



SERVIZIO  
Progettazione  
Infrastrutture e Mobilità

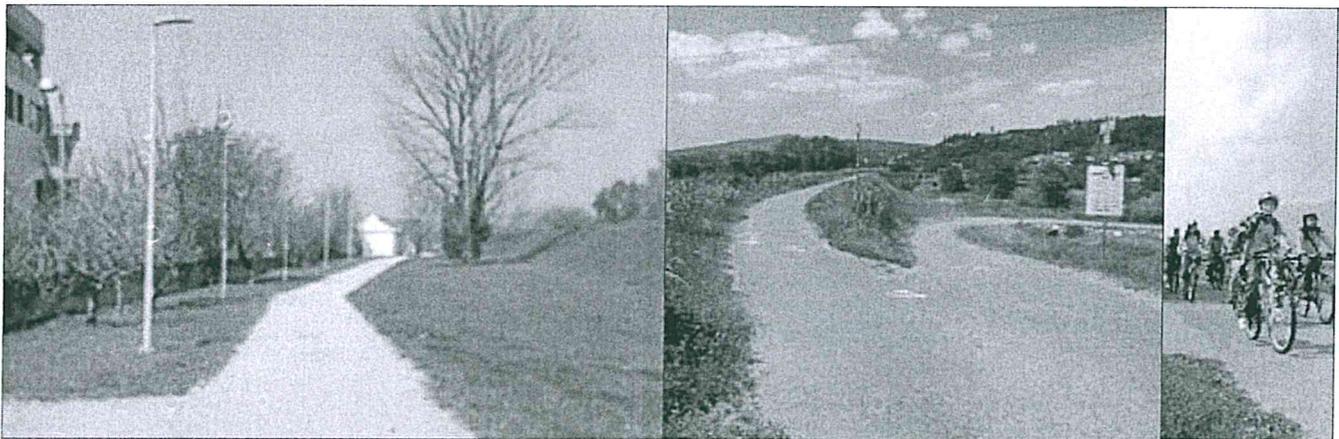


SERVIZIO LL.PP.  
Ufficio Progettazioni

Progetto:

**SISTEMA INTEGRATO PER LA MOBILITA' URBANA SOSTENIBILE**  
 Progetto integrato della Ciclopista dell'Arno  
**"EMPOLI-MONTELUPO FIORENTINO" con Infrastrutture Urbane**  
**LOTTO1 - Macrocomparto Montelupo**

FASE: VARIANTE DL01



Oggetto:

RELAZIONE TECNICA

Tavola:

**REL-  
DL01**

Dirigente LL.PP. Comune di Empoli  
Ing. Roberta SCARDIGLI (R.U.P.)

Resp. Servizio LL.PP Comune di Montelupo  
Geom. Giovanni VINCI

Direttore Lavori:

Geom. Andrea SEQUI

Direttori Operativi:

Dott. Ing. Andrea BUZZETTI

Dott. Ing. Nicola MAINARDI (CSE)

Geom. Luca TOFANI



UFFICIO DL

REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	NOTE
LUCA 01/06/2016			

Comune di Montelupo Fiorentino	Servizio Lavori Pubblici – Ufficio Progettazioni	
Progetto	Elaborato	Livello
CICLEM SISTEMA INTEGRATO PER LA MOBILITA' SOSTENIBILE Progetto integrato della Ciclopista dell'Arno "EMPOLI-MONTELUPO FIORENTINO" - Macrocomparto Montelupo – 2° Stralcio	RELAZIONE TECNICA	VARIANTE IN CORSO D'OPERA DL01

## 1. SOMMARIO

1. Sommario	1
2. Premessa alla Perizia Suppletiva.	2
3. Descrizione delle variazioni introdotte	3
3.1. Maggiore spessore del conglomerato bituminoso sull'impalcato del Ponte Pesa.....	3
3.2. Risoluzione e gestione interferenze per la presenza di sottoservizi zona Ufficio Postale.....	3
3.3. Risoluzione e gestione interferenze per sottoservizi linee elettriche e linee dati sul ponte Pesa.....	4
3.4. Risanamento del sottofondo stradale di via Roma.....	4
3.5. Modifica parapetto in CORTEN sul ponte Pesa.....	5
3.6. Implementazione illuminazione sul ponte Pesa.....	5
3.7. Supporti ornamentali per pannelli a messaggio variabile.....	5
3.8. Installazione di portabici nelle aree di sosta.....	6
4. Le valutazioni sulla sicurezza di cantiere	7
5. Le valutazioni Economiche e il nuovo Quadro Economico	7
6. Conclusioni	8
7. Elenco Elaborati della Perizia Suppletiva	8
8. Allegati alla presente Relazione:	8

Comune di Montelupo Fiorentino	Servizio Lavori Pubblici - Ufficio Progettazioni	
Progetto	Elaborato	Livello
Ristrutturazione dell'innesto della Via F.lli Cervi con la SS67 in corrispondenza della Via delle Croci con una INTERSEZIONE a ROTATORIA	RELAZIONE TECNICA	VARIANTE IN CORSO D'OPERA DL01

## 2. PREMESSA ALLA PERIZIA SUPPLETIVA.

Durante l'esecuzione dei lavori si sono evidenziate alcune situazioni ed eventi inerenti la natura e la specificità dei beni sui quali si interviene, verificatisi in corso d'opera, impreviste e non prevedibili in fase di progettazione, che possono essere inquadrati tra quelli previsti **dall'art.106 c.1 lett. c) del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.** (Codice dei Contratti) senza alterare la natura del contratto.

La difficoltà di operare in una zona fortemente urbanizzata e negli anni

In particolare la natura delle modifiche può essere sintetizzata come di seguito riepilogato:

1. Maggiori spessori di conglomerato bituminoso sull'impalcato del Ponte sul torrente Pesa;
2. Risoluzione e gestione di interferenze per la presenza di sottoservizi non rilevabili in progetto nella zona di fronte all'Ufficio Postale;
3. Risoluzione e gestione di interferenze per la presenza di sottoservizi, linee di pubblica illuminazione e linee fibra ottica, sul Ponte Pesa da mantenere in funzione per la durata del cantiere;
4. Risanamento sottofondo stradale di via Roma per la presenza di zone avvallate.

Inoltre la stazione appaltante rende evidente la necessità di apportare alcune modifiche non sostanziali al contratto e affidarle al contraente senza alterare la natura del contratto stesso e già consentite nei documenti di gara (art.33 del Capitolato Speciale d'Appalto) che possono essere inquadrare tra quelle previste **dall'art.106 c.1 lett. e) del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.** (Codice dei Contratti).

In particolare la natura di queste modifiche può essere sintetizzata come di seguito riepilogato:

5. Modifica del disegno del parapetto in acciaio COR-TEN previsto sul ponte Pesa;
6. Implementazione di illuminazione a strisce LED in corrispondenza del nuovo parapetto sui due lati del Ponte Pesa
7. Fornitura di pali artistici ornamentali di sostegno dei Pannelli a Messaggio Variabile, previsti nell'offerta tecnica di gara, anziché pali standard [Comparto 1 Zona 1.2];
8. Fornitura e installazione di portabici negli spazi di sosta in modo da favorire l'interconnessione della mobilità dolce;
  - Maggiori oneri di sicurezza per la gestione del rischio biologico dovuto al virus COVID-19 e per dilatazione dei tempi contrattuali.

Tali situazioni hanno apportato alcune variazioni sulle opere progettate con conseguente variazione degli importi computati nonché l'aggiunta di alcune voci capitolari così come chiaramente evidenziato nel computo metrico di progetto e nel quadro di raffronto.

Lo scopo della presente relazione è quello di evidenziare e riassumere le variazioni da introdurre con la presente perizia di variante.

Le specifiche tecniche di intervento possono essere desunte, oltre che dalla presente relazione, anche dagli allegati elaborati grafici di variante e dalle nuove voci capitolari che costituiscono integrazione e completamento del capitolato speciale di appalto.

Comune di Montalupo Fiorentino	Servizio Lavori Pubblici - Ufficio Progettazioni	
Progetto	Elaborato	Livello
Ristrutturazione dell'innesto della Via F.lli Cervi con la SS67 in corrispondenza della Via delle Croci con una INTERSEZIONE a ROTATORIA	RELAZIONE TECNICA	VARIANTE IN CORSO D'OPERA DL01

### 3. DESCRIZIONE DELLE VARIAZIONI INTRODOTTE

#### 3.1. Maggiore spessore del conglomerato bituminoso sull'impalcato del Ponte Pesa.

Durante l'esecuzione dei lavori sull'impalcato del Ponte Pesa è emerso uno spessore maggiore del conglomerato bituminoso rispetto a quello ipotizzato in progetto. Questo comporta l'adeguamento delle quote di progetto dei nuovi marciapiedi laterali a tali misurare per garantire in ogni momento la transitabilità del ponte.

L'operazione di demolizione ipotizzata in progetto prevedeva la rimozione, per fasi, di tutti gli strati posti al di sopra dell'impalcato strutturale in modo da procedere con gli interventi di allargamento laterali e con l'impermeabilizzazione dell'impalcato stesso. Nel progetto era stato considerato una spessore di conglomerato bituminoso di cm.10 riportato nelle quantità a misura. Avendo già effettuato la demolizione del marciapiede su tutto il lato a monte si è potuto constatare che lo spessore è in media di cm.16.

Questo comporta un extracosto sia alle voci di demolizione del conglomerato bituminoso, che alle voci di formazione del nuovo bitume oltre che ad un maggiore onere per il getto dei nuovi sbalzi laterali.

Al fine di garantire la percorribilità del ponte in qualsiasi momento si deve procedere con il riallineamento costante delle quote fra "nuovo" e "vecchio" in ogni fase del cantiere. Pertanto gli extracosti derivanti da tale intervento sono di seguito descritti e quantificati economicamente nel computo metrico di variante come voci specifiche a misura:

- 1) Asportazione dello strato maggiore di conglomerato bituminoso con approfondimento della fresatura di ulteriori cm.6 [voce 05.SCD.060.132];
- 2) Maggiore spessore di Binder 0/20 per cm.5 (progetto cm.7, variante cm.12) [voce 04.PST.020.022];
- 3) Maggiore spessore di Tappeto d'usura 0/10 per cm.1 (progetto cm.3, variante cm.4) [voce 04.PST.030.034];
- 4) Maggiore getto di calcestruzzo alleggerito LC40/44 per struttura a sbalzo sul ponte [voce 01.CLS.010.244]

La presente perizia terrà conto pertanto solo delle lavorazioni in più rispetto al progetto applicando le voci già presenti in capitolato per i prezzi ribassati come da gara.

I maggiori oneri derivanti da tali lavorazioni sono quantificati nel computo metrico di variante allegato per un complessivo importo di circa € 10.000,00.

#### 3.2. Risoluzione e gestione interferenze per la presenza di sottoservizi zona Ufficio Postale.

Nell'ambito dello sviluppo progettuale erano state indicate le principali linee dei sottoservizi interferenti con l'area di cantiere ed era stato rimandato alla fase realizzativa la loro segnalazione con l'ausilio degli enti gestori.

A seguito delle segnature e a seguito degli scavi effettuati è emerso che le posizioni, planimetriche e altimetriche, interferiscono con le opere di progetto, soprattutto in riferimento alle canalizzazioni per la captazione delle acque meteoriche. Per la risoluzione delle interferenze si rende necessario procedere con la massima cautela con scavi a mano e getti in calcestruzzo a protezione oltre alla gestione di altre canalizzazione che sono state rinvenute con gli scavi.

La voce capitolare è stata considerata come voce a corpo e riportata nel verbale nuovi prezzi concordato [NP01].

I maggiori oneri derivanti da tale lavorazione sono dunque riportati nel computo metrico di variante allegato per un importo di circa € 3.000,00.

Comune di Montelupo Fiorentino Progetto	Servizio Lavori Pubblici – Ufficio Progettazioni	
	Elaborato	Livello
Ristrutturazione dell'innesto della Via F.lli Cervi con la SS67 in corrispondenza della Via delle Croci con una INTERSEZIONE a ROTATORIA	RELAZIONE TECNICA	VARIANTE IN CORSO D'OPERA DL01

### 3.3. Risoluzione e gestione interferenze per sottoservizi linee elettriche e linee dati sul ponte Pesa.

Nell'ambito dello sviluppo progettuale erano state individuate le posizioni dei sottoservizi presenti sul Ponte Pesa. Durante il corso dei lavori è emerso che le posizioni delle linee della pubblica illuminazione e della fibra ottica non coincidono con quelle segnalate in progetto. Inoltre, data l'importanza delle linee, deve essere garantito il loro mantenimento in funzione durante tutta la durata dei lavori.

La risoluzione di tale interferenza deve essere risolta tramite la realizzazione di linee provvisoria su cavo tesato da una sponda all'altra compreso ogni onere per l'assistenza dell'elettricista, opere murarie e quant'altro necessario.

La voce capitolare è stata considerata come voce a corpo e riportata nel verbale nuovi prezzi concordato [NP02].

I maggiori oneri derivanti da tale lavorazione sono dunque riportati nel computo metrico di variante allegato per un importo di circa €. 3.500,00.

### 3.4. Risanamento del sottofondo stradale di via Roma.

Il progetto, sviluppato nel 2018 (giusta Delibera n.34 del 23/03/2018 del Comune di Montelupo Fiorentino con la quale veniva approvato il progetto esecutivo), teneva conto della riasfaltatura di tutto il tratto di strada interessato dalle lavorazioni (via Caverni, Ponte Pesa e Via Roma).

Durante l'esecuzione dei lavori sono emerse avvallamenti, sconnessioni e rotture delle pavimentazione bituminosa della sede stradale di Via Roma che denotano il deterioramento dello strato di conglomerato bituminoso su parte della carreggiata soprattutto sulla corsia di marcia lato edifici.

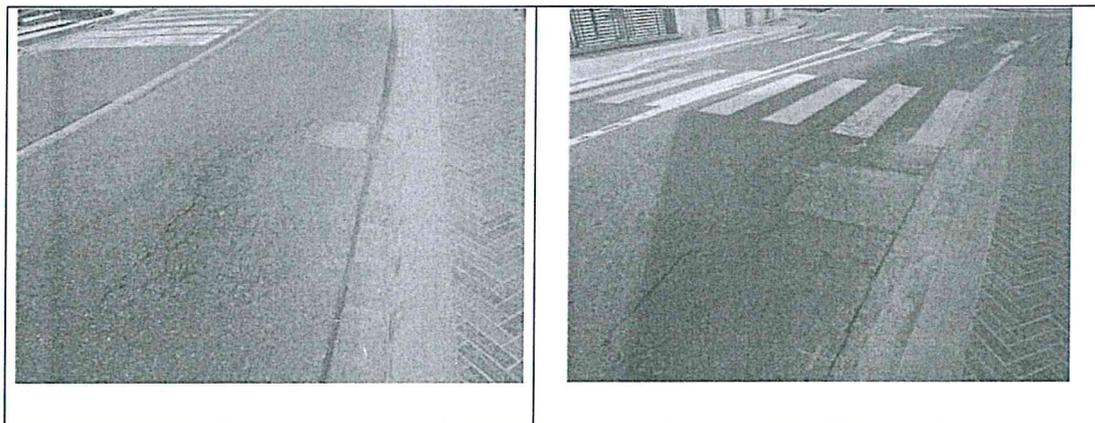


Figura 1 Foto delle situazioni degradate da ripristinare.

Pertanto gli extracosti derivanti da tale intervento di ripristino sono di seguito descritti e quantificati economicamente nel computo metrico di variante come voci specifiche a misura:

- 1) Fresatura profonda fino a ritrovare la massicciata [voce 05.SCD.060.131 + 05.SCD.060.132];
- 2) Binder 0/20 per tutta la superficie di risanamento [voce 04.PST.020.021 + 04.PST.020.022];

La presente perizia terrà conto pertanto solo delle lavorazioni in più rispetto al progetto applicando le voci già presenti in capitolato per i prezzi ribassati come da gara.

I maggiori oneri derivanti da tali lavorazioni sono quantificati nel computo metrico di variante allegato per un complessivo importo di circa €.13.000,00.

Comune di Montelupo Fiorentino	Servizio Lavori Pubblici – Ufficio Progettazioni	
Progetto	Elaborato	Livello
Ristrutturazione dell'innesto della Via F.lli Cervi con la SS67 in corrispondenza della Via delle Croci con una INTERSEZIONE a ROTATORIA	RELAZIONE TECNICA	VARIANTE IN CORSO D'OPERA DL01

### 3.5. Modifica parapetto in CORTEN sul ponte Pesa.

Extracosto per l'esecuzione dei parapetti in acciaio COR-TEN sul ponte Pesa in maniera leggermente diversa rispetto a quanto previsto in progetto. La modifica riguarda il raddoppio dei montanti del parapetto e l'inserimento di lamiera di congiunzione fra i montanti doppi in modo da conferire un aspetto estetico migliore e una maggiore robustezza del parapetto stesso.

Gli extracosti derivanti da tale intervento sono di seguito descritti e quantificati economicamente nel computo metrico di variante prendendo la voce di progetto 01.FAB.030.035 con il prezzo al netto del ribasso d'asta.

I maggiori oneri derivanti da tale lavorazione sono dunque riportati nel computo metrico di variante allegato per un importo di circa €. 5.000,00.

### 3.6. Implementazione illuminazione sul ponte Pesa

Al fine di incrementare la luminosità delle percorrenze pedonali e ciclabili ai lati del ponte si prevede l'installazione di illuminazione a strisce di LED integrata al parapetto sotto la copertina in COR-TEN del cordolo. Le strisce di LED monocolori saranno collegate con l'impianto di pubblica illuminazione come per gli altri corpi illuminanti.

La voce capitolare per l'esecuzione delle nuove strisce LED è stata considerata come voce a misura e riportata nel verbale nuovi prezzi concordato [NP04].

I maggiori oneri derivanti da tale lavorazione sono dunque riportati nel computo metrico di variante allegato per un importo di circa €. 5.300,00.

### 3.7. Supporti ornamentali per pannelli a messaggio variabile.

Si prevede inoltre la fornitura e posa in opera di due supporti per futuri pannelli informativi da posizionare sulle mensole in aggetto previste sul ponte Pesa in uniformità ai supporti per i Pannelli a Messaggio Variabile previsti nell'Offerta Tecnica dell'impresa in fase di gara. L'Offerta tecnica prevedeva già i pali di supporto ma di tipo tradizionale standard. L'Amministrazione Comunale di Montelupo Fiorentino ha richiesto che i pali abbiano una migliore omogeneità con il parapetto e le finiture in COR-TEN del ponte. L'Ufficio Tecnico di Montelupo ha sviluppato dunque una soluzione più artistica con pali sagomati in COT-TEN e supporto del Pannello a Messaggio Variabile come da disegno sotto riportato. Si allega inoltre alla presente relazione anche la fotosimulazione del ponte con l'installazione dei due pali ornamentali.



Figura 2 Raffronto fra i pali come da offerta e il palo sagomato richiesto dal comune di Montelupo.

Comune di Montelupo Fiorentino	Servizio Lavori Pubblici - Ufficio Progettazioni	
Progetto	Elaborato	Livello
Ristrutturazione dell'innesto della Via F.lli Cervi con la SS67 in corrispondenza della Via delle Croci con una INTERSEZIONE a ROTATORIA	RELAZIONE TECNICA	VARIANTE IN CORSO D'OPERA DL01

La voce capitolare per l'esecuzione dei due nuovi supporti in acciaio COR-TEN è stata considerata come voce a misura e riportata nel verbale nuovi prezzi concordato [NP05].

I maggiori oneri derivanti da tale lavorazione sono dunque riportati nel computo metrico di variante allegato per un importo di circa €. 2.300,00.

### 3.8. Installazione di portabici nelle aree di sosta.

In corrispondenza delle aree di sosta delle biciclette si prevede l'installazione di portabici nuovi per favorire la sosta e la interconnessione della mobilità dolce.



Figura 3 Foto di esempio di portabici.

La voce capitolare per la fornitura e posa in opera dei nuovi portabici è stata considerata come voce a misura e riportata nel verbale nuovi prezzi concordato [NP06].

I maggiori oneri derivanti da tale lavorazione sono dunque riportati nel computo metrico di variante allegato per un importo di circa €. 2.900,00.

Comuna di Montalupo Fiorentino	Servizio Lavori Pubblici – Ufficio Progettazioni	
Progetto	Elaborato	Livello
Ristrutturazione dell'innesto della Via F.lli Cervi con la SS67 in corrispondenza della Via delle Croci con una INTERSEZIONE a ROTATORIA	RELAZIONE TECNICA	VARIANTE IN CORSO D'OPERA DL01

#### 4. LE VALUTAZIONI SULLA SICUREZZA DI CANTIERE

Le modifiche delle lavorazioni di progetto che hanno comportato la variante in oggetto influiscono in parte anche sulla valutazione degli oneri necessari a gestire la sicurezza di cantiere.

Se da una parte non si rileva la necessità di disporre un'integrazione "normativa" al piano di sicurezza che comunque ricomprende già tutte le fattispecie di lavorazioni indagate e per le quali è possibile la gestione con specifici verbali di coordinamento, dall'altra è necessario rivalutare alcuni oneri essenzialmente legati essenzialmente all'allungamento dei tempi contrattuali in modo da gestire il cantiere per un tempo più lungo rispetto al contratto.

Lo stesso CSE ha ritenuto pertanto non necessario predisporre una documentazione integrativa specifica per la variante in oggetto se non un aggiornamento dell'importo degli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso previsti dal PSC di progetto riferiti essenzialmente alla gestione del rischio biologico da virus COVID-19 e alla gestione del cantiere in funzione dell'allungamento dei tempi contrattuali. La cifra indicata si riferisce essenzialmente a:

- Acquisto di materiale per la sanificazione degli ambienti comuni e per DPI specifici al rischio biologico (€ 700)
- Gestione del cantiere e apprestamenti minimi per ulteriore tempo contrattuale (€ 1.000)

#### 5. LE VALUTAZIONI ECONOMICHE E IL NUOVO QUADRO ECONOMICO

Sulla base di quanto sopra esposto è stata redatta la presente perizia suppletiva e di variata distribuzione di spesa il cui quadro economico di raffronto viene riportato di seguito.

Visto che le lavorazioni sono le stesse ricomprese nel progetto originario le voci impiegate sono essenzialmente quelle derivanti dall'offerta di gara a cui si sono stati aggiunti alcuni nuovi prezzi così come riportato nel verbale di concordamento nuovi prezzi allegato alla presente variante.

L'aumento delle prestazioni richieste all'Impresa risultano complessivamente **minori del 15% rispetto al contratto** e quindi inferiore al quinto dell'importo di contratto e si applicano le stesse condizioni previste nel contratto originario come previsto dall'Art. 106 comma 12, del D.Lgs 50/2016 e s.m.i.

Di seguito si riporta il quadro economico di raffronto :

QUADRO ECONOMICO DEI LAVORI				
IMPORTO LAVORI				
LAVORI A MISURA euro	46'906,97	31'952,77	45'045,80	56.032
LAVORI A CORPO euro	247'069,46	247'069,46		
ONERI DI SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO euro [progette]	16'370,02	18'370,02		
[varianze] INTEGRAZIONE ONERI DI SICUREZZA euro		1'700,00	1'700,00	
TOTALE IMPORTO LAVORI euro	312'346,45	359'092,25	46'745,80	14.966
IVA 10% euro	31'234,65	35'909,22	4'674,57	14.966
IMPORTO DI CONTRATTO euro	343'581,10	395'001,47	51'420,37	14.966
SOMME A DISPOSIZIONE				
Affacciamenti euro	1'275,00	0,00	1'275,00	-100.000
Imprevisti, lavori in economia, pubblicità e arredamento euro	6'514,60	6'514,60		
Contributo ANAC euro	225,00	225,00		
Spese tecniche di laboratorio euro	2'500,00	1'536,00	914,00	-36.560
Spese tecniche per incentivi 2% euro	7'514,72	8'449,64	934,92	12.441
Economie derivanti da ribasso d'asta euro	63'369,58	13'223,25		50'166,29
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE euro	81'418,90	29'996,53	51'420,37	-63.155
TOTALE euro	425'000,00	425'000,00		

Le modifiche descritte sopra sono evidenziate negli elaborati grafici allegati e risultano anche chiaramente evidenziate nel computo metrico di variante.

Comune di Montelupo Fiorentino	Servizio Lavori Pubblici – Ufficio Progettazioni	
Progetto	Elaborato	Livello
Ristrutturazione dell'innesto della Via F.lli Cervi con la SS67 in corrispondenza della Via delle Croci con una INTERSEZIONE a ROTATORIA	RELAZIONE TECNICA	VARIANTE IN CORSO D'OPERA DL01

## 6. CONCLUSIONI

La riorganizzazione delle lavorazioni implementate con la presente Variante sono imputabili sia ad alcune situazioni ed eventi inerenti la natura e la specificità dei beni sui quali si interviene, verificatisi in corso d'opera, non prevedibili in fase di redazione del progetto sia a modifiche non sostanziali che la Stazione Appaltante vuole apportare già previste nei documenti di gara. Non si ravvisano modifiche imputabili ad errori o omissioni in fase progettuale.

Pertanto la perizia suppletiva e di variata distribuzione di spesa è ammissibile sia ai sensi dell'Art. 106 comma 1 lett.c) per una percentuale minore del 10% rispetto al contratto che ai sensi dell'Art. 106 comma 1 lett.e) per una percentuale minore del 5% rispetto al contratto, del D.Lgs 50/2016 e successive modifiche ed integrazioni.

L'importo contrattuale, comprensivo degli oneri di sicurezza, risulta incrementato così come indicato nel precedente capitolo e nell'allegato schema dell'atto di sottomissione.

La presente variante comporta una **variazione dei tempi contrattuali**, necessari per la realizzazione delle opere previste in variante pari a **ulteriori 45 giorni**.

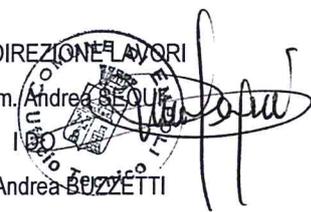
## 7. ELENCO ELABORATI DELLA PERIZIA SUPPLETIVA

- 1 Relazione Tecnica di Variante
- 2 VERBALE CONCORDAMENTO NUOVI PREZZI
- 3 Computo Metrico Estimativo di VARIANTE e Quadro Economico
- 4 QUADRO DI RAFFRONTO
- 5 SCHEMA ATTO DI SOTTOMISSIONE
- 6 ELABORATI GRAFICI – Tavola A02M-DL01

## 8. ALLEGATI ALLA PRESENTE RELAZIONE:

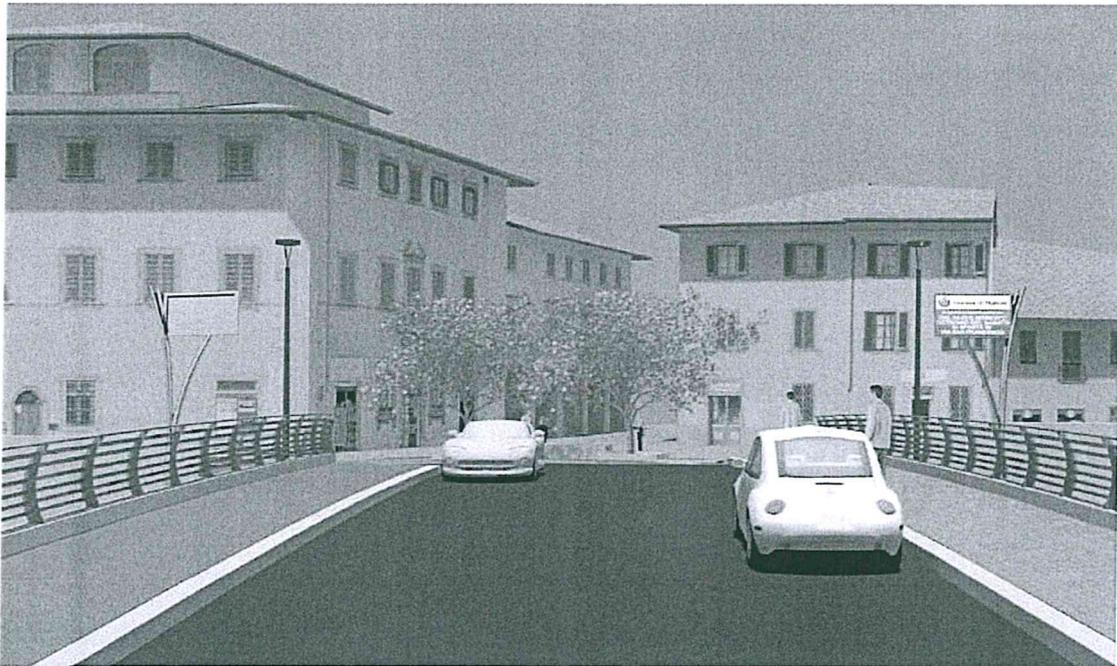
FOTOSIMULAZIONI DEL PONTE PESA CON I PALI ORNAMENTALI

Empoli li 12 giugno 2020

L'UFFICIO DIREZIONE LAVORI  
 Il DL Geom. Andrea SEQUI  
  
 Dott. Ing. Andrea BUZZETTI  
 Dott. Ing. Nicola MAINARDI (CSE)  
 Geom. Luca TOFANI

Comuna di Montalupo Fiorentino	Servizio Lavori Pubblici - Ufficio Progettazioni	
Progetto	Elaborato	Livello
Ristrutturazione dell'innesto della Via F.lli Cervi con la SS67 in corrispondenza della Via delle Croci con una INTERSEZIONE a ROTATORIA	RELAZIONE TECNICA	VARIANTE IN CORSO D'OPERA DL01

**ALLEGATO 1 - FOTOSIMULAZIONI DEL PONTE PESA CON I PALI ORNAMENTALI**



Vista 1



Vista 2