

## S.G.C. E78 GROSSETO - FANO

Tratto Selci Lama (E45) - S. Stefano di Gaifa.  
Adeguamento a 2 corsie del tratto della Variante di Urbania

### PROGETTO DEFINITIVO

ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI

<p>COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE</p> <p><i>Ing. Giuseppe Resta</i></p> <p>Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 20629</p>	<p>I PROGETTISTI SPECIALISTICI</p> <p><i>Ing. Ambrogio Signorelli</i></p> <p>Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. A35111</p> <p><i>Ing. Moreno Panfili</i></p> <p>Ordine Ingegneri Provincia di Perugia n. A2657</p> <p><i>Ing. Claudio Muller</i></p> <p>Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 15754</p> <p><i>Ing. Giuseppe Resta</i></p> <p>Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 20629</p>	<p>PROGETTAZIONE ATI: (Mandataria)</p> <p><b>GPI INGEGNERIA</b> GESTIONE PROGETTI INGEGNERIA srl</p> <p>(Mandante)</p> <p>cooprogetti cocoprogetti</p> <p>(Mandante)</p> <p><b>engeko</b></p> <p>(Mandante)</p> <p><b>AIM</b> Studio di Architettura e Ingegneria Moderna</p> <p>IL PROGETTISTA E RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE. (DPR207/10 ART 15 COMMA 2):</p> <p><i>Dott. Ing. GIORGIO GUIDUCCI</i> ORDINE INGEGNERI ROMA N° 14035</p>
<p>IL GEOLOGO</p> <p><i>Dott. Geol. Salvatore Marino</i></p> <p>Ordine dei geologi della Regione Lazio n. 1069</p>		
<p>VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO</p> <p><i>Ing. Vincenzo Catone</i></p>		
<p>VISTO: IL RESP. DEL PROGETTO</p> <p><i>Arch. Pianif. Marco Colazza</i></p>		

### CANTIERIZZAZIONE

Relazione cantierizzazione

CODICE PROGETTO			NOME FILE	REVISIONE	SCALA
PROGETTO	LIV.PROG.	ANNO	T00CA00CANRE01_B		
DPAN247	D	22	CODICE ELAB. T O O C A O O C A N R E O 1	B	-
D					
C					
B	Rev. Ist.U.0039705 24/01/22 e Ist.U.0057794 01/02/22	Febb. '22	Ferraro	Vermiglio	Guiducci
A	Emissione	Ottobre 21	Ferraro	Vermiglio	Guiducci
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

## INDICE

<b>1.</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>CANTIERI – UBICAZIONE E ORGANIZZAZIONE.....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>FASI COSTRUTTIVE.....</b>	<b>8</b>
3.1.	MACROFASE 1.....	8
3.1.1.	Fase 1.a.....	8
3.1.2.	Fase 1.b.....	9
3.1.3.	Fase 1.c.....	9
3.1.4.	Fase 1.d.....	10
3.2.	MACROFASE 2.....	11
3.2.1.	Fase 2.a.....	11
3.2.2.	Fase 2.b.....	11
3.2.3.	Fase 2.c.....	12
3.2.4.	Fase 2.d.....	13
3.3.	MACROFASE 3.....	14
3.3.1.	Fase 3a.....	14
3.3.2.	Fase 3b.....	14
3.3.3.	Fase 3c.....	14
3.3.4.	Fase 3d.....	15
3.4.	MACROFASE 4.....	15
3.4.1.	FASE 4a.....	15
3.4.2.	FASE 4b.....	16
3.4.3.	FASE 4c.....	17
3.4.4.	FASE 4d.....	17
3.4.5.	FASE 4e.....	18
3.4.6.	FASE 4f.....	19
3.5.	MACROFASE 5.....	19
3.5.1.	FASE 5a.....	19
3.5.2.	FASE 5b.....	21
3.5.3.	FASE 5c.....	22
3.5.4.	FASE 5d.....	23
3.5.5.	FASE 5e.....	24
3.5.6.	FASE 5f.....	25
3.6.	MACROFASE 6.....	26

progettazione ati:

CANTIERIZZAZIONE – Relazione sulla cantierizzazione

3.6.1.	FASE 6a - Nord .....	26
3.6.2.	FASE 6b - Nord .....	26
3.6.3.	FASE 6c - Nord.....	27
3.6.4.	FASE 6d - Nord .....	28
3.6.5.	FASE 6a - Sud.....	28
3.6.6.	FASE 6b - Sud.....	29
3.6.7.	FASE 6c - Sud.....	30
3.6.8.	FASE 6d - Sud.....	30
<b>4.</b>	<b><u>MODALITÀ DI VARO DEI VIADOTTI .....</u></b>	<b><u>31</u></b>
4.2.	VIADOTTO SANTA CATERINA .....	32
4.3.	VIADOTTO VENTURELLO .....	33
4.4.	VIADOTTO CERRETO .....	34
4.5.	VIADOTTO METAURO 3.....	35
<b>5.</b>	<b><u>GALLERIE.....</u></b>	<b><u>36</u></b>
<b>6.</b>	<b><u>CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ .....</u></b>	<b><u>37</u></b>

progettazione ati:

## 1. PREMESSA

La presente relazione descrive la successione e le modalità operative per la realizzazione dell'infrastruttura denominata "S.G.C. E78 GROSSETO – FANO Tratto Selci Lama (E45) – S.Stefano di Gaifa. Adeguamento a 2 corsie del tratto della Variante di Urbania, individuando tempi e aree di cantiere, nonché le viabilità interferite per permettere gli accessi al Campo Base e ai Campi Operativi.

Nell'area oggetto di intervento il traffico che percorre l'itinerario della Grosseto Fano è ad oggi costretto ad attraversare il centro abitato di Urbania. La Variante oggetto di intervento permette di bypassare il centro abitato di Urbania attraverso l'inserimento di due rotatorie, una sulla S.S. 73bis e l'altra sulla S.P. 4 Metaurense.

Il tratto di strada fa parte della Strada di Grande Comunicazione Grosseto–Fano. L'Unione Europea ha classificato la SGC Grosseto – Fano con la sigla E78 inserendola tra gli itinerari internazionali est – ovest.

Il presente progetto definitivo è stato sviluppato sul corridoio del Progetto redatto dalla *Provincia di Pesaro-Urbino*, in convenzione con Anas (**Progetto generale di un itinerario a 4 corsie**).

Il PD di tale progetto, che era stato sottoposto con esito positivo alla VIA ordinaria nel 2003, era suddiviso in lotti funzionali (lotti da 5 a 10, dei quali la Variante di Urbania costituiva il lotto 7) ed è stato presentato al MIT nel 2009 per le procedure di Legge Obiettivo.



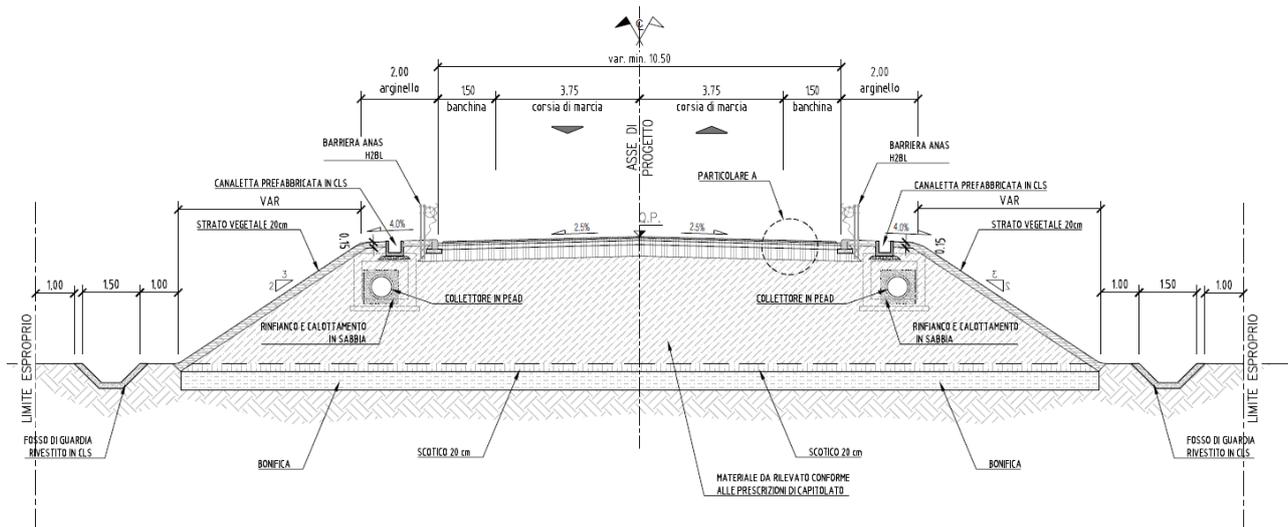
progettazione ati:

**CANTIERIZZAZIONE – Relazione sulla cantierizzazione**

Il tracciato presenta una lunghezza complessiva dell'asse principale di circa 6 km, oltre allo sviluppo delle due rotonde previste in progetto e dei rami di innesto. Ha inizio in corrispondenza della SS73 bis con l'inserimento di una rotonda di tipo convenzionale e nella parte finale l'asse si innesta sulla SP4 Metaurense attraverso l'inserimento di una seconda rotonda di tipo convenzionale.

Lungo il tracciato sono previste n.4 gallerie naturali per uno sviluppo complessivo di circa 2.900m e la realizzazione di n.5 viadotti per uno sviluppo complessivo di circa 900m.

La sezione stradale dell'asse principale è tipo C1 secondo il D.M. 2001 (extraurbana secondaria) ed è composta da due corsie da 3.75 m con banchine laterali da 1.50 m, per una larghezza complessiva di carreggiata pari a 10.50 m.



Il percorso si sviluppa interamente nel comune di Urbania.

progettazione ati:

## 2. CANTIERI – UBICAZIONE E ORGANIZZAZIONE

Sono state definite 6 macrofasi operative a cui corrispondono un Campo Base, ubicato nella zona nord dell'asse di progetto, in corrispondenza della connessione con la S.S.73 bis, e 12 campi operativi, disposti strategicamente lungo il tracciato da realizzare.

Sia per il Campo Base che per i Campi Operativi sono state individuate delle aree per lo stoccaggio dei materiali e per mezzi e attrezzature di cantiere, mentre per il Campo Base è stato previsto anche un layout per tutti gli apprestamenti funzionali al cantiere stesso individuando le zone da dedicare anche ai servizi.

Tutte le aree di lavoro si trovano in zone relativamente pianeggianti e sono state rese accessibili prevedendo specifiche viabilità di accesso, nei tratti che vanno dalla viabilità esistente alla zona dei campi, e piste di cantiere interne.

Nella tabella 2.a che segue sono riportate le superfici totali del Campo Base e dei Campi Operativi e le superfici da dedicare allo stoccaggio di materiali e attrezzature

Nome Campo	Superficie totale [m <sup>2</sup> ]	di cui	Stoccaggio materiali [m <sup>2</sup> ]	Stoccaggio scavo [m <sup>2</sup> ]
Campo Base	22.000		1.350	2.000
Campo Operativo 1	1850			
Campo Operativo 2	7.650		500	500
Campo Operativo 3	7.300		650	600
Campo Operativo 4	5.300		250	250
Campo Operativo 5	9.100		600	650
Campo Operativo 6	3.500		250	300
Campo Operativo 7	5.100		250	260
Campo Operativo 8	4.200		300	450
Campo Operativo 9	4.200		300	750
Campo Operativo 10	4.200		300	500
Campo Operativo 11	4.200		350	500
Campo Operativo 12	4.200		700	
<b>Totale</b>	<b>82.800</b>		<b>5.800</b>	<b>6.760</b>

Tab. 2.a Aree Campo Base e Campi Operativi

Nelle figure 2.a e b è invece riportata la planimetria generale con individuare le 6 macroaree di lavoro a cui corrispondono anche le 6 macrofasi operative, e le viabilità di accesso al Campo Base e ai Campi Operativi, distinguendo tra la viabilità esistente interferita e le nuove viabilità di accesso ai campi e le piste di cantiere interne alle aree di lavoro.

In particolare, quando non esistenti, le viabilità di accesso ai campi dalle strade esistenti verranno realizzate con uno strato di misto granulare stabilizzato di 20 cm per una fascia di larghezza compresa tra i 5 m dei Campi Operativi e i 6 m del Campo Base. Le piste di cantiere interne saranno invece realizzate con la stesa di uno strato di misto granulare di circa 10 cm.

progettazione ati:

Tutti i cantieri dovranno essere opportunamente recintati perimetralmente e dovrà essere previsto per ogni cantiere un servizio di guardiania per controllare gli ingressi. Le stesse aree di stoccaggio saranno delimitate e protette con recinzioni antipolvere di altezza superiore ad almeno 1 m rispetto la parte più alta del cumulo di materiale stoccato. Per tutti i campi dovrà essere previsto un sistema di gestione e smaltimento delle acque di piattaforma che, in questa fase, prevede come recapito finale i fossi adiacenti alle aree di cantiere opportunamente indicati nel reticolo idraulico.



Fig. 2.a e b Planimetria generale su ortofoto con individuazione del Campo Base, dei Campi Operativi e delle viabilità di accesso.

Nella tab. 2.b è riportata la legenda dei principali apprestamenti presenti nei cantieri.

progettazione ati:

**CANTIERIZZAZIONE – Relazione sulla cantierizzazione**

	Viabilità di accesso ai Cambi Base o Operativi da realizzare
	Viabilità esistente comunale/provinciale/statale
	Pista di cantiere
	Campo Base
	Campo Operativo
	Recinzione di cantiere
	Accesso di cantiere
	Corsia per viabilità pubblica
	Limite di velocità viabilità pubblica
	Corsia dove il transito è vietato ai non addetti ai lavori
	Carreggiata stradale con segnaletica orizzontale provvisoria per lavori di durata >7gg
	Cabina elettrica
	Box ad uso vario (spogliatoio, servizi igienici, uffici, ecc.)
	Fossa Biologica
	Impianto trattamento acque di cantiere

Tab. 2.b Legenda principali apprestamenti presenti nei cantieri

Contemporaneamente all'approntamento dei cantieri nelle singole aree e, comunque, prima dell'installazione degli apprestamenti del campo Operativo e dei vari Campi Base, verrà svolta l'attività di bonifica degli ordigni bellici e risolte eventuali interferenze presenti nelle aree.

progettazione ati:

### 3. FASI COSTRUTTIVE

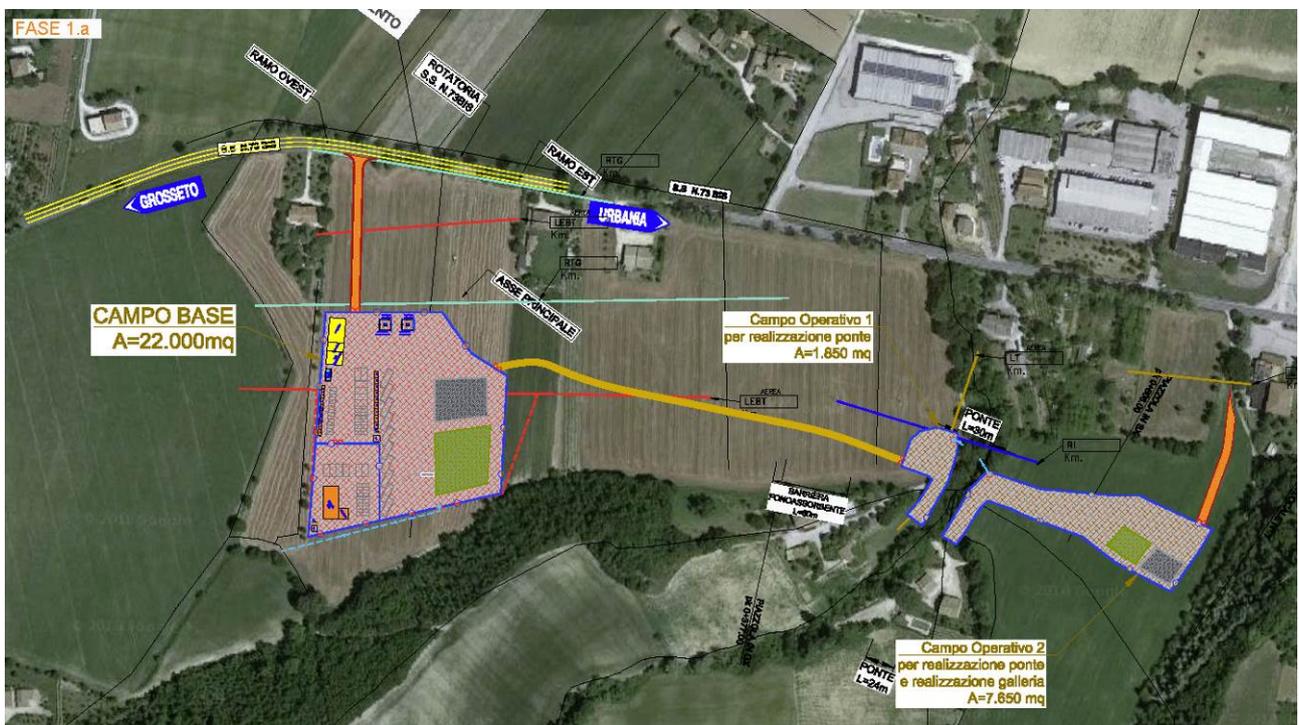
Come già anticipato, sono state previste 6 macrofasi operative: tutte le macrofasi sono state organizzate considerando un'importante possibilità di riutilizzo del materiale scavato dalle gallerie per la realizzazione del corpo stradale dei tratti adiacenti in rilevato e considerando le tempistiche di realizzazione delle singole opere limitando, quando possibile, la contemporaneità della stessa tipologia di lavori.

#### 3.1. MACROFASE 1

La macrofase 1 comprende in prima battuta tutte le attività di accantieramento propedeutiche per l'inizio vero e proprio dei lavori e, successivamente, la realizzazione del primo tratto di strada della nuova infrastruttura a nord della galleria "Il Monte".

##### 3.1.1. FASE 1.A

1. Viene realizzata la viabilità di accesso al campo base prevedendo un accesso dalla SS73bis sulla quale verrà predisposta un'opposita segnaletica sia orizzontale che verticale e viene imposto un limite di velocità di 40 km/h per limitare il rischio dovuto all'ingresso/uscita degli automezzi di cantiere;
2. Viene realizzato il campo base
3. Vengono realizzate le piste di cantiere e la viabilità di accesso ai campi operativi 1 e 2
4. Vengono predisposte le aree del cantiere dei campi operativi 1 e 2

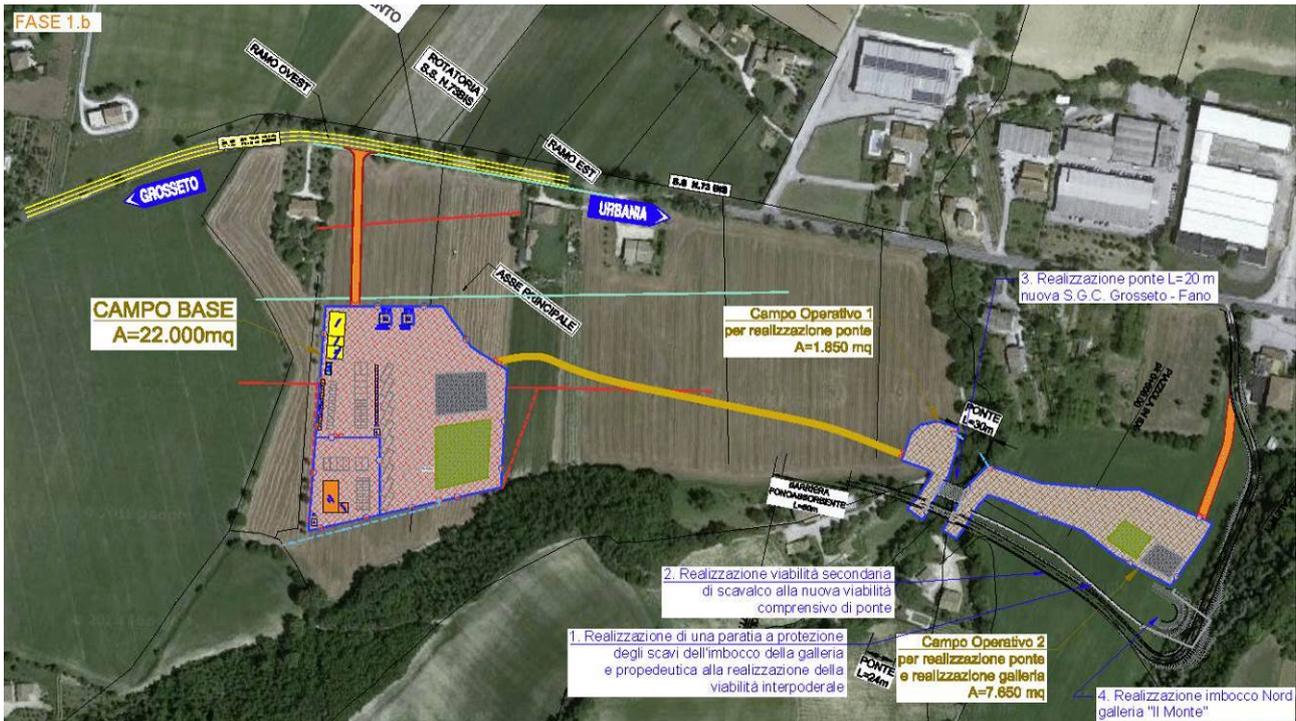


Fase 1.a

progettazione ati:

### 3.1.2. FASE 1.B

1. Viene realizzata una paratia di pali a protezione degli scavi dell'imbocco nord della futura galleria Il Monte e la paratia di linea a protezione del corpo stradale;
2. Viene realizzata la viabilità interpodereale in sostituzione di quella esistente per superare la viabilità di progetto comprensiva del ponte di scavalco del fosso;
3. Viene realizzato il ponte di 20 m di lunghezza della futura S.G.C. Fano - Grosseto;
4. Viene realizzato l'imbocco della Galleria "Il Monte" direzione nord.

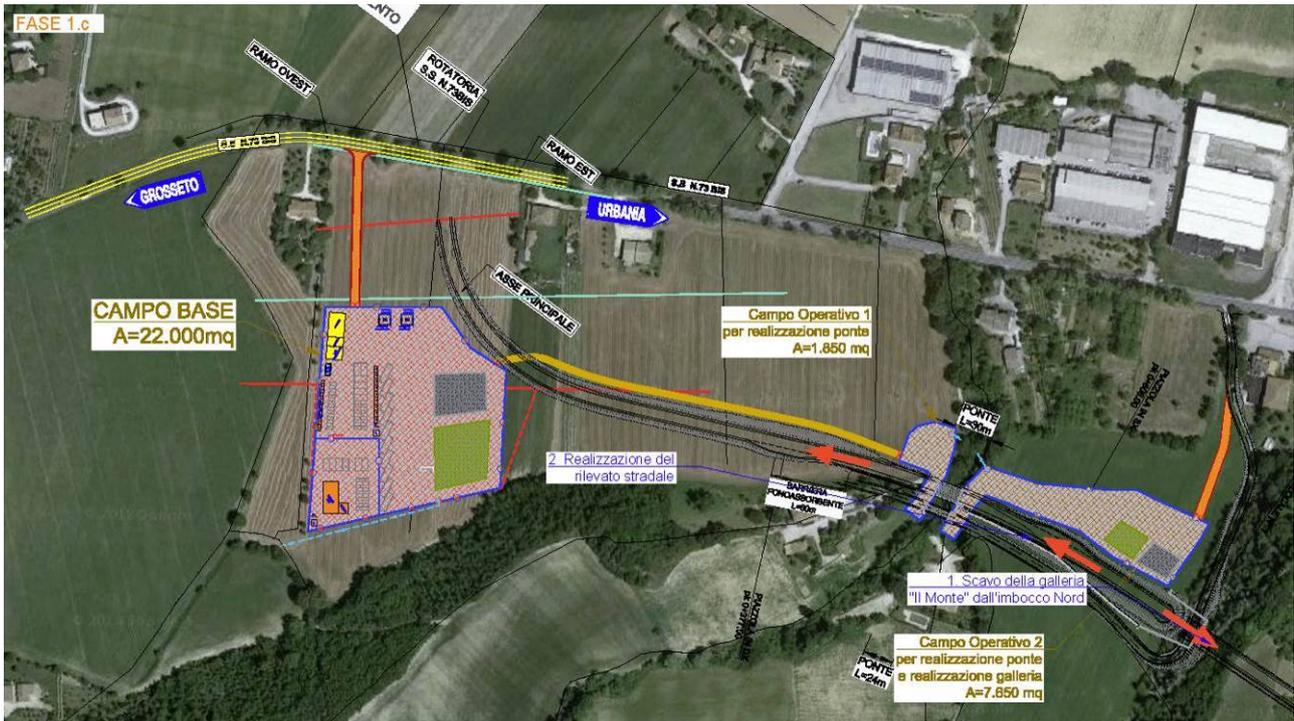


Fase 1.b

### 3.1.3. FASE 1.C

1. Viene iniziata l'attività di scavo della galleria "Il Monte".
2. Con il materiale proveniente dagli scavi, opportunamente trattato e vagliato, viene realizzato il rilevato stradale a nord del nuovo asse stradale.

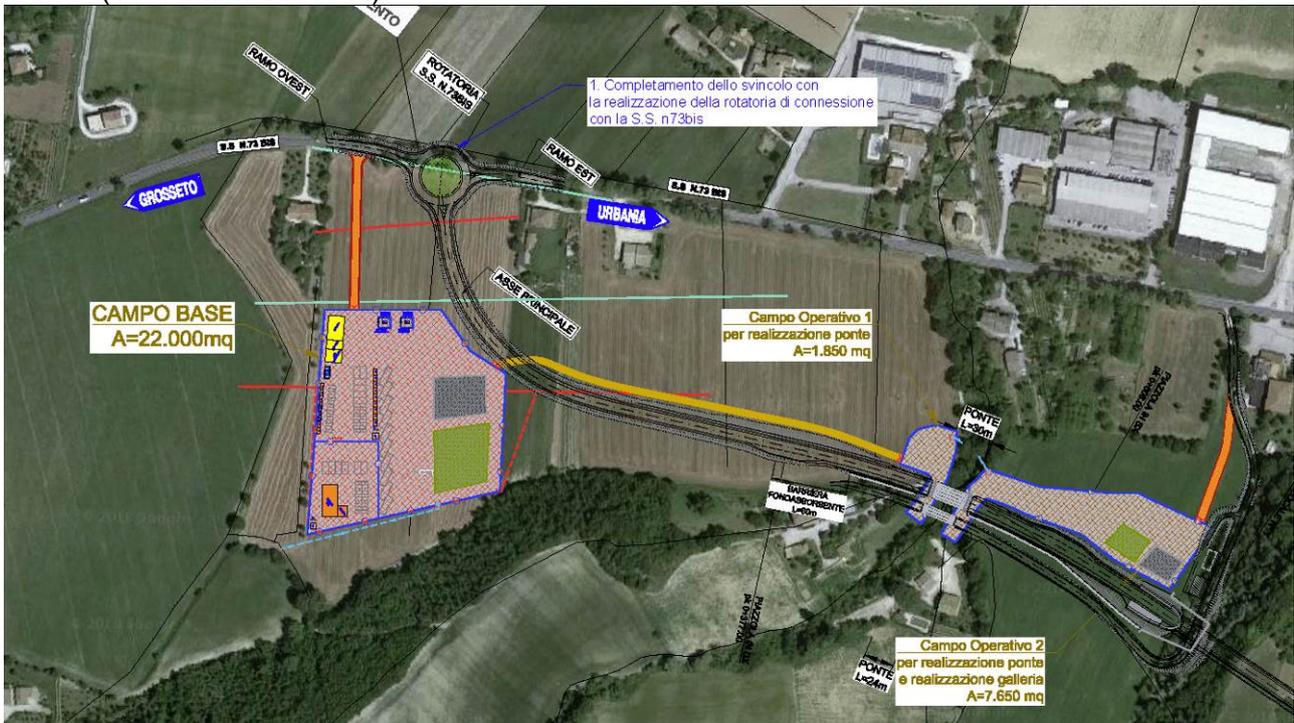
progettazione ati:



Fase 1.c

### 3.1.4. FASE 1.D

1. Viene completato il rilevato stradale e lo scavo della galleria "Il Monte" lato nord.
2. Viene collegato il nuovo asse alla S.S. 73 bis con la realizzazione della rotonda di progetto (Vedi anche fase 6.a)



Fase 1.d

progettazione ati:

### 3.2. MACROFASE 2

La macrofase 2 riguarda la realizzazione della galleria Urbania 3 e di tutte le opere ad essa adiacenti.

#### 3.2.1. FASE 2.A

Vengono allestiti i campi operativi n.7 e n.8. L'accesso avviene direttamente dalle viabilità locali.



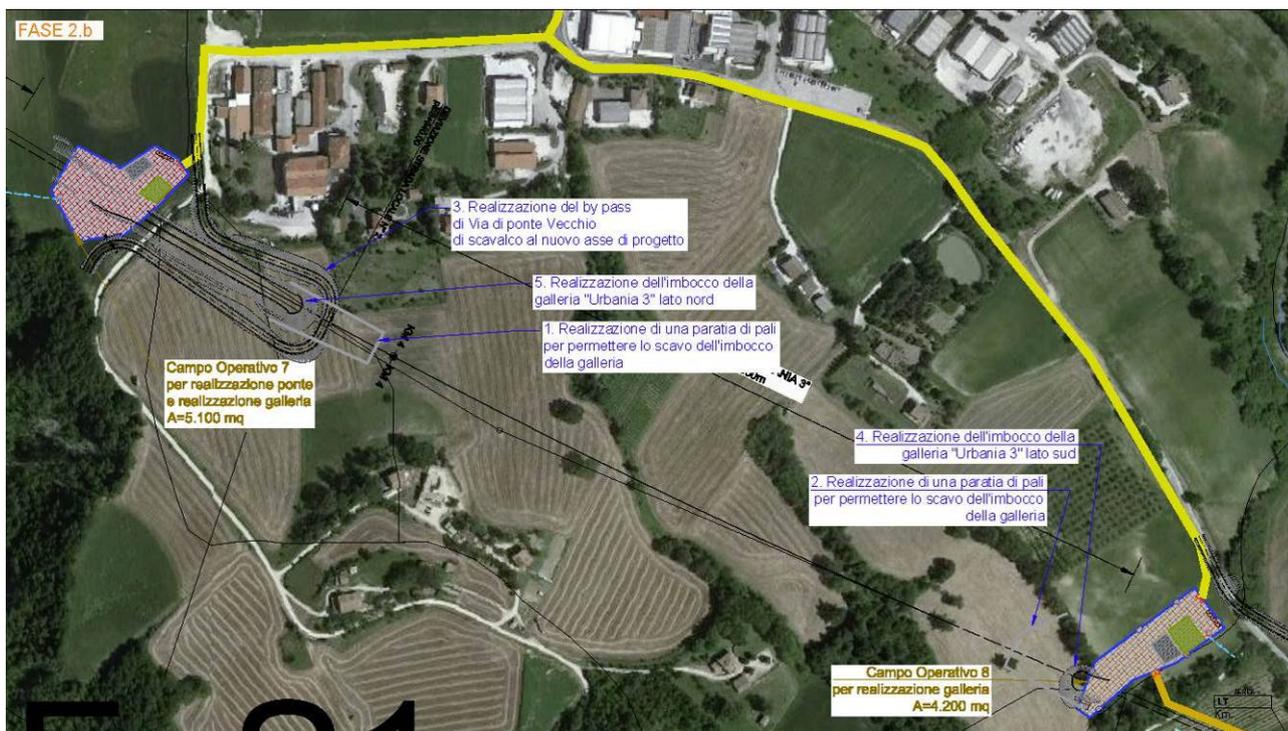
Fase 2.a

#### 3.2.2. FASE 2.B

1. Viene realizzata una paratia di pali per permettere la realizzazione dell'imbocco nord della galleria Urbania 3
2. Viene realizzata una paratia di pali per permettere la realizzazione dell'imbocco sud della galleria Urbania 3
3. Realizzazione del by pass di Via di ponte Vecchio di scavalco al nuovo asse di progetto
4. Viene realizzato il ponte di 20 m di lunghezza della futura S.G.C. Fano - Grosseto;
5. Viene realizzato l'imbocco della Galleria "Urbania 3" direzione nord.

progettazione ati:

CANTIERIZZAZIONE – Relazione sulla cantierizzazione

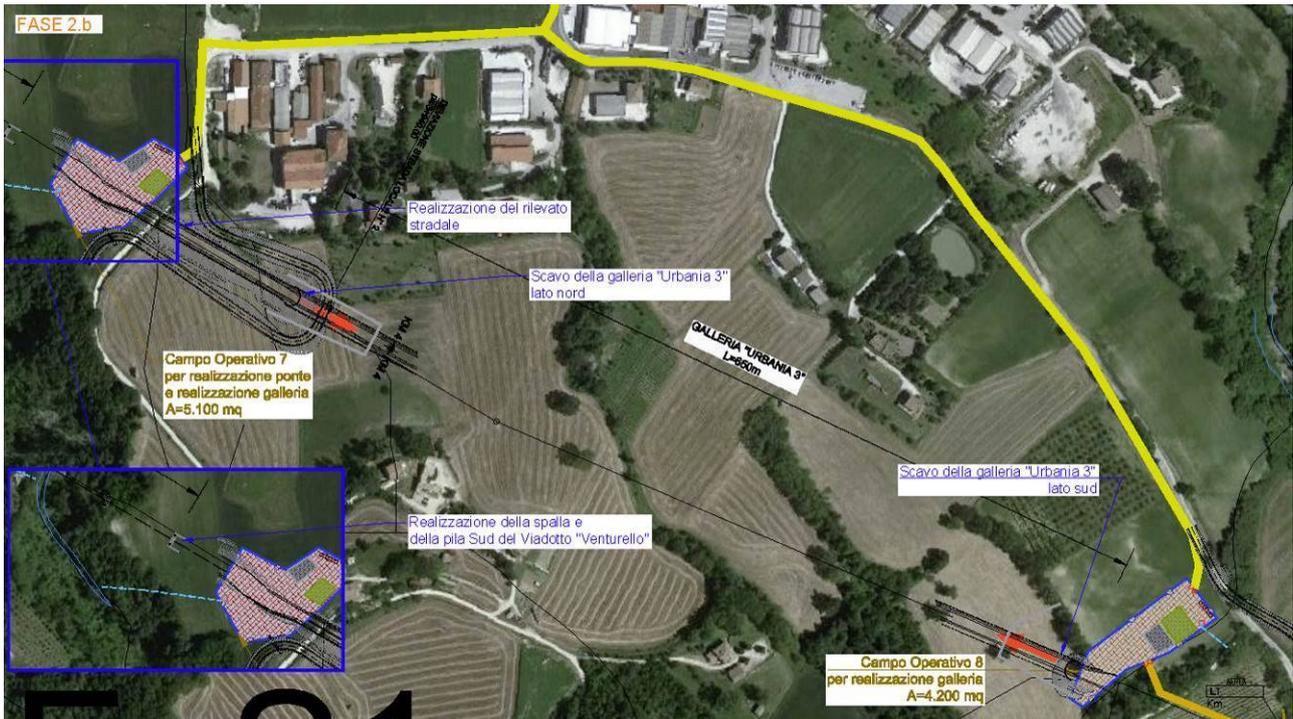


Fase 2.b

**3.2.3. FASE 2.C**

1. Viene realizzata la galleria "Urbania 3" operando lo scavo sia dal fronte nord che dal fronte sud.
2. Parte del materiale proveniente dagli scavi viene utilizzato per la realizzazione dei tratti di corpo stradale in rilevato adiacenti alle aree di scavo.
3. Vengono realizzate la spalla sud e la pila sud del viadotto "Venturello"

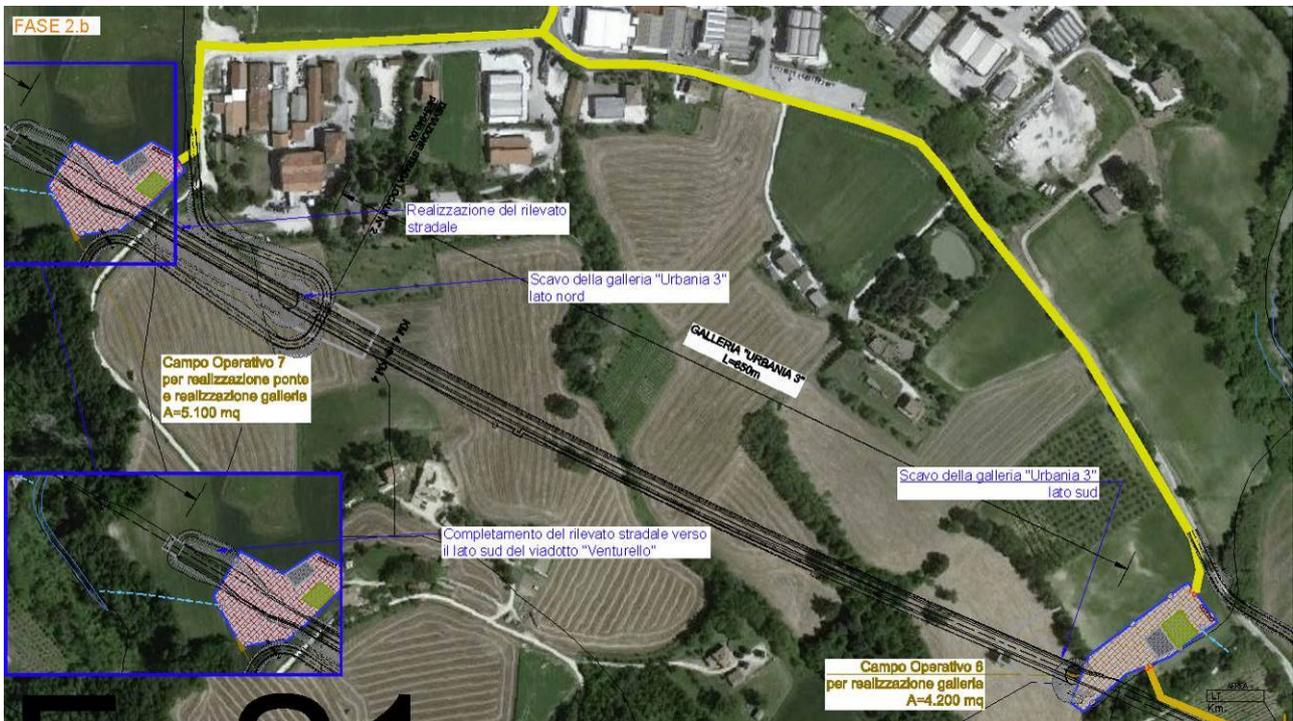
progettazione ati:



Fase 2.c

### 3.2.4. FASE 2.D

1. Viene completata la galleria "Urbania 3".
2. Viene completato il rilevato verso il viadotto Venturello



Fase 2.d

progettazione ati:

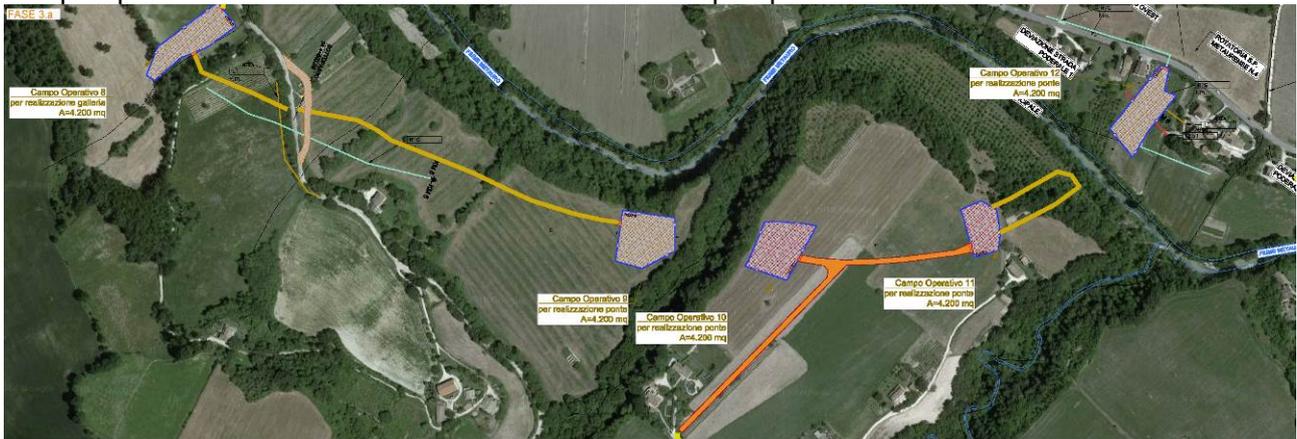
### 3.3. MACROFASE 3

La macrofase 3 riguarda tutte le opere del tratto terminale della nuova viabilità nella zona prima della connessione con la S.P.04 Metaurense.

#### 3.3.1. FASE 3A

Vengono allestiti i campi operativi con il seguente ordine:

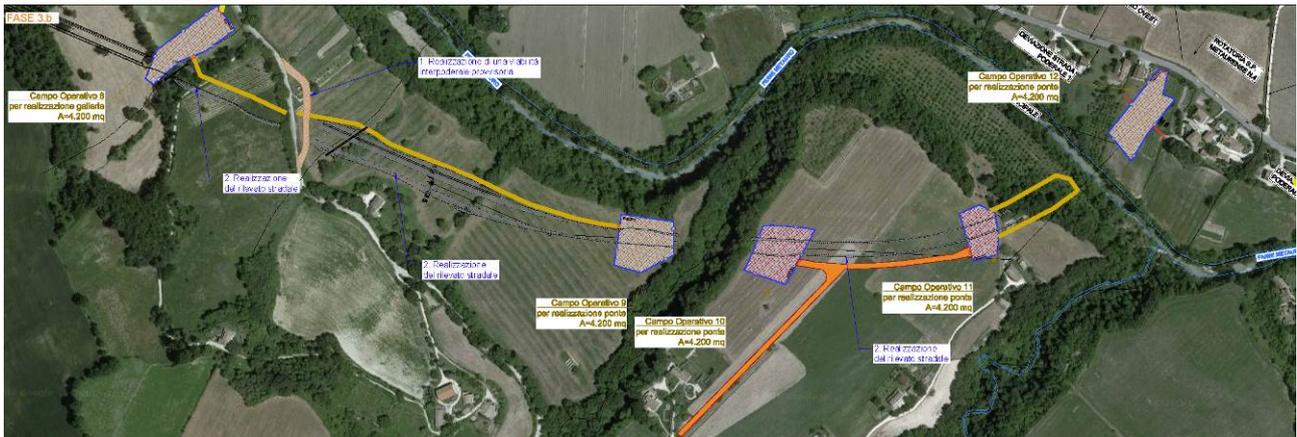
- campo operativo 12;
- realizzazione della strada di accesso ai campi operativi 10 e 11 e successiva realizzazione dei campi operativi;
- realizzazione della pista di cantiere dal campo operativo 8 (realizzato in fase 2) al futuro campo operativo 9. Contestuale realizzazione del campo operativo 9.



Fase 3.a

#### 3.3.2. FASE 3B

1. Viene realizzata la viabilità interpodereale in sostituzione di quella esistente per superare la viabilità di progetto comprensiva del ponte di scavalco del fosso;
2. Realizzazione del rilevato stradale



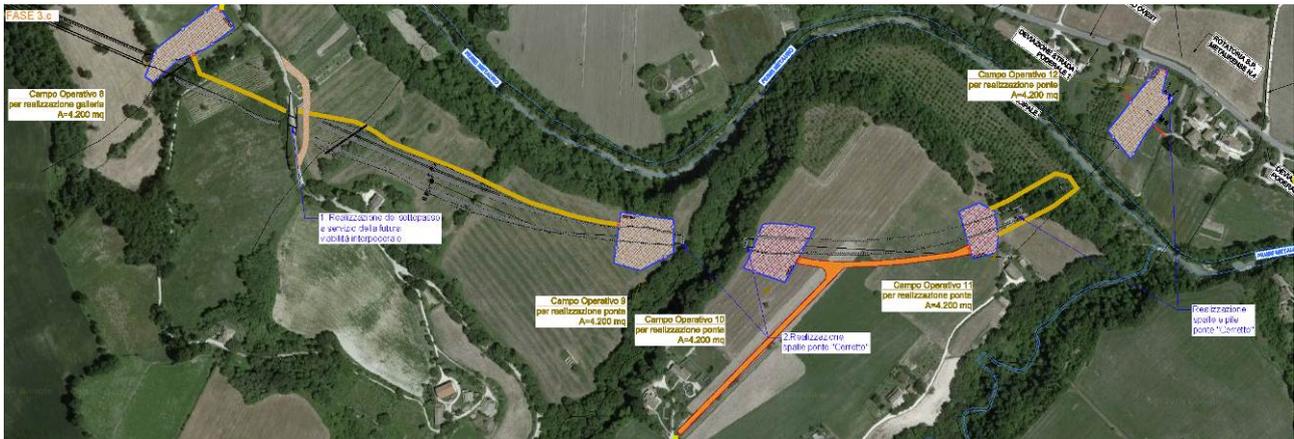
Fase 3.b

#### 3.3.3. FASE 3C

1. Viene realizzato il sottopasso a servizio della futura viabilità interpodereale
2. Vengono realizzate le spalle del ponte "Il Cerretto"
3. Vengono realizzate le spalle del ponte "Metauro 3"

progettazione ati:

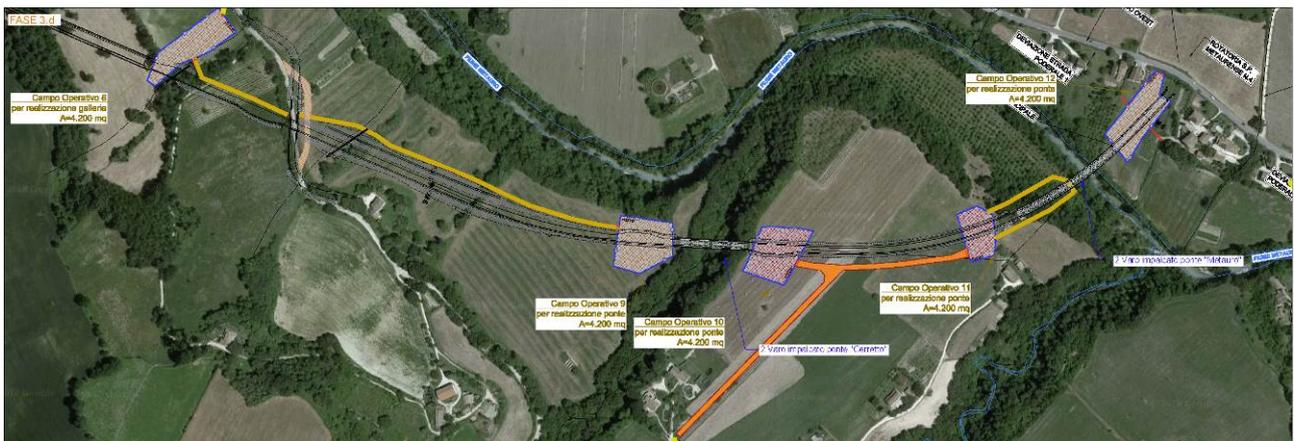
**CANTIERIZZAZIONE – Relazione sulla cantierizzazione**



Fase 3.c

**3.3.4. FASE 3D**

1. Viene completato il rilevato stradale
2. Viene varato l'impalcato del ponte "Il Cerretto"
3. Viene varato l'impalcato del ponte "Metauro 3"



Fase 3.d

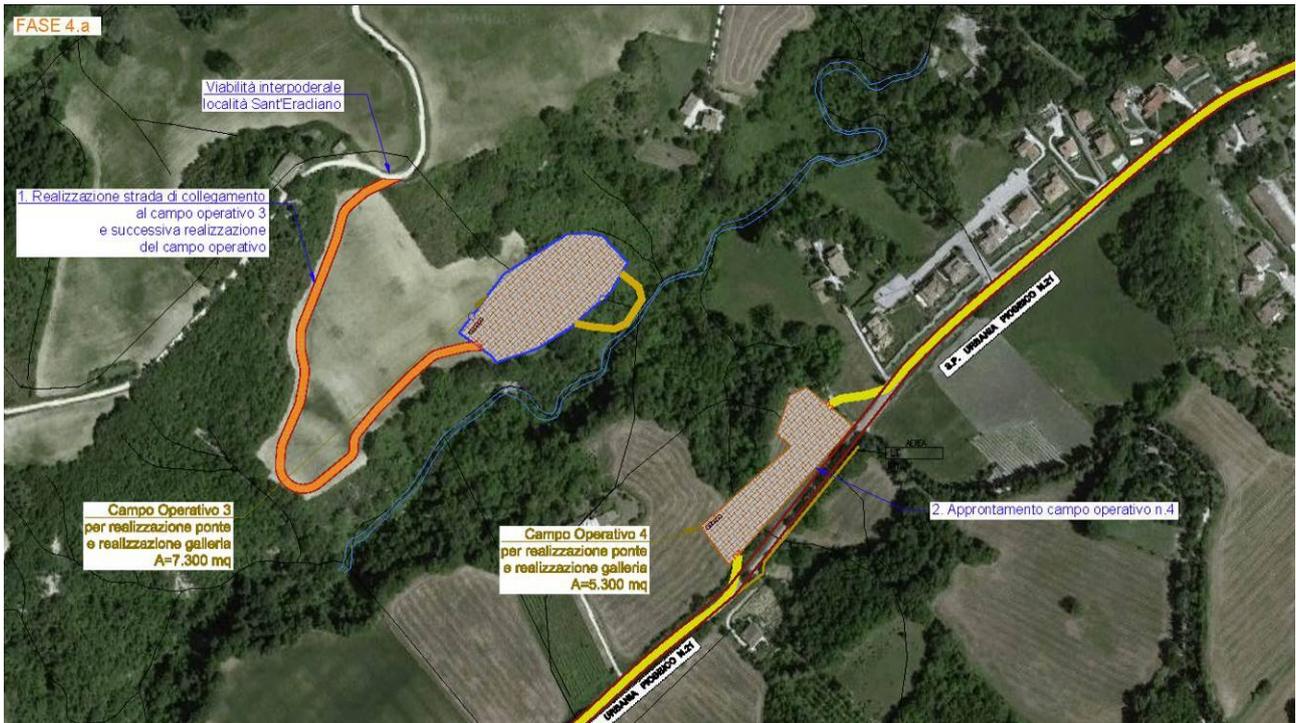
**3.4. MACROFASE 4**

La macrofase 4 riguarda tutte le opere a valle della galleria "Il Monte", con la realizzazione dell'imbocco sud di quest'ultima, la costruzione del viadotto San0Eracliano e l'inizio dello scavo della galleria Urbania 1 con tutte le opere ad essa connesse.

**3.4.1. FASE 4A**

1. Viene realizzata la strada di collegamento necessaria alla realizzazione del Campo Operativo n. 3 utilizzando, in parte, una viabilità agricola esistente.
2. Successivamente viene realizzato il Campo Operativo n.3 e le piste di cantiere necessarie per la realizzazione del futuro viadotto Sant'Eracliano.
3. Lato strada della S.P. 21 Urbania - Piobbico viene realizzato il Campo Operativo n. 4

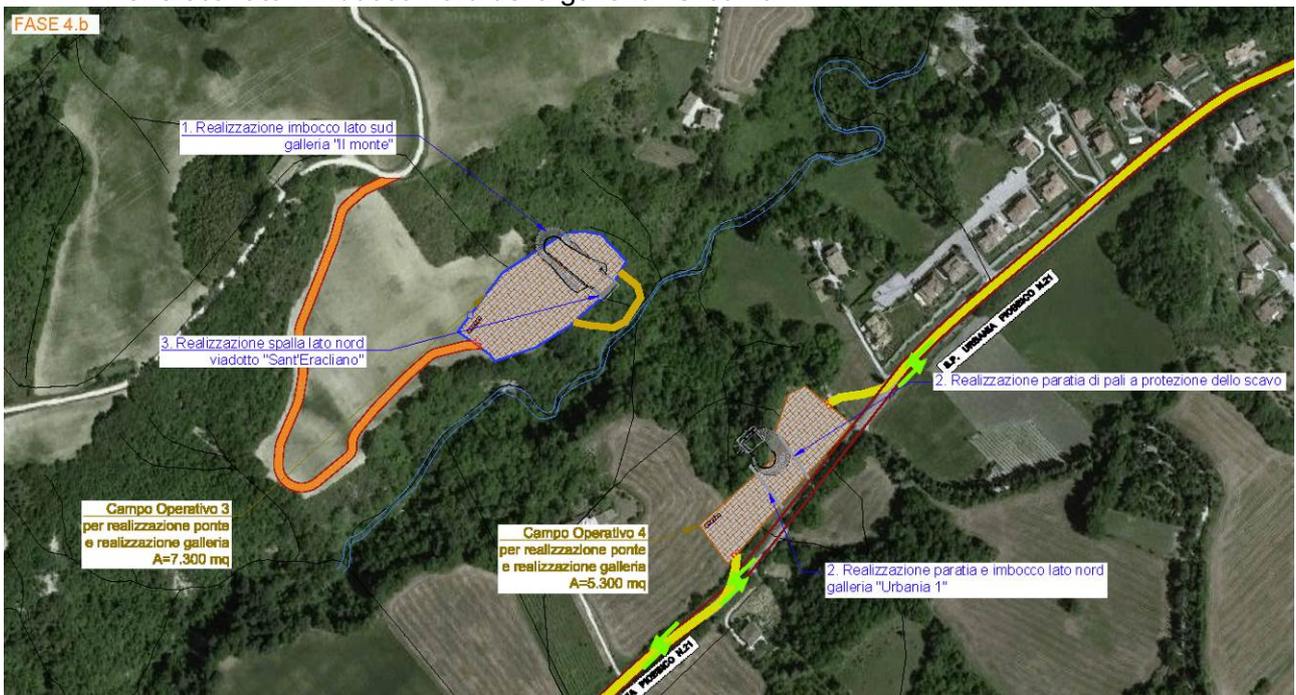
progettazione ati:



Fase 4.a

### 3.4.2. FASE 4B

1. Viene realizzato l'imbocco lato sud della galleria "Il Monte"
2. Viene realizzata la paratia a protezione dell'imbocco e l'imbocco lato nord della galleria "Urbania 1"
3. Viene realizzata la spalla nord del viadotto San'Eracliano
4. Viene scavato l'imbocco nord della galleria "Urbania 1"

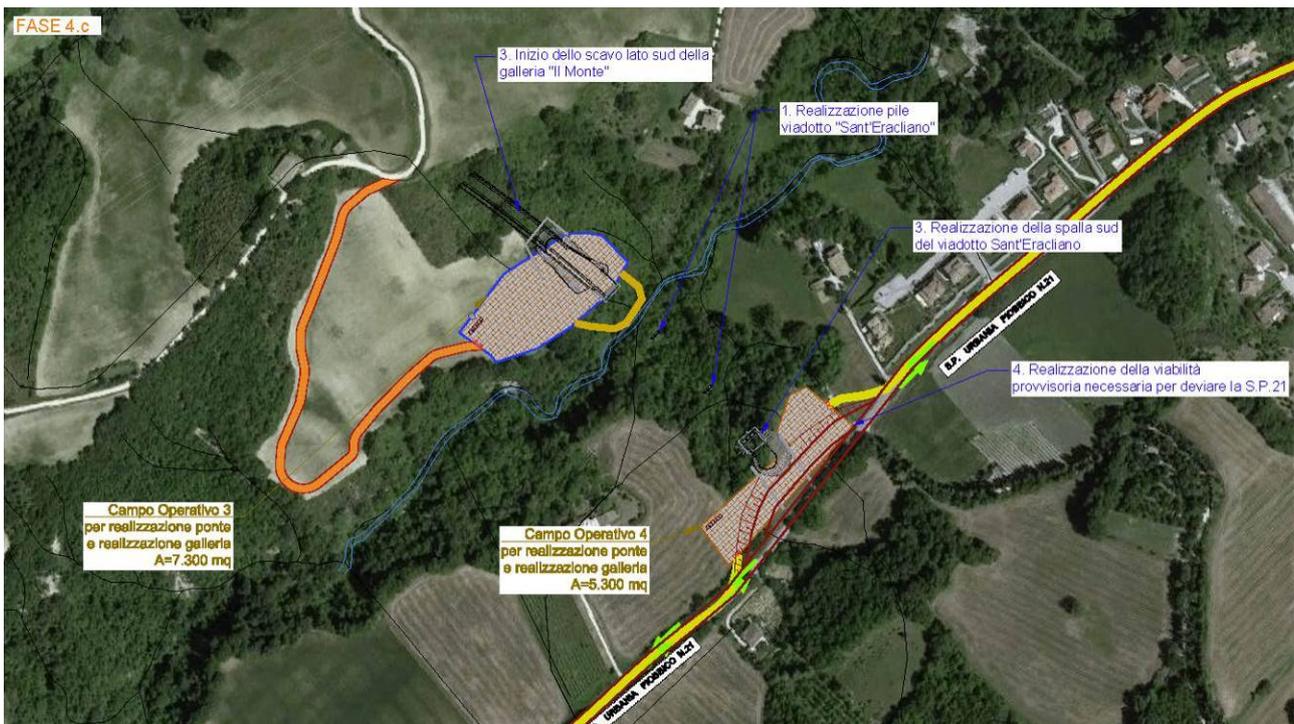


Fase 4.b

progettazione ati:

### 3.4.3. FASE 4c

1. Vengono realizzate le pile del viadotto San'Eracliano
2. Viene realizzata la spalla sud del viadotto San'Eracliano
3. Viene scavata lato sud la galleria "Il Monte"
4. Viene realizzato il sedime della viabilità provvisoria necessario per deviare provvisoriamente la S.P.21 nella fase successiva

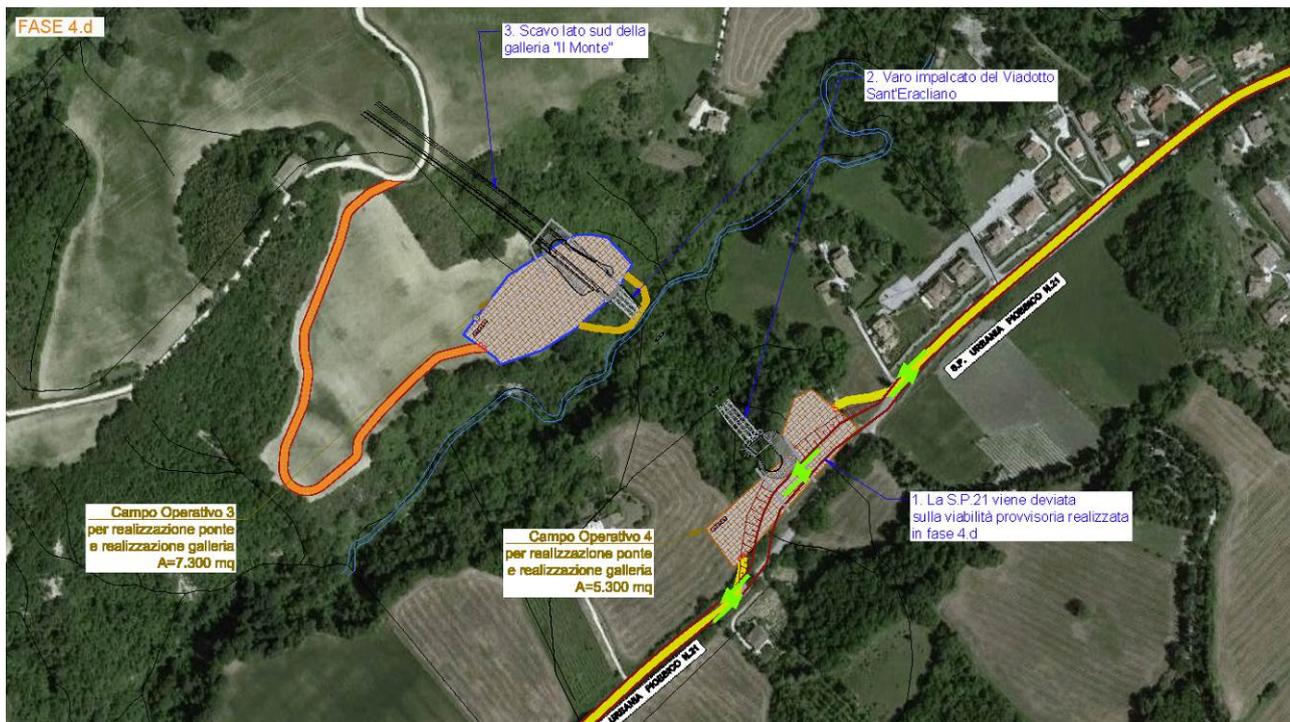


Fase 4.c

### 3.4.4. FASE 4d

1. Viene deviata la viabilità della S.P.21 sulla strada provvisoria realizzata parallelamente al sedime della strada esistente;
2. Inizia l'attività di varo dell'impalcato del Viadotto Sant'Eracliano
3. Scavo della galleria "Il Monte"

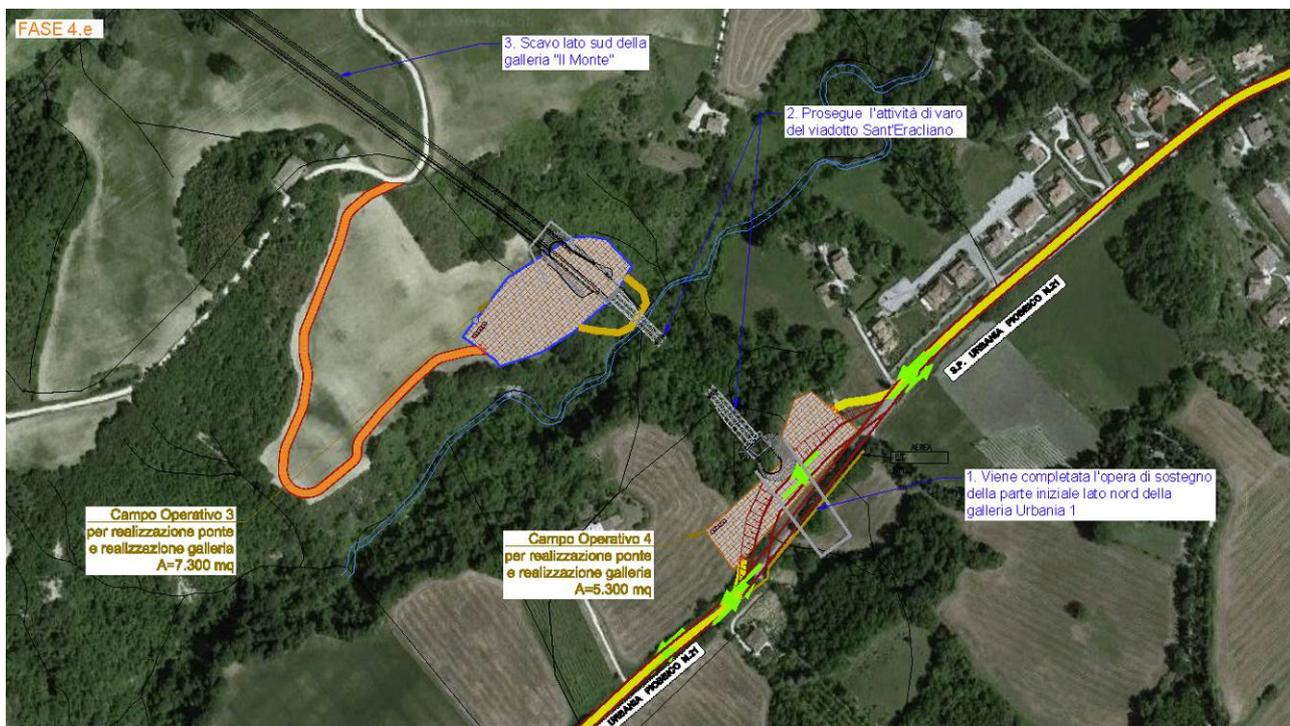
progettazione ati:



Fase 4.d

### 3.4.5. FASE 4E

1. Viene completata l'opera di sostegno necessaria alla realizzazione del primo tratto in direzione nord della Galleria Urbania 1
2. Prosegue l'attività di varo del viadotto Sant'Eracliano

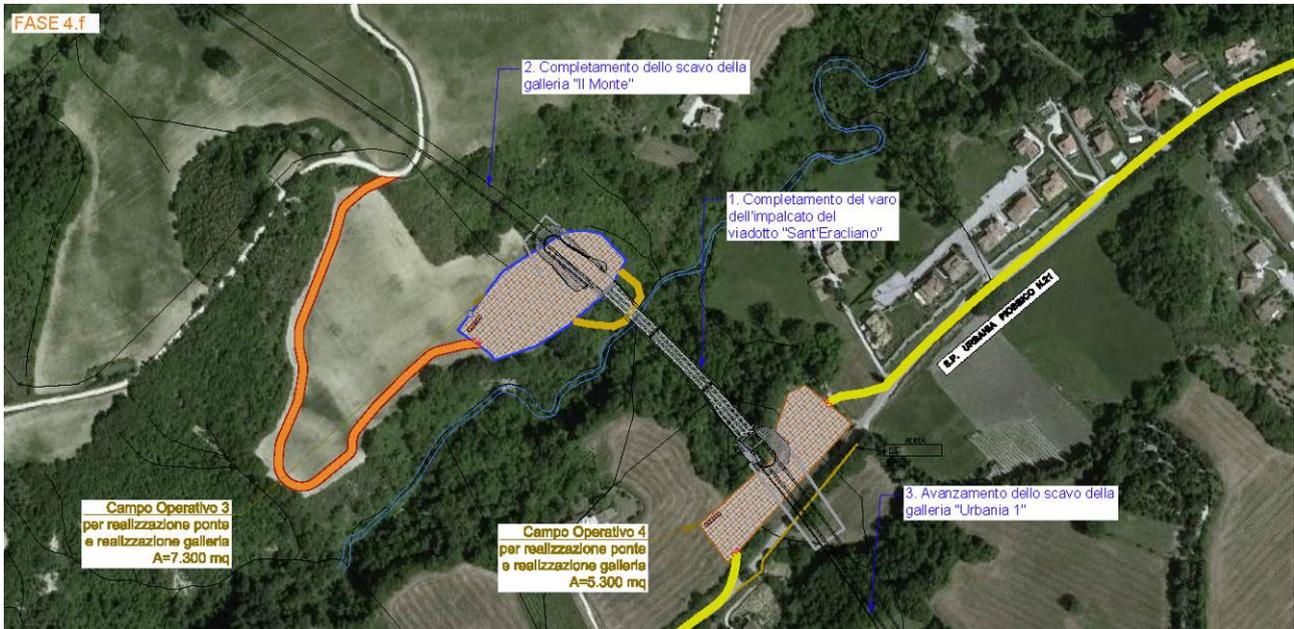


Fase 4.e

progettazione ati:

### 3.4.6. FASE 4f

1. Viene completato il viadotto Sant'Eracliano con il varo dell'impalcato
2. Viene completato lo scavo della galleria "Il Monte" già iniziata dal lato nord in fase 2
3. Continua l'avanzamento dello scavo della galleria "Urbania 1"



Fase 4.f

### 3.5. MACROFASE 5

La macrofase 5 riguarda le attività di completamento della galleria Urbania 1 e realizzazione della galleria Urbania 2 e dei viadotti Santa Caterina e di completamento del viadotto Venturello.

#### 3.5.1. FASE 5A

1. Continua lo scavo della galleria Urbania 1 dal lato del campo operativo 4, le cui attività sono iniziate in fase 4
2. Lato sud della galleria Urbania 1 viene attrezzato il campo operativo 5 a servizio anche del ponte Santa Caterina che unirà la galleria Urbania 1 e 2.

progettazione ati:



Fase 5.a

progettazione ati:

### 3.5.2. FASE 5B

1. Prosegue lo scavo della galleria Urbania 1 dall'imbocco nord
2. Viene realizzato l'imbocco sud della galleria Urbania 1
3. Vengono realizzate le spalle del viadotto Santa Caterina

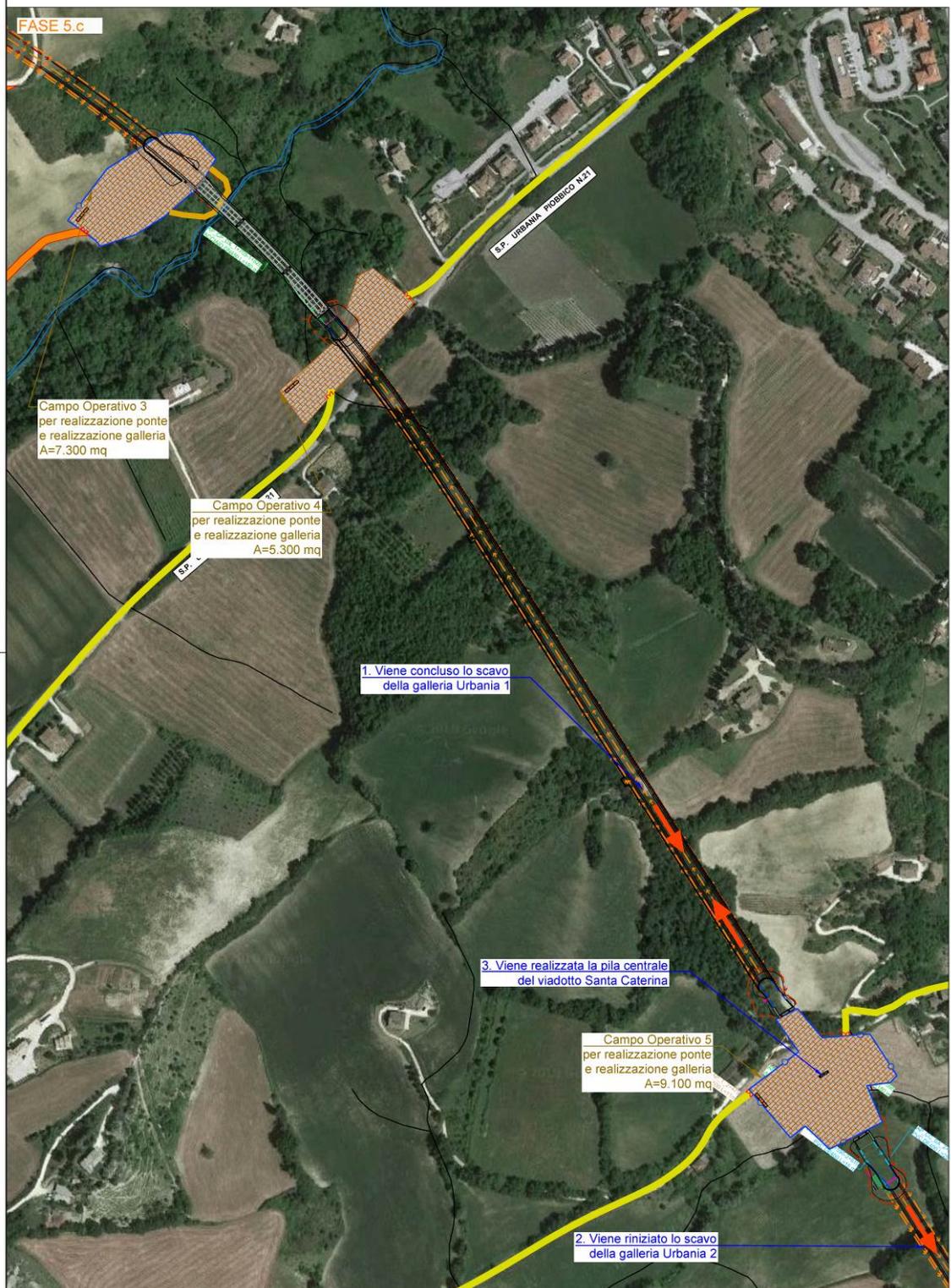


Fase 5.b

progettazione ati:

### 3.5.3. FASE 5c

1. Viene completato lo scavo della galleria Urbania 1
2. Viene iniziato lo scavo della galleria Urbania 2 dall'imbocco nord
3. Viene realizzata la pila centrale del viadotto Santa Caterina

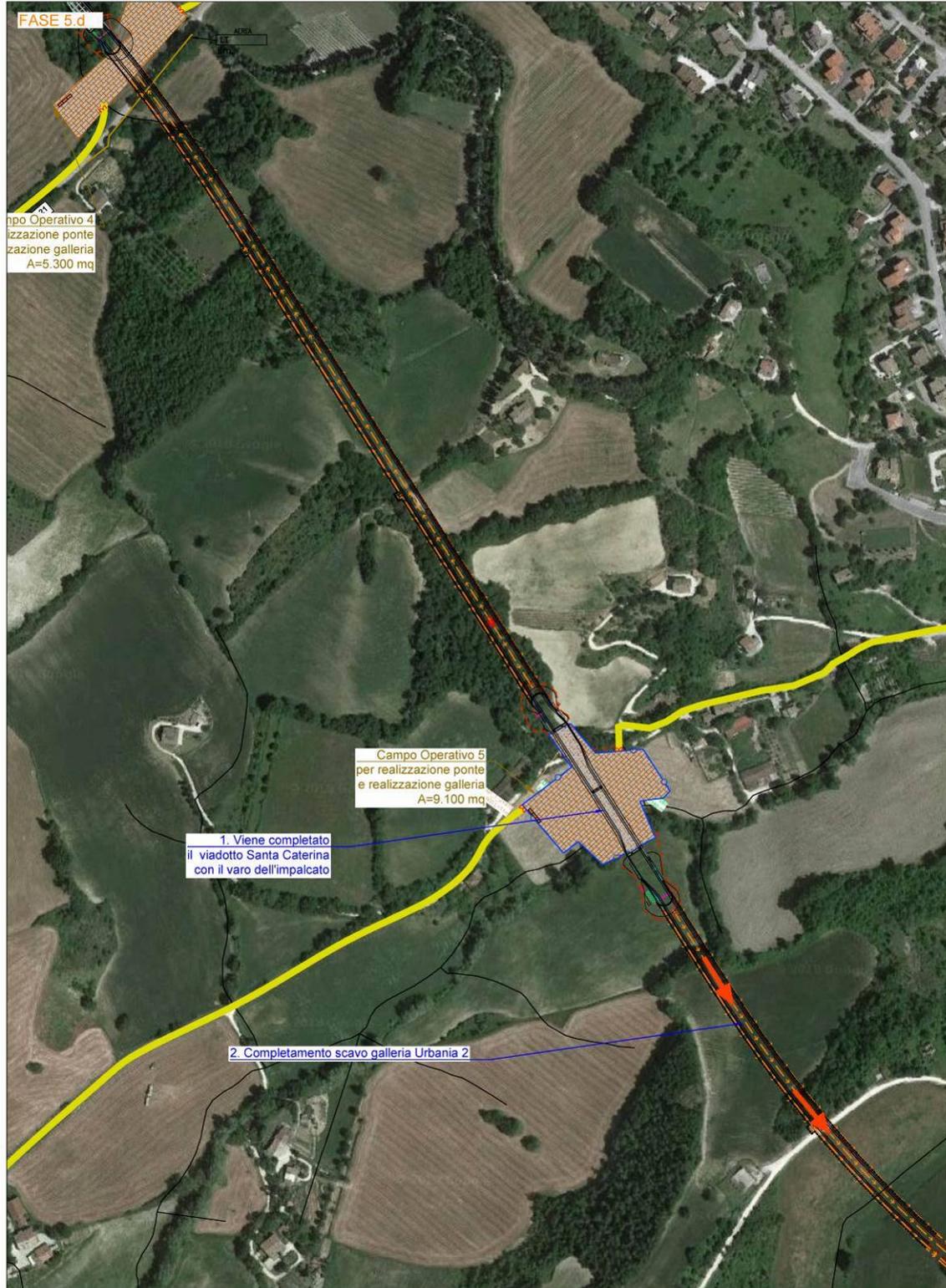


Fase 5.c

progettazione ati:

### 3.5.4. FASE 5D

1. Viene completato il viadotto Santa Caterina con il varo dell'impalcato
2. Viene completato lo scavo della galleria Urbania 2



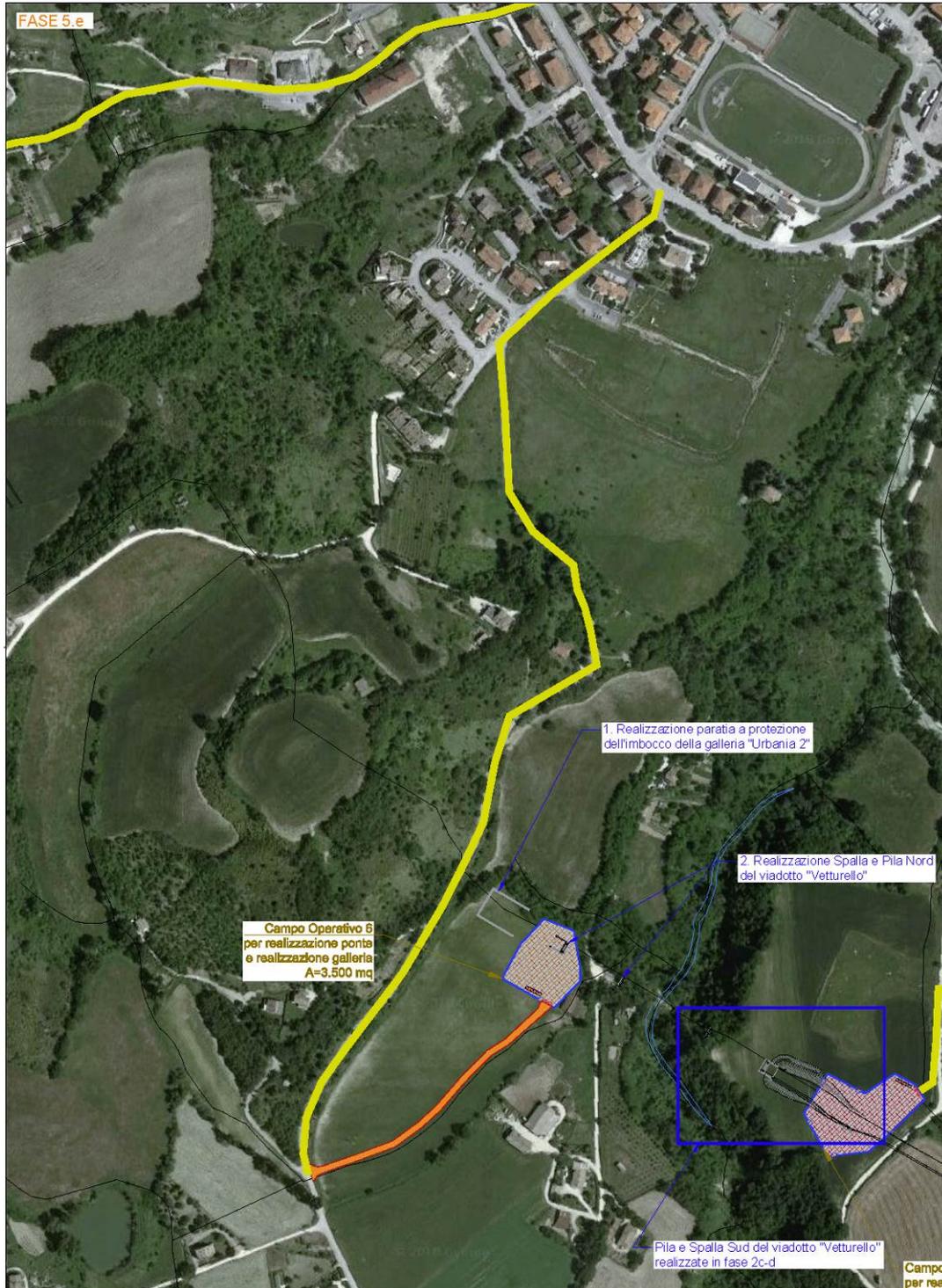
Fase 5.d

progettazione ati:

### 3.5.5. FASE 5E

Dopo la realizzazione del Campo Operativo 6 si procede con le seguenti attività:

1. A sud della galleria Urbania 2 viene preparata la zona dell'imbocco con la realizzazione di una paratia di pali
2. Vengono realizzate la spalla e la pila Nord del viadotto "Venturello", mentre la spalla e la pila sud sono state realizzate in fase 2c-d

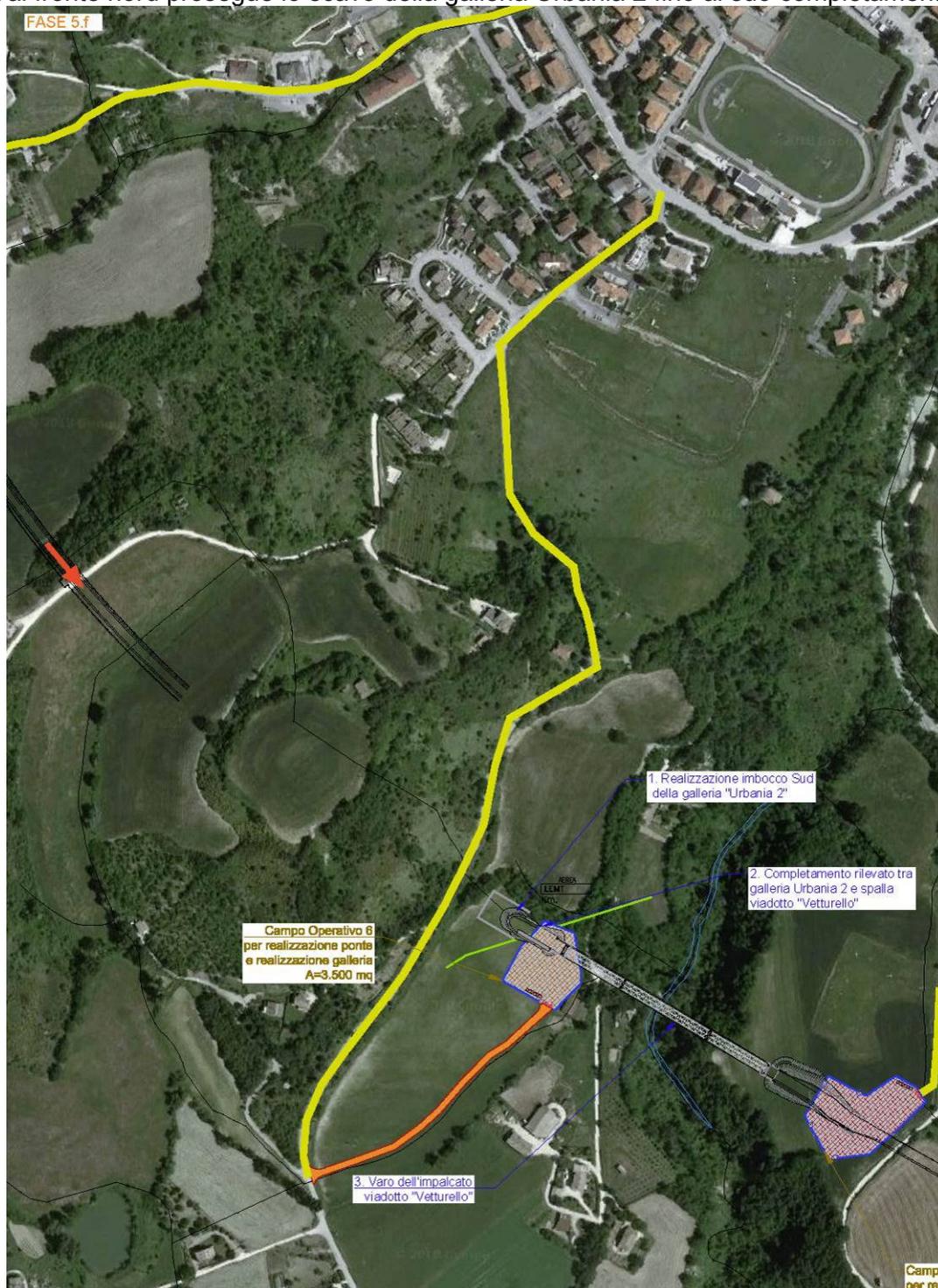


Fase 5.e

progettazione ati:

### 3.5.6. FASE 5F

1. Viene realizzato l'imbocco della galleria Urbania 2
2. Viene completato il rilevato stradale tra l'imbocco della galleria e la spalla nord del viadotto "Venturello"
3. Viene varato l'impalcato del viadotto "Venturello"
4. Dal fronte nord prosegue lo scavo della galleria Urbania 2 fino al suo completamento



Fase 5.f

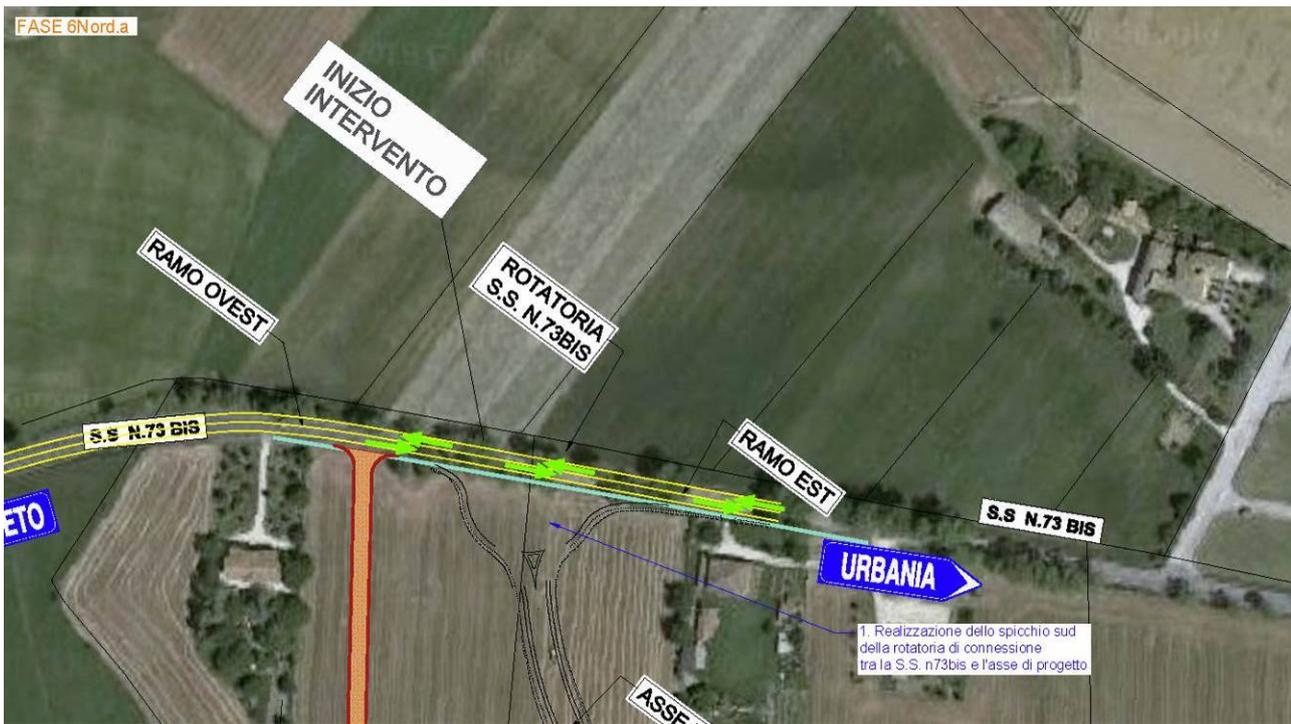
progettazione ati:

### 3.6. MACROFASE 6

La macrofase 6 riguarda le attività di connessione con le viabilità esistenti, la S.S.73 bis a nord e la S.P.04 Metaurense a sud e il completamento delle opere di finitura di tutto l'asse stradale con il posizionamento di barriere, illuminazioni e posa degli strati superficiali della pavimentazione.

#### 3.6.1. FASE 6A - NORD

Mantenendo il traffico sulla sede dell'attuale della S.S.73 bis viene realizzato lo spicchio sud della nuova rotatoria di svincolo.



Fase 6.a - Nord

#### 3.6.2. FASE 6B - NORD

Il traffico veicolare della S.S. 73 bis, di entrambe le direzioni, viene deviato sulla parte già realizzata della rotatoria dopo di che viene realizzato lo spicchio nord della rotatoria.

progettazione ati:



Fase 6.b - Nord

### 3.6.3. FASE 6C - NORD

Il traffico veicolare della S.S73 in entrambe le direzioni viene deviato sulla rotatoria prevedendo delle corsie sulla parte esterna della carreggiata e vengono completate le parti accessorie della rotatoria stessa (isola centrale, spartitraffico, ecc.)



Fase 6.c - Nord

progettazione ati:

### 3.6.4. FASE 6D - NORD

Può essere aperto al traffico il nuovo asse stradale.



Fase 6.d – Nord

### 3.6.5. FASE 6A - SUD

1. Vengono realizzati i tombini anche utilizzando della tecnica dello spingitubo;
2. Viene realizzata la parte nord e i relativi bracci della rotatoria di svincolo tra l'asse di progetto e l'attuale sedime della S.P.04 Metaurese

progettazione ati:



Fase 6.a - Sud

### 3.6.6. FASE 6B - SUD

1. Il traffico veicolare della S.P.04 Metaurese viene deviato sulla parte di sedime stradale di progetto già realizzato;
2. viene realizzato lo spicchio sud della rotatoria
3. vengono realizzate le vie secondarie afferenti alla S.P.04

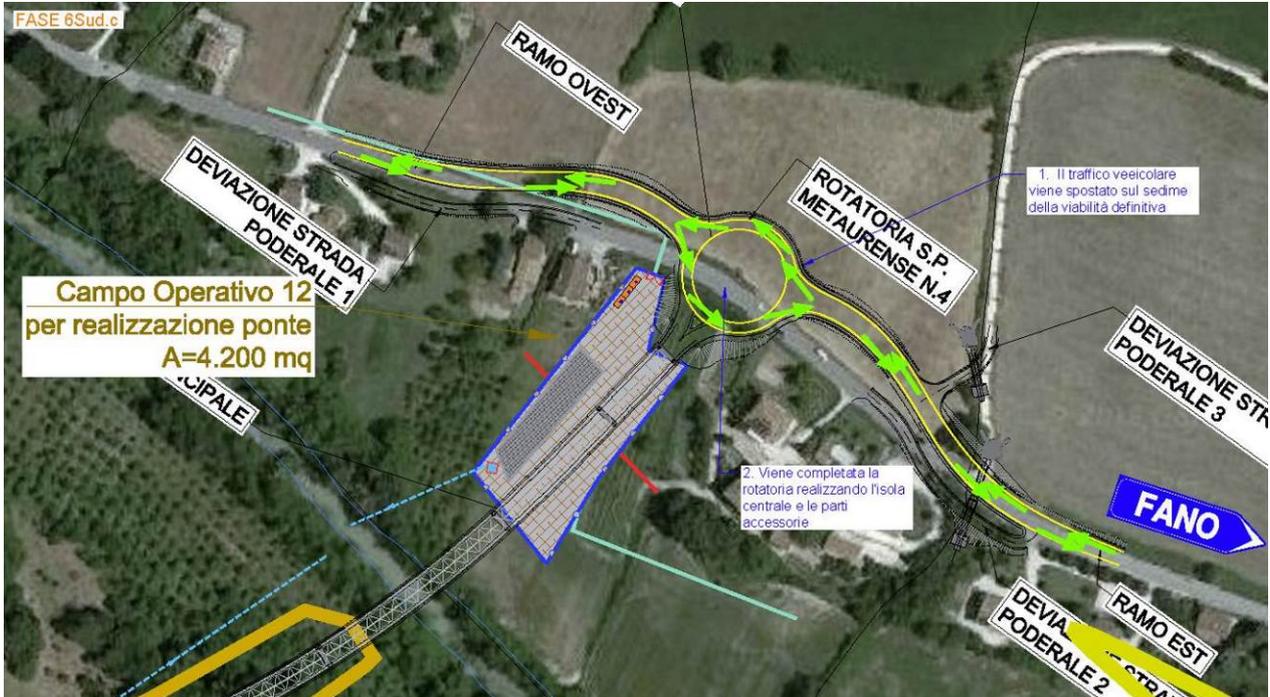


Fase 6.b - Sud

progettazione ati:

### 3.6.7. FASE 6c - SUD

1. Vengono realizzati i tombini anche utilizzando della tecnica dello spingitubo;
2. Viene realizzata la parte nord e i relativi bracci della rotonda di svincolo tra l'asse di progetto e l'attuale sedime della S.P.04 Metaurese



Fase 6.c - Sud

### 3.6.8. FASE 6D - SUD

Viene aperto al traffico il nuovo asse stradale



Fase 6.d – Sud

progettazione ati:

Al termine dei lavori tutti i cantieri verranno smobilizzati e le aree dovranno essere ripristinate allo stato ante operam

#### 4. MODALITÀ DI VARO DEI VIADOTTI

Di seguito le modalità di varo degli impalcati dei viadotti principali.

##### 4.1. VIADOTTO SAN ERACLIANO

Il viadotto Sam Eracliano è un ponte a travata continua a tre luci (50m+60m+50m) per una lunghezza complessiva paria 160,00m.

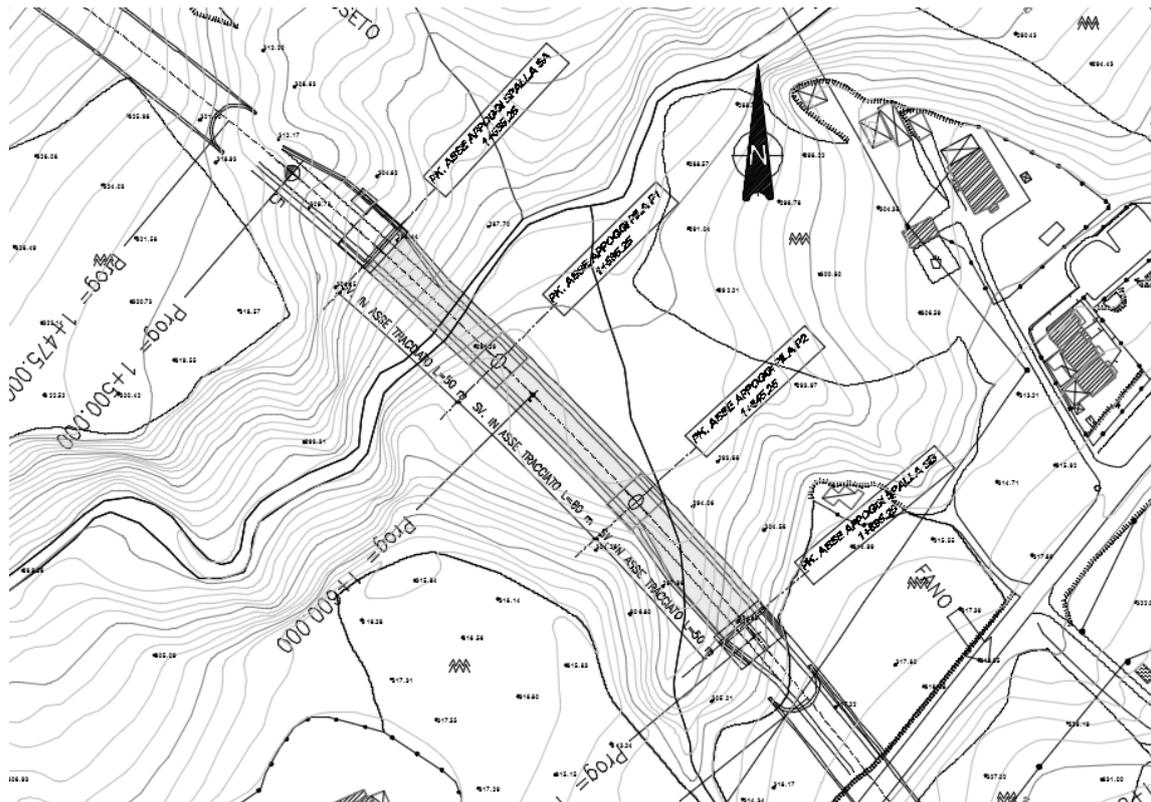
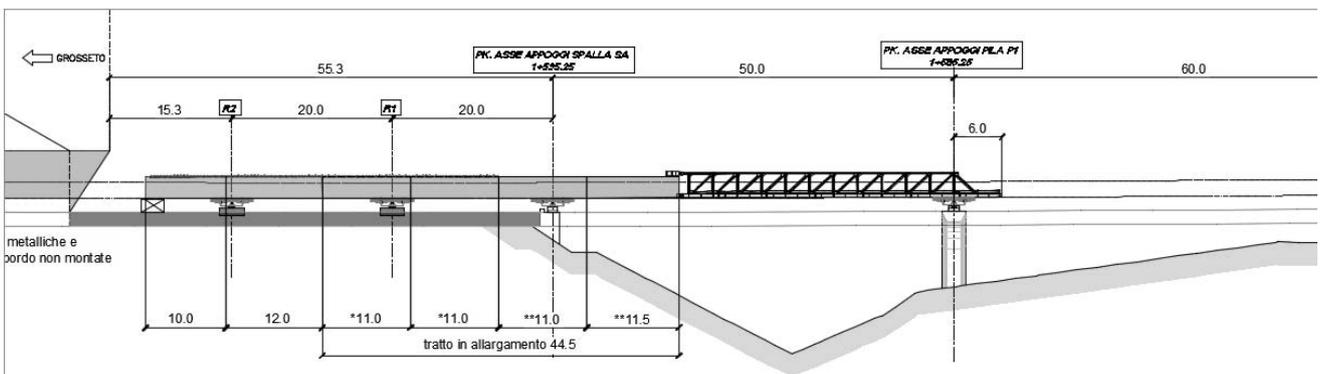


Fig. 4.1.a Viadotto San Eracliano in pianta

La presenza dell'incisione del fiume ha indirizzato la scelta dell'esecuzione del viadotto, su un sistema di varo a spinta con utilizzo di "avambecco", questo malgrado la modesta distanza dal piano campagna della livelletta stradale ed il modesto sviluppo dell'opera.



progettazione ati:

Fig. 4.1.b Viadotto San Eracliano - Modalità di varo

La soletta di impalcato, realizzata in calcestruzzo armato, sarà gettata in opera utilizzando apposite coppelle prefabbricate, sempre in calcestruzzo armato, di spessore pari a 6 [cm]. Le predalles saranno sollevate e disposte all'estradosso della travata metallica; le predalles saranno del tipo autoportante sulla luce fra una trave e l'altra, in virtù della presenza di appositi tralicci metallici in essa incorporati e dell'armatura integrativa utilizzata per il funzionamento in esercizio della soletta stessa.

Alle estremità della sezione trasversale di impalcato vengono disposte le velette laterali, realizzare in acciaio corten.

#### 4.2. VIADOTTO SANTA CATERINA

Il ponte, con sistema costruttivo misto acciaio-calcestruzzo, presenta uno schema statico di campata continua su 3 appoggi con luci rispettivamente di 65+65m.

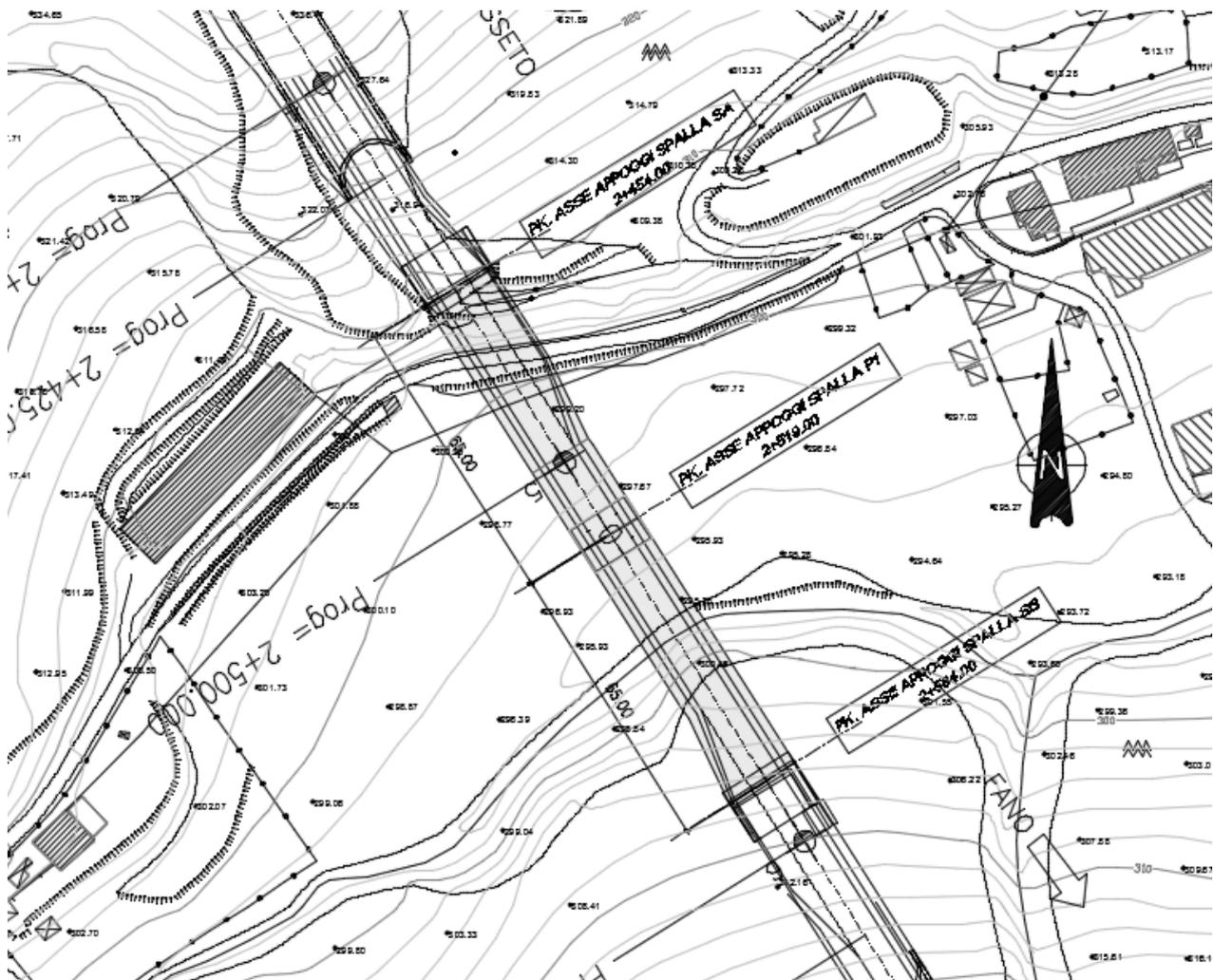


Fig. 4.2.a Viadotto Santa Caterina in pianta

La presenza dell'incisione ha indirizzato la scelta dell'esecuzione del viadotto, su un sistema di varo a spinta con utilizzo di "avambecco".

progettazione ati:

CANTIERIZZAZIONE – Relazione sulla cantierizzazione

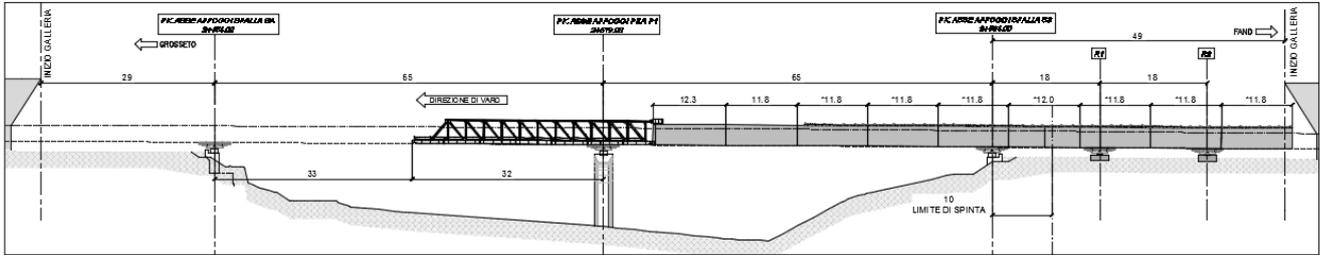


Fig. 4.2.b Viadotto Santa Caterina - Modalità di varo

La soletta di impalcato, realizzata in calcestruzzo armato, sarà gettata in opera utilizzando apposite coppelle prefabbricate, sempre in calcestruzzo armato, di spessore pari a 6 [cm]. Le predalles saranno sollevate e disposte all'estradosso della travata metallica; le predalles saranno del tipo autoportante sulla luce fra una trave e l'altra, in virtù della presenza di appositi tralicci metallici in essa incorporati e dell'armatura integrativa utilizzata per il funzionamento in esercizio della soletta stessa.

Alle estremità della sezione trasversale di impalcato vengono disposte le velette laterali, realizzare in acciaio corten.

**4.3. VIADOTTO VENTURELLO**

Il viadotto, con sistema costruttivo misto acciaio-calcestruzzo, presenta tre campate: due da 60 m e una da 90 m. Lo schema di vincolo prevede l'adozione di appoggi isolatori ad alto smorzamento (HDRB).

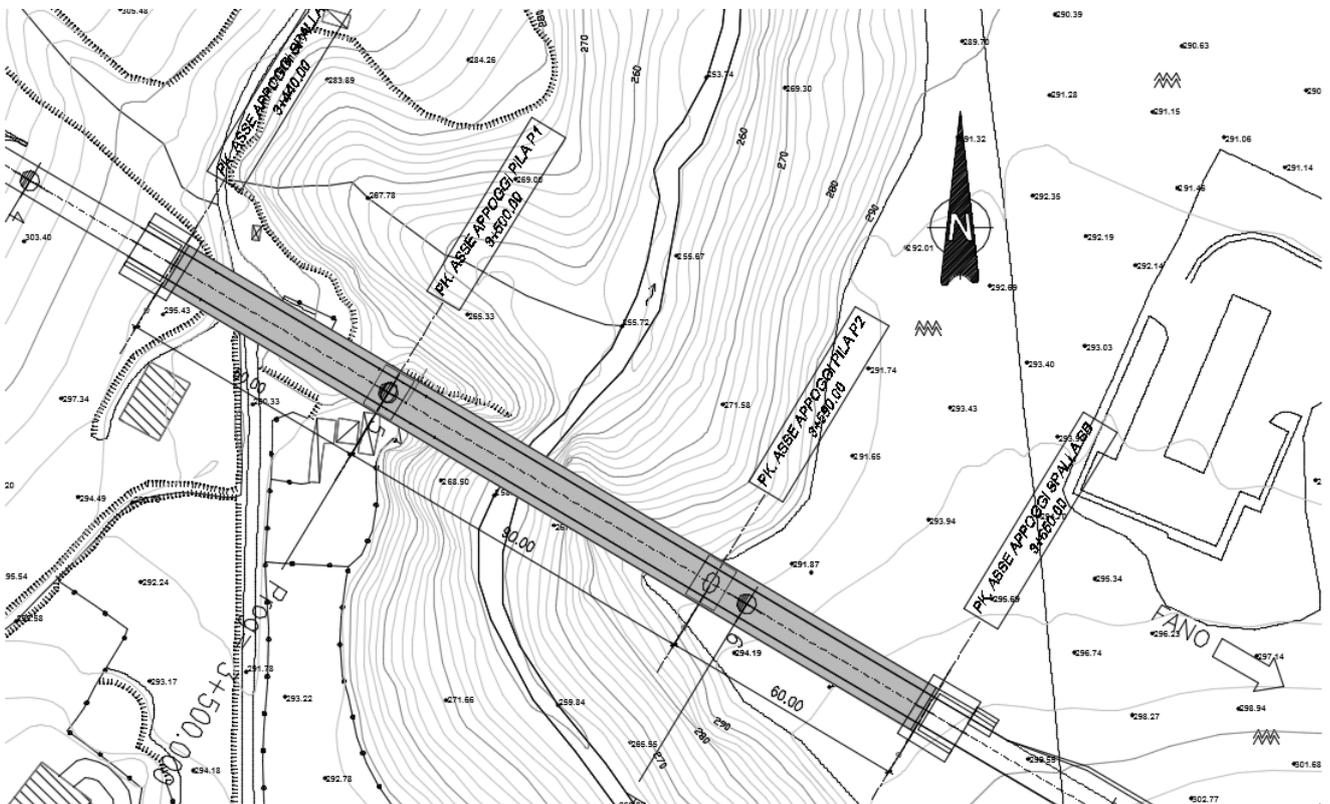


Fig. 4.3.a Viadotto Venturello in pianta

progettazione ati:

La presenza dell'incisione ha indirizzato la scelta dell'esecuzione del viadotto, su un sistema di varo a spinta con utilizzo di "avambecco" e di rulliere idrauliche, per gestire la variabilità di altezza delle travi.

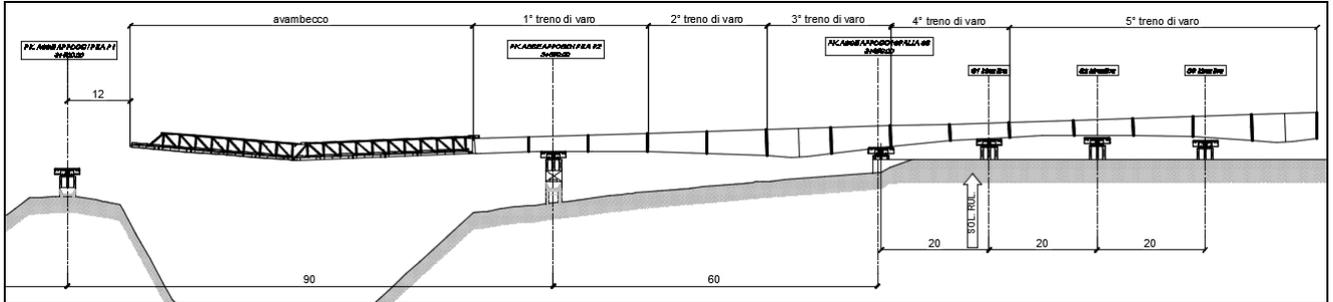


Fig. 4.3.b Viadotto Venturello - Modalità di varo

La soletta di impalcato, realizzata in calcestruzzo armato, sarà gettata in opera utilizzando apposite coppelle prefabbricate, sempre in calcestruzzo armato, di spessore pari a 6 [cm]. Le predalles saranno sollevate e disposte all'estradosso della travata metallica; le predalles saranno del tipo autoportante sulla luce fra una trave e l'altra, in virtù della presenza di appositi tralicci metallici in essa incorporati e dell'armatura integrativa utilizzata per il funzionamento in esercizio della soletta stessa.

Alle estremità della sezione trasversale di impalcato vengono disposte le velette laterali, realizzare in acciaio corten.

#### 4.4. VIADOTTO CERRETO

Il viadotto Cerreto è realizzato con sistema costruttivo misto acciaio-calcestruzzo e presenta una campata da 83 m. Lo schema di vincolo prevede l'adozione di appoggi isolatori ad alto smorzamento (HDRB).

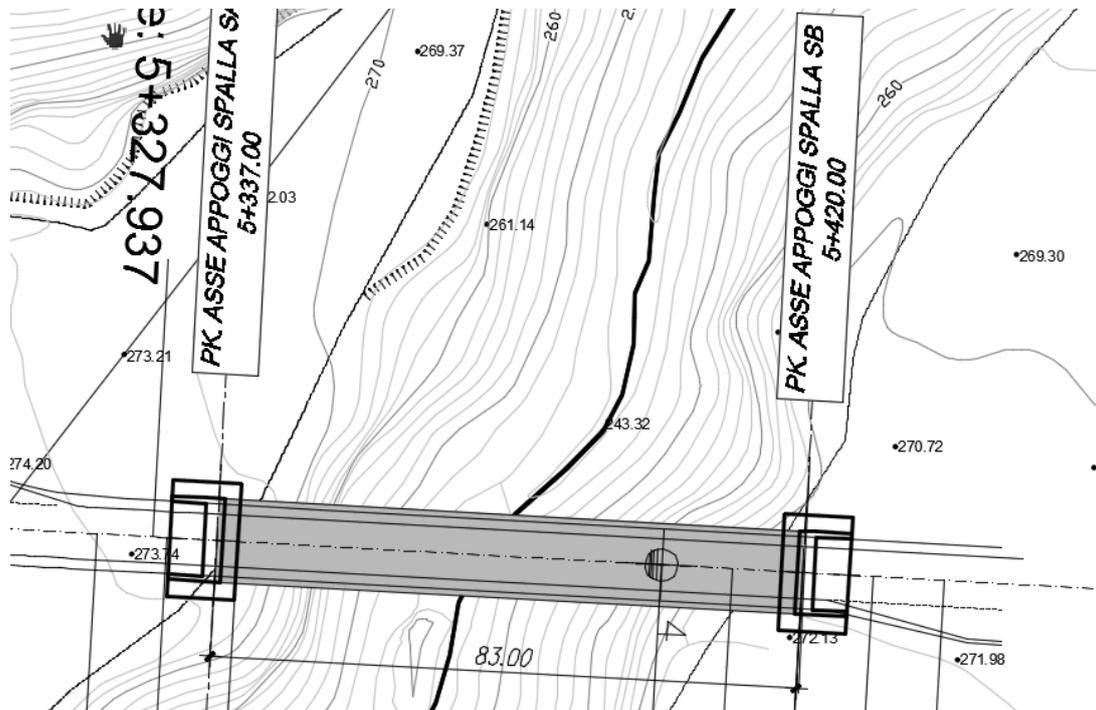


Fig. 4.4.a Viadotto Cerreto

progettazione ati:

La presenza dell'incisione ha indirizzato la scelta dell'esecuzione del viadotto, su un sistema di varo a spinta con utilizzo di "avambecco".

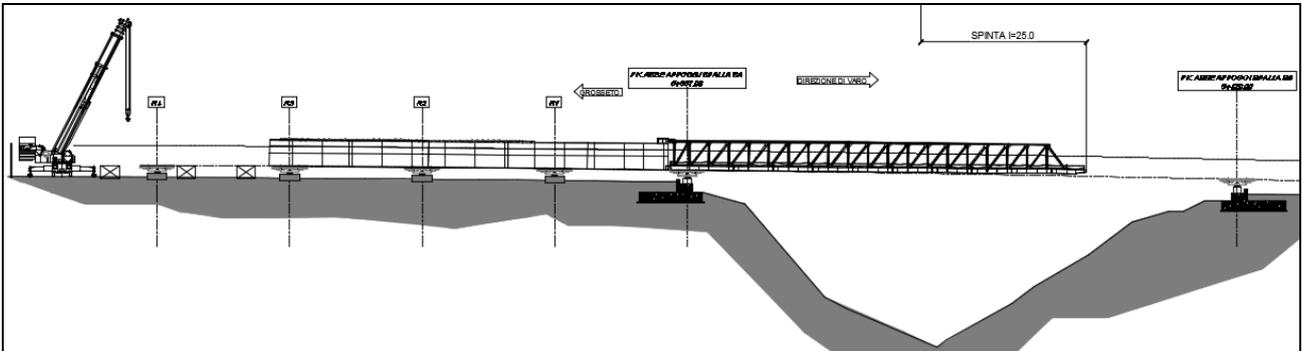


Fig. 4.4.b Viadotto Cerreto - Modalità di varo

La soletta di impalcato, realizzata in calcestruzzo armato, sarà gettata in opera utilizzando apposite coppelle prefabbricate, sempre in calcestruzzo armato, di spessore pari a 6 [cm]. Le predalles saranno sollevate e disposte all'estradosso della travata metallica; le predalles saranno del tipo autoportante sulla luce fra una trave e l'altra, in virtù della presenza di appositi tralicci metallici in essa incorporati e dell'armatura integrativa utilizzata per il funzionamento in esercizio della soletta stessa.

Alle estremità della sezione trasversale di impalcato vengono disposte le velette laterali, realizzare in acciaio corten.

#### 4.5. VIADOTTO METAURO 3

Il viadotto Metauro 3 verrà realizzato con un sistema costruttivo misto acciaio-calcestruzzo ed avrà uno schema statico di campata continua su 5 appoggi con luci rispettivamente di 60+90+60+35m. Lo schema di vincolo prevede l'adozione di isolatori ad alto smorzamento (HDRB).

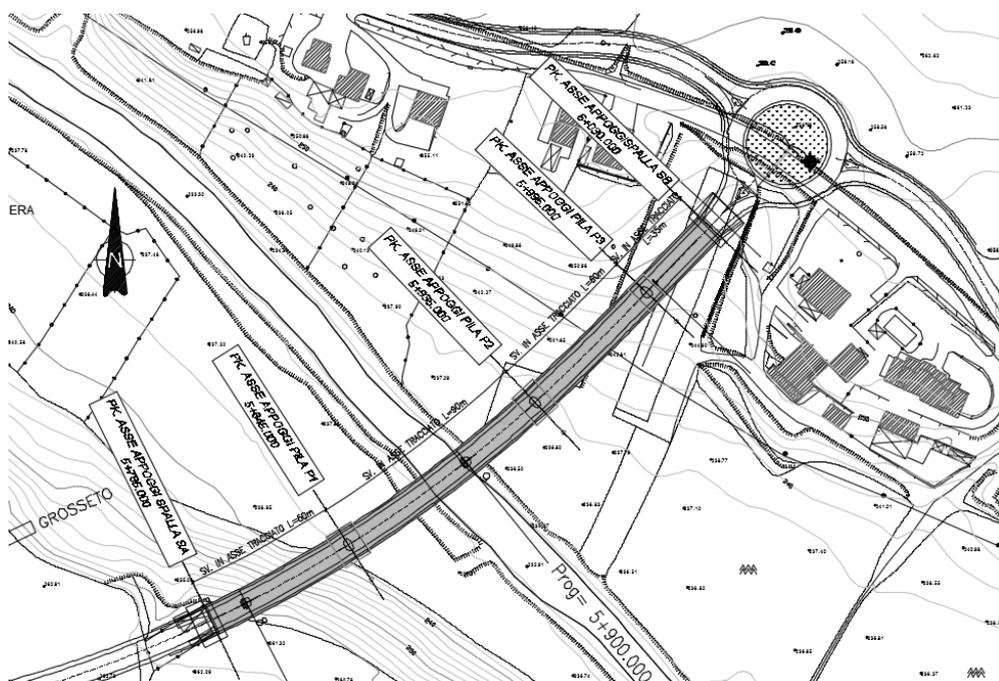


Fig. 4.5.a Viadotto Metauro 3 in pianta

progettazione ati:

La non eccessiva distanza tra livelletta di progetto e piano campagna e l'assenza di importanti incisioni, ha fatto propendere la scelta per un varo dal basso con ausilio di autogru e di stilate provvisorie.

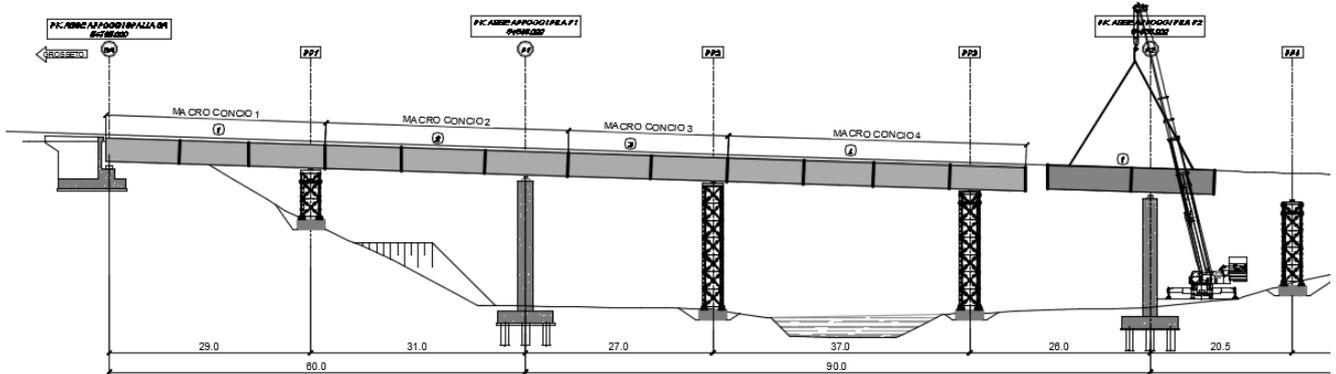


Fig. 4.5.b Viadotto Metauro 3 - Modalità di varo

La soletta di impalcato, realizzata in calcestruzzo armato, sarà gettata in opera utilizzando apposite coppelle prefabbricate, sempre in calcestruzzo armato, di spessore pari a 6 [cm]. Le predalles saranno sollevate e disposte all'estradosso della travata metallica; le predalles saranno del tipo autoportante sulla luce fra una trave e l'altra, in virtù della presenza di appositi tralicci metallici in essa incorporati e dell'armatura integrativa utilizzata per il funzionamento in esercizio della soletta stessa.

Alle estremità della sezione trasversale di impalcato vengono disposte le velette laterali, realizzare in acciaio corten.

## 5. GALLERIE

Lungo il tracciato sono previste n.4 gallerie naturali per uno sviluppo complessivo di circa 2.900m:

- Galleria "il Monte" – Sviluppo 780 m;
- Galleria "Urbania 1" – Sviluppo 700 m;
- Galleria "Urbania 2" – Sviluppo 750 m;
- Galleria "Urbania 3" – Sviluppo 650 m.

Le gallerie del lotto attraversano unità flyscioidi appartenenti alla famiglia della Marnoso-Arenacea. Le due litologie principali, la arenacea e la marnosa, con una lunga serie di situazioni intermedie appaiono mischiate fra loro secondo il classico schema a canali intrecciati di differente spessore, molto difficile da seguire sul terreno. Dal punto di vista strutturale la conformazione appare più semplice, in quanto non si ha un grosso disturbo tettonico o la presenza di faglie di importanza regionale che mettono a contatto formazioni di origine o età differente. Lo stesso andamento del tracciato, nel lungo tratto interessato da gallerie, appare, in genere, parallelo alle strutture tettoniche e alla direzione di deposizione del bacino sedimentario.

I movimenti franosi sono numerosi e attivi sia nei litotipi marnosi che in corrispondenza delle Arenarie di Urbania. Alcune frane attraversano il tracciato stradale e interessano gli imbocchi delle gallerie per i quali sono state previste specifiche opere di sostegno.

Dal punto di vista operativo si prevede uno scavo meccanizzato tradizionale con la possibilità di operare con esplosivo per alcuni tratti dove l'ammasso roccioso più duro lo dovesse richiedere.

In questa fase è stato possibile stimare un avanzamento, compreso i fermi macchina e le attività di manutenzione, compreso tra i 2,00 e 2,50 m/giorno per ogni galleria.

progettazione ati:

Lo scavo verrà operato da un fronte, mentre da quello opposto oltre la preparazione dell'imbocco si prevede esclusivamente lo scavo di avanzamento necessario per raccordarsi all'altro.

## 6. CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ

Per la realizzazione dell'intero asse si prevede un periodo di tempo di 36 mesi, come meglio descritto nel cronoprogramma parte del presente progetto, T00CA00CANCRO1A, in cui sono specificati tutti i dettagli delle fasi operative. Di seguito, si riporta il cronoprogramma sintetico di tutte le principali fasi operative.

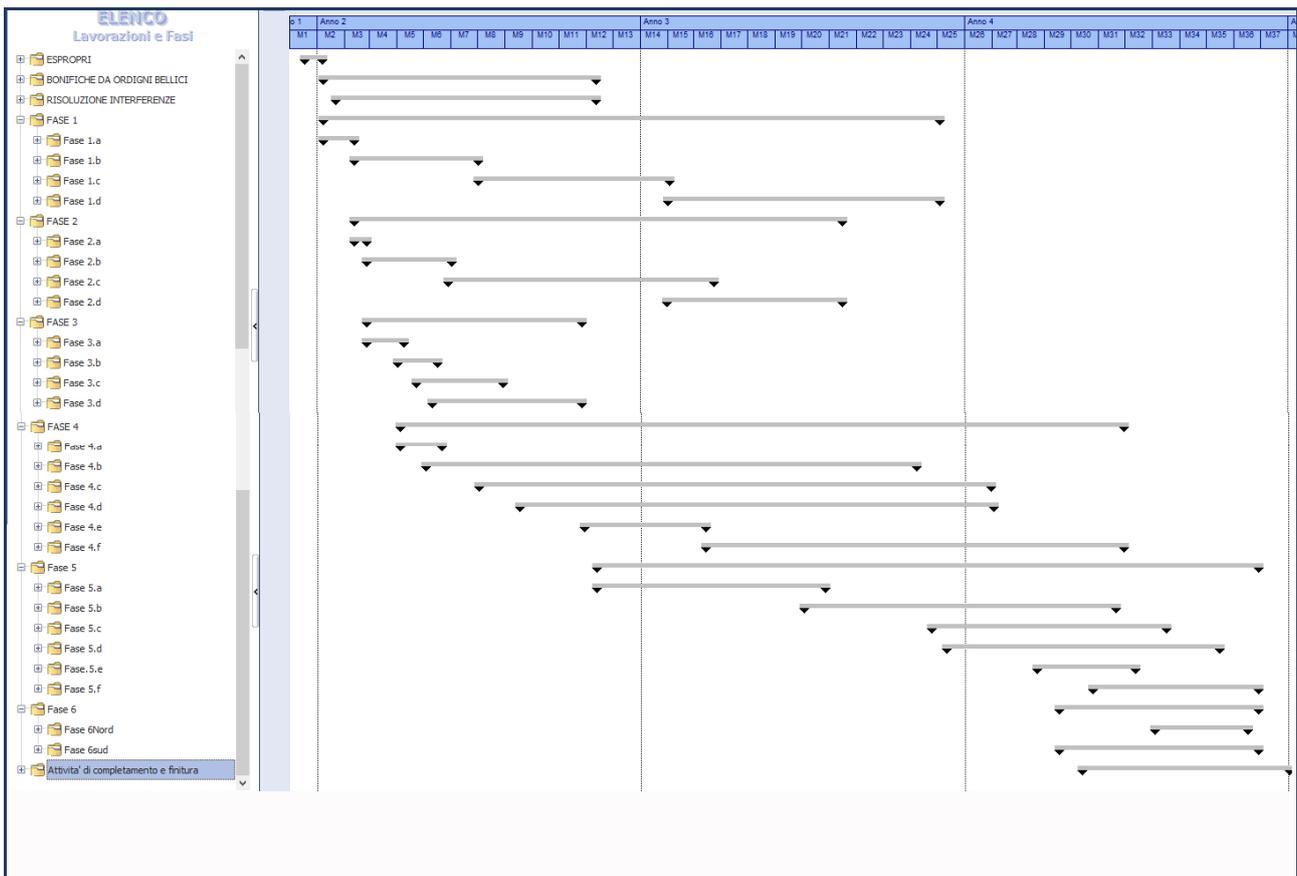


Fig. 6.a Cronoprogramma sintetico delle attività

progettazione ati: