



ANAS S.p.A.

Direzione Centrale Programmazione Progettazione

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO-NORD EUROPA ITINERARIO AGRIGENTO –CALTANISSETTA–A19

S.S. N° 640 "DI PORTO EMPEDOCLE"

AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001
Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19

PROGETTO DEFINITIVO

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

ATI:
TECHNITAL s.p.a. (mandataria)
S.I.S. Studio di Ingegneria Stradale s.r.l.
DELTA Ingegneria s.r.l.
INFRATEC s.r.l Consulting Engineering
PROGIN s.p.a.

I RESPONSABILI DI PROGETTO

Dott. Ing. M. Raccosta
Ordine Ing. Verona n° A1665
Prof. Ing. A. Bevilacqua
Ordine Ing. Palermo n° 4058
Dott. Ing. M. Carlino
Ordine Ing. Agrigento n° A628
Dott. Ing. N. Troccoli
Ordine Ing. Potenza n° 836
Dott. Ing. S. Esposito
Ordine Ing. Roma n° 20837

IL GEOLOGO

INTEGRAZIONE PRESTAZIONI
SPECIALISTICHE

Dott. Ing. M. Raccosta

IL COORDINATORE DI SICUREZZA IN FASE
DI PROGETTAZIONE

Dott. Ing. G. Fiorini

VISTO: IL RESPONSABILE
DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Massimiliano Fidenzi

VISTO: IL RESPONSABILE DEL
SERVIZIO PROGETTAZIONE

Dott. Ing. Antonio Valente

DATA

PROTOCOLLO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

FASI LAVORATIVE – ELABORATO DI DETTAGLIO: CAVALCAVIA

CODICE PROGETTO		NOME FILE	REVISIONE	FOGLIO	SCALA:
L0407B D 0501		L0407B_D_0501_T01_SI01_SIC_RE11_A.DOC	A	-- DI --	-----
CODICE ELAB.		T01SI01SICRE11			
D					
C					
B					
A	EMISSIONE			<i>F. Arciuli</i>	<i>C. Marro</i>
REV.	DESCRIZIONE	DATA	VERIFICATO RESP. TECNICO	CONTROLLATO RESP. D'ITINERARIO	APPROVATO RESP. DI SETTORE

Il Responsabile dei Lavori

Il Coordinatore di Sicurezza in Fase di Progettazione
CSP

Il Coordinatore di Sicurezza in Fase di esecuzione
CSE

L'Impresa aggiudicatrice

Il Direttore Tecnico di Cantiere
DTC

Il Capo cantiere

SOMMARIO:

A	INQUADRAMENTO OPERA	4
A.1	CAVALCAVIA PROGR. 1+621.00	4
A.2	CAVALCAVIA PROGR. 4+178.87	5
A.3	CAVALCAVIA PROGR. 6+618.46	6
A.4	CAVALCAVIA PROGR. 7+583.38	7
A.5	CAVALCAVIA PROGR. 19+380.07	8
A.6	CAVALCAVIA PROGR. 22+353.81	9
A.7	CAVALCAVIA PROGR. 23+640.90	10
A.8	CAVALCAVIA 1.1 SVINCOLO SERRADIFALCO	11
A.9	CAVALCAVIA 4.1 SVINCOLO CALTANISSETTA NORD	12
A.10	CAVALCAVIA 5.1 SVINCOLO SS 626	13
B	INTERFERENZE	14
B.1	LEGENDA INTERFERENZE	14
B.2	CAVALCAVIA PROGR. 1+621.00	15
B.3	CAVALCAVIA PROGR. 4+178.87	16
B.4	CAVALCAVIA PROGR. 6+618.46	17
B.5	CAVALCAVIA PROGR. 7+583.38	18
B.6	CAVALCAVIA PROGR. 19+380.07	19
B.7	CAVALCAVIA PROGR. 22+353.81	20
B.8	CAVALCAVIA PROGR. 23+640.90	21
B.9	CAVALCAVIA 1.1 SVINCOLO SERRADIFALCO	22
B.10	CAVALCAVIA 4.1 SVINCOLO CALTANISSETTA NORD	23
B.11	CAVALCAVIA 5.1 SVINCOLO SS 626	24
C	LAY-OUT CANTIERE	25
C.1	CAVALCAVIA PROGR. 1+621.00	25
C.2	CAVALCAVIA PROGR. 4+178.87	26
C.3	CAVALCAVIA PROGR. 6+618.46	27
C.4	CAVALCAVIA PROGR. 7+583.38	28
C.5	CAVALCAVIA PROGR. 19+380.07	29
C.6	CAVALCAVIA PROGR. 22+353.81	30
C.7	CAVALCAVIA PROGR. 23+640.90	31
C.8	CAVALCAVIA 1.1 SVINCOLO SERRADIFALCO	32
C.9	CAVALCAVIA 4.1 SVINCOLO CALTANISSETTA NORD	33
C.10	CAVALCAVIA 5.1 SVINCOLO SS 626	34
D	FASI LAVORATIVE	35
E	FASI COSTRUTTIVE CAVALCAVIA SPALLA-SPALLA	56
F	FASI COSTRUTTIVE CAVALCAVIA SPALLA-PILE-SPALLA	61

A INQUADRAMENTO OPERA

A.1 CAVALCAVIA PROGR. 1+621.00

Descrizione opera	Inquadramento opera
<p>Travi in acciaio e soletta collaborante in c.a.: Tale tipologia viene utilizzata per opere con campate di luce maggiore di 30m. L'impalcato è costituito da due travi a doppio T in acciaio ed una soletta in cemento armato gettato in opera. Inoltre sono disposti traversi di ripartizione ad interasse di circa 5,00m.</p> <p>L'impalcato è caratterizzato da un'unica campata schematizzata come trave semplicemente appoggiata.</p> <p>Le spalle sono del tipo a muri andatori, con altezze dei fusti comprese tra i 5,00 e i 7,00m.</p> <p>Le fondazioni di tutte le sottostrutture sono di tipo profondo su 12 e 16 pali ϕ1200, per le spalle.</p>	<p>The plan view shows the Cavalcavia structure crossing a valley. Key features include: <ul style="list-style-type: none"> Support structures labeled with stationing such as 157+88.88 and 150+00. Span lengths and radii: 157.88 x A=501.00, R=500.00, and 157.88 x A=501.00. Labels for 'AGRIGENTO' and 'AUTOSSTRADA A/19'. Topographic contour lines and spot heights (e.g., 151.02, 150.00, 149.00). Other infrastructure like 'CANTONIERA' and 'TORRINO IORALICO' are also indicated. </p>

A.2 CAVALCAVIA PROGR. 4+178.87

Descrizione opera	Inquadramento opera
<p>Travi in cap e soletta collaborante in c.a: Tale tipologia, viene utilizzata per opere con campate di luce minore di 30m, ed è costituita da un impalcato a quattro travi a cassone accostate in cemento armato precompresso e da una sovrastante soletta gettata in opera. Le travi inoltre, sono collegate trasversalmente, in corrispondenza degli appoggi, mediante traversi gettati in opera. L'impalcato è caratterizzato da un'unica campata schematizzata come trave semplicemente appoggiata. Le spalle sono del tipo a muri andatori, con altezze dei fusti di circa 6,00m. Le fondazioni di tutte le sottostrutture sono di tipo profondo su 12 e 16 pali ϕ1200, per le spalle.</p>	

A.3 CAVALCAVIA PROGR. 6+618.46

Descrizione opera	Inquadramento opera
<p>Travi in cap e soletta collaborante in c.a.: Tale tipologia, viene utilizzata per opere con campate di luce minore di 30m, ed è costituita da un impalcato a quattro travi a cassone accostate in cemento armato precompresso e da una sovrastante soletta gettata in opera. Le travi inoltre, sono collegate trasversalmente, in corrispondenza degli appoggi, mediante traversi gettati in opera. L'impalcato è caratterizzato da un'unica campata schematizzata come trave semplicemente appoggiata. Le spalle sono del tipo a muri andatori, con altezze dei fusti di circa 6,00m. Le fondazioni di tutte le sottostrutture sono di tipo profondo su 12 e 16 pali ϕ1200, per le spalle.</p>	

A.4 CAVALCAVIA PROGR. 7+583.38

Descrizione opera	Inquadramento opera
<p>Travi in acciaio e soletta collaborante in c.a.: Tale tipologia viene utilizzata per opere con campate di luce maggiore di 30m. L'impalcato è costituito da due travi a doppio T in acciaio ed una soletta in cemento armato gettato in opera. Inoltre sono disposti traversi di ripartizione ad interasse di circa 5,00m.</p> <p>L'impalcato è caratterizzato da un'unica campata schematizzata come trave semplicemente appoggiata.</p> <p>Le spalle sono del tipo a muri andatori, con altezze dei fusti comprese tra i 5,00 e i 7,00m.</p> <p>Le fondazioni di tutte le sottostrutture sono di tipo profondo su 12 e 16 pali $\phi 1200$, per le spalle.</p>	

A.5 CAVALCAVIA PROGR. 19+380.07

Descrizione opera	Inquadramento opera
<p>Travi in acciaio e soletta collaborante in c.a.: Tale tipologia viene utilizzata per opere con campate di luce maggiore di 30m. L'impalcato è costituito da due travi a doppio T in acciaio ed una soletta in cemento armato gettato in opera. Inoltre sono disposti traversi di ripartizione ad interasse di circa 5,00m. L'impalcato è caratterizzato da uno schema di trave continua su due campate per consentire anche lo scavalco di una rampa di svincolo adiacente all'asse principale. Le fondazioni delle sottostrutture sono di tipo profondo su 12 e 16 pali $\phi 1200$, per le spalle e 6 pali $\phi 1200$ per la pila del CV08.</p>	

A.7 CAVALCAVIA PROGR. 23+640.90

Descrizione opera	Inquadramento opera
<p>Travi in acciaio e soletta collaborante in c.a.: Tale tipologia viene utilizzata per opere con campate di luce maggiore di 30m. L'impalcato è costituito da due travi a doppio T in acciaio ed una soletta in cemento armato gettato in opera. Inoltre sono disposti trasversi di ripartizione ad interasse di circa 5,00m.</p> <p>L'impalcato è caratterizzato da un'unica campata schematizzata come trave semplicemente appoggiata.</p> <p>Le spalle sono del tipo a muri andatori, con altezze dei fusti comprese tra i 5,00 e i 7,00m.</p> <p>Le fondazioni di tutte le sottostrutture sono di tipo profondo su 12 e 16 pali $\phi 1200$, per le spalle.</p>	

A.9 CAVALCAVIA 4.1 SVINCOLO CALTANISSETTA NORD

Descrizione opera	Inquadramento opera
<p><i>Travi in acciaio e soletta collaborante in c.a.:</i> Tale tipologia viene utilizzata per opere con campate di luce maggiore di 30m. L'impalcato è costituito da due travi a doppio T in acciaio ed una soletta in cemento armato gettato in opera. Inoltre sono disposti traversi di ripartizione ad interasse di circa 5,00m.</p> <p>L'impalcato è caratterizzato da un'unica campata schematizzata come trave semplicemente appoggiata.</p> <p>Le spalle sono del tipo a muri andatori, con altezze dei fusti comprese tra i 5,00 e i 7,00m.</p> <p>Le fondazioni di tutte le sottostrutture sono di tipo profondo su 12 e 16 pali ϕ1200, per le spalle.</p>	

A.10CAVALCAVIA 5.1 SVINCOLO SS 626

Descrizione opera	Inquadramento opera
<p>Travi in acciaio e soletta collaborante in c.a.: Tale tipologia viene utilizzata per opere con campate di luce maggiore di 30m. L'impalcato è costituito da due travi a doppio T in acciaio ed una soletta in cemento armato gettato in opera. Inoltre sono disposti traversi di ripartizione ad interasse di circa 5,00m.</p> <p>L'impalcato è caratterizzato da un'unica campata schematizzata come trave semplicemente appoggiata.</p> <p>Le spalle sono del tipo a muri andatori, con altezze dei fusti comprese tra i 5,00 e i 7,00m.</p> <p>Le fondazioni di tutte le sottostrutture sono di tipo profondo su 12 e 16 pali ϕ1200, per le spalle.</p>	

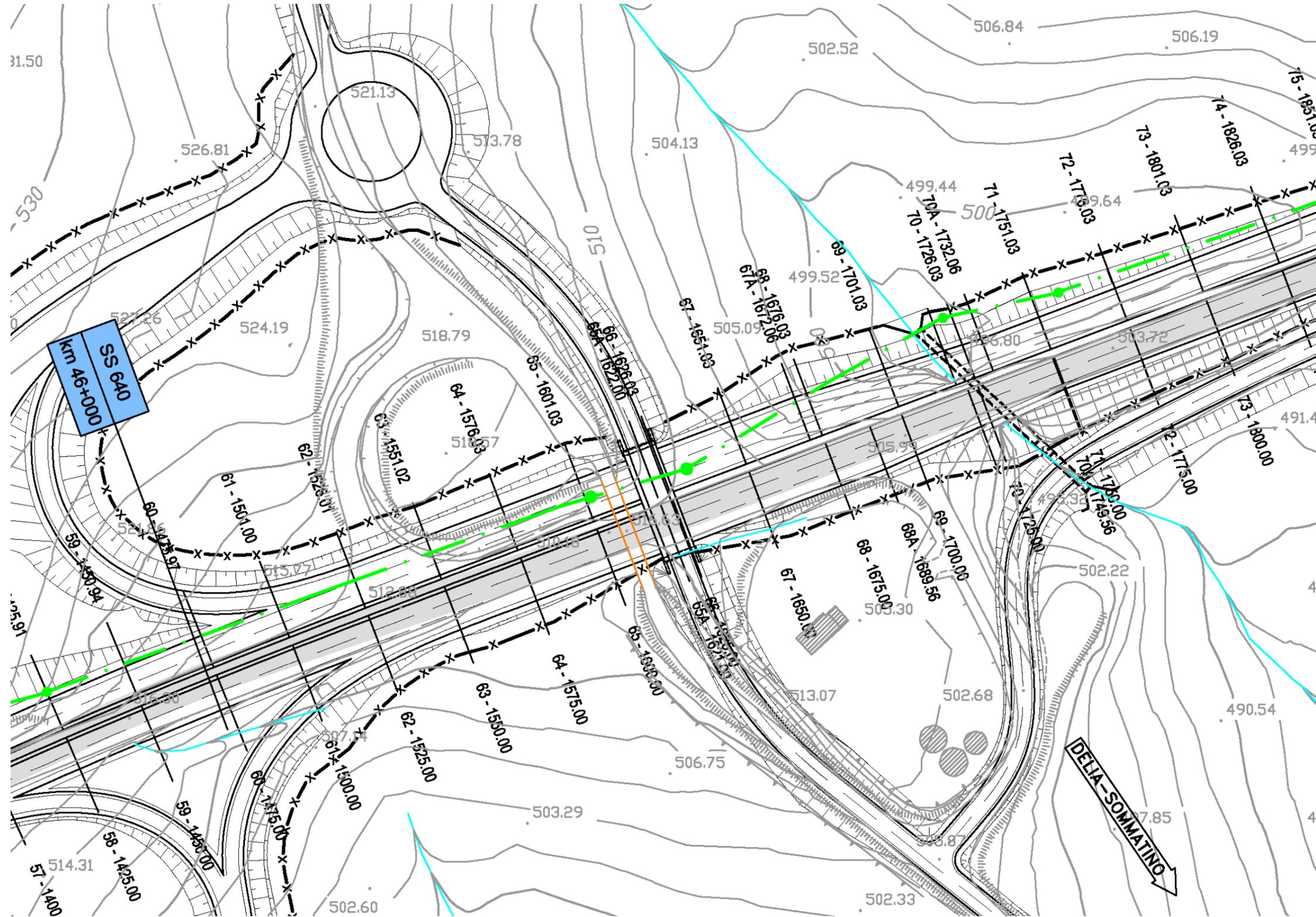
B INTERFERENZE

B.1 LEGENDA INTERFERENZE

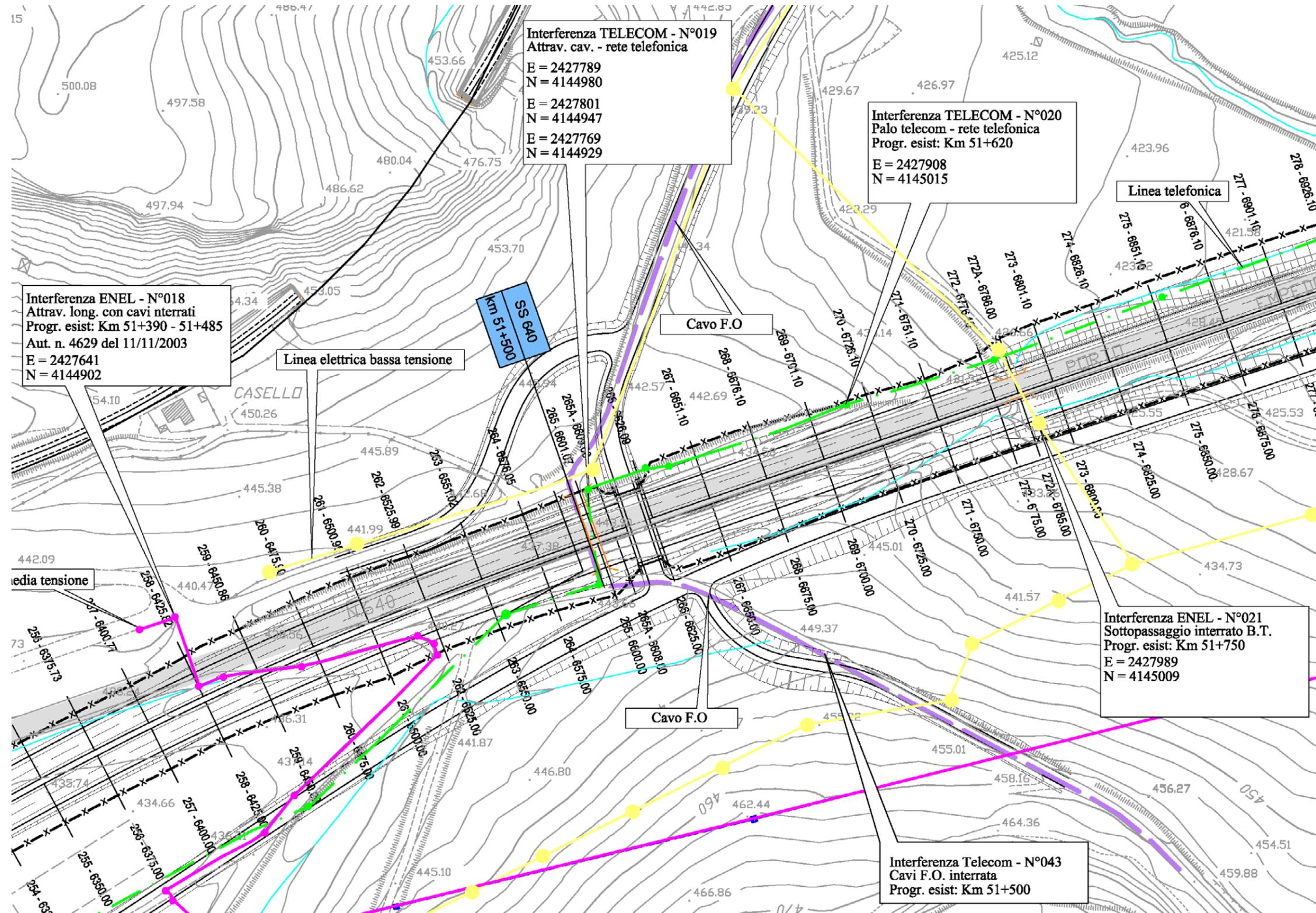
LEGENDA

	Tracciato in progetto
	S.S. 640 esistente
	Acquedotto
	Fognatura
	Linea elettrica alta tensione
	Linea elettrica media tensione
	Linea elettrica bassa tensione
	Linea telefonica
	Cavo F.O.
	Metanodotto

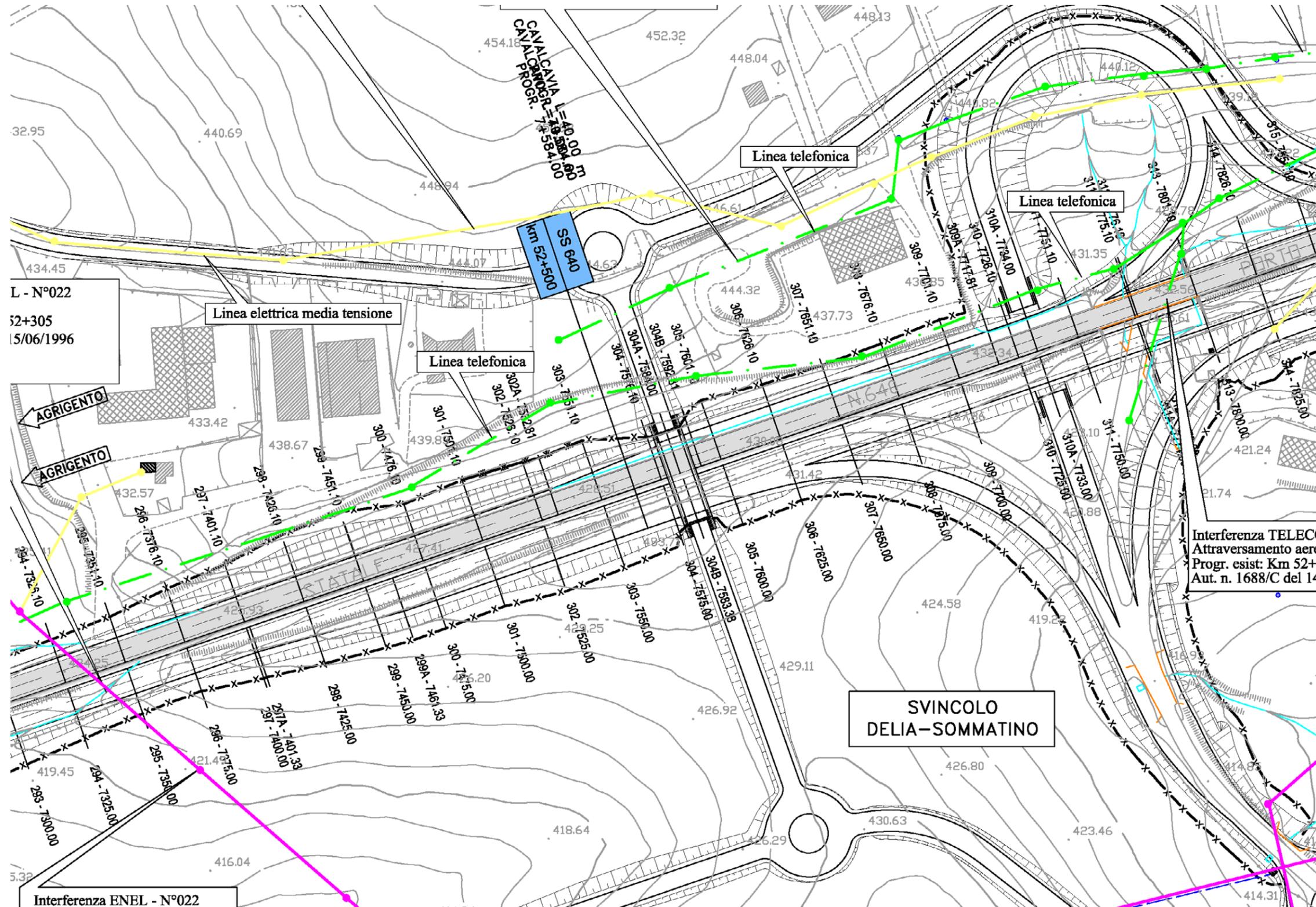
B.2 CAVALCAVIA PROGR. 1+621.00



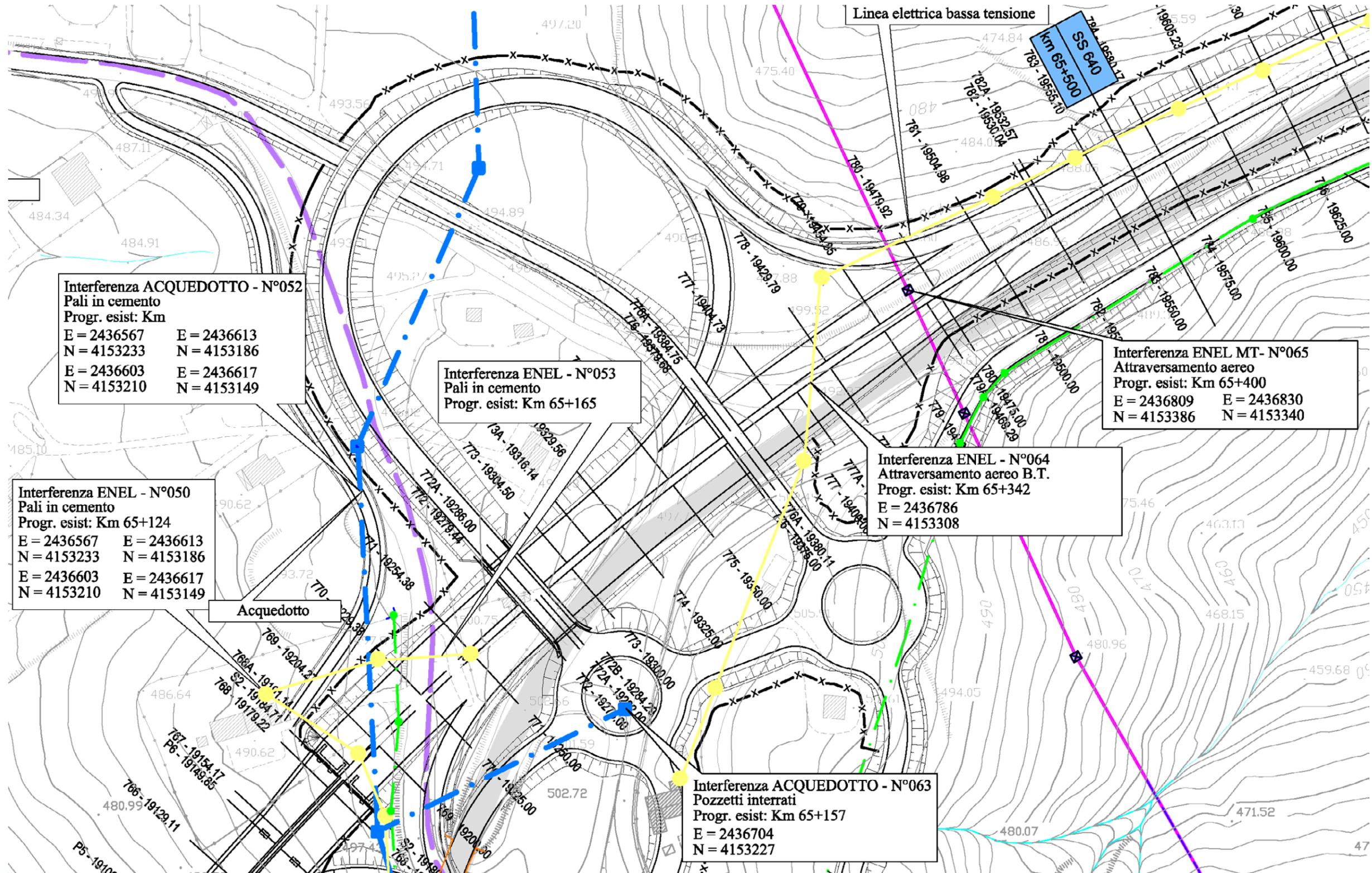
B.4 CAVALCAVIA Progr. 6+618.46



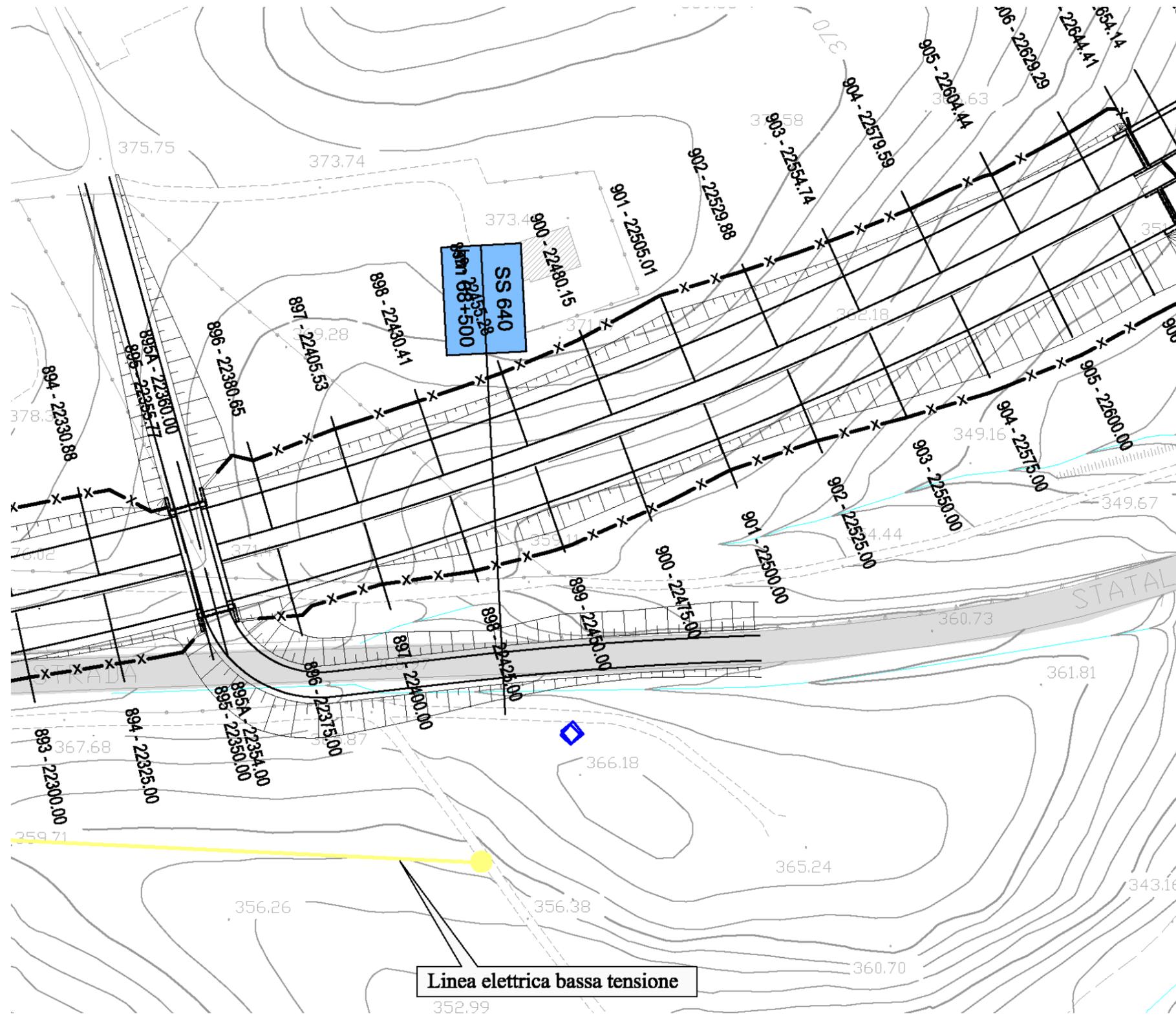
B.5 CAVALCAVIA PROGR. 7+583.38



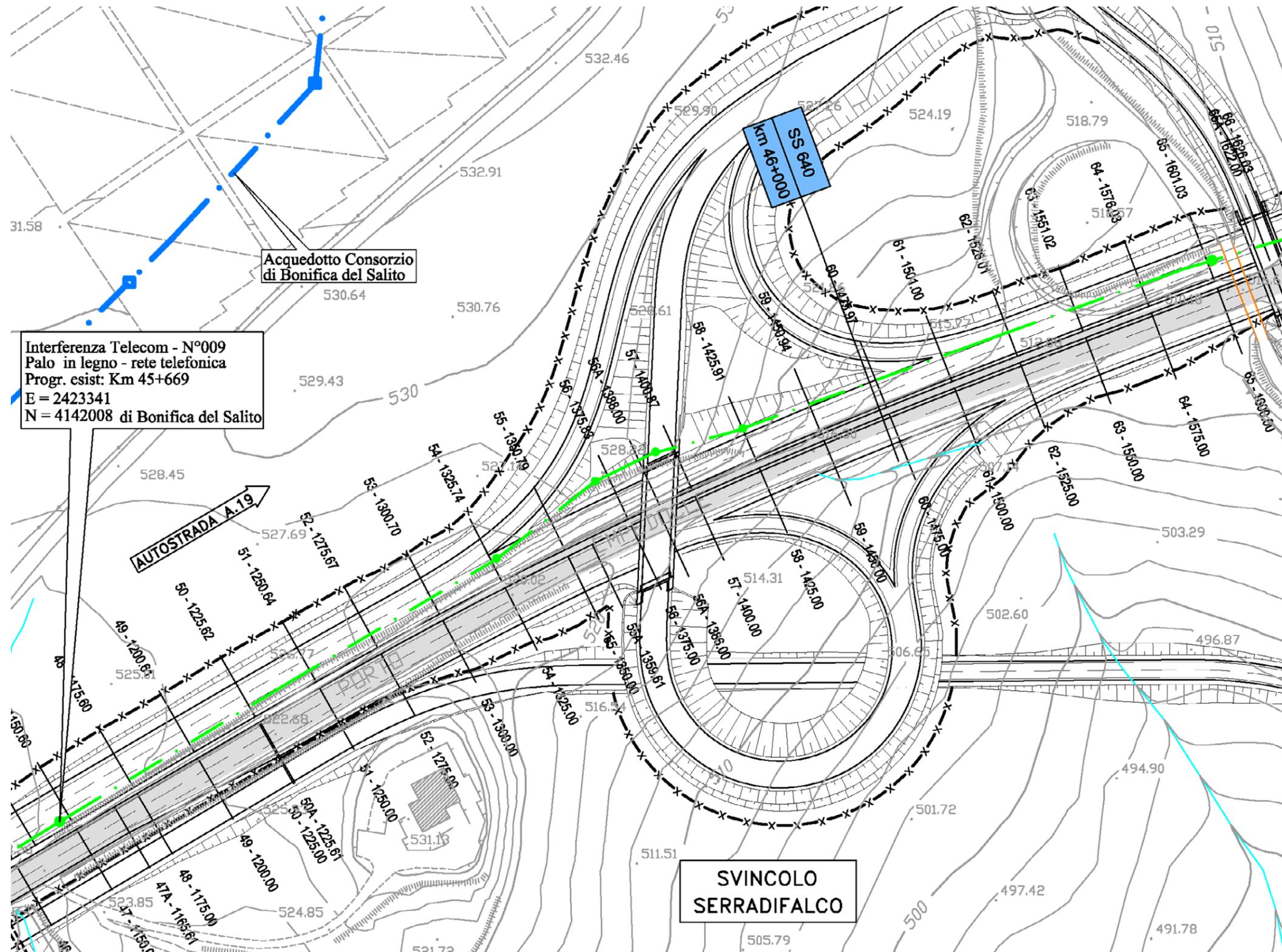
B.6 CAVALCAVIA Progr. 19+380.07



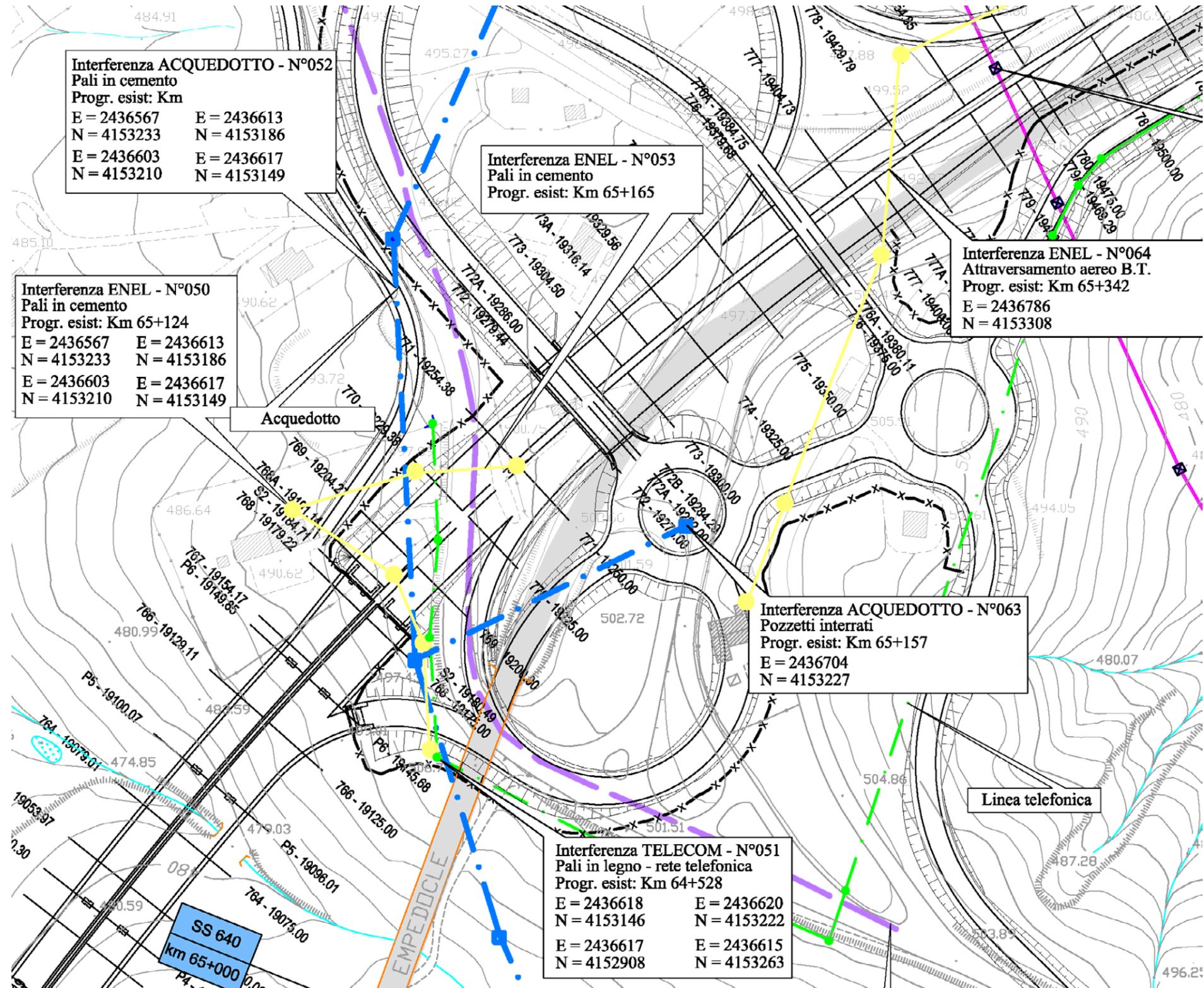
B.7 CAVALCAVIA PROGR. 22+353.81



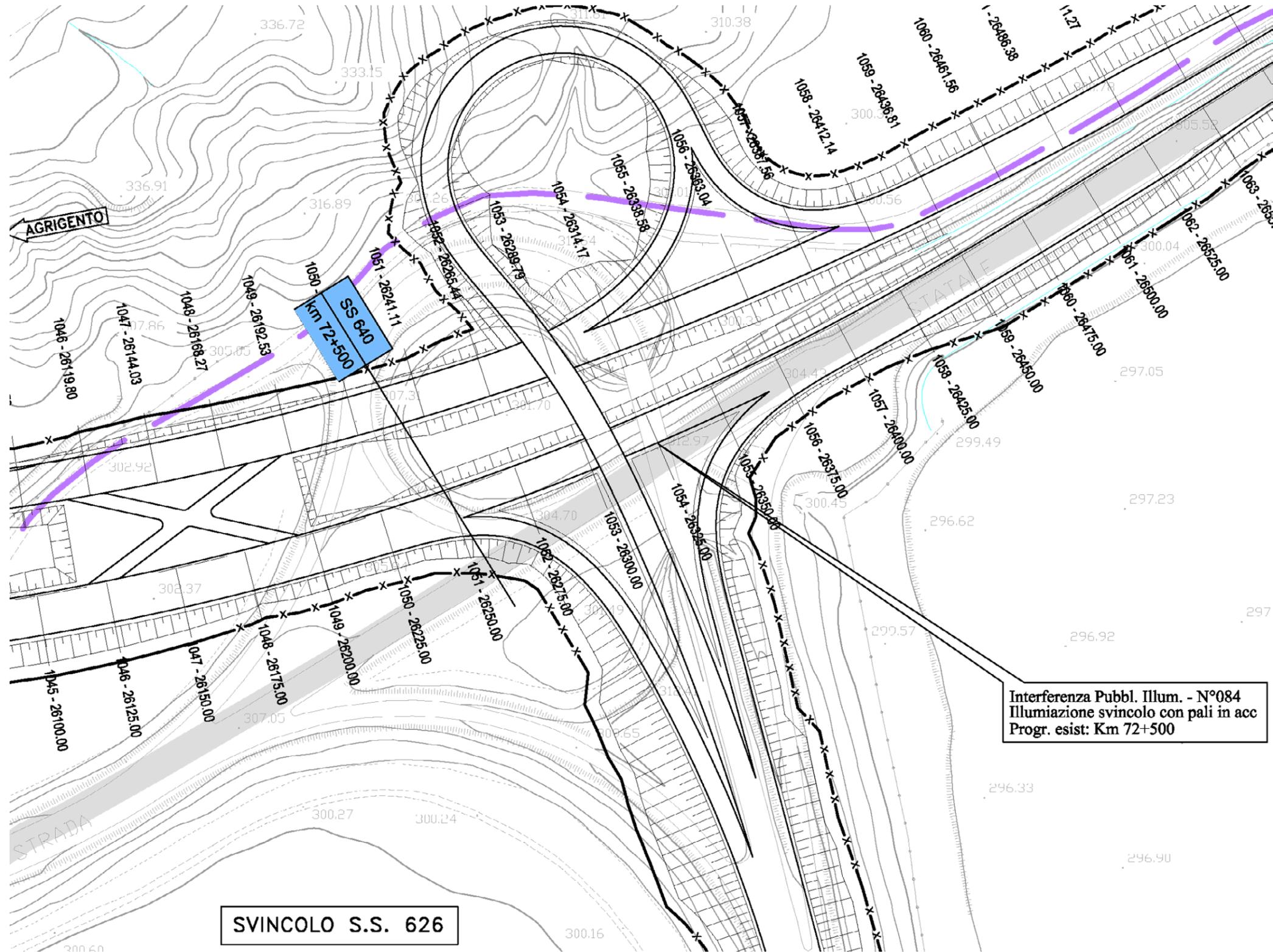
B.9 CAVALCAVIA 1.1 SVINCOLO SERRADIFALCO



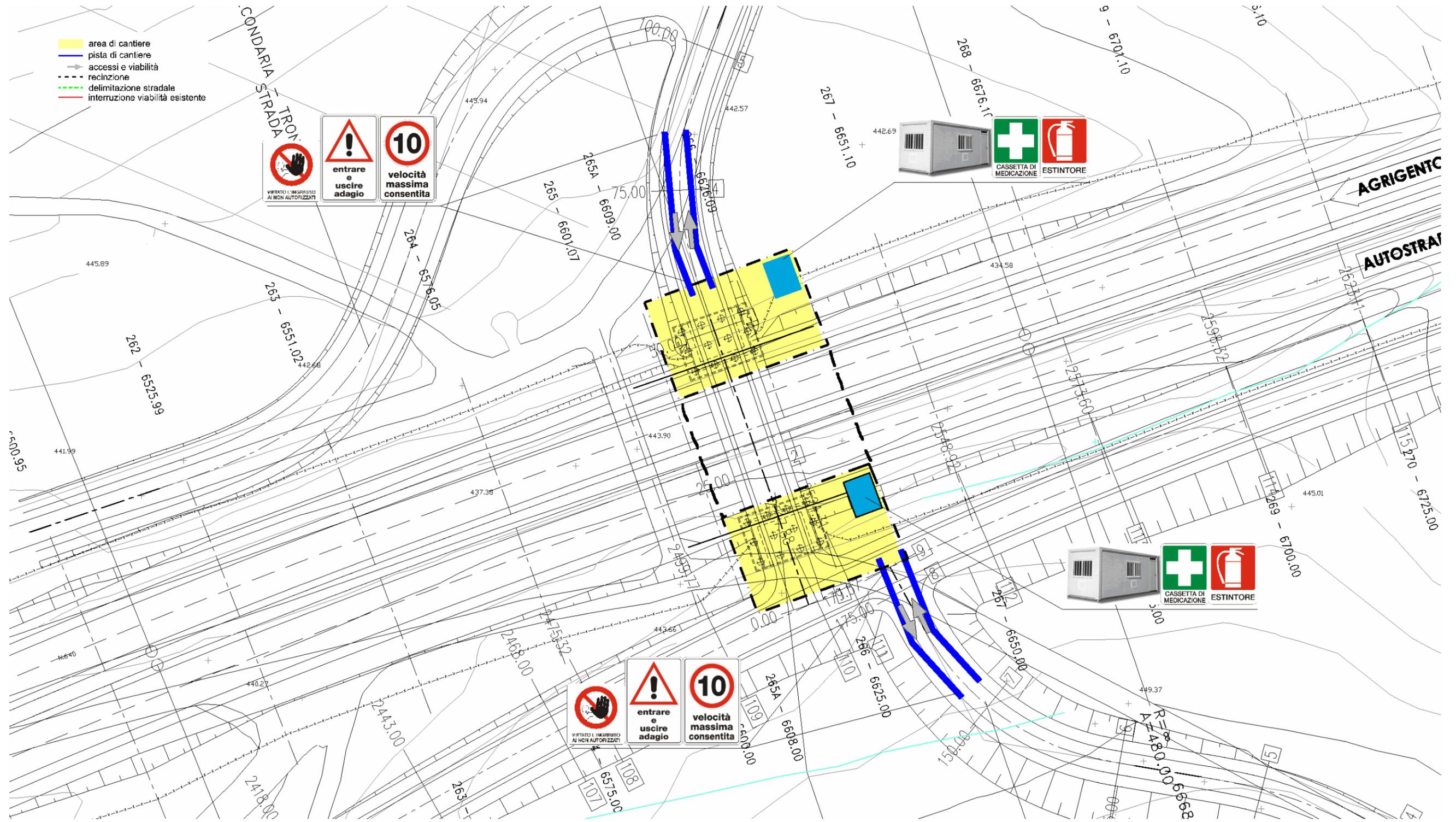
B.10CAVALCAVIA 4.1 SVINCOLO CALTANISSETTA NORD



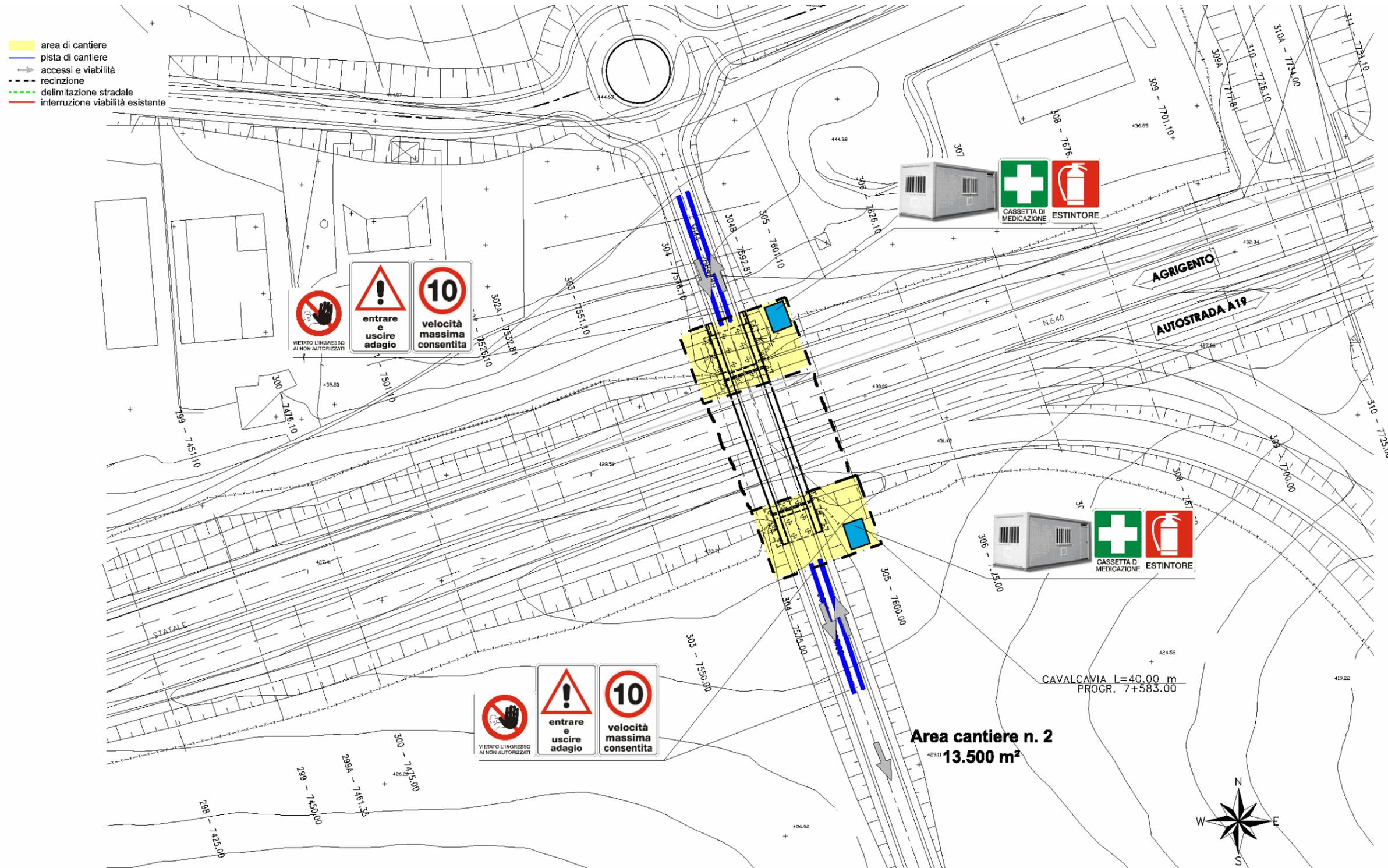
B.11CAVALCAVIA 5.1 SVINCOLO SS 626



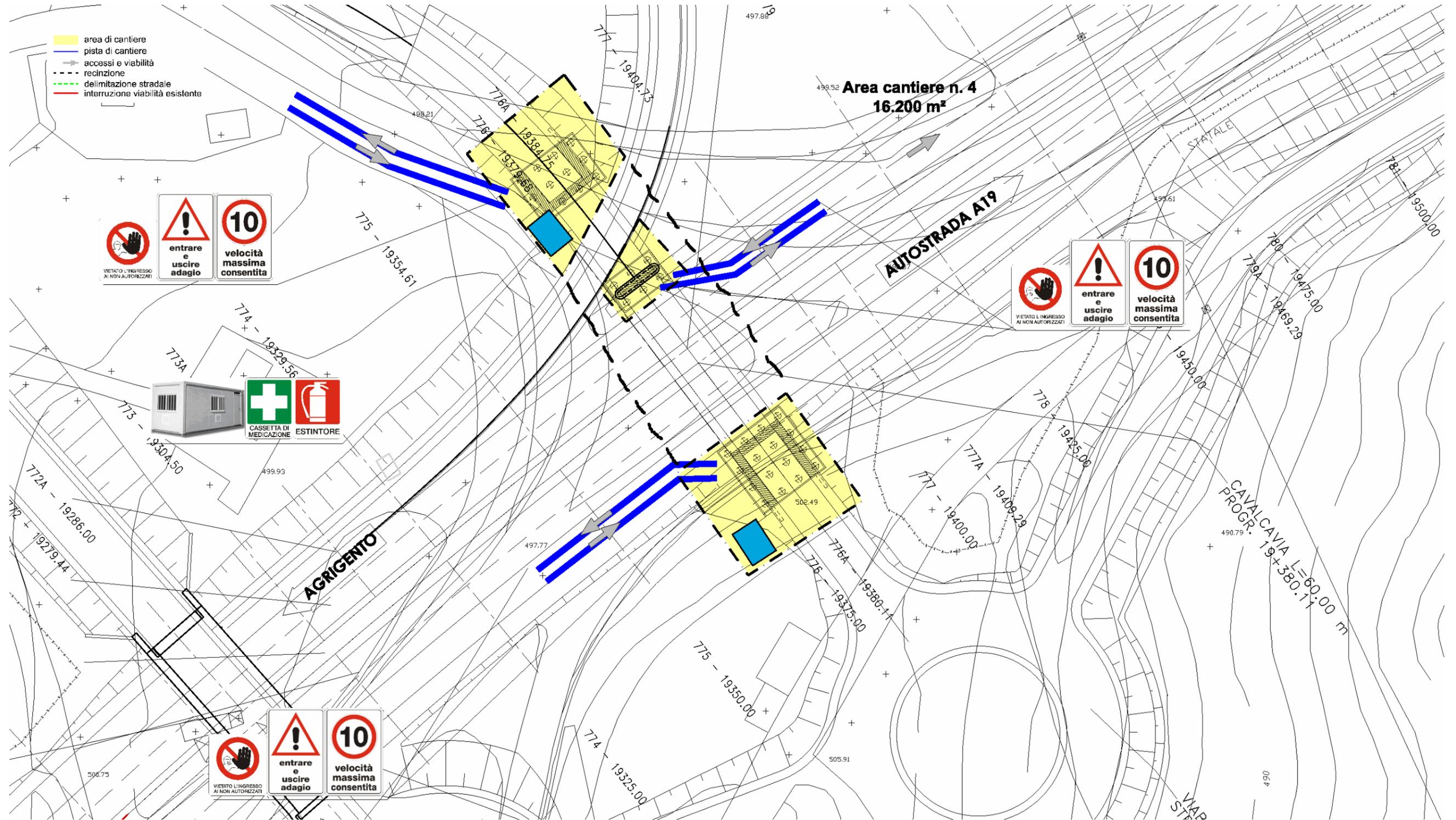
C.3 CAVALCAVIA PROGR. 6+618.46



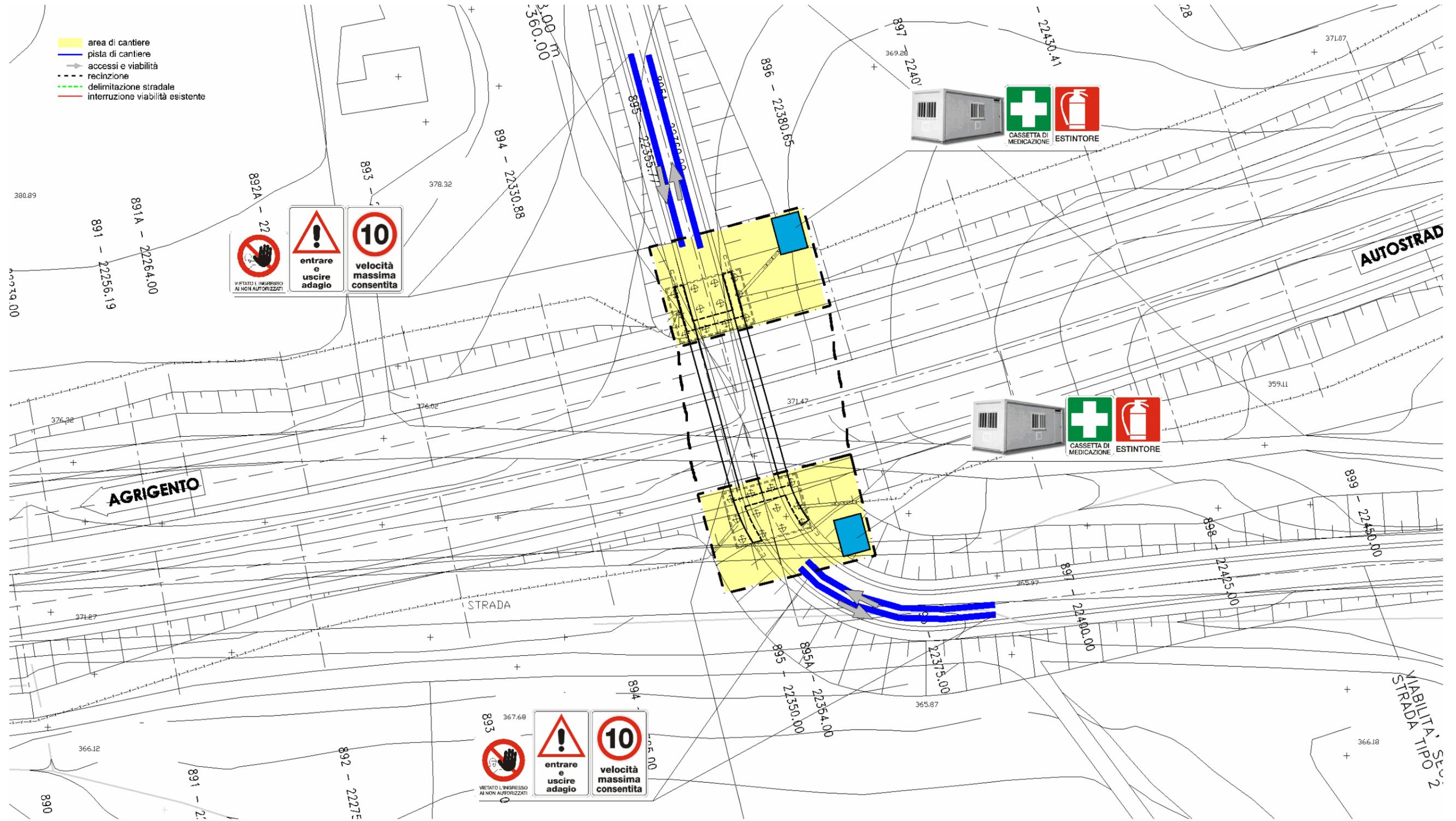
C.4 CAVALCAVIA PROGR. 7+583.38



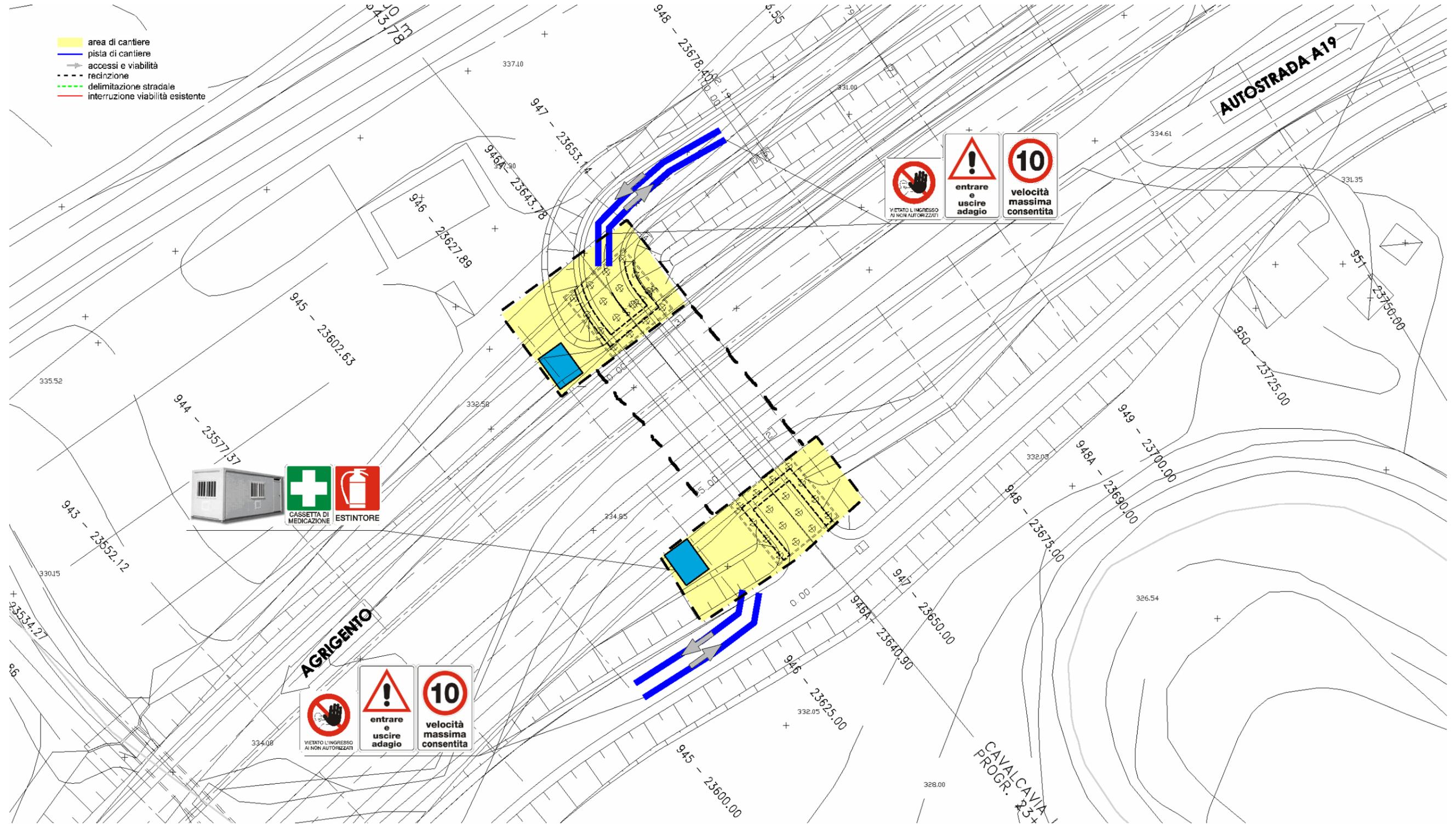
C.5 CAVALCAVIA PROGR. 19+380.07



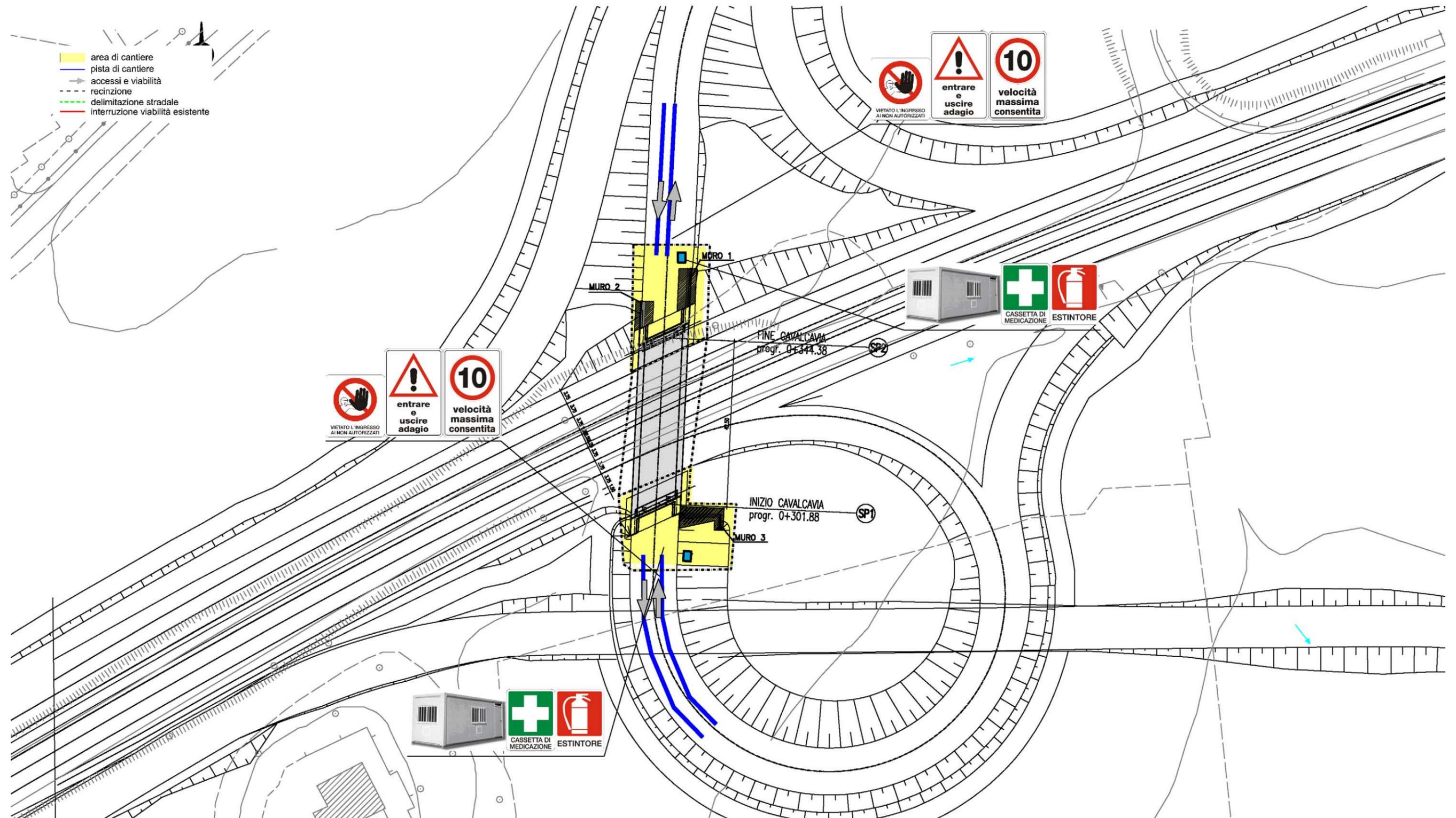
C.6 CAVALCAVIA Progr. 22+353.81



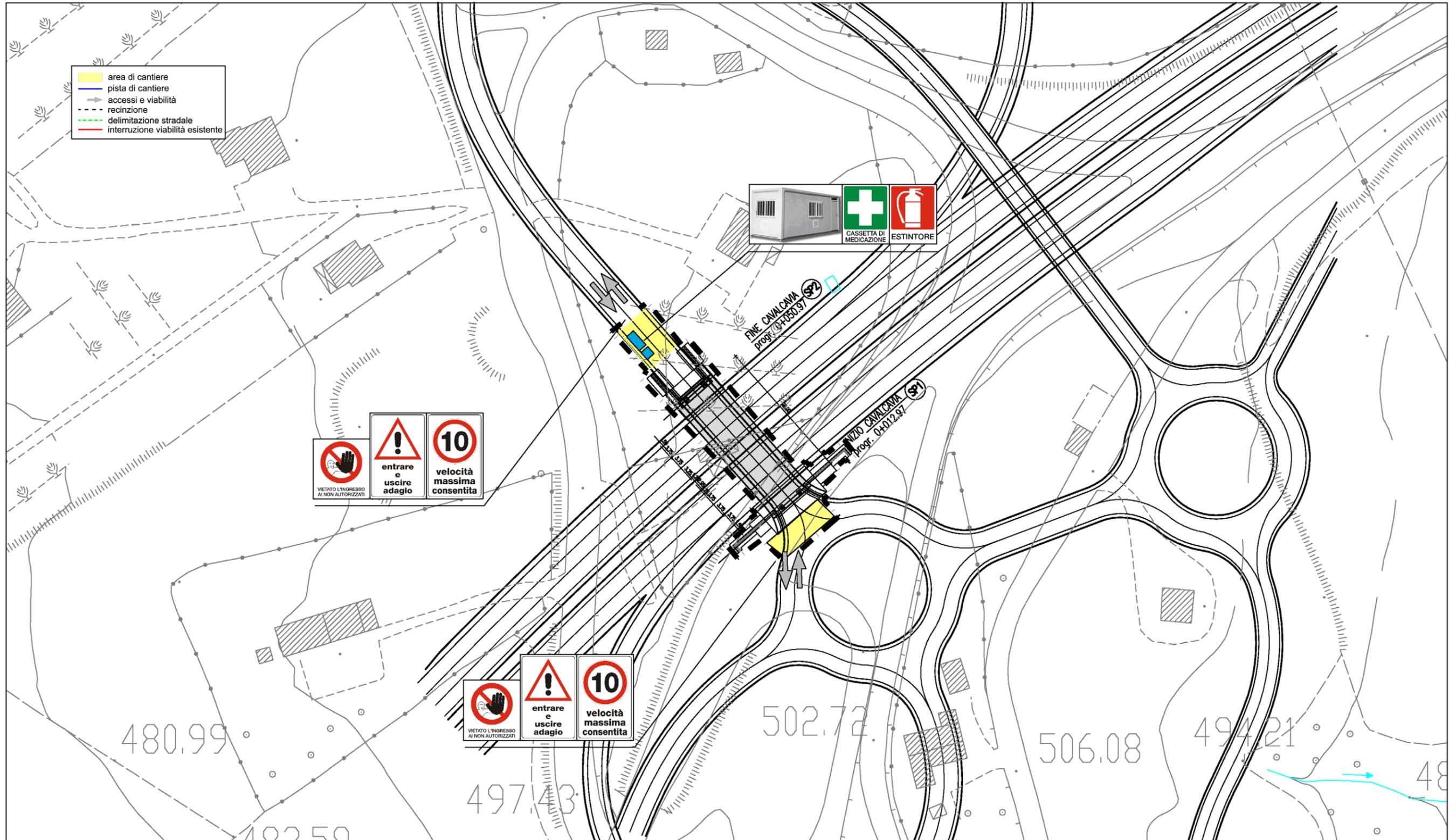
C.7 CAVALCAVIA PROGR. 23+640.90



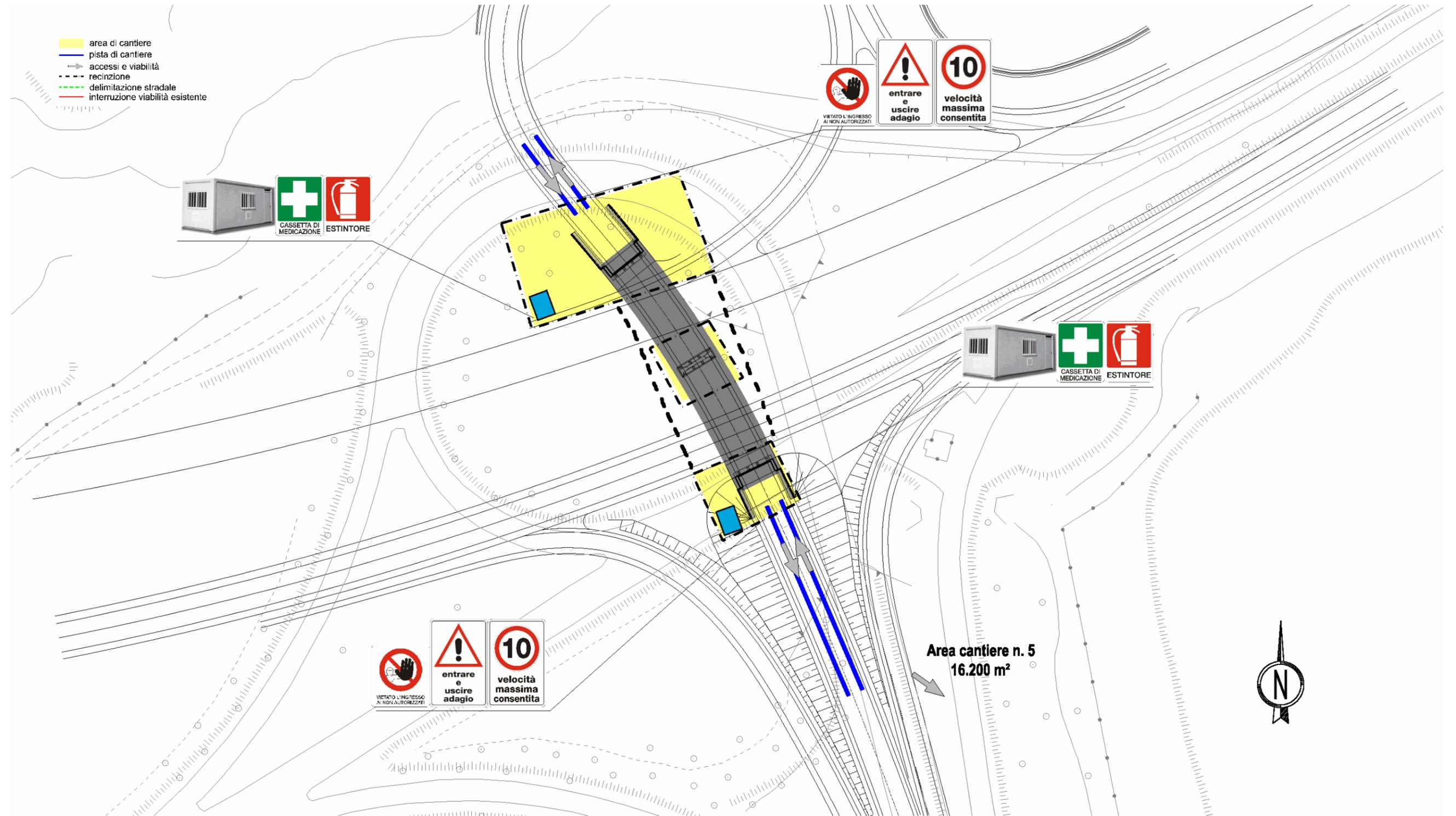
C.8 CAVALCAVIA 1.1 SVINCOLO SERRADIFALCO



C.9 CAVALCAVIA 4.1 SVINCOLO CALTANISSETTA NORD

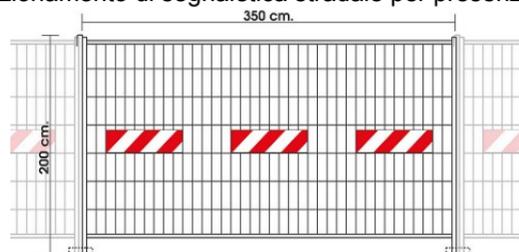
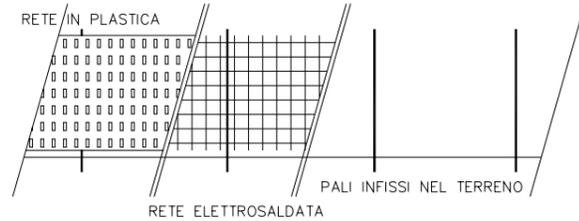
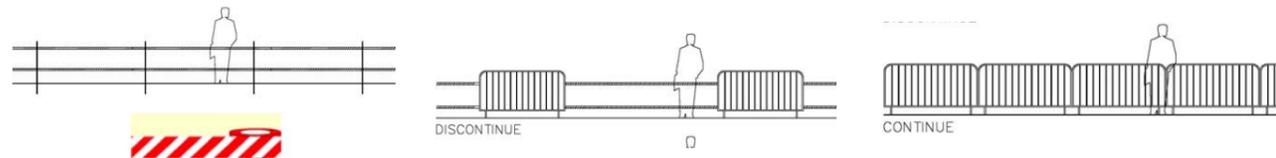


C.10CAVALCAVIA 5.1 SVINCOLO SS 626



D FASI LAVORATIVE

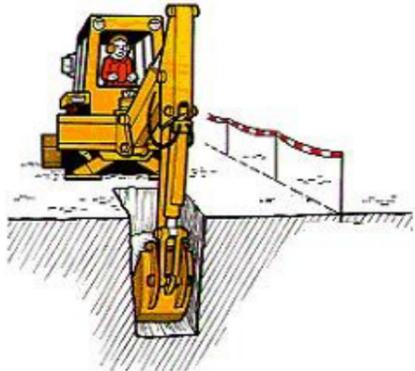
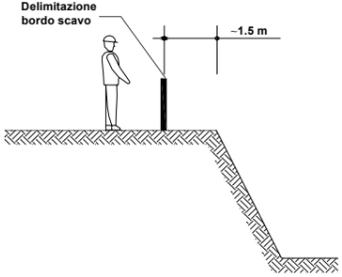
FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
ALLESTIMENTO CANTIERE	Allestimento cantiere – Posizionamento baracche di cantiere – Posizionamento servizi igienici – impianto elettrico di cantiere – predisposizione accessi di cantiere – realizzazione segnaletica (verticale/orizzontale) di cantiere	<p>Generale La tipologia di intervento richiede oltre alla realizzazione di aree logistiche fisse, la realizzazione di cantiere specifico per la realizzazione dei cavalcavia. La fase di allestimento di cantiere è da considerarsi della massima importanza per le possibili interferenze con le situazioni limitrofe. Fondamentale quindi provvedere immediatamente alla realizzazione dell'area logistica e delle recinzioni/delimitazioni delle aree di cantiere. Porre quindi la massima attenzione alle possibili interferenze con le attività limitrofe non di cantiere. Propedeutica alle operazioni di tracciamento è la segnalazione, mediante segnaletica specifica della aree di intervento. Prevedere personale in assistenza tecnici addetti a tracciamenti e regolamentazione traffico veicolare. Obbligo per tutto il personale l'utilizzo di indumenti ad alta visibilità, minimo classe II.</p>				
		<p>Monitoraggio vincoli In contemporanea alla realizzazione dell'allestimento del cantiere e alla realizzazione della recinzione è essenziale provvedere al completo monitoraggio dell'area d'intervento in riferimento al sezionamento, bypass, segnalazione ecc. di tutti i sottoservizi presenti nell'area d'influenza e/o in attraversamento o aderenza area di cantiere. È essenziale che si provveda a: - segnalazione dei vari sottoservizi presenti, segnalazione delle linee elettriche aeree, identificazione dei sottoservizi oggetto di intervento o spostamento, ecc... ATTENZIONE: La dismissione delle aree e/o chiusura linee non può essere considerata come condizione di mancanza di energizzazione sugli impianti. La tipologia degli impianti la possibilità di presenza di diversi punti di alimentazione, le particolari condizioni di utilizzo impongono di considerare tutte le linee energizzate !!! <i>(Per l'identificazione delle interferenze si rimanda alle tavole di Piano)</i></p> <p>ATTENZIONE - Intersezione con viabilità. Si tratta di condizione di altissimo rischio che deve necessariamente essere sviluppato in riferimento alle specifiche situazioni di lavoro. Si pone quindi l'attenzione sul preciso obbligo di separare completamente le attività di cantiere dalle condizioni di viabilità. Massima attenzione deve essere tenuta non solo nelle opere a contatto con la viabilità stradale. È fatto quindi obbligo predisporre le deviazioni stradali quando previste dal progetto, informare tutti i lavoratori delle situazioni limitrofe per specifica opera, predisporre delimitazioni provvisore di tutte le aree di lavoro in relazione all'avanzamento delle stesse, definire piste di cantiere autonome, gestire le confluenze sulla viabilità ordianria con appositi segnali ed indicazioni.</p> <p>Per il segnalamento dei cantieri stradali si rimanda a quanto previsto nel Decreto del 10 luglio 2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo".</p>	  	      	     	01 02 03 04 23

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
ALLESTIMENTO CANTIERE	<p>Allestimento cantiere – Posizionamento baracche di cantiere – Posizionamento servizi igienici – impianto elettrico di cantiere – predisposizione accessi di cantiere – realizzazione segnaletica (verticale/orizzontale) di cantiere</p>	<p>Recinzioni – Delimitazioni area logistica ed aree di cantiere Nessuna attività di cantiere potrà iniziare prima della completa delimitazione delle aree interessate dai lavori. Nello specifico le operazioni prevedono l'occupazione di porzioni di territorio comprendenti strade o porzioni di esse aperte al traffico veicolare, aree agricole, aree urbanizzate in genere. Condizioni queste che richiedono la massima attenzione e cura nella delimitazione e segnalazione delle aree in occupazione. Indispensabile coordinare le operazioni in modo tale da garantire sempre gli accessi alle proprietà private previo accordi con i proprietari e amministrazione pubblica, mediante predisposizione di passerelle/andatoie sia pedonali che carrabili. Le lavorazioni in questione prevedono anche importante modifica della viabilità veicolare. Fondamentale richiedere autorizzazione agli organi competenti.</p> <p><u>Delimitazioni perimetrali cantiere</u> Predisporre delimitazione perimetrale cantiere mediante posizionamento di recinzione in grigliato su basamenti in cls o realizzare recinzione con pali infissi nel terreno, rete elettrosaldata e rete arancione di protezione di altezza 2.00 m. L'utilizzo di nastro segnaletico è ammesso come prima delimitazione di area nelle fasi di allestimento cantiere e come delimitazione aggiuntiva di area. Non è ammesso come delimitazione finale. Nessuna attività di cantiere potrà iniziare prima della completa delimitazione delle aree di cantiere. Divieto assoluto di sconfinamento dalle aree di cantiere. Massima attenzione alle fasi di posizionamento recinzioni in prossimità di piste interna area cantiere e lungo strade aperte al traffico, elevato rischio di interferenza con personale e mezzi estranei attività di cantiere. Fondamentale il posizionamento di segnaletica stradale per presenza cantiere in corrispondenza accesso di cantiere.</p>   <p><u>Delimitazioni aree interne al cantiere</u> Nelle zone di interferenza interne al cantiere, in aree specifiche (deposito materiali, aree con particolari lavorazioni, demolizioni, percorsi pedonali, ecc...) è fatto obbligo predisporre delimitazione con transennatura mobile. Queste chiusure sono riferite ad una migliore identificazione delle condizioni di operatività interne alle aree di cantiere. In relazione alle specifiche situazioni si dovrà provvedere al posizionamento di segnalazioni particolari o cartelli di indicazione (cartelli demolizioni, ecc...).</p> 	 	  	    	<p>01 02 03 04 23</p>

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
ALLESTIMENTO CANTIERE	Allestimento cantiere – Posizionamento baracche di cantiere – Posizionamento servizi igienici – impianto elettrico di cantiere – predisposizione accessi di cantiere – realizzazione segnaletica (verticale/orizzontale) di cantiere	<p>Baraccamenti Come Unità Servizio Cantiere si prevede la posa di:</p> <p style="text-align: center;">Baracche di cantiere Box deposito materiali WC di servizio</p>   				
		<p>Si rimanda comunque alle disposizioni e regolamenti locali e regionali per l'identificazione dei requisiti minimi richiesti per la realizzazione delle aree logistiche di cantiere.</p> <p>Accessi aree di cantiere Prevedere accessi pedonali separati da quelli carrabili. Prevedere accesso pedonale su area di cantiere. Massima attenzione alla fase di attraversamento su viabilità ordinaria. Prevedere personale di terra, munito di indumenti ad alta visibilità, in assistenza mezzi in ingresso/uscita e regolamentazione traffico ordinario e pedoni. Gli accessi al cantiere devono essere posizionati in zone il più possibile svincolate dalle aree di traffico, se necessario realizzare corsie di decelerazione o di accelerazione per l'ingresso/uscita mezzi dal cantiere. Tutti i mezzi in ingresso/uscita dal cantiere dovranno avere il girofaro in funzione.</p>		   	    	01 02 03 04 23
		<p>Impianto elettrico di cantiere Obbligo di predisposizione di impianto elettrico di servizio al cantiere. I quadri di distribuzione devono essere protetti entro appositi armadi, chiudibili a chiave. All'interno ed all'esterno degli sportelli dovranno essere esposte le indicazioni di pericolo, lo schema elettrico e le istruzioni del caso. Inoltre ogni interruttore dovrà portare l'indicazione del circuito di appartenenza. In alternativa prevede l'utilizzo di generatore portatile silenziato. I cavi flessibili volanti devono correre in posizione elevata su appositi sostegni isolanti e giungere all'utilizzatore mediante discese dall'alto. Se questo non è possibile predisporre il loro interro. Utilizzare gruppi interruttori/presa provvisti di blocco della spina ad interruttore aperto.</p>  				

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
ALLESTIMENTO CANTIERE	Allestimento cantiere – Posizionamento baracche di cantiere – Posizionamento servizi igienici – impianto elettrico di cantiere – predisposizione accessi di cantiere – realizzazione segnaletica (verticale/orizzontale) di cantiere	<p>Spostamento sottoservizi interferenti <u>Intercettazione - spostamento provvisorio</u> La fase di intercettazione dei sottoservizi deve essere considerata ad alto rischio e quindi deve essere posta la massima attenzione. Indipendentemente da quanto riportato nelle specifiche tavole allegate è fatto obbligo provvedere al preciso monitoraggio specifico di controllo e verifica nell'area cantiere specifica, preliminarmente a qualsiasi lavorazione. Le fasi controllo e verifica devono essere svolte con il supporto del personale degli Enti gestori ed alla presenza della DTC di cantiere (sottocantiere). È fatto obbligo predisporre segnalazioni specifiche di posizionamento sottoservizi (colorazione, nastro, bandierina, segnalazione ecc.) dell'effettiva localizzazione degli impianti. È fatto obbligo provvedere allo specifico sezionamento degli impianti a monte prima di qualsiasi intervento. Nessuna lavorazione deve avvenire prima di precisa verifica dell'avvenuto sezionamento o interruzione linea su area cantiere. Per motivi precauzionali, in ogni caso le linee devono essere considerate sempre attive e/o in tensione.</p> <p>L'avvenuto sezionamento delle linee deve essere segnalato al CSE ed all'Ente gestore. Massima attenzione al pericolo di franamento dei fronti di scavo per incoerenza dei materiali. Massima attenzione alla presenza di reti aeree che possono costituire elemento di grande interferenza in alcune specifiche lavorazioni (posa armature, esecuzione linee di contatto). A tale riguardo è fatto obbligo predisporre segnalazione di tutte le linee in attraversamento su aree cantiere e l'eventuale protezione o by-pass. Tutti i lavoratori devono essere edotti dalla DTC della posizione e caratteristiche delle linee esistenti e degli elementi di spostamento dei sottoservizi. Le operazioni di intercettazione delle linee esistenti devono avvenire a sezionamento e disattivazione dei tratti interessati dall'intervento. Durante le operazioni di scavo (in particolare fognatura – mista e bianca) le pareti di scavo devono essere realizzate con angolo di naturale declivio – ovvero devono essere predisposte opere precise di sostegno delle pareti). Attenzione alla presenza di liquami (→ rischio biologico): gli operatori devono operare sempre con il supporto di personale di appoggio. Le operazioni di scavo dovranno prevedere fronti di scavo con pendenza di naturale declivio. In mancanza della possibilità di garantire tale condizione dovrà essere obbligatorio utilizzare sistemi di armamento delle pareti di scavo. Nel caso di posa di tubazioni interrato a quote notevoli può essere utilizzato sistema di armamento pareti a cassoni contrapposti. Predisporre parapetto di protezione sul fronte superiore dello scavo su dislivello oltre i 0.50 m...</p> <p><u>Spostamento definitivo</u> Si tratta di fase ad alto rischio d'interferenza con situazioni esterne in quanto, nel momento dei ripristini finali, la possibilità di sconfinamento su aree esterne è naturale. È fatto quindi obbligo, anche in questa fase garantire specifiche situazioni di delimitazione e protezione che necessariamente devono essere poste in essere prima dell'inizio dei lavori. Queste delimitazioni possono, in riferimento alla specifica situazione puntuale, occupare sedi stradali o pedonali. È fatto obbligo concordare con il Comando Vigili Urbani competente tali occupazioni temporanee. NON sono ammesse lavorazioni su aree aperte al pubblico. OBBLIGO assoluto predisposizione recinzioni/delimitazioni.</p>	  	  	    	<p>01 02 03 04 23</p>

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
ALLESTIMENTO CANTIERE	<p>Allestimento cantiere – Posizionamento baracche di cantiere – Posizionamento servizi igienici – impianto elettrico di cantiere – predisposizione accessi di cantiere – realizzazione segnaletica (verticale/orizzontale) di cantiere</p>	<p><u>Realizzazione opere</u> Si tratta della fase di realizzazione delle opere di tipo edile a servizio dello spostamento definitivo delle linee tecnologiche. Massima attenzione alla presenza di linee tecnologiche esistenti (segnalare ed eventualmente sezionare). Si segnala, nuovamente la ristrettezza degli spazi di lavoro e quindi la possibilità d'interferenza, nonostante il cantiere in linea, tra i diversi mezzi d'opera.</p> <p><u>Ripristini finali</u> La necessità di effettuare eventuali ripristini finali di raccordo con situazione esistente rappresenta alta situazione di rischio per le possibili interferenze con situazioni limitrofe. È essenziale che tali situazioni, una volta individuate, siano oggetto di delimitazione precisa con recinzione o transennatura completa in modo da separare le attività con le situazioni esterne. Nessuna lavorazione può essere intrapresa senza predisposizione di tali delimitazioni.</p> <p><u>Allacciamenti finali</u> La fase di allacciamento finale deve essere considerata ad alto rischio per la possibile interferenza con linee in tensione e/o attivazione. È fatto obbligo l'esecuzione di questa fase da parte di personale qualificato e specializzato. È essenziale che le operazioni avvengano all'interno delle apposite aree delimitate come sopra definito. È fatto obbligo il preciso controllo, da parte della DTC, della fase lavorativa e della possibile interferenza con altre fasi ed in special modo con personale degli Enti gestori degli impianti in sezionamento. Le operazioni di allaccio devono prevedere una situazione fisica di protezione delle linee in essere sino al momento dell'allaccio definitivo. È fatto obbligo la predisposizione di segnalazioni specifiche, su singole linee, di linee in tensione ed utilizzo. Tutte le linee devono sempre essere considerate in tensione ed in uso.</p>	 	   	    	<p>01 02 03 04 23</p>

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
SCAVI, RINTERRI, RIMOZIONI	sbancamento in materie di qualsiasi natura - scavo sezione obbligata - scavi di sbancamento - sietmazione rilavati - rinterrati - fornitura materiali per rilevati da cave per la formazione dei rilevati	<p>Scavi Qualsiasi operazione di cantiere non potrà essere realizzata, prima della messa in sicurezza dell'area e quindi il completamento dei sezionamenti impianti. L'area d'intervento delle opere deve essere delimitata e segnalata. L'accesso a tale area deve essere consentito ai soli mezzi necessari alle operazioni. Massima attenzione alle operazioni di scavo per la realizzazione delle trincee per la realizzazione delle opere di fondazione. Mantenere le scarpate di scavo con angolo di natural declivio o in alternativa prevedere opera di protezione dei fronti di scavo. Lo scavo dovrà avere dimensioni in pianta tali da permettere l'esistenza di un franco di sicurezza (spazio libero al passaggio) di almeno 1.0 m. dal limite esterno delle fondazioni perimetrali. Vietare la presenza di personale estraneo alle lavorazioni all'interno dell'area di scavo. Proteggere il fronte di scavo con parapetto di protezione, posto a distanza di almeno 1.5 m dal ciglio scavo stesso</p>  <p>È fatto obbligo, con l'avanzamento delle opere, predisporre sempre segnalazioni dei fronti di scavo. Durante le operazioni di movimentazione del terreno e la preparazione dei piani di posa delle pavimentazioni, le maestranze dovranno sempre essere al corrente della presenza delle altre squadre di lavoro. Particolare attenzione dovrà essere posta alle lavorazioni da realizzare in prossimità della viabilità esistente. Le opere di realizzazione dei sottofondi non comportano gravi problemi. Il personale dovrà avere cura di presiedere a terra le operazioni di movimentazione dei mezzi d'opera interferenti con la viabilità esistente e di cantiere. Le recinzioni e le delimitazioni dovranno essere prontamente riposizionate dopo il passaggio dei mezzi. Segnalare la presenza dei lavori. Tutti i lavoratori devono essere edotti che non è permesso sconfinamento su aree esterne alle aree dei lavori. Il personale a terra deve sempre essere separato dalle zone di movimentazione dei mezzi d'opera. Massima attenzione alla presenza di materia incoerente e quindi con alto grado di franamento (aumentare i franchi di declivio).</p>	             	<p>02 03 04 08 09 34</p>		
		<p>SCHEMA PROTEZIONE FRONTI DI SCAVO</p>  <p>Lo scavo dovrà avere dimensioni in pianta tali da permettere l'esistenza di un franco di sicurezza (spazio libero al passaggio) di almeno 1.0 m. dal limite esterno delle fondazioni perimetrali. Vietare la presenza di personale estraneo alle lavorazioni all'interno dell'area di scavo. Proteggere il fronte di scavo con parapetto di protezione, posto a distanza di almeno 1.5 m dal ciglio scavo stesso.</p>				
		<p>Rilevati Le operazioni di realizzazione del rilevato, man mano che si procederà alla realizzazione dei vari strati e quindi l'innalzamento dal piano campagna del rilevato stesso, dovrà essere predisposto parapetto a segnalazione della scarpata e del fronte di lavoro. I mezzi di cantiere circolanti sul rilevato per trasporto materiale e/o in passaggio dovranno utilizzare percorsi allo scopo definiti e separati dalle zone di lavoro.</p>				

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
FONDAZIONI	pali trivellati grande diametro esclusa roccia lapidea - calcestruzzo per opere di fondazione	<p>Cls per opere di fondazione</p> <p>Le aree di intervento devono essere segnalate e precisamente individuate. Predisporre recinzione a delimitazione delle aree di lavoro. Realizzare delimitazioni ed eventuali parapetti sul fronte di scavo prima della realizzazione del piano di lavoro. Mantenere le scale portatili di accesso all'area di lavoro in piena efficienza.</p> <p>La movimentazione dell'armatura verso l'area di utilizzo dovrà essere effettuata solamente al bisogno, utilizzando autogrù fuoristrada o mezzi simili adatti al terreno di cantiere. Il personale dovrà sempre trovarsi sul fronte del mezzo in modo da essere sempre nella visuale del manovratore. Le aree prospicienti il mezzo in manovra sono vietate al personale. L'area interessata alle operazioni di getto dovrà essere sgomberata dal materiale e dal terreno che possano interferire con la movimentazione dei mezzi d'opera.</p> <p>Le armature presenti che sporgono dallo scavo, che presentino pericolo per gli operatori, dovranno essere dotate di funghi di protezione. I fermi della posizione dell'armatura dovranno essere in posizione tale da non ostacolare la fase di getto ed impedire il movimento dell'armatura.</p> <p>Massima attenzione alla circolazione dei mezzi (autobetoniera e pompa cls) in area lavoro.</p> <p>La realizzazione delle opere gettate deve avvenire previa predisposizione di piani di lavoro, passerelle, ponteggio completo di protezione, ecc....</p> <p>Nel caso di utilizzo di casseforme metalliche di grande superficie seguire le prescrizioni del costruttore delle casseforme, vedi note più avanti riportate (rimando a POS Specifico), In questo caso si vuole rammentare che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gli elementi devono essere montati in modo stabile in OGNI fase costruttiva; - massima attenzione alle raffiche di vento ed agli spostamenti d'aria (mezzi in prossimità); - la movimentazione di tali strutture deve avvenire tramite autogrù fuoristrada; - le puntellazioni di sostegno devono essere posizionate sempre !!!; - la connessione delle puntellazioni di sostegno e dei puntoni di messa in opera deve resistere alla trazione ed alla pressione; - le passerelle di servizio devono essere sempre posizionate; - i ponti devono essere utilizzati solamente a strutture di cassetta stabili e completate; - gli spostamenti delle casseforme devono essere effettuati con apposite staffe di sollevamento specifica del tipo di cassaforma. L'utilizzo di staffe diverse è assolutamente vietato; - prima di ogni impiego delle staffe di sollevamento è fatto obbligo la verifica dell'efficienza delle stesse; <p>L'impiego di unità di casseforme deve essere predisposto in modo che sia reso possibile operare in sicurezza. Tutte le persone impiegate nella progettazione, pianificazione, approntamento e nella esecuzione devono essere informate e formate circa la tipologia delle attrezzature che verranno impiegate.</p> <p>È necessario richiamare l'attenzione di tutti sui pericoli di infortunio dovuti a ribaltamenti, ad errori di fissaggio degli ancoraggi, dei tiranti, ecc...</p>				<p>02</p> <p>03</p> <p>04</p> <p>10</p> <p>11</p> <p>12</p> <p>31</p>

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
ELEVAZIONI IMPALCATI	ED calcestruzzo per opere in cemento armato - casseforme piane orizzontali o verticali per conglomerati cem. - tondino di acciaio barre ad aderenza migliorata - impalcato da ponte a travi in cls prefabbricato - impalcato da ponte in struttura metallica - lastre predalles (coppelle) - sollette gettate - elementi di chiusura - ecc...	<p>Opere in elevazione <u>Generale</u> Massima attenzione alla circolazione dei mezzi (autobetoniera e pompa cls) in area lavoro. La realizzazione delle opere in elevazione gettate deve avvenire previa predisposizione di piani di lavoro o ponteggio completo di protezione. Fondamentale che il DTC supervisioni sempre le operazioni in corso e che renda edotti tutti i lavoratori circa la presenza di altre squadre all'interno del cantiere.</p> <p><u>Getti di Calcestruzzo</u> La movimentazione dei materiali deve avvenire esclusivamente con la gru o l'autogrù fuoristrada. La fase di getto non è compatibile con altre lavorazioni, se non specificatamente delimitate. Massima attenzione deve essere posta all'alto rischio di interferenze con situazioni esterne (sbraccio su aree non di cantiere). È fatto assoluto divieto di predisporre scale in semplice appoggio o improvvisate per l'accesso al fondo scavo. Non è ammesso l'utilizzo di scale libere. Devono essere tenute sgombre le vie di fuga.</p> <p><u>Lavorazione e posa armature</u> La posa delle armature deve avvenire per precisa successione di zone onde limitare il sorvolo delle aree di lavoro con i carichi. È fatto assoluto divieto al personale di operare rimanendo in equilibrio sulle gabbie in ferro. È, inoltre, fatto obbligo di predisporre piani di lavoro e passerelle apposite. Posizionare adeguati sistemi di protezione "funghetti" sulle chiamate delle armature, o piegarli orizzontalmente al terreno, in tal caso dovranno comunque essere segnalati tramite nastro bicolore. Massima attenzione alla presenza in area di cantiere di autobetoniera. La fase di getto è incompatibili con altre lavorazioni nella zona.</p> <p><u>Impiego casseforme metalliche grandi superfici</u> Massima attenzione nel seguire le prescrizioni del costruttore delle casseforme (rimando a POS Specifico). In questo caso si vuole rammentare che: <ul style="list-style-type: none"> - gli elementi devono essere montati in modo stabile in ogni fase costruttiva; - massima attenzione alle raffiche di vento ed agli spostamenti d'aria (mezzi in prossimità); - la movimentazione di tali strutture deve avvenire tramite autogrù fuoristrada; - le puntellazioni di sostegno devono essere posizionate sempre !!!; - la connessione delle puntellazioni di sostegno e dei puntoni di messa in opera deve resistere alla trazione ed alla pressione; - le passerelle di servizio devono essere sempre posizionate; - i ponti devono essere utilizzati solamente a strutture di cassetatura stabili e completate; È fatto obbligo predisporre la chiusura delle testate; - gli spostamenti delle casseforme devono essere effettuati con apposite staffe di sollevamento specifica del tipo di cassaforma. L'utilizzo di staffe diverse è assolutamente vietato; prima di ogni impiego delle staffe di sollevamento è fatto obbligo la verifica dell'efficienza delle stesse; <p>L'impiego di unità di casseforme deve essere predisposto in modo che sia reso possibile operare in sicurezza. Tutte le persone impiegate nella progettazione, pianificazione, approntamento e nella esecuzione devono essere informate e formate circa la tipologia delle attrezzature che verranno impiegate. È necessario richiamare l'attenzione di tutti sui pericoli di infortunio dovuti a ribaltamenti, ad errori di fissaggio degli ancoraggi, dei tiranti, ecc...</p> </p>	   	     	                 	

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
ELEVAZIONI IMPALCATI	ED	<p>1) Assemblare a terra la cassaforma secondo le esigenze, rispettando tutte le indicazioni del costruttore.</p> <p>2) Predisporre, sempre a terra, le passerelle di servizio, da completare una volta verticalizzata e posizionata la cassaforma. Posizionarle in modo tale che la cassaforma stesso faccia da parapetto nella parte anteriore. In alternativa predisporre parapetto completo anche nella parte frontale.</p> <p>3) Assicurarsi che la superficie di appoggio dei pannelli offra adeguata resistenza durante la sollecitazione trasmessa dalle attrezzature stesse.</p> <p>4) Predisporre i puntelli in prossimità dell'area di posizionamento della cassaforma.</p> <p>5) Posizionare la cassaforma nella posizione prevista.</p> <p>6) Agganciare i puntelli alla cassaforma.</p> <p>7) Fissare i puntelli a terra. I puntelli di stabilizzazione devono avere superfici di appoggio sufficientemente grandi al fine di consentire una buona ripartizione dei carichi.</p> <p>8) Stabilizzare le casseforme mediante puntelli che possano essere sollecitati sia a trazione che a compressione, in corrispondenza delle estremità superiore ed inferiore del pannello.</p> <p>9) Attenersi sempre alle modalità ed alle specifiche di impiego fornite dal costruttore.</p> <p>10) Una volta stabilizzato la cassaforma e d averne verificato la stabilità salire in quota mediante scala portatile, trattenuta al piede da altro operatore, e sganciare la cassaforma dalle funi di sollevamento.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <h3>Fase 01 - Posa 1° cassaforma</h3> </div>			
		<p>calcestruzzo per opere in cemento armato - casseforme piane orizzontali o verticali per conglomerati cem. - tondino di acciaio barre ad aderenza migliorata - impalcato da ponte a travi in cls prefabbricato - impalcato da ponte in struttura metallica - lastre predalles (coppelle) - sollette gettate - elementi di chiusura - ecc...</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <h3>Fase 02 - Montaggio ferro d'armatura</h3> </div>			
		<p>1) Una volta posizionata la cassaforma e terminata la Fase 1 può iniziare il posizionamento del ferro di armatura.</p> <p>2) Per le operazioni in quota predisporre ponteggio completo, tra battello o ponti su cavalletti.</p> <p>3) Divieto assoluto di operare su scale portatili o in appoggio sulle gabbie d'armatura.</p>				

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
ELEVAZIONI IMPALCATI	ED calcestruzzo per opere in cemento armato - casseforme piane orizzontali o verticali per conglomerati cem. - tondino di acciaio barre ad aderenza migliorata - impalcato da ponte a travi in cls prefabbricato - impalcato da ponte in struttura metallica - lastre predalles (coppelle) - sollette gettate - elementi di chiusura - ecc...	<ol style="list-style-type: none"> 1) Assemblare a terra la cassaforma secondo le esigenze, rispettando tutte le indicazioni del costruttore. 2) Una volta terminata la Fase 2 posizionare la cassaforma nella posizione prevista. 3) Assicurare la cassaforma alla prima mediante le attrezzature fornite dal costruttore (viti di fissaggio) secondo le specifiche del costruttore. 4) Per le operazioni in quota utilizzare scale portatili trattenute al piede da altro operatore. 5) Solo una volta assicurata la cassaforma alla prima ed averne verificato la stabilità salire in quota mediante scala portatile, trattenuta al piede da altro operatore, e sganciare la cassaforma dalle funi di sollevamento 	<p>Fase 03 - Posa II° cassaforma</p>			
		<ol style="list-style-type: none"> 1) Una volta terminata la Fase 3 completare la passerella di servizio realizzando piano di calpestio composto da tavolati da ponte 5x20 cm. o 4x30 cm. Le tavole che formano il piano di calpestio devono essere accostate al fine di offrire una superficie completa priva di interspazi. 2) Predisporre parapetto completo su tutti i lati sul vuoto, se necessario anche sul lato cassaforma o predisporre ponteggio. (Vedi dettaglio sotto) 3) Durante le fasi di allestimento delle passerelle utilizzare imbracature di sicurezza o operare mediante scale portatili. Divieto assoluto di arrampicarsi sulle casseforme. 4) Prima dell'ingresso dell'autopompa in cantiere verificare i percorsi che dovrà seguire per raggiungere l'area operativa. 5) Assistere l'autopompa durante le fasi di manovra, mediante personale di terra. 6) Indicare all'operatore del mezzo eventuali ostacoli. 7) Una volta posizionata la pompa iniziare le operazioni di getto e vibrazione rimanendo sulla passerella di servizio. Assolutamente vietato arrampicarsi sulle casseforme o camminare sul bordo superiore delle stesse. 8) Non sostare sotto il braccio della pompa o in prossimità delle casseforme. 	<p>Fase 04 - Getto cls</p>			

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
ELEVAZIONI IMPALCATI	ED calcestruzzo per opere in cemento armato - casseforme piane orizzontali o verticali per conglomerati cem. - tondino di acciaio barre ad aderenza migliorata - impalcato da ponte a travi in cls prefabbricato - impalcato da ponte in struttura metallica - lastre predalles (coppelle) - sollette gettate - elementi di chiusura - ecc...	<ol style="list-style-type: none"> 1) Salire in quota mediante scala portatile, trattenuta al piede da altro operatore, ed agganciare la cassaforma alle funi di sollevamento. 2) Rimuovere i vitoni di trattenuta. 3) Rimuovere solo gli elementi di fissaggio della cassaforma da disarmare, prestando massima attenzione ai fissaggi delle casseforme vicine, se necessario integrarne gli ancoraggi 4) Per le operazioni in quota utilizzare scala portatile, trattenuta al piede da altro operatore. 5) Una volta portatisi ai lati della cassaforma da rimuovere sollevarla, aiutando il suo distacco mediante leverini, e posizionarla orizzontalmente in area precedentemente predisposta o posizionarle nella nuova posizione per il getto successivo. 6) Divieto assoluto di stoccare le casseforme in posizione verticale (appoggiandole a strutture già eseguite, ecc...) 7) Il disarmo non deve avvenire utilizzando il mezzo di sollevamento, ma si devono utilizzare appositi cunei o leverini. 8) Durante la fase di movimentazione evitare le oscillazioni e gli urti contro le opere eseguite. 	<div style="text-align: center;"> <h3>Fase 05 - Rimozione II° cassaforma</h3> <p>1 - Agganciare la cassaforma al gancio apposito 2 - Rimuovere i vitoni di trattenuta sul lato opposto ai puntoni 3 - Rimuovere la cassaforma</p> </div>			
		<ol style="list-style-type: none"> 1) Salire in quota mediante scala portatile, trattenuta al piede da altro operatore, ed agganciare la cassaforma alle funi di sollevamento. 2) Rimuovere i puntelli. 3) Rimuovere solo gli elementi di fissaggio della cassaforma da disarmare, prestando massima attenzione ai fissaggi delle casseforme vicine, se necessario integrarne gli ancoraggi 4) Una volta portatisi ai lati della cassaforma da rimuovere sollevarla, aiutando il suo distacco mediante leverini, e posizionarla orizzontalmente in area precedentemente predisposta o posizionarle nella nuova posizione per il getto successivo. 5) Divieto assoluto di stoccare le casseforme in posizione verticale (appoggiandole a strutture già eseguite, ecc...) 6) Il disarmo non deve avvenire utilizzando il mezzo di sollevamento, ma si devono utilizzare appositi cunei o leverini. 7) Durante la fase di movimentazione evitare le oscillazioni e gli urti contro le opere eseguite. 	<div style="text-align: center;"> <h3>Fase 06 - Rimozione I° cassaforma</h3> <p>1 - Agganciare la cassaforma al gancio apposito 2 - Rimuovere i puntelli 3 - Rimuovere la cassaforma</p> </div>			

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
ELEVAZIONI IMPALCATI	ED calcestruzzo per opere in cemento armato - casseforme piane orizzontali o verticali per conglomerati cem. - tondino di acciaio barre ad aderenza migliorata - impalcato da ponte a travi in cls prefabbricato - impalcato da ponte in struttura metallica - lastre predalles (coppelle) - sollette gettate - elementi di chiusura - ecc...	<p>IL GANCIO DI SOLLEVAMENTO Elemento fondamentale nella movimentazione delle casseforme è il gancio di sollevamento. Esso rappresenta il collegamento tra le funi del mezzo di sollevamento e la cassaforma stessa. In relazione alla sua portata si potranno movimentare pezzi di differenti misure e pesi. Massima attenzione alle specifiche del costruttore.</p> <p>Indicazioni generali di sicurezza Tutto il personale addetto all'utilizzo delle casseforme deve essere formato ed informato sulle procedure e sulle specifiche di utilizzo. La aggancio e la movimentazione deve essere eseguita solo da personale esperto. Divieto assoluto di superare la portata del gancio, verificare le specifiche del costruttore prima dell'utilizzo. Non è ammesso lo spostamento di elementi con agganci di altri tipi di casseforme. Divieto assoluto di movimentazione di elementi di cassaforma con appoggiati sopra pezzi sciolti. Se la catene sono attorcigliate esse devono essere sciolte prima del sollevamento. Verificare costantemente il gancio di sollevamento per verificare eventuali difetti individuabili a vista (rottture, deformazioni, ecc...).</p> <p>Ritirare dall'impiego i ganci di sollevamento che presentano rotture, difetti, ecc...ù</p> <p>Sottoporre a controllo periodico, da parte di personale autorizzato, i ganci di sollevamento.</p> <p>Modalità di impiego Il trasporto di elementi di casseforme con il gancio di sollevamento è consentito solo in posizione verticale, pendente. Per ogni unità da trasportare applicare sempre due ganci in modo simmetrico al baricentro. Portare le catene di sospensione sul gancio , nella direzione delle funi e tenerle tese sino al momento dell'inizio del sollevamento. La catena di sospensione non deve incastrarsi nel gancio. Prima di iniziare il sollevamento verificare la posizione dei ganci. Assolutamente vietato staccare casseforme dal cemento con l'aiuto della gru, ciò potrebbe danneggiare il gancio di sollevamento. Ciò inoltre potrebbe causare movimenti incontrollabili della cassaforma al momento del distacco. Non appoggiare mai di colpo il carico. Massima attenzione alla fase di sganciamento dei ganci di sollevamento, tale operazione non potrà avvenire prima della completa stabilità della cassaforma (fissaggio a puntelli, aggancio con vitoni, ecc...) Operare dal basso, se ciò non fosse possibile salire in quota mediante scala portatile trattenuta la piede da altro operatore.</p>				

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
ELEVAZIONI IMPALCATI	ED calcestruzzo per opere in cemento armato - casseforme piane orizzontali o verticali per conglomerati cem. - tondino di acciaio barre ad aderenza migliorata - impalcato da ponte a travi in cls prefabbricato - impalcato da ponte in struttura metallica - lastre predalles (coppelle) - sollette gettate - elementi di chiusura - ecc...	<p>Procedure per movimentazione ed assemblaggio travi impalcato Le operazioni di montaggio delle travi devono necessariamente prevedere:</p> <ol style="list-style-type: none"> sospensione di tutte le attività limitrofe interferenti; delimitazioni e segnalazioni aree di intervento; impiego autogru/gru di cantiere per movimentazione elementi; Le zone possibili aperture verso le aree di montaggio carpenteria e vetri devono essere completamente transennate. <p><u>Trasporto</u> Durante le fasi di arrivo dei mezzi di trasporto deve essere prevista la presenza di personale a supporto per la guida alle manovre degli autisti a partire dalle fasi di accesso al in cantiere fino al posizionamento finale di scarico (e successivamente per le operazioni di uscita del mezzo dal cantiere).</p> <p><u>Accesso aree di lavoro</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Autista automezzo <ol style="list-style-type: none"> Annunciare la propria presenza all'ingresso dell'area; Una volta raggiunta la zona di scarico posizionare l'automezzo come da indicazioni del personale addetto alla movimentazione dei carichi; Una volta in posizione spegnere l'automezzo ed azionare i dispositivi di blocco dello stesso. - Personale di cantiere <ol style="list-style-type: none"> Verificare le condizioni di agibilità dei percorsi; Verificare che la zona di scarico sia agibile. Concordare le manovre con l'autista dell'automezzo. Prestare assistenza all'automezzo in fase di manovra <p><u>Scarico - Aggancio manufatti per il sollevamento</u> Per le operazioni di scarico del materiale in cantiere, ed il posizionamento dello stesso in posizione di montaggio, utilizzare autogrù gommata/gru edile di cantiere. Predisporre preliminarmente, all'arrivo del materiale in cantiere, zona di stoccaggio materiale in cantiere. L'area di scarico deve essere delimitata e l'accesso consentito solo al personale addetto alla lavorazione specifica. Durante le fasi di posizionamento deve essere prevista la predisposizione di funi guida sui singoli elementi prima che questi siano tirati in quota.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Autista automezzo <ol style="list-style-type: none"> Durante la fase di scarico l'autista deve abbandonare la cabina dell'automezzo e portarsi al di fuori della zona di movimentazione dei carichi. In tale situazione l'autista deve indossare i necessari DPI quali, scarpe antinfortunistiche e indumenti ad alta visibilità. - Personale di cantiere addetto all'aggancio dei manufatti <ol style="list-style-type: none"> Concordare le operazioni con l'operatore dell'autogrù. Verificare l'integrità dei dispositivi di sollevamento. (Funi, Catene, Ganci, ecc.). Posizionare scala a pioli in corrispondenza dei punti di imbraco dei manufatti. Verificare la stabilità della scala. Agganciare i manufatti utilizzando gli appositi dispositivi di aggancio. Verificare il corretto posizionamento delle funi e controllare che le funi o le catene non sfreghino su spigoli vivi, interponendo tra la fune o la catena dispositivi atti ad eliminare tale situazione, quali pezzi di legno. - Operatore autogru <ol style="list-style-type: none"> Concordare le operazioni con il personale addetti all'imbraco dei manufatti. Concordare segnali manuali con il personale addetto all'imbraco dei manufatti. Verificare anticipatamente il percorso dei carichi per individuare eventuali ostacoli. Rimanere in contatto visivo con il personale addetto alla guida dei carichi durante le operazioni di sollevamento. Verificare i pesi dei manufatti. Verificare le condizioni del vento. Vedere il libretto di utilizzo delle singole autogrù. 	   	      	        	<p>02</p> <p>03</p> <p>04</p> <p>11</p> <p>12</p> <p>31</p> <p>37</p> <p>44</p>

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
ELEVAZIONI IMPALCATI	ED calcestruzzo per opere in cemento armato - casseforme piane orizzontali o verticali per conglomerati cem. - tondino di acciaio barre ad aderenza migliorata - impalcato da ponte a travi in cls prefabbricato - impalcato da ponte in struttura metallica - lastre predalles (coppelle) - sollette gettate - elementi di chiusura - ecc...	<p>Sollevamento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montatore <ol style="list-style-type: none"> 1) Allontanarsi dall'area di sorvolo. 2) Dare indicazioni per il posizionamento al manovratore dell'autogrù. 3) Supportare l'operatore dell'autogrù in situazioni particolari. - Operatore autogrù <ol style="list-style-type: none"> 1) Verificare che l'area di sorvolo sia sgombera. 2) Verificare anticipatamente il percorso che dovrà seguire il manufatto. 3) Sollevare il materiale e posizionarlo secondo le indicazioni del montatore <p>N.B. La fase di sollevamento impone la delimitazione della zona d'intervento rispetto altre aree.</p> <p>Montaggio – Posa in opera Provvedere all'assemblaggio terra degli elementi, se necessario, rimanendo all'interno delle aree di stoccaggio/assemblaggio. Una volta portato il singolo elemento in posizione definitiva si procede con le operazioni di collegamento. L'operatore deve agire da trabattello specifico, ponteggio o piattaforma aerea gommata (utilizzo mezzo conformemente al libretto d'uso – utilizzo di imbracatura con cosciali e cordino di sicurezza ancorato alla piattaforma e caschetto con sottogola). L'area direttamente sottostante deve essere delimitata e sgombra da qualsiasi addetto (pericolo caduta materiale dall'alto). Una volta effettuati tutti i collegamenti previsti si sgancia l'elemento dalle funi di carico. Tutti gli addetti (manovratore autogrù/gru – addetti alle funi guida – addetti in quota - ecc...) devono essere reciprocamente visibili in tutte le fasi operative (alternativamente devono essere dotati di collegamento radio).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montatori <ol style="list-style-type: none"> 1) Posizionare apparecchio di appoggio. 2) Guidare il manufatto mediante funi guida. - Manovratore autogrù <ol style="list-style-type: none"> 1) Seguire le indicazioni dei montatori. <p>Sgancio elementi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montatori <ol style="list-style-type: none"> 1) Procedere allo sgancio degli elementi rimanendo sulla piattaforma aerea. - Manovratore autogrù <ol style="list-style-type: none"> 1) Una volta sganciato il manufatto allontanare le funi e posizionarsi per le operazioni successive. <p>É essenziale inoltre che il DTC operi in modo che questi soggetti siano a conoscenza della presenza di altre attività in cantiere e delle precise zone d'influenza.</p> <p>Dispositivi di protezione individuale Tutto il personale addetto al montaggio dell'impalcato, deve essere dotato ed indossare dispositivo anticaduta. Non è consentito lo svolgersi delle operazioni senza l'ausilio delle protezioni anticaduta</p> <p style="text-align: center;">OBBLIGO UTILIZZO IMBRACATURE DI SICUREZZA</p>	   POS	     	                         	

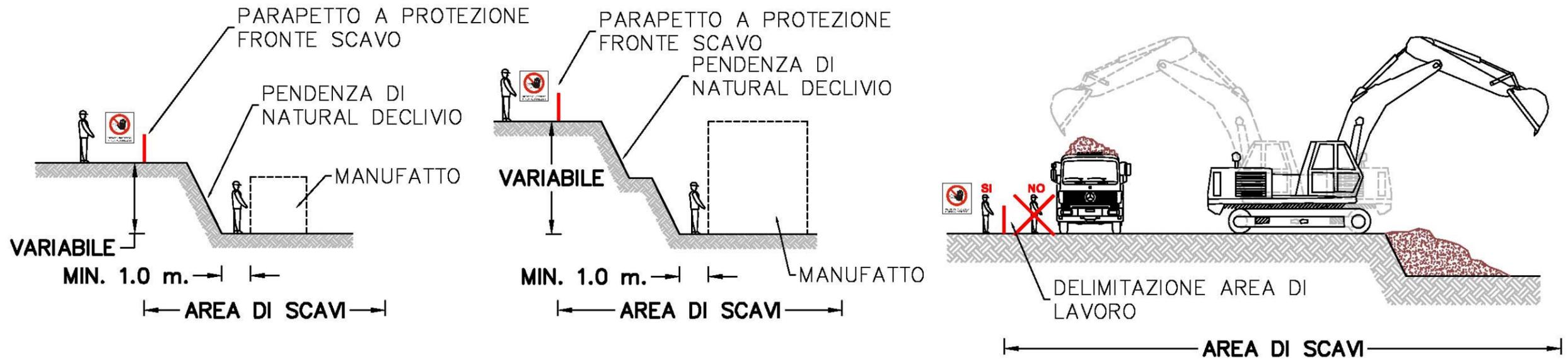
FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
ELEVAZIONI IMPALCATI	ED calcestruzzo per opere in cemento armato - casseforme piane orizzontali o verticali per conglomerati cem. - tondino di acciaio barre ad aderenza migliorata - impalcato da ponte a travi in cls prefabbricato - impalcato da ponte in struttura metallica - lastre predalles (coppelle) - sollette gettate - elementi di chiusura - ecc...	<p>Opere di completamento Massima attenzione alle possibili interferenze tra le diverse squadre presenti in cantiere. Tali lavorazioni devono avvenire per aree delimitate in situazioni di precisa separazione da altre lavorazioni. Massima attenzione alla delimitazione delle aree d'intervento ed alla programmazione dei lavori in modo da poter limitare le interferenze tra le squadre. È fatto obbligo predisporre delimitazioni laterali sulle parti di impalcato approntate. Nessuna lavorazione può avvenire previa predisposizione di tali protezioni È essenziale che il DTC dia le indicazioni relative alle situazioni specifiche del cantiere. Tutto il personale deve essere dotato di DPI specifici.</p> <p><u>Messa in sicurezza delle aree di intervento</u> Prevedere opere di protezione postazioni di lavoro in quota. Tali apprestamenti devono essere mantenuti sino alla messa in sicurezza delle aree mediante sistemi definitivi (parapetti – guardrail - barriere – ecc...). Compito del DTC verificare la correttezza dei posizionamenti delle protezioni.</p> <p><u>Segnaletica di sicurezza</u> Lungo i percorsi di movimentazione in quota del materiale dovrà essere predisposta a terra segnaletica di avvertimento del materiale in movimento. Le aree di carico e scarico durante tali operazioni dovranno essere isolate dal resto del cantiere e dovrà essere vietata la presenza di personale estraneo all'interno delle aree stesse.</p> <p><u>Coppelle prefabbricate</u> La procedura di posa delle coppelle prefabbricate è simile alle procedure fino ad ora descritte. Unico cambiamento riguarda le dimensioni ed i pesi dei materiali da movimentare. Unica nota riguardo alle coppelle a lastra, andando ad occupare l'intera larghezza della futura carreggiata stradale, e quindi diventeranno il piano di lavoro in quota degli operai, dovranno essere fornite a terra di parapetti e predisposizione per linea guida (life-line). La predisposizione dovrà essere effettuata per le lastre poste sui bordi dell'impalcato con pericolo di caduta dall'alto. Sul fronte in avanzamento di posa delle lastre, il personale dovrà provvedere a lavorare sempre imbracati, predisponendo in avanzamento con i lavori punti di aggancio. Gli operai in quota all'arrivo del materiale, agganciati alla life line sul materiale già posato, potranno provvedere alla posa della lastra, al suo fissaggio ed allo spostamento in avanti dei sistemi di sicurezza. La procedura dovrà ripetersi fino al completamento delle pose. Non è consentito operare sulle lastre senza essere imbracati ed assicurati alla life-line.</p> <p><u>Getto integrativo della soletta</u> Le operazioni di completamento della soletta carrabile, avverranno con parapetti laterali predisposti. La posa dei ferri integrativi e getto avverranno per aree delimitate e segregate dalle rimanenti parti di opera. Le operazioni di getto del calcestruzzo dovranno avvenire tramite autobetoniera munita di pompa, posta alla base del manufatto.</p>	   	      	                   	

FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
APPOGGI GIUNTI E PROTEZIONI	trattam. impermeabilizzante armato per estradossi di impalcati - apparecchi di appoggio in neoprene armato - malta epossidica per allettamento appoggi	<p>Opere varie di finitura Le operazioni di completamento sulla soletta carrabile, avverranno con parapetti laterali predisposti. La realizzazione dei giunti, delle pendenze e altro, dovranno sempre essere realizzate in aree delimitate e segnalate alle altre lavorazioni.</p>	     	      	        	<p>02 03 04 22 31 34 37</p>
		<p>Apparecchi di appoggio – giunti – ecc... Valgono le considerazioni già espresse; anche in questo caso esiste una notevole possibilità di interferenza con altre lavorazioni. È essenziale che il DTC operi in modo che questi soggetti siano a conoscenza della presenza di altre attività in cantiere e delle precise zone d'influenza. Obbligo di predisposizione di piano di lavoro, ponteggio o utilizzo piattaforma elevatrice. Tutto il personale deve essere dotato di DPI specifici.</p>				
		<p>Impermeabilizzazioni impalcato Durante le operazioni di impermeabilizzazione è obbligatorio togliere la tensione alle varie zone lavorative. Prevedere la presenza sull'area di intervento di estintori. È vietato il deposito di materiale infiammabile incustodito nelle aree di lavoro. È vietato lasciare fiamme libere accese incustodite all'interno del cantiere (impermeabilizzazioni a fiamma). Per la posa dell'impermeabilizzazione utilizzare la life-line con la relativa imbracatura di sicurezza.</p> 				

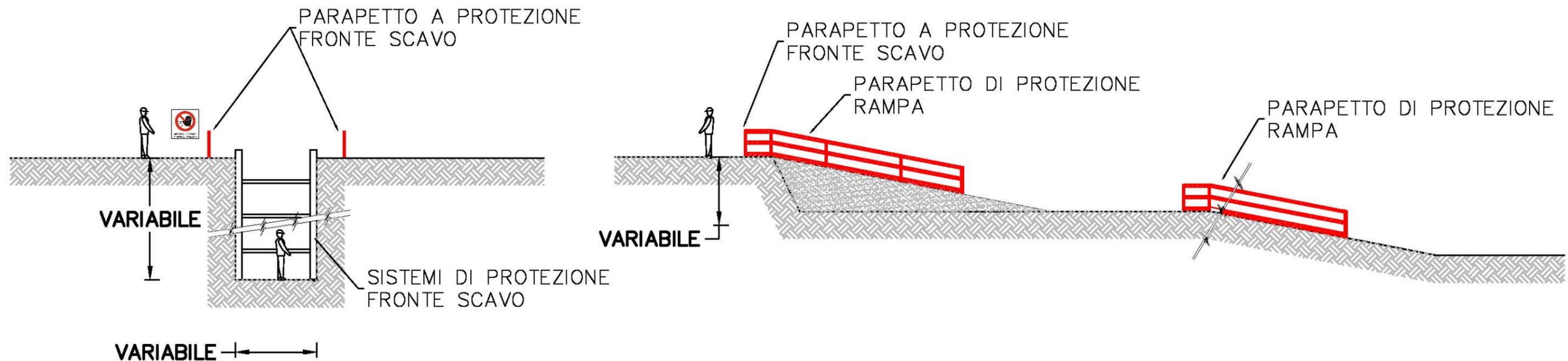
FASE PRINCIPALE	FASI PARTICOLARI	INDICAZIONI ELEMENTI E NOTE DI RIFERIMENTO – AVVERTENZE PARTICOLARI	INDICI DI AVVERTENZA			
			GENERALI DI PIANO	RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE	ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE	SCHEDE LAVORAZIONI
SMOBILIZZO CANTIERE	Smobilizzo area di cantiere – Smobilizzo area logistica	<p>Generale Lo smobilizzo del cantiere deve avvenire in modo da liberare completamente le zone di lavoro. È fatto obbligo che la dismissione del cantiere avvenga in modo completo e totale senza lasciare materiali o depositi su aree non più di cantiere. Tale fase di smobilizzo è fondamentale in conseguenza del passaggio di traffico su zone appena realizzate. La fase di smobilizzo deve essere considerata ad alto rischio per l'aumento di possibilità d'interferenza con situazioni esterne (viabilità). Tale fase deve essere concordata ed è ammessa esclusivamente con situazioni di reale completamento delle opere sul cantiere e quindi non sono ammesse situazioni di permanenza di porzioni di cantiere se non precisamente concordate. È essenziale che siano quindi posti in atto tutti i controlli relativi all'effettivo smobilizzo e pulizia delle zone prima della riapertura al normale utilizzo.</p> <p>Riapertura cantiere con occupazione parziale sede stradale</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Obbligo di completa dismissione del cantiere ed allontanamento di qualsiasi situazione di cantiere (depositi, box, materiali, mezzi). 2) Eliminazione degli elementi aggiuntivi di protezione, effettiva partenza di tutto il personale dall'area a sola esclusione della squadra addetta alla riapertura. 3) Predisposizione di delimitazioni provvisorie di servizio (deviazioni provvisorie) all'esterno delle recinzioni di cantiere presenti. 4) Eliminazione delle recinzione di cantiere. 5) Verifica completa eliminazione recinzione. 6) Eliminazione delimitazioni a ritroso rispetto il senso di marcia. 7) Posizione di mezzo scudo di protezione con segnaletica di deviazione a monte del termine di cantiere (zona terminale verso il senso di marcia) 8) Eliminazione terminale delimitazioni provvisorie e segnaletica di deviazione. 9) Allontanamento dell'automezzo di servizio di protezione. <p>Riapertura cantiere con piena occupazione sede stradale</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Obbligo di completa dismissione del cantiere ed allontanamento di qualsiasi situazione di cantiere (depositi, box, materiali, mezzi). 2) Eliminazione degli elementi aggiuntivi di protezione, effettiva partenza di tutto il personale dall'area a sola esclusione della squadra addetta alla riapertura. 3) Predisposizione di delimitazioni provvisorie di servizio (deviazioni provvisorie) all'esterno delle recinzioni di cantiere presenti. 4) Eliminazione delle recinzione di cantiere. 5) Verifica completa eliminazione recinzione e segnaletica provvisoria di deviazione. <p>Eliminazione delimitazioni provvisorie con supporto di personale di assistenza per deviazione traffico e pubblico.</p>	 	  	      	<p>02</p> <p>03</p> <p>04</p> <p>99</p>

E FASI COSTRUTTIVE CAVALCAVIA SPALLA-SPALLA

SCHEMA SCAVI – SBANCAMENTI



NB: FRONTE DI SCAVO CON ANGOLO DI NATURAL DECLIVIO. CONSULTARE RELAZIONE GEOLOGICA.



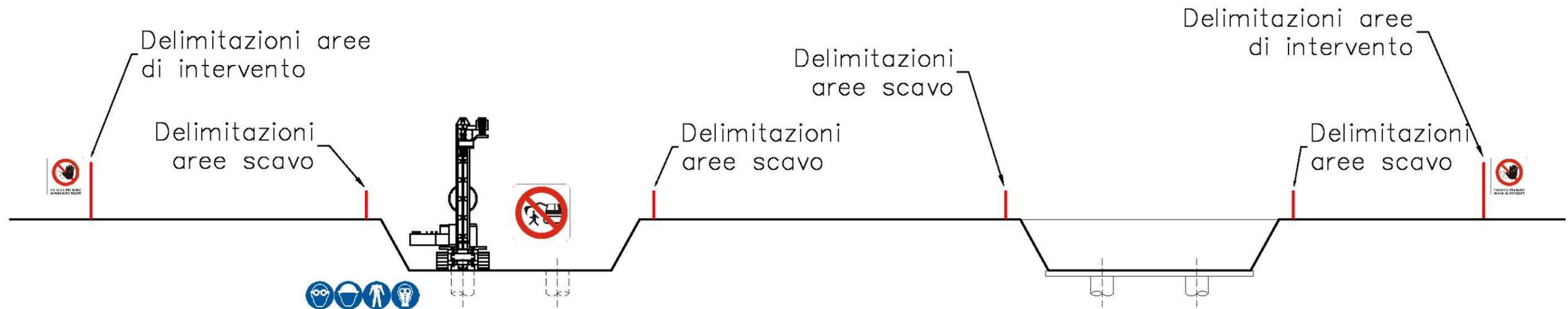
NB: PER SCAVI OVE NON SIA POSSIBILE MANTENERE IL NATURAL DECLIVIO PREVEDERE OPERE DI PROTEZIONE DEI FRONTI

NB: PREDISPORRE RAMPE DI ACCESSO A FONDO SCAVO. PREVEDERE PARAPETTI DI PROTEZIONE LUNGO LE RAMPE

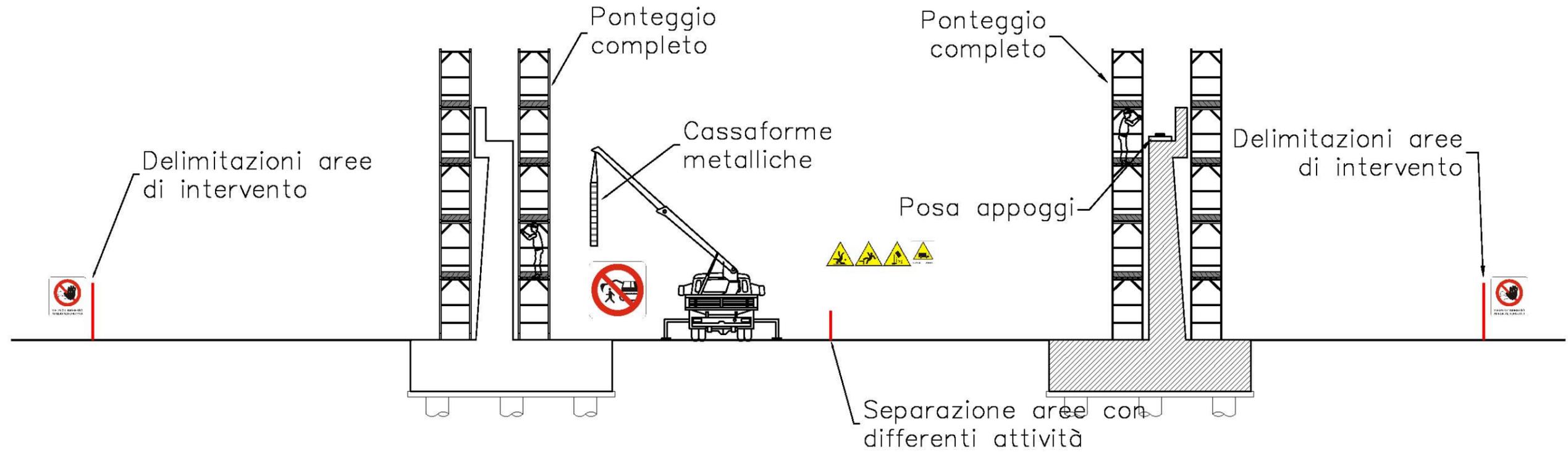
SBANCAMENTI–MOVIMENTI TERRA



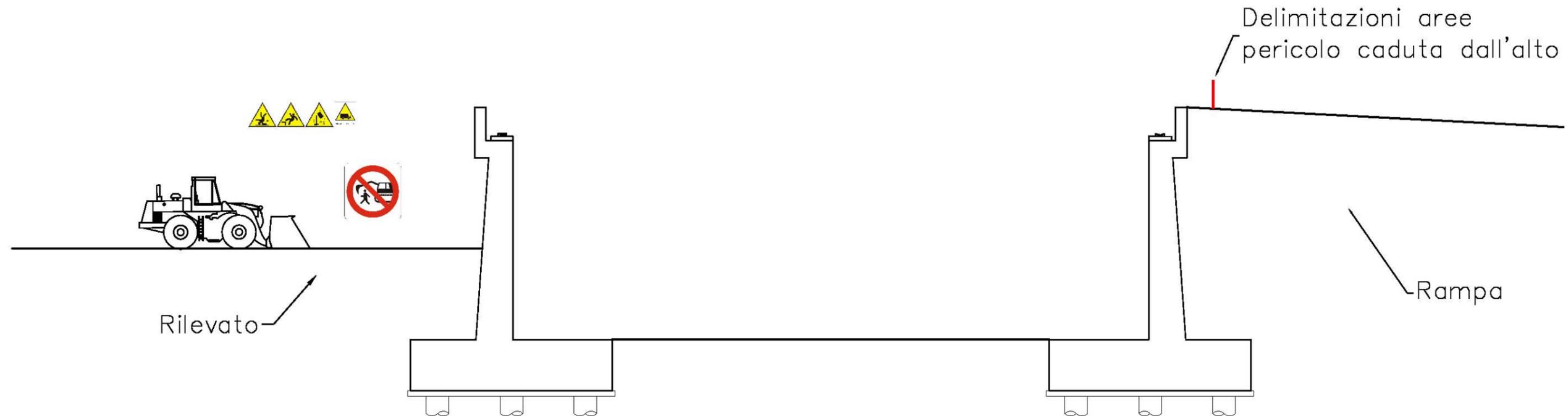
REALIZZAZIONE PALI DI FONDAZIONE



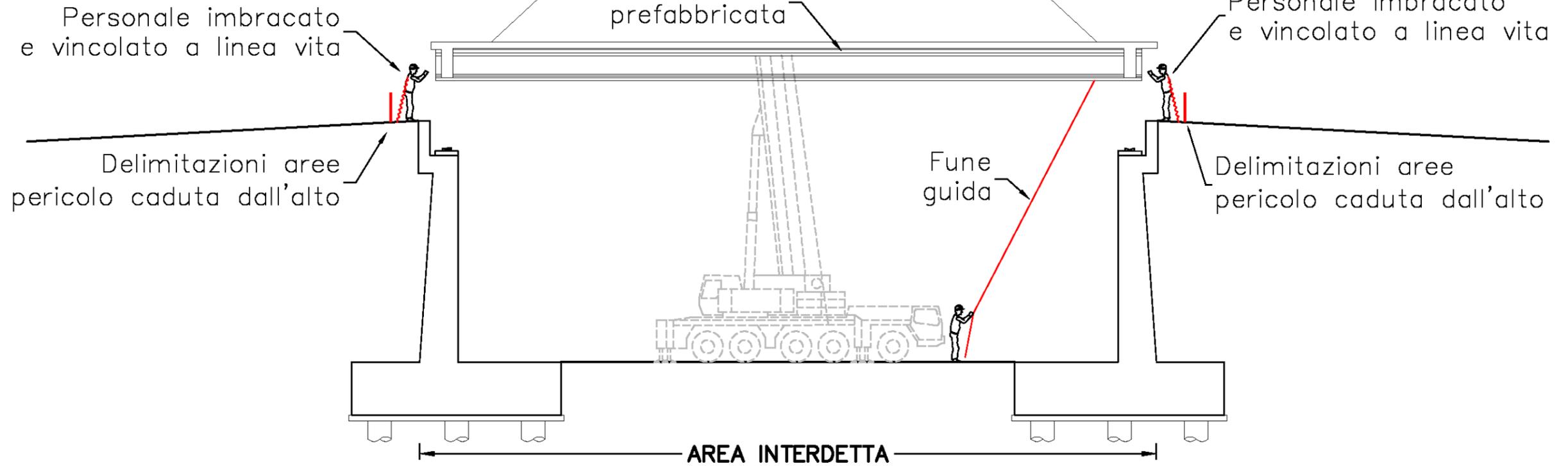
REALIZZAZIONE SPALLE



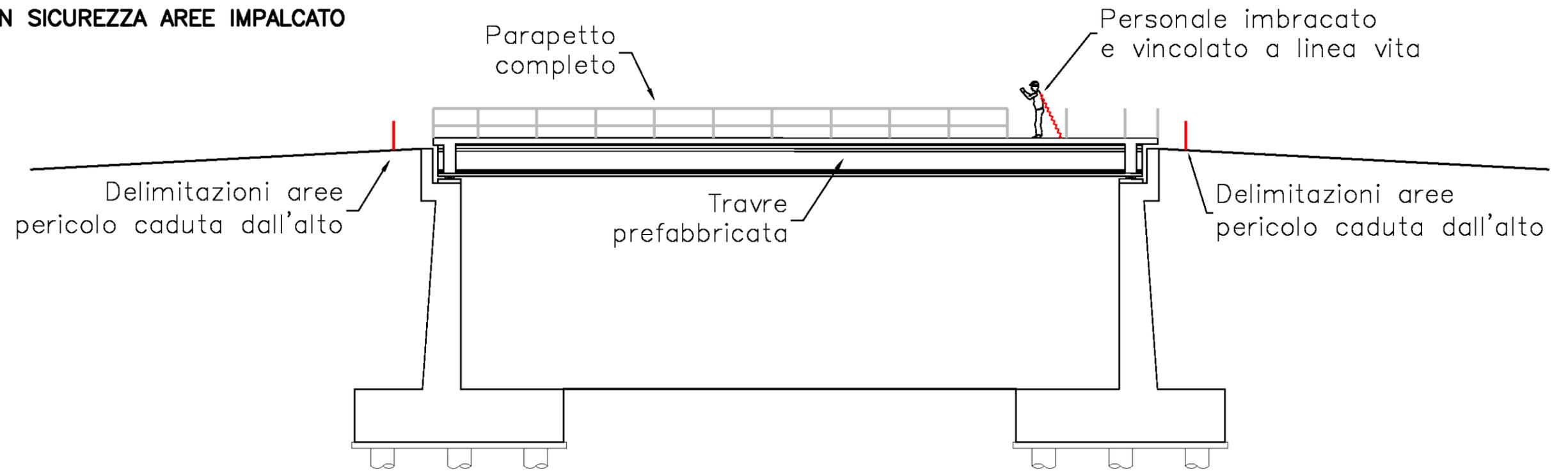
REALIZZAZIONE RAMPE – RILEVATI



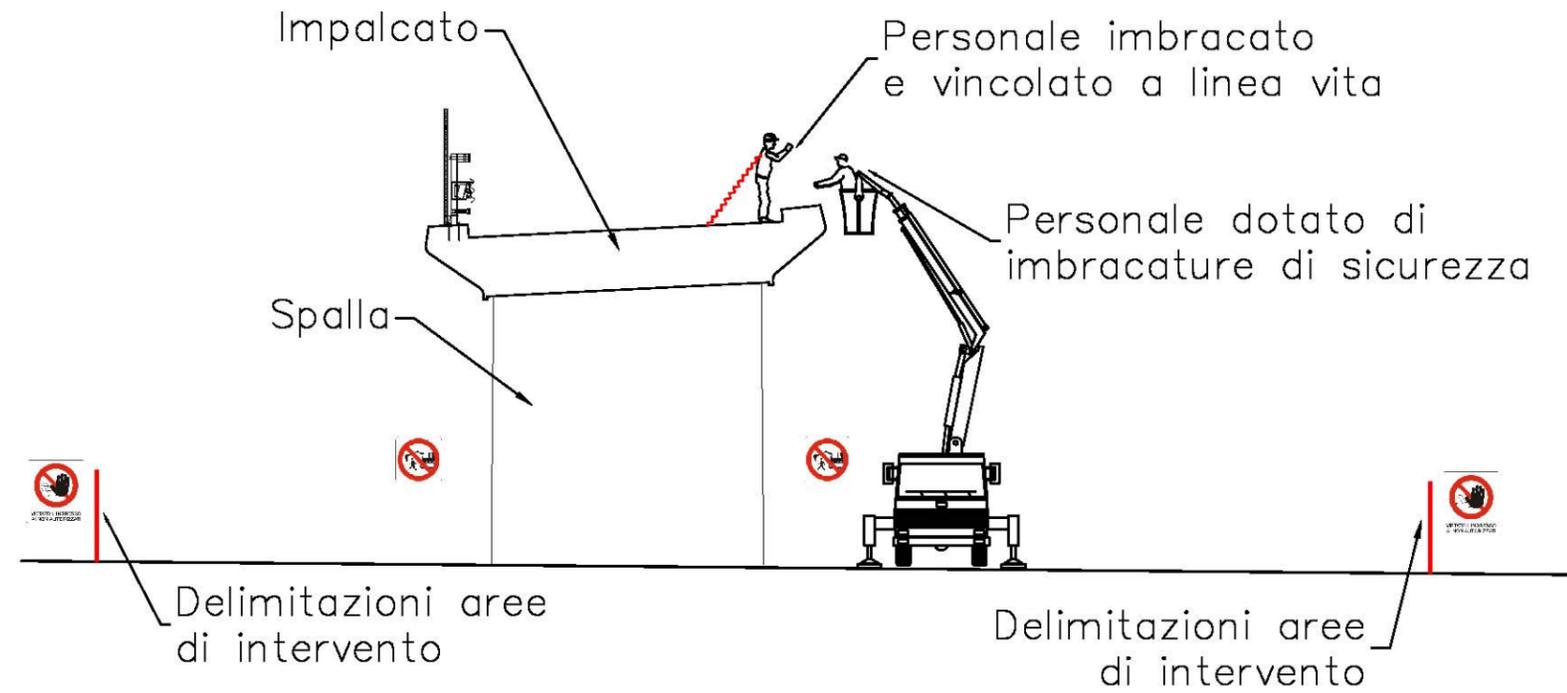
POSA IMPALCATO



MESSA IN SICUREZZA AREE IMPALCATO

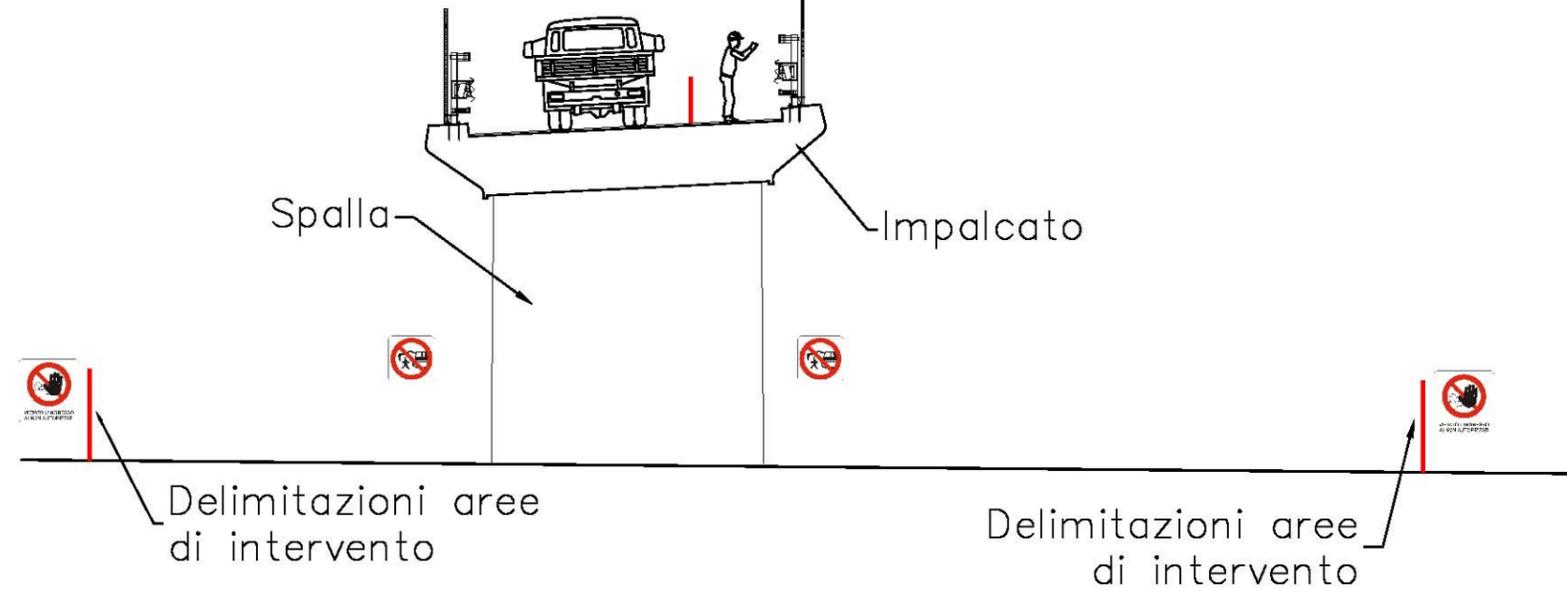


POSA BARRIERE IMPALCATO



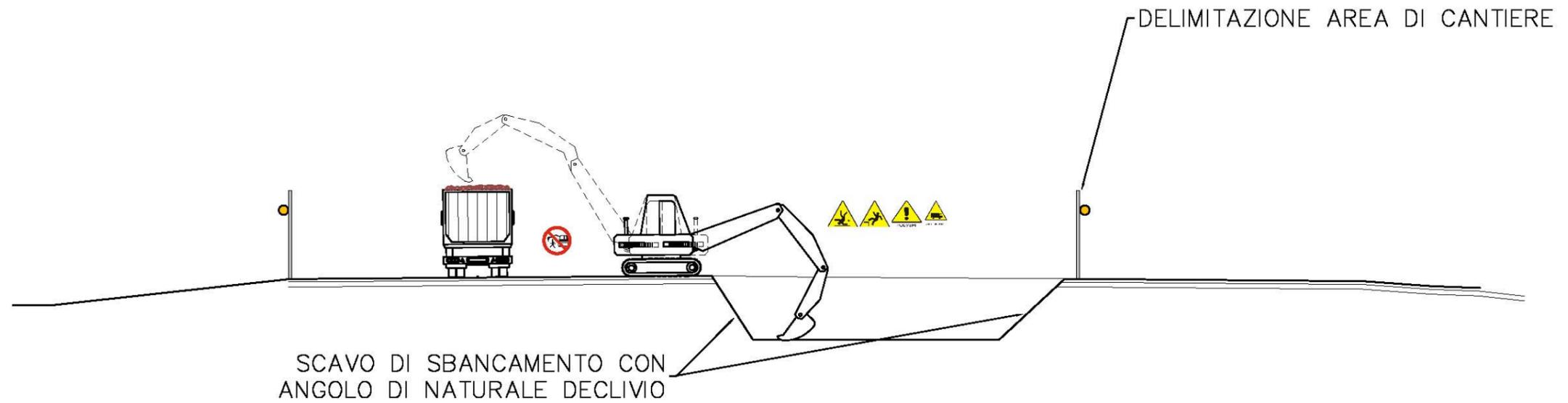
OPERE DI FINITURA

AREA TRANSITO MEZZI CANTIERE |-----|-----| AREA DI LAVORO

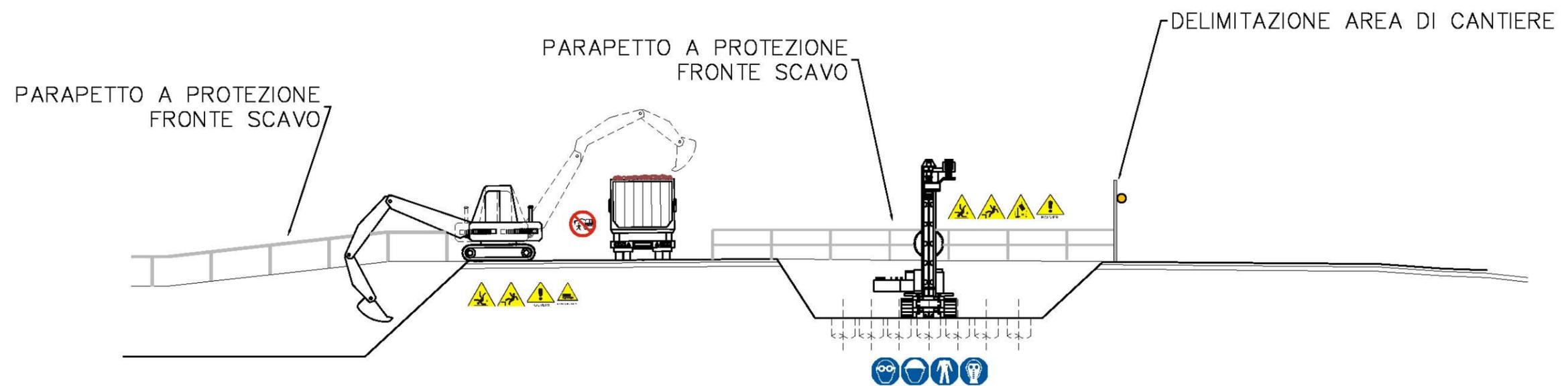


F FASI COSTRUTTIVE CAVALCAVIA SPALLA-PILE-SPALLA

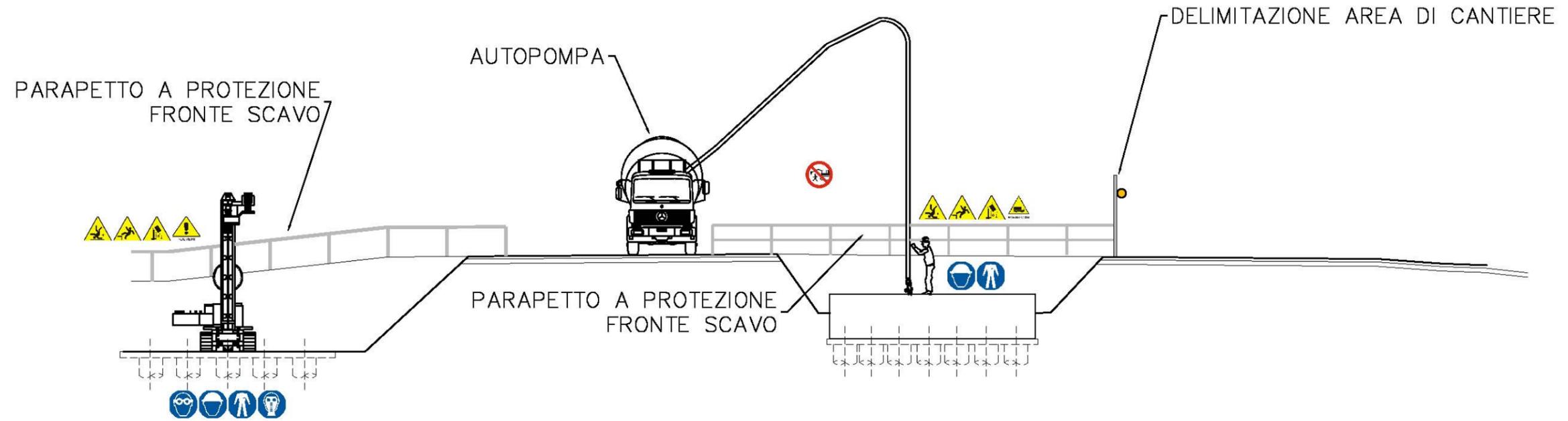
SBANCAMENTI—MOVIMENTI TERRA PILE



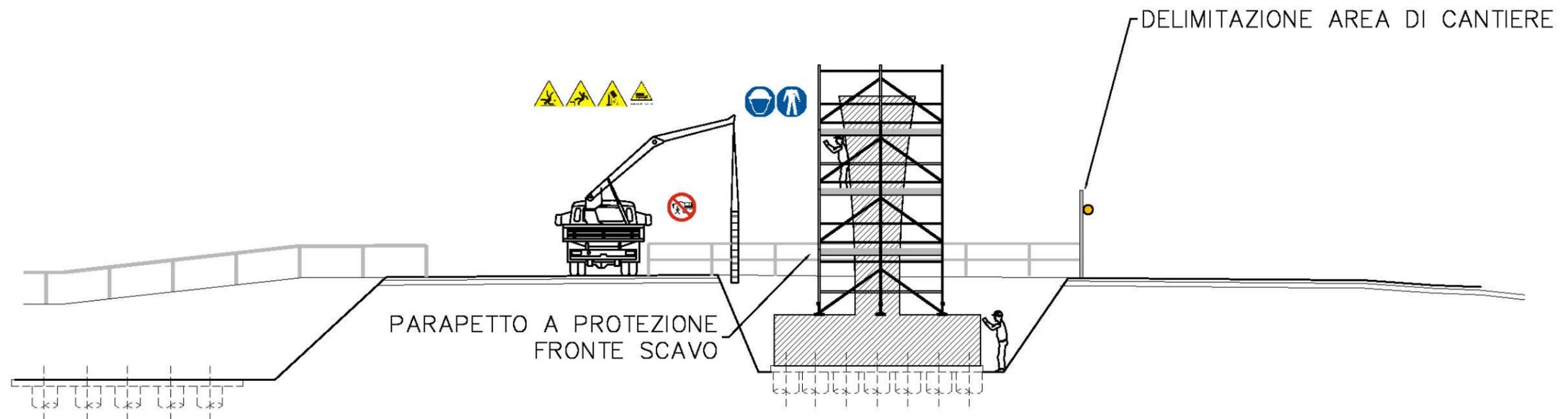
REALIZZAZIONE TERRENO CONSOLIDATO PILE



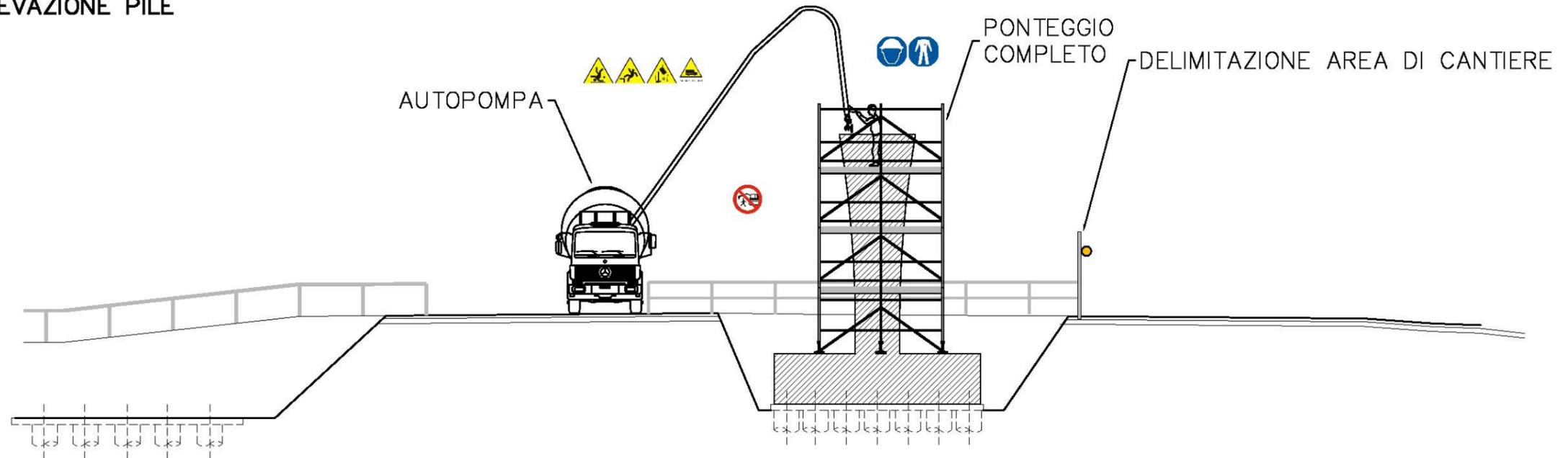
GETTO CLS FONDAZIONI PILE



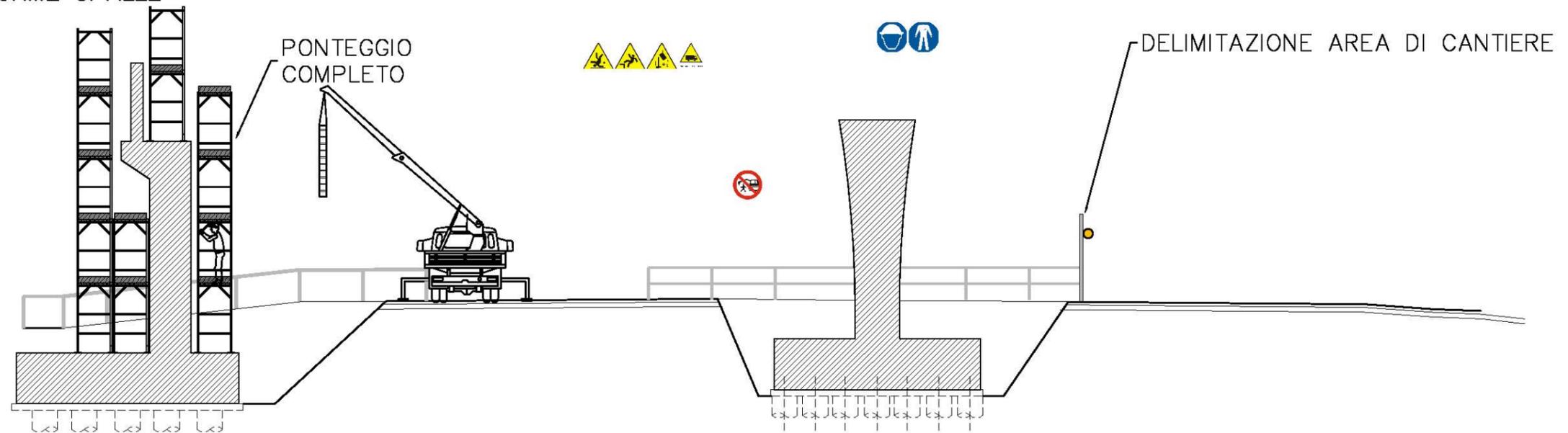
POSA CASSAFORME PILE



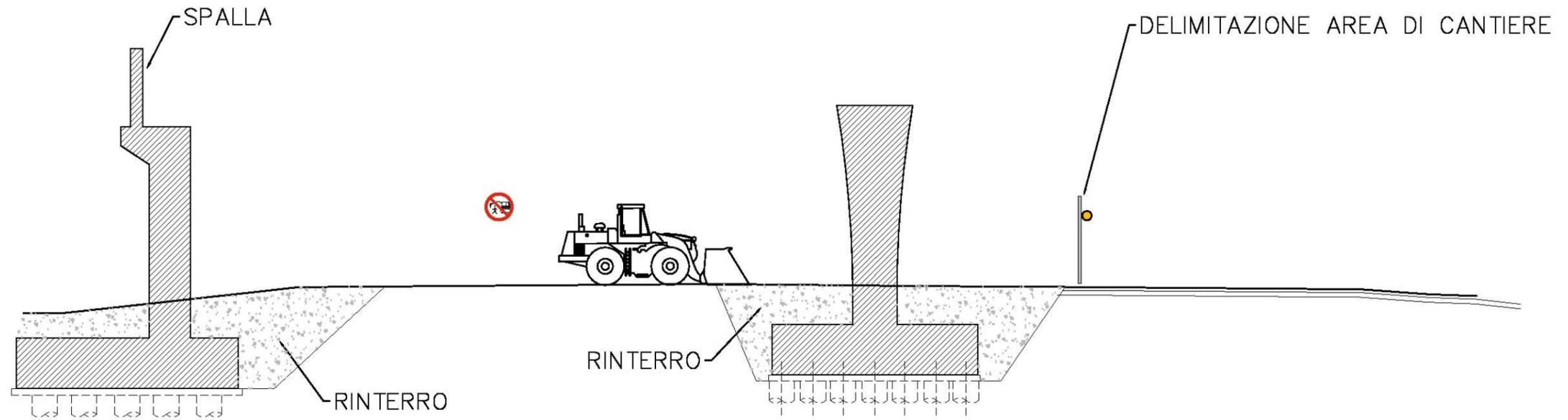
GETTO CLS ELEVAZIONE PILE



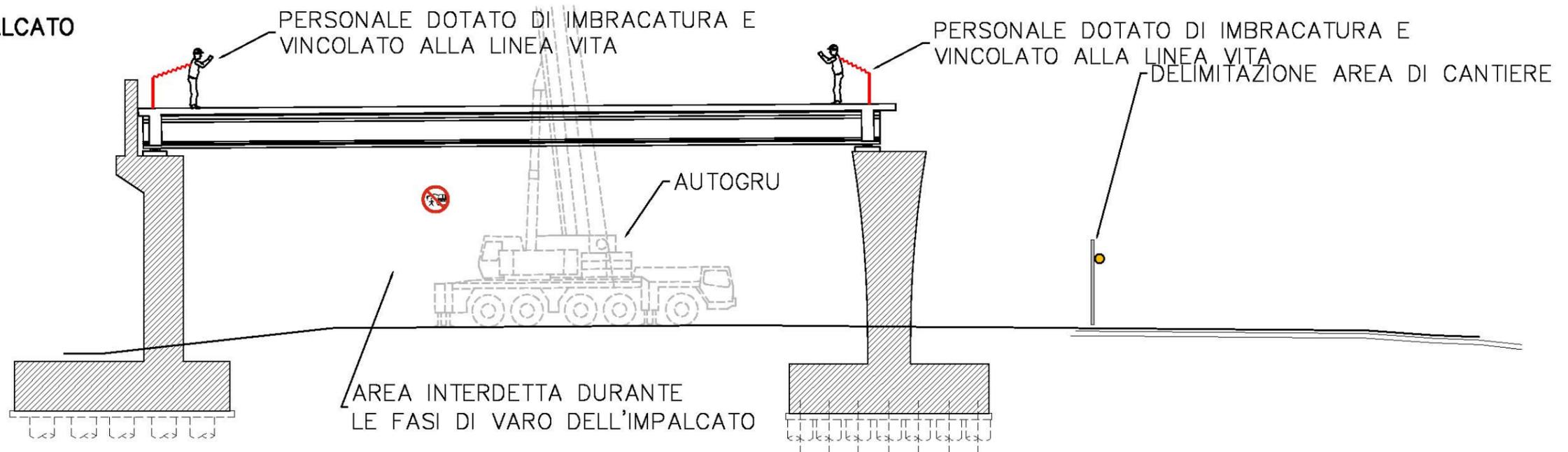
POSA CASSAFORME SPALLE



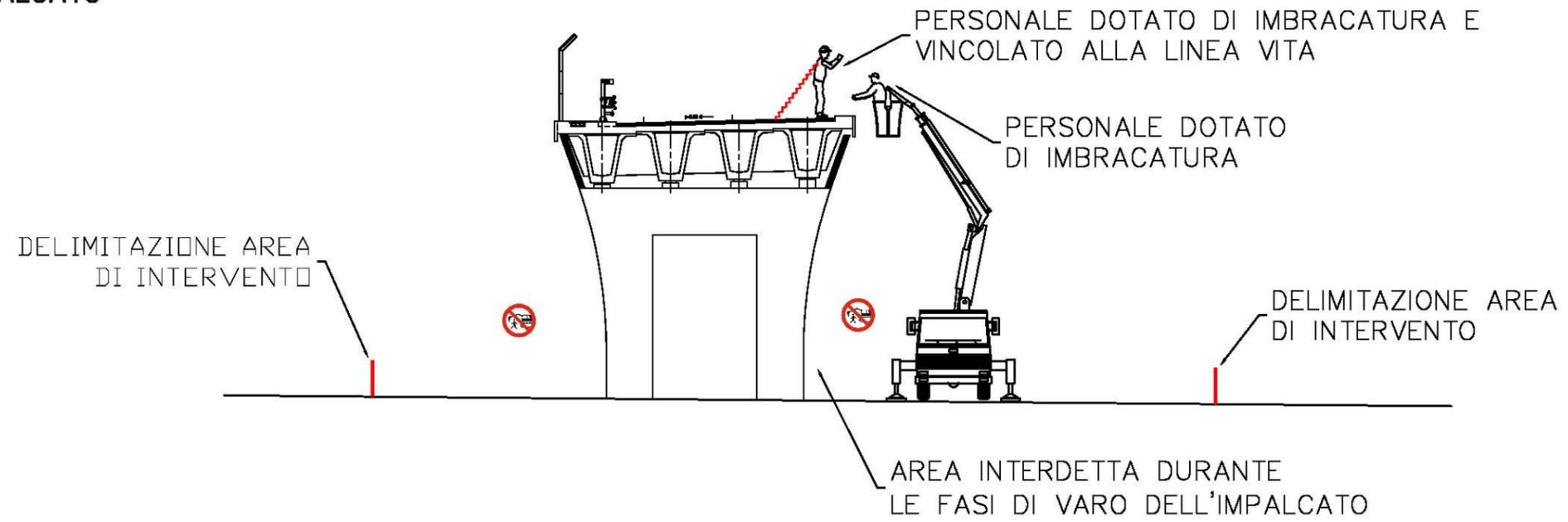
REINTERRI



POSA IMPALCATO



POSA BARRIERE IMPALCATO



OPERE DI FINITURA

