



SOCIETA' ITALIANA
 TRAFORO AUTOSTRADALE DEL FREJUS
 Sede legale: fraz. San Giuliano, 2 - 10059 Susa (TO)



MUSINET ENGINEERING S.p.A.
 Cso Svizzera, 185
 10149 TORINO
 Tel. +39 011 5712411
 Fax. +39 011 5712426
 E-mail info@musinet.it
 PEC musinet@legatmail.it

Gruppo SITAF

P.I.Iva 08015410015
 Cap. Soc. E. 520.000 i.v.
 Cod. fis.e Reg. Imprese
 TO 08015410015
 R.E.A. Torino 939200

RILOCALIZZAZIONE DELL' AUTOPORTO DI SUSAS

PRIME INDICAZIONI SULLA SICUREZZA E STIMA DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA

Indice	Date/ Data	Modifications / Modifiche	Etabli par / Concepito da	Vérifié par / Controllato da	Autorisé par / Autorizzato da
0	30/07/2013	Première diffusion / Prima emissione	L. BARBERIS (MUSINET)	C. GIOVANNETTI (MUSINET)	M.BERTI (SITAF)
A	07/09/2013	Passage au statut AP / Passaggio allo stato AP	L.BARBERIS (MUSINET)	C.GIOVANNETTI (MUSINET)	M. BERTI (SITAF)



CODE DOC	P	D	2	C	3	A	M	U	S	2	3	0	0	A
	Phase / Fase		Sigle étude / Sigla			Émetteur / Emittente			Numero			Indice		

A	P	N	O	T
Statut / Stato		Type / Tipo		

ADRESSE GED INDIRIZZO GED	C3A	//	//	70	00	00	10	01
------------------------------	-----	----	----	----	----	----	----	----

ECHELLE / SCALA

CUP	C11J05000030001
-----	-----------------

SOMMAIRE / INDICE

RESUME/RIASSUNTO	4
1. DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	5
1.1 Stato di fatto.....	5
1.2 Descrizione del progetto	6
1.2.1 Caratteristiche funzionali e plano-altimetriche	8
▪ Sezioni stradali tipo.....	9
1.2.1.1 Corsie specializzate di immissione	11
1.2.2 Rotatorie.....	12
1.3 Sistemazione Area Autoporto e fabbricati di servizio	12
1.3.1 Area Ristoro – Market – Vendita Carburanti.....	14
1.3.2 Area Ristoro – Market – Vendita Carburanti.....	15
1.3.3 Area Parcheggio e Truck Station	16
1.3.4 Posto Controllo Centralizzato	16
1.3.5 Tipologia costruttiva	16
1.4 Segnaletica orizzontale e verticale.....	18
1.5 Opere Impiantistiche.....	19
1.5.1 Impianti area ristoro	19
1.5.2 Impianti Stazione di servizio carburanti	20
1.5.3 Impianti di illuminazione	21
1.5.4 Impianti Posto Controllo Centralizzato.....	21
1.6 Opere strutturali maggiori.....	22
2. INTERFERENZE IMPIANTISTICHE.....	22
3. CANTIERIZZAZIONE DEI LAVORI	23
4. INSTALLAZIONI DI CANTIERE.....	24
4.1 Organizzazione del cantiere.....	25
5. INDIVIDUAZIONE DELLE PROBLEMATICHE DA AFFRONTARE.....	27
5.1 GESTIONE DELLA SICUREZZA E METODO DI LAVORO	27
5.1.1 Individuazione a priori delle criticità presenti nella situazione di attivazione del cantiere nel luogo previsto	27
5.1.2 L'esecuzione dei lavori nel rispetto di tempi fissati e non derogabili	27
5.1.3 Esecuzione dei lavori in condizioni di accesso e di permanenza difficili.....	27
5.1.4 Presenza di lavorazioni complesse.....	28
5.2 Lavorazioni in presenza di amianto	29
5.3 SVILUPPO DEL PIANO DI SICUREZZA	30
5.3.1 Progetto definitivo e prime indicazioni.....	30
5.3.2 Progettazione esecutiva e stesura del piano di sicurezza e di coordinamento	30
5.3.3 Cronoprogramma e organizzazione	31
5.4 Compiti e ruoli	32
5.5 Contenuti da approfondire	32
6. PIANO DI SICUREZZA: ORGANIZZAZIONE DEL PIANO	33
6.1 Sezione 1.....	34
6.2 Sezione 2.....	34
6.3 Sezione 3.....	34

6.4	Sezione 4.....	35
6.5	Sezione allegati	36
7.	FASCICOLO INFORMATIVO E GESTIONE DELLA MANUTENZIONE DELL'OPERA	37
7.1	Parte A MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELL'OPERA.....	37
7.2	Parte B EQUIPAGGIAMENTI IN DOTAZIONE DELL'OPERA	37
8.	ESECUZIONE	39
8.1	GESTIONE DELLA ESECUZIONE	39
8.1.1	1° STEP : ALL'INIZIO DEI LAVORI	40
8.1.2	2° STEP: DURANTE I LAVORI.....	40
8.2	Gestione delle irregolarità.....	41
8.3	Coordinamento	42
8.4	Vigilanza e controllo.....	42
9.	SCHEMATIZZAZIONE DELLA INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI.....	43
9.1	ANALISI DEI RISCHI.....	43
10.	FASI DI LAVORO	45
10.1	FASE ORGANIZZATIVA.....	45
10.2	FASE COSTRUTTIVA.....	49
10.3	RISCHI DA E VERSO L'ESTERNO	50
10.3.1	Protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno.....	50
10.3.2	Protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente esterno	50
10.4	PREDISPOSIZIONE DEI SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI	50
10.5	PRESIDI SANITARI DA ATTIVARE E GESTIONE DELLE EMERGENZE	51
10.6	PROCEDURE PER L' INSTALLAZIONE ED ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI E DELLE MACCHINE	51
10.7	INDIVIDUAZIONE DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE NECESSARI.....	51
10.8	ORGANIZZAZIONE DEL COORDINAMENTO	52
10.9	SEGNALETICA DI SICUREZZA SUI LUOGHI DI LAVORO.....	52
10.10	INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE CONTRO IL RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO.....	52
10.11	MISURE GENERALI DI SICUREZZA DA ADOTTARE NEL CASO DI DEMOLIZIONI.....	52
10.12	VALUTAZIONE, IN RELAZIONE ALLA TIPOLOGIA DEI LAVORI, DELLE SPESE PREVEDIBILI PER L'ATTUAZIONE DEI SINGOLI ELEMENTI DEL PIANO	53

RESUME/RIASSUNTO

Texte en Français.

Le présent document constitue le rapport général de la conception finale du nouveau siège près de la jonction de l'autoroute Susa projet est dans les travaux sont nécessaires pour l'interférence causée par le tracé de la ligne ferroviaire LTF.

Testo in Italiano.

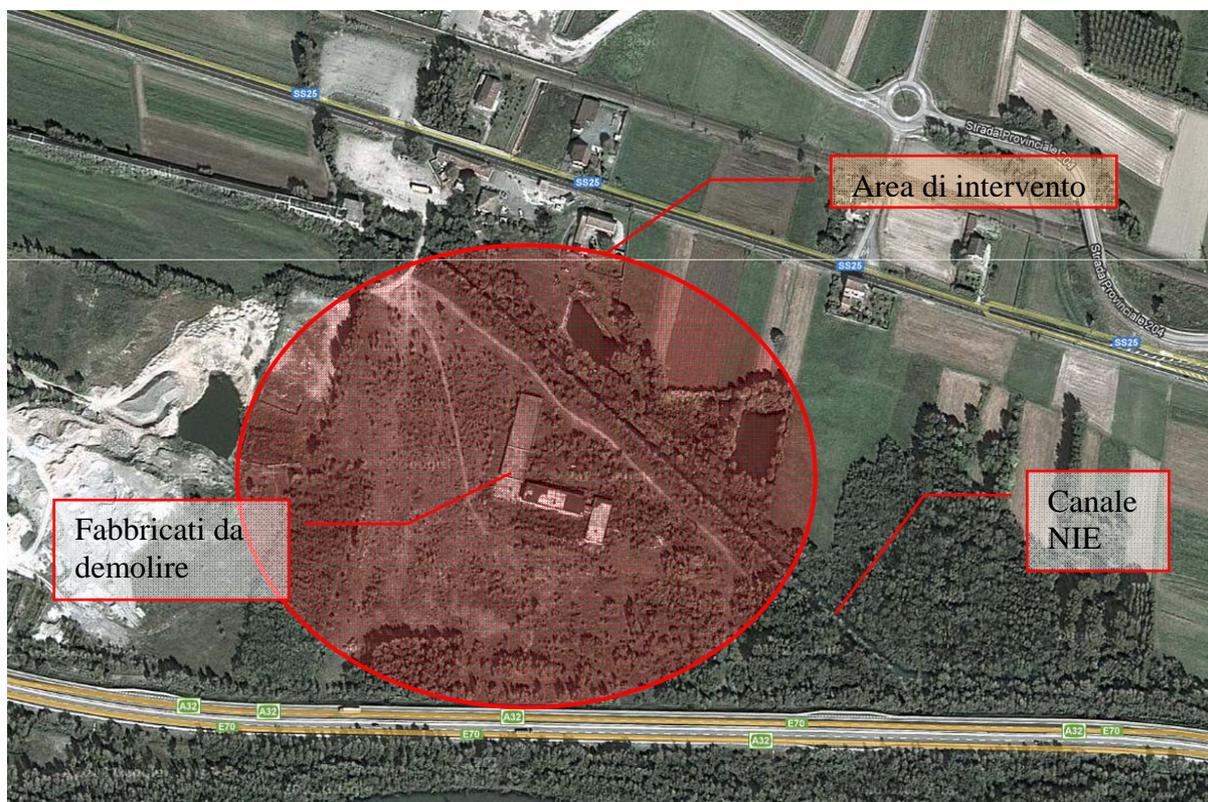
Il presente documento costituisce le prime indicazioni per la sicurezza relativo all'adeguamento altimetrico di un tratto dell'autostrada "A32" in prossimità dello svincolo di Susa Est. Le opere in progetto si rendono necessarie per le interferenze derivanti con il tracciato delle linea ferroviaria LTF.

1. Descrizione delle opere

Inquadramento del sito di progetto

1.1 Stato di fatto

Il sito individuato per la rilocalizzazione dell'autoporto attualmente presente a Susa risulta adiacente alla carreggiata autostradale (pk 24+800 circa) in direzione Nord, in prossimità di un canale idraulico (canale N.I.E.) occupando un'area abbandonata sulla quale insistono dei fabbricati privati in avanzato stato di degrado e fatiscenza, tra l'altro parzialmente completati se non nella sola struttura portante.



Individuazione del sito di intervento

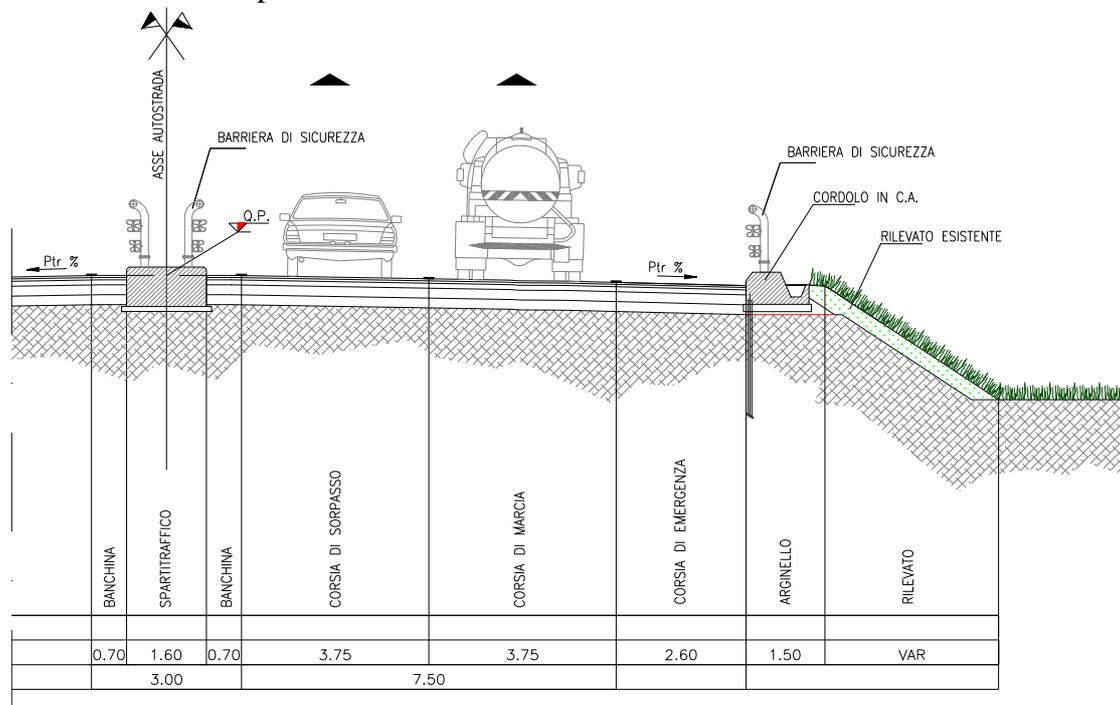
L'area individuata si sviluppa per una superficie complessiva di 68.000 mq a cavallo dei Comuni di S. Didero e Bruzolo. Entro tale ambito trova sistemazione il nuovo Autoporto che comprende un'area destinata a Truck Station, un parcheggio per i mezzi pesanti, un'area di servizio ed un nuovo posto di controllo centralizzato (PCC).

Attualmente l'area è accessibile dalla S.S. 25 "del Moncenisio" attraverso un piazzale compreso tra la statale stessa ed il canale di restituzione NIE, quindi un ponte carrabile di m.8.00 oltrepassa il canale industriale e consente l'accesso all'area a piano campagna. Gli edifici esistenti, di cui si è detto, per le finalità del presente progetto sono comunque destinati alla demolizione.

Dal punto di vista topografico l'area in questione è pianeggiante ed è separata dall'alveo della Dora Riparia dal rilevato autostradale che, grazie ad una serie di

attraversamenti idraulici, è reso permeabile alle piene di esondazione dello stesso corso d'acqua.

La sezione autostradale attuale è caratterizzata da due carreggiate separate composte da due corsie da 3.75m, una banchina interna da 0.70m, una banchina esterna (corsia d'emergenza) da 2.60m ed arginelli da 1.50 entro i quali trovano sistemazione le barriere metalliche di sicurezza posate su cordolo in c.a.



Sezione autostradale esistente

A seguito dell'ampliamento della carreggiata le stesse barriere su cordolo verranno riproposte nella nuova configurazione in modo da garantirne la continuità strutturale.

1.2 Descrizione del progetto

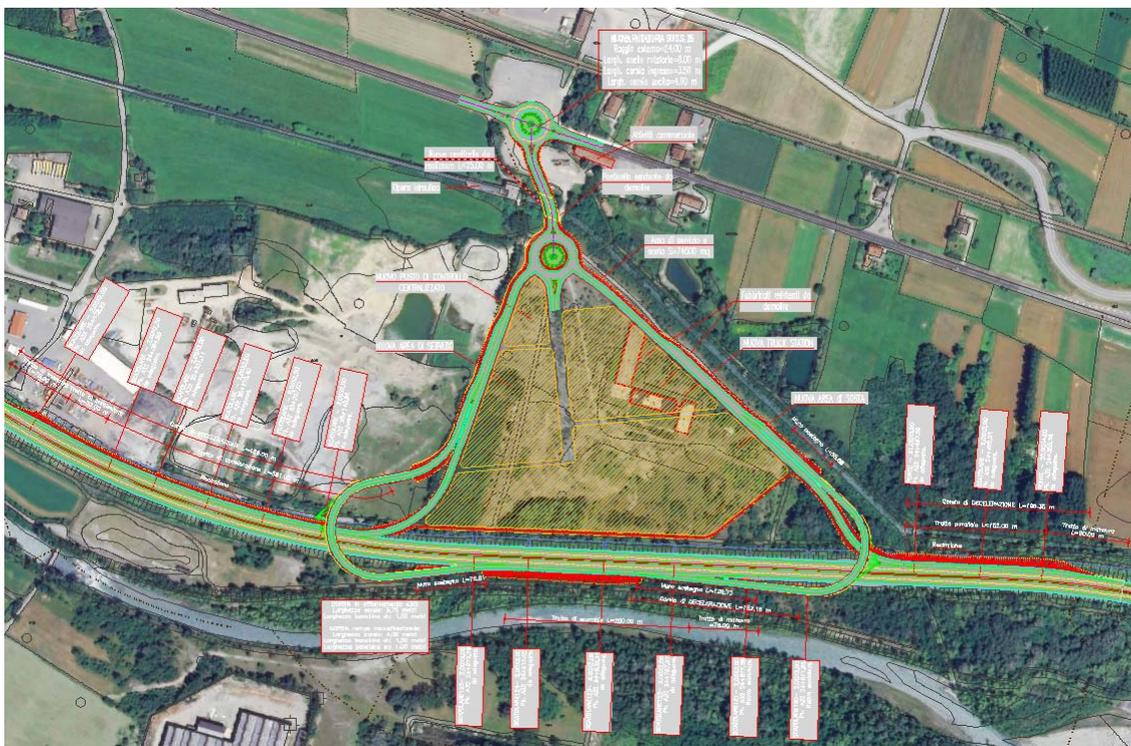
L'accessibilità, al nuovo piazzale Autoporto, dalla rete autostradale è garantita sia in direzione Torino sia Bardonecchia attraverso la realizzazione di corsie specializzate di accelerazione/decelerazione. In particolare, per la carreggiata nord, la corsia specializzata di decelerazione ha una larghezza pari a 3.75m e banchina in dx di 1.50 e si sviluppa per complessivi 237 m (comprendendo il tratto di manovra di 90 m). Planimetricamente si mantiene parallela all'asse autostradale per 147 m, quindi con un raggio di 63.50 m e con una livelletta del 3% raggiunge il piano del piazzale. Il dimensionamento della rampa è tale da verificare la decelerazione necessaria per passare dalla velocità di percorrenza dell'autostrada (130 km/h) a quella della rampa determinata in 40 km/h.

La rampa di accelerazione in carreggiata nord (direzione Bardonecchia) è caratterizzata da una corsia di 4.00 m con banchine laterali da 1.00 m (in sx) e 1.50 m (in dx), che nel tratto in affiancamento all'autostrada si riduce ad una corsia specializzata di 3.75 m con banchina da 1.50 m. Lo sviluppo planimetrico della corsia di accelerazione è per complessivi 486 m che comprendono il vero e proprio tratto di accelerazione (361.00 m), un tratto di immissione (50.00 m) e il tratto di manovra (75.00 m). Il raggio planimetrico iniziale

di 100.00 m e gli elementi geometrici successivi, unitamente alla livelletta massima del 4%, consentono il passaggio dalla velocità di percorrenza della rampa di 40 km/h a quella di 104 km/h (pari all'80% della velocità dell'autostrada – 130 km/h) secondo i limiti della norma.

Per quanto concerne la carreggiata sud (direzione Torino) si evidenzia come l'accessibilità alla nuova area autoporto necessiti di due scavalchi della sede autostradale che si presentano planimetricamente con raggi di 50.00 m ed altimetricamente con livellette pari al massimo al 6% (nel rispetto della norma sulle intersezioni stradali per velocità di percorrenza di 40 km/h). Per scavalcare la sede autostradale sono previsti due ponti strallati di luce pari a 85.50 m che garantiscono il franco minimo dall'autostrada di 5.00 m.

Le dimensioni dell'area autoporto, unitamente ai vincoli territoriali quali l'attività di trattamento degli inerti in direzione Bardonecchia, ma soprattutto l'area esondabile della Dora in direzione Torino, costituiscono, soprattutto la seconda, un chiaro limite di estensione delle rampe in progetto. Sotto queste ipotesi la nuova geometria delle rampe di ingresso/uscita dall'area autoporto in direzione Torino prevede la creazione di un tratto di scambio (L=200.00 m) tra l'immissione e la diversione dalla A32. La sezione trasversale delle rampe è pari a 4.00 m con banchine laterali da 1.00 m (in sx) e 1.50 m (in dx).



Per contenere l'occupazione di suolo sono altresì previsti muri di sostegno per complessivi 260.00 m che raggiungono un'altezza massima di circa 4.50÷5.00 m. Mentre per garantire la permeabilità del rilevato stradale all'esondazione della Dora Riparia è previsto il prolungamento dei tombini idraulici esistenti con la medesima sezione attuale (2.00x2.00 m) e dei due ponti di luce 20.00 e 21.00 m posti in corrispondenza della corsia di decelerazione della carreggiata nord.

Relativamente all'accessibilità dell'autoporto dalla S.S. 25 del "Moncenisio" si garantisce mediante una rotonda di 48.00m di diametro posta sull'asse viario citato. Da questa, con un bretella di collegamento lunga 100m, si raggiunge una rotonda di diametro 53.00m avente la funzione di smistamento del traffico veicolare "da e per" l'area autoporto. Lungo il tracciato della bretella è previsto l'attraversamento del canale NIE con un ponte in

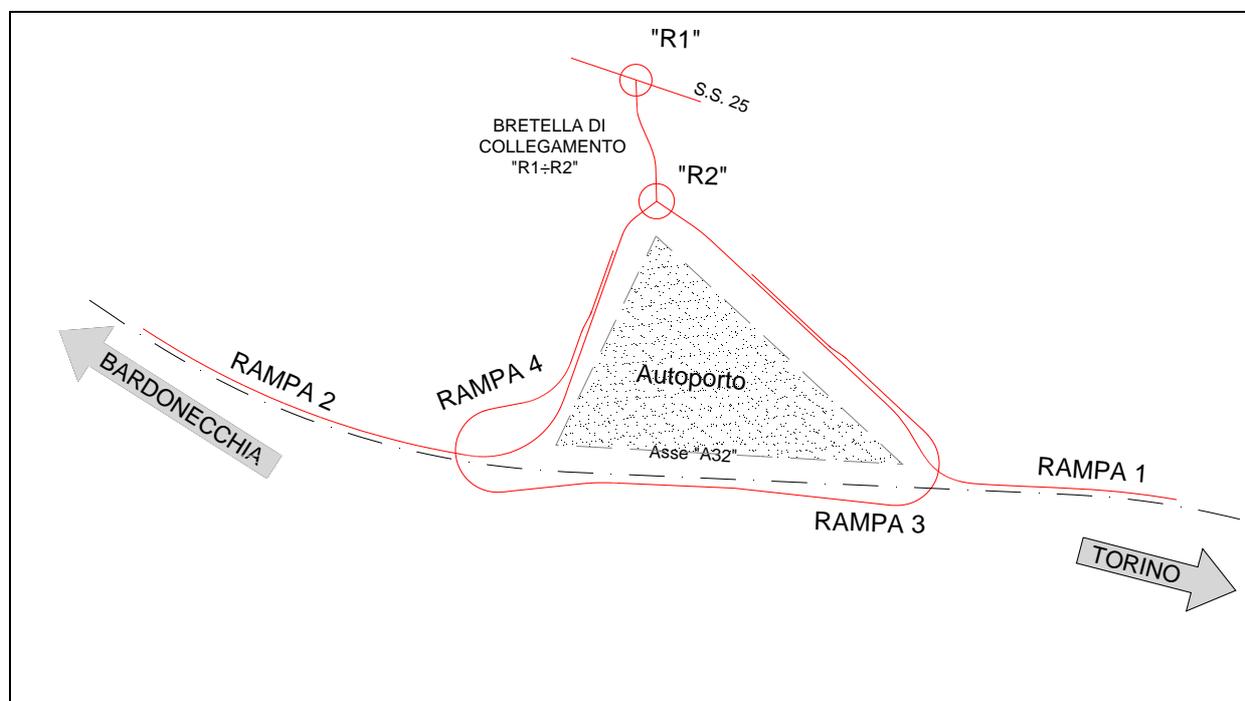
acciaio a via inferiore con luce netta tra gli appoggi di 25 m, la cui esecuzione prevede la rimozione di quello esistente.

1.2.1 Caratteristiche funzionali e plano-altimetriche

Il nuovo Autoporto, come detto, si sviluppa per circa 68'000 mq su di uno spianamento che emerge dall'attuale piano campagna per circa 1.00÷1.70 m, a forma geometrica "triangolare", con un lato delimitato dall'autostrada A32, un altro lato limitato dal tracciato del canale NIE, ed il terzo confinante con le attività di cava/deposito.

L'accessibilità dall'autostrada A32 al nuovo sito è garantita tramite la realizzazione di rampe di immissione/diversione, mentre il collegamento con la SS. 25 del Moncenisio avviene tramite la realizzazione di una rotatoria sull'asse della stessa strada Statale.

Il nuovo sistema viario è costituito dai seguenti assi di tracciamento:



Assi di tracciamento

Tali tratte possono essere così individuate:

- Rampa "1": è la diversione dall'autostrada in direzione Bardonecchia. L'intervento consiste nella realizzazione di una corsia specializzata di decelerazione in affiancamento all'autostrada da cui si diparte poi la rampa monodirezionale che raggiunge il piazzale dell'autoporto. Nel tratto in affiancamento la corsia specializzata è larga 3.75m con banchina laterale di 1.50m, mentre la seguente rampa monodirezionale è larga 4.00m con banchina in sx di 1.00m e in dx di 1.50m.
- Rampa "2": è l'immissione all'autostrada in direzione Bardonecchia. L'intervento consiste nella realizzazione di una corsia specializzata di accelerazione in affiancamento all'autostrada successiva alla rampa monodirezionale che proviene

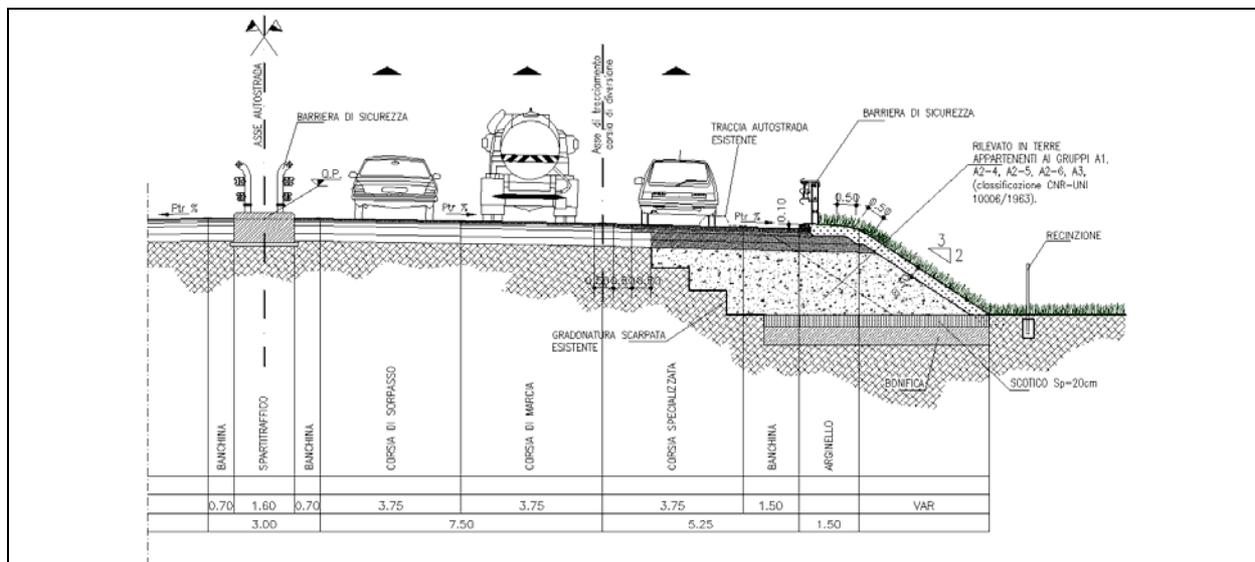
dal piazzale dell'autoporto. Nel tratto in affiancamento la corsia specializzata è larga 3.75m con banchina laterale di 1.50m, mentre la precedente rampa monodirezionale è larga 4.00m con banchina in sx di 1.00m e in dx di 1.50m.

- Rampa “3”: è la diversione dall'autostrada in direzione Torino. L'intervento consiste nella realizzazione di una corsia specializzata di decelerazione in configurazione “ad ago”. La sezione trasversale della rampa monodirezionale è di 4.00m con banchina in sx di 1.00m e in dx di 1.50m.
- Rampa “4”: è l'immissione all'autostrada in direzione Torino. L'intervento consiste nella realizzazione di una corsia specializzata di accelerazione cui segue una zona di scambio compresa tra essa e la successiva diversione verso l'autoporto (rampa 3). La rampa monodirezionale è larga 4.00m con banchina in sx di 1.00m e in dx di 1.50m, mentre la zona di scambio, parallela all'asse autostradale, è larga 3.75m e banchina di 1.50m
- “Bretella di collegamento tra R1 ed R2”: è un breve asse che unisce le due rotoarie ed è bidirezionale con corsie larghe 3.50m e banchine da 1.00m.
- Rotatorie “R1” ed “R2”: La prima ha diametro esterno di 48m, con anello girettorio di 8.00m e due nachine laterali da 1.00m, la seconda rotoaria ha diametro esterno di 52m ed anello girettorio di 8.00m con banchina interna di 1.00m ed esterna di 1.50m.

▪ Sezioni stradali tipo

Con riferimento alla sezione stradale tipo si adottano differenti configurazioni conformemente a quelle previste dal D.M. 19/04/2006.

In dettaglio, per le corsie specializzate di immissione/diversione, la corsia prevista è di 3.75m con banchina laterale di 1.50m. Quest'ultima è di dimensioni ridotte a causa dei limiti di proprietà autostradale che sono compatibili con le dimensioni su citate.

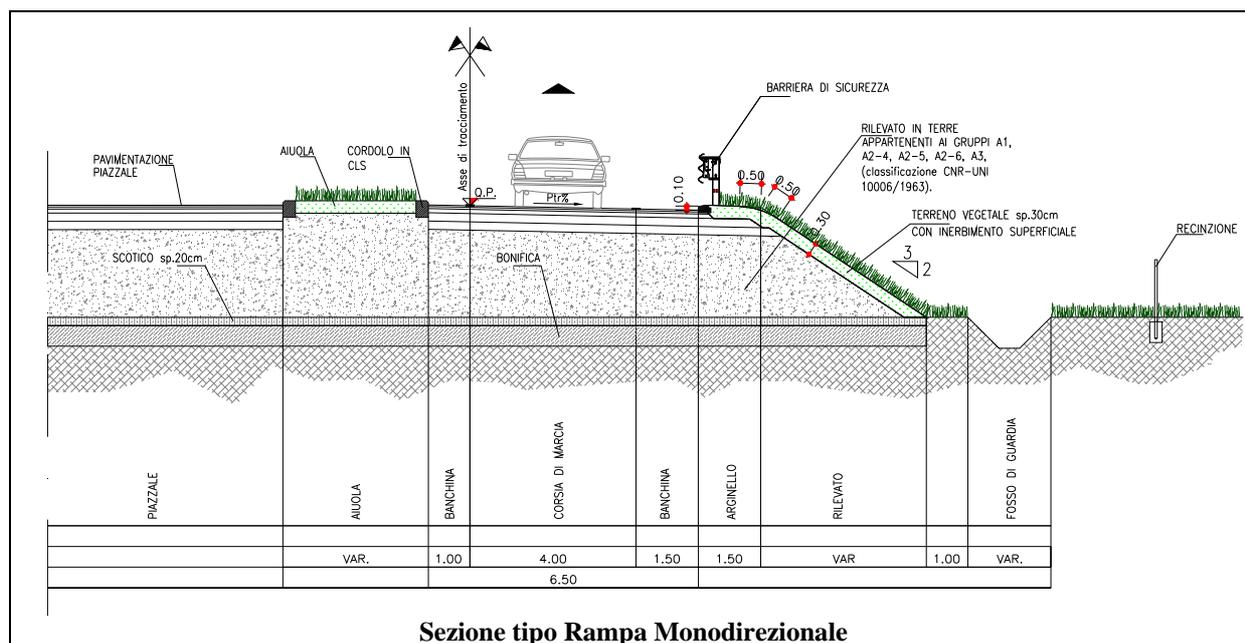


Sezione tipo corsia specializzata

La pendenza trasversale della zona in ampliamento ripercorre quella esistente che assume un valore medio del 3.5% verso l'esterno.

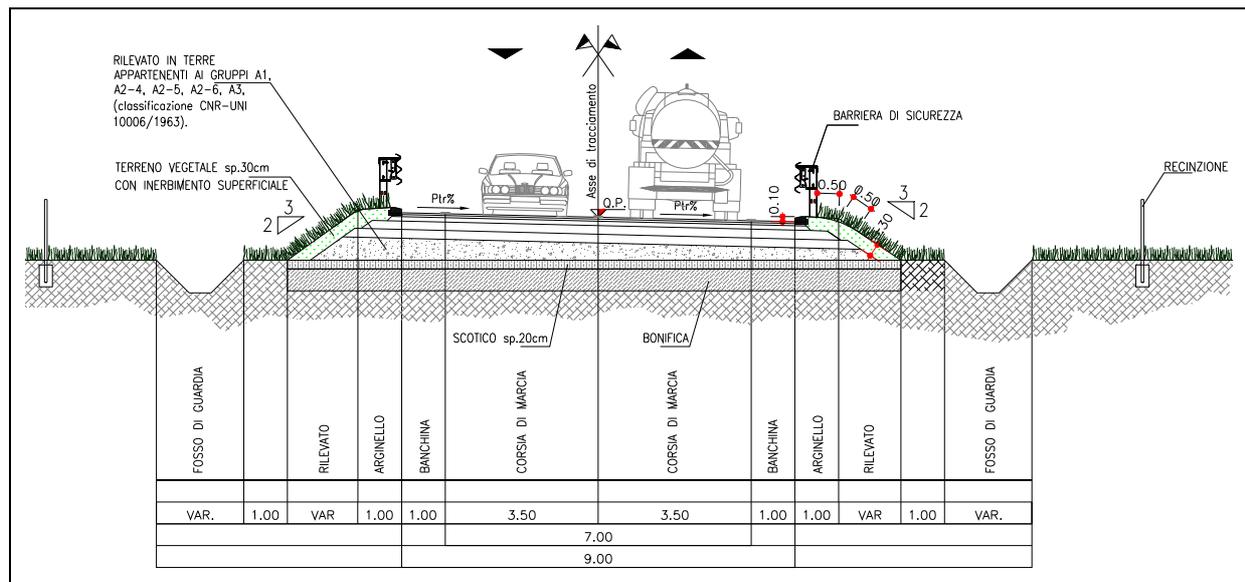
La piattaforma pavimentata è completata in destra da arginelli in terra di larghezza pari a 1.50 m. L'arginello ha la funzione di consentire l'inserimento delle barriere di sicurezza e degli elementi componenti il sistema di smaltimento delle acque di piattaforma. Le scarpate sono realizzate con pendenza 3/2: i primi 30 cm di terreno saranno di tipo vegetale al fine di facilitarne l'inerbimento delle scarpate. Il rilevato stradale viene realizzato su piano di posa preparato mediante scotico e bonifica del terreno.

Relativamente alle rampe monodirezionali, la sezione trasversale prevista è conforme alla tab.9 del D.M. 19/04/2006, il quale prevede, per le rampe monodirezionali corsie di larghezza non inferiore a 4.00m e banchine laterali da 1.00m.



La piattaforma pavimentata è completata in destra da arginelli in terra di larghezza pari a 1.50 m e delimitati da cordolini in cls. Le scarpate, realizzate con pendenza 3/2, hanno i primi 30 cm di terreno vegetale al fine di facilitarne l'inerbimento. Il rilevato stradale viene realizzato su piano di posa preparato mediante scotico e bonifica del terreno.

Circa la bretella di collegamento tra le rotatorie "R1 ed R2" la sezione tipo utilizzata fa riferimento alla categoria "C2" del DM 6792 del 05/11/2001 con banchine ridotte a causa della presenza di volumi edilizi prossimi al tracciato (opera idraulica).



Sezione tipo "Bretella di collegamento tra R1 ed R2"

La piattaforma pavimentata è completata in destra da arginelli in terra di larghezza pari a 1.00 m e delimitati da cordolini in cls.

1.2.1.1 Corsie specializzate di immissione

Le corsie specializzate di immissione, in accordo con quanto previsto dal DM 19.04.2006 sono state progettate tenendo conto dei seguenti elementi compositivi principali:
Tratto di accelerazione $L_{a,e}$ da dimensionare con criteri cinematici;

Tratto di raccordo $L_{v,e}$ di lunghezza pari a 75 metri per velocità di progetto, della strada su cui la corsia si immette, superiore a 80km/h;

Zona di immissione, che corrisponde alla lunghezza complessiva del tratto di corsia specializzata in cui è ammessa la manovra di immissione (tratto con linea tratteggiata pari alla somma del tratto parallelo, a meno dei primi 30 metri, e del tratto di raccordo), da verificare con procedure basate su criteri funzionali.

La lunghezza del tratto di accelerazione $L_{a,e}$, il cui inizio si colloca al termine della curva circolare della rampa di immissione, viene calcolata mediante la seguente espressione:

$$L_{a,e} = \frac{v_2^2 - v_1^2}{2a}$$

dove:

$L_{a,e}$ (m) è la lunghezza necessaria per la variazione cinematica;

v_1 (m/s) è la velocità all'inizio del tratto di accelerazione (per v_1 si assume la velocità di progetto corrispondente al raggio della curva di deviazione della rampa di entrata);

v_2 (m/s) è la velocità alla fine del tratto di accelerazione, pari a $0,80 \cdot v_p$ (velocità di progetto della strada sulla quale la corsia si immette, desunta dal diagramma di velocità)

a (m/s^2) è l'accelerazione assunta per la manovra pari a $1 m/s^2$.

1.2.2 Rotatorie

L'innesto tra la viabilità di collegamento e quella locale avviene tramite una rotatoria nella quale confluiscono quattro rami.

Non avendo a disposizione dati relativi ai volumi di traffico che interessano i rami in oggetto per il dimensionamento della rotatoria si è ricorso alle indicazioni contenute nel DM 19/04/2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali" e pertanto le caratteristiche salienti sono riassumibili in:

Rotatoria "R1"

Diametro esterno = 48.00 m (comprensiva di banchina esterna di 1.00 m)

Diametro interno = 28.00 m (escluso banchina interna di 1.00 m)

N° corsie = 1

Larghezza corsie = 8.00 m

Larghezza banchina interna = 1.00 m

Larghezza della corsia d'ingresso = 3.50 m

Larghezza della corsia d'uscita = 4.50 m

Pendenza trasversale = 2.5% verso l'esterno

Rotatoria "R2"

Diametro esterno = 53.00 m (comprensiva di banchina esterna di 1.50 m)

Diametro interno = 32.00 m (escluso banchina interna di 1.00 m)

N° corsie = 1

Larghezza corsie = 8.00 m

Larghezza banchina interna = 1.00 m

Larghezza della corsia d'ingresso = 3.50 m

Larghezza della corsia d'uscita = 4.50 m

Pendenza trasversale = 2.5% verso l'esterno

Il criterio di regolazione delle intersezioni stradali a raso mediante il sistema a rotatoria è stato scelto perché considerato uno dei metodi in grado di garantire una maggiore sicurezza stradale rispetto al tradizionale sistema degli incroci a raso.

Relativamente al dimensionamento geometrico si prende a riferimento lo "Studio prenormativo sulle caratteristiche funzionali e geometriche delle intersezioni stradali" così come approvato dal consiglio Superiore dei LL.PP. il 30/04/04 ed il 30/04/2004 il quale definisce nel dettaglio i riferimenti per il dimensionamento delle isole spartitraffico, come indicato appresso.

1.3 Sistemazione Area Autoporto e fabbricati di servizio

Il progetto dell'autoporto di San Didero prevede l'inserimento, all'interno dell'area individuata, di 3 diversi elementi:

Stalli per lo stazionamento dei mezzi pesanti;

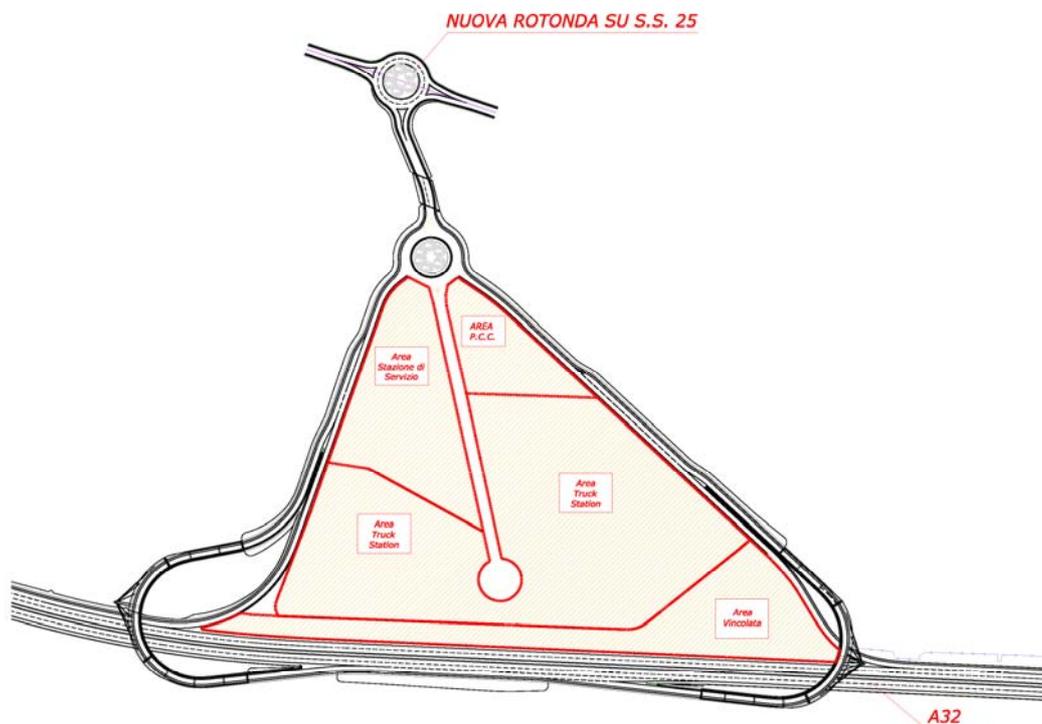
Truck Station con stalli dotati di servizi elettrici;

Edificio nuovo Posto Controllo Centralizzato;

Area Carburanti con Edificio Ristoro.

La forte caratterizzazione del lotto, di forma triangolare, collegato alla viabilità ordinaria, tramite una rotatoria posta sulla SS 25, ed alla viabilità di tipo autostradale, A32,

mediante due rampe di uscita dedicate in direzione Bardonecchia ed in direzione Torino, ha condizionato una serie di scelte progettuali, soprattutto in termini di disposizione planimetrica.



L'accesso, sia per i mezzi provenienti dalla viabilità ordinaria che di tipo autostradale, avviene tramite una rotatoria posta a Nord del lotto e collegata alla rotatoria posta sulla viabilità ordinaria tramite un'asta che scavalca il fosso che corre parallelamente alla SS 25.

Il lotto è stato ottimizzato, planimetricamente, attraverso l'introduzione di un asse di penetrazione, a doppio senso di circolazione, posto in posizione baricentrica e con termine in una rotatoria posta all'interno del lotto stesso. Da tale asse si diramano, a destra e sinistra, le corsie di servizio agli stalli, sia di tipo tradizionale che attrezzate. La circolazione è garantita da una serie di corsie minori che consentono uno sfruttamento ottimale della superficie a disposizione consentendo di posizionare complessivamente 282 stalli per automezzi pesanti.

La forma triangolare dell'area, ulteriormente suddivisa dall'asse di penetrazione, ha generato dei lotti, in prossimità della rotatoria posta a Nord del lotto, di difficile utilizzazione per gli stalli. Si è operata una prima scelta progettuale, al fine della massimizzazione dell'utilizzo dell'area, scegliendo di posizionare gli edifici nelle aree difficilmente sfruttabili per gli stalli.

I limiti imposti dalla forma dell'area disponibile hanno suggerito, assieme alle normative che condizionano l'edificio a servizio della Zona Carburanti, la forma planimetrica degli edifici stessi. In altre parole i condizionamenti dell'area sono confluiti nella scelta della tipologia progettuale.

Sul versante ovest, rispetto all'asse interno di penetrazione del lotto, è stata prevista la collocazione del nuovo Posto di Controllo Centralizzato, mentre nella parte superiore, versante est, è stata collocata l'area carburanti e la zona ristoro.

La parte residua dell'intero lotto è occupata dagli stalli per mezzi pesanti e dalla truck station destinata al parcheggio di mezzi frigo o che comunque necessitano di collegamenti elettrici.

1.3.1 Area Ristoro – Market – Vendita Carburanti

Il dimensionamento degli spazi destinati a queste attività è stato diviso, sulla base delle attività svolte, in quattro aree:

- Ristorazione;
- Market;
- Vendita carburanti;
- servizi

Per ogni area tematica sono state individuate le funzioni fondamentali che sono state dimensionate sulla base degli utenti previsti.

Questa area contiene sia le funzioni di ristoro che quelle di rifornimento carburanti ed è destinata, prevalentemente, agli autotrasportatori. Sulla base delle funzioni tipiche di edifici e strutture afferenti a questa tipologia e degli utenti previsti si sono dimensionati gli spazi necessari all'utenza e quelli di servizio.

I dati utilizzati, relativi al numero di fruitori, è stato desunto dalle dimensioni complessive dell'autoporto e precisamente dal numero degli stalli, prossimo ai 300.

Il dimensionamento si basa sull'ipotesi di una occupazione media valutata al 70% dei posti disponibili, pari a circa 200 mezzi di cui circa il 50% con due persone a bordo per un totale di circa 300 utenti.

La mensa è stata dimensionata prevedendo un utilizzo da parte del 30% degli utenti massimi ipotizzati per un totale di 100 sedute.

Sulla base dei dati sopra elencati e della tipologia di strutture si è calcolato un fabbisogno pari a 1.300 mq di superfici coperte di edifici.

Il volume è composto da due forme geometriche allungate, con il corpo anteriore più basso rispetto a quello posteriore (anche se entrambi i volumi hanno una copertura inclinata) che crea una gerarchizzazione nell'edificio.

I due elementi sono collegati tra loro da un da un altro elemento, più semplice che con la sua minore altezza si inserisce nel loro interno e li rende comunicanti.

Il rivestimento del corpo centrale è previsto in zinco titanio, materiale che nelle intenzioni sarà utilizzato anche per altri corpi di fabbrica come la pensilina dei carburanti ed i rivestimenti delle cabine elettriche esterne.

La particolarità di tutta la struttura risiede nel fatto di avere la quasi totale assenza di spigoli vivi nei prospetti: le superfici esterne sono infatti trattate con raggi di curvatura che creano morbidi giochi d'ombra e donano al prospetto caratteristiche sinuose grazie allo spessore dei solai e delle pareti esterne che creano un bordo presente in tutti i prospetti.

La luce penetra grazie alla presenza di ampie vetrate presenti nelle facciate rivolte ad est e sud.

**Fotoinserimento****Fotoinserimento ad altezza d'uomo**

1.3.2 Area Ristoro – Market – Vendita Carburanti

Il dimensionamento degli spazi destinati a queste attività è stato diviso, sulla base delle attività svolte, in quattro aree:

- Ristorazione;
- Market;
- Vendita carburanti;
- servizi

Per ogni area tematica sono state individuate le funzioni fondamentali che sono state dimensionate sulla base degli utenti previsti.

1.3.3 Area Parcheggio e Truck Station

Un asse stradale centrale a doppio senso, divide l'area in due macrozone destinate a parcheggio per mezzi pesanti e ne costituisce la viabilità principale; da questo si diramano strade a senso unico di servizio agli stalli.

Nell'area saranno presenti complessivamente 282 stalli per automezzi pesanti e precisamente:

214 stalli di dimensioni 15x3.5

40 stalli di dimensioni 20x3.5;

52 stalli dotati di collegamenti elettrici (Truck Station) dei quali:

30 di dimensioni 20x3.5;

22 di dimensioni 15x3.5.

1.3.4 Posto Controllo Centralizzato

L'edificio presenta il medesimo linguaggio architettonico utilizzato nella progettazione del punto di ristoro; composto anch'esso da tre corpi, orientati secondo differenti assi, che si differenziano, oltre che per trattamento superficiale, anche per altezza.

Il corpo minore e quello centrale di collegamento si svilupperanno su un unico livello, mentre il corpo posteriore si articolerà su due livelli, con un impronta a terra, complessiva, di 1367 mq.

Il corpo di fabbrica sarà destinato all'alloggiamento di uffici di pertinenza di OK GOL, DIREZIONE DELL'ESERCIZIO, PUNTO BLU e PCC; nello specifico al piano terra verranno localizzati gli spazi destinati ai primi tre, al secondo piano il PCC.

1.3.5 Tipologia costruttiva

I fabbricati oggetto di progettazione definitiva consistono in un fabbricato a servizio della stazione di servizio ad un piano fuori terra, un fabbricato destinato a PCC a due piani fuori terra e da una pensilina per la distribuzione del carburante.

I primi due fabbricati sono caratterizzati da una struttura portante costituita da telai in calcestruzzo armato realizzati con pilastri gettati in opera e travi tralicciate semi-prefabbricate tipo TLQ con fondello in calcestruzzo resistente al fuoco. I solai sono del tipo alveolare con getto di completamento superiore in opera da effettuare contestualmente al completamento delle travi tralicciate.

La struttura portante è caratterizzata dai seguenti parametri:

Pilastri gettati in opera per la possibilità di adattarsi alle differenti forme e sezioni ipotizzate e per il fatto di avere altezze differenti dettate dalle quote di imposta della copertura inclinata;

Travi semiprefabbricate con getti di completamento in opera per ottenere un prodotto autoportante in prima fase (posizionamento del solaio alveolare e getto di completamento) e performante per le luci in gioco con una notevole riduzione di sezione di calcestruzzo, veloce da trasportare e da montare;

Solai di tipo alveolare autoportanti in lastre di larghezza 120 cm con getto di completamento in opera per ottenere una riduzione dei tempi di realizzazione in virtù della facilità di trasporto e della drastica riduzione dei banchinaggi necessari.

La trave tralicciata tipo TLQ è costituita da un traliccio d'acciaio saldato, tridimensionale e autoportante, avente una lastra di calcestruzzo inglobante ferri tondi che funge da base d'appoggio per i solai, da cassero per il getto e da armatura tesa inferiore. Sulle testate sono previsti dei ferri fuoriuscenti dalla lastra ed un traverso terminale necessari sia per garantire un appoggio stabile in fase di montaggio, sia per costituire una valida armatura di ancoraggio dopo il getto.

La trave tralicciata, dopo il getto di cls, diventa una trave mista (composta in acciaio/calcestruzzo) amplificando così fortemente le capacità portanti del solo traliccio metallico.

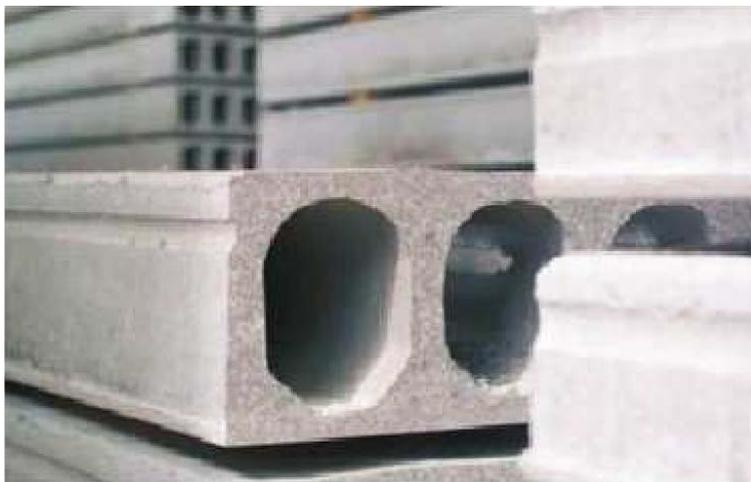


Trave tralicciata

Opportuni monconi, a cavallo dell'appoggio fra due travi contigue, permettono la continuità strutturale con evidenti vantaggi in termini di prestazioni e di economia. Le travi tralicciate sono inoltre producibili anche in conci da trasportare in cantiere e da assemblare prima o dopo la posa.

Le lastre alveolari in cemento armato precompresso estruso impiegate per la realizzazione dei solai sono realizzate in stabilimento con getti di calcestruzzo su piste con fondo in acciaio di larghezza standard pari a 120 cm e di lunghezza variabile da mt 120 a mt 160, tagliando successivamente le lastre in base alle esigenze specifiche. Le lastre alveolari sono armate con acciaio armonico in pretensione e dotate di fresature all'estradosso in corrispondenza degli appoggi per consentire la connessione con le strutture portanti.

La tecnologia realizzativa con estrusione prevede l'impiego di calcestruzzo con un'elevata resistenza della lastra alveolare alla compressione ed alla trazione consentendone l'utilizzo anche in presenza di grandi luci ed elevati sovraccarichi effettuando una posa in opera rapida e il getto della cappa collaborante in autoportanza, senza l'ausilio di impalcature di sostegno provvisorie.



Struttura alveolare

La struttura portante della pensilina per la distribuzione del carburante è invece caratterizzata da telai costituiti da travi e pilastri in acciaio ed elementi secondari di copertura realizzati con capriate metalliche di notevole leggerezza per facilitarne il trasporto ed il montaggio. La copertura è realizzata con pannelli tipo sandwich.

1.4 Segnaletica orizzontale e verticale

La progettazione della segnaletica è stata redatta in conformità alle normative vigenti di seguito elencate:

- Nuovo Codice della Strada di cui al D.lgs. n.285 del 30 aprile 1992;
- Regolamento di attuazione del Nuovo Codice della Strada di cui al D.P.R. n.495 del 16 dicembre 1992.

Per quanto concerne la segnaletica orizzontale, è stato previsto quanto di seguito:

STRADE EXTRAURBANE PRINCIPALI

- Strisce continue di margine di larghezza pari a 25 cm;
- Strisce discontinue di separazione delle corsie di marcia di larghezza pari a 15 cm, lunghezza pari a 4,50 m, distanziate di 7,50 m;
- Strisce discontinue di delimitazione delle corsie di accelerazione e decelerazione di larghezza pari a 25 cm, lunghezza pari a 3,00 m, distanziate di 3,00 m;
- Zebrature di incanalamento sulle cuspidi di larghezza pari a 60 cm ad intervalli di 120 cm entro le strisce di raccordo.

Per quanto concerne la segnaletica verticale, sono stati previsti i cartelli di serie normale (classe II) lungo gli assi delle rampe:

- Segnali triangolari di prescrizione di lato pari a 60 cm;
- Segnali di prescrizione circolari di diametro pari a 60 cm;
- Segnali di divieto di diametro pari a 60 cm;
- Segnali di obbligo di diametro pari a 60 cm;

1.5 Opere Impiantistiche

L'area in progetto necessita di una alimentazione in media tensione che verrà derivata dalla dorsale già esistente lungo l'autostrada A32 Torino – Bardonecchia, e più precisamente tra le tra le cabine TR01 di Rivoli e TR 04 Prapontin dove è presente un cavo di media tensione a 5,5KV. Tale cavo è posato al centro delle due carreggiate direzione Bardonecchia e Torino, protetto da cordoli in cemento

Il cavo in oggetto serve per alimentare alcuni trasformatori TED relativi alla illuminazione stradale degli svincoli a servizio dell'autostrada, lo stesso cavo sarà utilizzato per alimentare una cabina elettrica da dislocare nell'area del nuovo autoporto di San Didero.

La cabina elettrica sarà costituita da una sezione di media tensione e da un gruppo elettrogeno con trasformatore innalzatore a supporto della linea TED e degli impianti del nuovo posto di controllo (PCC), inoltre all'interno della cabina sarà installato un UPS per i circuiti di sicurezza del PCC.

Oltre alla consegna in media tensione, in cabina saranno installati tre contatori in bassa tensione a cura dell'ente distributore, per il PCC, per la ristorazione e per la stazione petrolifera.

1.5.1 Impianti area ristoro

La nuova area di ristorazione sarà alimentata da una sezione energia normale derivata dall'ente distributore, il contatore di misura sarà posizionato in un locale della cabina di media bassa tensione.

La cucina, il bar e la sala di ristorazione saranno alimentate da un quadro elettrico installato entro locale tecnico dedicato.

Saranno realizzati i seguenti impianti :

- Impianto telefonico per prese RJ 45
- Impianto rivelazione incendio con allarme evacuazione
- Impianto diffusione sonora
- Impianto video sorveglianza
- Impianto TV
- Impianto di illuminazione
- Impianto prese forza motrice specifico per la cucina
- Impianto prese generale

Per quanto concerne l'impianto di climatizzazione misto utilizza, per la produzione di calore, una pompa geotermica che, in virtù della vicinanza della falda, consente risparmi energetici dell'ordine del 40% in fase di gestione. Per la refrigerazione verrà invece utilizzato un gruppo frigorifero dotato di unità recupero di calore.

Gli impianti di condizionamento a servizio delle aree saranno realizzati come di seguito descritti.

La centrale termofrigorifera sarà posizionata nella parte superiore dell'edificio servizio sul solaio intermedio posto sopra la zona servizi igienici.

L'acqua refrigerata sarà prodotta da un gruppo frigorifero del tipo a condensazione con sistema di recupero parziale del calore per l'alimentazione delle batterie di post-riscaldamento delle Unità di Trattamento Aria. Il gruppo frigorifero sarà completo di sezione idronica (volano e elettropompe di circolazione).

La produzione dell'acqua di riscaldamento sarà prodotta dalla citata pompa geotermica.

Le zone dell'intervento possono essere così elencate:

- zona bar e market
- zona ristoro
- zona servizi
- zona cucina e depositi cibo

Le quattro aree saranno servite da un condizionamento che sarà realizzato con l'utilizzo di una Unità di Trattamento Aria del tipo a tutt'aria miscelata.

L'introduzione dell'aria avverrà, per la zona bar e market, attraverso ugelli mentre per il resto delle aree trattate attraverso bocchette di mandata di tipo lineare.

L'impianto elettrico sarà dotato di un quadro principale, posto nell'edificio servizi e di sottoquadri di area destinati alle singole aree sopra individuate.

Gli apparecchi illuminanti, tutti ad alta efficienza energetica, garantiranno una illuminazione sui piani di lavoro corrispondente a quanto previsto dalle vigenti normative.

Nella zona bar e market verranno utilizzati degli apparecchi a sospensione con lampade ad alta efficienza. Per le restanti zone verranno utilizzati apparecchi da incasso posti in opera nei rispettivi controsoffitti.

1.5.2 Impianti Stazione di servizio carburanti

La stazione di servizio sarà alimentata da una sezione energia normale derivata dall'ente distributore, il contatore di misura sarà posizionato in un locale della cabina di media bassa tensione.

Il quadro di protezione dei circuiti sarà posizionato all'interno della cabina di media bassa tensione, i cavi di alimentazione dei quadri di comando saranno posizionati entro cavidotti interrati.

Gli impianti di illuminazione e forza motrice specifici della nuova stazione di servizio carburanti sono di competenza del Compagnia petrolifera.

1.5.3 Impianti di illuminazione

Lungo gli svincoli di accesso all'autoporto saranno installati dei pali di altezza 9 m fuori terra con apparecchi illuminanti a led di potenza 100W, tutti i pali saranno collegati tramite cavidotti costituiti da n. 3 tubi diametro 100mm e cavi FG7OR 0,6/1KV.

I quadri di comando saranno installati nelle isole tecniche protetti da recinzione metallica e saranno alimentati da circuiti derivati dalla cabina elettrica media bassa tensione.

Le aree relative al parcheggio e alla truck-station degli automezzi saranno illuminate con delle torri faro di altezza massima 20 m con proiettori a ioduri metallici da 400 W e da pali aventi altezza 15 m fuori terra con corpi illuminanti da 150 W, le linee di alimentazione saranno posate entro cavidotti costituiti da tre tubi diametro 100mm e cavi FG7OR 0,6-1KV derivati dai quadri di comando.

Ogni torre faro sarà alimentata direttamente dalla cabina elettrica con una linea sottesa alla sezione normale ed una linea sottesa alla sezione privilegiata

1.5.4 Impianti Posto Controllo Centralizzato

Il nuovo posto di controllo (PCC) sarà alimentato da una sezione energia normale derivata da ente distributore, una sezione sotto gruppo elettrogeno e da una sezione sotto gruppo di continuità.

La sala operativa di controllo, la sala crisi e gli uffici di supporto saranno alimentati tramite le sezioni di energia sopra descritte.

In un locale tecnico dedicato saranno installati gli armadi per il collegamento con la fibra ottica a 48 e 108 fibre direzione Bardonecchia e Torino.

Tutti gli armadi dedicati al cablaggio strutturato saranno posizionati nel locale tecnico specifico.

Saranno realizzati i seguenti impianti :

Impianto di cablaggio strutturato per prese RJ 45

Impianto telefonico per prese RJ 45

Impianto rivelazione incendio con allarme evacuazione

Impianto videowall per sala operativa con relativo sinottico

Impianto diffusione sonora

Impianto video sorveglianza

Rete tecnologica e rete office

Impianto meteo e impianto scada

Impianto di illuminazione con regolazione del flusso luminoso

Impianto prese forza motrice

Impianto di chiamata

1.6 Opere strutturali maggiori

Le rampe di ingresso ed uscita dalla A32 presentano caratteristiche geometriche pressoché simmetriche rispetto ad un asse ortogonale all'autostrada. Entrambi i rami sfioccano dalla corsia di emergenza della carreggiata di discesa dell'A32, in corrispondenza delle fasce di esondazione tipo B e C della Dora Riparia, come individuato dal PAI. Il progetto prevede, non appena le quote altimetriche lo consentono, l'impiego di viabilità in viadotto, al fine ridurre al minimo l'interferenza con il fiume. Allontanandosi dalla carreggiata autostradale si prevede, quindi, un primo tratto di impalcato su quattro campate di lunghezza massima pari a 24 m e struttura bitrave in acciaio con soletta collaborante in c.a. In corrispondenza della carreggiata autostradale, le pendenze di progetto hanno evidenziato la necessità di un'opera di scavalco caratterizzata da un impalcato avente spessore estremamente ridotto al fine di garantire il franco necessario sulla carreggiata autostradale. Da qui l'idea di realizzare un ponte strallato che scavalchi l'intera carreggiata di entrambi i sensi di marcia. Il manufatto ricade in un tratto a curvatura pressoché costante di raggio pari a 50 m sull'asse di tracciamento ed è costituito da due campate di circa 45.60 m con due pile di estremità ed un'antenna centrale a sostegno dei sette stralli per campata. Essendo la carreggiata di modesta larghezza, si è utilizzata, per la sezione trasversale dell'impalcato, una struttura costituita da un cassone in acciaio rigido torsionalmente, sul quale solo da un lato si innestano i traversi a sostegno della rimanente porzione di carreggiata. La struttura dell'impalcato sarà interamente in e gli stralli intermedi andranno a sostenere l'impalcato dal solo lato esterno della curva, in quanto questo risulterà torsionalmente incastrato sulle due pile di estremità e sull'appoggio intermedio in corrispondenza dell'antenna. Proseguendo verso Nord, il tratto in viadotto sarà costituito da un ulteriore tratto di impalcato su due o tre campate, di lunghezza massima pari a 24 m e struttura bitrave in acciaio con soletta collaborante in c.a. Le travi in acciaio delle campate adiacenti all'impalcato strallato, avranno altezza variabile, al fine di evitare discontinuità prospettive tra i diversi tratti.

Tra le opere d'arte minori di maggior rilievo si evidenziano il ponte di 21 m sul Canale NIE, l'allargamento di due cavalcavia 20x4m e 21x5m e l'allungamento di tredici tombini scatolari 2x2 m.

Il Ponte sul Canale NIE verrà realizzato con impalcato in semplice appoggio su due spalle fondate su pali di medio diametro. L'impalcato sarà costituito da cassoncini in c.a.p. affiancati e soletta di completamento in c.a..

I due cavalcavia esistenti sono realizzati con travi in c.a.p. e soletta in c.a. gettata in opera. Il prolungamento verrà realizzato utilizzando travi in acciaio e soletta collaborante in c.a. solidale con l'esistente al fine di evitare giunti longitudinali sulla carreggiata. La scelta dell'acciaio è dovuta al fatto che l'eventuale utilizzo di nuove travi in c.a.p., collegate alle esistenti attraverso la soletta, comporterebbe un trasferimento di sollecitazione per effetto del ritiro e del fluage del calcestruzzo tra le nuove e le vecchie travi dannoso per entrambe le strutture precomprese, la cui entità, inoltre, sarebbe di dubbia determinazione.

2. Interferenze Impiantistiche

I documenti progettuali delle interferenze descrivono i procedimenti e i criteri adottati per il censimento e la risoluzione delle reti impiantistiche ubicate nella zona degli interventi in progetto.

Sulla base dei riferimenti normativi che prevedono una collaborazione attiva degli Enti gestori delle reti impiantistiche sono stati attivati i contatti con i responsabili dei singoli Enti

ricependo le informazioni fornite in merito al censimento delle reti di competenza nonché alle ipotesi di risoluzione e ai costi necessari per la loro realizzazione.

Inoltre, per raccogliere informazioni sufficientemente affidabili è stato necessario integrare le informazioni raccolte con vari sopralluoghi anche congiuntamente con i responsabili dei singoli Enti.

Successivamente ad aver consolidato per quanto possibile le informazioni raccolte, queste ultime sono state riportate sugli elaborati grafici e su un data base riportante tutti i dati necessari per l'individuazione di ciascuna interferenza.

Ad ogni interferenza è poi stato attribuito un codice identificativo di collegamento agli elaborati grafici e le informazioni sono state riassunte in apposite schede.

Per una corretta lettura dei dati è perciò indispensabile utilizzare sia l'elaborato grafico sia le singole schede.

Le informazioni degli Enti sono state in seguito confrontate con altre fonti reperite da casi simili giungendo infine ad individuare valori economici unitari parametrici da adottare nella valorizzazione delle risoluzioni previste.

Ai sensi della normativa di riferimento al costo complessivo necessario per lo spostamento delle reti impiantistiche sono stati aggiunti i costi per la progettazione, direzione lavori e sicurezza.

Gli elaborati prevedono altresì lo schema grafico relativo alle ipotesi di risoluzione ed i costi necessari per la loro realizzazione.

3. Cantierizzazione dei lavori

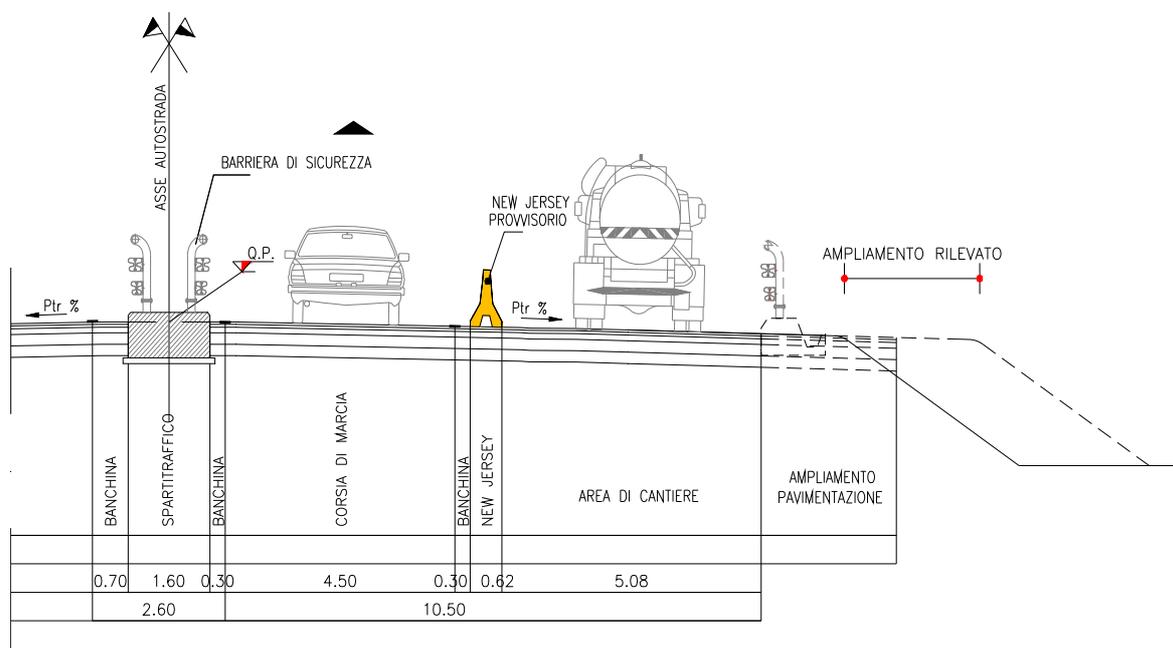
Nel corso dell'intervento si prevede la riduzione della carreggiata della A32 per consentire la creazione dell'area di cantiere necessaria all'ampliamento della stessa.

Si prevede una corsia di transito larga 4.50m (sufficiente anche per i carichi eccezionali) e quindi la posa di un NJ provvisorio il quale garantisce un'area di cantiere pari a 5.08m lungo la quale si muoveranno i mezzi d'opera.

E' evidente che in tale configurazione la velocità di percorrenza del tratto autostradale sarà limitata ai 90 km/h come da D. Min. 10/07/2002, al quale si rimanda per la definizione della segnaletica per la cantierizzazione.

Relativamente alle opere d'arte da realizzare, queste saranno realizzate seguendo le seguenti macrofasi:

- Fase A) Esecuzione delle opere provvisorie, ove previste, necessarie alla realizzazione delle fondazioni e delle strutture di elevazione
- Fase B) Realizzazione delle fondazioni e sottofondazioni delle spalle/pile e realizzazione delle strutture in elevazione;
- Fase C) Varo notturno delle travi che costituiscono impalcato, con interruzione del traffico autostradale;
- Fase D) Completamento della struttura metallica e getto della soletta;
- Fase E) Rimodellamento del terreno in corrispondenza della zona interessata dalla presenza dei cavalcavia.



Sezione tipo di cantierizzazione della "A32"

Relativamente all'esecuzione del piazzale dell'Autoporto non si riscontrano particolari problemi esecutivi stante la topografia pianeggiante del sito e la facilità di accesso anche dalla "SS25 del Moncenisio". Con il traffico di quest'ultima interferirà la realizzazione della rotatoria "R1" ma anche in tale situazione la realizzazione parzializzata della nuova intersezione limita il disagio all'utenza.

4. Installazioni di cantiere

L'organizzazione del sistema di cantierizzazione risulta di fondamentale importanza sia per garantire la realizzabilità delle opere nei tempi previsti, sia per minimizzare gli impatti delle stesse sul territorio circostante: lo sviluppo sul territorio e l'importanza dell'opera, nonché i tempi per la sua realizzazione, comporteranno, infatti, una pesante interferenza sul territorio da parte dei cantieri e dei flussi di mezzi di trasporto da e verso questi.

I criteri adottati per la scelta del sito di cantiere, compatibilmente con le esigenze costruttive, tecnologiche e logistiche richieste dall'opera in progetto, hanno cercato di soddisfare in linea generale i seguenti requisiti:

- dimensioni areali sufficientemente vaste;
- prossimità a vie di comunicazioni importanti;
- preesistenza di strade minori per gli accessi, onde evitarne il più possibile l'apertura di nuove;
- buona disponibilità idrica ed energetica;
- scarso pregio ambientale e paesaggistico;
- lontananza da zone residenziali e da ricettori critici (scuole, ospedali, ecc.);
- adiacenza alle opere da realizzare.

Inoltre affinché gli interventi risultino compatibili con l'ambiente, devono essere considerati i seguenti fattori:

- vincoli sull'uso del territorio (P.R.G., paesistici, archeologici, naturalistici, idrogeologici, ecc.);
- presenza di aree di rilevante interesse ambientale;
- possibilità di approvvigionamento di inerti e di smaltimento dei materiali di scavo.

Nella impostazione del progetto di cantierizzazione si è quindi tenuto conto degli elementi al contorno e delle interazioni possibili tra le varie attività (interne ed esterne al cantiere) e l'area su cui esse insistono così da minimizzare l'impatto complessivo sul territorio circostante e di ottimizzare l'organizzazione logistica dei cantieri.

4.1 Organizzazione del cantiere

A seguito dei sopralluoghi in campo, delle verifiche su vincoli e destinazioni d'uso, le aree di cantiere per la scelta dell'area di cantiere si è privilegiato l'utilizzo di un area adiacente al tracciato autostradale avente una superficie di circa 22000 mq dove troveranno alloggio le maestranze, gli uffici e tutti i servizi logistici necessari per il funzionamento del cantiere insieme agli impianti ed ai depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle attività di costruzione delle opere.

Vengono di seguito evidenziate le caratteristiche che contraddistinguono l'area di cantiere:

Capannoni

I capannoni dei cantieri saranno realizzati con strutture portanti in profilati metallici, le pareti saranno del tipo lamiera coibentata e il tetto costruito con travi reticolari e copertura in lamiera grecata zincata. Saranno dotati di finestre basculanti e di portoni a scorrimento. Risponderanno inoltre alle seguenti caratteristiche:

- trasportabilità, montabilità e smontabilità;
- resistenza agli agenti atmosferici;
- servizi e attrezzature funzionali e di qualità;
- disponibilità di spazi adeguati per l'operatività;
- impianti elettrici a norme CEI;
- impianti di riscaldamento (se necessari).

Uffici

Gli uffici di cantiere saranno costituiti da monoblocchi prefabbricati in acciaio verniciato, dotati di adeguati servizi igienici.

Spogliatoi

I locali da adibirsi ad uso spogliatoi saranno realizzati in acciaio verniciato e comprenderanno docce e servizi igienici. Arredati con armadietti e panche.

Acqua potabile

I cantieri saranno alimentati direttamente dall'acquedotto comunale. Ove ciò non fosse possibile, si ricorrerà a fonti alternative.

Acqua industriale

L'approvvigionamento idrico in acqua industriale sarà effettuato utilizzando acque non destinate all'uso potabile. In conformità alle vigenti normative in materia di prelievo dell'acqua si utilizzeranno come fonti di approvvigionamento le acque prelevate da corsi d'acqua superficiali o da pozzi, etc.

Scarico delle acque nere

Qualora non vi fosse la possibilità di allacciamento alla rete fognaria pubblica, i cantieri saranno dotati di impianto proprio per il trattamento delle acque reflue nere. Sarà inoltre prevista la realizzazione di reti di raccolta delle acque meteoriche e di scolo per i piazzali e la viabilità interna.

Servizi sanitari

Saranno previsti dei locali infermeria per l'assistenza medica; la presenza di un servizio di autoambulanze garantirà comunque il rapido collegamento dei cantieri con i centri ospedalieri della zona.

Impianti di telecomunicazioni

Il sistema di telecomunicazioni sarà dimensionato per corrispondere alle seguenti esigenze:

- collegamento con la rete telefonica in servizio pubblico;

Impianto sonoro di allarme

In tutti i cantieri sarà presente un impianto sonoro di allarme così come previsto dal D. Lgs. 81/2008.

Riscaldamento e condizionamento

I fabbricati saranno dotati di impianto di riscaldamento; il condizionamento, ove necessario sarà garantito da unità a parete e/o portatili.

Recinzioni

La separazione dell'area di cantiere dall'esterno comprenderà:

- una recinzione antiinvasione su tutto il perimetro;

- barriere antirumore in direzione di eventuali ricettori sensibili;

- dune artificiali realizzate con il materiale di scotico lungo la/le parte del perimetro confinante con eventuali aree particolarmente sensibili.

Pavimentazione

Ove prevista la pavimentazione delle aree dei cantieri sarà prevista in conglomerato bituminoso per ottenere da una parte la riduzione delle polveri dovute al transito dei veicoli, dall'altra il confinamento e la raccolta delle acque meteoriche.

Saranno adottate tutte le soluzioni tecniche atte a ridurre gli impatti sull'ambiente circostante e in particolar modo in relazione al rumore, alle polveri e alla restituzione delle acque ai corpi idrici.

5. INDIVIDUAZIONE DELLE PROBLEMATICHE DA AFFRONTARE

5.1 GESTIONE DELLA SICUREZZA E METODO DI LAVORO

5.1.1 Individuazione a priori delle criticità presenti nella situazione di attivazione del cantiere nel luogo previsto

Dall'analisi del contesto la situazione richiede una programmazione vincolante della disponibilità delle aree sia di lavoro che di uso, dei percorsi per l'accesso sia degli addetti che dei materiali, nonché delle protezioni dei luoghi di lavoro conseguenti e dei tempi di occupazione.

L'organizzazione del cantiere dovrà dunque fare fronte alle specifiche problematiche legate alle caratteristiche del luogo e dell'intervento, permettendo l'allestimento di una cantieristica esterna ed interna idonea e funzionale, nel rispetto della sicurezza sia dei lavoratori che dei fruitori delle strade e autostrade.

Per quanto riguarda le condizioni del contesto in cui il cantiere andrà ad inserirsi, le criticità da approfondire sono le seguenti:

- **Accessi** Definizione di accessi pedonali e di accessi carrai
- **Area di cantiere** Definizione delle aree da adibire a baraccamenti per servizi igienico assistenziali, definizione delle aree di stoccaggio e deposito materiali e attrezzature, definizione della viabilità interna di cantiere.
- **Creazione di protezioni o di delimitazioni precise per lavori da eseguirsi in prossimità di percorsi o servizi**
- **Creazione di vie di esodo** ed identificazione vie di fuga

5.1.2 L'esecuzione dei lavori nel rispetto di tempi fissati e non derogabili

Il rispetto dei tempi di esecuzione richiederà una programmazione precisa delle risorse necessarie e una verifica continua e puntuale del rispetto dell'organizzazione prevista, per garantire l'esecuzione dei lavori in modo corretto e nei tempi previsti, riducendo il rischio di pericolose sovrapposizioni che non devono verificarsi.

5.1.3 Esecuzione dei lavori in condizioni di accesso e di permanenza difficili

Gli accessi e i percorsi relativi dovranno essere verificati volta per volta definiti in modo esaustivo e completo, in modo da separare i percorsi delle ditte presenti o delle squadre di lavoro.

L'accesso sarà controllato da personale incaricato e tutti gli addetti al cantiere saranno registrati.

Tutte le ditte dirette o in subappalto o in semplice fornitura dovranno segnalare prima del loro ingresso in cantiere l'elenco del personale presente nei periodi immediatamente successivi (settimana per settimana) come anche la distinta delle macchine, attrezzature, mezzi di

- l'ingresso di eventuali visitatori esterni sarà autorizzato previa verifica di abbigliamento idoneo (scarpe antiscivolo) e della disponibilità di appositi dpi (caschi) e previa segnalazione preventiva.
- Analogamente per il personale tecnico della Committenza, per il controllo, per la DL, per il CSE ecc
- l'ingresso al cantiere avverrà previa presa visione dei rischi presenti nell'area di cantiere e comunicazione dei rischi connessi alle lavorazioni eseguite dal lavoratore esterno
- L'ingresso al cantiere degli automezzi avverrà previo coordinamento con il responsabile di cantiere per:
 - i percorsi da seguire
 - la dislocazione delle aree di deposito di materiali, attrezzature e stoccaggio rifiuti
 - la dislocazione delle aree di deposito di materiali con pericolo d'incendio o di esplosione
- I percorsi di cantiere saranno segnalati da apposita cartellonistica e frecce direzionali. Sarà fatto divieto uscire dai percorsi segnalati senza autorizzazione del responsabile di cantiere.
- Non sarà consentito sostare, scaricare, caricare materiale in zone diverse da quelle apposite o segnalate dal responsabile di cantiere.
- Non sarà consentito sostare o scaricare materiale in zone diverse da quelle apposite.

5.1.4 Presenza di lavorazioni complesse

I lavori previsti presentano lavorazioni complesse che coinvolgono non soltanto gli addetti dell'appalto, ma anche il personale delle ditte di supporto. Per questo si analizzeranno con precisione tutte le fasi lavorative e saranno predisposte le azioni da

intraprendere, con la relativa tempistica e le relative azioni da predisporre e da eseguire intervento per intervento. Particolare attenzione sarà prestata alla definizione della procedura operativa per la movimentazione e il sollevamento dei materiali con gru o autogrù o scavi vista la possibile presenza di linee in tensione, di trasmissione dati ecc..

5.2 Lavorazioni in presenza di amianto

Per quanto conosciuto non si ritiene che possa esserci la presenza di materiali potenzialmente contenenti amianto ma sarà da verificare che il materiale o i resti di materiali presenti non induca rischi ai lavoratori. Si dovrà attivare una camera di informazione nei confronti del cantiere previsto per lo svincolo. Qualora durante i lavori cio' dovesse verificarsi, l'impresa dovrà immediatamente sospendere le lavorazioni, delimitare e segnalare l'area interessata ed avvisare DL e CSE. La rimozione degli elementi potenzialmente contenenti amianto dovrà essere eseguita da Impresa specializzata e nel rispetto della normativa vigente.

Solo nel caso di rinvenimento di amianto si ricorda che l'allestimento del cantiere in presenza di amianto ha caratteristiche specifiche che dovranno far parte del Piano operativo presentato dall'impresa incaricata della bonifica. E' importante che il responsabile dell'impresa della ditta incaricata della bonifica informi i responsabili delle altre ditte operanti nel cantiere, dei rischi connessi alla lavorazione eseguita e comunichi le procedure da seguire in caso di contatto accidentale con materiali contenenti amianto, come sotto riportato.

In ogni caso, le ditte presenti in cantiere avranno l'obbligo, qualora venissero accidentalmente in contatto con materiale contaminato, di informare tempestivamente il responsabile dell'impresa incaricata della bonifica e di attenersi strettamente alle procedure in precedenza comunicate.

Per quanto riguarda le indicazioni operative queste saranno sviluppate durante la redazione del PSC in fase esecutiva, all'interno nella sezione 4: Amianto nella quale si riporta una serie di condizioni minime da rispettare nella stesura del Piano Operativo; tale Piano deve garantire, oltre che il rispetto delle normative esistenti, condizioni di sicurezza non inferiori a quelle indicate.

***PROCEDURE DI EMERGENZA IN CASO DI CONTATTO ACCIDENTALE
CON ELEMENTI CONTENENTI AMIANTO***

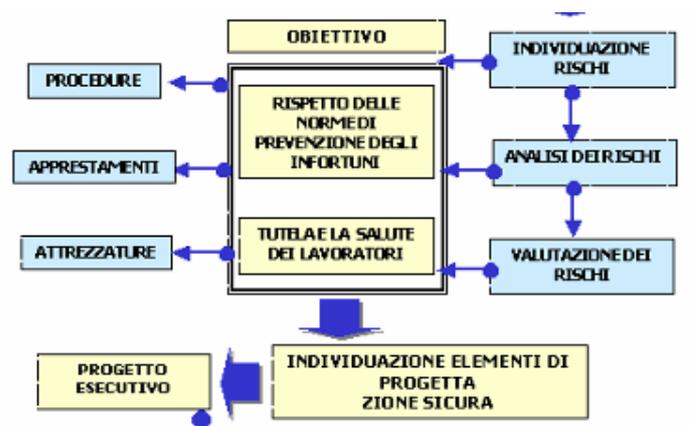
Al fine di accertare tempestivamente il rinvenimento di eventuali MCA durante le operazioni di scavo previste dal progetto, si ritiene opportuna la presenza di un professionista esperto in amianto. Nel caso in cui si intercettino accidentalmente eventuali MCA non precedentemente individuati, si dovrà procedere come segue:

- **SOSPENSIONE MOMENTANEA DEI LAVORI**, APPLICANDO TUTTE GLI ACCORGIMENTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI ESPOSTI ALLA POLVERE DI AMIANTO NELL'ARIA, COME INDICATO NEL CAPO III DEL DLGS. 277/91
- **EVACUAZIONE ED ISOLAMENTO DELL'AREA INTERESSATA**, CON LA CHIUSURA DI ACCESSI E/O INSTALLAZIONE DI BARRIERE TEMPORANEE
- **TRATTAMENTO DEL MCA INTERCETTATO** CON INCAPSULANTE AL FINE DI RIDURRE LA DISPERSIONE DELLE FIBRE
- **AFFISSIONE DI AVVISI DI PERICOLO** PER EVITARE L'ACCESSO ALL'AREA
- **DECONTAMINAZIONE DELL'AREA** DA PARTE DI OPERATORI MUNITI DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI (DPI) CON SISTEMI AD UMIDO E/O CON ASPIRATORI IDONEI
- **INSACCAMENTO DEL MATERIALE TRATTATO** E DEI DPI IN SACCHI IMPERMEABILI CHIUSI ED ETICHETTATI (BIG BAGS) E SMALTIMENTO COME RIFIUTO CONTAMINATO
- **MONITORAGGIO FINALE DI VERIFICA.**

5.3 SVILUPPO DEL PIANO DI SICUREZZA

5.3.1 Progetto definitivo e prime indicazioni

Il presente documento sarà quello da utilizzare come “*Prime indicazioni per la stesura del Piano di sicurezza e coordinamento*” facente parte del progetto definitivo.



Progettazione della sicurezza

5.3.2 Progettazione esecutiva e stesura del piano di sicurezza e di coordinamento

Il PSC sarà sviluppato con la metodologia sotto indicata, a partire già dalla definizione del progetto esecutivo, che sicuramente conterrà in gran parte le informazioni necessarie e le indicazioni e specifiche di esecuzione, sufficienti per lo sviluppo del lavoro.

In particolare si attiveranno:

- ❑ Analisi approfondite delle varie fasi di lavoro già identificate precedentemente e loro articolazione in microfasi elementari e loro coordinamento e montaggio.
- ❑ Definizione di un cronoprogramma lavori con inserimento delle operazioni necessarie, sia per la produzione, sia per la programmazione della gestione della sicurezza, quali azioni di coordinamento e di controllo già in fase progettuale.
- ❑ Valutazione delle risorse sia umane che di attrezzature e macchine minime indispensabili, per presumere la forza lavoro e gli apprestamenti che saranno presenti nonché la loro articolazione in singoli gruppi o squadre più o meno indipendenti che potranno operare in contemporanea.
- ❑ Il cronoprogramma dovrà essere coordinato o coincidere con quello previsto per la gestione dell'appalto seguendo gli indirizzi necessari per l'eventuale definizione di un project control come richiesto dalla stazione appaltante.
- ❑ Definizione dei contenuti del coordinamento in esecuzione come previsto dall'art 92 comma 1a e 1c del Dlgs n.81/2008 e smi.
- ❑ Organizzazione delle azioni destinate alla sicurezza

5.3.3 Cronoprogramma e organizzazione

Il **cronoprogramma**, distinto in fasi di lavoro e fasi di sicurezza, sarà la guida per la definizione dell'organizzazione del lavoro, analizzato a partire dalle condizioni ambientali e dai coinvolgimenti dovuti alla prima criticità individuata e cioè la presenza di utenti a stretto contatto con il cantiere.

La priorità iniziale terrà conto di

- ❑ **organizzare il lavoro per zone**, con indicazione delle aree, i percorsi e la loro evoluzione nel tempo, con la predisposizione di planimetrie di supporto e indicazione chiara delle fasi previste, nel tempo e logisticamente
- ❑ **progettare con precisione tutti gli impianti di cantiere**, con la previsione dei servizi comuni a tutte le imprese presenti in rispetto delle premesse sopra indicate.
- ❑ **identificare gli obblighi** che le imprese dovranno rispettare

- ❑ **organizzare un controllo specifico dei tempi e delle sovrapposizioni**, oltre a verificare la presenza delle risorse necessarie, sia di uomini che di mezzi che potranno essere presenti in contemporanea nel cantiere.
- ❑ **Individuare i contenuti dei piani operativi** di sicurezza specifici che dovranno essere predisposti dalle imprese operative

Successivamente:

- ❑ **Prevedere l'organizzazione del coordinamento** con il responsabile dell'impresa principale e del coordinamento tra imprese presenti, per il controllo dei lavori con il coinvolgimento della direzione lavori e **con i responsabili del cantiere ospite**.
- ❑ Organizzare la **predisposizione delle delimitazioni, delle recinzioni, delle opere provvisorie e delle misure di sicurezza**
- ❑ **Definire con la massima precisione le azioni** necessarie al conseguimento di una guida continua nella applicazione delle regole e della organizzazione necessaria a ottenere la sicurezza del cantiere, nonché il programma di controllo.
- ❑ Progettare e organizzare un servizio di **vigilanza continua** del cantiere.

5.4 Compiti e ruoli

Definire con precisione i compiti, i ruoli e le responsabilità per:

- Progettazione dell'organizzazione di cantiere
- Vigilanza sull'organizzazione di cantiere
- Vigilanza sull'operato dei lavoratori
- Promozione della formazione per gli addetti che dovranno operare in condizioni di grande controllo
- Organizzazione di corsi di informazione per gli addetti
- Prevedere l'informazione di tutti i lavoratori presenti circa le condizioni di lavoro
- Prevedere la gestione delle emergenze e verificare le capacità di intervento.

5.5 Contenuti da approfondire

I contenuti individuati da approfondire sono i seguenti

- Sicurezza generale
- Accessi, segnalazioni e relativi controlli

- ▀ Programmazione accesso merci (materiali e mezzi d'opera)
- ▀ Regole accesso personale esterno
- ▀ Coordinamento operativo tra RUP, direzioni lavori, coordinatori e imprese, definire le metodologie di rapporto, di comunicazione tra le strutture presenti
- ▀ Gestione dei percorsi e regole per i percorsi comuni
- ▀ Servizi comuni e impianti comuni o coordinati ove possibile
- ▀ Collegamento con responsabile del procedimento, gestione autorizzazioni amministrative
- ▀ Coordinamento tra imprese presenti e impresa ospite
- ▀ Problemi relativi a
 - Usò di opere provvisoriai condivise
 - Gestione delle emergenze
 - Usò degli spazi comuni
 - Usò dei servizi comuni
- ▀ Controlli sulla regolarità amministrativa
- ▀ Segnalazione subappalti e controllo regolarità imprese
- ▀ Permesso di accesso
- ▀ Controlli autorizzazioni alla presenza in cantiere
- ▀ Controllo della regolarità del singolo cantiere
- ▀ Verifiche strutturali e piani di intervento su zone a rischio

6. PIANO DI SICUREZZA: ORGANIZZAZIONE DEL PIANO

Il piano di sicurezza terrà conto delle richieste derivanti dalla lettura integrata degli articoli 100, 96 e 91 del Dlgs 81/08 e smi. In particolare modo, riferendosi al dettato del primo comma dell'art. 100 che prevede che il piano contenga l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi presenti in cantiere, si suddividono tali rischi in due categorie:

- la prima categoria è particolarmente legata all'organizzazione del cantiere e si dovrà occupare di ogni situazione legata al processo produttivo e sarà denominato "Piano di sicurezza e coordinamento";

- la seconda categoria, di tipo generale, dovrebbe trovare spazio nel documento di valutazione dei rischi che l'impresa dovrebbe aver sviluppato ai sensi del Dlgs 81/08 e smi e sarà denominato "Allegati".

Il **Piano di sicurezza e coordinamento** che si prevede è strutturato in :

6.1 Sezione 1

La **sezione 1** conterrà informazioni generali dell'opera (*anagrafica di cantiere*), della sua gestione (*informazioni per la gestione dell'opera*) e degli oneri per la sicurezza (*valutazione dei costi per la sicurezza*); sarà altresì compreso uno schema con *l'individuazione all'interno del piano degli elementi richiesti dall'art. 100 del Dlgs 81/08 e smi*; informazioni sui rischi provenienti dall'esterno e relative misure necessarie per la loro eliminazione; regole di comportamento e di gestione del cantiere ; definizione dei metodi di comunicazione tra le figure coinvolte; definizione di responsabilità e ruoli.

6.2 Sezione 2

La sezione 2 conterrà informazioni grafiche relative all'allestimento del cantiere (installazione di cantiere), le informazioni sui numeri telefonici di prime emergenza, planimetrie o indicazioni circa i servizi e sottoservizi presenti (allegato sottoservizi), planimetrie o indicazioni circa le opere provvisorie necessarie all'esecuzione dei lavori (allegato opere provvisorie), le procedure del piano di emergenza per i lavori in presenza di amianto (allegato procedure emergenza amianto);

6.3 Sezione 3

La **sezione 3** sarà costituita da un'analisi puntuale legata al processo organizzativo, di ogni momento prevedibile del lavoro di cantiere, con analisi dei rischi e conseguenti misure di sicurezza da adottare e la previsione della sequenza delle operazioni tramite il cronoprogramma.

Le misure da adottare andranno dal semplice avvertimento a obblighi precisi da rispettare da parte dell'impresa con particolare attenzione all'organizzazione delle operazioni di cantiere.

Nome attività	Durata	Trimestre 1			Trimestre 2			Trimestre 3			
		Mese -1	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7	Mese 8	Mese 9
1 ☐ TOTALE	366 g										
2 ☐ ALLESTIMENTO CANTIERE	9 g										
3 coordinamento	1 g										
4 ☐ recinzioni	4 g										
6 ☐ impianti	9 g										
16 ☐ baraccamenti	3 g										
19 ☐ INTERVENTI PRELIMINARI	1 g										
20 VERIFICA SOTTOSERVIZI	1 g										
21 ☐ SCAVI	99 g										
22 COORDINAMENTO	1 g										
23 SCAVO DI SBIANCAMENTO	9 g										
24 SCAVI PER FONDAZIONI	30 g										
25 REINTERRO PERIMETRALE	15 g										
26 COORDINAMENTO	1 g										
27 ☐ STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO	187 g										
28 ☐ FONDAZIONI	70 g										
29 COORDINAMENTO	1 g										
30 ESECUZIONE DEI PLINTI	25 g										
31 ESECUZIONE TRAVI	15 g										
32 SOLETTA IN C.A. CON ISOLLO	20 g										
33 SOLETTE SU TERRAPIENO	20 g										
34 ☐ STRUTTURE	157 g										
35 COORDINAMENTO	1 g										
36 ESECUZIONE MURI E PILASTRI PIANO INTERRATO	15 g										

**CODICE FASE
LAVORATIVA**

(VEDI ALL'INTERNO
DELLA SEZIONE PIANO
DI FASE)

L'accesso per codice (come individuato nel cronoprogramma) alle singole Fasi sarà facilitato dalla presenza di un indice all'inizio di ogni sezione. I codici faranno riferimento ad una Fase organizzativa, trattata nella sezione 3, e ad una Fase costruttiva, oggetto della sezione 4.

LA FASE ORGANIZZATIVA ANALIZZERA' LE PROBLEMATICHE RELATIVE ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE. SI RICORDA INFATTI CHE ALL'ART. 20 TROVIAMO APPUNTO L'ONERE DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DI ORGANIZZARE IL COORDINAMENTO TRA LE IMPRESE CHE SAREBBE IN OGNI CASO GIÀ OBBLIGATORIO AI SENSI DEL COMMA 3 DELL'ART. 26 DEL DLGS 81/08 ALL'INTERNO DI TALE FASE SONO TRATTATI GLI ARGOMENTI RELATIVI ALLA SICUREZZA GENERALE, ALL'IMPIANTO DI CANTIERE, AI PONTEGGI ED OPERE PROVVISORIALI E ALLE REGOLE PER IL CONTROLLO DEI LUOGHI;

6.4 Sezione 4

Nella "**Fase costruttiva: sezione 4**" verranno analizzati i processi produttivi relativi ad ogni oggetto di intervento, con l'individuazione di procedure, apprestamenti a attrezzature che devono venire individuate con lo scopo di garantire per tutta la durata dei lavori il rispetto delle norme. Saranno inoltre riportati i richiami a opportunità di coordinamento e consigli di comportamento nei confronti dell'impresa. Nella sezione 4 sarà riportata la Scheda lavori, in cui sono riassunte le lavorazioni da eseguire espresse in CODICE DI FASE LAVORATIVA.

La fase costruttiva sarà sviluppata lavorazione per lavorazione, fornendo indicazioni su

- LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO
- TIPOLOGIA DELLA LAVORAZIONE
- CARATTERISTICHE E METODOLOGIA DI ESECUZIONE
- SEQUENZA LAVORI
- NECESSITA' OPERE PROVVISORIALI
- COORDINAMENTO
- FASE LAVORATIVA

17	☐ MONTAGGIO OPERE PROVVISORIALI (ponteggio, piani di lavoro)	10 g	
18	COORDINAMENTO 2	1 g	
19	montaggio ponteggio, piani di lavoro, balconcini di carico	9 g	
20	COORDINAMENTO 2	1 g	

All'interno della Sequenza lavori si farà riferimento, attraverso appositi codici (vedi schema illustrativo) al COORDINAMENTO, in cui si riportano le condizioni minime per l'esecuzione del lavoro.

6.5 Sezione allegati

La sezione Allegati del documento si dovrà occupare della valutazione dei rischi di carattere generale legati all'impianto del cantiere, all'uso di macchine, attrezzi e eventuali apprestamenti e contiene aspetti per lo più legati a rispetto di norme o a organizzazione di impresa e verrà sviluppata nell'ipotesi che l'impresa non abbia compilato il proprio documento di valutazione dei rischi in modo soddisfacente o in modo non coerente con il Piano di sicurezza.

Inoltre trova spazio in questa parte una valutazione specialistica del rischio analizzato per mansioni; tale valutazione è propedeutica allo sviluppo successivo del piano cosiddetto di fase e contiene la valutazione del rischio rumore, conforme all'art. 103 del Dlgs. 81/08 e smi.

7. FASCICOLO INFORMATIVO E GESTIONE DELLA MANUTENZIONE DELL'OPERA

Il fascicolo dell'opera sarà un vero e proprio piano di sicurezza da applicare alle operazioni previste dal Piano di Manutenzione dell'opera, come richiesto dal Dlgs 109/99 e s.m.i..

Esso partirà dalla definizione delle operazioni di manutenzione e individuerà il metodo di intervento per l'esecuzione della manutenzione programmata. Individuerà altresì gli apprestamenti necessari per l'esecuzione di tali lavori in sicurezza e che potranno diventare opere permanenti, come ancoraggi, agganci, uscite, piani di lavoro, attrezzature di uso continuo e regole per il loro utilizzo.

Il Fascicolo informazioni relativo all'opera in oggetto sarà redatto tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento U.E. 260/5/93.

Il fascicolo informazioni verrà preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi all'opera.

Come riporta il Documento UE 260/5/93 “ ... vanno precisate la natura e le modalità di esecuzione di eventuali lavori successivi all'interno o in prossimità dell'area di cantiere si tratta quindi di un piano per la tutela della sicurezza e dell'igiene, specifica ai lavori di manutenzione e di riparazione dell'opera.”

Si tratterà quindi di predisporre un “libretto uso e manutenzione” dell'opera in oggetto.

Il fascicolo sarà diviso in due parti:

7.1 Parte A MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELL'OPERA

- LAVORI DI REVISIONE
- LAVORI DI RIPARAZIONE

relativamente a pericoli che eventualmente possono presentarsi nel corso di lavori successivi sia i dispositivi e/o i provvedimenti programmati per prevenire tali rischi.

7.2 Parte B EQUIPAGGIAMENTI IN DOTAZIONE DELL'OPERA

- DATI RELATIVI AGLI EQUIPAGGIAMENTI IN DOTAZIONE ALL'OPERA

relativamente a riepilogo della documentazione tecnica a cui si aggiungono istruzioni per interventi di emergenza e la documentazione relativa all'opera, agli impianti e attrezzature in dotazione dell'opera.

8. ESECUZIONE

8.1 GESTIONE DELLA ESECUZIONE

Lo sviluppo del PSC permetterà l'individuazione delle misure e delle procedure da applicare al fine di eseguire le lavorazioni in sicurezza.

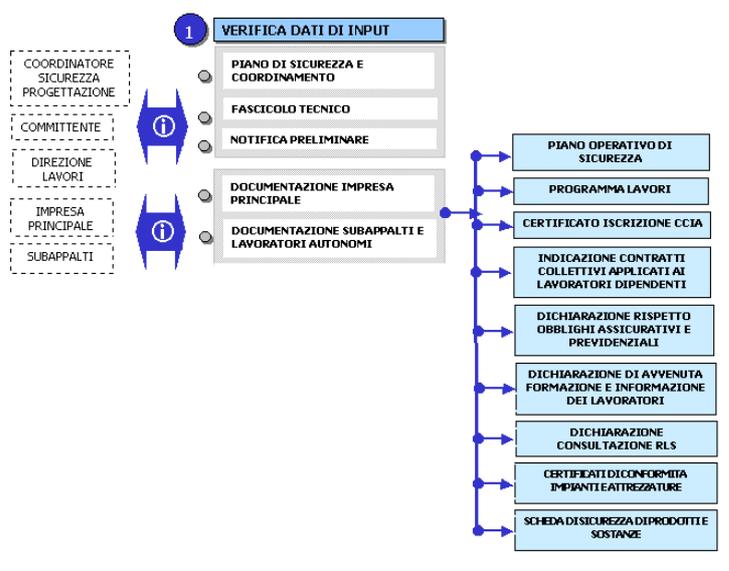
La corretta applicazione di quanto individuato è affidata ai momenti di coordinamento.

La fase di esecuzione si articolerà su due percorsi complementari che sono il coordinamento e la vigilanza. Il **coordinamento** permetterà di verificare i metodi di lavoro e la loro aderenza alle condizioni previste dal piano di sicurezza e di coordinamento e consiste in una serie di incontri che coinvolgono con regolarità tutti i responsabili del cantiere e di tutte le imprese presenti. La **vigilanza** permetterà di verificare se quanto è stato previsto nel piano e nel coordinamento viene rispettato.

In questo caso il coordinamento non si può limitare al coordinamento tra le imprese dello svincolo ma dovrà allargarsi al coordinamento con le imprese esterne al cantiere.

La regola che gestirà le azioni è la seguente:

Il coordinatore e il responsabile del cantiere, nonché tutte le figure operative con carattere di



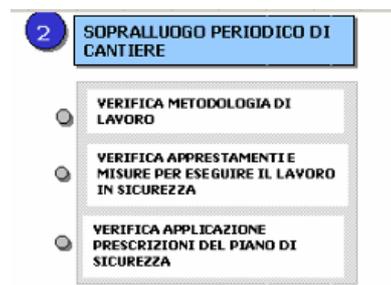
indipendenza definiscono il quadro dei lavori previsti e le azioni necessarie per garantire la sicurezza, nonché i tempi della loro attuazione. Il coordinatore verificherà, tramite il responsabile del cantiere, le informazioni ricevute dalla stazione appaltante circa la presenza di altre imprese, la loro attività, le loro azioni previste e gestisce i conflitti potenziali che

possono nascere per la presenza di gruppi diversi nella stessa area. Gestirà il flusso di informazioni che ne derivano.

Successivamente la gestione del cantiere verrà affidata alla responsabilità e autorità del responsabile del cantiere che dovrà garantire quanto definito, con tutti gli oneri derivanti dal suo ruolo e attuare la vigilanza sul comportamento degli altri datori di lavoro e sui lavoratori. La vigilanza del coordinatore dovrà verificare che quanto programmato venga attuato e che le norme siano rispettate.

Per ottenere queste condizioni sarà indispensabile:

- ❑ Organizzare una rete di connessioni permanenti che permetterà di vigilare sulle operazioni di cantiere con il coinvolgimento dei coordinatori, dei direttori lavori e dei responsabili dell'impresa, oltre al contributo degli RLS per far nascere un fenomeno di feed back collettivo che colleghi le misure da attuare alle condizioni presenti e identificare subito le misure correttive necessarie, verificarne in tempo reale i risultati,
- ❑ Estendere il controllo anche al campo amministrativo (subappalti, forniture in opera, fornitori di materiali e servizi), oltre che al campo della programmazione (organizzazione delle operazioni di cantiere) e alla definizione comune dei servizi (spogliatoi, servizi igienico assistenziali, mense ecc.), alla gestione degli accessi, alle precedenze nell'uso dei servizi e impianti comuni (strade, controllo accessi, uso degli spazi di magazzinaggio ecc.) e infine al controllo della regolarità normativa, con la programmazione delle operazioni del singolo cantiere e la gestione della sicurezza nel senso del rispetto normativo.



E' possibile prevedere l'attivazione di un sistema di qualità con vari step:

8.1.1 1° STEP : ALL'INIZIO DEI LAVORI

- DEFINIZIONE RUOLI E RESPONSABILITÀ
- DEFINIZIONE DEI PROGRAMMI DI LAVORO
- ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE
- COLLEGAMENTO CON LA DL
- REGOLE DI ACCESSO AL CANTIERE

8.1.2 2° STEP: DURANTE I LAVORI

- CONTROLLO A CICLO CONTINUO CON IL SEGUENTE LOOP:
- COORDINAMENTO PER DEFINIRE LE AZIONI E LE OPERAZIONI DA EFFETTUARE
- COORDINAMENTO TRA I VARI DATORI DI LAVORO
- IDENTIFICAZIONE DELLE MISURE E DELL'ORGANIZZAZIONE DA ATTIVARE

- AGGIORNAMENTO CONTINUO DEI PIANI DI SICUREZZA OPERATIVI
- RESPONSABILIZZAZIONE DEL CAPO CANTIERE SUL RISPETTO DEL PROGRAMMA

LAVORI

- VIGILANZA CON PRESENZA CONTINUA GIORNALIERA NEL CANTIERE
- PROGRAMMA DI INCONTRI AL MASSIMO SETTIMANALI CON LE IMPRESE

Per la realizzazione di tale metodo di lavoro si renderà necessario garantire una presenza quasi continua sul cantiere, una serie di adempimenti formali di controllo sui documenti, sulle attrezzature e sulle procedure di lavoro.

8.2 Gestione delle irregolarità

Il comportamento del coordinatore per eventuali inadempienze verificate sarà quello previsto dal comma 1 lettere e, f dell'art 92 del Dlgs 81/08 e smi, ma nel comportamento giornaliero avrà:

❑ *RAPPORTI CON LE IMPRESE*

Segnalazione inadempienze e tempi di regolarizzazione da attivare nell'ambito degli incontri o, in caso di urgenza o di pericolo, immediatamente

Sospensione delle lavorazioni coinvolte

❑ *RAPPORTI CON IL RESPONSABILE DEI LAVORI*

Segnalazione al Responsabile dei lavori in caso di ripetute irregolarità previo sviluppo delle definizioni per **inadempienze non gravi** (che non inducono rischi elevati e sono riparabili in tempi stretti); **inadempienze gravi** (inducono rischi gravi, quali caduta dall'alto, seppellimento con possibilità di situazioni di pericolo immediato); **inadempienze ripetute**

❑ *SCelta DELLE AZIONI DA INTRAPRENDERE NEI TRE CASI SOPRA DEFINITI*

che vanno dalla **richiesta di regolarizzazione immediata**, alla **sospensione immediata delle lavorazioni**, alla **sospensione dei lavori** fino ad arrivare alla **proposta di rescissione contrattuale**, nei casi ripetuti e gravi

In ogni caso sarà da perseguire una politica di collegamento preventivo con le imprese ad evitare tempi persi o ritardi nel caso di sospensioni, quindi la regola principale è il controllo continuo e regolare del cantiere e il rapporto cosiddetto di coordinamento con il responsabile del cantiere.

8.3 Coordinamento

Lo sviluppo del coordinamento in sede di esecuzione si avvarrà della struttura dello studio con l'attivazione di una serie di impegni parziali da parte dei componenti dell'Ufficio di Direzione Lavori con cui saranno necessari collegamenti e flussi informativi, in particolar modo con la gestione amministrativa.

Si ritiene molto importante la coincidenza tra l'ispettore di cantiere con il Coordinatore, nel senso che la presenza in cantiere diventa più capillare e frequente.

Attivazione di riunioni di coordinamento con frequenza non inferiore alla settimana.

8.4 Vigilanza e controllo

Sarà necessaria la presenza in cantiere di una persona con lunga esperienza nella valutazione dei lavori. Questo coincide con la politica di inserire una serie di controlli aggiuntivi già in fase di progettazione che tengano conto di quanto espresso nelle premesse iniziali, per ottenere un monitoraggio continuo della situazione, con particolare attenzione alla sicurezza (premessa ineliminabile in un cantiere così articolato e visibile), al controllo delle risorse e alla previsione dei tempi.

L'organizzazione prevista del coordinamento in esecuzione si adatterà perfettamente alla politica generale di gestione del cantiere

9. SCHEMATIZZAZIONE DELLA INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI

9.1 ANALISI DEI RISCHI

I rischi qui sommariamente individuati verranno analizzati e valutati in dettaglio all'interno del Piano di sicurezza. Saranno quindi determinate le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori.

RISCHI FISICI	SI	NO
CADUTA DALL'ALTO	X	
SEPPELLIMENTO, SPROFONDAMENTO	X	
URTI, COLPI, IMPATTI, COMPRESSIONI	X	
PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI	X	
VIBRAZIONI	X	
SCIVOLAMENTI, CADUTE A LIVELLO	X	
CALORE, FIAMME	X	
FREDDO	X	
ELETTRICO	X	
RADIAZIONI NON IONIZZANTI		X
RUMORE	X	
CESOIAMENTO, STRITOLAMENTO	X	
CADUTA MATERIALE DALL'ALTO	X	
ANNEGAMENTO		X
INVESTIMENTO	X	
MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI	X	

RISCHI CHIMICI	SI	NO
POLVERI, FIBRE	X	
FUMI	X	
NEBBIE		X
IMMERSIONI	X	
GETTI, SCHIZZI	X	
GAS, VAPORI	X	

RISCHI BIOLOGICI	SI	NO
-------------------------	-----------	-----------

CATRAME, FUMO	X	
ALLERGENI	X	
INFEZIONI DA MICRORGANISMI		X
AMIANTO		X
OLII MINERALI E DERIVATI	X	

10. FASI DI LAVORO

10.1 FASE ORGANIZZATIVA

La fase organizzativa del Piano di sicurezza e coordinamento si aprirà riportando le regole generali sull'obbligo di comunicazione tra le figure del cantiere:

OBBLIGHI DI COMUNICAZIONE AL COORDINATORE

Dovranno essere comunicati al Coordinatore in fase di esecuzione prima dell'inizio dei lavori:

1. NOMINATIVI DEI SUBAPPALTATORI E L'ELENCO DEL PERSONALE DIPENDENTE
2. COMUNICAZIONE DELL'AVVENUTO COORDINAMENTO E PRESA CONOSCENZA DEL PIANO DI SICUREZZA E DEL PIANO DI EMERGENZA DA PARTE DEI SUBAPPALTATORI (MODELLO D ALL'INTERNO DEL PSC) DA TENERE AGLI ATTI FIRMATA DAI SUBAPPALTATORI E INVIATA IN COPIA AL COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE PER CONOSCENZA
3. REGOLE GENERALI PER LO SCAMBIO DI INFORMAZIONI, DEFINIZIONI GENERALI E GESTIONE DEI COLLEGAMENTI TRA IMPRESA E COORDINATORE

Si intende per Datore di lavoro principale ai sensi dell'art 26 comma 3 del Dlgs 81/08 e smi, il datore di lavoro della ditta appaltatrice. Di conseguenza su tale persona ricadrà l'onere relativo alla promozione del coordinamento tra le imprese presenti nel cantiere, salvo gli oneri diretti richiamati dai commi precedenti dello stesso articolo, che sono i datori di lavoro.

L'accesso ai cantieri sarà riservato ai dipendenti diretti dell'impresa appaltatrice e ai relativi consulenti o collaboratori. L'accesso sarà altresì riservato alle ditte subappaltatrici autorizzate e ai loro dipendenti diretti.

Per le ditte per cui non è prevista la richiesta di subappalto, l'impresa Appaltatrice dovrà comunicare preventivamente al Coordinatore la ragione sociale, le motivazioni e la tipologia degli interventi che dovranno eseguire e il tipo di rapporto contrattuale, nonché le aree di cantiere interessate dagli interventi previsti. Di tali ditte dovranno essere forniti i nominativi dei tecnici responsabili e degli addetti, con relativi ruoli e qualifiche, che dovranno eseguire i lavori.

Le ditte sub-fornitrici e il relativo personale potranno accedere soltanto alle aree di carico e scarico merci, con relativo controllo da parte della ditta Appaltatrice.

Potranno accedere alle aree di cantiere persone autorizzate dalla Committenza con specifica autorizzazione, previa segnalazione al responsabile della ditta appaltatrice.

Si richiederà la presenza continua nel cantiere di una persona responsabile che abbia poteri decisionali certi.

Si ricorda la responsabilità diretta della ditta Appaltatrice nell'eseguire i controlli di cui sopra, soprattutto nei confronti delle ditte presenti in cantiere e del personale relativo, nonché dell'obbligo di garantire l'identità del personale presente.

Si ricorda che non saranno permessi subappalti di subappalti, cioè di secondo livello, e la responsabilità del controllo, affinché tale fattispecie non si verifichi, ricadrà interamente sulla ditta Appaltatrice principale.

OBBLIGHI CHE L'APPALTATORE PRINCIPALE AVRA' NEI RIGUARDI DELLE IMPRESE SUBAPPALTATRICI

Dovrà svolgere le seguenti azioni nei confronti delle imprese subappaltatrici presenti in cantiere

- FORNIRE INFORMAZIONE CIRCA I RISCHI PRESENTI NEL CANTIERE IN OGGETTO
- COMUNICARE LE REGOLE DI CANTIERE, ACCESSI, IMPIANTI, LOCALI DI SERVIZIO, SPOGLIATOI, MENSA, UTILIZZO DELLE OPERE PROVVISORIALI.
- METTERE A DISPOSIZIONE IL PIANO DI SICUREZZA E RECEPIRE LA ACCETTAZIONE DA PARTE DELLA DITTA SUBAPPALTATRICE INDICATA
- RICEVERE E VERIFICARE IL PIANO DI SICUREZZA OPERATIVO DELL'IMPRESA SUBAPPALTATRICE
- VERIFICARE L'INFORMAZIONE E FORMAZIONE AVVENUTA NEI CONFRONTI DEI LAVORATORI ADDETTI AL CANTIERE CIRCA LE REGOLE DELLA SICUREZZA E COMPORTAMENTO RELATIVAMENTE AL CANTIERE IN OGGETTO
- EFFETTUARE UNA VERIFICA CIRCA LA NECESSITÀ DI COORDINAMENTO PER EVENTUALI SOVRAPPOSIZIONI O DISTURBI TRA LAVORAZIONI CONCOMITANTI E CHE TALE COORDINAMENTO DA NOI PROMOSSO NEI CONFRONTI DELLE DITTE COINVOLTE IN SPECIAL MODO NEI CONFRONTI DELLA DITTA IN OGGETTO.

- VERIFICARE LA NECESSITÀ DI UN COORDINAMENTO OPERATIVO E LA PRESENZA NEI LUOGHI DI LAVORO DI UN RESPONSABILE OPERATIVO

Dovrà richiamare la ditta subappaltatrice ai seguenti impegni

- IL TITOLARE DELLA DITTA CONSCIO DELLE RESPONSABILITÀ A PROPRIO CARICO CIRCA LA SORVEGLIANZA DEI LUOGHI DI LAVORO E DEI PROPRI DIPENDENTI NE GARANTIRÀ IL CONTROLLO E VERIFICHERÀ CHE I PROPRI DIPENDENTI ABBIANO RECEPITO LE INFORMAZIONI E LA FORMAZIONE RICEVUTA.
- IL TITOLARE DELLA DITTA GARANTIRÀ CHE DURANTE IL LAVORO NEL CANTIERE RISPETTERÀ, NELLA SUA IDENTITÀ DI LAVORATORE PARAGONABILE A LAVORATORE AUTONOMO, LE STESSE REGOLE IN VIGORE NEL CANTIERE PER I LAVORATORI DIPENDENTI.
- IL TITOLARE DELLA DITTA GARANTIRÀ DI AVER MESSO A DISPOSIZIONE DEI RAPPRESENTANTI DEI LAVORATORI IL PIANO DI SICUREZZA O CHE ATTUERÀ QUESTO OBBLIGO PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI; INOLTRE SI IMPEGNERÀ AL RISPETTO DEGLI OBBLIGHI DERIVANTI DAGLI ACCORDI SINDACALI IN VIGORE
- IL TITOLARE DELLA DITTA SUBAPPALTATRICE SI IMPEGNERÀ AD ESTENDERE LE INFORMAZIONI E GLI IMPEGNI SOPRA RICHIAMATI A TUTTE LE IMPRESE CHE POTRANNO ESSERE PRESENTI IN CANTIERE IN DIPENDENZA DI QUALSIASI RAPPORTO CON LA DITTA STESSA.
- SI IMPEGNERÀ ALTRESÌ A SEGNALARE LA PRESENZA DI TALI IMPRESE O LAVORATORI AUTONOMI ALLA DIREZIONE LAVORI E AL COORDINATORE PER LA SICUREZZA.

Si riporta di seguito l'indice del PIANO DI FASE PARTE ORGANIZZATIVA nel quale si identificheranno le operazioni necessarie all'allestimento del cantiere ed alla sua gestione durante i lavori:

A. COORDINAMENTO

COORD A	COORDINAMENTO AI SENSI DELL'ART.92, COMMA 1 LETT.A
COORD B	COORDINAMENTO AI SENSI DELL'ART.92, COMMA 1 LETT C
COORD	1 VERBALIZZAZIONE
COORD	2 COLLAUDO

COORD	3	COMUNICAZIONE DI AVVENUTA INFORMAZIONE E COORDINAMENTO	
COORD	4	AGGIORNAMENTI AL PSC	
COORD	5	REGOLE PER L'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, MEZZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA	
B. PIANO OPERATIVO			
PO	1	DEFINIZIONE	
C. SICUREZZA GENERALE			
SG	1	0	RAPPORTI CON L'ESTERNO
TRA	1	0	TRASPORTO DI MATERIALI NELL' AREA DI CANTIERE
SMA	1	0	GESTIONE DEI RIFIUTI
MAC	1	0	VERIFICA DELLE MACCHINE UTILIZZATE
MAC	2	0	REGOLE PER LA MOVIMENTAZIONE DI AUTOGRU
VIAB	1	0	VIABILITA'
SEGN	1	0	SEGNALETICA DI CANTIERE
PRO	1	0	PROTEZIONI VERSO IL VUOTO
D. IMPIANTO DI CANTIERE			
CANT	0	0	COORDINAMENTO
CANT	1	0	RECINZIONE
CANT	2	0	POSIZIONAMENTO BARACCHE DI CANTIERE
CANT	3	0	POSIZIONAMENTO SERVIZI IGIENICI
CANT	4	0	ALLACCIAMENTI
CANT	5	0	IMPIANTI
CANT	6	0	RIMOZIONE MATERIALI DI CANTIERE PRESENTI
E. PONTEGGI ED OPERE PROVVISORIE			
PONT	1	0	OPERAZIONI ESEGUIBILI A LIVELLO
PONT	2	0	OPERAZIONI ESEGUIBILI FINO A 3,50 MT DI ALTEZZA
PONT	3	0	OPERAZIONI ESEGUIBILI OLTRE 3,50 ML DI ALTEZZA
PONT	4	0	SMONTAGGIO PONTEGGI E TRABATTELLI
F. LAVORI IN AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO O CONFINATI			
INQ	1	0	LAVORI IN AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO
CONF	1	0	LAVORI DA EFFETTUARE SULLE RAMPE DELLE SCALE

G. PONTEGGI ED OPERE PROVVISORIALI

CANTA	1	0	CANTIERI IN PRESENZA DI AMIANTO
CANTA	2	0	PROCEDURE DI ACCESSO / USCITA AREA DI LAVORO
CANTA	3	0	AREA DI DECONTAMINAZIONE MATERIALI CONTENENTI AMIANTO

10.2 FASE COSTRUTTIVA

Le lavorazioni presenti saranno analizzate identificandone per prima cosa la tipologia costruttiva. Definita la tipologia, la fase lavorativa sarà suddivisa in sottofasi. La corretta identificazione di fasi e sottofasi lavorative e delle metodologie di intervento consentirà l'analisi puntuale del rischio e l'individuazione delle misure di sicurezza da adottare. L'analisi dei rischi di "lavorazione" sarà poi contestualizzata a seconda dell'area di intervento, al fine di poter verificare la necessità di apprestamenti e opere provvisorie per eseguire le lavorazioni in sicurezza.

All'interno del Piano di fase – Fase costruttiva saranno riportate poi le responsabilità delle varie figure di cantiere a seconda della sottofase analizzata. La sezione 4 si apre con la Scheda lavori, in cui sono riassunte le lavorazioni da eseguire espresse in CODICE DI FASE LAVORATIVA.

Per ognuna delle lavorazioni previste saranno analizzate:

- a. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO
- b. TIPOLOGIA DELLA LAVORAZIONE
- c. CARATTERISTICHE E METODOLOGIA DI ESECUZIONE
- d. SEQUENZA LAVORI
- e. NECESSITA' OPERE PROVVISORIALI
- f. COORDINAMENTO
- g. FASE LAVORATIVA

All'interno della sezione COORDINAMENTO si riporteranno le condizioni minime per l'esecuzione del lavoro.

10.3 RISCHI DA E VERSO L'ESTERNO

10.3.1 Protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno

Prima dell'apertura del cantiere si richiederà all'Ente fornitore di pertinenza indicazioni di eventuali condutture interrato nell'area di cantiere appartenenti a reti elettriche, idriche, fognarie, del gas e telefoniche.

2.2.1b) IN RIFERIMENTO ALL'AREA DI CANTIERE, IL PSC CONTIENE L'ANALISI DEGLI ELEMENTI ESSENZIALI DI CUI ALL'ALLEGATO XV.2, IN RELAZIONE: ALL'EVENTUALE PRESENZA DI FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE	RISCHI TRASMESSI DALL'AMBIENTE ESTERNO RISCHI DELL'AMBIENTE NATURALE PIANO DI FASE: FASE ORGANIZZATIVA: SG1	SEZ 1.1.2 SEZ 1.1.2 SEZ 3.2.2
--	--	---

10.3.2 Protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente esterno

Nel Piano di Sicurezza e Coordinamento che farà parte del progetto esecutivo verranno definite le modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni, in particolar modo per separare l'attività di cantiere dalle proprietà private. Completeranno il PSC tavole con l'indicazione degli accessi durante le varie fasi di intervento e i percorsi pedonali che dovranno essere utilizzati dalle persone durante tutta la durata dei lavori.

Saranno definiti i passaggi dei mezzi e dei materiali. Particolare attenzione sarà prestata alla protezione contro i rischi di caduta di materiale dall'alto, di polvere e proiezione di schizzi o schegge e del rumore.

2.2.1c) IN RIFERIMENTO ALL'AREA DI CANTIERE, IL PSC CONTIENE L'ANALISI DEGLI ELEMENTI ESSENZIALI DI CUI ALL'ALLEGATO XV.2, IN RELAZIONE: AGLI EVENTUALI RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE POSSONO COMPORTARE PER L'AREA CIRCOSTANTE	RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE ESTERNO PIANO DI FASE: FASE ORGANIZZATIVA: SG1	SEZ 1.1.3 SEZ 3.2.2
---	--	----------------------------

10.4 PREDISPOSIZIONE DEI SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI

Per quanto riguarda la collocazione logistica del cantiere, i servizi verranno collocati all'interno di baraccamenti regolamentari installati in area indicata dalla Committenza. Tali indicazioni saranno riportate su apposita planimetria a completamento del PSC. Saranno

inoltre fornite le regole per l'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva

2.2.2B) IN RIFERIMENTO ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE IL PSC CONTIENE, IN RELAZIONE ALLA TIPOLOGIA DEL CANTIERE, L'ANALISI DEI SEGUENTI ELEMENTI: SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI	INSTALLAZIONE DI CANTIERE	SEZ. 2.0 TAV.2
	PIANO DI FASE FASE ORGANIZZATIVA (PSOR) CANT2 - CANT3	SEZ. 3.2.2
	SCHEDA 1.3.1 INSTALLAZIONE CANTIERE	A.4. SCHEDE ORGANIZZAZIONE DI CANTIERE E ATTIVITA' FISSE

10.5 PRESIDI SANITARI DA ATTIVARE E GESTIONE DELLE EMERGENZE

Il piano di sicurezza conterrà le indicazioni relative ai presidi sanitari e alla gestione delle emergenze, con particolare attenzione alla prevenzione del rischio incendio. In particolare saranno fornite le indicazioni per:

- Gestione delle emergenze
- Tavole sinottiche con i numeri di emergenza
- Pronto soccorso
- Utilizzo e stoccaggio di sostanze infiammabili
- Mezzi antincendio per il cantiere

10.6 PROCEDURE PER L' INSTALLAZIONE ED ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI E DELLE MACCHINE

All'interno del PSC saranno fornite le indicazioni di massima per l'installazione degli impianti e delle macchine che l'impresa dettaglierà in sede di POS. Saranno fornite indicazioni su:

- dimensionamento e caratteristiche dell'impianto elettrico di cantiere
- posizionamento di gru o autogru

10.7 INDIVIDUAZIONE DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE NECESSARI

2.1.2 E) LE PRESCRIZIONI OPERATIVE, LE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE ED I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE, IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI	PIANO DI FASE: FASE ORGANIZZATIVA (PSOR) FASE OPERATIVA (PSOP)	SEZ 3.2 SEZ 4
---	--	------------------

10.8 ORGANIZZAZIONE DEL COORDINAMENTO

L'organizzazione verrà effettuata in fase di esecuzione basandosi sul cronoprogramma aggiornato periodicamente, attraverso cui si potranno individuare le criticità delle singole fasi facendo riferimento ai codici riportati.

10.9 SEGNALETICA DI SICUREZZA SUI LUOGHI DI LAVORO

Oltre alla cartellonistica di cantiere rappresentata in apposita planimetria, saranno presenti le seguenti segnalazioni

- a** LAVORI IN CORSO
- B** VIETATO L'ACCESSO ALLA ZONA
- C** FRECCE DIREZIONALI PER SEGNALAZIONE DI ACCESSO
- D** VIE DI FUGA
- E** LAVORI DA ESEGUIRE

10.10 INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE CONTRO IL RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO

Prima dell'inizio dei lavori e comunque prima di ogni lavorazione, il responsabile del cantiere valuterà le condizioni del sito su cui allestire le opere provvisorie. Particolare attenzione sarà posta nello studio delle opere provvisorie più adatte: sarà prevedibile il montaggio di ponteggi del tipo tubi e giunti.

2.2.3c) IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI, IL COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE SUDDIVIDE LE SINGOLE LAVORAZIONI IN FASI DI LAVORO E, QUANDO LA COMPLESSITA' DELL'OPERA LO RICHIEDE, IN SOTTOFASI DI LAVORO, ED EFFETTUA L'ANALISI DEI RISCHI AGGIUNTIVI, (...), CONNESSI IN PARTICOLARE AI SEGUENTI ELEMENTI: AL RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO	PIANO DI FASE FASE ORGANIZZATIVA (PSOR) PONT1/PONT3	SEZ. 3.2.2
	PIANO DI FASE FASE OPERATIVA (PSOP)	SEZ. 4.1
	SCHEDE PRESENTI	A.3. SCHEDE INFORMATIVE OPERE PROVVISIONALI

10.11 MISURE GENERALI DI SICUREZZA DA ADOTTARE NEL CASO DI DEMOLIZIONI

Tra le lavorazioni oggetto d'intervento prevede l'esecuzione di grandi demolizioni; si ricorda la necessità di redigere il "piano delle demolizioni" si rimanda alle modalità descritte all'interno della Sezione 4 del Piano di sicurezza e coordinamento.

10.12 VALUTAZIONE, IN RELAZIONE ALLA TIPOLOGIA DEI LAVORI, DELLE SPESE PREVEDIBILI PER L'ATTUAZIONE DEI SINGOLI ELEMENTI DEL PIANO

Il Piano di Sicurezza dovrà riportare la valutazione economica relativa al costo degli apprestamenti, delle attrezzature e delle procedure atte a garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori.

In particolare i costi della sicurezza consisteranno nella valutazione di oneri discendenti specificatamente da prescrizioni presenti nel Piano di sicurezza e da oneri discendenti dall'obbligo di coordinamento tra le imprese presenti nel cantiere.

In questa fase si potrà prevedere una valutazione degli oneri di sicurezza pari a circa a € 5.532.863.13 come da computo allegato.

LAVORAZIONE	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	l	b	h	n°	p	Durata	TOT QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	TOT. VOCE	TOT. COMPUTO ONERI SICUREZZA
	Allestimento del cantiere, costituito da: recinzione di cantiere con elementi tubolari; Predisposizione di tutti i servizi igienico-assistenziali previsti; presenza di cassetta di pronto soccorso; disponibilità di apparecchi ricetrasmittenti; vigilanza durante i sollevamenti di grandi materiali; vigilanza dell'accesso al cantiere, indagini circa i servizi presenti.											
	Recinzione di cantiere realizzata con elementi tubolari , giunti metallici e lamiera ondulata o grecata con altezza fino a 3 ml. Nolo per un anno del solo materiale. CLASSE 4a.	ml	1147	1	1	1	1	2.07	2372.56	€ 20.11	€ 47.706.98	
	Recinzione di cantiere realizzata con elementi tubolari , giunti metallici e lamiera ondulata o grecata con altezza fino a 3 ml. Montaggio e smontaggio.	ml	1147	1	1	1	1	1	1147	€ 16.68	€ 19.128.29	
cancello	Cancello carrabile realizzato con tubo tipo ponteggio, a lavorazione saldata, rivestito con rete metallica o lamiera grecata, con una ripresa antiruggine, in opera, compresi pilastri metallici di sostegno. Altezza m. 2, peso indicativo 25 Kg./mq.CLASSE 4a	ml.	6	1	1	1	1	1	6	€ 115.00	€ 690.00	
uffici	Baraccamento per uso spogliatoio, dormitorio, uffici, con impianti semplici di illuminazione e prese elettriche 10A, con allacciamento alle linee di alimentazione e di scarico (superficie di riferimento al prezzo unitario mq 15). Montaggio, smontaggio e nolo per sei mesi (esclusi arredi). CLASSE 1a.	mq.	219	1	1	1	1	1.00	219	€ 100.20	€ 21.944.44	
	Baraccamento per uso spogliatoio, dormitorio, uffici, con impianti semplici di illuminazione e prese elettriche 10a, con eventuale allacciamento alle linee di alimentazione e di scarico (superficie di riferimento al prezzo unitario mq 15). Nolo per ogni mese successivo (esclusi arredi). CLASSE 1a.	mq.	219	1	1	1	1	19.17	4197.5	€ 2.96	€ 12.417.88	
spogliatoio	Baraccamento per uso spogliatoio, dormitorio, uffici, con impianti semplici di illuminazione e prese elettriche 10A, con allacciamento alle linee di alimentazione e di scarico (superficie di riferimento al prezzo unitario mq 15). Montaggio, smontaggio e nolo per sei mesi (esclusi arredi). CLASSE 1a.	mq.	576	1	1	1	1	1.00	576	€ 100.20	€ 57.716.89	
	Baraccamento per uso spogliatoio, dormitorio, uffici, con impianti semplici di illuminazione e prese elettriche 10a, con eventuale allacciamento alle linee di alimentazione e di scarico (superficie di riferimento al prezzo unitario mq 15). Nolo per ogni mese successivo (esclusi arredi). CLASSE 1a.	mq.	576	1	1	1	1	19.17	11040	€ 2.96	€ 32.660.74	
	Predisposizione di locale ad uso dormitorio provvisto di brande, comodini, tavolo, sedie ed armadietti, lampada notturna, minimo tre posti letto. Montaggio, smontaggio e nolo per un anno. CLASSE 1a.	adetto	50	1	1	1	1	19.17	958.33	€ 223.24	€ 213.940.38	
	Armadietti doppi chiudibili a chiave in locale già attrezzato montaggio, smontaggio e nolo per un anno. CLASSE 1a.	caduno	1	1	1	50	1	2.07	103.42	€ 63.99	€ 6.617.87	
	Elemento prefabbricato contenente tre wc alla turca, tre piatti doccia, duen lavandini a canale a tre rubinetti, boiler e riscaldamento, collegamento a fognatura esistente, alla rete acqua, alla rete elettrica di cantiere (base mq 15). Montaggio, smontaggio e nolo per sei mesi. CLASSE 1a.	caduno	1	1	1	4	1	1.0	4	€ 1.091.25	€ 4.365.00	
	Elemento prefabbricato contenente tre wc alla turca, tre piatti doccia, duen lavandini a canale a tre rubinetti, boiler e riscaldamento, collegamento a fognatura esistente, alla rete acqua, alla rete elettrica di cantiere (base mq 15). Nolo per ogni mese successivo. CLASSE 1a.	caduno	1	1	1	4	1	19.17	76.67	€ 118.68	€ 9.098.80	
officina, magazzino carpentieri	Baracca per deposito attrezzature e materiali. fornitura e posa su area attrezzata. Montaggio, smontaggio e nolo per sei mesi. CLASSE 1a.	mq.	41.28	1	1	1	1	1.00	41.28	€ 55.39	€ 2.286.59	
	Baracca per deposito attrezzature e materiali. fornitura e posa su area attrezzata. Nolo per ogni mese successivo. CLASSE 1a.	mq.	41.28	1	1	1	1	19.17	791.20	€ 2.22	€ 1.755.51	
	Baraccamento ad uso infermeria, con due letti e dotazione di lenzuola, cuscini, coperte, con lavabo, wc, riscaldam. elettrico, collegam. idrico, alla fognatura, alla rete elettrica (base mq 18). Montaggio, smontaggio, nolo per un anno esclusa custodia ad infermiere incaricato. CLASSE 1a.	caduno	1	1	1	1	1	2.07	2.07	€ 2.206.05	€ 4.563.21	
tettoia per distributore carburante	Tettoia realizzata con elementi tubolari di ponteggio, con copertura in tavoloni in legno spess. cm. 5; montaggio, smontaggio e nolo per un anno. CLASSE 4a.	mq.	10	7	1	1	1	2.07	144.79	€ 27.50	€ 3.982.08	

LAVORAZIONE	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	l	b	h	n°	p	Durata	TOT QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	TOT. VOCE	TOT. COMPUTO ONERI SICUREZZA
	Manutenzione e pulizia di alloggiamenti, baraccamenti e servizi. Costo mensile.	mq.	944.28	1	1	1	1	25.17	23764.38	€ 17.99	€ 427.616.25	
	Delimitazione di zone di cantiere mediante elementi in calcestruzzo tipo newjersey. Nolo per un mese. CLASSE 4a.	ml.	2100	1	1	1	1	25.17	52850.00	€ 3.20	€ 168.975.93	
	Delimitazione di zone di cantiere mediante elementi in calcestruzzo tipo newjersey. Allestimento in opera e successiva rimozione con l'ausilio di muletto o autogru.	ml.	2100	1	1	1	1	1.0	2100.00	€ 17.80	€ 37.388.40	
	Reti o teli dati in opera per contenimento materiali minuti per segregazione di ponteggi di facciata, continui, legati al ponteggio (almeno una legatura al mq di rete).	mq.	2100	1	2	1	2	1.0	8400	€ 1.99	€ 16.752.96	
	Rete metallica con filo a forte zincatura in maglia esagonale doppia torsione cm 8x10, filo diam. mm.3, in opera, compresa legatura dei teli di rete, infissione dei tasselli di ancoraggio diam. mm. 20 (indicativo 1 ogni 2 mq).	mq.	2100	1	2	1	1	1.0	4200	€ 28.43	€ 119.397.60	
	Faro per illuminazione di esterni con lampada fino a 300 watt, dato in opera su palo metallico di altezza m. 3, compreso allacciamento alla scatola di derivazione a base palo.	caduno	84	1	1	1	1	1.0	84	€ 213.87	€ 17.965.08	
	Barriere di protezione contro la propagazione del rumore, realizzate con pannelli in cls prefabbricato spessore 6 cm. sostenuti da pali sagomati in cls, posti a distanza di circa 2 ml. fondati nel terreno con pozzetti riempiti di cls.	mq.	400	1	3.5	1	1	1.0	1400	€ 79.37	€ 111.121.92	
	Cassetta di pronto soccorso	caduna	1	1	1	10	1	1	10	€ 55.78	€ 557.80	
	Vigilanza durante i sollevamenti di grandi materiali. Maggiori oneri	ora	1	1	1	1	1	944.00	944	€ 32.08	€ 30.283.52	
	Disponibilità di apparecchi ricetrasmittitori della potenza di circa 5W mantenuti in condizione di utilizzo. Nolo per un mese. CLASSE 4a.	coppia	1	1	1	1	1	25.17	25.17	€ 23.41	€ 589.03	
	Indagine conoscitiva circa i servizi presenti presso gli archivi degli Enti esercenti.	ora	1	1	1	10	1	1	10	€ 32.08	€ 320.80	
	Vigilanza dell'accesso del cantiere. Maggiori oneri	ora	1	1	1	18120	1	1	18120	€ 32.08	€ 581.289.60	
												€ 1.951.133.56

LAVORAZIONE	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	l	b	h	n°	p	Durata	TOT QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	TOT. VOCE	TOT. COMPUTO ONERI SICUREZZA
	Mezzi antincendio per il cantiere: presenza di 5 estintori omologati da 5 Kg a polvere a parete e 4 carrellati											
	Fornitura e posa di estintore omologato Tipo A, B, C, comprese verifiche periodiche, da 5 kg posato su staffa a parete e cartello indicatore. Nolo per un anno. CLASSE 4a.	caduno	1	1	1	20	1	2.07	41,37	€ 40,47	€ 1.674,41	
	Estintore carrellato a polvere pressurizzata. Carica Kg. 30, classe BCE, comprese verifiche periodiche. Nolo per un anno. CLASSE 4a.	caduno	1	1	1	5	1	2,07	10,34	€ 65,44	€ 676,76	
												€ 2.351,17
	Impianto di cantiere costituito da: Allacciamento idrico alla rete pubblica; scarico per servizi di cantiere con tubi in plastica; vasca per deposito carburante; impianto elettrico di cantiere da 25 Kw composto da 6 quadri generale ASC a 3 prese 32A/380V, 1 presa 16A/380v e 3 prese 16A/220V e quadro di prese a spina per installazione fissa tipo ASC con 2 prese 16A/220V e 2 prese 24V; Illuminazione fissa con lampade elettriche posate su recinzioni o simili poste a distanza non superiore a ml 6 compresa la linea di collegamento e allacciamento fino a 10 ml; linee di alimentazione elettrica; fari per illuminazione di esterni; Collegamenti elettrici a terra di parti metalliche di condutture, binari, guide, ecc con cavi in rame sezione 25 mmq, lunghezza fino a ml 1, compresi capicorda e fissaggio; motogeneratore elettrico di emergenza.											
	Scarico per servizi di cantiere realizzato con tubi in plastica pesante o in polietilene nero saldato posato a vista o in scavo (escluso lo scavo) con le pendenze necessarie, diametro del tubo oltre 7 cm fino a 11 cm.	ml.	500	1	1	1	1	1,0	500	€ 20,76	€ 10.378,00	
	Serbaio metallico esterno per carburante trasportabile o mobile, dotato di vasca di contenimento della capacità pari ad 1/3, spianamenti, collegamento alla rete di terra. Capacità litri 9.000. Montaggio, smontaggio e nolo per un anno. CLASSE 1a.	caduno	1	1	1	1	1	2,07	2,07	€ 1.657,63	€ 3.428,80	
	Allacciamento idrico del cantiere alla rete pubblica. Costo medio allacciamento.	caduno	1	1	1	1	1	1	1	€ 509,36	€ 509,36	
	Pozzetto prefabbricato in plastica pesante con coperchio per ispezioni dispersori o raccordi impianto di terra, compreso scavo e reinterro.	caduno	1	1	1	20	1	1,0	20	€ 60,06	€ 1.201,20	
	Impianto elettrico da cantiere da 25 kw, quadro gen. ASC a 3 prese 32A/380V, una presa 16A/380V e 3 prese 16A/220V, interruttore magnetotermico differenziale, alimentazione con cavo quadripolare N1VV-K da 35 mmq, fino a 75 ml., collegamento di terra con cavo in rame isolato 16 mmq., fino a 6 m. interruttore generale in prossimità del punto di consegna. Montaggio, smontaggio e nolo per un anno CLASSE 2a.	caduno	1	1	1	1	1	2,07	2.068493151	€ 701,28	€ 1.450,60	
	Quadro di prese a spina per installazione fissa, tipo ASC con 2 prese 16A/220V e 2 prese 24V SELV, con differenziale 0,03A, linea di alimentazione con cavo tripolare HO7RN-F da 2,5 mmq., di lunghezza fino a 30 m., spina mobile. Montaggio, smontaggio e nolo per un anno. CLASSE 2a.	caduno	1	1	1	1	1	2,07	2,07	€ 220,65	€ 456,40	
	Illuminazione fissa con lampade elettriche posate su recinzioni o simili poste a distanza non superiore a ml 6 compresa la linea di collegamento e allacciamento fino a 10 ml. Alimentazione a 24 volt compreso trasformatore. Al ml. di recinzione (su ipotesi di 50 ml).	ml.	1147	1	1	1	1	1	1147	€ 10,18	€ 11.681,49	
	Linea alimentazione con cavo tipo HO7RN-F o FG1K tripolare, applicata all'esterno a parete o fascettato su tesata, o posata entro tubazione, sezione 3x6 mmq.	ml.	500	1	1	1	1	1	500	€ 5,68	€ 2.840,00	
	Linea di alimentazione con cavo tipo HO7RN-F o FG1K pentapolare, applicata all'esterno a parete o fascettato su tesata, o posata entro tubazione sezione 5x10 mmq.	ml.	500	1	1	1	1	1	500	€ 12,55	€ 6.275,00	
	Faro per illuminazione di esterni con lampada fino a 300 watt, dato in opera su palo metallico di altezza m. 3, compreso allacciamento alla scatola di derivazione a base palo.	caduno	1	1	1	15	1	1	15	€ 213,87	€ 3.208,05	
	Collegamenti elettrici a terra di parti metalliche di condutture, binari, guide, ecc con cavi in rame sezione 25 mmq, lunghezza fino a ml 1, compresi capicorda e fissaggio.	caduno	1	1	1	6	1	1	6	€ 19,36	€ 116,16	
	Motogeneratore elettrico di emergenza trasportabile, compresi verifica del funzionamento una volta alla settimana, esclusi oneri per il funzionamento, carburante e materiale di consumo. Potenza fino a 30 kw. Nolo per un mese. CLASSE 2a.	caduno	1	1	1	2	1	25,17	50,33	€ 279,44	€ 14.065,15	
	Motogeneratore elettrico di emergenza trasportabile, oneri per il funzionamento, carburante e materiale di consumo. Potenza fino a 30 kw. Costo di esercizio.	ora	1	1	1	2	1	840,00	1680	€ 9,30	€ 15.624,00	

LAVORAZIONE	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	l	b	h	n°	p	Durata	TOT QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	TOT. VOCE	TOT. COMPUTO ONERI SICUREZZA
												€ 71.234.21
	Opere provvisoriale e delimitazioni											
rampa ingresso pile	Ponteggio esterno in tubo/giunto, piani di lavoro con tavoloni in legno spess. cm.5, sottoponti, parapetti esterni, scale di accesso ai piani, sportelli di chiusura delle botole, mantovana parasassi. Trasporto, montaggio, smontaggio e nolo primi 30 giorni. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	7.1	1	5	8	2.0	1.00	568	€ 7.41	€ 4.208.88	
rampa ingresso pile	Ponteggio esterno in tubo/giunto come PONK01080 nolo oltre il primo mese, per ogni mese o frazione di mese. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	7.1	1	5	8	2.0	5.67	3218.67	€ 1.33	€ 4.280.83	
rampa ingresso pile	Ponteggio esterno in tubo/giunto, piani di lavoro con tavoloni in legno spess. cm.5, sottoponti, parapetti esterni, scale di accesso ai piani, sportelli di chiusura delle botole, mantovana parasassi. Trasporto, montaggio, smontaggio e nolo primi 30 giorni. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	2.2	1	5	8	2.0	1.00	176	€ 7.41	€ 1.304.16	
rampa ingresso pile	Ponteggio esterno in tubo/giunto come PONK01080 nolo oltre il primo mese, per ogni mese o frazione di mese. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	2.2	1	5	8	2.0	5.67	997.33	€ 1.33	€ 1.326.45	
rampa ingresso pile	Reti o teli dati in opera per contenimento materiali minuti per segregazione di ponteggi di facciata, continui, legati al ponteggio (almeno una legatura al mq di rete).	mq.	18.6	1	5	8	1	1.0	744	€ 1.99	€ 1.483.83	
rampa ingresso stelo	Ponteggio esterno in tubo/giunto, piani di lavoro con tavoloni in legno spess. cm.5, sottoponti, parapetti esterni, scale di accesso ai piani, sportelli di chiusura delle botole, mantovana parasassi. Trasporto, montaggio, smontaggio e nolo primi 30 giorni. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	11.8	1	7.5	1	2.0	1.00	177	€ 7.41	€ 1.311.57	
rampa ingresso stelo	Ponteggio esterno in tubo/giunto come PONK01080 nolo oltre il primo mese, per ogni mese o frazione di mese. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	11.8	1	7.5	1	2.0	5.67	1003	€ 1.33	€ 1.333.99	
rampa ingresso stelo	Ponteggio esterno in tubo/giunto, piani di lavoro con tavoloni in legno spess. cm.5, sottoponti, parapetti esterni, scale di accesso ai piani, sportelli di chiusura delle botole, mantovana parasassi. Trasporto, montaggio, smontaggio e nolo primi 30 giorni. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	3.6	1	7.5	1	2.0	1.00	54	€ 7.41	€ 400.14	
rampa ingresso stelo	Ponteggio esterno in tubo/giunto come PONK01080 nolo oltre il primo mese, per ogni mese o frazione di mese. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	3.6	1	7.5	1	2.0	5.67	306	€ 1.33	€ 406.98	
rampa ingresso stelo	Reti o teli dati in opera per contenimento materiali minuti per segregazione di ponteggi di facciata, continui, legati al ponteggio (almeno una legatura al mq di rete).	mq.	30.8	1	7.5	1	1	1.0	231	€ 1.99	€ 460.71	
rampa ingresso stelo	Ponteggio esterno in tubo/giunto, piani di lavoro con tavoloni in legno spess. cm.5, sottoponti, parapetti esterni, scale di accesso ai piani, sportelli di chiusura delle botole, mantovana parasassi. Trasporto, montaggio, smontaggio e nolo primi 30 giorni. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	14.5	1	22	1	2.0	1.00	638	€ 7.41	€ 4.727.58	
rampa ingresso stelo	Ponteggio esterno in tubo/giunto come PONK01080 nolo oltre il primo mese, per ogni mese o frazione di mese. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	14.5	1	22	1	2.0	5.67	3615.33	€ 1.33	€ 4.808.39	
rampa ingresso stelo	Ponteggio esterno in tubo/giunto, piani di lavoro con tavoloni in legno spess. cm.5, sottoponti, parapetti esterni, scale di accesso ai piani, sportelli di chiusura delle botole, mantovana parasassi. Trasporto, montaggio, smontaggio e nolo primi 30 giorni. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	3.6	1	22	1	2.0	1.00	158.4	€ 7.41	€ 1.173.74	
rampa ingresso stelo	Ponteggio esterno in tubo/giunto come PONK01080 nolo oltre il primo mese, per ogni mese o frazione di mese. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	3.6	1	22	1	2.0	5.67	897.6	€ 1.33	€ 1.193.81	
rampa ingresso stelo	Reti o teli dati in opera per contenimento materiali minuti per segregazione di ponteggi di facciata, continui, legati al ponteggio (almeno una legatura al mq di rete).	mq.	36.2	1	22	1	1	1.0	796.4	€ 1.99	€ 1.588.34	
rampa uscita pile	Ponteggio esterno in tubo/giunto, piani di lavoro con tavoloni in legno spess. cm.5, sottoponti, parapetti esterni, scale di accesso ai piani, sportelli di chiusura delle botole, mantovana parasassi. Trasporto, montaggio, smontaggio e nolo primi 30 giorni. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	7.1	1	5	7	2.0	1.00	497	€ 7.41	€ 3.682.77	
rampa uscita pile	Ponteggio esterno in tubo/giunto come PONK01080 nolo oltre il primo mese, per ogni mese o frazione di mese. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	7.1	1	5	7	2.0	5.67	2816.33	€ 1.33	€ 3.745.72	
rampa uscita pile	Ponteggio esterno in tubo/giunto, piani di lavoro con tavoloni in legno spess. cm.5, sottoponti, parapetti esterni, scale di accesso ai piani, sportelli di chiusura delle botole, mantovana parasassi. Trasporto, montaggio, smontaggio e nolo primi 30 giorni. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	2.2	1	5	7	2.0	1.00	154	€ 7.41	€ 1.141.14	
rampa uscita pile	Ponteggio esterno in tubo/giunto come PONK01080 nolo oltre il primo mese, per ogni mese o frazione di mese. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	2.2	1	5	7	2.0	5.67	872.67	€ 1.33	€ 1.160.65	

LAVORAZIONE	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	l	b	h	n°	p	Durata	TOT QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	TOT. VOCE	TOT. COMPUTO ONERI SICUREZZA
<i>rampa uscita pile</i>	Reti o teli dati in opera per contenimento materiali minuti per segregazione di ponteggi di facciata, continui, legati al ponteggio (almeno una legatura al mq di rete).	mq.	18.6	1	5	7	1	1.0	651	€ 1.99	€ 1.298.35	
<i>rampa uscita stelo</i>	Ponteggio esterno in tubo/giunto, piani di lavoro con tavoloni in legno spess. cm.5, sottoponti, parapetti esterni, scale di accesso ai piani, sportelli di chiusura delle botole, mantovana parasassi. Trasporto, montaggio, smontaggio e nolo primi 30 giorni. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	11.8	1	7.5	1	2.0	1.00	177	€ 7.41	€ 1.311.57	
<i>rampa uscita stelo</i>	Ponteggio esterno in tubo/giunto come PONK01080 nolo oltre il primo mese, per ogni mese o frazione di mese. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	11.8	1	7.5	1	2.0	5.67	1003	€ 1.33	€ 1.333.99	
<i>rampa uscita stelo</i>	Ponteggio esterno in tubo/giunto, piani di lavoro con tavoloni in legno spess. cm.5, sottoponti, parapetti esterni, scale di accesso ai piani, sportelli di chiusura delle botole, mantovana parasassi. Trasporto, montaggio, smontaggio e nolo primi 30 giorni. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	3.6	1	7.5	1	2.0	1.00	54	€ 7.41	€ 400.14	
<i>rampa uscita stelo</i>	Ponteggio esterno in tubo/giunto come PONK01080 nolo oltre il primo mese, per ogni mese o frazione di mese. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	3.6	1	7.5	1	2.0	5.67	306	€ 1.33	€ 406.98	
<i>rampa uscita stelo</i>	Reti o teli dati in opera per contenimento materiali minuti per segregazione di ponteggi di facciata, continui, legati al ponteggio (almeno una legatura al mq di rete).	mq.	30.8	1	7.5	1	1	1.0	231	€ 1.99	€ 460.71	
<i>rampa uscita stelo</i>	Ponteggio esterno in tubo/giunto, piani di lavoro con tavoloni in legno spess. cm.5, sottoponti, parapetti esterni, scale di accesso ai piani, sportelli di chiusura delle botole, mantovana parasassi. Trasporto, montaggio, smontaggio e nolo primi 30 giorni. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	14.5	1	22	1	2.0	1.00	638	€ 7.41	€ 4.727.58	
<i>rampa uscita stelo</i>	Ponteggio esterno in tubo/giunto come PONK01080 nolo oltre il primo mese, per ogni mese o frazione di mese. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	14.5	1	22	1	2.0	5.67	3615.33	€ 1.33	€ 4.808.39	
<i>rampa uscita stelo</i>	Ponteggio esterno in tubo/giunto, piani di lavoro con tavoloni in legno spess. cm.5, sottoponti, parapetti esterni, scale di accesso ai piani, sportelli di chiusura delle botole, mantovana parasassi. Trasporto, montaggio, smontaggio e nolo primi 30 giorni. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	3.6	1	22	1	2.0	1.00	158.4	€ 7.41	€ 1.173.74	
<i>rampa uscita stelo</i>	Ponteggio esterno in tubo/giunto come PONK01080 nolo oltre il primo mese, per ogni mese o frazione di mese. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	3.6	1	22	1	2.0	5.67	897.6	€ 1.33	€ 1.193.81	
<i>rampa uscita stelo</i>	Reti o teli dati in opera per contenimento materiali minuti per segregazione di ponteggi di facciata, continui, legati al ponteggio (almeno una legatura al mq di rete).	mq.	36.2	1	22	1	1	1.0	796.4	€ 1.99	€ 1.588.34	
<i>sottopasso esistente</i>	Ponteggio esterno in tubo/giunto, piani di lavoro con tavoloni in legno spess. cm.5, sottoponti, parapetti esterni, scale di accesso ai piani, sportelli di chiusura delle botole, mantovana parasassi. Trasporto, montaggio, smontaggio e nolo primi 30 giorni. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	7	1	6	2	1.0	1.00	84	€ 7.41	€ 622.44	
<i>sottopasso esistente</i>	Ponteggio esterno in tubo/giunto come PONK01080 nolo oltre il primo mese, per ogni mese o frazione di mese. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	7	1	6	2	1.0	1.33	112	€ 1.33	€ 148.96	
<i>sottopasso esistente</i>	Reti o teli dati in opera per contenimento materiali minuti per segregazione di ponteggi di facciata, continui, legati al ponteggio (almeno una legatura al mq di rete).	mq.	7	1	6	2	1	1.0	84	€ 1.99	€ 167.53	
<i>sottopasso esistente</i>	Ponteggio esterno in tubo/giunto, piani di lavoro con tavoloni in legno spess. cm.5, sottoponti, parapetti esterni, scale di accesso ai piani, sportelli di chiusura delle botole, mantovana parasassi. Trasporto, montaggio, smontaggio e nolo primi 30 giorni. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	10	1	4	2	1.0	1.00	80	€ 7.41	€ 592.80	
<i>sottopasso esistente</i>	Ponteggio esterno in tubo/giunto come PONK01080 nolo oltre il primo mese, per ogni mese o frazione di mese. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	10	1	4	2	1.0	1.33	106.67	€ 1.33	€ 141.87	
<i>sottopasso esistente</i>	Reti o teli dati in opera per contenimento materiali minuti per segregazione di ponteggi di facciata, continui, legati al ponteggio (almeno una legatura al mq di rete).	mq.	10	1	4	2	1	1.0	80	€ 1.99	€ 159.55	
<i>fabbricati</i>	Ponteggio esterno in tubo/giunto, piani di lavoro con tavoloni in legno spess. cm.5, sottoponti, parapetti esterni, scale di accesso ai piani, sportelli di chiusura delle botole, mantovana parasassi. Trasporto, montaggio, smontaggio e nolo primi 30 giorni. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	50	1	8	6	2.5	1.00	6000	€ 7.41	€ 44.460.00	
<i>fabbricati</i>	Ponteggio esterno in tubo/giunto come PONK01080 nolo oltre il primo mese, per ogni mese o frazione di mese. Al mq di facciata. CLASSE 1a.	mq.	50	1	8	6	2.5	24.17	145000	€ 1.33	€ 192.850.00	
	Reti o teli dati in opera per contenimento materiali minuti per segregazione di ponteggi di facciata, continui, legati al ponteggio (almeno una legatura al mq di rete).	mq.	1000	1	2	1	5	1.0	10000	€ 1.99	€ 19.944.00	

LAVORAZIONE	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	l	b	h	n°	p	Durata	TOT QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	TOT. VOCE	TOT. COMPUTO ONERI SICUREZZA
	Parapetto per sistemi di edilizia industrializzata costituito da elementi metallici, con sistema di fissaggio a "delta" o su inserti predisposti nel solaio, completo di corrente superiore, intermedio e tavola fermapiede, interasse m. 1.20. Per ml. di parapetto, per mese solo materiale. CLASSE 4a.	ml.	500	1	1	4	1.0	24.17	48333.33	€ 0.47	€ 22.613.16	
	Parapetto per sistemi di edilizia industrializzata come PONK01360. Per ogni montaggio e smontaggio, al ml. di parapetto.	ml.	500	1	1	4	1.0	1.00	2000	€ 3.80	€ 7.601.00	
	Delimitazione di zone di cantiere mediante elementi in calcestruzzo tipo newjersey. Nolo per un mese. CLASSE 4a.	ml.	500	1	1	1	1	51	25266.67	€ 3.20	€ 80.784.46	
	Delimitazione di zone di cantiere mediante elementi in calcestruzzo tipo newjersey. Allestimento in opera e successiva rimozione con l'ausilio di muletto o autogrù.	ml.	500	1	1	1	1	1.0	500.00	€ 17.80	€ 8.902.00	
												€ 437.431.05
	Dispositivi di protezione individuale: Presenza e disponibilità in cantiere di 50 caschi protettivi a norma; 50 cuffie antirumore a norma da sovrapporre al casco; 50 calzature di tipo basso antiperforazione e puntale in acciaio; 50 occhiali protettivi; 37750 mascherine monouso antipolvere; 50 guanti in crosta; 50 guanti imbottiti antivibrazioni; 50 tute da lavoro; 25 attrezzatura anticaduta complete (vedi descrizione della valutazione); 50 corpetti ad alta visibilità, 25 schermi facciali per saldatura, 50 giacconi imbottiti.											
	Attrezzatura completa anticaduta costituita da: imbragatura di sicurezza; fune co diametro 16 mm, lunghezza 200 cm, con dispositivo di scorrimento e ancoraggio in posizione di lavoro; fune di servizio diametro 12 mm, lunghezza 100/200 cm, con doppio moschetone e dissipatore di energia; fune diametro 16 mm, lunghezza 10 m redanciata; sacca di custodia. Per mese. CLASSE 4a.	caduna	1	1	1	50	1	25.17	1258.50	€ 10.83	€ 13.623.81	
	Fune di trattenuta della lunghezza di m. 10 con attacchi a moschetone. Per mese. CLASSE 4a.	caduna	1	1	1	140	1	25.17	3523.80	€ 3.09	€ 10.893.26	
	Avvolgitore automatico di fune di trattenuta (da 10 m). Per mese. CLASSE 4a.	caduno	1	1	1	50	1	25.17	1258.50	€ 13.15	€ 16.549.45	
												€ 41.066.52
	Coordinamento: Presenza dei responsabili delle imprese a tutte le riunioni di coordinamento di cantiere; Rimborso spese per relazioni tecniche e per il calcolo dell'impianto elettrico; rimborso per corso di formazione per i lavoratori incaricati delle emergenze e dei lavori in quota e per gli operatori di macchine											
	Vigilanza del cantiere per il rispetto dei programmi operativi; vigilanza del cantiere per la verifica della regolarità delle opere provvisorie e la pulizia dei servizi igienico-assistenziali. Maggiori oneri	ora	1	1	1	755	1	1.0	755	€ 32.08	€ 24.220.40	
	Rimborso spese per relazioni tecniche opere provvisorie, sostegni, protezione scariche atmosferiche	a corpo	1	1	1	1	1	1.0	1	€ 1.858.80	€ 1.858.80	
	Rimborso spese per calcolo impianto elettrico, denunce di terra, ecc...	a corpo	1	1	1	1	1	1.0	1	€ 1.858.80	€ 1.858.80	
	Corso specifico per lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione e lotta antincendio, evacuazione dei lavoratori, salvataggio, pronto soccorso e in genere gestione delle emergenze. Per ogni lavoratore incaricato.	pro capite	1	1	1	10	1	1.0	10	€ 323.23	€ 3.232.28	
	Corso specifico di 32 ore per lavoratori incaricati di eseguire lavorazioni in quota. Per ogni lavoratore incaricato.	pro capite	1	1	1	10	1	1.0	10	€ 1.292.91	€ 12.929.07	
	Riunione di coordinamento fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, prevista all'inizio dei lavori e di ogni nuova fase lavorativa o introduzione di nuova impresa esecutrice. Costo medio pro-capite per ogni riunione.	pro capite	1	1	1	10	1	110.00	1100	€ 123.94	€ 136.334.00	
	Corso specifico per area operativa riguardante in particolare gli operatori di macchine. Costo per lavoratore addetto.	pro capite	1	1	1	10	1	1	10	€ 634.24	€ 6.342.40	
	Piano di coordinamento per uso di gru interferenti e gestione dell'esercizio attraverso un preposto. (2ore al giorno). Costo per mese.	mese	1	1	1	1	1	25.17	25.17	€ 1.573.88	€ 39.609.31	
												€ 226.385.06
	Mezzi d'opera: presenza e disponibilità in cantiere di mezzi d'opera											
	Automezzo a trazione integrale, con comodo accesso alla parte posteriore per il trasporto di infortunati, compresi verifica del funzionamento una volta alla settimana, oneri per il funzionamento, carburante e materiali di consumo. Nolo per un anno. CLASS	caduno	1	1	1	1.00	1	2.07	2.07	€ 7.051.52	€ 14.586.02	

LAVORAZIONE	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	l	b	h	n°	p	Durata	TOT QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	TOT. VOCE	TOT. COMPUTO ONERI SICUREZZA
	NOLEGGIO DI SISTEMA D'ATTENUATORE D'URTO LEGGERO TMA (Truck Mounted Attenuator) Nolo di sistema d'attenuatore d'urto leggero TMA, utilizzato come ulteriore protezione per l'utenza stradale ed il personale operante nei cantieri mobili di tutti i tipi, da montare sul retro di un autocarro. Il sistema è costituito da 3 componenti principali: 1) un contenitore in due pezzi, modulare in alluminio collassabile (cuscino), 2) una protezione posteriore in plastica per gli urti da manovre, 3) un longherone ad assorbimento d'energia che supporta la struttura. L'autocarro su cui viene montato l'attenuatore d'urto è predisposto con piastre ancorate ai longaroni del telaio ed è dotato di targa segnaletica luminosa. Il prezzo remunera lo stazionamento in cantiere del sistema TMA.	h	1	1	1	8.00	1	981.00	7848.00	€ 12.20	€ 95.745.60	
	Torre telescopica oleodinamica, portata due persone, compreso operatore addetto alla manovra. Costo orario. CLASSE 2a.	ora	1	1	1	8.00	3	50.00	1200.00	€ 57.11	€ 68.532.00	
	SPAZZOLATRICE MECCANICA per ogni superficie di calcestruzzo o conglomerato bituminoso, compresa fornitura dell'energia e della manodopera per il funzionamento e la manutenzione	h	1	1	1	8.00	1	755.00	6040.00	€ 42.40	€ 256.065.81	
	L4 - SISTEMA DI ILLUMINAZIONE Sistema di illuminazione costituita da lampada tipo Pawermoon Twinlight avente 2 lampadine HQI a vapori di mercurio ad alta pressione con doppio vetro di sicurezza da 1.000w cad., alimentazione 230V-50Hz - 7,5 A, compreso trippiede in acciaio INOX regolabile in altezza, compreso la posa ed la gestione di esercizio compreso quanto altro necessario per rendere il sistema correttamente funzionante. Nolo giornaliero	gg	1	1	1	20.00	2	200.00	8000.00	€ 15.08	€ 120.640.00	
												€ 555.569.43
	Installazione di cantiere fisso											
	realizzazione rilevati piazzale											
	A1 - PARZIALIZZAZIONE FISSA per cantieri con durata prevista superiore a 7 giorni (con defleco) INSTALLAZIONE DI CANTIERE FISSO PER LAVORI IN AUTOSTRADA Installazione di cantiere fisso con riduzione di carreggiata per attività da eseguirsi in											
	Posa e rimozione per un chilometro di cantiere	km/gg	1	1	1	1	1	3	3	€ 5.283.66	€ 16.605.79	
	Posa e rimozione per ogni chilometro successivo di cantiere	km/gg	1	1	1	1	1	3	3	€ 440.15	€ 1.383.33	
	Mantenimento per un chilometro di cantiere	km/gg	1	1	1	1	1	120	120	€ 1.118.45	€ 134.214.00	
	Mantenimento per ogni chilometro successivo di cantiere	km/gg	1	1	1	1	1	120	120	€ 6.34	€ 760.80	
	POSSIBILE CARTELLONISTICA AGGIUNTIVA Installazione della sola cartellonistica aggiuntiva su richiesta della DE per cantiere mobile con chiusura di carreggiata per attività da eseguirsi in autostrada in assenza di traffico, all'aperto od in galleria, co											
	Posa e rimozione cartelli "POSSIBILI CODE A KM xx" e "FAVORIRE IL RIENTRO TRA xx KM"	cad	1	1	1	2	1	1	2	€ 6.35	€ 12.70	
	CANCELLAZIONE DI SEGNALETICA ORIZZONTALE DI QUALSIASI TIPO Cancellazione di segnaletica orizzontale di qualsiasi tipo con impiego di attrezzatura abrasiva. Compreso carico, trasporto a rifiuto e scarico in idonee discariche di raccolta del materiale di r	ml	180	1	1	1	6	1	1080	€ 1.80	€ 1.944.00	
	SEGNALETICA ORIZZONTALE CON VERNICE RIFRANGENTE A BASE SOLVENTE. Esecuzione di segnaletica orizzontale di nuovo impianto costituita da strisce rifrangenti longitudinali o trasversali rette o curve, semplici o affiancate, continue o discontinue, eseguita	ml	200	1	1	1	3	1	600	€ 0.60	€ 360.00	
	Delimitazione di zone di cantiere mediante elementi in calcestruzzo tipo newjersey. Nolo per un mese. CLASSE 4a.	ml.	500	1	1	1	1	13	6666.67	€ 3.20	€ 21.315.16	
	Delimitazione di zone di cantiere mediante elementi in calcestruzzo tipo newjersey. Allestimento in opera e successiva rimozione con l'ausilio di muletto o autogr.	ml.	500	1	1	1	1	3.0	1500.00	€ 17.80	€ 26.706.00	
	prolungamento tombini - chiusura corsia di emergenza con cantiere mobile diurno											

LAVORAZIONE	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	l	b	h	n°	p	Durata	TOT QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	TOT. VOCE	TOT. COMPUTO ONERI SICUREZZA
	C1 - PARZIALIZZAZIONE MOBILE INSTALLAZIONE DI CANTIERE MOBILE PER LAVORI IN AUTOSTRADA CON LIMITE DI VELOCITA' DI 100 KM/h O DI 90 KM/h Installazione di cantiere mobile con riduzione di carreggiata per attività da eseguirsi in											
	Posa e rimozione per un chilometro di cantiere	km/gg	1	1	1	1	1	190	190	€ 1.053.94	€ 200.248.60	
	Posa e rimozione per ogni chilometro successivo di cantiere	km/gg	1	1	1	1	1	190	190	€ 240.70	€ 45.733.00	
	prolungamento sottopassi - chiusura corsia di marcia con cantiere fisso											
	A1 - PARZIALIZZAZIONE FISSA per cantieri con durata prevista superiore a 7 giorni (con defleco) INSTALLAZIONE DI CANTIERE FISSO PER LAVORI IN AUTOSTRADA Installazione di cantiere fisso con riduzione di carreggiata per attività da eseguirsi in											
	Posa e rimozione per un chilometro di cantiere	km/gg	1	1	1	1	1	1	1	€ 5.283.66	€ 5.283.66	
	Posa e rimozione per ogni chilometro successivo di cantiere	km/gg	1	1	1	1	1	1	1	€ 440.15	€ 440.15	
	Mantenimento per un chilometro di cantiere	km/gg	1	1	1	1	1	88	88	€ 1.118.45	€ 98.423.60	
	Mantenimento per ogni chilometro successivo di cantiere	km/gg	1	1	1	1	1	88	88	€ 6.34	€ 557.92	
	POSSIBILE CARTELLONISTICA AGGIUNTIVA Installazione della sola cartellonistica aggiuntiva su richiesta della DE per cantiere mobile con chiusura di carreggiata per attività da eseguirsi in autostrada in assenza di traffico, all'aperto od in galleria, co											
	Posa e rimozione cartelli "POSSIBILI CODE A KM xx" e "FAVORIRE IL RIENTRO TRA xx KM"	cad	1	1	1	2	1	1	2	€ 6.35	€ 12.70	
	CANCELLAZIONE DI SEGNALETICA ORIZZONTALE DI QUALSIASI TIPO Cancellazione di segnaletica orizzontale di qualsiasi tipo con impiego di attrezzatura abrasiva. Compreso carico, trasporto a rifiuto e scarico in idonee discariche di raccolta del materiale di r	ml	180	1	1	1	2	1	360	€ 1.80	€ 648.00	
	SEGNALETICA ORIZZONTALE CON VERNICE RIFRANGENTE A BASE SOLVENTE. Esecuzione di segnaletica orizzontale di nuovo impianto costituita da strisce rifrangenti longitudinali o trasversali rette o curve, semplici o affiancate, continue o discontinue, eseguita	ml	200	1	1	1	1	1	200	€ 0.60	€ 120.00	
	SOVRAPPREZZO PER MANUTENZIONE DEFLECO OGNI 15 GIORNI CONSECUTIVI DI POSA PER PASSO 12 MT Sovrapprezzo per manutenzione defleco ogni 15 giorni consecutivi di posa per passo 12 mt Ogni ml. 100	cad	1	1	1	20	1	6	117	€ 1.67	€ 195.95	
	Delimitazione di zone di cantiere mediante elementi in calcestruzzo tipo newjersey. Nolo per un mese. CLASSE 4a.	ml.	500	1	1	1	1	3	1500.00	€ 3.20	€ 4.795.91	
	Delimitazione di zone di cantiere mediante elementi in calcestruzzo tipo newjersey. Allestimento in opera e successiva rimozione con l'ausilio di muletto o autogrù.	ml.	500	1	1	1	1	1.0	500.00	€ 17.80	€ 8.902.00	
	sovrappasso rampa uscita											
	Scavi e opere provvisorie - chiusura corsia di marcia con cantiere fisso											
	A1 - PARZIALIZZAZIONE FISSA per cantieri con durata prevista superiore a 7 giorni (con defleco) INSTALLAZIONE DI CANTIERE FISSO PER LAVORI IN AUTOSTRADA Installazione di cantiere fisso con riduzione di carreggiata per attività da eseguirsi in											
	Posa e rimozione per un chilometro di cantiere	km/gg	1	1	1	2	1	1	2	€ 5.283.66	€ 10.567.32	
	Posa e rimozione per ogni chilometro successivo di cantiere	km/gg	1	1	1	2	1	1	2	€ 440.15	€ 880.30	
	Mantenimento per un chilometro di cantiere	km/gg	1	1	1	2	1	178	356	€ 1.118.45	€ 398.168.20	
	Mantenimento per ogni chilometro successivo di cantiere	km/gg	1	1	1	2	1	178	356	€ 6.34	€ 2.257.04	

LAVORAZIONE	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	l	b	h	n°	p	Durata	TOT QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	TOT. VOCE	TOT. COMPUTO ONERI SICUREZZA
	POSSIBILE CARTELLONISTICA AGGIUNTIVA Installazione della sola cartellonistica aggiuntiva su richiesta della DE per cantiere mobile con chiusura di carreggiata per attività da eseguirsi in autostrada in assenza di traffico, all'aperto od in galleria, co											
	Posa e rimozione cartelli "POSSIBILI CODE A KM xx" e "FAVORIRE IL RIENTRO TRA xx KM"	cad	1	1	1	4	1	1	4	€ 6.35	€ 25.40	
	CANCELLAZIONE DI SEGNALETICA ORIZZONTALE DI QUALSIASI TIPO Cancellazione di segnaletica orizzontale di qualsiasi tipo con impiego di attrezzatura abrasiva. Compreso carico, trasporto a rifiuto e scarico in idonee discariche di raccolta del materiale di r	ml	180	1	1	1	4	1	720	€ 1.80	€ 1.296.00	
	SEGNALETICA ORIZZONTALE CON VERNICE RIFRANGENTE A BASE SOLVENTE. Esecuzione di segnaletica orizzontale di nuovo impianto costituita da strisce rifrangenti longitudinali o trasversali rette o curve, semplici o affiancate, continue o discontinue, eseguita	ml	200	1	1	1	2	1	400	€ 0.60	€ 240.00	
	fondazione pile e spalle - chiusura corsia di marcia con cantiere fisso											
	A1 - PARZIALIZZAZIONE FISSA per cantieri con durata prevista superiore a 7 giorni (con defleco) INSTALLAZIONE DI CANTIERE FISSO PER LAVORI IN AUTOSTRADA Installazione di cantiere fisso con riduzione di carreggiata per attività da eseguirsi in											
	Posa e rimozione per un chilometro di cantiere	km/gg	1	1	1	2	1	1	2	€ 5.283.66	€ 10.567.32	
	Posa e rimozione per ogni chilometro successivo di cantiere	km/gg	1	1	1	2	1	1	2	€ 440.15	€ 880.30	
	Mantenimento per un chilometro di cantiere	km/gg	1	1	1	2	1	28	56	€ 1.118.45	€ 62.633.20	
	Mantenimento per ogni chilometro successivo di cantiere	km/gg	1	1	1	2	1	28	56	€ 6.34	€ 355.04	
	POSSIBILE CARTELLONISTICA AGGIUNTIVA Installazione della sola cartellonistica aggiuntiva su richiesta della DE per cantiere mobile con chiusura di carreggiata per attività da eseguirsi in autostrada in assenza di traffico, all'aperto od in galleria, co											
	Posa e rimozione cartelli "POSSIBILI CODE A KM xx" e "FAVORIRE IL RIENTRO TRA xx KM"	cad	1	1	1	4	1	1	4	€ 6.35	€ 25.40	
	SOVRAPPREZZO PER MANUTENZIONE DEFLECO OGNI 15 GIORNI CONSECUTIVI DI POSA PER PASSO 12 MT Sovrapprezzo per manutenzione defleco ogni 15 giorni consecutivi di posa per passo 12 mt Ogni ml. 100	cad	1	1	1	40	1	2	75	€ 1.67	€ 124.69	
	elevazione pile e spalle - chiusura corsia di marcia con cantiere fisso											
	A1 - PARZIALIZZAZIONE FISSA per cantieri con durata prevista superiore a 7 giorni (con defleco) INSTALLAZIONE DI CANTIERE FISSO PER LAVORI IN AUTOSTRADA Installazione di cantiere fisso con riduzione di carreggiata per attività da eseguirsi in											
	Posa e rimozione per un chilometro di cantiere	km/gg	1	1	1	2	1	1	2	€ 5.283.66	€ 10.567.32	
	Posa e rimozione per ogni chilometro successivo di cantiere	km/gg	1	1	1	2	1	1	2	€ 440.15	€ 880.30	
	Mantenimento per un chilometro di cantiere	km/gg	1	1	1	2	1	38	76	€ 1.118.45	€ 85.002.20	
	Mantenimento per ogni chilometro successivo di cantiere	km/gg	1	1	1	2	1	38	76	€ 6.34	€ 481.84	
	POSSIBILE CARTELLONISTICA AGGIUNTIVA Installazione della sola cartellonistica aggiuntiva su richiesta della DE per cantiere mobile con chiusura di carreggiata per attività da eseguirsi in autostrada in assenza di traffico, all'aperto od in galleria, co											
	Posa e rimozione cartelli "POSSIBILI CODE A KM xx" e "FAVORIRE IL RIENTRO TRA xx KM"	cad	1	1	1	4	1	1	4	€ 6.35	€ 25.40	

LAVORAZIONE	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	l	b	h	n°	p	Durata	TOT QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	TOT. VOCE	TOT. COMPUTO ONERI SICUREZZA
	SOVRAPPREZZO PER MANUTENZIONE DEFLECO OGNI 15 GIORNI CONSECUTIVI DI POSA PER PASSO 12 MT Sovrapprezzo per manutenzione defleco ogni 15 giorni consecutivi di posa per passo 12 mt Ogni ml. 100	cad	1	1	1	40	1	3	101	€ 1.67	€ 169.23	
	impalcati - chiusure notturne per vari											
	D1 - CHIUSURA NOTTURNA TRATTA AUTOSTRADALE INSTALLAZIONE DI CANTIERE MOBILE PER LAVORI IN AUTOSTRADA Installazione di cantiere mobile con chiusura di carreggiata per attività da eseguirsi in autostrada in assenza di traffico, con posa da parte dell'Impresa di segnali di pericolo, di prescrizione, di indicazioni, per cantieri mobili o su veicoli, complementari e luminosi, di delimitazione necessari alla sicurezza ed alla fluidità della circolazione nel tratto oggetto di lavoro secondo quanto previsto dal Codice della Strada vi-gente e suo Regolamento di attuazione. Il prezzo si intende comprensivo di posa, nolo dell'intero impianto segnaletico, vigilanza e sorveglianza continuativa (guardiana), diurna, in giorni feriali o festivi, con mezzi e mano d'opera adeguata per il mantenimento in perfetta efficienza dell'impianto segnaletico. Compresa inoltre la rimozione al termine dell'attività e quant'altro occorra per dare il servizio completo. I relativi prezzi sono riferiti ad una giornata di posa (nove ore lavorative notturne), salvo diversa indicazione											
	Posa e rimozione per un chilometro di cantiere	km/gg	1	1	1	2	1	20	40	€ 1.216.33	€ 48.653.20	
	impalcati - chiusure corsia di marcia per vari											
	C1 - PARZIALIZZAZIONE MOBILE INSTALLAZIONE DI CANTIERE MOBILE PER LAVORI IN AUTOSTRADA CON LIMITE DI VELOCITA' DI 100 KM/h O DI 90 KM/h Installazione di cantiere mobile con riduzione di carreggiata per attività da eseguirsi in											
	Posa e rimozione per un chilometro di cantiere	km/gg	1	1	1	2	1	20	40	€ 1.053.94	€ 42.157.60	
	Posa e rimozione per ogni chilometro successivo di cantiere	km/gg	1	1	1	2	1	20	40	€ 240.70	€ 9.628.00	
	sovrappasso rampa ingresso											
	Scavi e opere provvisorie - chiusura corsia di marcia con cantiere fisso											
	A1 - PARZIALIZZAZIONE FISSA per cantieri con durata prevista superiore a 7 giorni (con defleco) INSTALLAZIONE DI CANTIERE FISSO PER LAVORI IN AUTOSTRADA Installazione di cantiere fisso con riduzione di carreggiata per attività da eseguirsi in											
	Posa e rimozione per un chilometro di cantiere	km/gg	1	1	1	2	1	1	2	€ 5.283.66	€ 10.567.32	
	Posa e rimozione per ogni chilometro successivo di cantiere	km/gg	1	1	1	2	1	1	2	€ 440.15	€ 880.30	
	Mantenimento per un chilometro di cantiere	km/gg	1	1	1	2	1	63	126	€ 1.118.45	€ 140.924.70	
	Mantenimento per ogni chilometro successivo di cantiere	km/gg	1	1	1	2	1	63	126	€ 6.34	€ 798.84	
	POSSIBILE CARTELLONISTICA AGGIUNTIVA Installazione della sola cartellonistica aggiuntiva su richiesta della DE per cantiere mobile con chiusura di carreggiata per attività da eseguirsi in autostrada in assenza di traffico, all'aperto od in galleria, co											
	Posa e rimozione cartelli "POSSIBILI CODE A KM xx" e "FAVORIRE IL RIENTRO TRA xx KM"	cad	1	1	1	4	1	1	4	€ 6.35	€ 25.40	
	CANCELLAZIONE DI SEGNALETICA ORIZZONTALE DI QUALSIASI TIPO Cancellazione di segnaletica orizzontale di qualsiasi tipo con impiego di attrezzatura abrasiva. Compreso carico, trasporto a rifiuto e scarico in idonee discariche di raccolta del materiale di r	ml	180	1	1	1	4	1	720	€ 1.80	€ 1.296.00	
	SEGNALETICA ORIZZONTALE CON VERNICE RIFRANGENTE A BASE SOLVENTE. Esecuzione di segnaletica orizzontale di nuovo impianto costituita da strisce rifrangenti longitudinali o trasversali rette o curve, semplici o affiancate, continue o discontinue, eseguita	ml	200	1	1	1	2	1	400	€ 0.60	€ 240.00	

LAVORAZIONE	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	l	b	h	n°	p	Durata	TOT QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	TOT. VOCE	TOT. COMPUTO ONERI SICUREZZA
	fondazione pile e spalle - chiusura corsia di marcia con cantiere fisso											
	A1 - PARZIALIZZAZIONE FISSA per cantieri con durata prevista superiore a 7 giorni (con defleco) INSTALLAZIONE DI CANTIERE FISSO PER LAVORI IN AUTOSTRADA Installazione di cantiere fisso con riduzione di carreggiata per attività da eseguirsi in											
	Posa e rimozione per un chilometro di cantiere	km/gg	1	1	1	2	1	1	2	€ 5.283.66	€ 10.567.32	
	Posa e rimozione per ogni chilometro successivo di cantiere	km/gg	1	1	1	2	1	1	2	€ 440.15	€ 880.30	
	Mantenimento per un chilometro di cantiere	km/gg	1	1	1	2	1	28	56	€ 1.118.45	€ 62.633.20	
	Mantenimento per ogni chilometro successivo di cantiere	km/gg	1	1	1	2	1	28	56	€ 6.34	€ 355.04	
	POSSIBILE CARTELLONISTICA AGGIUNTIVA Installazione della sola cartellonistica aggiuntiva su richiesta della DE per cantiere mobile con chiusura di carreggiata per attività da eseguirsi in autostrada in assenza di traffico, all'aperto od in galleria, co											
	Posa e rimozione cartelli "POSSIBILI CODE A KM xx" e "FAVORIRE IL RIENTRO TRA xx KM"	cad	1	1	1	4	1	1	4	€ 6.35	€ 25.40	
	SOVRAPPREZZO PER MANUTENZIONE DEFLECO OGNI 15 GIORNI CONSECUTIVI DI POSA PER PASSO 12 MT Sovrapprezzo per manutenzione defleco ogni 15 giorni consecutivi di posa per passo 12 mt Ogni ml. 100	cad	1	1	1	40	1	2	75	€ 1.67	€ 124.69	
	elevazione pile e spalle - chiusura corsia di marcia con cantiere fisso											
	A1 - PARZIALIZZAZIONE FISSA per cantieri con durata prevista superiore a 7 giorni (con defleco) INSTALLAZIONE DI CANTIERE FISSO PER LAVORI IN AUTOSTRADA Installazione di cantiere fisso con riduzione di carreggiata per attività da eseguirsi in											
	Posa e rimozione per un chilometro di cantiere	km/gg	1	1	1	2	1	1	2	€ 5.283.66	€ 10.567.32	
	Posa e rimozione per ogni chilometro successivo di cantiere	km/gg	1	1	1	2	1	1	2	€ 440.15	€ 880.30	
	Mantenimento per un chilometro di cantiere	km/gg	1	1	1	2	1	38	76	€ 1.118.45	€ 85.002.20	
	Mantenimento per ogni chilometro successivo di cantiere	km/gg	1	1	1	2	1	38	76	€ 6.34	€ 481.84	
	POSSIBILE CARTELLONISTICA AGGIUNTIVA Installazione della sola cartellonistica aggiuntiva su richiesta della DE per cantiere mobile con chiusura di carreggiata per attività da eseguirsi in autostrada in assenza di traffico, all'aperto od in galleria, co											
	Posa e rimozione cartelli "POSSIBILI CODE A KM xx" e "FAVORIRE IL RIENTRO TRA xx KM"	cad	1	1	1	4	1	1	4	€ 6.35	€ 25.40	
	SOVRAPPREZZO PER MANUTENZIONE DEFLECO OGNI 15 GIORNI CONSECUTIVI DI POSA PER PASSO 12 MT Sovrapprezzo per manutenzione defleco ogni 15 giorni consecutivi di posa per passo 12 mt Ogni ml. 100	cad	1	1	1	40	1	3	101	€ 1.67	€ 169.23	
	impalcati - chiusure notturne per vari											

LAVORAZIONE	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	l	b	h	n°	p	Durata	TOT QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	TOT. VOCE	TOT. COMPUTO ONERI SICUREZZA
	D1 - CHIUSURA NOTTURNA TRATTA AUTOSTRADALE INSTALLAZIONE DI CANTIERE MOBILE PER LAVORI IN AUTOSTRADA Installazione di cantiere mobile con chiusura di carreggiata per attività da eseguirsi in autostrada in assenza di traffico, con posa da parte dell'Impresa di segnali di pericolo, di prescrizione, di indicazioni, per cantieri mobili o su veicoli, complementari e luminosi, di delimitazione necessari alla sicurezza ed alla fluidità della circolazione nel tratto oggetto di lavoro secondo quanto previsto dal Codice della Strada vi-gente e suo Regolamento di attuazione. Il prezzo si intende comprensivo di posa, nolo dell'intero im-pianto segnaletico, vigilanza e sorveglianza continuativa (guardiania), diurna, in giorni feriali o festivi, con mezzi e mano d'opera adeguata per il mantenimento in perfetta efficienza dell'impianto segnaletico. Compresa inoltre la rimozione al termine dell'attività e quant'altro occorra per dare il servizio completo. I relativi prezzi sono riferiti ad una giornata di posa (nove ore lavorative notturne), salvo diversa indicazione											
	Posa e rimozione per un chilometro di cantiere	km/gg	1	1	1	2	1	20	40	€ 1.216.33	€ 48.653.20	
	impalcati - chiusura corsia di marcia con cantiere mobile											
	C1 - PARZIALIZZAZIONE MOBILE INSTALLAZIONE DI CANTIERE MOBILE PER LAVORI IN AUTOSTRADA CON LIMITE DI VELOCITA' DI 100 KM/h O DI 90 KM/h Installazione di cantiere mobile con riduzione di carreggiata per attività da eseguirsi in											
	Posa e rimozione per un chilometro di cantiere	km/gg	1	1	1	2	1	20	40	€ 1.053.94	€ 42.157.60	
	Posa e rimozione per ogni chilometro successivo di cantiere	km/gg	1	1	1	2	1	20	40	€ 240.70	€ 9.628.00	
	realizzazione rilevati autostradali - chiusura corsia di marcia con cantiere fisso											
	A1 - PARZIALIZZAZIONE FISSA per cantieri con durata prevista superiore a 7 giorni (con defleco) INSTALLAZIONE DI CANTIERE FISSO PER LAVORI IN AUTOSTRADA Installazione di cantiere fisso con riduzione di carreggiata per attività da eseguirsi in											
	Posa e rimozione per un chilometro di cantiere	km/gg	1	1	1	1	1	3	3	€ 5.283.66	€ 15.850.98	
	Posa e rimozione per ogni chilometro successivo di cantiere	km/gg	1	1	1	1	1	3	3	€ 440.15	€ 1.320.45	
	Mantenimento per un chilometro di cantiere	km/gg	1	1	1	1	1	150	150	€ 1.118.45	€ 167.767.50	
	Mantenimento per ogni chilometro successivo di cantiere	km/gg	1	1	1	1	1	150	150	€ 6.34	€ 951.00	
	POSSIBILE CARTELLONISTICA AGGIUNTIVA Installazione della sola cartellonistica aggiuntiva su richiesta della DE per cantiere mobile con chiusura di carreggiata per attività da eseguirsi in autostrada in assenza di traffico, all'aperto od in galleria, co											
	Posa e rimozione cartelli "POSSIBILI CODE A KM xx" e "FAVORIRE IL RIENTRO TRA xx KM"	cad	1	1	1	2	1	1	2	€ 6.35	€ 12.70	
	SOVRAPPREZZO PER MANUTENZIONE DEFLECO OGNI 15 GIORNI CONSECUTIVI DI POSA PER PASSO 12 MT Sovrapprezzo per manutenzione defleco ogni 15 giorni conse-cutivi di posa per passo 12 mt Ogni ml. 100	cad	1	1	1	20	1	7	131	€ 1.67	€ 218.21	
	Delimitazione di zone di cantiere mediante elementi in calcestruzzo tipo newjersey. Nolo per un mese. CLASSE 4a.	ml.	1000	1	1	1	1	13	13333.33	€ 3.20	€ 42.630.32	
	Delimitazione di zone di cantiere mediante elementi in calcestruzzo tipo newjersey. Allestimento in opera e successiva rimozione con l'ausilio di muletto o autogrù.	ml.	1000	1	1	1	1	4.0	4000.00	€ 17.80	€ 71.216.00	
	realizzazione pavimentazioni - chiusura corsia di marcia con cantiere mobile											

LAVORAZIONE	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	l	b	h	n°	p	Durata	TOT QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	TOT. VOCE	TOT. COMPUTO ONERI SICUREZZA
	C1 - PARZIALIZZAZIONE MOBILE MOBILE PER LAVORI IN AUTOSTRADA CON LIMITE DI VELOCITA' DI 100 KM/h O DI 90 KM/h Installazione di cantiere mobile con riduzione di carreggiata per attività da eseguirsi in											
	Posa e rimozione per un chilometro di cantiere	km/gg	1	1	1	1	1	20	20	€ 1.053.94	€ 21.078.80	
	Posa e rimozione per ogni chilometro successivo di cantiere	km/gg	1	1	1	1	1	20	20	€ 240.70	€ 4.814.00	
	rimozione interferenze - chiusura corsia di marcia con cantiere mobile											
	C1 - PARZIALIZZAZIONE MOBILE MOBILE PER LAVORI IN AUTOSTRADA CON LIMITE DI VELOCITA' DI 100 KM/h O DI 90 KM/h Installazione di cantiere mobile con riduzione di carreggiata per attività da eseguirsi in											
	Posa e rimozione per ogni chilometro successivo di cantiere	km/gg	1	1	1	5	1	200.00	1000	€ 240.70	€ 240.700.00	
												€ 2.247.692.13

RIEPILOGO

ONERI CONTRATTUALI

rieplologo oneri aggiuntivi

Organizzazione di cantiere	€ 1.951.133.56
Prevenzione incendi	€ 2.351.17
Installazione di cantiere	€ 71.234.21
Opere provvisionali	€ 437.431.05
Dispositivi di protezione individuale	€ 41.066.52
Coordinamento	€ 226.385.06
Mezzi d'opera	€ 555.569.43
Installazioni cantieri	€ 2.247.692.13
	€ 5.532.863.13
ARROTONDAMENTO	€ -
totale oneri aggiuntivi richiamati nel PSC	€ 5.532.863.13
totale oneri non soggetti a ribasso	€ 5.532.863.13