

REGIONE  
TOSCANA



**REGIONE TOSCANA**

Progettazione e realizzazione Viabilità Regionale Arezzo, Siena e Grosseto

## Regione Toscana - Giunta Regionale

Direzione Politiche mobilità, infrastrutture e trasporto pubblico locale  
Settore Progettazione e realizzazione Viabilità Regionale  
Arezzo, Siena e Grosseto

Direttore: Ing. Enrico Becattini

## Provincia di Arezzo

Realizzazione della Variante Stradale di Categoria C alla S.R.T. 71  
nel tratto compreso tra Subbiano Nord e la Loc. Calbenzano,  
nel Comune di Subbiano (AR). Lotti 1 e 2

### RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. Sandra Grani

#### PROGETTAZIONE STRADALE:

Ing. Carmelo Cacciatore  
Ing. Renato Bacci  
Geom. Francesco Tellini  
Geom. Gianni Giovacchini

#### PROGETTAZIONE STRUTTURALE:

Ing. Carmelo Cacciatore  
Ing. Laura Cenni  
Ing. Barbara Manganaro

#### PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO:

Geom. Leonardo Bindi  
Geom. Daniele Del Santo

#### PROGETTAZIONE IDRAULICA

Ing. Carmelo Cacciatore

#### STUDIO DI IMPATTO ACUSTICO:

Ing. Michela Di Matteo

#### ASPETTI GEOLOGICI E GEOTECNICI

Geol. Mariangela Bisti

#### RILIEVI TOPOGRAFICI

Geom. Francesco Tellini  
Geom. Gianni Giovacchini  
Geom. Lorenzo Tizzanini  
Geom. Paolo Rossi

#### ASPETTI AMBIENTALI

H.S. Ingegneria s.r.l.

#### PROGETTO ILLUMINOTECNICO

DRISALDI ASSOCIATI  
Dott. Ing. Gianni Drisaldi  
Dott. Ing. Gloria Drisaldi

## PROGETTO DEFINITIVO

CODICE:

**EE**

TAVOLA N°

**02.02.01**

SCALA :

.

FORMATO:

**A4**

**ELABORATI TECNICI ED ECONOMICI**

**PRIME INDICAZIONI E PRESCRIZIONI PER  
LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA**

**DATA: DICEMBRE 2018**

**REV: 00**

[www.rete.toscana.it](http://www.rete.toscana.it), [www.regione.toscana.it](http://www.regione.toscana.it)  
via A. Testa n. 2 52100 Arezzo, Tel. 055/4382625 (segreteria), Fax 0575/316241



## **INDICE**

<b>1 PREMESSA</b>	<b>2</b>
<b>2 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA</b>	<b>3</b>
<b>3 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA</b>	<b>8</b>
<b>4 DESCRIZIONE DEL CONTESTO DI LOCALIZZAZIONE DEL CANTIERE</b>	<b>11</b>
4.1 ASPETTI GEOLOGICI E IDROGEOLOGICI	11
4.2 INTERFERENZE CON INFRASTRUTTURE A RETE	11
<b>5 INDICAZIONI E PRESCRIZIONI PER LA STESURA DEL PSC</b>	<b>13</b>
5.1 RISCHI PER IL CANTIERE INDOTTI DALL'AREA CIRCOSTANTE	13
5.2 RISCHI PER L'AREA CIRCOSTANTE INDOTTI DAL CANTIERE	16
5.3 PRESENZA CONTEMPORANEA DI DIFFERENTI IMPRESE	17
5.4 DISPOSIZIONI PARTICOLARI	17
<b>6 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE</b>	<b>19</b>
6.1 CAMPO BASE	19
6.2 AREA DI CANTIERE	19
6.3 VIABILITÀ DI CANTIERE	20
6.4 MODALITÀ DI TRASPORTO E STOCCAGGIO DEI MATERIALI	21



## **1 PREMESSA**

I lavori di costruzione della variante alla SRT 71 tra Subbiano Nord e la loc. Calbenzano, nel Comune di Subbiano (AR), sono finalizzati a dare continuità all'azione di adeguamento di un tratto di SRT 71 la cui sinistrosità è dovuta essenzialmente alla larghezza della piattaforma attuale, pari a circa 6,00m, ed alla presenza di numerosi accessi diretti pericolosi .

Tale nuova infrastruttura stradale, per la cui descrizione di dettaglio si rinvia alla relazione generale, si sviluppa per circa Km 2,900 nel fondovalle dell'Arno in sinistra idrografica, a partire dall'abitato di Calbenzano verso Arezzo.

La seguente relazione ha per oggetto, in particolare, le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei Piani di Sicurezza.



## **2 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA**

### **Dati del cantiere:**

Indirizzo: Lungo SC di Vogognano snc, Loc. Spedaletto (Lotto 1) e Lungo SP 57 di Catenaia snc. Loc. La Marga (Lotto 2), nel Comune di Subbiano (AR).

Importo lavori (presunto): € 17.190.000,00, di cui € 8.220.000,00 (Lotto 1) e € 8.970.000,00 (Lotto 2)

Entità del lavoro (presunta): 6.600 uomini/giorno (Lotto 1) e 7.300uomini/giorno (Lotto 2)

Data inizio lavori: \_\_\_\_\_

Data fine lavori: \_\_\_\_\_

Durata in giorni (presunta): 1460 giorni, di cui 730 giorni (Lotto 1) e 730 giorni (Lotto 2)

### **Committente:**

Ragione sociale: Regione Toscana - Settore Progettazione e realizzazione Viabilità Regionale Arezzo, Siena e Grosseto

Indirizzo: Via A. Testa, 2

Città: Arezzo

CAP: 52100

Telefono: 055 4385920 (Centralino)

Fax: 055/4385150

URL: [www.regione.toscana.it](http://www.regione.toscana.it)

### **Responsabile dei lavori:**

Nome e Cognome: Ing. Sandra Grani

Indirizzo: Via A. Testa, 2

Città: Arezzo

CAP: 52100

Telefono: 055 4382647



***PROGETTO DEFINITIVO - REALIZZAZIONE DELLA VARIANTE STRADALE DI CATEGORIA C ALLA S.R.T. 71 NEL TRATTO COMPRESO TRA SUBBIANO NORD E LA LOC. CALBENZANO, NEL COMUNE DI SUBBIANO (AR) - LOTTI 1 e 2***

---

Indirizzo e-mail: [sandra.grani@regione.toscana.it](mailto:sandra.grani@regione.toscana.it)

**Progettisti:**

Nome e Cognome: Ing. Carmelo Cacciatore

Indirizzo: Via A. Testa, 2

Città: Arezzo

CAP: 52100

Telefono: 055 4382621

Indirizzo e-mail: [carmelo.cacciatore@regione.toscana.it](mailto:carmelo.cacciatore@regione.toscana.it)

Nome e Cognome: Geom. Francesco Tellini

Indirizzo: Via A. Testa, 2

Città: Arezzo

CAP: 52100

Telefono: 055 4382627

Indirizzo e-mail: [francesco.tellini@regione.toscana.it](mailto:francesco.tellini@regione.toscana.it)

Nome e Cognome: Geom. Gianni Giovacchini

Indirizzo: Via A. Testa, 2

Città: Arezzo

CAP: 52100

Telefono: 055 4382645

Indirizzo e-mail: [gianni.giovacchini@regione.toscana.it](mailto:gianni.giovacchini@regione.toscana.it)

Nome e Cognome: Ing. Renato Bacci

Indirizzo: Via Cavour, 16

Città: Grosseto

CAP: 58100

Telefono: 055 4386607



***PROGETTO DEFINITIVO - REALIZZAZIONE DELLA VARIANTE STRADALE DI CATEGORIA C ALLA S.R.T. 71 NEL TRATTO COMPRESO TRA SUBBIANO NORD E LA LOC. CALBENZANO, NEL COMUNE DI SUBBIANO (AR) - LOTTI 1 e 2***

---

Indirizzo e-mail: [renato.bacci@regione.toscana.it](mailto:renato.bacci@regione.toscana.it)

Nome e Cognome: Ing. Laura Cenni

Indirizzo: Via di Novoli, 16

Città: Firenze

CAP: 50127

Telefono: 055 4382836

Indirizzo e-mail: [laura.cenni@regione.toscana.it](mailto:laura.cenni@regione.toscana.it)

Nome e Cognome: Ing. Barbara Manganaro

Indirizzo: Via Cavour, 16

Città: Grosseto

CAP: 58100

Telefono: 055 4386631

Indirizzo e-mail: [barbara.manganaro@regione.toscana.it](mailto:barbara.manganaro@regione.toscana.it)

Nome e Cognome: Geol. Mariangela Bisti

Indirizzo: Via Cavour, 16

Città: Grosseto

CAP: 58100

Telefono: 055 4386613

Indirizzo e-mail: [mariangela.bisti@regione.toscana.it](mailto:mariangela.bisti@regione.toscana.it)

Nome e Cognome: Ing. Michela Di Matteo

Indirizzo: Via di Novoli, 26

Città: Firenze

CAP: 50127

Telefono: 055 4384225

Indirizzo e-mail: [michela.di.matteo@regione.toscana.it](mailto:michela.di.matteo@regione.toscana.it)



***PROGETTO DEFINITIVO - REALIZZAZIONE DELLA VARIANTE STRADALE DI CATEGORIA C ALLA S.R.T. 71 NEL TRATTO COMPRESO TRA SUBBIANO NORD E LA LOC. CALBENZANO, NEL COMUNE DI SUBBIANO (AR) - LOTTI 1 e 2***

---

Direttore dei lavori:

Nome e Cognome: \_\_\_\_\_

Indirizzo: \_\_\_\_\_

Città: \_\_\_\_\_

CAP: \_\_\_\_\_

Telefono / Fax: \_\_\_\_\_

Indirizzo e-mail: \_\_\_\_\_

*Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione:*

Nome e Cognome: \_\_\_\_\_

Indirizzo: \_\_\_\_\_

Città: \_\_\_\_\_

CAP: \_\_\_\_\_

Telefono / Fax: \_\_\_\_\_

Indirizzo e-mail: \_\_\_\_\_

*Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione:*

Nome e Cognome: \_\_\_\_\_

Indirizzo: \_\_\_\_\_

Città: \_\_\_\_\_

CAP: \_\_\_\_\_

Telefono / Fax: \_\_\_\_\_

Indirizzo e-mail: \_\_\_\_\_

*Impresa appaltatrice:*

Ragione sociale: \_\_\_\_\_



***PROGETTO DEFINITIVO - REALIZZAZIONE DELLA VARIANTE STRADALE DI CATEGORIA C ALLA S.R.T. 71 NEL TRATTO COMPRESO TRA SUBBIANO NORD E LA LOC. CALBENZANO, NEL COMUNE DI SUBBIANO (AR) - LOTTI 1 e 2***

---

Datore di lavoro: \_\_\_\_\_

Indirizzo: \_\_\_\_\_

CAP: \_\_\_\_\_

Città: \_\_\_\_\_

Telefono / Fax: \_\_\_\_\_

Indirizzo e-mail: \_\_\_\_\_

Partita IVA: \_\_\_\_\_

Posizione INPS: \_\_\_\_\_

Posizione INAIL: \_\_\_\_\_

Cassa Edile: \_\_\_\_\_

***Impresa sub - appaltatrice:***

Ragione sociale: \_\_\_\_\_

Datore di lavoro: \_\_\_\_\_

Indirizzo: \_\_\_\_\_

CAP: \_\_\_\_\_

Città: \_\_\_\_\_

Telefono / Fax: \_\_\_\_\_

Indirizzo e-mail: \_\_\_\_\_

Partita IVA: \_\_\_\_\_

Posizione INPS: \_\_\_\_\_

Posizione INAIL: \_\_\_\_\_

Cassa Edile: \_\_\_\_\_





### **3 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA**

Il presente progetto riguarderà la realizzazione della variante stradale di categoria C1 – Extraurbana secondaria (D.M. 05.11.2001 *“Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”*) alla SRT 71, nel tratto compreso tra la progressiva Km 165+900 e la prog. Km 163+000 per complessivi Km 2,900.

L'intervento ricade interamente nel territorio del Comune di Subbiano ed è suddiviso nei seguenti lotti funzionali:

- Lotto 1: viabilità principale ed assi secondari rientranti nel tratto compreso tra la sez. 59 in Loc. La Ramaccia (Progr. Km 164+230) e la sez. 126 in Loc. Calbenzano (Progr. Km 165+930);
- Lotto 2: viabilità principale ed assi secondari rientranti nel tratto compreso tra la sez. 0 in Loc. La Marga (Progr. Km 163+000) e la sez. 59 in Loc. La Ramaccia (Progr. Km 164+230).

Percorrendo la SRT 71 in direzione Arezzo, il Lotto 1 prenderà avvio all'altezza della prog. Km 165+930, alla fine della variante di Calbenzano.

In questo tratto iniziale sarà prevista la definitiva chiusura dell'innesto della contro strada esistente lungo la corsia nord oltre l'adeguamento in sede alla categoria C1 della viabilità attuale, realizzando lato monte una doppia paratia di pali e muri di controripa terminali

Inoltre, tenuto conto del parallelismo con la ferrovia LFI Arezzo – Pratovecchio - Stia, verrà garantito il mantenimento della distanza minima tra la più vicina rotaia ed il solido stradale estendendo il muro di sottoscarpa esistente.

Contestualmente alla realizzazione dei lavori di costruzione della variante, si procederà alla definitiva chiusura del passaggio al livello esistente all'altezza della sez. 115.

Successivamente, il tracciato proseguirà a mezza costa a monte della SRT 71 attuale, verso la Loc. Spedaletto.

In corrispondenza dello svincolo a raso attuale sarà prevista la realizzazione di una intersezione a rotatoria, per la connessione della variante con la S.C. di Vogognano ed il tratto residuo della regionale declassato a viabilità secondaria.

Lungo questo tratto la variante si svilupperà prevalentemente in trincea, fino al ciglio di scarpa della conca in cui scorre il torrente Gravenna, in corrispondenza del quale sarà prevista la realizzazione di un nuovo viadotto a quattro campate di luce complessiva 112,50m, in fregio all'attuale opera di scavalco.



***PROGETTO DEFINITIVO - REALIZZAZIONE DELLA VARIANTE STRADALE DI CATEGORIA C ALLA S.R.T. 71 NEL TRATTO COMPRESO TRA SUBBIANO NORD E LA LOC. CALBENZANO, NEL COMUNE DI SUBBIANO (AR) - LOTTI 1 e 2***

---

Per l'esecuzione dei lavori nella porzione di tracciato suddetta verranno demoliti due fabbricati esistenti posti lungo la regionale attuale in Loc. Spedaletto, oltre quello adibito ad attività ricreativa/ricettiva ubicato in prossimità del torrente Gravenna.

Superato il torrente Gravenna la variante si manterrà costantemente a monte della regionale attuale, descrivendo un'ampia curva destrorsa di raggio pari a 625m, parallelamente all'ansa del fiume Arno.

Lungo questo tratto la piattaforma stradale assumerà ancora un assetto a mezza costa, per cui a monte sarà necessario realizzare una serie alternata di muri di contropia e paratie di pali.

Il punto di interconnessione tra i due lotti sarà individuato in corrispondenza della progr. Km 164+230 (sez. 59 di progetto), dove la variante risulterà sovrapposta con la regionale attuale.

Nella parte iniziale del Lotto 2 il tracciato in progetto si sposterà a valle della SR 71 attuale e, per la presenza di un impluvio naturale tra le sezioni 56-55, sarà necessario procedere alla costruzione di un nuovo ponte di luce pari a 37,90m.

Dopo di ché, questi tornerà a disporsi nuovamente a monte della SRT 71, procedendo in rilevato nell'area pianeggiante antistante la loc. Il Travigante.

Nel tratto compreso tra le sez. 58-16 sarà prevista la realizzazione di una intersezione a livelli sfalsati, per la connessione della variante con la S.C. di Giuliano ed il tratto residuo della regionale declassato a viabilità secondaria.

I rami di uscita e di entrata dell'intersezione lungo la corsia direzione Subbiano, nonché quello di entrata lungo la corsia direzione Bibbiena saranno materializzati lungo le parti terminali dei tratti residui di regionale.

Il ramo di uscita dell'intersezione lungo la corsia direzione Bibbiena sarà, invece, realizzato ex novo.

Per l'attraversamento della nuova infrastruttura sarà necessario realizzare di un nuovo ponte a tre campate di luce complessiva 55,40m.

La S.C. presente a monte verrà prolungata parallelamente alla variante, lato monte e parallelamente alla corsia in direzione Bibbiena, con lo scopo di raccogliere e coordinare i numerosi innesti a raso attualmente esistenti lungo la regionale.

Superata la loc. Il Travigante ed attraversato il torrente Lendra, tramite un nuovo ponte di luce complessiva 29,10m, il tracciato di progetto tornerà a sovrapporsi alla regionale attuale.



***PROGETTO DEFINITIVO - REALIZZAZIONE DELLA VARIANTE STRADALE DI CATEGORIA C ALLA S.R.T. 71 NEL TRATTO COMPRESO TRA SUBBIANO NORD E LA LOC. CALBENZANO, NEL COMUNE DI SUBBIANO (AR) - LOTTI 1 e 2***

---

Nell'ultima parte del Lotto 2, fino alla progr. Km 163+000 all'altezza dello svincolo con la S.P. 57 di Catenaia, sarà previsto l'adeguamento in sede alla categoria C1 della viabilità attuale monte, realizzando una paratia di pali e muri di controripa terminali.

Per maggiori dettagli si rimanda ad un'analisi approfondita degli elaborati progettuali.



## **4 DESCRIZIONE DEL CONTESTO DI LOCALIZZAZIONE DEL CANTIERE**

### **4.1 ASPETTI GEOLOGICI E IDROGEOLOGICI**

L'area di cantiere è caratterizzata da una morfologia distinta essenzialmente in due tipiche configurazioni: una montana collinare ed una di fondo valle.

Il territorio montano collinare, contraddistinto dal susseguirsi di valli boscate strette ed incise, è percorso da corsi d'acqua a carattere torrentizio dotati di elevate pendenze, con periodi di secca durante la stagione estiva ed elevate portate nel periodo più piovoso.

Il fondo valle, a destinazione prevalentemente agricola, è drenato dal Fiume Arno ed è caratterizzato da opere di difesa da erosione di sponda e di difesa dalle piene.

La zona interessata dall'infrastruttura è generalmente acclive, quindi non è interessata da fenomeni di ristagno e/o esondazione.

Il deflusso delle acque avviene entro lungo gli impluvi naturali ed i fossi di scolo esistenti.

Per quanto concerne gli aspetti idrologici, il settore di bacino fluviale del fiume Arno è caratterizzato da depositi continentali, quali corpi di frana e detriti, dotati di permeabilità media e porosità primaria per la scarsa urbanizzazione e l'estesa copertura arbustiva ed erbacea del territorio, mentre i depositi alluvionali presentano un'alta permeabilità in cui la circolazione è basata sulla porosità primaria dei materiali.

Il livello freatico della falda più superficiale è discontinuo e legato all'andamento stagionale delle piogge, quindi principalmente al periodo di ricarica, con livelli insaturi nelle condizioni di morbida superiori a 3 m di spessore.

Si tratta, dunque, di un territorio che non presenta particolari criticità dal punto di vista idraulico; tuttavia, dovrà essere posta particolare attenzione alle opere di contenimento dei fenomeni erosivi dovuti al trasporto solido lungo corsi d'acqua caratterizzati da elevate pendenze di fondo e velocità di deflusso.

### **4.2 INTERFERENZE CON INFRASTRUTTURE A RETE**

Il tracciato di progetto interferisce con le varie infrastrutture a rete presenti nel territorio.

Nell'ambito della Conferenza dei Servizi istruttoria sullo studio di fattibilità del 21.02.2018 sono stati raccolti anche i pareri degli enti gestori dei servizi a rete che possono risultare interferenti con il tracciato di variante.



***PROGETTO DEFINITIVO - REALIZZAZIONE DELLA VARIANTE STRADALE DI CATEGORIA C ALLA S.R.T. 71 NEL TRATTO COMPRESO TRA SUBBIANO NORD E LA LOC. CALBENZANO, NEL COMUNE DI SUBBIANO (AR) - LOTTI 1 e 2***

---

Per la definizione dello stato di fatto relativo alle interferenze suddette, sono stati eseguiti sopralluoghi con gli enti gestori delle reti, sia per il censimento dello stato attuale sia per l'individuazione dei lavori di spostamento necessari.



## **5 INDICAZIONI E PRESCRIZIONI PER LA STESURA DEL PSC**

Nelle fasi successive della progettazione e nel PSC dovrà essere individuato ed analizzato ogni aspetto inerente la sicurezza previsto in linea generale in un cantiere stradale, per cui si analizzeranno le criticità derivanti da:

- rischi per il cantiere indotti da fattori esterni;
- rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante;
- rischi derivanti dalla presenza contemporanea di differenti imprese in cantiere;

Successivamente, saranno valutate le disposizioni particolari correlate ai lavori in oggetto, nonché l'organizzazione del cantiere.

### **5.1 RISCHI PER IL CANTIERE INDOTTI DALL'AREA CIRCOSTANTE**

#### *Attività lavorative in aree in cui si presume la presenza di ordigni interrati o non individuabili:*

Dato che il cantiere ricade una zona che è stata soggetta a bombardamenti nel corso dell'ultimo conflitto mondiale, preliminarmente tutte le attività lavorative dovrà essere eseguita la bonifica bellica dell'area a cura di una ditta specializzata nel settore supportata dalle Autorità Militari competenti territorialmente.

#### *Attività lavorative in presenza di traffico veicolare e/o ciclopeditone:*

Tutte le attività lavorative in presenza di traffico veicolare e/o ciclopeditone dovranno essere protette mediante: opportuna segnaletica orizzontale e verticale anche luminosa, la predisposizione di impianti semaforici mobili e/o il presidio con movieri, nonché l'uso sistematico di indumenti ad alta visibilità da parte delle maestranze impiegate.

La gestione del traffico veicolare, delle eventuali deviazioni e dei divieti verrà coordinata di concerto con il Servizio Viabilità della Provincia di Arezzo e la Polizia Municipale del Comune di Subbiano.

#### *Attività lavorative in presenza di traffico ferroviario:*

Tutte le attività lavorative nella fascia di pertinenza ferroviaria dovranno essere protette definendo preliminarmente il "regime di protezione del cantiere", al fine di garantire la sicurezza e la regolarità della circolazione, nonché l'incolumità degli addetti ai lavori.

Oltre la consueta normativa in vigore in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro si farà espresso riferimento anche a tutte le disposizioni legislative e regolamentari



***PROGETTO DEFINITIVO - REALIZZAZIONE DELLA VARIANTE STRADALE DI CATEGORIA C ALLA S.R.T. 71 NEL TRATTO COMPRESO TRA SUBBIANO NORD E LA LOC. CALBENZANO, NEL COMUNE DI SUBBIANO (AR) - LOTTI 1 e 2***

---

disciplinate da “La Ferrovia Italiana S.p.A. – Istruzione per la protezione dei cantieri” (Emanato con Ordine di Servizio del Direttore dell'Esercizio Ferroviario n. 3128/SF del 12.01.2004) e successive modificazioni e integrazioni.

Tenuto conto dei volumi di traffico e delle caratteristiche plano-altimetriche della linea, potrà essere imposto un “Regime di liberazione del binario su avvistamento” considerando, come riferimento per la stesura del cronoprogramma, gli Intervalli d'Orario lungo la linea RFT Arezzo – Pratovecchio - Stia in vigore nel periodo di esecuzione dei lavori.

Tutte le lavorazioni comportanti pregiudizio alla regolarità del servizio ferroviario e alla sua sicurezza dovranno, comunque, essere eseguite e coordinate in collaborazione con il personale dell'Ente gestore, ponendo in atto tutte le procedure esecutive e le opere necessarie impartite.

Per quanto sopra, sarà necessario procedere alla stipula di uno specifico protocollo di intesa tra Regione Toscana, Comune di Subbiano e Rete Ferroviaria Toscana S.p.A., da allegarsi al contratto di appalto quale parte integrante e sostanziale.

**Attività lavorative in presenza di sottoservizi e di linee aeree interferenti:**

Per la ricerca e la risoluzione delle interferenze suddette, sarà opportuno procedere preliminarmente ad un rilievo dettagliato dello stato di fatto e definire tutti gli interventi di necessari, di concerto con gli Enti gestori interessati.

Le attività lavorative saranno organizzate in modo da garantire la riduzione dei disservizi conseguenti la risoluzione delle interferenze con le reti tecnologiche suddette .

In particolare, quando le lavorazioni saranno svolte in prossimità di linee elettriche, dovrà essere tenuto presente che i conduttori sono da considerarsi permanentemente sotto tensione elettrica e che il loro contatto accidentale è sicuramente causa di morte.

Pertanto, come disposto agli artt. 83 e 117 del D.Lgs. n. 81/2008, non potranno essere svolte attività lavorative in vicinanza di linee elettriche a distanze non inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell'ALLEGATO IX del citato Decreto.

Alternativamente, dovranno essere adottate procedure protettive come il toltà tensione lungo la linea oppure il posizionamento di ostacoli rigidi permanenti.

**Attività lavorative in presenza di condizioni climatiche avverse:**

I lavori previsti in appalto, qualunque sia la condizione climatica presente, richiederanno un'attività fisica che determina sudorazione che, oltre ad aumentare il disagio, potrà essere causa anche di malattie da raffreddamento.



***PROGETTO DEFINITIVO - REALIZZAZIONE DELLA VARIANTE STRADALE DI CATEGORIA C ALLA S.R.T. 71 NEL TRATTO COMPRESO TRA SUBBIANO NORD E LA LOC. CALBENZANO, NEL COMUNE DI SUBBIANO (AR) - LOTTI 1 e 2***

---

I DPI utilizzati dovranno quindi garantire perciò, oltre alla protezione dai rischi di infortunio e malattia professionale, un adeguato comfort termico.

In presenza di nebbia fitta le lavorazioni eseguite in presenza di traffico veicolare dovranno essere sospese.

In presenza di forte vento il personale dovrà abbandonare le strutture e gli apprestamenti potenzialmente instabili (quali ponteggi, strutture a sbalzo, ecc.), mentre in presenza di perturbazioni atmosferiche a carattere temporalesco, dovrà abbandonare i posti di lavoro su strutture metalliche.

**Attività lavorative in campo aperto:**

L'area di intervento ricade interamente nell'ambito extra-urbano del Comune di Subbiano, per cui tutte le attività di cantiere saranno soggette ai rischi tipici delle lavorazioni svolte in un ambiente rurale e/o boschivo, con caratteristiche orografiche eterogenee.

Nei terreni impervi, le forti pendenze potranno compromettere l'equilibrio degli operatori e la stabilità delle macchine operatrici, oppure favorire il rotolamento di tronchi e/o sassi smossi durante i lavori, con rischio di investimento degli addetti posti a valle.

Nell'ambiente di lavoro in campo aperto di dovrà tener conto, inoltre, della presenza di numerose piante, animali ed organismi il cui contatto può provocare nell'uomo infezioni, allergie, intossicazioni anche di grave entità.

**Attività lavorative in presenza di corsi d'acqua:**

Durante i lavori interessanti l'alveo dei corsi d'acqua, l'impresa sarà tenuta ad acquisire informazioni in merito al rischio di possibili eventi di piena improvvisa presso il personale preposto alla vigilanza idraulica (Regione Toscana – Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile – Settore Genio Civile Valdarno Superiore, Responsabile: ing. Leandro Radicchi Tel. 055 4382665), per permettere con congruo anticipo rispetto il superamento del livello di guardia, la messa in sicurezza delle maestranze, dei mezzi e delle opere realizzate.

**Attività lavorative in presenza di terreno franoso:**

In linea generale, dall'esame geomorfologico di campagna riportato nella Relazione Geologica allegata al progetto, emerge che non sussistono segni evidenti di fenomeni parossistici in atto o pregressi.

Per tutta la durata dei lavori continueranno i monitoraggi attivati con l'istallazione di inclinometri.





## **5.2 RISCHI PER L'AREA CIRCOSTANTE INDOTTI DAL CANTIERE**

### **Presenza di mezzi e macchine operatrici:**

La presenza dei mezzi e macchine operatrici in manovra dovrà essere opportunamente regolata ed interdetta l'area del raggio di azione, a causa della possibile presenza di pedoni e della ristrettezza degli spazi.

La circolazione privata dovrà essere regolamentata e, se necessario, inibita durante le fasi critiche.

Tutte le attività lavorative sulla viabilità pubblica dovranno essere opportunamente segnalate, sia di giorno che di notte nel rispetto delle norme del codice della strada, e protette con barriere invalicabili oppure altri idonei sistemi.

La circolazione pedonale andrà confinata lungo percorsi protetti e segnalati.

### **Propagazione di rumore e vibrazioni:**

Laddove risulti difficoltosa la predisposizione di schermature per la mitigazione del rumore prodotto durante le lavorazioni, sarà necessario richiedere all'Amm.ne Comunale di Subbiano l'autorizzazione in deroga ai limiti di rumorosità ammessi, ai sensi del D.P.G.R.T. n. 2R/2014.

Inoltre, potrà essere attuata una campagna informativa preventiva, rendendo noti alla popolazione coinvolta la tempistica dei lavori e le fasce orarie in cui verranno svolte le attività di cantiere.

Tutte le attrezzature dovranno, in ogni caso, essere conformi alle direttive CE in materia di emissioni sonore e le lavorazioni condotte con cura, in modo da evitare disagi nelle fasce orarie protette.

### **Propagazione di gas, polveri o fumi:**

Dovrà essere privilegiato l'utilizzo di mezzi, attrezzature e di impianti alimentati con motori elettrici, collegati alla rete esistente. In alternativa, dovranno essere conformi alle direttive CE in materia di emissioni di gas e particolato.

L'emissione di polveri potrà essere ridotta bagnando periodicamente le piste di cantiere, in relazione al passaggio dei mezzi d'opera ed aumentando la frequenza durante la stagione estiva.



***PROGETTO DEFINITIVO - REALIZZAZIONE DELLA VARIANTE STRADALE DI CATEGORIA C ALLA S.R.T. 71 NEL TRATTO COMPRESO TRA SUBBIANO NORD E LA LOC. CALBENZANO, NEL COMUNE DI SUBBIANO (AR) - LOTTI 1 e 2***

---

Analogamente, durante le fasi di demolizione, le opere da smantellare dovranno essere irrorate con acqua, in modo tale che le polveri non si propaghino all'esterno, sempre che tale operazione sia possibile e non interagisca con impianti elettrici e simili.

In caso di vento forte, sarà prescritta l'immediata sospensione delle operazioni di stesa del legante durante le fasi di stabilizzazione dei terreni e di realizzazione della fondazione stradale in misto cementato.

Durante la fase di stesa del conglomerato bituminoso per pavimentazione stradale, a causa della propagazione dei fumi di bitume, sarà necessario di limitare la sosta prolungata di pedoni o veicoli in transito in prossimità delle aree di lavoro.

**Propagazione di spruzzi, detriti o fango:**

Lungo la carreggiata stradale la delimitazione del cantiere sarà costituita con barriere tipo New Jersey in c.a.v. sormontate da una recinzione cieca, per contenere la proiezione verso l'esterno di schizzi, detriti, polveri, ecc..

In caso di pioggia e/o in presenza di fango verrà effettuata un'adeguata pulizia della pubblica viabilità in corrispondenza degli accessi di cantiere, con attrezzi manuali o mezzi meccanici.

**5.3 PRESENZA CONTEMPORANEA DI DIFFERENTI IMPRESE**

Il programma dei lavori sarà predisposto in modo da non creare interferenze tra lavorazioni diverse, anche nel caso in cui operi una sola impresa.

Per quanto detto e tenuto conto dell'estensione del cantiere, l'appalto sarà caratterizzato da una successione di lavorazioni eseguite in sequenza o in zone distinte, individuando così come unico rischio di interferenza quello dovuto alla sola circolazione dei mezzi d'opera.

Qualora si prevedano situazioni di criticità tra lavorazioni contemporanee, sarà cura del Coordinatore in fase di Esecuzione dare disposizioni di dettaglio alle imprese interessate per lo svolgimento delle rispettive attività in condizioni di sicurezza.

In tal caso, si rimanderà espressamente al rispetto delle prescrizioni operative, delle misure protettive e preventive e dei DPI indicati nei singoli Piani Operativi di Sicurezza delle ditte incaricate dell'esecuzione delle lavorazioni interferenti.

**5.4 DISPOSIZIONI PARTICOLARI**

Saranno considerati di prioritaria importanza il continuo mantenimento in esercizio della ferrovia RFT Arezzo – Pratovecchio – Stia, della SRT 71, delle viabilità locali e degli accessi alle



***PROGETTO DEFINITIVO - REALIZZAZIONE DELLA VARIANTE STRADALE DI CATEGORIA C ALLA S.R.T. 71 NEL TRATTO COMPRESO TRA SUBBIANO NORD E LA LOC. CALBENZANO, NEL COMUNE DI SUBBIANO (AR) - LOTTI 1 e 2***

---

proprietà private, nonché la riduzione dei disservizi conseguenti la risoluzione delle eventuali interferenze con le reti tecnologiche.

In casi eccezionali si potrà ricorrere alla chiusura totale al traffico veicolare, ma solo di notte dalle 20.00 alle 5.00.



## **6 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE**

Per l'organizzazione del cantiere dei lavori in oggetto si prevede la definizione delle seguenti aree funzionali all'interno di ciascun lotto funzionale:

### **6.1 CAMPO BASE**

E' un'area delimitata da recinzione all'interno della quale sono installati tutti i servizi logistici di cantiere (baracca uso ufficio, spogliatoio, servizi igienici, ecc...), oltre apposite zone recintate adibite al deposito attrezzature, allo stoccaggio materiali, al parcheggio e la manutenzione dei mezzi d'opera, nonché il loro lavaggio.

Il Campo base dovrà essere provvisto di impianti di alimentazione energia e/o servizi (acqua, elettricità e telefono), collegati alle reti di distribuzione. Alternativamente, potrà essere fatto uso di un generatore di corrente di adeguata potenza.

Per l'approvvigionamento di acqua potabile ed uso igienico-sanitario, qualora non fosse possibile allacciarsi alla rete di distribuzione, dovranno essere predisposti serbatoi coibentati di adeguata capacità.

Tenuto conto dell'entità dei cantieri, si prevede che per l'ubicazione di ogni Campo Base vengano individuate aree con una superficie minima di 10000mq, possibilmente in posizione baricentrica al lotto di competenza.

### **6.2 AREA DI CANTIERE**

Area di intervento vero e proprio, delimitata da recinzione in rete rossa, barriere tipo "New Jersey" in pvc bianchi e rossi o coni, all'interno della quale si eseguiranno tutte le lavorazioni di appalto. All'interno potranno essere previste anche altre zone destinate ai servizi di cantiere (baracche, servizi igienici, ecc...) al deposito attrezzature, stoccaggio materiali e parcheggio mezzi.

L'allestimento delle aree di cantiere avverrà in coincidenza con l'inizio dei relativi interventi, così come programmati, e potrà subire modifiche e/o spostamenti in ragione dell'avanzamento dei lavori.

Oltre al normale cartellonistica posizionata in corrispondenza dei baraccamenti presso il campo base, con indicazioni standardizzate di informazione, antincendio, sicurezza, pericolo, divieto, obbligo, ecc... dovrà essere previsto il preavviso ed il segnalamento del cantiere con una serie di segnali di avvertimento posizionati lungo la ferrovia e la viabilità.



***PROGETTO DEFINITIVO - REALIZZAZIONE DELLA VARIANTE STRADALE DI CATEGORIA C ALLA S.R.T. 71 NEL TRATTO COMPRESO TRA SUBBIANO NORD E LA LOC. CALBENZANO, NEL COMUNE DI SUBBIANO (AR) - LOTTI 1 e 2***

---

Per impedire l'accesso involontario di non addetti ai lavori alle zone corrispondenti del cantiere, si dovranno adottare opportuni provvedimenti quali segnalazioni, delimitazioni, scritte e cartelli ricordanti il divieto d'accesso (cartelli di divieto) ed i rischi quivi presenti (cartelli di avvertimento); tali accorgimenti dovranno essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili.

L'approvvigionamento dei materiali al cantiere avverrà attraverso gli accessi del Campo Base e/o quelli ulteriori individuati lungo la rete viaria esistente.

All'interno del cantiere saranno previste specifiche vie di transito per i mezzi d'opera e di bypass, per la deviazione temporanea della circolazione lungo la rete stradale.

Le opere di progetto implicheranno l'escavazione di grossi quantitativi di materiali terrosi, che potranno essere in parte riutilizzati per la costruzione dei rilevati; in tal caso, dovrà essere valutato l'impatto sulla circolazione viaria conseguente l'attività di trasporto.

In base alla natura dei terreni rinvenuti, dovranno essere individuate specifiche misure per garantire stabilità dei fronti di scavo, per evitare il rischio di caduta e seppellimento dei macchinari e degli addetti.

### **6.3 VIABILITÀ DI CANTIERE**

Tenuto conto del fatto che il tracciato di variante di sviluppo in parte lungo la SRT 71 ed in parte in fregio ad essa, molti degli accessi alle aree di cantiere saranno ubicati proprio sulla viabilità ordinaria.

In ogni caso, questi saranno sempre adeguatamente segnalati e localizzati in posizioni tali da garantire sufficienti distanze di visibilità per i conducenti dei mezzi impegnati nelle manovre di immissione.

Nei tratti di adeguamento in sede della SRT 71 sarà necessario allestire un vero e proprio cantiere "mobile" di estensione non superiore ai 300m lungo il quale istituire, previa richiesta di ordinanza, una circolazione a senso unico alternato regolato da movieri e/o impianto semaforico temporaneo.

All'interno del cantiere, oltre la rete stradale esistente saranno, comunque, previste specifiche vie di transito per i mezzi d'opera e l'approvvigionamento di materiali ed attrezzature.

Il piano viabile delle piste di servizio e dei piazzali sarà realizzato principalmente con misto granulometrico opportunamente costipato.



***PROGETTO DEFINITIVO - REALIZZAZIONE DELLA VARIANTE STRADALE DI CATEGORIA C ALLA S.R.T. 71 NEL TRATTO COMPRESO TRA SUBBIANO NORD E LA LOC. CALBENZANO, NEL COMUNE DI SUBBIANO (AR) - LOTTI 1 e 2***

---

I by-pass ed i raccordi per la deviazione temporanea della circolazione stradale, dovranno invece essere pavimentati mediante stesa di conglomerato bituminoso per strato di bynder a granulometria chiusa, con spessore non inferiore a 10cm.

Lungo le piste di cantiere la velocità massima di percorrenza sarà limitata a 5km/h, in modo tale da garantire la stabilità dei mezzi e dei carichi trasportati.

Gli automezzi autorizzati all'accesso nelle aree di cantiere saranno parcheggiati in appositi spazi, in posizione tale da non recare disturbo o intralcio alle lavorazioni in corso, e solo per il tempo strettamente necessario.

La circolazione veicolare sulla rete stradale dovrà essere regolamentata e, se necessario, inibita durante le fasi critiche.

La circolazione pedonale sarà, invece, confinata lungo percorsi protetti e segnalati.

In via prioritaria dovrà essere garantito il continuo mantenimento in esercizio della SRT 71, della ferrovia L.F.I. Arezzo-Pratovecchio-Stia, delle viabilità locali, degli accessi alle proprietà private, nonché dei servizi a rete interferenti con le opere di progetto.

La gestione del traffico veicolare, delle eventuali deviazioni e dei divieti verrà coordinata di concerto con il Servizio Viabilità della Provincia di Arezzo e la Polizia Municipale del Comune di Subbiano.

Analogamente, tutte le lavorazioni comportanti pregiudizio alla regolarità del servizio ferroviario e alla sua sicurezza dovranno essere eseguite e coordinate in collaborazione con il personale dell'Ente gestore, definendo preliminarmente il "regime di esecuzione dei lavori agli effetti della sicurezza".

#### **6.4 MODALITÀ DI TRASPORTO E STOCCAGGIO DEI MATERIALI**

Tutti i materiali inerti movimentati nel corso dei lavori, da conferire in impianto di recupero inerti e/o riutilizzati per il rivestimento delle scarpate ed i rinterri, saranno verranno stoccati e trattati in apposite aree a cielo aperto predisposte all'interno del cantiere.

Alternativamente, il fabbisogno di materie per la formazione di rilevati dovrà essere soddisfatto con materiali riciclati provenienti da attività di recupero di materiali da demolizione.

I calcestruzzi ed i conglomerati bituminosi verranno, invece, prodotti in impianti specifici esterni ai cantieri.



***PROGETTO DEFINITIVO - REALIZZAZIONE DELLA VARIANTE STRADALE DI CATEGORIA C ALLA S.R.T. 71 NEL TRATTO COMPRESO TRA SUBBIANO NORD E LA LOC. CALBENZANO, NEL COMUNE DI SUBBIANO (AR) - LOTTI 1 e 2***

---

Il deposito di materiale in cataste, pile, mucchi andrà sempre effettuato in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi, in zone appartate del cantiere, adeguatamente delimitate e al di fuori delle vie di transito.

Se si dovessero riscontrare delle problematiche di stoccaggio, gli approvvigionamenti di materiali dovranno essere effettuati giornalmente o settimanalmente, in funzione delle lavorazioni da compiersi.

Per quanto riguarda i manufatti prefabbricati di grosse dimensioni si rimanda, inoltre, alle disposizioni contenute nelle istruzioni tecniche di movimentazione, stoccaggio, trasporto e posa in opera fornite dai produttori.

Le macerie ed i rifiuti dovranno essere depositate in un'apposita area delimitata e segnalata, indicando il codice CER dei materiali ivi stoccati.

Non saranno previsti depositi di materiali pericolosi, con pericolo di incendio o di esplosione. A tal proposito si prevede che, in luogo di depositi fissi di carburante, i mezzi d'opera siano riforniti da giornalmente da cisterne mobili furgonate.

Il trasporto avverrà esclusivamente lungo la rete stradale, con l'utilizzo di autocarri e/o autobetoniere.

All'interno dei cantieri verranno predisposte analoghe aree anche per lo stoccaggio dei materiali ferrosi necessari alla realizzazione delle opere civili (ferri per armatura e carpenterie metalliche) e dei manufatti prefabbricati in c.a.v. (muri, pozzetti e tombini).

La scelta delle strade da utilizzare di volta in volta per la movimentazione dei materiali, dei mezzi e del personale verrà effettuata sulla base delle seguenti necessità:

- minimizzazione della lunghezza dei percorsi lungo viabilità congestionate;
- minimizzazione delle interferenze con aree a destinazione d'uso residenziale;
- scelta delle strade a maggior capacità di traffico;

scelta dei percorsi più rapidi per il collegamento tra cantieri e siti di approvvigionamento dei materiali da costruzione e di conferimento dei materiali di risulta.