



Provincia di Fermo

Settore Viabilità - Infrastrutture - Urbanistica -
Patrimonio - Edilizia scolastica



**CONVENZIONE REPERTORIO N.5357 DEL 21.01.2020
REGISTRO CONVENZIONI REGIONE MARCHE**

***RAZIONALIZZAZIONE INTERSEZIONE TRA
LA S.P. 219 ETE MORTO
E LA S.P. 9 CAMPIGLIONESE***

CUP C67H19001680001

IMPORTO COMPLESSIVO DEL FINANZIAMENTO € 700.000,00

INCARICO PER PRESTAZIONE TECNICO PROFESSIONALE - Ing. Dante Fabbioni

RELAZIONE GEOLOGICA- Dott. Geol. Costantino Berardini

RILIEVO TOPOGRAFICO- Geom. Giovanni Antolini

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: ING. IVANO PIGNOLONI

ELABORATO:

Relazione descrittiva e relazione tecnica

1

SCALA:

03

02

01

00

Agosto 2022

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

INDICE

1. Relazione illustrativa del progetto
 - 1.1. Premessa
 - 1.2. Il contesto dell'opera
 - 1.3. Le alternative progettuali
 - 1.4. Descrizione dell'opera
 - 1.5. Caratteristiche dimensionali
 - 1.6. Lavori previsti
2. Relazione tecnica
 - 2.1. Verifica degli aspetti geometrico funzionali dell'intersezione ai sensi del DM 19/04/2006
 - 2.2. Pavimentazione stradale e finiture
 - 2.3. Rete di smaltimento acque meteoriche
 - 2.4. Impianto di pubblica illuminazione
 - 2.5. Cordoli, pavimentazioni, aiole
3. Criteri seguiti per trasferire le scelte progettuali sul piano contrattuale
4. Pianificazione delle lavorazioni nei suoi principali aspetti di sequenza logica e temporale
5. Costo dell'opera
6. Gli elaborati del progetto esecutivo dell'opera

RELAZIONE ILLUSTRATIVA DEL PROGETTO

- **Premessa**

L'intervento riguarda la razionalizzazione dell'intersezione tra la Strada Provinciale N. 219 "Ete Morto" e la Strada Provinciale N. 9 "Campiglione".

L'intervento si inquadra nel più ampio programma di miglioramento della viabilità esistente nel comprensorio. E' finanziato con una somma complessiva di € 700.000.

Il progetto è stato elaborato ai sensi di quanto previsto dal DM 19/04/06 "*Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali*".

- **Il contesto dell'opera**

L'obiettivo da perseguire attraverso la realizzazione dell'opera in progetto consiste nella razionalizzazione dell'intersezione tra le due strade provinciali N. 219 e N. 9, in Comune di Fermo.

In particolare si ritiene necessario migliorare la sicurezza dell'attuale intersezione a raso tra la vecchia provinciale Campiglione, che collega Monte Urano con Torre San Patrizio, e la più recente provinciale N. 219 "Ete Morto", meglio nota come "Mezzina".

Lungo la provinciale Mezzina, strada a maggiori flussi di traffico, sono state realizzate negli anni passati varie intersezioni con circolazione rotatoria (Casette d'Ete, Brancadoro, Chienti, Zona industriale Girola, innesto SP 157). In corso di realizzazione c'è l'accesso al nuovo ospedale comprensoriale, anch'esso a rotatoria.

Per uniformità, si ritiene pertanto opportuno prevedere anche in questo caso un innesto con circolazione rotatoria, anche al fine del contenimento dell'investimento necessario. Questo tipo di opera consente anche di contenere le velocità dei veicoli in un punto particolarmente pericoloso.

- **Le alternative progettuali**

L'alternativa progettuale all'intersezione a rotatoria è costituita da un raccordo dei due tronconi della SP N. 9 attraverso un sovra-passo sulla SP N. 219.

L'opera risulta tuttavia di costo elevato e necessita di maggiori spazi; per tali ragioni si è preferito un raccordo a rotatoria.

- **Descrizione dell'opera**

La nuova intersezione è progettata in conformità con quanto contenuto nel Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 19/04/2006, recante "*Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali*".

La razionalizzazione delle manovre all'intersezione, con la riduzione dei punti di conflitto, porterà gli utenti a minori possibilità d'errore. In tal modo si ridurrà l'incidentalità sia in numero che gravità.

La rotatoria occuperà in prevalenza spazi già ora occupati dalla viabilità. Solo in misura ridotta sarà necessario occupare aree di proprietà privata. La destinazione d'uso delle aree da occupare è agricola.

Le condizioni geomorfologiche del contesto non sono particolarmente favorevoli. Sarà infatti necessario, fuori dalle aree già occupate dalla viabilità, eseguire sbancamenti per il raccordo della strada provinciale da Torre San Patrizio e un rilevato nell'angolo sud-est della nuova rotatoria.

Per quanto noto, non ci sono interferenze con sottoservizi esistenti.

L'aiola centrale e le nuove scarpate avranno una opportuna sistemazione a verde. L'illuminazione sarà garantita da corpi illuminanti posizionati sul perimetro esterno della rotatoria. Nel confronto con la soluzione a torre faro centrale, otterremo migliori condizioni di illuminamento e minori consumi di energia.

La pavimentazione stradale è prevista in conglomerato bituminoso, le cunette in calcestruzzo.

L'illuminazione pubblica è costituita da pali di altezza ml. 8.00 con sbraccio di ml. 2.00 e armatura stradale con lampade a LED. Sull'asse viario principale, ora privo di illuminazione, è prevista l'illuminazione della zona di avvicinamento alla rotatoria.

Si prevede l'inserimento sul lato est della rotatoria, a bordo del rilevato, di una barriera di sicurezza conforme alle norme vigenti.

- ***Caratteristiche dimensionali***

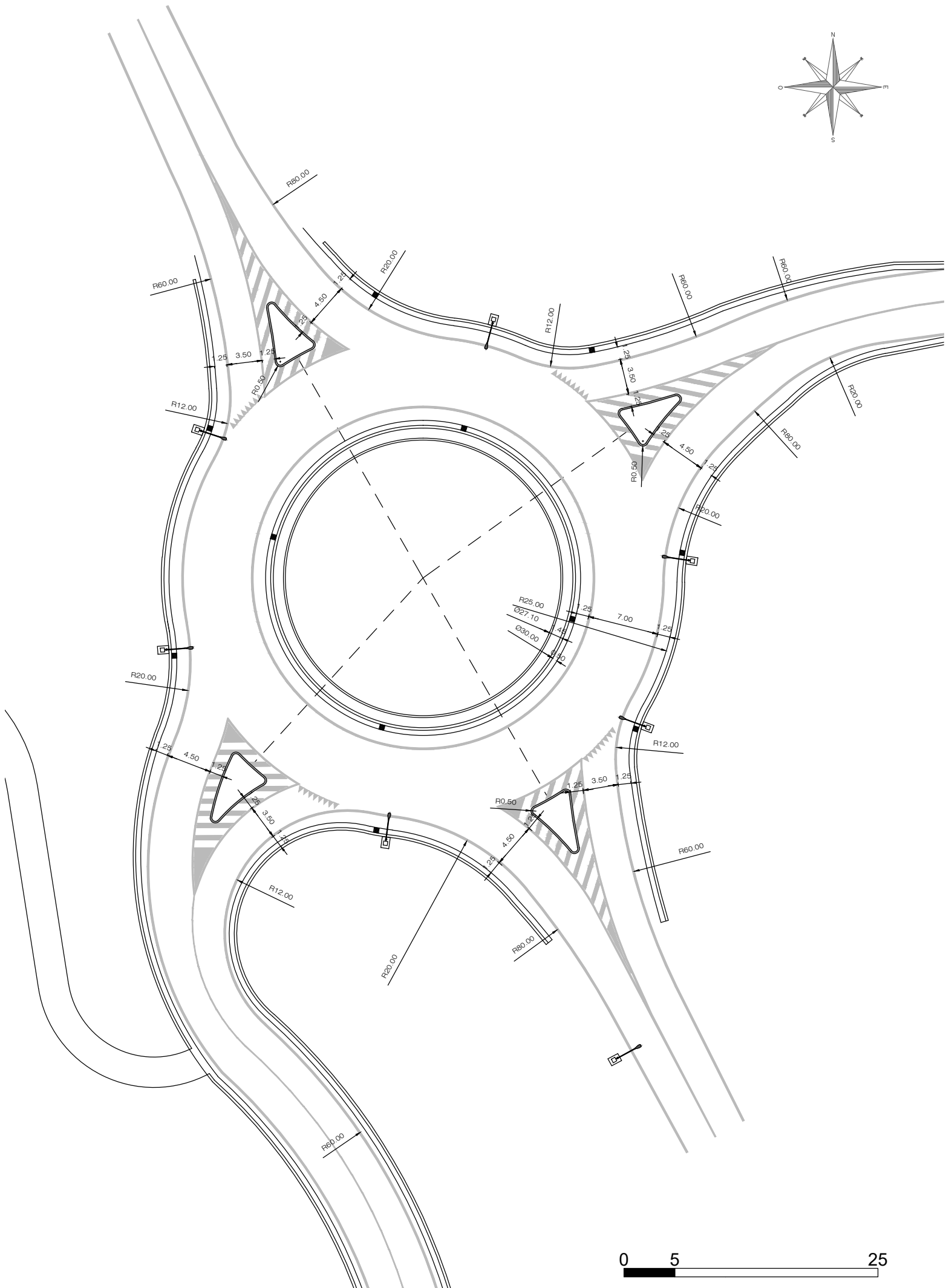
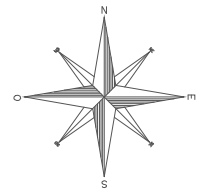
La rotatoria avrà un diametro esterno di ml. 50.00 più cunetta per evacuazione acque piovane di cm. 50 e cordolo cm. 25. L'aiola centrale comprensiva del cordolo avrà diametro di ml. 30.00 più cunetta di ml. 0.50; la carreggiata sarà di ml 7.00 più due banchine ugualmente pavimentate di ml. 1.25 ciascuna.

In ingresso e in uscita sono stati previsti raccordi circolari con raggio pari rispettivamente a metri 12 e 20. Le corsie dei bracci afferenti delimitati dagli spartitraffico risultano di m. 3,50 in ingresso e di m. 4,50 in uscita (oltre a m. 1,25 di banchina laterale interna ed esterna). Queste sono raccordate alla viabilità esistente mediante un allargamento variabile.

La sede stradale della rotatoria è costituita da una corsia della dimensione di ml. 7,00. Su entrambi i lati è prevista una banchina di ml. 1,25 per cui risulta una larghezza complessiva della parte pavimentata in conglomerato bituminoso di ml. 9,50.

L'isola centrale, di raggio pari a m. 15,00, presenta un anello esterno pavimentato con masselli autobloccanti in calcestruzzo delimitato da un cordonato con catarifrangenti, rialzato rispetto al piano strada e una parte centrale con leggera colmata sistemata a prato naturale di altezza comunque inferiore a cm. 80, in modo da non costituire un ostacolo alla visibilità. Le isole divisionali sono leggermente rialzate rispetto alle corsie di marcia e pavimentate anch'esse con masselli autobloccanti in calcestruzzo.

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE



0 5 25

- **Lavori previsti**

Il progetto prevede l'esecuzione delle seguenti opere:

- demolizioni, ove necessario, della pavimentazione stradale esistente, di cordolature, zanelle, marciapiedi, ecc.;
- asportazione del terreno vegetale e compattazione del piano di posa
- esecuzione del rilevato necessario nella porzione est della rotatoria ad allargare l'attuale sede dell'incrocio;
- esecuzione degli sbancamenti necessari per la nuova giacitura del raccordo con la SP per Torre San Patrizio;
- costruzione della nuova carreggiata stradale, costituita da fondazione in materiale inerte
- realizzazione del nuovo sistema di raccolta e smaltimento delle acque piovane;
- realizzazione delle cunette in calcestruzzo
- realizzazione del nuovo sistema di illuminazione pubblica
- realizzazione della pavimentazione in conglomerato bituminoso, compresi i necessari raccordi con la viabilità esistente;
- realizzazione del guard-rail e della nuova segnaletica orizzontale e verticale;
- posa in opera della segnaletica verticale ed esecuzione di quella orizzontale.

RELAZIONE TECNICA

- ***Verifica degli aspetti geometrico funzionali dell'intersezione ai sensi del DM 19/04/2006***

L'intersezione, costituita da una rotatoria di diametro esterno di metri 50,00, è classificabile come rotatoria compatta secondo il DM 19/04/06 (vedi § 4.5.1 - Tipologie), con isola centrale di diametro m. 30,00, con bordure non sormontabili dai mezzi.

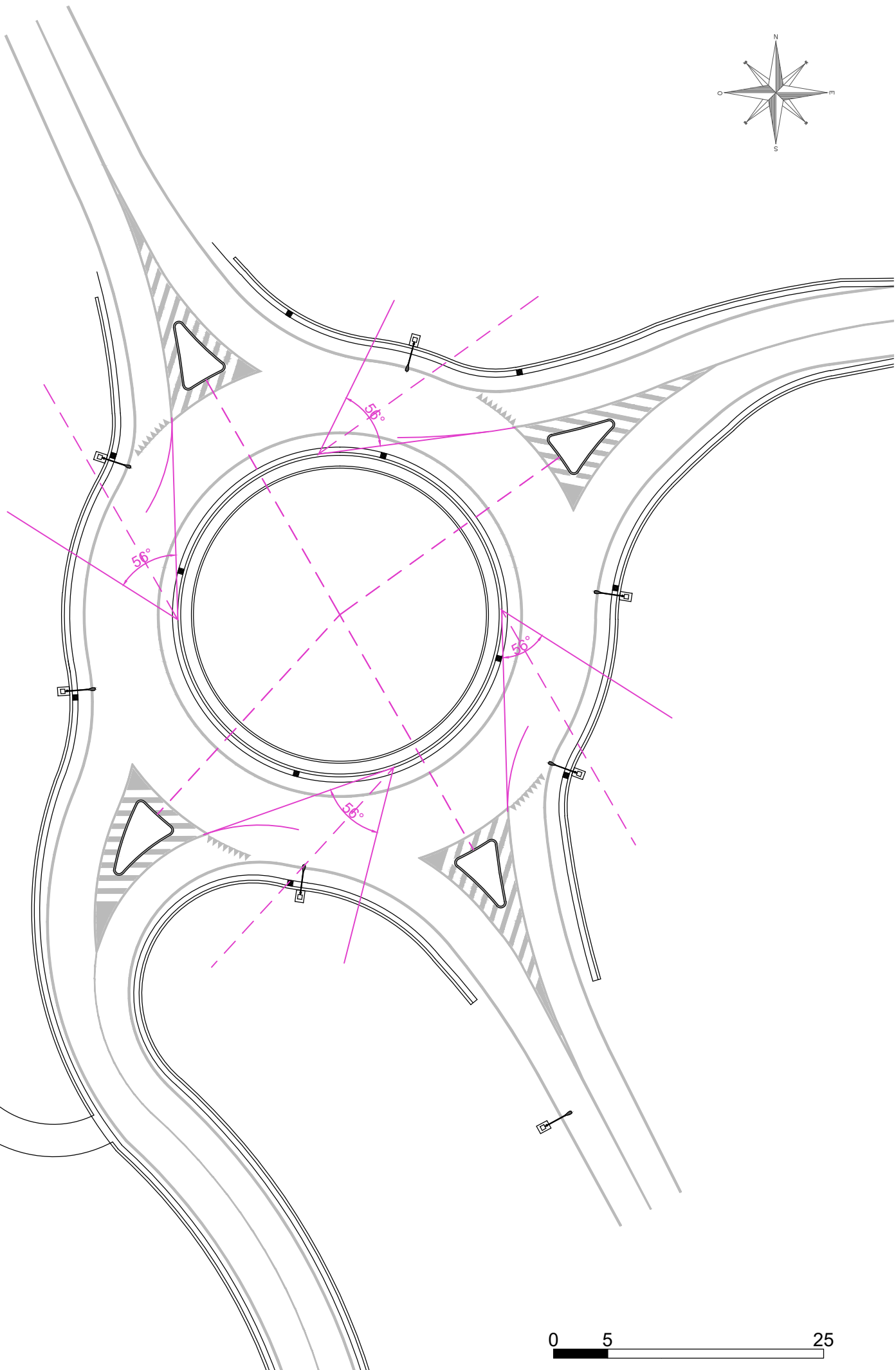
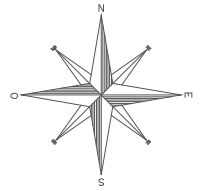
Le corsie presentano una dimensione di metri 3,50 in ingresso e di metri 4,50 in uscita, oltre a metri 1,25 di banchine interna ed esterna come previsto dal DM 19/04/06.

L'angolo di deviazione risulta per tutti e quattro i bracci di immissione superiore al valore $\beta > 45^\circ$ raccomandato dal DM 19/04/2006.

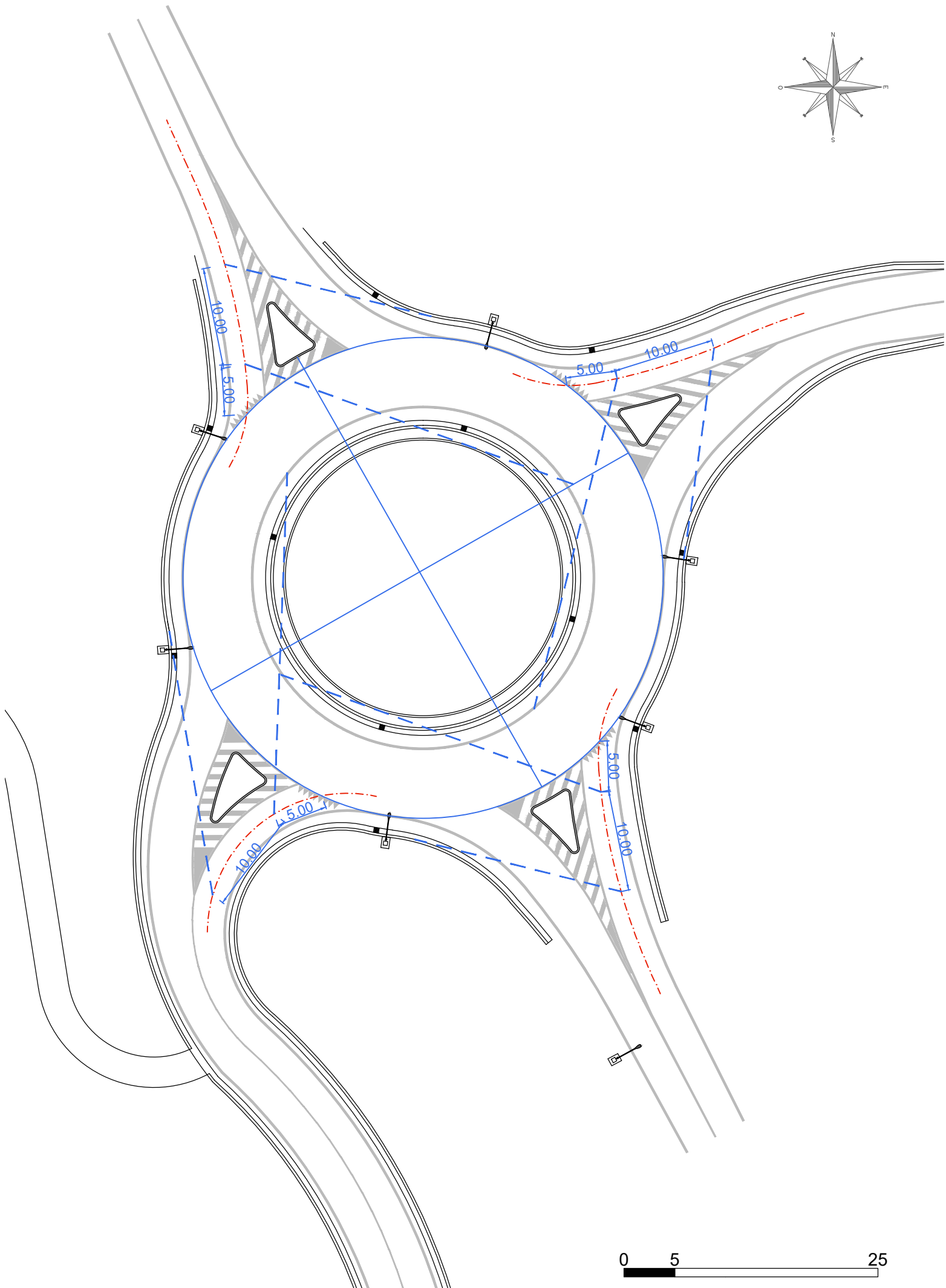
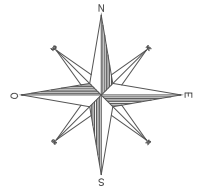
Le verifiche di visibilità risultano soddisfatte in quanto, posizionando l'osservatore a 15 metri dalla linea che delimita il bordo esterno dell'anello giratorio, all'interno dei campi di visibilità dei quattro rami afferenti non sono presenti ostacoli (oggetti isolati aventi la massima dimensione planimetrica superiore a m. 0,80).

Si riportano di seguito le relative verifiche grafiche.

VERIFICA ANGOLI DI DEVIAZIONE



VERIFICA CAMPI DI VISIBILITA'



0 5 25

- ***Pavimentazione stradale e finiture***

La nuova viabilità sarà costituita da rilevato in terre idonee fondate sul terreno naturale dopo asportazione della coltre superficiale di terreno vegetale e appropriata compattazione. La fondazione stradale sarà realizzata in tout-venant di cava dello spessore minimo compresso di cm. 50 e un soprastante strato di ghiaia stabilizzata meccanicamente con spessore medio compresso di cm. 25. La pavimentazione sarà in conglomerato bituminoso con sottofondo di cm. 10 più cm. 6 di bynder e cm. 4 di tappeto di usura. In considerazione delle maggiori sollecitazioni su un tracciato di rotatoria, il progetto prevede un tappeto di usura SPLITTMASTIX

Le isole divisionali e l'anello pavimentato dell'isola rotatoria avranno cordoli in blocchi prefabbricati di cls con rifrangenti, fondati su calcestruzzo armato; la sottopavimentazione sarà costituita da soletta in calcestruzzo dello spessore di cm. 12 armata con rete elettrosaldata; la pavimentazione sarà in masselli in cubetti di porfido spessore 6/8.

- ***Rete di smaltimento acque meteoriche***

Lo schema proposto ha lo scopo di assicurare un controllato deflusso superficiale delle acque meteoriche tale da ridurre al minimo il velo del liquido sulla sede stradale per non compromettere l'aderenza dei pneumatici.

Le caditoie, in calcestruzzo cm. 50x50 con griglia carrabile in ghisa sferoidale, saranno disposte ad interasse di circa metri 20/25; i collettori saranno in PVC rigido di mm 200. Lo scarico delle acque piovane avverrà nello stesso punto di scarico attuale, su un piccolo fosso laterale esistente

- ***Impianto di pubblica illuminazione***

Per l'illuminazione sono previsti pali di altezza fuori terra di ml. 8.00 e sbraccio di ml. 2.00. armatura stradale con lampade a LED. I corpi illuminanti sono disposti sul perimetro esterno della rotatoria, per una migliore uniformità di illuminamento e per minori consumi di energia. Sulla strada principale, SP 219, saranno illuminati anche i tratti di avvicinamento.

- ***Cordoli, pavimentazioni, aiole***

Le isole divisionali e l'anello pavimentato dell'isola rotatoria avranno cordoli in blocchi prefabbricati di calcestruzzo con rifrangenti, fondati su calcestruzzo armato; la sottopavimentazione sarà costituita da soletta in calcestruzzo dello spessore di cm. 12 armata con rete elettrosaldata; la pavimentazione sarà in cubetti di porfido 6/8.

La parte centrale dell'isola rotatoria sarà colmata con terreno vegetale e sistemata a prato naturale. Pertanto non è previsto impianto di irrigazione.

CRITERI SEGUITI PER TRASFERIRE LE SCELTE PROGETTUALI SUL PIANO CONTRATTUALE

Le opere previste in progetto saranno realizzate a misura. Non sono previsti lavori da eseguire in economia.

In particolare saranno realizzati a misura:

- Demolizioni e rimozioni

- Sbancamenti e preparazione dei piani di posa dei rilevati
- Rilevati
- Fondazione stradale
- Impianto di evacuazione delle acque meteoriche e delle acque nere
- Impianto di pubblica illuminazione
- Cunette e cordolature
- Pavimentazioni stradali
- Opere in verde

Non è prevista l'esecuzione di lavori a corpo.

I prezzi dell'elenco di progetto sono desunti dal vigente Prezzario Regione Marche, Edizione 2022-2. I prezzi non desumibili dal prezzario regionale sono stati determinati tramite apposita analisi. Per gli oneri speciali della sicurezza sono stati utilizzati anche alcuni prezzi desunti dal vigente prezzario ANAS.

Come risulta meglio esplicitato nel cronoprogramma allegato, abbiamo stimato un tempo necessario per l'esecuzione dell'opera pari a **giorni 115 naturali** a partire dalla data consegna dei lavori, collocata presuntivamente al 7 Novembre 2022.

Il cantiere dovrà essere organizzato in maniera da garantire la circolazione degli autoveicoli sulla viabilità pubblica, in condizioni di sicurezza.

PIANIFICAZIONE DELLE LAVORAZIONI NEI SUOI PRINCIPALI ASPETTI DI SEQUENZA LOGICA E TEMPORALE

Sarà necessario organizzare le attività in maniera tale da non interrompere la circolazione degli autoveicoli.

A tal fine, il progetto prevede l'organizzazione dei lavori in fasi che contemplano lavorazioni in successione su singole zone dell'ambito di intervento.

La successione logica delle lavorazioni può essere schematizzata come segue:

1. Impianto del cantiere, segnaletica di cantiere e tracciamenti delle opere da eseguire
2. Esecuzione per fasi successive, come indicato negli schemi grafici allegati, di demolizioni e rimozioni, sbancamenti, rilevati, fondazione stradale, opere d'arte, evacuazione acque meteoriche, cavidotti e basamenti di pali per impianto di illuminazione, strato di base in conglomerato bituminoso
3. Realizzazione dell'impianto di pubblica illuminazione
4. Esecuzione delle pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso, compresi i necessari raccordi con la viabilità esistente
5. Realizzazione del guard rail e della nuova segnaletica orizzontale e verticale.

COSTO DELL'OPERA

GLI ELABORATI DEL PROGETTO ESECUTIVO DELL'OPERA

Il presente progetto è costituito dai seguenti elaborati:

1. *Relazione descrittiva e relazione tecnica*
2. *Inquadramento territoriale, rilievo su ortofotocarta, documentazione fotografica*
3. *Planimetria generale dell'opera*
4. *Planimetria dell'opera su ortofotocarta*
5. *Profili, sezioni e particolari*
6. *Impianto di pubblica illuminazione*
7. *Elenco dei prezzi unitari*
8. *Analisi dei prezzi*
9. *Computo metrico estimativo e Quadro economico*
10. *Incidenza della mano d'opera*
11. *Capitolato speciale di appalto*
12. *Specificazione delle prescrizioni tecniche*
13. *Relazione cronoprogramma e cronoprogramma di progetto*
14. *Piani di manutenzione dell'opera e delle sue parti*
15. *Piano di sicurezza e coordinamento*

Allegati al PSC:

1. Allegato "A" al PSC - Diagramma di Gantt (Cronoprogramma dei lavori);
2. Allegato "B" al PSC - Stima dei costi della sicurezza;
3. Allegato "C" al PSC - Layout cantiere;
4. Allegato "D" al PSC - Disciplinare tecnico per il segnalamento temporaneo dei lavori stradali;
5. Fascicolo con le caratteristiche dell'opera (per la prevenzione e protezione dei rischi).