

COMUNE CHIANNI

Provincia di Pisa



PROGETTO ARCHITETTONICO PER LA RIPAVIMENTAZIONE IN ASFALTO COLORATO TIPO NATURA DI UN TRATTO DI STRADA POSTA NEL CENTRO STORICO DI CHIANNI

PROGETTO ESECUTIVO

UBICAZIONE: Via della Repubblica Chianni Capoluogo

Responsabile del Procedimento:

ARCHITETTO Silvia Niccolai

CONSULENZE ESTERNE

Progettista - Direzione Lavori

ARCHING STUDIO

ARCHITETTO Roberto Agostini

Studio in Via Vernaccini 10 - 56127 PISA,

Tel. 050/579787 Fax 050/3136919,

Email: arch.ago@libero.it - arch.ago@pec.libero.it,

P.I. 01397850502

SICUREZZA SUI LUOGHI DI LAVORO

Cordinatore in fase di Progettazione

Coordinatore in fase di Esecuzione

Sindaco:

Giacomo Tarrini

Vice Sindaco:

Maya Degl'Innocenti

Ufficio Tecnico:

Marcello Granchi

Segretario Comunale

Marco Ciancaglini

Oggetto :

elenco elaborati:

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

A - RELAZIONE TECNICA CON DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

B - COMUTO METRICO ESTIMATIVO CON QUADRO ECONOMICO

C - CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

D - CRONOPROGRAMMA

E - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO



Data: Dicembre 2018

Archivio: A

Nome file: OLTRE_IL_GAL_26_12_18

Tavola n°

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

PROGETTO ARCHITETTONICO PER LA RIPAVIMENTAZIONE IN ASFALTO COLORATO TIPO NATURA DI UN TRATTO DI STRADA POSTA NEL CENTRO STORICO DI

Proprietà: Comune di Chianni

A . Identificazione e descrizione dell'opera

Io sottoscritto arch. Roberto Agostini Coordinatore in fase di progettazione, incaricato dal Comune di Chianni, quale committente dell'opera e proprietario, procedo alla redazione del presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento, di seguito nominato PSC, contestualmente alla progettazione dell'opera.

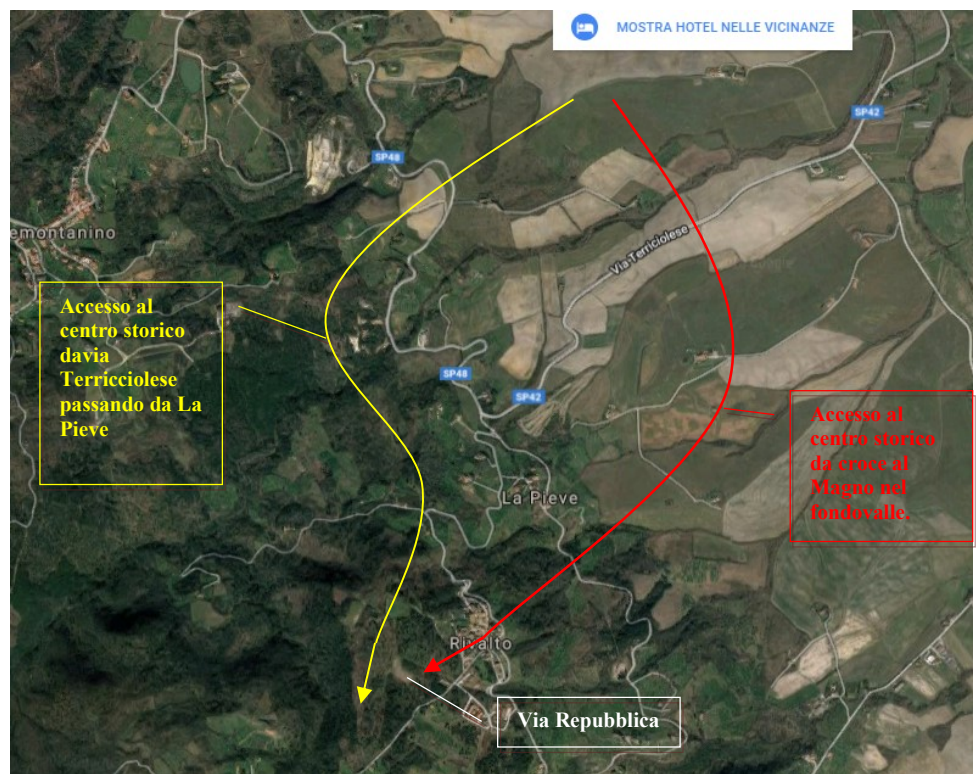
1 - Indirizzo del cantiere

Cantiere nel comune di Chianni localizzato nel centro storico in via della Repubblica dal civico 12 al civico 74

2 - Descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere

La zona di intervento è localizzata all'interno del centro storico interessando la viabilità di accesso che si dirama da via Dè Riccardi fino al suo ricongiungimento a ridosso del cuore del paese. Si tratta di una viabilità che seppur stretta è a doppio senso di circolazione, in cui gli autoveicoli sono soggetti a transito alternato.

Dal punto di vista della viabilità il primo tratto di via della Repubblica verso valle fino al ricongiungimento con via De Riccardi rappresenta una viabilità alternativa per l'accesso dal fondovalle passando per Croce al



Magno, mentre costituisce una viabilità prioritaria per uscire dal paese in direzione Croce al Magno in quanto via De Riccardi è a senso unico di marcia.

Altra possibilità di accesso al centro storico di Chianni è utilizzando la SP 42 (via Terriccioliese) salendo fino alla frazione de La Pieve e per via del Monte Vaso fino al congiungimento della SP 48 che entra nel centro storico da nord.

Tali direttrici di collegamento al fondovalle sono strategiche per il traffico veicolare di accesso principale di Chianni e rappresentano due alternative intercambiabili che potranno essere utilizzate come tali in fase di intervento per la gestione del traffico.

Più delicato è il tratto di via della Repubblica dall'innesto con via De Riccardi a via Don Minzoni, a doppio senso di marcia, la cui chiusura impone di utilizzare unicamente l'accesso al paese da via del Monte Vaso per La Pieve.

3 - Descrizione sintetica dell'opera

Il progetto si inserisce in un programma complessivo di riqualificazione del centro storico di Chianni relativamente alla ripavimentazione di alcune viabilità che non sono state interessate da precedenti interventi di pavimentazione in pietra (via Marconi e via Farini) e che rappresentano il cuore del centro storico.

In tal senso l'amministrazione Comunale sta portando avanti progetti per la ripavimentazione complessiva di Via Roma, via Don Minzoni, via della Fonte, attraverso la partecipazione a bandi di finanziamento del GAL Etruria nell'ambito delle misure 7.6.2 e 7.5 finalizzate alla valorizzazione dei centri storici e alla dotazione di arredi urbani per una migliore fruizione del centro storico.

In questa occasione si è sviluppato il progetto della "Strada come Piazza" con la volontà di ridefinire le carreggiate stradali sia assolvendo a funzioni viabilistiche sia a conferire a queste una diversa immagine in virtù di una migliore pedonalizzazione utilizzandole in stretto rapporto con gli spazi della piazza, determinando un ambiente favorevole alla pedonalità in cui l'attraversamento veicolare sia garantito ma con stretto controllo della velocità e della sosta.

Per questo motivo si è voluto utilizzare una **tipologia di asfalto architettonico "tipo Natura"**, migliorando sotto il profilo estetico ed in modo da segnalare ed enfatizzare il senso di attraversamento di uno spazio che si vuole dedicato prevalentemente ai pedoni, risiedendo in esso la maggior parte delle attività e delle funzioni del centro storico.

Con il progetto si prevede quindi la riasfaltatura completa con asfalto architettonico tipo "natura", con rifacimento parziale dello strato di base per le porzioni maggiormente ammalorate, e la ripavimentazione in pietra dei margini/marciapiedi con sostituzione delle zanelle. Le pietre esistenti nelle pertinenze della carreggiata saranno sostituite con nuove pietre (tipo macigno extraduro) e quelle smontate riutilizzate per la realizzazione di stacchi in corrispondenza dell'inizio della fine e delle intersezioni.

Il tratto interessato dagli interventi, quale primo lotto messo a gara, è quello di via della Repubblica dal civico 12 (intersezione con via Don Minzoni) al civico 74 verso valle. Dal punto di vista della operatività del cantiere dovranno essere previste misure organizzative differenziate in rapporto a due tratti distinti come di seguito definiti (cfr. 2.1 - Scelte progettuali ed organizzative, Procedure, Misure preventive e protettive

B - Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza e salute

Committente

Il committente dell'opera è il comune di Chianni nella persona del Sindaco il quale ha nominato

Responsabile dei lavori

E' designato dalla committenza nella persona di..... con delega piena e totale

Coordinazione della sicurezza

Il committente, ha nominato il sottoscritto:

Arch. Roberto Agostini, nato a Faenza il 19/06/1965 con studio in Pisa via san Vernaccini 10 quale:

- Coordinatore in fase di progettazione
- Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

L'opera in oggetto verrà affidata tramite bando di gara pubblico ed i dati relativi alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi impiegati saranno riportati nel piano dal Coordinatore per l'esecuzione al momento in cui saranno noti.

C+D . Relazione**1 - Area di cantiere****1.1. - Caratteristiche dell'area - rischi concreti**

Come esito della individuazione, analisi e valutazione risultano i seguenti rischi.

- a) Rischio di folgorazione per la possibile presenza di linee elettriche aeree.
- b) Rischio di investimento per la presenza di mezzi d'opera e pedoni;
- c) Rischio di folgorazione per la possibile presenza di linee elettriche interrato;
- d) Rischio di caduta in connessione agli scavi nelle pavimentazioni stradali.

Scelte progettuali ed organizzative, Procedure, Misure preventive e protettive.

Prima dell'allestimento del cantiere occorre procedere:

- a) prendere visione e delle linee elettriche aeree con eventuale segnalazione;
- b) alla ricerca delle linee elettriche;
- c) alla definizione della pedonalità del cantiere per consentire l'accesso alle abitazioni private;
- d) alla realizzazione di transennamenti e parapetti per evitare cadute ed inciampi in rapporto agli scavi stradali.

Misure di coordinamento

a) + b) + c) + d) L'impresa appaltatrice (quale risulterà dall'esito della gara) o il committente deve, in ordine cronologico:

1. Attuare opportune azioni informative l'organizzazione e la cronologia dei lavori verso i residenti coordinando le particolari esigenze e le modalità di accessibilità per mezzi di soccorso, in rapporto a situazioni conosciute di criticità della popolazione, (soggetti anziani o con particolari patologie e esigenze);
2. Appaltare, a ditta specializzata, la ricerca delle linee elettriche interrate.

Durante la ricerca delle linee elettriche interrate non possono essere eseguite altre lavorazioni nell'area di cantiere.

1.2 - Fattori esterni al cantiere che inducono - rischi concreti

Come esito della individuazione, analisi e valutazione risulta che non vi sono ad oggi rischi particolari per interferenze con attività o funzioni.

1.3 - Fattori di rischio che il cantiere può comportare all'area circostante – rischi concreti:

Come esito della individuazione, analisi e valutazione risultano i seguenti rischi:

- A. Viabilità stradale difficoltosa per rilascio di detriti terrosi sulle strade da parte delle ruote dei camion che effettuano il trasporto a discarica del materiale di risulta degli scavi.
- B. investimento per contemporaneità tra lavorazioni e pedoni.

Scelte progettuali ed organizzative, Procedure, Misure preventive e protettive.

- A. I camion che trasportano materiali di risulta dello scavo devono immettersi nella viabilità cittadina a seguito di controllo degli pneumatici, con eventuale pulitura degli stessi per eliminare materiali residui che potrebbero essere dispersi nelle sedi stradali.
- B. La viabilità utilizzabile per il trasporto dei materiali d'opera e alle discariche dovrà essere esclusivamente quella verso valle (Croce al Magno/Fornace) in modo da evitare interferenze con le vie del centro storico; eventuali diverse esigenze dovranno essere coordinate ed approvate dal coordinatore della sicurezza di intesa con l'Amministrazione Comunale
- C. Si deve provvedere a delimitare sempre le aree di lavorazione, con presenza di mezzi in manovra e sempre coadiuvati da personale a terra di controllo che gli spazi di manovra siano liberi da persone o cose.

Misure di coordinamento

- A. L'impresa che effettua lo scavo e le altre lavorazioni che producono rifiuti, deve provvedere alla rimozione dei detriti terrosi dalle strade mantenendole sempre pulite e libere da materiali di risulta.
- B. L'impresa dovrà rendersi disponibile in qualsiasi momento e a semplice chiamata (h 24) da parte di persone residenti, del coordinatore in esecuzione, dell'Amministrazione a creare opportune vie di passaggio in

rapporto a particolari esigenze che si manifestassero nel corso dei lavori (accessibilità per mezzi di soccorso in caso di eventi non prevedibili).

2 - Organizzazione del cantiere

2.1 - Scelte progettuali ed organizzative, Procedure, Misure preventive e protettive.

- **Analisi degli elementi e modalità per:**

Recinzione, accessi e segnalazioni.

- recinzione del cantiere in cima ed in fondo al tratto interessato da lavorazioni fermo restando la necessità di creazione di opportune circolazioni interne all'area di cantiere per i pedoni, soprattutto residenti, il tutto con transennamenti e recinzioni stabili e parapetti da adeguare in rapporto al progredire delle lavorazioni;
- non essendo possibile una recinzione che eviti interferenze con la pedonalità del centro storico dovranno essere adottate misure di pulizia costante delle aree di lavorazione evitando qualsiasi materiale di risulta e d'opera fuori da aree appositamente individuate e opportunamente segnalate;
- prevedere opportune attività di informazione per i residenti per liberare i piani terra da eventuali veicoli preventivamente all'attuazione delle recinzioni;
- Deve inoltre essere apposta la cartellonistica sugli accessi come riportato nel disegno (vedi layout di cantiere allegato Tavola 4).

Servizi igienico assistenziali

Installazione di una baracca di cantiere prefabbricata con i seguenti allestimenti:

- Spogliatoio per 5 persone e utilizzabile anche come ufficio di cantiere
- N°1 gabinetto (wc chimico)
- Deve essere disponibile, in area di cantiere un punto di erogazione per l'acqua corrente (fonte esistente) (vedi layout di cantiere Tavola 4).

Per la consumazioni dei pasti potranno essere attivate specifiche convenzioni con i locali al contorno anche in rapporto alla stagionalità in cui andranno realizzate le opere.

Data la ristrettezza degli spazi disponibili nelle viabilità si prevede la possibilità di individuare una apposita area dedicata, opportunamente recintata, utilizzabile per la collocazione dei servizi socio assistenziali ed apposite aree di stoccaggio dei materiali secondo le seguenti alternative:

- area in prossimità del poliambulatorio
- area nell'ambito dei parcheggi comunali sotto il comune raggiungibili da un percorso pedonale pubblico via di Casciano o transitabile con piccoli mezzi direttamente dal civico 60.



Viabilità principale del cantiere

In linea generale in questa fase di progettazione, come anche esplicitato al paragrafo A punto 2 "identificazione e descrizione dell'opera" si prevede l'organizzazione in due fasi del cantiere relativamente a:

Il tratto interessato dagli interventi, quale primo lotto messo a gara, è quello di **via della Repubblica** dal civico 12 (intersezione con via Don Minzoni) al civico 74 verso valle. Dal punto di vista della operatività del cantiere dovranno essere previste misure organizzative differenziate in rapporto ai seguenti due tratti:

- tratto tra innesto via Don Minzoni e innesto via Fonda
- tratto tra via Fonda ed il civico 74 verso valle

Per quanto riguarda le lavorazioni dovranno essere condizionate alla chiusura totale o parziale delle strade al traffico veicolare comportando pertanto le seguenti misure:

1. in rapporto alla chiusura del tratto tra innesto via Don Minzoni e innesto via Fonda, chiusura completa di via della Repubblica e deviazione del traffico veicolare esclusivamente sulla SP 48 per via del Monte Vaso;
2. in rapporto alla chiusura del tratto tra via Fonda ed il civico 74 verso valle, mantenimento di via fonda aperta con possibilità di senso unico alternato secondo le indicazioni ed il coordinamento con il Comando dei Vigili Urbani.

Vedi layout di cantiere (Tavola 4) da organizzare in fase di esecuzione in rapporto alla effettiva organizzazione delle fasi con l'appaltatore in esito alla aggiudicazione in gara.

Impianti di alimentazione energia e servizi

Devono essere allestiti i seguenti impianti:

Impianto elettrico

- L'alimentazione elettrica (Quadro Generale) 220/380 V. viene fornita in prossimità di via della Repubblica,
- vedi (allegato 4) la potenza massima disponibile è di 6 KW.
- Dal QG viene alimentato il quadretto mobile con prolunghe poste stabilmente aeree lungo gli edifici.

In alternativa potranno essere utilizzati, secondo la normativa vigente in materia, gruppi elettrogeni mobili.

Impianto idrico.

La fornitura idrica comunale, potabile, è realizzata in prossimità del civico 70 di via Repubblica con temporanea chiusura al pubblico della fonte esistente.

Impianti di messa a terra

E' prevista la realizzazione di un impianto di messa a terra, nel caso di realizzazione di quadro generale con allacciamento alla rete elettrica.

L'impianto elettrico sarà dotato di protezione differenziale generale da 30 mA.

Dislocazione impianti fissi

Trattandosi di cantiere stradale mobile saranno principalmente utilizzati mezzi semoventi per la preparazione di getti cementizi. Pertanto non si prevedono al momento specifiche installazioni di macchinari stabili che richiedano l'individuazione di spazi dedicati.

Dislocazione zone:

Vengono ubicate le zone di:

- Carico, scarico materiali e stoccaggio degli stessi, all'esterno dell'area di cantiere (poliambulatorio e/ o parcheggi comunali);
- Eventuale stoccaggio e contenimento dei rifiuti (cassonetto);

Si potrà fare uso di calcestruzzo preconfezionato fornito da autobetoniera e gettato con autopompa che stazionano ed operano direttamente su via della Repubblica previa verifica della portanza delle massicciate.

Gli altri materiali di lavorazione: ferro, legno e pannelli ed altri materiali d'opera vengono depositati, nella prima e seconda fase direttamente nella zona di lavoro con la prescrizione di ridurre al minimo lo stoccaggio evitando l'ingombro degli spazi stradali e l'interferenza con i residenti, facendo arrivare sul posto solo quanto necessario alle lavorazioni in esecuzione.

Modalità di accesso al cantiere per forniture

I fornitori prima di accedere al cantiere devono avere il consenso del referente dell'impresa interessata alla fornitura, il quale eserciterà anche la sorveglianza ed indicherà le aree designate allo scarico.

2.3 - Misure di coordinamento

All'allestimento del cantiere così come descritto in questo capitolo (C + D) deve provvedere, in tutte le sue sub-fasi la ditta appaltatrice come sarà individuata in esito alle procedure di gara.

Data la delicatezza del contesto con presenza simultanea di popolazione residente dovranno essere messe in opera da parte della ditta tutte le precauzioni per garantire il sicuro accesso ed uscita delle persone all abitazioni, garage e

fondi, con preventive informative circa l'andamento e previsione di lavorazioni che interferiscano con la pedonalità della strada.

In particolare saranno individuate in fase esecutiva, preventivamente a qualsiasi fase di lavorazione ed ambito di cantiere, quelle situazioni di criticità per cui si rendano necessarie specifiche procedure da concordare con CSE, Amministrazione, Vigili Urbani.

3 – Lavorazioni previste

3.1 - Indicazioni di carattere generale

La Valutazione del Rischio cui è esposto il lavoratore richiede come ultima analisi quella della situazione in cui gli addetti alle varie posizioni di lavoro vengono a trovarsi.

La Valutazione del Rischio è:

- correlata con le scelte fatte per le attrezzature, per le sostanze, per la sistemazione dei luoghi di lavoro;
- finalizzata all'individuazione e all'attuazione di misure e provvedimenti da attuare.

Pertanto la Valutazione dei Rischi è legata sia al tipo di fase lavorativa in cantiere sia a situazioni determinate da sistemi quali ambiente di lavoro, strutture ed impianti utilizzati, materiali e prodotti coinvolti nei processi.

1	MOLTO BASSO		L i e v e	M o d e s t a	G r a v e	G r a v i s s i m o				
2	BASSO									
3	MEDIO									
4	ALTO									
			Magnitudo							
			1	2	3	4				
Improbabile	F r e q u e n z a	1	1	1	2	2				
Possibile		2	1	2	3	3				
Probabile		3	2	3	4	4				
Molto Probabile		4	2	3	4	4				

La metodologia adottata nella Valutazione dei Rischi ha tenuto conto del contenuto specifico del D. Lgs. 81/08.

La valutazione dei rischi ha avuto ad oggetto l'individuazione di tutti i pericoli esistenti negli ambienti e nei luoghi in cui operano gli addetti al Cantiere.

In particolare è stata valutata la Probabilità di ogni rischio analizzato (con gradualità: improbabile, possibile, probabile, molto probabile) e la sua Magnitudo (con gradualità: lieve, modesta, grave, gravissima).

Dalla combinazione dei due fattori si è ricavata la Entità del rischio (nel seguito denominato semplicemente RISCHIO), con gradualità:



Gli orientamenti considerati si sono basati sui seguenti aspetti:

- Studio del Cantiere di lavoro (requisiti degli ambienti di lavoro, vie di accesso, sicurezza delle attrezzature, microclima, illuminazione, rumore, agenti fisici e nocivi);
- Identificazione delle attività eseguite in Cantiere (per valutare i rischi derivanti dalle singole fasi);
- Conoscenza delle modalità di esecuzione del lavoro (in modo da controllare il rispetto delle procedure e se queste comportano altri rischi, ivi compresi i rischi determinati da interferenze tra due o più lavorazioni singole);

Le osservazioni compiute vengono confrontate con criteri stabiliti al fine di garantire la sicurezza e la Salute in base a:

- norme legali Nazionali ed Internazionali;
- norme di buona tecnica;
- norme ed orientamenti pubblicati.

Principi gerarchici della prevenzione dei rischi:

- eliminazione dei rischi;
- sostituire ciò che è pericoloso con ciò che non è pericoloso o lo è meno;
- combattere i rischi alla fonte;
- applicare provvedimenti collettivi di protezione piuttosto che individuali;
- adeguarsi al progresso tecnico ed ai cambiamenti nel campo dell'informazione;
- cercare di garantire un miglioramento del livello di protezione.

3.2 – Quadro riepilogativo delle fasi lavorative

Le fasi di lavorazione, necessarie alla costruzione dell'opera, sono le seguenti:

1. scarifica superficiale del tappeto di usura;
2. risanamento delle massicciate e dei sottofondi con rifacimento, per porzioni, dello strato di base scavi e sostituzione delle massicciate;
3. revisione del sistema di canalizzazione delle acque meteoriche con posa di pozzetti ed allacciamenti al fognone;
4. posa in opera di finiture stradali zanelle e pavimentazioni in pietra;
5. stesa con vibrofinitrice di nuovo tappeto di usura del tipo "natura".

fase 1 - scarifica superficiale del tappeto di usura

In questa fase sono previste le operazioni relative alla eliminazione dello strato superficiale con macchine scarificatrici e relativi mezzi di trasporto del materiale di risulta con autocarro con cassone ribaltabile, fino a trovare il vivo dello strato di base onde verificare lo stato effettivo dei sottofondi per la successiva fase.

Non si prevedono sottofasi per tale lavorazione

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Come esito della individuazione, analisi e valutazione, risultano i seguenti rischi:

- a. Investimento da macchina operatrice, e da camion in manovra; si tratta di un rischio di tipo **medio 3**

Scelte progettuali ed organizzative, Procedure, Misure preventive e protettive

Considerato la tipologia del tracciato da scarificare valgono i criteri precedentemente illustrati con suddivisione in due lotti relativamente ai tratti

- tratto tra innesto via Don Minzoni e innesto via Fonda
- tratto tra via Fonda ed il civico 74 verso valle

pertanto le lavorazioni dovranno essere condotte separatamente sui due tratti con relativa chiusura della circolazione nelle date prestabilite.

Una volta effettuata la scarifica e le operazioni di pulizia del sottofondo il traffico veicolare potrà essere riaperto previa verifica delle condizioni di sicurezza dei substrati che garantiscano livelli di sicurezza accettabili per la carrabilità.

Le operazioni dovranno essere condotte con ausilio di personale a terra in modo da tenere sotto controllo la presenza di persone nel raggio di manovra dei mezzi, trattandosi di una lavorazione che interessa la totalità della sede stradale e pertanto non sarà possibile individuare una viabilità pedonale all'interno del cantiere.

I mezzi di movimentazione e trasporto del materiale di risulta non dovranno sostare in aree pubbliche causando problemi alla circolazione nel centro storico.

Misure di Coordinamento

- Preventivamente alle operazioni dovranno essere predisposte riunioni di organizzazione e coordinamento con gli uffici comunali, il RUP e con i Vigili Urbani per verificare le misure di riduzione e organizzazione della circolazione, e la necessità di eventuali ordinanze per la chiusura/riapertura dei tratti stradali;
- Durante la fase di fresatura è vietata la presenza di altre imprese o lavoratori autonomi;
- Le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature di cui sopra devono essere messi in atto dalla ditta che eseguirà la scarifica;
- La fase di scarifica non consente contemporaneità.

fase 2 - risanamento delle massicciate e dei sottofondi con rifacimento per porzioni dello strato di base scavi e sostituzione delle massicciate

Si tratta di lavorazioni successive alla fase di scarifica che saranno condotte in rapporto all'organizzazione del cantiere per tratti. Le porzioni su cui intervenire saranno valutate a seguito di indagini in sito e verifica delle condizioni di stabilità dei sottofondi dando luogo ad interventi calibrati secondo lo stato di conservazione riscontrato.

A seguito di tali approfondimenti sarà redatta una mappatura degli interventi da eseguire che prevederanno, al peggio, la sostituzione dello strato di base e della massicciata

Di conseguenza dovranno essere predisposte opportune misure organizzative per la circolazione pedonale in cantiere.

Sono previste le seguenti sottofasi:

- demolizione dello strato di base e relativa ricostituzione;
- scavo a sezione ristretta della massicciata con mezzi meccanici e relativa ricostituzione delle massicciate.
- Interventi di consolidamento con altre metodologie con trattamento delle lesioni

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Come esito della individuazione, analisi e valutazione, risultano i seguenti rischi:

- a. Investimento da macchina operatrice, e da camion in manovra; si tratta di un rischio di tipo **medio 3**
- b. Caduta per la creazione di dislivelli a seguito delle demolizioni e scavi; si tratta di un rischio di tipo **basso 2**
- c. Elettrocuzione per presenza di cavi entroterra o relativi all'utilizzo di utensili di lavorazione; si tratta di un rischio di tipo **medio 3**

Scelte progettuali ed organizzative, Procedure, Misure preventive e protettive

In rapporto ai rischi e alla loro entità, come sopra indicata, sono da prevedere le seguenti misure operative:

- data la ristrettezza degli spazi di manovra e la presenza di circolazione potenziale di persone in entrata e in uscita dalle case e dai fondi, le operazioni con macchine dovrà essere supportata da personale a terra che controlli le aree di manovra gestendo l'eventuale presenza di persone al contorno;
- una volta effettuate le demolizioni o gli scavi dovranno essere predisposti elementi di segnalazione e /o parapetti con fermapiè in corrispondenza dei salti di quota onde evitare le cadute e gli inciampi da parte sia degli operatori della/e ditte, sia di eventuali persone che si trovino a transitare in area di cantiere;
- in corrispondenza degli accessi pedonali alle abitazioni dovranno essere predisposte opportune passerelle dotate di parapetti laterali per consentire un agevole entrata/uscita ai residenti;
- Preventivamente agli scavi dovrà essere verificata la mappatura predisposta prima dell'inizio del cantiere da parte degli enti gestori dei sottoservizi individuando eventuale presenza di reti nel sottosuolo che possano determinare situazioni di pericolo e/o rotture delle stesse con conseguenti disservizi.

Misure di Coordinamento

- Preventivamente alle operazioni dovranno essere predisposte riunioni di organizzazione e coordinamento con gli uffici comunali, il RUP e con i Vigili Urbani e gli enti gestori per verificare situazioni di criticità delle persone ivi residenti, e la presenza di reti che possano determinare particolari rischi per gli scavi;
- Durante la fase di scavo è vietata la presenza di altre imprese o lavoratori autonomi;
- Le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature di cui sopra devono essere messi in atto dalla ditta appaltatrice;
- La fase di scavo e demolizione non consente contemporaneità.

fase 3 - revisione del sistema di canalizzazione delle acque meteoriche con posa di pozzetti ed allacciamenti al fognone

Si tratta di lavorazioni relative all'adeguamento del sistema di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche utilizzando gli allacci già esistenti da eventualmente sostituire se ammalorati.

Pertanto si interverrà sui pozzetti di calata dei pluviali con inserimento o sostituzione, se del caso, delle tubazioni e il risanamento delle caditoie stradali con relative canalizzazioni che dovranno andare ad intercettare il fognone di scolo delle meteoriche.

Sono prevedibili le seguenti sottofasi di lavorazione:

- demolizione e scavo dei pozzetti esistenti se da sostituire;
- scavi per la posa di tubazioni;
- posa in opera di nuovi pozzetti;
- Ripristino dei piani di posa delle successive pavimentazioni

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Come esito della individuazione, analisi e valutazione, risultano i seguenti rischi:

- a. Investimento da macchina operatrice, e da camion in manovra; si tratta di un rischio di tipo **medio 3**
- b. Elettrocuzione per presenza di cavi entroterra o relativi all'utilizzo di utensili di lavorazione; si tratta di un rischio di tipo **medio 3**
- c. Lesioni ad operatori per movimentazioni di carichi di peso eccessivo; si tratta di un rischio di tipo **basso 2**

Scelte progettuali ed organizzative, Procedure, Misure preventive e protettive

In rapporto ai rischi e alla loro entità, come sopra indicata, sono da prevedere le seguenti misure operative:

- data la ristrettezza degli spazi di manovra e la presenza di circolazione potenziale di persone in entrata e in uscita dalle case e dai fondi, le operazioni con macchine dovrà essere supportata da personale a terra che controlli le aree di manovra gestendo l'eventuale presenza di persone al contorno;
- una volta effettuate le demolizioni o gli scavi dovranno essere posate le tubazioni e i manufatti (pozzetti e griglie) e chiusi immediatamente gli scavi onde evitare le cadute e gli inciampi da parte sia degli operatori della/e ditte, sia di eventuali persone che si trovino a transitare in area di cantiere;
- in corrispondenza degli accessi pedonali alle abitazioni dovranno essere predisposte opportune passerelle dotate di parapetti laterali per consentire un agevole entrata/uscita ai residenti;
- Preventivamente agli scavi dovrà essere verificata la mappatura predisposta prima dell'inizio del cantiere da parte degli enti gestori dei sottoservizi individuando eventuale presenza di reti nel sottosuolo che possano determinare situazioni di pericolo e/o rotture delle stesse con conseguenti disservizi.

Misure di Coordinamento

- Preventivamente alle operazioni dovranno essere predisposte riunioni di organizzazione e coordinamento con gli uffici comunali, il RUP e con i Vigili Urbani e gli enti gestori per verificare situazioni di criticità delle persone ivi residenti, e la presenza di reti che possano determinare particolari rischi per gli scavi;
- Durante la fase di scavo è vietata la presenza di altre imprese o lavoratori autonomi;
- Le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature di cui sopra devono essere messi in atto dalla ditta appaltatrice;
- La fase di scavo e demolizione non consente contemporaneità all'intorno delle lavorazioni, se non nell'ambito della logica di un adeguato sfalsamento spaziale.

fase 4 - posa in opera di finiture stradali zanelle e pavimentazioni in pietra

Si tratta di lavorazioni finalizzate al rifacimento dei margini stradali in quelle porzioni residuali da pavimentare e riservate ai pedoni, o in corrispondenza del rifacimento della rete di convogliamento delle acque meteoriche (zanelle) con relativo adeguamento degli allacciamenti alla rete fognaria.

Le lavorazioni sono principalmente concentrate nel tratto tra innesto via Don Minzoni e innesto via Fonda in cui sono presenti degli allargamenti della sede stradale con costituzione di marciapiedi a raso planari con le zanelle. Nel tratto successivo si prevede il solo rifacimento dell'intorno della fonte preesistente.

Sono individuabili le seguenti sottofasi:

- smontaggio con accatastamento e cernita delle pietre esistenti;
- demolizione del sottofondo e scavo per la preparazione del piano di posa;
- getto di sottofondo armato con rete els;
- posa di elementi in pietra per pavimentazioni e zanelle

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Come esito della individuazione, analisi e valutazione, risultano i seguenti rischi:

- a. Investimento da macchina operatrice, e da camion in manovra; si tratta di un rischio di tipo **medio 3**
- b. Caduta per la creazione di dislivelli a seguito delle demolizioni e scavi; si tratta di un rischio di tipo **basso 2**
- c. Elettrocuzione per presenza di cavi entroterra o relativi all'utilizzo di utensili di lavorazione; si tratta di un rischio di tipo **medio 3**
- d. Lesioni ad operatori per movimentazioni di carichi di peso eccessivo; si tratta di un rischio di tipo **basso 2**
- e. Esposizione ad emissione sonora relativamente all'utilizzo di utensili elettrici; si tratta di un rischio di tipo **medio 3**

Scelte progettuali ed organizzative, Procedure, Misure preventive e protettive

In rapporto ai rischi e alla loro entità, come sopra indicata, sono da prevedere le seguenti misure operative:

- data la ristrettezza degli spazi di manovra e la presenza di circolazione potenziale di persone in entrata e in uscita dalle case e dai fondi, le operazioni con macchine dovrà essere supportata da personale a terra che controlli le aree di manovra gestendo l'eventuale presenza di persone al contorno;
- una volta effettuate le demolizioni o gli scavi dovranno essere predisposti elementi di segnalazione e /o parapetti con fermapiede in corrispondenza dei salti di quota onde evitare le cadute e gli inciampi da parte sia degli operatori della/e ditte, sia di eventuali persone che si trovino a transitare in area di cantiere;
- in corrispondenza degli accessi pedonali alle abitazioni dovranno essere predisposte opportune passerelle dotate di parapetti laterali per consentire un agevole entrata/uscita ai residenti;
- Preventivamente agli scavi dovrà essere verificata la mappatura predisposta prima dell'inizio del cantiere da parte degli enti gestori dei sottoservizi individuando eventuale presenza di reti nel sottosuolo che possano determinare situazioni di pericolo e/o rotture delle stesse con conseguenti disservizi;
- Nelle fasi di getto dei sottofondi si farà uso di autobetoniere che dovranno essere supportate da personale a terra per il controllo delle aree di manovra;
- Per la realizzazione di pavimentazioni e zanelle i materiali a piè d'opera dovranno essere posizionati in modo ordinato al bordo delle aree di lavorazione ed opportunamente segnalate con nastri in modo da evitare inciampi alle persone.
- La movimentazione dei carichi dovrà avvenire con adeguato numero di operatori, rispettando le tabelle di esposizione massima ai pesi. Onde ridurre la presenza dei mezzi meccanici in cantiere, che può determinare situazioni di pericolo, è preferibile la movimentazione manuale dei carichi.
- Per evitare rischi di elettrocuzione nelle varie aree di lavorazione per la posa della pietra e delle zanelle dovranno essere predisposte stazioni di allacciamento elettrico per gli utensili, collegati con prolunghe e cavi mantenuti aerei e mai a terra; in alternativa potranno essere utilizzati gruppi elettrogeni mobili
- In rapporto all'utilizzo di utensileria elettrica e di gruppi elettrogeni dovranno essere adottati adeguati otoprotettori in rapporto alla fonti di emissione.

Misure di Coordinamento

- Preventivamente alle operazioni dovranno essere predisposte riunioni di organizzazione e coordinamento con gli uffici comunali, il RUP e con i Vigili Urbani e gli enti gestori per verificare situazioni di criticità delle persone ivi residenti, e la presenza di reti che possano determinare particolari rischi per gli scavi;
- Durante la fase di scavo e di getto è vietata la presenza di altre imprese o lavoratori autonomi;
- Le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature di cui sopra devono essere messi in atto dalla ditta appaltatrice;
- La fase di scavo e demolizione non consente contemporaneità, se non nell'ambito della logica di un adeguato sfalsamento spaziale.

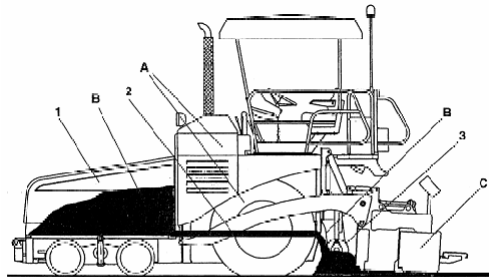
fase 5 - stesa con vibrofinitrice di nuovo tappeto di usura del tipo "natura".

In questa fase sono previste le opere relative alle finiture stradali con posa del tappeto di usura di tipo speciale caratterizzato da una miscela particolare di inerti e da leganti di specifica colorazione.

relative alla eliminazione dello strato superficiale con macchine scarificatrici e relativi mezzi di trasporto del materiale di risulta con autocarro con cassone ribaltabile.

si prevedono le seguenti sottofasi per tale lavorazione:

- spruzzatura di emulsione bituminosa;
- stesura dello strato di asfalto mediante l'utilizzo di finitrice stradale: il conglomerato viene scaricato dagli autocarri all'interno della tramoggia (1) posta nella parte anteriore della macchina; viene convogliato da trasportatori a barre (2) verso la parte posteriore; nella parte posteriore il conglomerato cade a terra e viene distribuito uniformemente dalle coclee (3) sull'intera larghezza coperta dal ferro da stiro, che è la parte della macchina destinata alla messa in opera finale del conglomerato.



A) Gruppo motore e parte motrice
 B) Sistema di alimentazione del materiale
 C) Ferro da stiro
 1) Tramoggia di raccolta
 2) Trasportatori a barre
 3) Coclee distributrici

- Rullatura con rullo compressore; La compattazione deve iniziare appena steso dalla vibrofinitrice e condotta a termine senza interruzioni;

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Come esito della individuazione, analisi e valutazione, risultano i seguenti rischi:

- Investimento da macchina operatrice, e da camion in manovra; si tratta di un rischio di tipo **medio 3**
- Esposizione a calore, fiamme esplosioni; si tratta di un rischio di tipo **medio 3**
- Esposizione al rumore; si tratta di un rischio di tipo **basso 2**
- Esposizione alle vibrazioni; effettuare valutazione specifica indicativamente si tratta di un rischio di tipo **basso 2**

Scelte progettuali ed organizzative, Procedure, Misure preventive e protettive

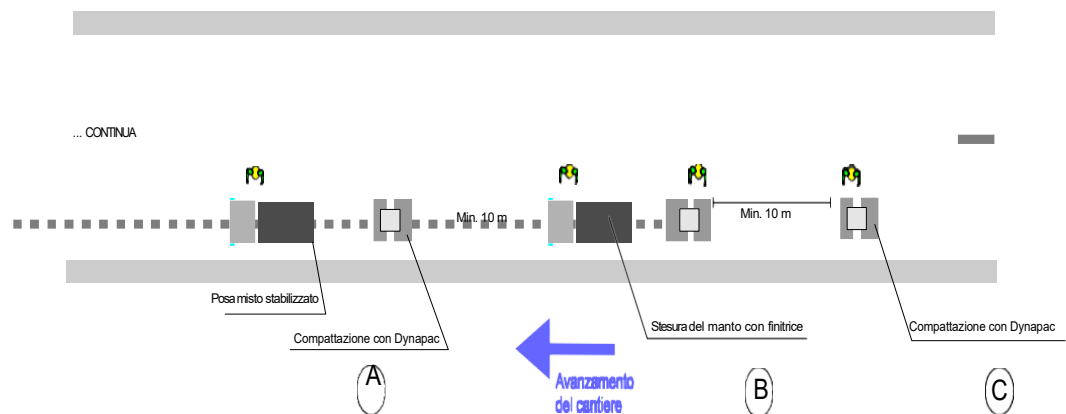
Considerato la tipologia del tracciato da ripavimentare e le condizioni di ambientali in cui si interviene nell'ambito del centro storico con viabilità di sezioni ristrette e valgono i criteri precedentemente illustrati con suddivisione in due lotti relativamente ai tratti

- tratto tra innesto via Don Minzoni e innesto via Fonda
- tratto tra via Fonda ed il civico 74 verso valle

pertanto le lavorazioni dovranno essere condotte separatamente sui due tratti con relativa chiusura della circolazione nelle date prestabilite.

- Le operazioni dovranno essere condotte con ausilio di personale a terra in modo da tenere sotto controllo la presenza di persone nel raggio di manovra dei mezzi, trattandosi di una lavorazione che interessa la totalità della sede stradale e pertanto non sarà possibile individuare una viabilità pedonale all'interno del cantiere, di conseguenza si prevede che durante tali lavorazioni siano intercluse le aree di azione, avvisando la popolazione della interdizione per la durata dei lavori fino ad esecuzione finita.
- Per l'esecuzione di questa attività si dovranno utilizzare mezzi dotati di spruzzatori azionati da pompa idraulica, in modo tale da non sottoporre l'addetto alle inalazioni dei vapori del bitume.

- La spruzzatrice deve essere dotata di lampada rotante di segnalazione e prima dell'utilizzo devono essere attentamente verificati i dispositivi ottici e quelli acustici.
- Nel caso in cui l'attività venga eseguita con lo spruzzatore manuale, guidato da operatore a terra, il lavoratore dovrà indossare guanti, scarpe isolate termicamente e mascherina di protezione delle vie respiratorie.
- durante l'uso del bitume e del catrame devono essere presi accorgimenti per evitare contatti con la pelle e gli occhi; nel caso di contatto lavarsi con abbondante acqua e sapone. Utilizzare, pertanto, guanti di protezione, occhiali di sicurezza e visiere, maschere antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
- Utilizzare dispositivi di protezione acustica durante l'uso del rullo compressore.
- Come ultima lavorazione si provvede alla rullatura del materiale: tale operazione può svolgersi contemporaneamente alla stesa, mantenendo però una distanza tra le varie lavorazioni di almeno 10 metri, come si vede dalla figura superiormente riportata. Durante l'utilizzo del rullo compattatore e della rifinitrice, impedire la presenza di personale nella zona davanti e dietro allo stesso rullo.



- Le lavorazioni prevedono l'uso di spruzzatrici per la realizzazione, sul manto stradale, di strisce bianche per la delimitazione della carreggiata e delle corsie. I lavoratori addetti alla spruzzatrice dovranno obbligatoriamente utilizzare le maschere di protezione facciale.
- Gli addetti ai lavori con possibilità di posizionamento o transito nelle zone di passaggio veicolare dovranno indossare indumenti ad alta visibilità realizzati con materiali catarifrangenti conformi al Codice della Strada
- È vietata la presenza di lavoratori nel raggio di azione delle macchine.
- Dovrà essere segnalata la mobilità dei mezzi con un girofaro sempre acceso in cantiere e a bisogno, con luci e frecce di segnalazione.
- Le operazioni di retromarcia devono essere segnalate con un emettitore di suono discontinuo (cicalino).
- I mezzi devono poter operare con i finestrini chiusi; devono quindi essere efficienti e sempre utilizzabili gli impianti di aria condizionata e di riscaldamento.
- Quando, per qualsiasi motivo, gli autisti dei mezzi scendono a terra, devono indossare gli indumenti ad alta visibilità.
-

Misure di Coordinamento

- Preventivamente alle operazioni dovranno essere predisposte riunioni di organizzazione e coordinamento con gli uffici comunali, il RUP e con i Vigili Urbani per verificare le misure di riduzione e organizzazione della circolazione, e la necessità di eventuali ordinanze per la chiusura/riapertura dei tratti stradali;
- Durante la fase di fresatura è vietata la presenza di altre imprese o lavoratori autonomi;
- Le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature di cui sopra devono essere messi in atto dalla ditta che eseguirà la scarifica;
- La fase di scarifica non consente contemporaneità.

E – Interferenze tra le lavorazioni

1 - Cronologia delle lavorazioni

FASE 0	Confinamento ed allestimento cantiere
	Recinzione e cartellonistica
	Servizi igienico assistenziali di cantiere
	Impianto elettrico e messa a terra
	Impianto idrico
FASE 1	Scarifica superficiale del tappeto di usura e trasporto del materiale a discarica
FASE 2	Tracciamento e delimitazione delle zone di scavo e demolizione del corpo stradale bitumato
	Scavo a sezione ristretta con escavatore per le porzioni ammalorate
	Trasporto di materiali di risulta a discarica
	Riempimento degli scavi
	Formazione dello strato di base con bitume 10 cm
FASE 3	Smontaggio e cernita elementi in pietra e loro stoccaggio in aree a ciò destinate
	Scavo per creazione di piani di posa
	Adeguamento del sistema di scarico acque reflue e installazione tubazioni e griglie
FASE 4	Getto di cls per sottofondi delle pavimentazioni armati con rete
	Posa di pavimentazione in pietra e zanelle
	Fornitura e posa di pozzetti
	Fornitura e posa di chiusini e griglie
FASE 5	Pulitura dei piani di posa delle carreggiate
	Stesa di asfalto natura con vibrofinitrice
	Realizzazione di segnaletica orizzontale
	Smantellamento cantiere pulizia e finiture

2 – Individuazione dei rischi di incompatibilità

Dall'esito della individuazione, analisi e valutazione dei rischi, relativi alla presenza simultanea o successiva di più imprese o di lavoratori autonomi, nonché alla complessità dell'opera da realizzare ed alle fasi critiche del processo di costruzione, risultano i seguenti rischi a carattere transitorio:

- A) Rischio di folgorazione
- B) Rischio sanitario per carenze igieniche ed esposizione ad agenti atmosferici avversi.
- C) Rischio di seppellimento per franamento delle pareti dello scavo.
- D) Rischio di investimento da veicolo o da macchina operatrice.
- E) Rischio derivante dalla movimentazione dei carichi.

3 – Prescrizioni operative

- A. Le lavorazioni devono iniziare solo dopo l'esito negativo della ricerca delle linee elettriche interrate o altre infrastrutture a rete previa mappatura degli enti gestori.
- B. Le lavorazioni devono iniziare solo dopo la piena disponibilità dei servizi igienico-assistenziali.
- C. Le attrezzature di cantiere se alimentate elettricamente da quadro o da generatore solo dopo che l'installatore abilitato abbia rilasciato la prevista certificazione.

- D. data la ristrettezza degli spazi di manovra e la presenza di circolazione potenziale di persone in entrata e in uscita dalle case e dai fondi, le operazioni con macchine dovrà essere supportata da personale a terra che controlli le aree di manovra gestendo l'eventuale presenza di persone al contorno;
- E. si prevede la ricostituzione dello strato di base prima dell'inizio delle finiture pavimentazioni e zanelle
- F. previsione ed aggiornamento del sistema di accesso e di circolazione pedonale in cantiere in rapporto al progredire delle lavorazioni;
- G. costante aggiornamento con i responsabili del comune e con i vigili onde individuare situazioni di criticità in relazione a persone residenti con particolari esigenze;

4 – Soggetti obbligati ad osservarle.

A)+ B) + C) + D) + E). Tutti i soggetti presenti in cantiere a qualunque titolo.

5 – Modalità di verifica

Il C.E.L. deve controllare l'inizio dei lavori di ciascuna ditta e di ciascun lavoratore autonomo.

Il C.E.L. provvede alla verifica dell'osservanza delle prescrizioni mettendo in atto meccanismi di controllo a sua discrezione tenendo conto dell'evoluzione dei lavori, delle fasi critiche del processo di costruzione nonché dell'affidabilità delle imprese e dei lavoratori autonomi.

F - Uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva e mezzi logistici

1 – Per quali è previsto l'uso comune

- a) Recinzione, accessi, segnalazioni.
- b) Servizi igienico – assistenziali.
- c) Viabilità principale di cantiere.
- d) Impianti di alimentazione energia e servizi.
- e) Impianto di messa a terra.
- f) Zone di deposito.

All'allestimento del cantiere, nelle due zone operative relative ai due tratti sopra descritti ed al suo smantellamento, deve provvedere la ditta appaltatrice ponendo in opera e garantendo il funzionamento delle attrezzature e degli apprestamenti previsti dal capitolo C + D.

Degli apprestamenti possono usufruire tutti gli addetti al cantiere.

2 – Chi è interessato all'uso

Degli apprestamenti e delle attrezzature, precedentemente menzionate e nel presente piano, possono usufruire tutti gli addetti al cantiere.

La manutenzione di questi apprestamenti compete alla ditta appaltatrice.

3 – Cronologia

La ditta appaltatrice provvede all'allestimento del cantiere nelle due fasi previste relative ai tratti individuati

La cronologia delle lavorazioni seguirà le 5 diverse fasi individuate

La ditta appaltatrice gestisce direttamente il cantiere fino alla fine dei lavori

4 – Modalità di verifica

Il C.E.L. deve essere presente almeno al momento di ogni avvicendamento riportato al punto precedente (punto 3.2 fasi di cantiere).

G – Modalità organizzative

Informazione, Coordinamento, Cooperazione

Il C.E.L. provvede a riunire, prima dell'inizio dei lavori ed ogniqualvolta lo ritenga necessario, le imprese ed i lavoratori autonomi per illustrare i contenuti del PSC.

Il C.E.L. deve illustrare in particolare gli aspetti necessari a garantire il coordinamento e la cooperazione, nelle interferenze, nelle incompatibilità, nell'uso comune di attrezzature e servizi.

Le riunioni possono servire al coordinatore anche per acquisire pareri ed osservazioni nonché le informazioni necessarie alle verifiche.

Di queste riunioni deve rimanere verbalizzazione.

Tutti gli interventi di manutenzione straordinaria sulle attrezzature e sugli apprestamenti devono essere verbalizzati da chi li esegue e portati a conoscenza del C.E.L.

Il C.E.L. provvede a riunire, prima dell'inizio dei lavori ed ogniqualvolta lo ritenga necessario, i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza al fine di verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere.

In caso di uso comune, di attrezzature ed apprestamenti, le imprese ed i lavoratori autonomi devono segnalare alla ditta appaltatrice l'inizio dell'uso, le anomalie rilevate, la cessazione o la sospensione dell'uso.

L'eventuale inizio d'uso senza altra comunicazione costituisce assenso all'assenza di anomalie.

Il locale destinato al consumo dei pasti può essere messo a disposizione per le riunioni da tenersi fuori orario dei pasti.

E' fatto obbligo ai datori di lavoro (o loro delegati) delle imprese nonché ai lavoratori autonomi, di partecipare alle riunioni preliminari e periodiche decise dal C.E.L.

H – Organizzazione prevista

1 – Pronto soccorso

Addetti alle emergenze, pronto soccorso ed organizzazione

La zona è coperta dal 118; il servizio è garantito dalla Misericordia, con medico a bordo.

Ciascuna impresa deve garantire il primo soccorso con la propria cassetta di medicazione e con i propri lavoratori incaricati.

La ditta appaltatrice deve garantire, per tutta la durata dei lavori, un telefono cellulare per comunicare con il 118, accessibile o ad uso di tutti gli operatori.

2 – Antincendio

Ciascuna impresa deve garantire il servizio antincendio mediante proprio personale appositamente incaricato.

Il locale adibito al consumo dei pasti deve essere dotato di estintore.

I – Previsione temporale

1 – Entità presunta del cantiere

85.2 uomini x giorno

complessivi 37 gg secondo il cronoprogramma con aggiunta di 6 gg per installazione e smontaggio del cantiere

TOTALE 43 GG lavorativi

2 – Durata prevista delle lavorazioni

2.5 mesi naturali consecutivi con previsioni di giorni di fermo per condizioni avverse

3 – Durata prevista delle fasi e delle sottofasi di lavoro. (vedi cronoprogramma)

CFR anche tabella di cui al capitolo E punto 1 "cronologia delle lavorazioni con indicazione delle diverse fasi

Tabella Gantt (calcolata su giorni solari consecutivi cfr diagramma)

FASE 0	Confinamento ed allestimento cantiere	1° giorno
	Recinzione e cartellonistica	2° giorno
	Servizi igienico assistenziali di cantiere	2° giorno
	Impianto elettrico e messa a terra	3° giorno
	Impianto idrico	3° giorno
FASE 1	Scarifica superficiale del tappeto di usura e trasporto del materiale a discarica dal	4° e 5° giorno
FASE 2	Tracciamento e delimitazione delle zone di scavo e demolizione del corpo stradale bitumato	6° giorno
	Scavo a sezione ristretta con escavatore per le porzioni ammalorate	7° giorno
	Trasporto di materiali di risulta a discarica	7° giorno
	Riempimento degli scavi	8° giorno
	Formazione dello strato di base con bitume 10 cm	9° giorno
FASE 3	Smontaggio e cernita elementi in pietra e loro stoccaggio in aree a ciò destinate	dal 10° a 12°
	Scavo per creazione di piani di posa	13° e 14° gg
	Adeguamento del sistema di scarico acque reflue e installazione tubazioni e griglie	15° e 16° gg
FASE 4	Getto di cls per sottofondi delle pavimentazioni armati con rete	17° giorno
	Posa di pavimentazione in pietra e zanelle	dal 18° a 20°
	Fornitura e posa di pozzetti	dal 21° a 23°
	Fornitura e posa di chiusini e griglie	dal 24° a 26°
FASE 5	Pulitura dei piani di posa delle carreggiate	27° e 28° gg
	Stesa di asfalto natura con vibrofinitrice	dal 29° a 39°
	Realizzazione di segnaletica orizzontale	40° giorno
	Smantellamento cantiere pulizia e finiture	dal 41° a 43°

NOTA

In linea generale si è mantenuto un adeguato sfalsamento temporale e pertanto è possibile che un tipo di lavorazione inizi quanto si è completata la fase o lavorazione precedente;
tutte le lavorazioni interferenti riguardano zone distanti e separate del cantiere dove gli operatori possono operare senza interferenze di mezzi e dpi.

Pisa, dicembre 2018

ROBERTO AGOSTINI ARCHITETTO

Di seguito allegati:

- diagramma di Gantt
- computo degli oneri di sicurezza

PER IL LAYOUT DI CANTIERE SI FA RIFERIMENTO ALLA TAVOLA N° 4 DI CANTIERE PARTE INTEGRANTE DEL PROGETTO ESECUTIVO

N	Sigla	Descrizione	Elemento degli Oneri
LEGENDA			
1	AA	Apprestamenti Ammortizzabili.	<p>Identifica gli apprestamenti di sicurezza, opere provvisionali, attrezzature, mezzi d'opera, DPC, DPI, ecc., per i quali è previsto l'utilizzo in cantiere, tali apprestamenti essendo beni strumentali all'esercizio dell'impresa ed essendo beni durevoli vanno computati tenendo conto dell'ammortamento degli stessi. Nel caso gli oneri di cui agli A.A. siano riferiti ad opere compiute (mezzi d'opera e manodopera) in ammortamento andranno solamente i costi dei mezzi d'opera, i costi della manodopera saranno riconosciuti per intero.</p> <p>AA= (e*g*I) + (e*f/h)*i*I</p>
2	AP	Apprestamenti a Perdere.	<p>Identifica gli apprestamenti di sicurezza, opere provvisionali, attrezzature, mezzi d'opera, DPC, DPI, ecc., per i quali è previsto l'utilizzo in cantiere, tali apprestamenti sono considerati a perdere nel caso non siano più riutilizzabili in altri cantieri, il loro utilizzo è esclusivo per il cantiere oggetto della stima, questi oneri vanno computati per intero.</p> <p>AP= e*I</p>
3	AN	Apprestamenti a Nolo.	<p>Identifica gli apprestamenti di sicurezza, opere provvisionali, attrezzature, mezzi d'opera, DPC, DPI, ecc., per i quali è previsto il Noleggio a caldo (nola macchina con operatore a bordo) degli stessi all'interno del cantiere, il loro utilizzo è esclusivo per il cantiere oggetto della stima, questi oneri vanno computati per intero.</p> <p>AN= e*i*I</p>
4	MDO	Manodopera.	<p>Identifica i costi di eventuale manodopera utilizzata esclusivamente ai fini della sicurezza delle attività di cantiere, es. ricerca di linee energetiche interrato, personale di sorveglianza durante attività pericolose, sospensione di attività temporanee per sfasamento temporale delle fasi di lavoro, assistenza alla movimentazione dei carichi in caso di particolari difficoltà, assistenze varie se finalizzate alla sicurezza delle lavorazioni.</p> <p>MDO= e*I*m</p>
		LEGENDA	
	a	Categoria	
	b	Codice	
	c	Descrizione degli appstamenti di sicurezza	
	d	Unità di Misura	
	e	Costo unitario apprestamento di sicurezza, opera finita, compreso montaggio, smontaggio, manutenzione e relativa manodopera e mezzi d'opera diretti e complementari, (per la MDO rappresenta il costo orario della manodopera).	
	f	Incidenza di mezzi d'opera (incidenza nel costo unitario dei soli mezzi d'opera con escluso la manodopera relativa, da individuare mediante l'analisi prezzi)	
	g	Incidenza della sola manodopera (incidenza nel costo unitario della sola manodopera con esclusione di mezzi d'opera utilizzati, da individuare mediante l'analisi prezzi)	
	h	Ammortamento dell'apprestamento di sicurezza espresso in mesi	
	i	Mesi di utilizzo dell'apprestamento	
	l	Quantità, (per AA, AP e AN espressa sull'unità di misura) (per MDO espressa in ore)	
	m	Unità impiegate (unità di MDO impiegate)	
	n	Totale, costo dell'apprestamento di sicurezza da computare quale Onere di Sicurezza	

ARCHING STUDIO
 ARCHITETTI INGEGNERI ASSOCIATI MARTINELLI MANETTI AGOSTINI
 Via Vernaccini 10 PISA Tel. 050-579868

APPRESTAMENTI AMMORTIZZABILI

Gruppo	ref. Prezziario	Codice	Descrizione	UM	Costo Unitario	Incidenza Mezzi	Incidenza MDO	Ammortamento mesi	Mesi Utilizzo	Quantità	Totale
AA		1	Delimitazione mediante segnalazione con nastro bianco/rosso e paletti in ferro del perimetro degli scavi, montaggio, smontaggio, finito	ml	1,32	0,13	0,87	12	3	150	€ 178,64
AA		2	Delimitazione mediante segnalazione con nastro bianco/rosso e paletti in ferro del perimetro degli scavi per controllo manutenzione e verifica	ml	0,76	0,091	0,909	12	3	150	€ 106,23
AA	TOS18_17.P05.001.0 04	3	Transenna modulare in ferro zincato, dimensioni cm 200x H110	cad	36,22	0,13	0,2	60	3	50	€ 374,01
AA	TOS18_17.P05.001.0 01	4	Rete di recinzione in plastica colore arancio, altezza cm 120	ml	0,87	0,13	0,909	12	3	100	€ 81,92
AA		5	Realizzazione di passerelle in legno (larghezza almeno 60 cm, dotate di parapetto su entrambi i lati) per il superamento degli scavi in trincea, montaggio, smontaggio, finito	mq	54,87	0,784	0,216	12	3	20	€ 452,21
AA		6	Recinzione di cantiere, escluso preparazione del terreno, realizzata con pali infissi di legno e rete plastificata di colore arancione di lunghezza ml 2,00, con altezza fino a 2 ml. Montaggio, smontaggio, finito.	ml	7,44	0,307	0,693	60	3	100	€ 527,08
AA	TOS18_17.N07.002.015	8	Noleggio segnaletica cantieristica di divieto, obbligo, pericolo, sicurezza da parete, in alluminio, di forma rettangolare, dimensione mm 180x120, spessore mm 0,5, distanza lettura max 4 metri, per un mese.	cad	28,75	0,8	0,2	60	3	15	€ 103,50

APPRESTAMENTI AMMORTIZZABILI

Gruppo	ref. Prezziario	Codice	Descrizione	UM	Costo Unitario	Incidenza Mezzi	Incidenza MDO	Ammortamento mesi	Mesi Utilizzo	Quantità	Totale
AA		9	Segnaletica per deviazione di traffico su strada conformemente a quanto previsto dal codice della strada, posa di coni o delimitatori flessibili, cartelli, barriere direzionali, lampade. Finito, misurato per ml di segnaletica.	ml	1,15	0,9	0,1	36	5	20	€ 5,18
AA	TOS18_17.P07.002.0 01	10	Lanterna segnaletica a luce rossa fissa, con interruttore manuale, alimentata in B.T. a 6 volts o a batteria	cad	6,26	0,9	0,1	60	3	10	€ 9,08
AA	TOS18_17.P07.002.007	11	Segnale stradale tondo da cantiere, per la segnalazione temporanea, in lamiera di alluminio spessore 25/10, interamente ricoperto con pellicola, montato su portasegnaletica con maniglia di trasporto in lamiera stampata e verniciata con sbarra stabilizzatrice porta zavorra, cl.2.	cad	21,99	0,9	0,1	36	3	15	€ 57,72
AA	TOS18_17.P07.002.0 09	12	Sacchi in tela plastificata rinforzata, possono contenere Kg 25 di sabbia arrivando a metà capienza, misure cm 60x40	cad	4,31	0,9	0,1	36	3	15	€ 11,31
AA	TOS18_17.P07.002.0 12	13	Cartello generico, da parete, in alluminio, di forma rettangolare, spessore mm 0,5, dimensione mm 120x80	cad	1,45	0,9	0,1	1	3	5	€ 20,30
AA	TOS18_17.P07.002.0 13	14	Cartello di norme ed istruzioni, da parete, in alluminio, di forma rettangolare, dimensioni mm 250x350, spessore mm 0,5, distanza lettura max 4 metri	cad	6,67	0,9	0,1	12	3	5	€ 10,84

APPRESTAMENTI AMMORTIZZABILI

Gruppo	rif. Prezziario	Codice	Descrizione	UM	Costo Unitario	Incidenza Mezzi	Incidenza MDO	Ammortamento mesi	Mesi Utilizzo	Quantità	Totale
AA	TOS18_17.P07.003.0 01	15	Cassetta contenente presidi medicali prescritti dall'allegato 1 D.M. 15.7.2003 n. 389	cad	74,75	0,9	0,1	24	3	1	€ 15,88
AA	TOS18_17.P07.004.00 1	16	Estintore portatile a polvere omologato, montato a parete con apposite staffe e corredato di cartello di segnalazione, compresa manutenzione periodica - da kg. 6.	cad	40,25	0,9	0,1	36	3	1	€ 7,04
TOTALE COMPLESSIVO											€ 1.960,94

APPRESTAMENTI A PERDERE

Gruppo	rif. Prezziario	Codice	Descrizione	UM	Prezzo Unitario	Quantità	Totale
AP	TOS18_17.N06.005.0 01	1	NOLEGGI PER ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE (Dlgs 81/08 all. XV punto 4.1.1 lett. a) e c)). WC chimico portatile senza lavamani - noleggio mensile	cad	55,2	3	€ 165,60
AP		2	Verifica di funzionalità degli interruttori differenziali, da effettuare con cadenza semestrale	cad	20	1	€ 20,00
AP		3	Rete di distribuzione di acqua per alimentazione di cantiere (compreso lo scavo), pezzi speciali, in tubi in plastica diametro 1 "	ml	17,54	30	€ 526,20
			TOTALE COMPLESSIVO				€ 711,80

NOLEGGI

Gruppo	ref. Prezziario	Codice	Descrizione	UM	Prezzo Unitario	Mesi / Ore	Quantità	Totale
AN		1	Noleggio di barracamenti prefabbricati per cantieri, incluso riscaldamento, pulizia, manutenzione, posato a terra su piano all'uopo predisposto, dimensioni medie 240x360x240, montaggio, smontaggio, pulizia, manutenzione, nolo per un mese.	cad	196,25	1	1	€ 196,25
AN		2	Noleggio di barracamenti con box prefabbricati per uffici, spogliatoi, infermeria, incluso riscaldamento, pulizia, manutenzione, dimensioni medie 240x360x240, nolo per ogni mese dopo il primo.	cad	43,12	2	1	€ 86,24
			TOTALE COMPLESSIVO					€ 282,49

MANO D'OPERA

Gruppo	ref. Preziario	Codice	Descrizione	UM	Costo Orario	Mesi / Ore	Unità Impiegate	Totale
MDO	TOS18_RU .M10.001.0 04		Manovale specializzato operaio comune	ora	30,19	10	1	€ 301,90
MDO	TOS18_RU .M10.001.0 02		Operaio specializzato	ora	36,12	10	1	€ 361,20
			TOTALE COMPLESSIVO					€ 663,10

RIEPILOGO

N	DESCRIZIONE		0	Note e Allegati
MDO	Oneri mano d'opera	€	663,10	Oneri di mano d'opera considerati nella stima
AP	Oneri apprestamenti a perdere	€	711,80	Oneri dei materiali a perdere utilizzati e considerati nella stima.
AN	Oneri apprestamenti in Noleggi	€	282,49	Oneri di noleggi di attrezzature ed apprestamenti considerati nella stima.
AA	Oneri Apprestamenti Ammortizzabili	€	1.960,94	Oneri di attrezzature, apprestamenti, opere provvisionali considerati nella stima.
	TOTALE ONERI	€	3.618,33	Oneri della sicurezza da non sottoporre a ribasso d'asta
1	Importo totale dei lavori come individuato nella stima del progettista delle opere.	€	73.772,79	Come da Computo metrico Estimativo integrato (predisposto dal progettista e dal Coordinatore)
2	Importo degli oneri della sicurezza come individuato dal Coordinatore per la progettazione.	€	3.618,33	Oneri della sicurezza da non sottoporre a ribasso d'asta

CALCOLO INCIDENZA PER I SINGOLI ELEMENTI

N	SINGOLO ELEMENTO ONERI	INCIDENZA	NOTE
A	Incidenza Oneri Manodopera (MDO)	0,90%	
B	Incidenza Oneri materiali utilizzati a perdere (AP)	0,96%	
C	Incidenza Oneri di Noleggi attrezzature e apprestamenti (AN)	0,38%	
D	Incidenza Oneri Apprestamenti e Opere Provvisionali Ammortizzabili (AA)	2,66%	
E	Incidenza media degli oneri di sicurezza sull'ammontare complessivo dell'opera.	4,90%	