziale Ramo D.
4. Realizzazione parziale Ramo C1.
5. Completamento realizzazione Ramo F2.
6. Completamento Ramo B.

#### **4.9.3 Realizzazione opere d'arte (FASE 6)**

Le opere d'arte per le quali si inizia la costruzione contestualmente alla fase attuale sono:

- il muro di sostegno OS13 che sarà realizzato interamente in fase 6;
- il sottopasso SO02 che sarà realizzato interamente in fase 6.

**4.10 FASE 7**



Planimetria FASE 7

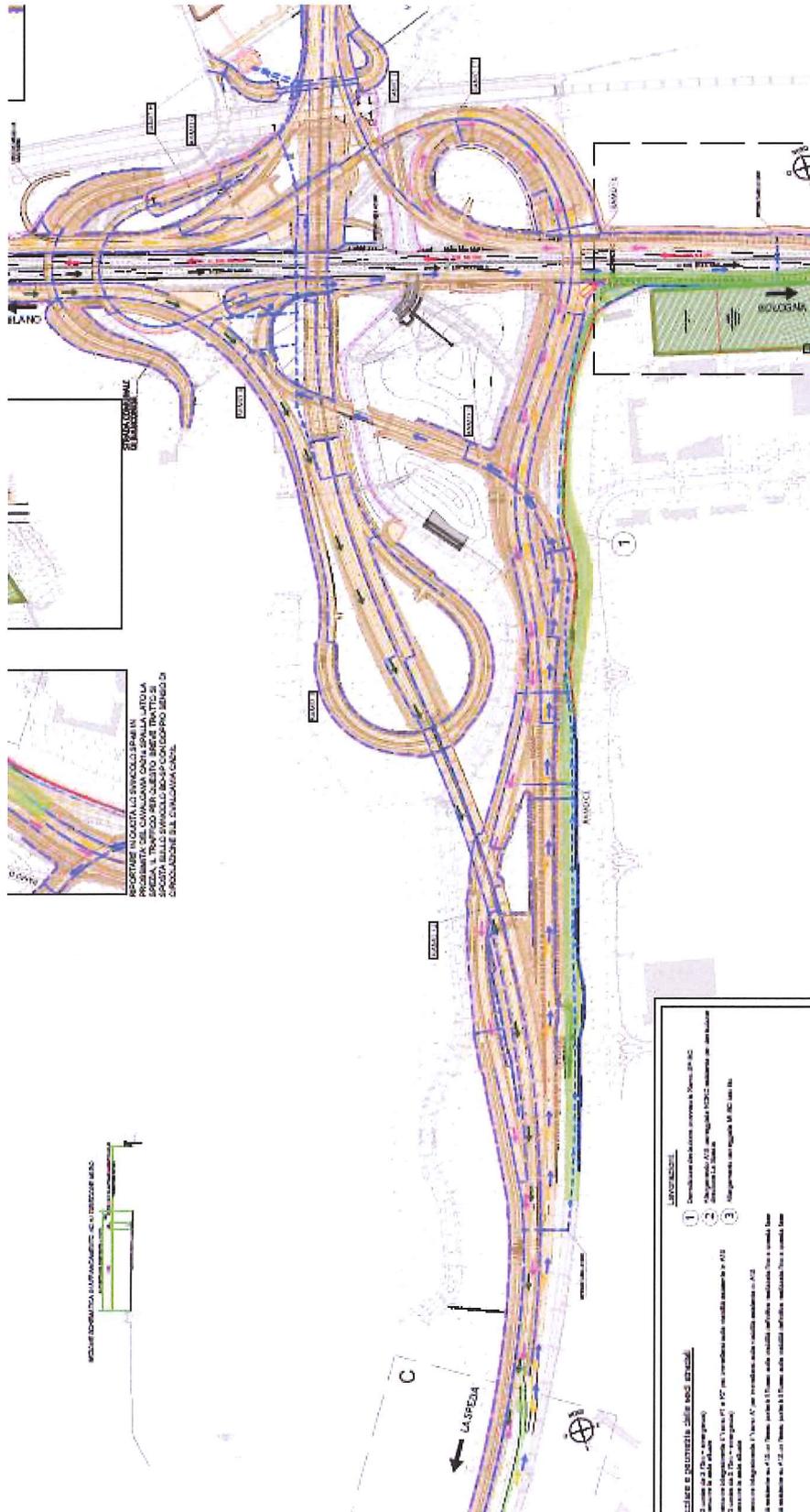
#### ***4.10.1 Traffico veicolare e geometria delle sedi stradali (FASE 7)***

- Flusso BO-MI (3 corsie da 3.75m + emergenza): tale flusso percorre la sede attuale.
- Flusso BO-SP: tale flusso percorre integralmente il ramo F1 e F2 appena realizzato.
- Flusso MI-BO (3 corsie da 3.75m + emergenza): tale flusso percorre la sede attuale.
- Flusso MI-SP: tale flusso percorre integralmente il "ramo A" appena realizzato.
- Flusso SP-BO: tale flusso percorre la DEV 2 e poi la DEV 3 e si raccorda alla rampa esistente prima di immettersi sulla A1.
- Flusso SP-MI: tale flusso percorre le deviazioni provvisorie DEV 2 e la DEV 3 già realizzate e poi il ramo CF completato.

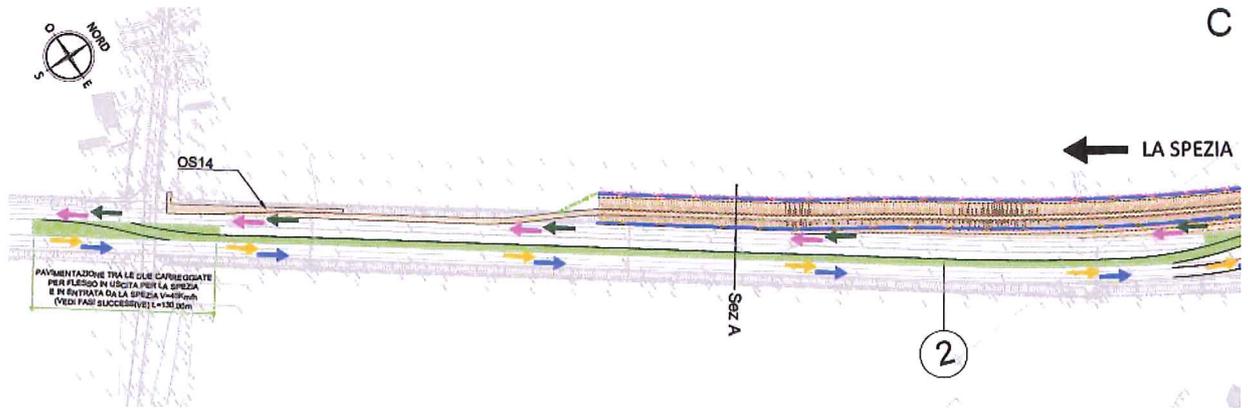
#### ***4.10.2 Lavorazioni (FASE 7)***

1. Completamento Ramo D.
2. Completamento Ramo C1.
3. Completamento Ramo G.
4. Completamento Ramo H.
5. Completamento Ramo E.
6. Completamento Asse Principale.
7. Pavimentazione da eseguire su A15 per futura deviazione flusso di traffico da La Spezia direzione A1.

**4.11 FASE 8**



Planimetria FASE 8



Stralcio planimetria direzione La Spezia FASE 8

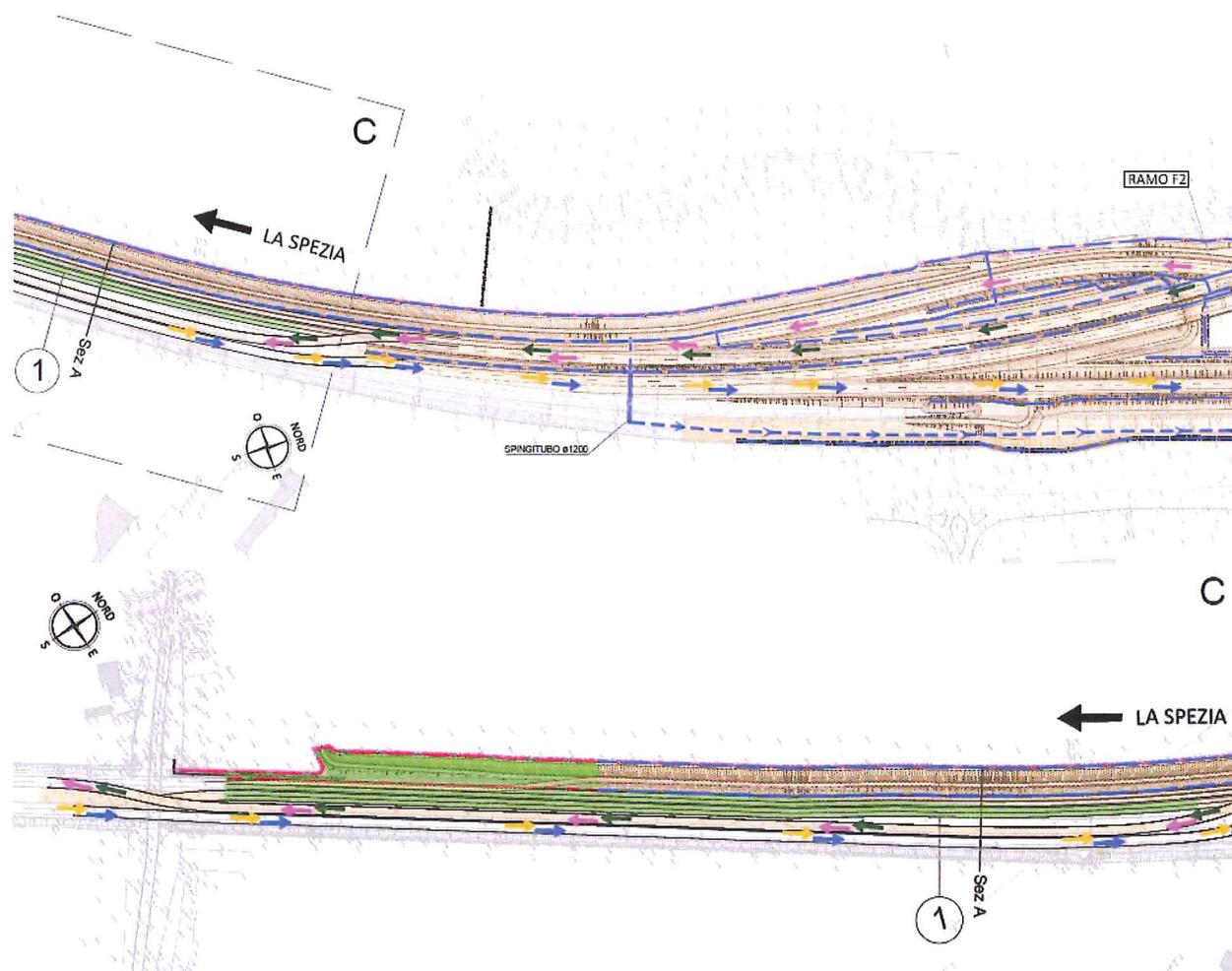
#### 4.11.1 Traffico veicolare e geometria delle sedi stradali (FASE 8)

- Flusso BO-MI (3 corsie da 3.75m + emergenza): tale flusso percorre la sede attuale.
- Flusso BO-SP: tale flusso percorre integralmente il "ramo F1 e F2" per immettersi sulla viabilità esistente in A15.
- Flusso MI-BO (3 corsie da 3.75m + emergenza): tale flusso percorre la sede attuale.
- Flusso MI-SP: tale flusso percorre integralmente il "ramo A" per immettersi sulla viabilità esistente in A15.
- Flusso SP-BO: dalla viabilità esistente su A15 un flesso porterà il flusso sulla viabilità definitiva realizzata fino a questa fase.
- Flusso SP-MI: dalla viabilità esistente su A15 un flesso porterà il flusso sulla viabilità definitiva realizzata fino a questa fase.

#### 4.11.2 Lavorazioni (FASE 8)

1. Demolizione deviazione provvisoria ramo SP-BO.
2. Allargamento A15 carreggiata NORD esistente per deviazione direzione La Spezia.
3. Allargamento carreggiata MI-BO lato BO.

#### 4.12 FASE 9



Planimetria FASE 9

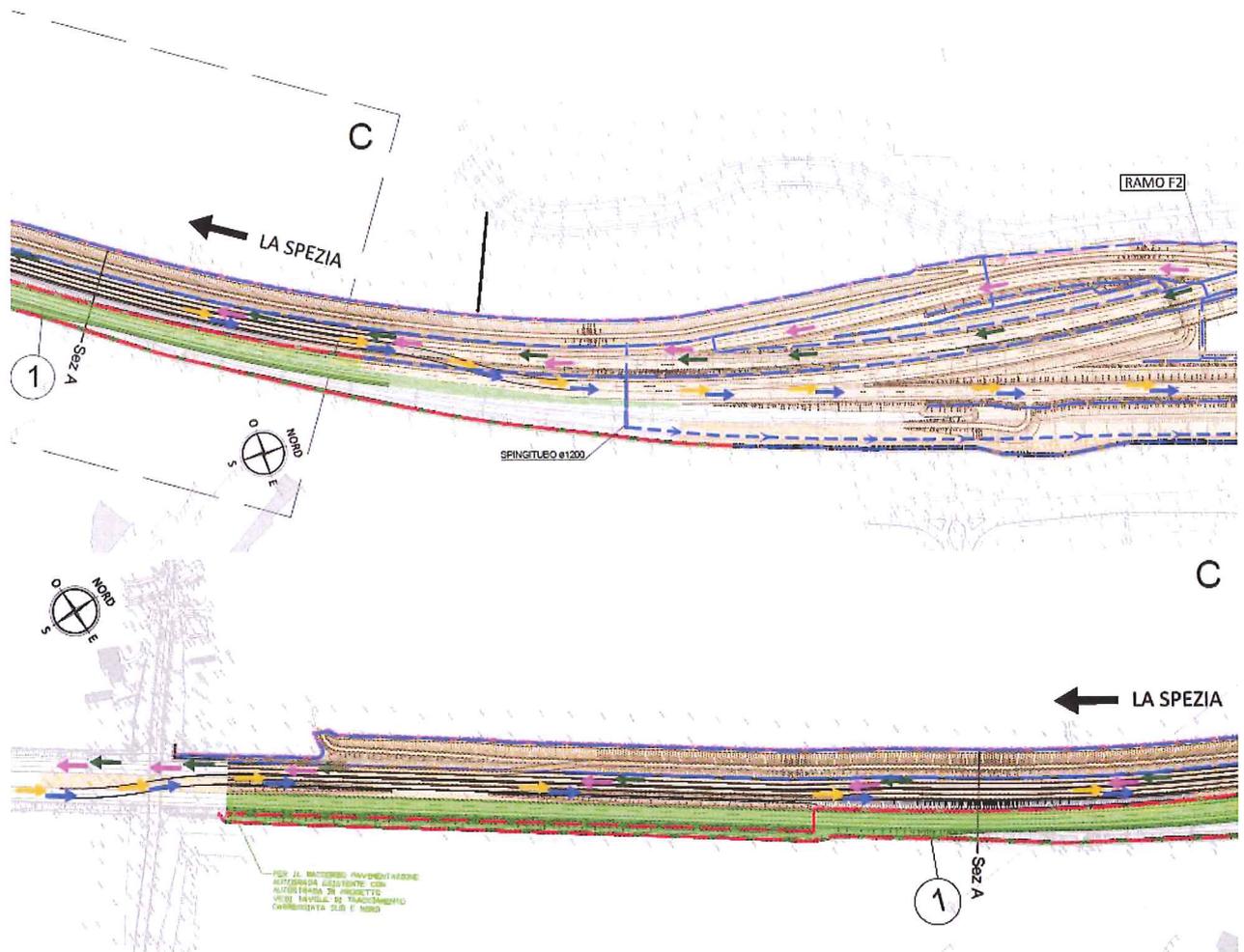
##### 4.12.1 Traffico veicolare e geometria delle sedi stradali (FASE 9)

- Flusso BO-MI (3 corsie da 3.75m + emergenza): tale flusso percorre la sede attuale.
- Flusso BO-SP: tale flusso percorre la viabilità definitiva per immettersi sulla deviazione provvisoria realizzata nella fase precedente in A15.
- Flusso MI-BO (3 corsie da 3.75m + emergenza): tale flusso percorre la sede attuale.
- Flusso MI-SP: tale flusso percorre integralmente il "ramo A" per immettersi sulla deviazione provvisoria realizzata nella fase precedente in A15.
- Flusso SP-BO: il flusso dalla viabilità esistente su A15 è portato con un flesso sulla viabilità definitiva realizzata fino a questa fase.
- Flusso SP-MI: il flusso dalla viabilità esistente su A15 è portato con un flesso sulla viabilità definitiva realizzata fino a questa fase.

##### 4.12.2 Lavorazioni (FASE 9)

1. Realizzazione carreggiata SUD di progetto e allargamento per deviazione traffico direzione NORD.

#### 4.13 FASE 10



Planimetria FASE 10

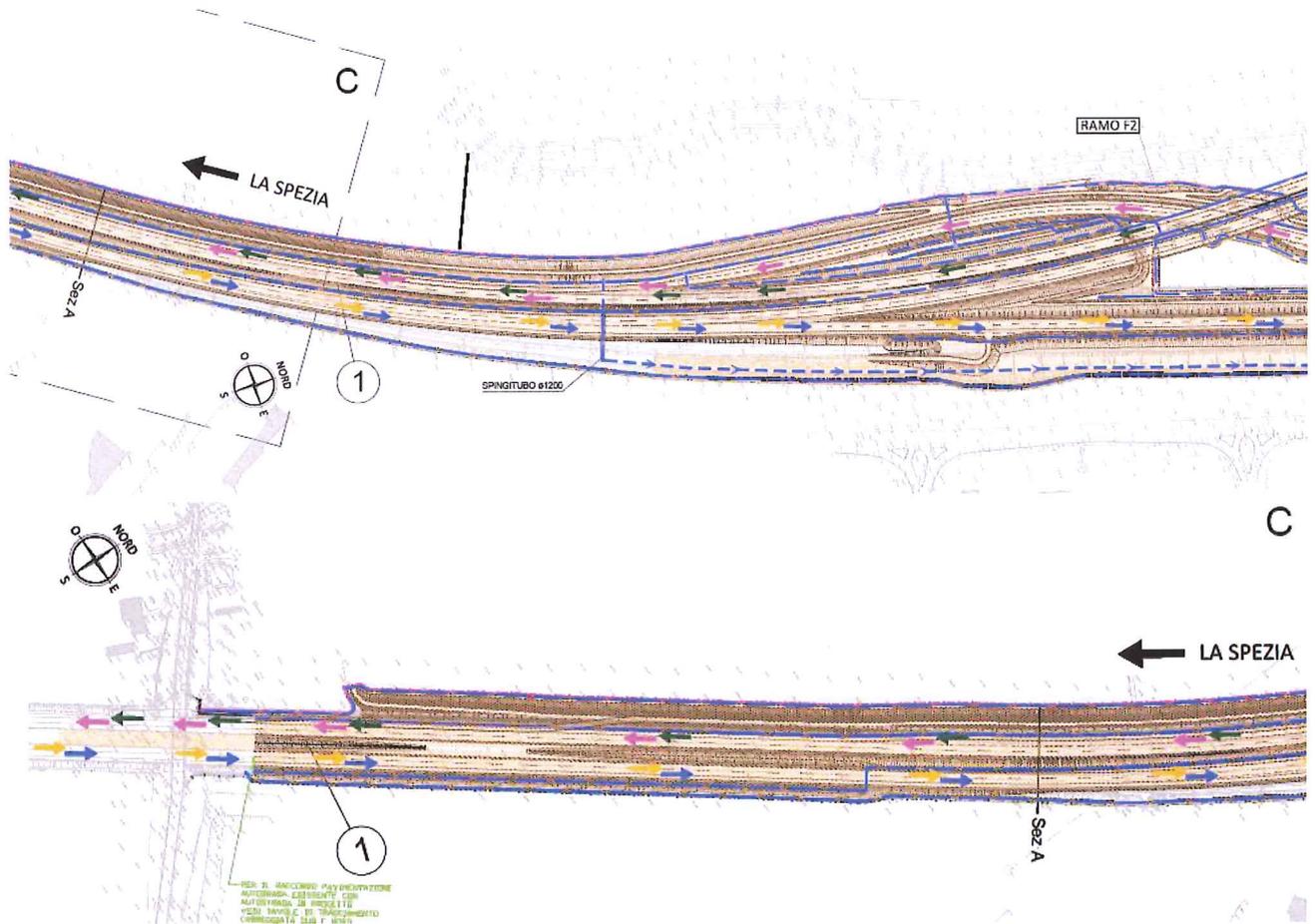
##### 4.13.1 Traffico veicolare e geometria delle sedi stradali (FASE 10)

- Flusso BO-MI (3 corsie da 3.75m + emergenza): tale flusso percorre la sede attuale.
- Flusso BO-SP: tale flusso percorre la viabilità definitiva.
- Flusso MI-BO (3 corsie da 3.75m + emergenza): tale flusso percorre la sede attuale.
- Flusso MI-SP: tale flusso percorre integralmente il "ramo A" della viabilità definitiva.
- Flusso SP-BO: il flusso di traffico è spostato sulla carreggiata di progetto (realizzata nella fase precedente) e riportato con un flesso sulla viabilità definitiva.
- Flusso SP-MI: il flusso di traffico è spostato sulla carreggiata di progetto (realizzata nella fase precedente) e riportato con un flesso sulla viabilità definitiva.

##### 4.13.2 Lavorazioni (FASE 10)

1. Realizzazione carreggiata NORD di progetto.

#### 4.14 FASE 11



Planimetria FASE 11

##### 4.14.1 Traffico veicolare e geometria delle sedi stradali (FASE 11)

- Flusso BO-MI (3 corsie da 3.75m + emergenza): tale flusso percorre la sede attuale.
- Flusso BO-SP: tale flusso percorre la viabilità definitiva.
- Flusso MI-BO (3 corsie da 3.75m + emergenza): tale flusso percorre la sede attuale.
- Flusso MI-SP: tale flusso percorre la viabilità definitiva.
- Flusso SP-BO: tale flusso percorre la viabilità definitiva.
- Flusso SP-MI: tale flusso percorre la viabilità definitiva.

##### 4.14.2 Lavorazioni (FASE 11)

1. Rimozione flesso su A15. Attivazione completa viabilità definitiva.

## **5 DEVIAZIONI AUTOSTRADE IN ESERCIZIO, SEGNALETICA, MINIMIZZAZIONE DELLE INTERFERENZE CON IL TRAFFICO**

Le attività del cantiere generano una molteplicità di impatti sull'ambiente circostante in termini di:

- interferenze dirette con il traffico dovute alle lavorazioni;
- interferenze indirette con il traffico dovute al flusso di mezzi sulla viabilità esistente.

### **5.1 MISURE DA ADOTTARE PER MINIMIZZARE LE INTERFERENZE**

I criteri utilizzati per ridurre le interferenze con la circolazione veicolare mirano a:

- garantire la sicurezza del traffico stradale;
- garantire la sicurezza delle attività cantieristiche;
- ridurre le interferenze delle lavorazioni con la viabilità autostradale minimizzando il numero e la durata delle deviazioni provvisorie, il numero e la durata delle interruzioni di traffico (previste esclusivamente durante le ore notturne) e garantendo comunque il numero di corsie per ogni senso di marcia uguale a quello in essere fatta eccezione per la deviazione provvisoria dell'Autostrada A1 per la quale, nelle fasi 3 e 4 della medesima, vengono garantite le tre corsie per senso di marcia della larghezza di 3.50m senza l'emergenza);
- regolare il flusso dei mezzi in modo da minimizzare le ricadute sul traffico.

#### ***5.1.1 SOLUZIONI ADOTTATE PER RIDURRE LE INTERFERENZE DELLE ATTIVITÀ CON LA VIABILITÀ***

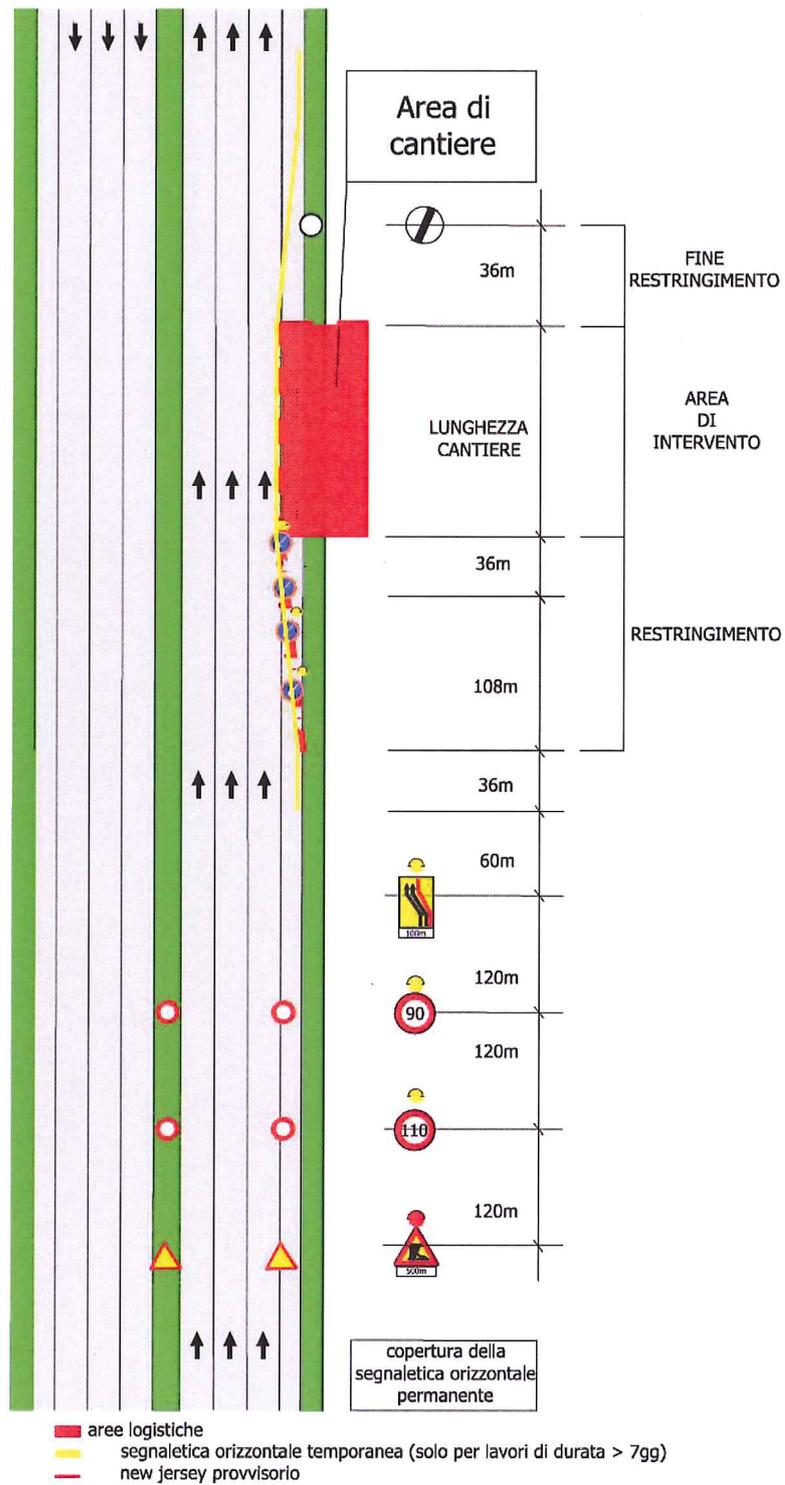
La stessa organizzazione delle attività per fasi ruota attorno all'esigenza di ridurre al minimo le interferenze tra le attività di progetto e la viabilità esistente.

Nello specifico la scelta delle tecnologie per la realizzazione dei cavalcavia sull'A1 è stata fatta considerando la soluzione che potesse consentire di svolgere la maggior parte delle operazioni per il montaggio dell'impalcato a piè d'opera, in modo da limitare il più possibile le lavorazioni da effettuare sopra l'impalcato al di sopra della sede autostradale, anche in linea con le esigenze di sicurezza, sia per le maestranze che per i fruitori dell'infrastruttura.

L'organizzazione delle lavorazioni per fasi ha poi fatto in modo da concentrare i vari degli impalcati delle campate centrali dei cavalcavia in intervalli notturni in modo da ridurre il più possibile il disagio relativo all'interruzione della circolazione sull'autostrada.

#### ***5.1.2 SCHEMI DI SEGNALETICA ADOTTATE PER GARANTIRE LA SICUREZZA DEL TRAFFICO STRADALE DURANTE I LAVORI***

Per la posa del palancolato metallico durante i lavori per la realizzazione della galleria artificiale sul lato sud (cantiere a sud dell'autostrada A1 esistente) si rende necessaria la chiusura della corsia di emergenza, senza deviazioni al traffico, e si prevede il seguente schema segnaletico (per lo schema completo si rimanda agli elaborati di dettaglio):



Schema di segnaletica per chiusura della corsia di emergenza su autostrada A1

Per maggiori relativi alla segnaletica temporanea si rimanda ai seguenti elaborati:

<b>CODICE</b>	<b>TITOLO</b>
RAAA1EICNCN02CPL048	Cantierizzazione Segnaletica provvisoria fasi realizzative interconnessione - Schema planimetrico
RAAA1EICNCN02LPL013	Cantierizzazione Segnaletica provvisoria fasi realizzative interconnessione - Schemi planimetrici A15 - Tav. 1/4
RAAA1EICNCN02LPL014	Cantierizzazione Segnaletica provvisoria fasi realizzative interconnessione - Schemi planimetrici A15 - Tav. 2/4
RAAA1EICNCN02LPL015	Cantierizzazione Segnaletica provvisoria fasi realizzative interconnessione - Schemi planimetrici A15 - Tav. 3/4
RAAA1EICNCN02LPL016	Cantierizzazione Segnaletica provvisoria fasi realizzative interconnessione - Schemi planimetrici A15 - Tav. 4/4