

**ITINERARIO INTERNAZIONALE E78 S.G.C. GROSSETO – FANO**  
**Tratto Selci Lama (E45) – S. Stefano di Gaifa**  
**Adeguamento a 2 corsie della Galleria della Guinza (lotto 2)**  
**e del tratto Guinza – Mercatello Ovest (lotto 3)**  
**1° stralcio**

**PROGETTO DEFINITIVO**

COD. AN58

**PROGETTAZIONE: ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI**

**PROGETTISTI:**

*Ing. VINCENZO MARZI*  
*Ordine Ingegneri di Bari n. 3594*

**IL GEOLOGO**

*Geol. FRANCESCO MATALONI*  
*Ordine Geologici del Lazio n. 725*

**IL RESPONSABILE DEL S.I.A.**

*Arch. GIOVANNI MAGARO'*  
*Ordine Architetti di Roma n. 16183*

**COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE**

*Geom. FABIO QUONDAM*

**VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO**

*Dott. ing. ANTONIO SCALAMANDRÈ*

PROTOCOLLO

DATA:

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**  
**Prime indicazioni per la stesura del piano di sicurezza**

CODICE PROGETTO		NOME FILE			REVISIONE
PROGETTO      LIV. PROG.      N. PROG. <b>L0702M</b> <b>D</b> <b>1801</b>		<b>T00SI00SICRE01_A</b>			
		CODICE ELAB. <b>T00SI00SICRE01</b>			<b>A</b>
D					
C					
B					
A	EMISSIONE		Giugno 2018		
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

<b>1</b>	<b>Premessa</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Definizioni ed acronimi</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Descrizione delle lavorazioni previste</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Struttura del piano di sicurezza e coordinamento</b> .....	<b>12</b>
4.1	Elementi del Piano di Sicurezza.....	12
4.2	Contenuti minimi del Piano di Sicurezza.....	13
4.3	Contenuti minimi del Piano di Sicurezza in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni.....	15
4.4	Contenuti minimi del Piano di Sicurezza in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni ed al loro coordinamento .....	17
4.5	Impianti .....	17
4.6	Aree di stoccaggio .....	18
4.7	Stoccaggio di materiali inquinanti.....	18
4.8	Immagazzinamento materiali sciolti .....	18
4.9	Coordinamento temporale.....	18
4.10	Utilizzo di impianti, attrezzature ed infrastrutture comuni.....	18
4.11	Fasi critiche - Informazione .....	19
4.12	Rischi ambientali – Spostamento sottoservizi e misure di salvaguardia. ....	19
4.13	Rischi provenienti dall'ambiente esterno. ....	19
4.14	Rischi propri del cantiere trasmessi all'ambiente.....	19
4.15	Mezzi ed apparecchi di sollevamento e trasporto – Conformità. ....	19
4.16	Mezzi ed apparecchi di sollevamento e trasporto – Limiti di impiego. ....	20
4.17	Mezzi ed apparecchi di sollevamento e trasporto – Imbracatura dei carichi.....	20
4.18	Modalità di esecuzione dei getti di calcestruzzo. ....	20
<b>5</b>	<b>Situazioni particolari</b> .....	<b>21</b>
<b>6</b>	<b>Situazioni ambientali</b> .....	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>Individuazione, analisi e valutazione dei rischi</b> .....	<b>22</b>

7.1	<i>Individuazione, analisi e valutazione dei rischi generici (punto 2.1.2, lettera c), allegato XV, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. D.Lgs 3 agosto 2009 n° 106)</i> .....	22
<b>8</b>	<b>organizzazione del cantiere</b> .....	<b>26</b>
8.1	<i>Impianti e strutture a servizio dei cantieri e delle lavorazioni</i> .....	26
8.2	<i>Documentazione da conservare in cantiere</i> .....	28
<b>9</b>	<b>Stima dei costi della sicurezza</b> .....	<b>30</b>

## **1 Premessa**

Il presente documento fornisce le indicazioni e disposizioni per la sicurezza che rappresento le linee guida del sistema di prevenzione infortuni da adottare per l'opera in progetto, dando evidenza dei principali temi che dovranno trovare ampia ed approfondita trattazione, nei Piani di Sicurezza e Coordinamento (PSC) da produrre nelle successive fasi progettuali. Nel presente documento è riportata un stima sommaria degli oneri della sicurezza non soggetti al ribasso.

L'articolo 100 del D.Lgs. 09 aprile 2008. n°81 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" recita infatti: Il piano e' costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessita' dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari di cui all'allegato XI, nonche' la stima dei costi di cui al punto 4 dell'allegato XV. Il piano di sicurezza e coordinamento (PSC) e' corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria sull'organizzazione del cantiere e, ove la particolarita' dell'opera lo richieda, una tavola tecnica sugli scavi. I contenuti minimi del piano di sicurezza e di coordinamento e l'indicazione della stima dei costi della sicurezza sono definiti all'allegato XV.....

Si riportano nel seguito i contenuti generali che dovranno essere tenuti presenti per la stesura dei piani di sicurezza e coordinamento, con riferimento a quanto riportato nell'allegato XV del D.Lgs. 09 aprile 2008. n°81 "contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili".

Queste ultime sono rappresentate da indicazioni di carattere generale in merito a:

- a) *analisi e valutazione dei rischi, e conseguenti procedure, apprestamenti ed 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;*
- b) *misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla eventuale presenza simultanea o successiva di più imprese o dei lavoratori autonomi;*
- c) *previsioni per la utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.*

Il presente documento formula Indicazioni (nel seguito indicate come [Idn]) evidenziando i temi di carattere generali che dovranno comunque trovare, nel Piano di Sicurezza e Coordinamento, ampia ed approfondita trattazione.

Nella parte finale del Documento sono riportate delle Disposizioni (indicate come D) che, per ogni fase di lavorazione specifica, individuabile nell'ambito del progetto preliminare, richiamano i fondamenti normativi e di buona tecnica (riferiti alla sicurezza) da considerare nelle successive fasi progettuali.

## **2 Definizioni ed acronimi**

**Committente:** ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009, art. 89, comma 1, lettera b): il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di appalto di opera pubblica, il committente e' il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto.

**CSP: Coordinatore in materia di Sicurezza e salute durante la Progettazione dell'opera.** Ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009, art. 89, comma 1, lettera e): soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91.

**CSE: Coordinatore in materia di Sicurezza e salute durante la Esecuzione dell'opera.** Ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009, art. 89, comma 1, lettera f): soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92 del D.Lgs. 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009, che non può essere il datore di lavoro delle imprese affidatarie ed esecutrici o un suo dipendente o il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato. Le incompatibilità di cui al precedente periodo non operano in caso di coincidenza fra committente e impresa esecutrice

**DDL: Datore di Lavoro.** Ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009, art. 2, comma 1, lettera b): il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa. Nelle pubbliche amministrazioni di cui all'articolo 1, comma 2, del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165, per datore di lavoro si intende il dirigente al quale spettano i poteri di gestione, ovvero il funzionario non avente qualifica dirigenziale, nei soli casi in cui quest'ultimo sia preposto ad un ufficio avente autonomia gestionale, individuato dall'organo di vertice delle singole amministrazioni tenendo conto dell'ubicazione e dell'ambito funzionale degli uffici nei quali viene svolta l'attività, e dotato di

autonomi poteri decisionali e di spesa. In caso di omessa individuazione, o di individuazione non conforme ai criteri sopra indicati, il datore di lavoro coincide con l'organo di vertice medesimo.

**DL: Direttore dei Lavori.** Figura designata dal Committente per svolgere la funzione di verifica dell'esecuzione dei lavori in corso d'opera ai fini dell'applicazione da parte degli appaltatori delle clausole contrattuali e delle regole d'arte.

**DPI: Dispositivi di Protezione Individuale.** Ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009, art. 74, comma 1: qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

**DT: Direttore Tecnico.** Soggetto individuato dall'impresa appaltatrice con responsabilità dirigenziali per i lavori svolti.

**DTC: Direttore di Cantiere.** Tecnico dell'impresa appaltatrice che nell'ambito delle proprie competenze vigila sull'osservanza dei piani di sicurezza (art. 131, comma 3, D.Lgs. 163/2006).

**Esecutrice:** impresa, avente titolo nell'ambito del contratto di appalto, che esegue un'opera o parte di essa impegnando proprie risorse umane e materiali.

**POS: Piano Operativo di Sicurezza.** Ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009, art. 89, comma 1, lettera h): il documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi del D.Lgs 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009, art. 17 comma 1, lettera a), i cui contenuti sono riportati nel D.Lgs 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009 allegato XV.

**PSC: Piano di Sicurezza e Coordinamento.** Documento redatto dal CSP ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009, art. 100, comma 1: Il piano e' costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari di cui all'allegato XI, nonché la stima dei costi di cui al D.Lgs,81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009, allegato XV, punto 4. Il piano di sicurezza e coordinamento e' corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria sull'organizzazione del cantiere e, ove la particolarità dell'opera lo richieda, una tavola tecnica specifica. I contenuti minimi del piano di sicurezza e di

coordinamento e l'indicazione della stima dei costi della sicurezza sono definiti in D.Lgs. 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009, allegato XV.

**RL: Responsabile dei Lavori.** Ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009, art. 89, lettera c): soggetto che può essere incaricato dal committente per svolgere i compiti ad esso attribuiti dal presente decreto; nel campo di applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, il responsabile dei lavori è il responsabile del procedimento.

**RLS: Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.** Ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009, art. 2, comma 1, lettera i): persona eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro.

**RUP: Responsabile Unico del Procedimento.** Tecnico, nominato dalle amministrazioni aggiudicatrici nell'ambito del proprio organico, sotto la cui diretta responsabilità e vigilanza sono eseguite le fasi di progettazione, affidamento ed esecuzione di ogni singolo lavoro appaltato (art.7 comma 1, DPR 554/99).

**SAL: Stato di Avanzamento Lavori.** Documento contabile redatto dal Direttore dei Lavori nel quale sono riassunte tutte le lavorazioni eseguite dall'appaltatore dall'inizio dei lavori. Il SAL riporta, quindi, il corrispettivo complessivo maturato, gli acconti già corrisposti e, di conseguenza, l'ammontare dell'acconto da corrispondere, costituito dalla differenza tra quanto maturato e quanto corrisposto (art.168 DPR554/99).

**SPP: Servizio di Prevenzione e Protezione dai rischi.** Ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009, art. 2, comma 1, lettera l): «servizio di prevenzione e protezione dai rischi»: insieme delle persone, sistemi e mezzi esterni o interni all'azienda finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali per i lavoratori;

**Stazione Appaltante o Committente:** Soggetto che commissiona ad altri il compimento di un'opera o di un servizio, assumendo l'obbligo del pagamento di un corrispettivo in danaro.

### **3 Descrizione delle lavorazioni previste**

L'intervento è localizzato tra le Regioni Umbria e Marche, e, più nel dettaglio, andrà ad interessare tre lotti della S.G.C Grosseto-Fano:

- 1° Lotto Selci Lama – Innesso E45 – Parnacciano (Umbria);
- 2° Lotto Parnacciano – Guinza (inclusa Galleria della Guinza);
- 3° Lotto Guinza – Mercatello – innesto SS73bis.

In particolare, il presente progetto prevede la realizzazione di uno svincolo nel 1° lotto, che connetta l'esistente Galleria Guinza alla viabilità locale (SP200) in prossimità dell'abitato di Parnacciano, il riadeguamento della sede stradale esistente già realizzata nel 2° lotto, ed infine la realizzazione di un secondo svincolo di collegamento con la viabilità locale Via Cà Lillina, in località Mercatello sul Metauro (3° lotto).

Le opere descritte in questa relazione sono state individuate con riferimento a chilometriche progressive con origine (Km 0+000) all'inizio dell'intervento sul lato Umbria, con l'interconnessione alla SP 200 in prossimità dell'abitato di Parnacciano, e fine in corrispondenza dell'interconnessione con la viabilità esistente nel Comune di Mercatello sul Metauro (PU) alla progressiva Km 10+017.

Ad oggi risulta in parte realizzato il collegamento previsto nel progetto originale che va dall'imbocco Sud della Galleria Guinza (Km 0+225) alla progressiva Km 9+613 nel Comune di Mercatello sul Metauro in prossimità del sottopasso esistente di Via Cà Lillina. La viabilità, che era stata prevista a due carreggiate, non risulta completata; la carreggiata sud infatti risulta realizzata parzialmente, ed in particolare dall'imbocco sud della Galleria artificiale Santa Veronica (Km 6+936) alla progressiva Km 9+610 al netto degli strati di binder e usura. La carreggiata nord risulta realizzata (al netto degli strati di binder e usura) dalla progressiva Km 0+225 (imbocco lato Umbria della Galleria Guinza) alla progressiva Km 9+613. Tale viabilità non risulta inoltre collegata alla rete esistente, e pertanto si rendono necessari gli interventi accennati.

L'innesto con la viabilità esistente lato Umbria (SP 200) prevede la realizzazione di uno svincolo in corrispondenza dell'imbocco dell'esistente Galleria Guinza. In quest'area, per la realizzazione dello svincolo di progetto, è stata considerata la configurazione del terreno e delle opere esistenti e la soluzione prescelta prevede la realizzazione di una rotatoria con isola sormontabile (km 0+148) con finitura in pietra locale dello spessore di 6cm. La rotatoria risulterà parzialmente in rilevato con scarpata contenuta verso valle dalla presenza di un muro di sottoscarpa in c.a. di altezza variabile da 3.70m a 4.15m con fondazione in micropali. L'allaccio con la viabilità esistente (SP 200) in direzione Selci Lama prevede l'adozione di una sezione tipo F2

(D.M. 05/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade") con una configurazione in rilevato con muro di sottoscarpa in c.a. con fondazione in micropali ed estensione di 112m circa. Tale opera di sostegno ha inizio in corrispondenza della progressiva Km 0+030 e fine alla progressiva Km 0+129 ed altezza variabile da un minimo di 5m ad un massimo di 6.80m. In maniera simile l'allaccio con la viabilità esistente (SP 200) in direzione Parnacciano (nord) prevede la realizzazione di una nuova strada di collegamento con sezione trasversale di tipo F2 dello sviluppo complessivo di 90m dalla rotatoria di progetto alla pavimentazione esistente della SP 200. La presenza del fosso esistente sul lato est della strada di progetto impone l'adozione di una soluzione in rilevato con due muri di sottoscarpa. Un primo muro è previsto in corrispondenza dell'allaccio con la rotatoria di progetto ed avrà uno sviluppo complessivo di 58m circa e di altezza variabile da un minimo di 3.70m ad un massimo di 7.20m (dalla progressiva totale Km 0+134 alla Km 0+176). Un secondo muro è previsto in parallelo alla strada di collegamento. Quest'ultimo avrà uno sviluppo complessivo di circa 25m ed un'altezza di 4m ed andrà dalla progressiva totale Km 0+179 alla progressiva Km 0+199. Un ulteriore tratto di strada di progetto andrà a collegare la rotatoria prevista per lo svincolo lato Umbria con la Galleria Guinza esistente dove è prevista l'installazione dello strato di usura e di binder. Questa tratta, della lunghezza di 67m circa, differisce poco dalle quote del terreno esistente ed assume una configurazione di tipo C2 (D.M. 05/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade").

Le opere esistenti in corrispondenza dell'imbocco lato Marche della Galleria Guinza includono due paratie di tipo berlinese con tiranti e travi HEA. La messa in sicurezza di queste due paratie rientra fra gli interventi prioritari per consentire l'apertura al traffico della Galleria Guinza e dello svincolo. La prima delle due paratie è posizionata sul lato ovest della rotatoria di progetto fra la progressiva totale Km 0+116 e la progressiva Km 0+134. La seconda paratia ha uno sviluppo complessivo di circa 85m ed è posizionata in corrispondenza della progressiva Km 0+225. La messa in sicurezza delle due paratie è necessaria e complementare alla realizzazione di due ulteriori opere in calcestruzzo. La galleria artificiale della Galleria Guinza è seguita da un artificiale a struttura intelaiata della lunghezza di 10m (dalla progressiva Km 0+225 al Km 0+235). Per la paratia messa in sicurezza in corrispondenza del portale e le gallerie artificiali è previsto un ritombamento in terra rinforzata con terreno di riporto avente uno sviluppo in corrispondenza del filo superiore pari a quello della paratia esistente (85m) ed avente le funzioni di supporto e di sistemazione ambientale.

La messa in esercizio della Galleria Guinza necessita inoltre dell'installazione di impianti di illuminazione, ventilazione, antincendio ed emergenza. La fornitura elettrica alla galleria necessitano della realizzazione di un edificio per l'alloggiamento dei relativi impianti fra cui un trasformatore MT/BT. La realizzazione

dell'edificio è prevista sulla sinistra del portale della Galleria Guinza (progressiva Km 0+197) con struttura in c.a. e dimensioni in pianta di 15.70m x 8.20m.

L'impianto antincendio della Galleria Guinza è posizionato in corrispondenza dell'imbocco lato Umbria e comprende una vasca antincendio gettata in opera (4.60m x 10m) interrata per 3.80m e collegata alla rete acquedottistica mediante un tubo in polietilene (DN 100). Tre tubi di aspirazione (DN 65) collegheranno l'impianto della vasca ad un edificio ospitante le pompe di aspirazione (progressiva Km 0+192) ed il collettore di mandata (DN 125) al circuito dell'impianto.

L'accesso al piazzale ospitante l'impianto antincendio è garantito mediante un accesso di servizio con cancello sul lato ovest ove le quote del piazzale sono a livello con la strada di progetto. Il piazzale ospiterà altresì una vasca di sicurezza idraulica interrata e gettata in opera (Km 0+193) a servizio della galleria e della viabilità di progetto lato Umbria di dimensioni 5.60m x 5.60m.

Le opere idrauliche all'imbocco della Galleria Guinza lato Umbria includono un fosso di guardia rivestito in calcestruzzo posto immediatamente a monte della paratia esistente e sul terreno rimodellato. Per questo è previsto un collegamento ad un pozzetto posto in prossimità del lato ovest del piazzale e quindi ad un tubo in calcestruzzo Ø1400.

Gli interventi in corrispondenza dell'imbocco lato Marche della Galleria naturale Guinza esistente includono la demolizione dell'artificiale esistente allo sbocco e la realizzazione di una nuova sezione di galleria artificiale della lunghezza di 6.40m alla progressiva totale Km 6+169. E' prevista inoltre una protezione dell'imbocco mediante l'installazione di una rete metallica a doppia torsione.

Gli impianti in galleria saranno collegati all'edificio in questione mediante un fascio di cavi passanti sul lato est dell'impalcato esistente. Sempre in corrispondenza di quest'area è necessaria la realizzazione dei seguenti manufatti:

- una vasca di prima pioggia (5.60m x 5.60m) la cui sistemazione è prevista sul lato ovest dell'infrastruttura in uscita dalla Galleria Guinza (Km 6+235). Questa andrà a servire la Galleria Guinza ed il collegamento idraulico sarà garantito mediante un tubo collocato sotto il cordolo ovest dell'impalcato del Ponte Guinza esistente fra le progressive Km 6+183 e Km 6+210;
- una cabina di consegna Enel avente dimensioni 10m x 5m. Anche questo manufatto verrà posizionato sul lato ovest dell'infrastruttura in corrispondenza della progressiva Km 6+172.

L'installazione della vasca di prima pioggia necessita inoltre un ampliamento della pavimentazione esistente fra le progressive Km 6+258 e Km 6+212 per la realizzazione di un'area carrabile ed accessibile dalla E78. Quest'elemento di progetto includerà la rimodellazione del terreno esistente con il rifacimento della cunetta fra le progressive indicate.

In corrispondenza dell'imbocco della Galleria Guinza lato Marche è altresì prevista la messa in sicurezza della struttura del ponte esistente, insieme alla demolizione dei cordoli in calcestruzzo, della pavimentazione esistente e dell'impermeabilizzazione. Gli interventi di progetto includono il rifacimento dei giunti e l'impermeabilizzazione dell'impalcato e successiva stesa della pavimentazione flessibile. I nuovi cordoli di progetto, della larghezza di 75cm, consentiranno l'installazione dei dispositivi di ritenuta bordo ponte.

Gli ulteriori interventi di progetto sulle strutture esistenti andranno ad interessare i viadotti con la demolizione dei cordoli esistenti in calcestruzzo ed il rifacimento ex-novo per una larghezza di 75cm sufficiente a consentire l'installazione dei dispositivi di ritenuta bordo ponte. L'intervento interesserà i seguenti viadotti:

- Viadotto Valpiana di valle fra le progressive Km 6+660 e Km 6+825;
- Viadotto Sorgente di valle fra le progressive Km 7+055 e Km 7+236;
- Viadotto Pieruccia (impalcato ovest) fra le progressive Km 8+844 e Km 8+900.

Gli interventi propedeutici all'apertura al traffico della Galleria S. Antonio fra le progressive Km 7+430 e Km 8+084 saranno del tutto analoghi a quelli previsti per la Galleria Guinza ed in particolare prevedono le seguenti opere:

- La realizzazione di un edificio impianto antincendio ed una vasca per l'impianto antincendio di dimensioni uguali a quelle previste per la Galleria Guinza. Il posizionamento di questi manufatti è previsto alla progressiva Km 7+412;
- L'installazione di una cabina di consegna Enel con un basamento di dimensioni 10m x 5m alla progressiva Km 7+428;
- La realizzazione di un bypass di collegamento fra le due canne della Galleria S. Antonio.

L'infrastruttura di progetto andrà a collegarsi alla rete viaria esistente in prossimità dell'abitato di Mercatello sul Metauro, ed in particolare in corrispondenza del sottovia esistente con Via Cà Lillina. Lo svincolo di progetto è composto da una rotonda compatta avente diametro esterno pari a 37.4m e collocata alla progressiva totale Km 9+766. Lo svincolo si andrà a comporre complessivamente di 3 assi aventi una configurazione prevalentemente in rilevato e di seguito descritti:

- Asse ovest (L=255.549m): si andrà a riallacciare alla piattaforma esistente, che ad oggi non è in esercizio, è realizzata al netto degli strati di usura e binder, ed avrà le dimensioni di una strada tipo C2 (D.M. 05/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade");
- Asse sud (L=242.672m): quest'asse si andrà ad allacciare alla viabilità esistente Via Cà Lillina in direzione sud-ovest ed avrà le dimensioni di una F2;
- Asse nord (L=237.214m): quest'asse si andrà ad allacciare alla viabilità esistente Via Cà Lillina in direzione nord-est ed avrà le dimensioni di una F2.

---

**ITINERARIO E78 S.G.C. GROSSETO – FANO**  
**Tratto Selci Lama (E45) - S. Stefano di Gaifa**  
**Adeguamento a 2 corsie della galleria della Guinza (lotto 2) e del tratto Guinza - Mercatello Ovest (lotto 3)**

---

***Prime indicazioni per la stesura del piano di sicurezza***

---

Gli interventi a completamento dello svincolo includono l'idraulica di superficie, due vasche di prima pioggia e due tombini scatolari per l'attraversamento idraulico della viabilità di progetto. Le vasche di prima pioggia ed i tombini di attraversamento sono previsti in corrispondenza delle progressive totali Km 9+700 e Km 9+941.

## **4 Struttura del piano di sicurezza e coordinamento**

### **4.1 Elementi del Piano di Sicurezza**

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento, che dovrà contenere l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento a tutte le attività o lavorazioni interferenti previste, dovrà essere organizzato secondo il seguente sommario:

- Anagrafica di cantiere;
- Descrizione dettagliata delle opere da eseguire e delle relative fasi di lavoro, con indicazione delle misure e delle prescrizioni di sicurezza proprie di ciascuna fase lavorativa;
- Criteri di Organizzazione del cantiere
- Analisi dei rischi reciprocamente trasmessi tra il cantiere e l'ambiente esterno;
- Misure e prescrizioni di coordinamento, derivate dall'analisi del cronoprogramma dei lavori;
- Valutazione degli oneri della sicurezza;
- Schede tecniche di sicurezza, contenenti l'analisi e la valutazione dei rischi;
- Planimetrie di cantiere.

La progettazione della sicurezza e la redazione del PSC saranno volti all'individuazione di tutti i rischi intrinseci ed estrinseci legati alle lavorazioni e alle condizioni ambientali legate alla realizzazione dell'opera in oggetto.

Circa i rischi intrinseci, le lavorazioni in oggetto saranno legate prevalentemente al rischio di caduta dall'alto, in relazione alla tipologia di lavorazioni che riguardano i muri di contenimento e tutte le lavorazioni in quota. Saranno presenti, quindi lavorazioni in quota su ponteggio metallico fisso, oltre a lavorazioni in presenza di scavi aperti.

L'alimentazione di tutti gli impianti dovrà avvenire un volta completate tutte le installazioni previste e comunque dopo la verifica dell'ultimazione di tutte le attività previste sulla rete elettrica.

Dovranno essere evidenziati i rischi indotti dal cantiere verso l'ambiente esterno e viceversa dall'ambiente esterno al cantiere e le relative misure di sicurezza per mitigazione e la gestione del rischio.

Saranno riportate, sulla base del programma lavori predisposto per la cantierizzazione delle opere, l'analisi delle interferenze fra le diverse lavorazioni le relative misure di coordinamento delle attività.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento conterrà il computo metrico degli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta.

#### **4.2 Contenuti minimi del Piano di Sicurezza**

Dall'allegato XV del TU DLgs 81/08 e s.m.i. DLgs 106/09 si ricava quanto segue., inoltre ai fini del suddetto allegato si intendono per:

- a) scelte progettuali ed organizzative: insieme di scelte effettuate in fase di progettazione dal progettista dell'opera in collaborazione con il coordinatore per la progettazione, al fine di garantire l'eliminazione o la riduzione al minimo dei rischi di lavoro. Le scelte progettuali sono effettuate nel campo delle tecniche costruttive, dei materiali da impiegare e delle tecnologie da adottare; le scelte organizzative sono effettuate nel campo della pianificazione temporale e spaziale dei lavori;
- b) procedure: le modalità e le sequenze stabilite per eseguire un determinato lavoro od operazione;
- c) apprestamenti: le opere provvisorie necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere;
- d) attrezzatura di lavoro: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro;
- e) misure preventive e protettive: gli apprestamenti, le attrezzature, le infrastrutture, i mezzi e servizi di protezione collettiva, atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio di infortunio ed a tutelare la loro salute;
- f) prescrizioni operative: le indicazioni particolari di carattere temporale, comportamentale, organizzativo, tecnico e procedurale, da rispettare durante le fasi critiche del processo di costruzione, in relazione alla complessità dell'opera da realizzare;
- g) cronoprogramma dei lavori: programma dei lavori in cui sono indicate, in base alla complessità dell'opera, le lavorazioni, le fasi e le sottofasi di lavoro, la loro sequenza temporale e la loro durata;
- h) PSC: il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100;
- i) PSS: il piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e di coordinamento, di cui all'articolo 131, comma 2, lettera b) del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche;
- j) POS: il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, lettera h, e all'articolo 131, comma 2, lettera c), del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche;
- k) costi della sicurezza: i costi indicati all'articolo 100, nonché gli oneri indicati all'articolo 131 del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche.

Il PSC é specifico per ogni singolo cantiere temporaneo o mobile e di concreta fattibilità; i suoi contenuti sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative conformi alle prescrizioni dell'articolo 15 del suddetto decreto.

Il PSC contiene almeno i seguenti elementi:

- a) l'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con:
  - l'indirizzo del cantiere;
  - la descrizione del contesto in cui é collocata l'area di cantiere;
  - una descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche;
- b) l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, esplicitata con l'indicazione dei nominativi del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e, qualora già nominato, del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed a cura dello stesso coordinatore per l'esecuzione con l'indicazione, prima dell'inizio dei singoli lavori, dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi;
- c) una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area ed alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze;
- d) le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento:
  - all'area di cantiere, ai sensi dei punti 2.2.1. e 2.2.4. del suddetto allegato;
  - all'organizzazione del cantiere, ai sensi dei punti 2.2.2. e 2.2.4. del suddetto allegato;
  - alle lavorazioni, ai sensi dei punti 2.2.3. e 2.2.4. del suddetto allegato;
- e) le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, ai sensi dei punti 2.3.1., 2.3.2. e 2.3.3. del suddetto allegato;
- f) le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva di cui ai punti 2.3.4. e 2.3.5.;
- g) le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi;
- h) l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze é di tipo comune, nonché nel caso di cui all'articolo 104, comma 4; il PSC contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi;

- i) la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiada, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno;
- j) la stima dei costi della sicurezza, ai sensi del punto 4.1 del suddetto allegato.

Il coordinatore per la progettazione indica nel PSC, ove la particolarità delle lavorazioni lo richiada, il tipo di procedure complementari e di dettaglio al PSC stesso e connesse alle scelte autonome dell'impresa esecutrice, da esplicitare nel POS.

Il PSC é corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria e, ove la particolarità dell'opera lo richiada, un profilo altimetrico e una breve descrizione delle caratteristiche idrogeologiche del terreno o il rinvio a specifica relazione se già redatta.

L'elenco indicativo e non esauriente degli elementi essenziali utili alla definizione dei contenuti del PSC di cui al punto 2.1.2., è riportato nell'allegato XV.1.

#### ***4.3 Contenuti minimi del Piano di Sicurezza in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni***

In riferimento all'area di cantiere, il PSC contiene l'analisi degli elementi essenziali di cui all'allegato XV.2, in relazione:

- a) alle caratteristiche dell'area di cantiere, con particolare attenzione alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
- b) all'eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, con particolare attenzione:
  - b1) a lavori stradali ed autostradali al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati nei confronti dei rischi derivanti dal traffico circostante,
  - b 2) al rischio di annegamento;
- c) agli eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.

In riferimento all'organizzazione del cantiere il PSC contiene, in relazione alla tipologia del cantiere, l'analisi dei seguenti elementi:

- a) le modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- b) i servizi igienico-assistenziali;

**Prime indicazioni per la stesura del piano di sicurezza**

---

- c) la viabilità principale di cantiere;
- d) gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- e) gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- f) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102;
- g) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, comma 1, lettera c);
- h) le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
- i) la dislocazione degli impianti di cantiere;
- j) la dislocazione delle zone di carico e scarico;
- k) le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;
- l) le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

In riferimento alle lavorazioni, il coordinatore per la progettazione suddivide le singole lavorazioni in fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiede, in sottofasi di lavoro, ed effettua l'analisi dei rischi presenti, con riferimento all'area e alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze, ad esclusione di quelli specifici propri dell'attività dell'impresa, facendo in particolare attenzione ai seguenti.

- a) al rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;
- b) al rischio di caduta dall'alto;
- c) ai rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
- d) ai rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- e) ai rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura;
- f) al rischio di elettrocuzione;
- g) al rischio rumore;
- h) al rischio dall'uso di sostanze chimiche.

Per ogni elemento dell'analisi di cui ai punti precedenti il PSC contiene:

- a) le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro; ove necessario, vanno prodotte tavole e disegni tecnici esplicativi;
- b) le misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).

#### ***4.4 Contenuti minimi del Piano di Sicurezza in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni ed al loro coordinamento***

Il coordinatore per la progettazione effettua l'analisi delle interferenze tra le lavorazioni, anche quando sono dovute alle lavorazioni di una stessa impresa esecutrice o alla presenza di lavoratori autonomi, e predispone il cronoprogramma dei lavori. Per le opere rientranti nel campo di applicazione del D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche, il cronoprogramma dei lavori ai sensi del presente regolamento, prende esclusivamente in considerazione le problematiche inerenti gli aspetti della sicurezza ed è redatto ad integrazione del cronoprogramma delle lavorazioni previsto dall'articolo 42 del decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 554.

In riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, il PSC contiene le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e le modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni; nel caso in cui permangono rischi di interferenza, indica le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, atti a ridurre al minimo tali rischi.

Durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro, il coordinatore per l'esecuzione verifica periodicamente, previa consultazione della direzione dei lavori, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, la compatibilità della relativa parte di PSC con l'andamento dei lavori, aggiornando il piano ed in particolare il cronoprogramma dei lavori, se necessario.

Le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, sono definite analizzando il loro uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi.

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori integra il PSC con i nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi tenuti ad attivare quanto previsto ai precedenti punti, previa consultazione delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, indica la relativa cronologia di attuazione e le modalità di verifica.

#### ***4.5 Impianti***

Per tutti gli impianti di cantiere (elettrico, di terra, di protezione dalle scariche atmosferiche, riscaldamento, ...), dovrà essere predisposto un progetto esecutivo; la messa in funzione dovrà essere preceduta da dichiarazione di conformità rilasciata dall'impresa esecutrice.

#### ***4.6 Aree di stoccaggio***

Lo stoccaggio di materiali ed attrezzature dovrà essere organizzato in modo da poter consentire il deposito e la ripresa evitando operazioni di spostamento e ricollocazione.

Ogni area di stoccaggio dovrà essere opportunamente individuata e delimitata, avere profondità contenuta ed essere servita da due lati.

#### ***4.7 Stoccaggio di materiali inquinanti***

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà valutare il potenziale inquinante dei materiali da immagazzinare (emissioni gassose e liquide, polveri, immissione di inquinanti nell'aria, nel terreno sottostante e nelle falde,...), i rischi conseguenti per gli addetti e i non addetti alle lavorazioni e, di conseguenza, definire appropriate misure di prevenzione.

#### ***4.8 Immagazzinamento materiali sciolti***

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà dettare norme specifiche per lo stoccaggio in cantiere, per il successivo riutilizzo, dei materiali sciolti (stabilità in mucchio in condizioni drenate e di saturazione).

La stabilità dei materiali immagazzinati dovrà essere valutata in relazione alle caratteristiche intrinseche dei materiali, alle caratteristiche di deformabilità e resistenza dei fondi ed alle sollecitazioni esterne.

#### ***4.9 Coordinamento temporale***

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà contenere specifici documenti - sviluppati per i diversi livelli di suddivisione delle opere - che, analizzato il cronoprogramma dei lavori, individuino le situazioni di rischio derivanti da fasi di lavoro critiche o interferenze e sovrapposizioni tra diverse attività e, di conseguenza, definiscano le prescrizioni volte ad eliminare il pericolo.

#### ***4.10 Utilizzo di impianti, attrezzature ed infrastrutture comuni***

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà definire i criteri per regolare l'uso comune di impianti e attrezzature.

Per impianti ed attrezzature interferenti dovranno essere predisposti progetti di installazione volti a limitare, per quanto possibile, i pericoli conseguenti.

#### ***4.11 Fasi critiche - Informazione***

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà indicare, per ogni livello dell'opera, le fasi che, a seguito dell'avvio di nuove lavorazioni o del verificarsi di inevitabili sovrapposizioni, risulteranno critiche.

Dovrà quindi disporre, al verificarsi di questi eventi, la convocazione di riunioni di coordinamento nel corso delle quali saranno effettuate le attività di informazione.

#### ***4.12 Rischi ambientali – Spostamento sottoservizi e misure di salvaguardia.***

Eventuali sottoservizi interessati dai lavori, sebbene al momento non rilevabili, dovranno essere spostati attenendosi alle indicazioni degli Enti gestori.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà prevedere specifiche istruzioni per la salvaguardia dei lavoratori addetti ad opere da eseguire in prossimità di sottoservizi attivi.

#### ***4.13 Rischi provenienti dall'ambiente esterno.***

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà esaminare nel dettaglio le attività che si svolgono in prossimità dei luoghi di lavoro.

Nel caso di presenza di agenti inquinanti (rumore, polveri, gas, scarichi civili ed industriali, ecc.), dovrà valutare quali conseguenze possono derivarne ai lavoratori ed indicare le misure di prevenzione da adottare.

#### ***4.14 Rischi propri del cantiere trasmessi all'ambiente.***

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà individuare i casi in cui agenti inquinanti prodotti dai lavori (rumore, polveri, gas, scarichi, vibrazioni, ecc.) non possono essere confinati all'interno delle aree di lavoro.

In questo caso dovrà valutarne l'impatto sull'ambiente circostante ed informarne le competenti autorità per l'adozione delle conseguenti misure di prevenzione.

#### ***4.15 Mezzi ed apparecchi di sollevamento e trasporto – Conformità.***

Mezzi ed apparecchi per il sollevamento e trasporto di carichi eccezionali, dovranno essere rispondenti a quanto previsto dal DPR 459/1996 (direttiva macchine); anche se costruiti per un uso specifico, per esse dovrà essere preventivamente attestata la conformità ai requisiti essenziali di sicurezza con dichiarazione CE

di conformità. Essi dovranno essere costruiti e realizzati conformemente ad un progetto redatto e firmato da un tecnico abilitato.

#### ***4.16 Mezzi ed apparecchi di sollevamento e trasporto – Limiti di impiego.***

Per ogni mezzo ed apparecchio per il sollevamento e trasporto impiegato in condizioni particolari (altezza dal suolo, esposizione a vento, scariche atmosferiche e ad altre condizioni ambientali non usuali), dovranno essere definiti i limiti di impiego anche in relazione alla intensità dei fenomeni atmosferici a cui sono esposti (velocità del vento, probabile verificarsi di scariche atmosferiche, ecc.).

#### ***4.17 Mezzi ed apparecchi di sollevamento e trasporto – Imbracatura dei carichi.***

Il sistema di imbracatura di carichi eccezionali (per peso e/o dimensioni), dovrà essere realizzato su progetto redatto e firmato da tecnico abilitato.

#### ***4.18 Modalità di esecuzione dei getti di calcestruzzo.***

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento, dovrà contenere specifiche indicazioni in merito alle modalità di esecuzione dei getti di calcestruzzo finalizzate a contenere i rischi conseguenti la caduta accidentale nel materiale ancora fresco (limitazione degli spessori), l'esposizione a temperature troppo elevate (calore sviluppato durante il processo di presa del calcestruzzo) o troppo basse (sistemi di raffreddamento dei getti).

## **5 Situazioni particolari**

Si evidenziano le seguenti situazioni particolari, dovute principalmente al contesto in cui si opera ed a particolarità realizzative:

- Lavori da svolgersi all'aperto;
- Lavori da svolgersi in adiacenza di viabilità in esercizio;
- Lavori da eseguirsi in prossimità di aree esterne adibite a transito di non addetti;
- Lavori da svolgersi in quota (presenza di ponteggi);
- Lavori da svolgersi a fondo scavo;
- Lavori da svolgersi in galleria;
- Lavori con movimentazione di carichi tramite gru.

## **6 Situazioni ambientali**

I lavori previsti, non comportano l'utilizzo di materiali ed attrezzature che possano presentare rilevanti rischi di incendio.

Si ritiene comunque opportuno predisporre minimali misure di sicurezza, da attivare in situazioni di emergenza, che consistono in:

- Presenza, nell'area di lavoro, di estintori;
- Designazione di lavoratori incaricati della gestione delle situazioni di emergenza.

## 7 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

### **7.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi generici (punto 2.1.2, lettera c), allegato XV, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. D.Lgs 3 agosto 2009 n° 106)**

	<b>ATTIVITA'</b>	<b>RISCHI SPECIFICI PROPRI</b>	<b>RISCHI AGGIUNTIVI DOVUTI ALLA SPECIFICITA' DEL CANTIERE</b>
001	Rimozione alberature e aiuole	Lacerazioni, Contusioni, Caduta dall'alto, Caduta di materiale dall'alto, Inalazione polveri e fibre, Schiacciamento, Movimentazione manuale dei carichi, Rumore, Vibrazioni.	Proiezione di schegge sull'area di parcheggio e nel lotto limitrofo
002	Sbancamento con macchine operatrici in terra e roccia	Caduta di materiale dall'alto, caduta nel vuoto, Schiacciamento, Investimento, Ribaltamento del mezzo, Proiezione di pietre o di terra, Rumore, Vibrazione, Inalazione polveri e fibre, Frantumamento del terreno.	Proiezione di materiale sul marciapiede e nel lotto limitrofi all'area d'intervento, danneggiamenti e dissenti nella struttura limitrofa,
003	Drenaggio, posa di condutture in materiale plastico	Cadute di persone dall'alto, Caduta di materiale dall'alto, Elettrocuzione, Schiacciamento, Movimentazione manuale dei carichi, Contatto con elementi caldi, Inalazione gas e vapori.	Caduta nel vuoto, Investimento.
004	Casseratura in legno	Caduta di materiale dall'alto, Schiacciamento, Proiezione di schegge, Contatti con elementi taglienti, Inalazione di polveri e fibre, Elettrocuzione, Rumore, Movimentazione manuale dei carichi, Contatto con olii minerali e derivati, Inalazione vapori.	Caduta nel vuoto.
005	Lavorazione del ferro	Caduta di materiale dall'alto, Schiacciamento, Proiezione di schegge, Contatti con elementi taglienti, Elettrocuzione, Rumore,	

**ITINERARIO E78 S.G.C. GROSSETO – FANO**  
**Tratto Selci Lama (E45) - S. Stefano di Gaifa**  
**Adeguamento a 2 corsie della galleria della Guinza (lotto 2) e del tratto Guinza - Mercatello Ovest (lotto 3)**

**Prime indicazioni per la stesura del piano di sicurezza**

		Movimentazione manuale dei carichi.	
006	Posa del ferro lavorato	Caduta di materiale dall'alto, Schiacciamento, Movimentazione manuale dei carichi, Contatti con materiali taglienti.	Caduta nel vuoto, Investimento.
007	Getto del calcestruzzo con autobetoniera ed autopompa	Schiacciamento, Investimento, Contatti con parti delle macchine, Elettrocuzione, Vibrazioni, Rumore, Posture scorrette, Schizzi ed allergeni, Caduta di materiale dall'alto.	Proiezione di materiale sul marciapiede e nel lotto limitrofi all'area d'intervento, Caduta nel vuoto.
008	Disarmo	Caduta di materiale dall'alto, Schiacciamento, Movimentazione manuale dei carichi, Contatti con materiali taglienti, Contatto con olii minerali e derivati, Inalazione vapori.	Caduta nel vuoto.
009	Fornitura e posa in opera della struttura prefabbricata	Investimento, Ribaltamento del mezzo, Cadute di persone dall'alto, Caduta di materiale dall'alto, Schiacciamento, Movimentazione manuale dei carichi, Elettrocuzione, Radiazioni, Proiezione di materiale incandescente, Proiezione di schegge, Rumore, Urti e colpi	Proiezione di materiale sul marciapiede limitrofo all'area d'intervento, Caduta nel vuoto.
010	Rinterri	Investimento, Ribaltamento del mezzo, Cadute di persone dall'alto, Caduta di materiale dall'alto, Schiacciamento, Movimentazione manuale dei carichi, Inalazione polveri	Proiezione di materiale sul marciapiede e nel lotto limitrofi all'area d'intervento, Caduta nel vuoto
011	Lavorazioni da svolgersi in galleria	Caduta di materiale dall'alto, Schiacciamento, Movimentazione manuale dei carichi, Contatti con materiali taglienti, Inalazione polveri, gas e vapori, Elettrocuzione, Rumore, Soffocamento	Movimentazione carichi, Caduta nel vuoto
012	Realizzazione di massetti	Inalazione polveri, gas e vapori, Elettrocuzione, Rumore, Vibrazioni, Schizzi ed allergeni	Movimentazione carichi, Caduta nel vuoto
013	Realizzazione di impianti	Caduta di materiale dall'alto, Movimentazione manuale dei carichi, Elettrocuzione, Ustioni, Tagli e	Movimentazione carichi

**ITINERARIO E78 S.G.C. GROSSETO – FANO**  
**Tratto Selci Lama (E45) - S. Stefano di Gaifa**  
**Adeguamento a 2 corsie della galleria della Guinza (lotto 2) e del tratto Guinza - Mercatello Ovest (lotto 3)**

**Prime indicazioni per la stesura del piano di sicurezza**

		abrasioni, Rumore, Inalazione polveri, gas e vapori	
014	Realizzazione di intonaci interni ed esterni	Caduta dall'alto, Caduta di materiale dall'alto, Inalazione polveri, gas e vapori, Rumore, Vibrazioni, Schizzi ed allergeni	Movimentazione carichi, Caduta nel vuoto.
015	Realizzazione di pavimentazioni e rivestimenti	Caduta dall'alto, Caduta di materiale dall'alto, Movimentazione manuale di carichi Inalazione polveri, gas e vapori, Rumore, Vibrazioni, Schizzi ed allergeni, Tagli ed abrasioni	Movimentazione carichi, Caduta nel vuoto.
016	Realizzazione di massetto delle pendenze	Caduta dall'alto, Inalazione polveri, gas e vapori, Elettrocuzione, Rumore, Vibrazioni, Schizzi ed allergeni	Proiezione di materiale sul marciapiede e nel lotto limitrofi all'area d'intervento
017	Montaggio di isolamenti e impermeabilizzazioni	Caduta dall'alto, Inalazione polveri, gas e vapori, Elettrocuzione, Rumore, Tagli ed abrasioni, Ustioni	Proiezione di materiale sul marciapiede e nel lotto limitrofi all'area d'intervento
018	Montaggio di soglie ed infissi interni ed esterni	Caduta dall'alto, Movimentazione manuale di carichi Inalazione polveri, gas e vapori, Rumore, Vibrazioni, Schizzi ed allergeni, Tagli ed abrasioni	Proiezione di materiale sul marciapiede e nel lotto limitrofi all'area d'intervento
019	Montaggio di struttura vetrata	Caduta dall'alto, Caduta di materiale dall'alto, Movimentazione manuale di carichi, Rumore, Vibrazioni, Tagli ed abrasioni	
020	Posa in opera di elementi in copertura	Caduta dall'alto, Caduta di materiale dall'alto, Movimentazione manuale di carichi, Rumore, Vibrazioni, Tagli ed abrasioni	Movimentazione carichi, Caduta dall'alto
021	Realizzazione di pavimentazione stradale	Investimento, Ribaltamento del mezzo, Cadute di persone dall'alto, Schiacciamento, Contatti con oli minerali e derivati, Rumore, Vibrazioni, Proiezione di materiali, Inalazione polveri e fibre.	Investimenti.
022	Scavi, posa e rinterrati per impianti	Investimento, Ribaltamento del mezzo, Franamento, Caduta di persone dall'alto, Rumore, Vibrazioni, Inalazioni	Investimenti, Caduta nel vuoto.

**ITINERARIO E78 S.G.C. GROSSETO – FANO**  
**Tratto Selci Lama (E45) - S. Stefano di Gaifa**  
**Adeguamento a 2 corsie della galleria della Guinza (lotto 2) e del tratto Guinza - Mercatello Ovest (lotto 3)**

**Prime indicazioni per la stesura del piano di sicurezza**

		di polveri, Schiacciamento	
025	Formazione di sottofondo, mista	Investimento, Ribaltamento del mezzo, Cadute di persone dall'alto, Schiacciamento, Rumore, Vibrazioni, Proiezione di materiali, Inalazione polveri e fibre, Posture scorrette.	Caduta nel vuoto
026	Posa di strati bituminosi (binder, tappeto d'usura)	Investimento, Ribaltamento del mezzo, Cadute di persone dall'alto, Schiacciamento, Rumore, Vibrazioni, Proiezione di materiale, inalazione polvere e fibre.	Caduta nel vuoto
027	Posa di pavimentazioni esterne	Investimento, Ribaltamento del mezzo, Schiacciamento, Movimentazione manuale dei carichi, Rumore, Vibrazioni, Proiezione di materiale, inalazione polvere e fibre.	
028	Posa in opera di impianto di illuminazione esterna	Caduta dall'alto, Caduta di materiale dall'alto, Movimentazione manuale di carichi, Rumore, Vibrazioni, Tagli ed abrasioni	Movimentazione carichi, Caduta dall'alto
029	Opere a verde e sistemazioni esterne	Investimento, Ribaltamento del mezzo, Schiacciamento, Movimentazione manuale dei carichi, Rumore, Inalazione polvere e fibre	

## **8 organizzazione del cantiere**

Le aree a servizio delle lavorazioni sono principalmente situate a ridosso del tracciato di progetto. A sostegno delle attività è stato pensato un'area avente funzioni di cantiere base e altre due aventi funzioni di area di stoccaggio terre. Tali impianti risultano sufficienti per garantire l'operatività di uomini e mezzi e minimizzare le interferenze e le soggezioni al traffico locale.

### ***8.1 Impianti e strutture a servizio dei cantieri e delle lavorazioni***

Di seguito viene riportata una lista degli apprestamenti minimi presenti all'interno dell'area di cantiere e a servizio delle lavorazioni e del cantiere.

All'interno dell'area saranno presenti i seguenti baraccamenti:

- Ufficio impresa e DL
- Guardiania
- Spogliatoio
- Refettorio
- Servizi igienici

All'interno del cantiere sono inoltre individuate le seguenti aree:

- Parcheggio auto
- Parcheggi mezzi pesanti
- Area stoccaggio

All'interno del cantiere sono inoltre individuati seguenti apprestamenti e attrezzature:

- Recinzione di cantiere
- Parapetti
- Ponteggi
- Implacati
- Trabattelli
- Impianti elettrici di cantiere
- Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche
- Impianti di adduzione di acqua
- Impianti fognari

I mezzi e servizi di protezione collettiva presenti in cantiere comprendono:

---

**ITINERARIO E78 S.G.C. GROSSETO – FANO**  
**Tratto Selci Lama (E45) - S. Stefano di Gaifa**  
**Adeguamento a 2 corsie della galleria della Guinza (lotto 2) e del tratto Guinza - Mercatello Ovest (lotto 3)**

---

***Prime indicazioni per la stesura del piano di sicurezza***

---

- Segnaletica di sicurezza
- Attrezzature per primo soccorso
- Illuminazione di emergenza
- Mezzi estinguenti

## **8.2 Documentazione da conservare in cantiere**

L'impresa deve tenere in cantiere:

<b>Descrizione</b>	<b>Note</b>
Copia della dichiarazione di conformità dell'impianto di terra.	
Copia della dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.	
Piano di Sicurezza e Coordinamento (con la relativa documentazione di accettazione/proposta di integrazione da parte dell'impresa affidataria e di accettazione da parte delle subappaltatrici.	
Fascicolo dell'opera	
Piano operativi di sicurezza delle imprese (affidatarie ed esecutrici (anche in subappalto) validati dal CSE.	
Eventuali integrazioni richieste dal CSE in fase di validazione dei POS.	
Copia della Notifica preliminare e di sue eventuali integrazioni	
Dichiarazione del medico competente relativa al programma di sorveglianza sanitaria e idoneità dei lavoratori alla mansione e verifica del cantiere per ogni impresa	
Copie libro matricola e posizione INPS INAIL CASSA EDILE dei lavoratori dipendenti per ogni impresa	
Copia del registro infortuni di ogni impresa	
Documentazione relativa alla formazione/informazione degli addetti ai lavori	
Libretto di uso e manutenzione delle macchine ed attrezzature (di tutte le imprese)  I lavoratori autonomi dovranno presentare idonea documentazione attestante la conformità alle disposizioni del D.Lgs 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009, di macchine, attrezzature ed opere provvisorie in loro possesso.	
Documentazione relativa al ponteggio/trabattello	

---

**ITINERARIO E78 S.G.C. GROSSETO – FANO**  
**Tratto Selci Lama (E45) - S. Stefano di Gaifa**  
**Adeguamento a 2 corsie della galleria della Guinza (lotto 2) e del tratto Guinza - Mercatello Ovest (lotto 3)**

---

**Prime indicazioni per la stesura del piano di sicurezza**

---

<b>Descrizione</b>	<b>Note</b>
richiesta dalle vigenti normative:  Libretto di autorizzazione ed eventuale progetto a firma di tecnico abilitato (art. 133 D.Lgs 81/2008 e successive Disposizioni integrative e correttive D.Lgs 3 agosto 2009)  Pi.M.U.S.  Disegno esecutivo di montaggio firmato dal Responsabile del cantiere  Esito delle verifiche condotte secondo la check-list adottata dall'ASL.	
Registro Carico e Scarico rifiuti e copia MUD (modello unico di dichiarazione ambientale)	
Schede dei prodotti e sostanze chimiche pericolose e nocive (se non allegate al POS) usate da ogni impresa	

## **9 Stima dei costi della sicurezza**

La Stima dei costi per la sicurezza andrà redatta mediante computo metrico ai sensi del D.Lgs/81/2008 e SMI D.Lgs 106/2009, Allegato XV, punto 4.

Nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi indicati al punto 4.1.1 dell'allegato XV:

### **a) Apprestamenti previsti nel PSC**

Sono quelli indicati al punto 1 dell'Allegato XV.1 del D.Lgs 81/2008 ( N.B. **"Elenco indicativo e non esauriente..."**, in particolare vista la natura dei lavori sono stati considerati afferenti alla normale attività d'impresa, e perciò non stimati nel presente documento, i seguenti DPI:

- scarpe da asfaltatore, otoprotettori, indumenti ad alta visibilità, guanti, copricapo idonei, mascherine contro le polveri per i lavoratori addetti alle lavorazioni stradali e di segnaletica;
- scarpe di sicurezza, guanti dielettrici, cinture e imbragature di sicurezza, cordini di ritenuta e dissipatori, elmetti di protezione per i lavoratori addetti agli impianti elettrici;
- scarpe di sicurezza , guanti, cinture e imbragature di sicurezza, cordini di ritenuta e dissipatori, elmetti di protezione per i lavoratori addetti alle opere a verde ed alla demolizione degli alberi).

Gli apprestamenti previsti risultano essere

- ponteggi; trabattelli; ponti su cavalletti; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle; armature delle pareti degli scavi; gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie; recinzioni di cantiere.

### **b) Misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti**

- Misure preventive e protettive: Apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio d'infortunio ed a tutelare la loro salute
- Non devono essere computati come costi per la sicurezza: le attrezzature di lavoro (MMT, gru, betoniere, piegaferrì, ecc.)
- Per i DPI, il "discriminante" è la necessità del loro uso (decisa dal CSP), in funzione dell'esistenza di attività interferenti. Non devono essere computati i DPI afferenti all'attività d'impresa in generale .

**c) Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi**

Devono essere computati solo gli impianti afferenti l'attività temporanea del cantiere e non quelli che faranno parte integrante dell'opera da realizzare.

**d) Mezzi e servizi di protezione collettiva**

Devono essere computati:

- segnaletica di sicurezza
- eventuali avvisatori acustici diversi da quelli installati sui mezzi
- attrezzature per primo soccorso (diverse dalla cassetta di pronto soccorso in quanto di stretta competenza delle imprese)
- servizi di gestione delle emergenze

**e) Procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza**

- Procedure: le modalità e le sequenze stabilite per eseguire un determinato lavoro od operazione.
- Non vanno computate come costi, le normali procedure di lavoro.
- Vanno computate come costi, le procedure derivanti dal contesto ambientale o da interferenze presenti nello specifico cantiere, necessarie per eliminare o ridurre al minimo i rischi per gli addetti.
- Vanno computati come costi, gli apprestamenti che sono necessari per l'applicazione della procedura.

**f) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti**

- Non vanno computati come costi, gli "sfasamenti temporali" previsti nel cronoprogramma (noti all'impresa al momento della presentazione delle offerte) a meno che non comportino dei cambiamenti alle normali procedure di lavoro (ad esempio: fermo lavori temporaneo ricorrente).
- Vanno computati come costi, gli apprestamenti, le procedure e le misure di coordinamento derivanti dagli "sfasamenti spaziali e temporali" per eliminare o ridurre al minimo i rischi per gli addetti.

**g) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.**

- Vanno computati come costi, solo quelli necessari per applicare le misure di coordinamento come ad esempio riunioni periodiche, sorveglianza specifica e attività di assistenza alle manovre per mezzo di movieri.

L'elenco delle tipologie dei costi per la sicurezza individuato precedentemente è tassativo

Gli altri costi per la sicurezza, di carattere generale, che afferiscono agli obblighi prevenzionistici dell'impresa, rimangono a carico della stessa, e comunque l'impresa non dovrà assoggettarli a ribasso.

I costi della sicurezza saranno stimati per tutta la durata delle lavorazioni previste in cantiere, con stima congrua ed analitica "secondo quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 e SMI D.Lgs 106/2009, allegato XV, punto 4" riferita ad elenchi prezzi specializzati di riferimento.

La stima degli oneri di sicurezza dovrà essere effettuata in maniera analitica, a corpo e non a misura, valutando per ciascuna fase il costo per il mantenimento delle condizioni minime di sicurezza.

L'importo di tali oneri non dovrà in nessun caso incrementare il costo di realizzazione dell'opera.

I costi della sicurezza sono stati stimati per tutta la durata delle lavorazioni previste in cantiere, con stima congrua ed analitica "secondo quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008, allegato XV, punto 4" riferita ad elenchi prezzi di riferimento, prezziario Anas 2017.