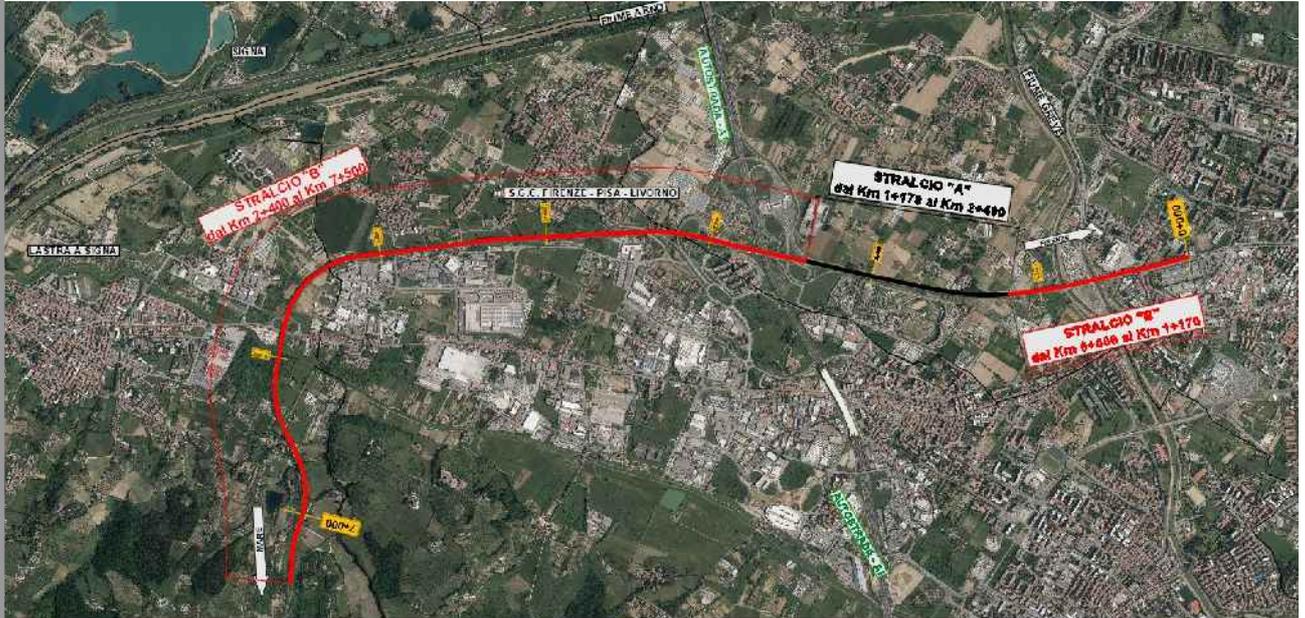


INTERVENTI DI RISANAMENTO ACUSTICO SULLA S.G.C. FI-PI-LI NEI COMUNI DI FIRENZE - SCANDICCI E LASTRA A SIGNA STRALCIO "B" - dal Km 0+000 al Km1+170 e dal Km 2+400 al Km 7+500



CARTELLA

03 - EP - ELABORATI DI PROGETTO

OGGETTO DELL'ELABORATO

RELAZIONE ILLUSTRATIVA INTERVENTO

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Antonio DE CRESCENZO

PROGETTISTI

Ing. Iacopo MAZZONI
Ing. Alessandro SILVIETTI
Geom. Federico ANZUINI

SUPPORTO AL RUP

Dott. Aldo PARISI

COLLABORATORI

(In ordine alfabetico)

Geom. Alessandro INNOCENTI
Dis. Edi Antonella MATTIOLI
Dis. Ligia del Pilar MONTALVO

ATTIVITA' SPECIALISTICHE

(In ordine dell'elenco elaborati)



UNIVERSITA' DEGLI STUDI FIRENZE
DIEF
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE

STUDIO DI IMPATTO ACUSTICO
Prof. Ing. Monica Carfagni
Dott. Ing. Francesco Borchi



STUDIO GEOLOGICO - GEOTECNICO
Prof. Eros Aiello



RILIEVI PLANOALTIMETRICI - INTERFERENZE E SOVRAPPOSIZIONE CATASTALE
Geom. Angiolo Papi - Geom. Niccolò Papi



STUDIO DELLA PAVIMENTAZIONE
Prof. Ing. Massimo Losa
Prof. Ing. Pietro Leandri
Dott. Ing. Patrizia Rocchio

IL PROGETTISTA DELL'ATTIVITA' SPECIALISTICA

N°CARTELLA	FASE	ID CARTELLA	ELABORATO	PROGRESS	REV	NOME FILE e DATA DI AGGIORNAMENTO (yyymmdd)	SCALA
03	D	EP	01	01	0	03D_EP0101_0_Rel_Illustrativa_200909_Mask	

NOTE DI STAMPA: A4	P.R.S INTERVENTO :	C.U.P. D77H19000010002
---------------------------	--------------------	-------------------------------

REVISIONE	DATA	MOTIVAZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	Ottobre 2020	Emissione	Mazzoni	Mazzoni	Silvietti

Firme

Il presente documento e le informazioni in esso contenute sono di proprietà della Regione Toscana e non possono essere riprodotte o comunicate a terzi senza preventiva autorizzazione scritta

INDICE

- 1. Introduzione**
- 2. Indagini, dati raccolti, studi specialistici**
- 3. Stato di fatto**
- 4. Scelte progettuali**
- 5. Aspetti urbanistici e vincoli sul territorio**
- 6. Interferenze**
- 7. Fasi di lavoro e cantierizzazione stradale**
- 8. Bilancio dei materiali di risulta**
- 9. Contenimento ed abbattimento del rumore sulla viabilità di interesse regionale**
- 10. Piano di Sicurezza e Coordinamento ed oneri per la sicurezza**
- 11. Confini catastali ed aree di occupazione temporanea**

Relazione Illustrativa intervento

1- Introduzione

Come descritto nella relazione d'inquadramento generale, con questo intervento si prevede il completamento del risanamento acustico della S.G.C. FI-PI-LI nel tratto tra la prog. Km 0+000 e la Prog. Km 7+500, attraverso la realizzazione del manto di usura a bassa emissione sonora già sperimentato nel tratto denominato: stralcio “A”.

L'intervento in oggetto, denominato “stralcio B”, è localizzato tra la progressiva Km 0+000 e la progressiva Km 1+170 (in Comune di Firenze) e, superato il tratto d'interesse dello stralcio “A”, prosegue poi dalla progressiva Km 2+400 e alla progressiva Km 7+500 (attraverso i Comuni di Scandicci e Lastra a Signa) su ambo le carreggiate della S.G.C. FI-PI-LI.

La localizzazione dei tratti denominati: ASF1, ASF3, ASF4, ASF5, dove realizzare la nuova pavimentazione a bassa emissione sonora è stata prevista sulla base di uno specifico studio acustico redatto dai tecnici specialistici in acustica dell'Università di Firenze (Prof. Ing. M. Carfagni, Ing. F. Borchini).

2- Indagini, dati raccolti, studi specialistici

Il primo passo della progettazione, già in fase di studio di fattibilità, è stato quello di andare ad analizzare lo stato di fatto in cui si trova il tratto di strada interessato dal risanamento acustico.

I dati necessari sono stati individuati attraverso vari canali, i principali dei quali sono stati i seguenti:

- Dati di traffico raccolti dai sensori regionali presenti lungo la S.G.C. FI-PI-LI;
- Indagini e rilievi fonometrici finalizzati alla caratterizzazione acustica della sorgente ed alla calibrazione del modello, come meglio evidenziato nello studio acustico allegato;
- Indagini (ricettori sensibili, esposti, zone critiche) e misurazioni acustiche messe a disposizione da Regione Toscana sulla base del lavoro svolto da Arpat per la classificazione delle criticità sulle infrastrutture viarie regionali;
- Stato di fatto delle barriere acustiche esistenti e del loro stato di conservazione attraverso un rilievo visivo;
- sopralluoghi in sito;
- Analisi e ricerche documentali presso i vari enti competenti (Città Metropolitana di Firenze, Global service FI-PI-LI, Comune di Scandicci ed altri) per l'ottenimento dei progetti e degli as-built di:

- viadotti ed altre opere d'arte di attraversamento

Relazione Illustrativa intervento

- barriere stradali ed acustiche esistenti

- Indagine sistematica con prove in sito (georadar, fwd, carotaggi) redatte dai tecnici dell’Università di Pisa (Prof. Ing. M. Losa, Prof. Ing. P. Leandri) al fine di determinare lo stato di conservazione e resistenza della sottostruttura stradale esistente per l’individuazione di eventuali zone ove sia necessario andare a risanare gli strati posti al di sotto del manto di usura; così da poterne garantire la durata nel tempo delle sue caratteristiche di bassa emissione sonora.

3- Stato di fatto

Il tratto di S.G.C. FI-PI-LI interessato dallo “stralcio B” del progetto di risanamento acustico attraversa il territorio di tre comuni: Firenze, Scandicci e Lastra a Signa. In tale tratto la sezione tipo della suddetta arteria stradale è prevalentemente in rilevato, ma comprende anche tre viadotti (Greve, A1 e San Colombano) ed alcuni sottopassi stradali. Per tale ragione sono state messe a punto, dal team della Facoltà di Ingegneria Stradale dell’Università di Pisa, due distinte miscele di conglomerato bituminoso per la nuova pavimentazione di usura: una di tipo “open” (drenante) per la parte in rilevato ed una “più chiusa” (ipodrenante) per salvaguardare dalle infiltrazioni le strutture dei viadotti.

Dallo studio dello stato di fatto e dei volumi di traffico è emerso, come d’altronde è di tutta evidenza, che tale tratto di strada è molto trafficato, soprattutto nelle ore di punta, con incidenza dei mezzi pesanti comunque inferiore al 15% circa. Questo è dunque un tratto di strada già oggi “saturo”, dove non è pensabile pensare nel prossimo futuro ad un ulteriore aumento del traffico senza inficiare sul livello di servizio. Infatti, già allo stato attuale, non risulta purtroppo difficile imbattersi in lunghe code al minimo inconveniente che può occorrere sulla sede stradale.

4- Scelte progettuali

Proprio dal concetto esposto nell’ultimo periodo del paragrafo precedente è nata l’idea di non voler realizzare nuove ed ulteriori barriere acustiche in fregio all’attuale banchina. Tale sistemazione infatti porterebbe, inevitabilmente, a svariate ripercussioni negative:

- rallentamenti e code sui flussi di traffico a causa della chiusura in più punti della corsia di marcia per tutta la durata del cantiere
- realizzazione di nuove opere edili, su arginelli che, al momento attuale sono di dimensioni (larghezza) non rispettanti la norma (DM 05/11/2001)
- realizzazione di nuove opere (barriere acustiche) sul margine stradale che potrebbero risultare totalmente interferenti e di intralcio con un futuro ampliamento della sede stradale.

Relazione Illustrativa intervento

Dal punto di vista del risanamento acustico, poi, l'intervento da attuare con priorità (come previsto anche dall'art.5 del D.M. 29/11/2000) è quello sulla sorgente del rumore con l'esecuzione di nuove pavimentazioni a basse emissioni sonore. Per tale motivo, a seguito dello studio acustico, al quale si rimanda per i dettagli, sono stati individuati i tratti, riportati in progetto, in cui è necessario realizzare il manto di usura a bassa emissione sonora. In questi tratti, una volta che la sperimentazione sullo stralcio “A” abbia dato i risultati e gli esiti previsti in termini di prestazioni acustiche e stradali, si darà corso, nello stralcio B, all'applicazione della stessa miscela sperimentata proprio sullo stralcio “A” .

Quindi, come già accennato nella relazione d'inquadramento generale, data l'importanza di questo manto di usura a bassa emissione sonora, ai fini del buon esito complessivo dell'intervento di risanamento acustico, si è affidato uno specifico studio al Laboratorio di Ingegneria Stradale dell'Università di Pisa, affinché effettuasse una completa campagna di indagini sulla piattaforma stradale al fine di valutare quali siano gli eventuali risanamenti da porre in atto prima della stesa del nuovo manto di usura, onde garantirne la maggiore durata nel tempo.

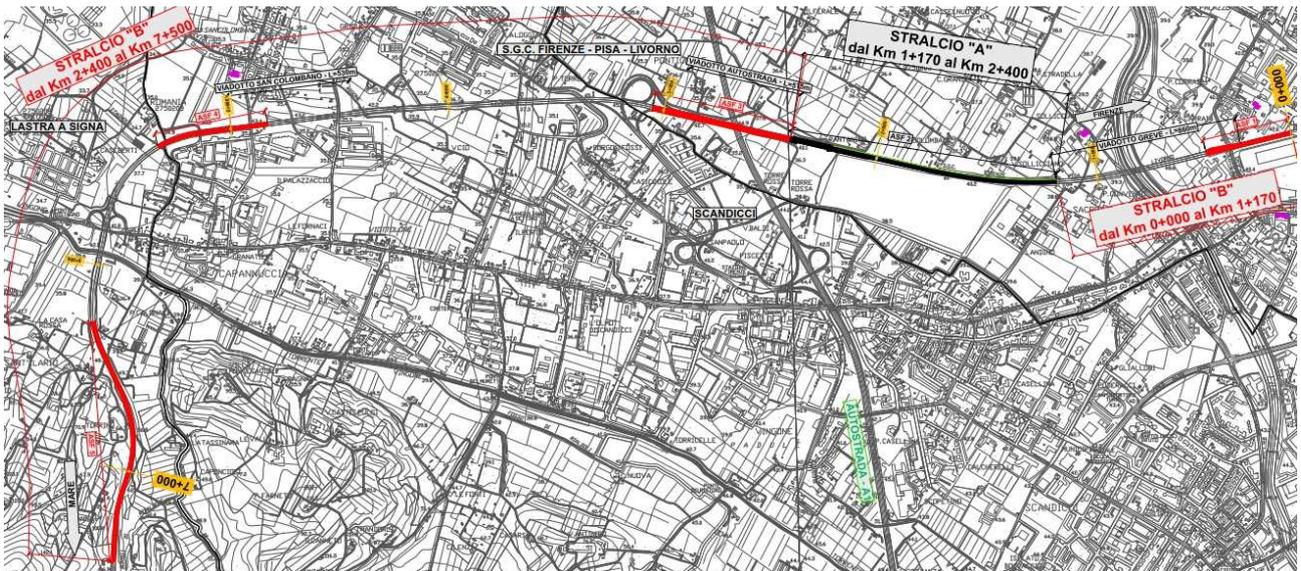
Trattandosi di interventi effettuati tutti sulla sede stradale, che vanno ad interessare solo gli strati più superficiali della sovrastruttura stradale, si è previsto, riconoscendo il congruo sovrapprezzo economico nel computo metrico estimativo, di prevedere tutti i lavori nelle ore notturne (dalle 22:00 alle 6:00), così da arrecare il minor disagio possibile agli utenti della strada. I lavori di fresatura e stesa della miscela in conglomerato bituminoso, infatti, possono essere programmati e realizzati per tratti che possano essere chiusi al traffico, lavorati e poi riaperti nell'arco di una sola notte.

La soluzione progettuale finale, adottata, rappresenta, al netto degli ulteriori approfondimenti da attuare in fase di progettazione esecutiva, il miglior rapporto tra benefici, costi e tempi di realizzazione.

Di seguito si riporta uno stralcio della planimetria di progetto.

Interventi di risanamento acustico sulla S.G.C. Fi-Pi-Li –
 STRALCIO "B" - dal km 0+000 al km 1+170 e dal Km 2+400 al Km 7+500 – PROGETTO DEFINITIVO -

Relazione Illustrativa intervento



Legenda asfalti	
	Tratti interessati dall'intervento con nuovo manto d'usura a bassa emissione sonora
	ASF2 - Tratto interessato dall'intervento dalla sperimentazione con nuovo manto d'usura a bassa emissione sonora (Non oggetto del presente appalto)
	Recettori sensibili
	Intervento sulle barriere acustiche ed ampliamento della banchina (Non oggetto del presente appalto)

TRATTO	pk inizio	pk fine	Area retinata m ²	Di cui m ² di viadotto
ASF 1	0+000	0+400	8.212	4.560
ASF 3	2+400	3+060	16.117	13.063
ASF 4	4+860	5+330	9.326	3.072
ASF 5	6+270	7+430	20.782	0

Relazione Illustrativa intervento

5- Aspetti urbanistici e vincoli sul territorio

La S.G.C. FI-PI-LI attraversa in questo tratto tre distinti territori comunali e su tale vasto territorio sono presenti vari vincoli paesaggistici, idraulici ecc; ma, trattandosi di intervento di manutenzione straordinaria con la semplice sostituzione del manto di usura, là dove peraltro già oggi presente (sulla sede stradale della FI-PI-LI stessa), si ritiene che, nella fattispecie, non intervenga la tutela di alcun vincolo, poiché lo stato dei luoghi non viene in alcun modo alterato/modificato, rispetto allo stato attuale, da questo intervento.

6- Interferenze

Vista la tipologia delle lavorazioni da mettere in atto (scarifica ed asfaltatura sulla sede stradale della S.G.C. FI-PI-LI) non risultano interferenze con servizi e/o manufatti.

7- Fasi di lavoro e cantierizzazione stradale

Si è concentrata l'attenzione, fin dalle prime ipotesi progettuali, sulle inevitabili problematiche indotte sul traffico dalle eventuali e prolungate chiusure al transito di una corsia a causa della presenza del cantiere in sede stradale.

Si è cercato, pertanto, per quanto possibile, di evitare soluzioni progettuali che contemplassero la chiusura della corsia di marcia (o di sorpasso) per lunghi periodi di tempo e per tratti molto estesi.

La soluzione progettuale con il cantiere attivo nelle ore notturne, infatti, evita la formazione di lunghe code nelle ore di punta durante il periodo diurno. Nella tavola di cantierizzazione, nel PSC e nel cronoprogramma, allegati al presente progetto definitivo, si è rappresentato schematicamente quelle che sono le fasi di lavoro ipotizzate, con i relativi assetti delle corsie di marcia e sorpasso.

In sintesi le fasi di lavoro ipotizzate in progetto, con i relativi assetti del traffico sulla sede stradale sono:

CARREGGIATA DIREZIONE “MARE”:

1- Si chiudono, in notturna per tratti, con la segnaletica prevista dal D.M. 10/07/2002 ss.mm.ii, alternativamente, la corsia di marcia e la corsia di sorpasso, si realizza, previa fresatura, il nuovo manto di usura a bassa emissione sonora ed il rifacimento della segnaletica orizzontale. Si riaprono al traffico le corsie il mattino seguente.

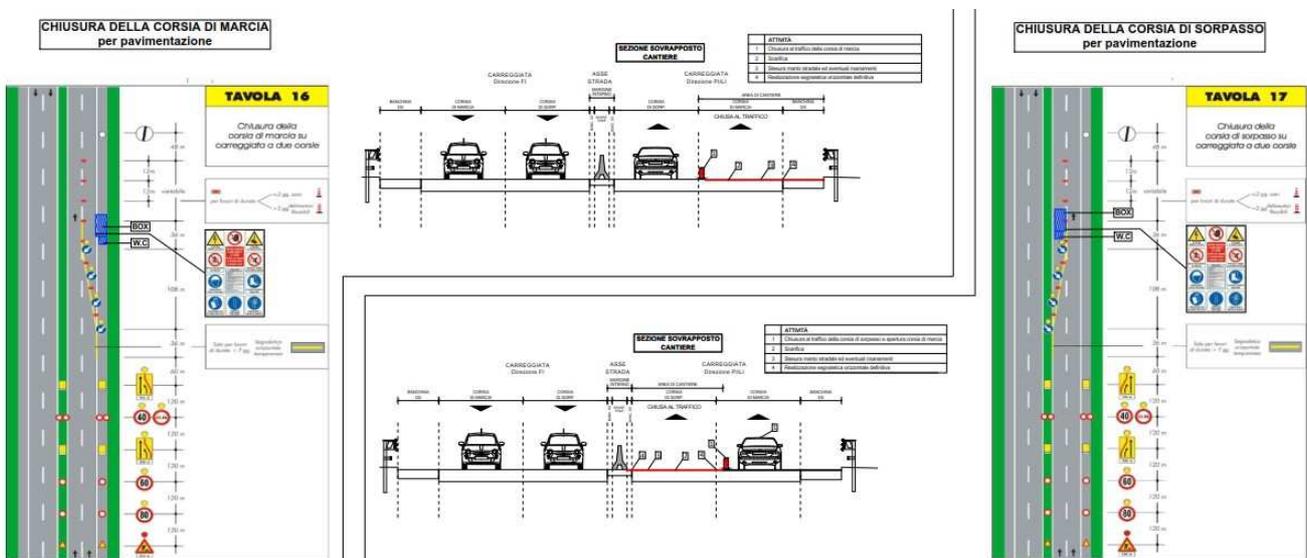
Relazione Illustrativa intervento

CARREGGIATA DIREZIONE “FIRENZE” :

2- Come fatto per il punto (1), si lavora chiudendo alternativamente la corsia di marcia e sorpasso, si prevede il lavoro solo in notturna, riaprendo sempre il transito al mattino, senza gravare così sul traffico nelle ore diurne.

Si eseguono i risanamenti degli strati sottostanti, localmente, dove eventualmente previsto a seguito dello studio di dettaglio redatto dallo studio dell’Università di Pisa.

Si è previsto nel computo metrico il supplemento economico per i “lavori in notturna”.



8-Bilancio dei materiali di risulta

Le lavorazioni previste nel presente sono di due tipi: scarifica e rifacimento della pavimentazione in conglomerato bituminoso. Vi sarà pertanto in cantiere come materiale di risulta la sola produzione di materiali provenienti dalla fresatura/demolizione di conglomerati bituminosi. Le quantità esatte necessarie per la redazione del bilancio dei materiali potranno essere desunte solo a valle del progetto esecutivo.

Tutto il materiale derivante dalla fresatura della pavimentazione stradale esistente dovrà essere conferito ad appositi impianti di trattamento recupero/riutilizzo regolarmente autorizzati.

La scelta degli impianti di trattamento di materiali da demolizione, in cui trasportare il materiale non riutilizzabile, sarà lasciata alla discrezionalità dell’impresa appaltatrice che dovrà individuarli tra quelli presenti nel database “SIRA” consultabile al seguente link: sira.arpat.toscana.it

Relazione Illustrativa intervento

9-Contenimento ed abbattimento del rumore sulla viabilità di interesse regionale

In merito a tale punto, si rimanda integralmente al relativo Studio di Impatto Acustico redatto dagli specialisti dell’Università di Firenze (Ing. M. Carfagni e Ing. F. Borchi).

10- Piano di Sicurezza e Coordinamento ed oneri per la sicurezza

Ai sensi di quanto riportato al titolo IV del D.Lgs.81/2008 e ss.mm.ii, per i presenti lavori è prevista la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento e il Fascicolo dell’opera (elaborati allegati al progetto a cui si fa rimando) a cura del coordinatore della sicurezza in fase di progettazione, e la nomina del coordinatore in fase di esecuzione prima dell’affidamento dei lavori.

Gli oneri per la sicurezza, non soggetti a ribasso d’asta, sono stati stimati con uno specifico computo metrico estimativo per l’individuazione analitica dei suddetti oneri.

Si specifica altresì che al momento della redazione del presente progetto definitivo sono valide le sopravvenute disposizioni legislative riguardanti l’emergenza epidemiologica COVID-19 a partire dalla Delibera del Consiglio dei Ministri del 31/01/2020, dall’Ordinanza del Capo del Dipartimento di Protezione Civile n.630 del 03/02/2020, dal DL n.6 del 23/02/2020, dal DPCM 08/03/2020 e seguenti, oltre le relative Ordinanze del Presidente della Giunta della Regione Toscana, tra le quali la Delibera della Giunta della Regione Toscana n.645 del 25/05/2020 con oggetto “Approvazione elenco misure anticovid 19 per l’adeguamento dei cantieri pubblici”.

Quest’ultima D.G.R.T , nell’allegato 2, sotto la lettera B punto 5, stabilisce che per gli interventi in corso di progettazione, la progettazione deve essere aggiornata alla situazione emergenziale in atto, attraverso l’utilizzo delle misure anticovid19, applicando, tra l’altro, l’aumento percentuale delle spese generali su tutte le voci necessarie per la redazione dell’elenco prezzi e del computo metrico estimativo, utilizzando il prezzario regionale. I documenti di progetto dovranno essere strutturati in modo da rendere evidenti le misure operative anti-covid19, chiaramente individuate e stimate, da mettere in atto per eseguire le lavorazioni in sicurezza, laddove al momento della consegna dei lavori sia sempre necessaria la loro attivazione.

Per far fronte all’eventuale mutamento delle condizioni dal superamento dell’emergenza , la stazione appaltante può prevedere l’introduzione di un’opzione ai sensi dell’art. 10 lett. “a” del D.Lgs 50/2016 con due modalità (distinte ed alternative tra loro), al fine di dare continuità agli investimenti pubblici e non bloccare le procedure di gara future.

In questa sede progettuale è stata scelta l’opzione n. 2 della suddetta D.G.R.T, che prevede che la determinazione dell’importo dell’appalto non tenga conto delle maggiori somme necessarie per attivare le misure derivanti dall’emergenza Covid-19, per cui le voci di lavorazione sono

Relazione Illustrativa intervento

conteggiate con la classica percentuale di spese generali al 15%, evidenziando però l'importo derivante dall'incremento del 2% delle spese generali. Tale importo è stato comunque calcolato e sarà poi anche evidenziato nei documenti di gara attraverso un'opzione di incremento al fine di rivedere, eventualmente, in aumento l'importo da corrispondere all'aggiudicatario laddove le misure previste dovessero essere realmente messe in atto. Pertanto come richiesto dalla normativa regionale, nel progetto si sono esplicitati gli importi che potranno essere oggetto di eventuale incremento e si è però definito l'importo a base di gara non tenendo conto sia dei costi aggiuntivi da PSC che di quelli derivanti dall'aumento delle spese generali.

Laddove sia poi necessaria l'attivazione, magari in corso d'opera, dell'opzione in aumento, l'importo definito per far fronte all'emergenza covid-19 nel PSC sarà aggiunto integralmente senza riduzioni. Per quanto riguarda, invece, gli oneri della sicurezza riconosciuti quale incremento percentuale delle spese generali su tutte le lavorazioni, l'importo da aggiungere sarà calcolato applicando il ribasso offerto sull'importo determinato nell'opzione di incremento ed aggiungendo l'importo così ottenuto all'importo contrattuale.

11- Confini catastali ed aree di occupazione temporanea.

Tutte le lavorazioni avvengono sulla sede stradale, non sono dunque previsti né espropriazioni né occupazioni temporanee di aree private.