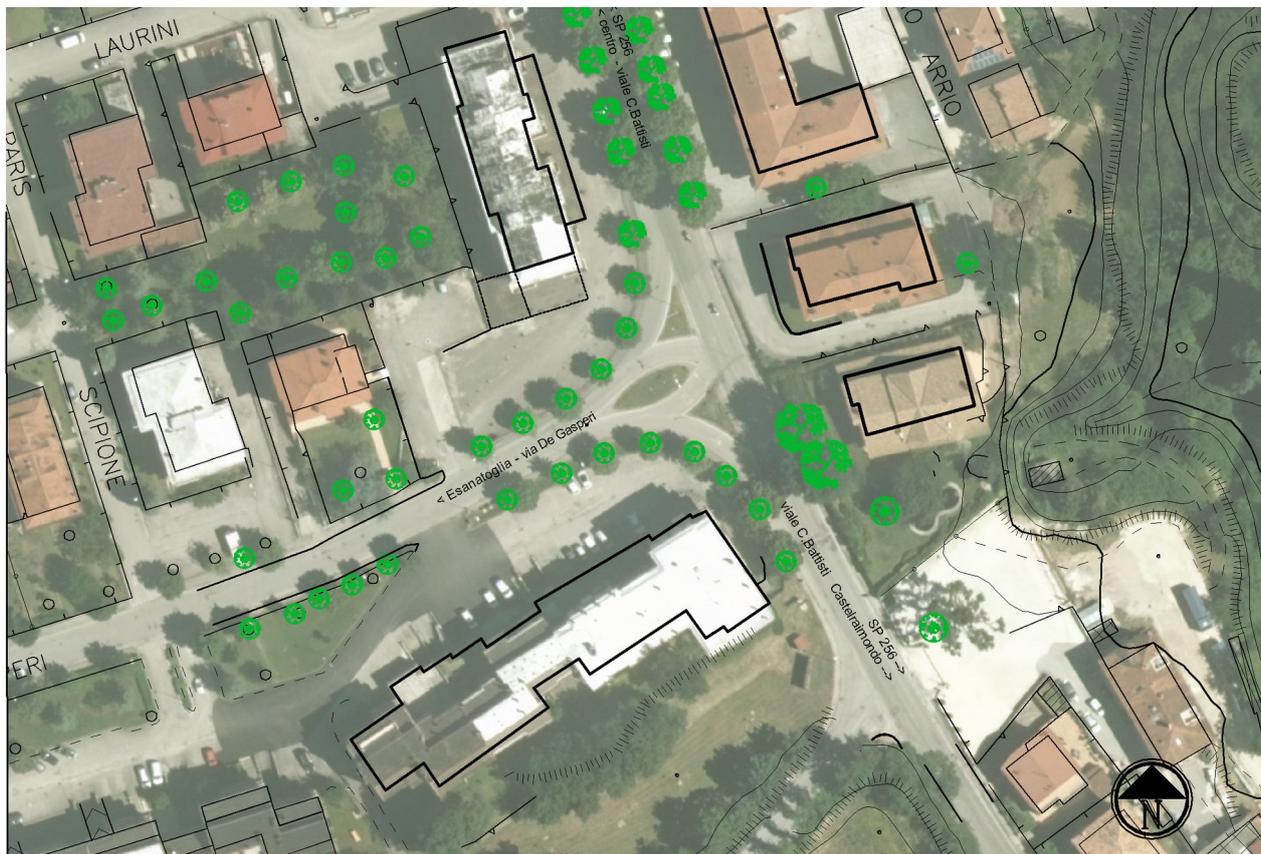


Il proseguimento di Via De Gasperi consente il collegamento diretto con il quartiere Regina Pacis e con la strada Provinciale per Esanatoglia.



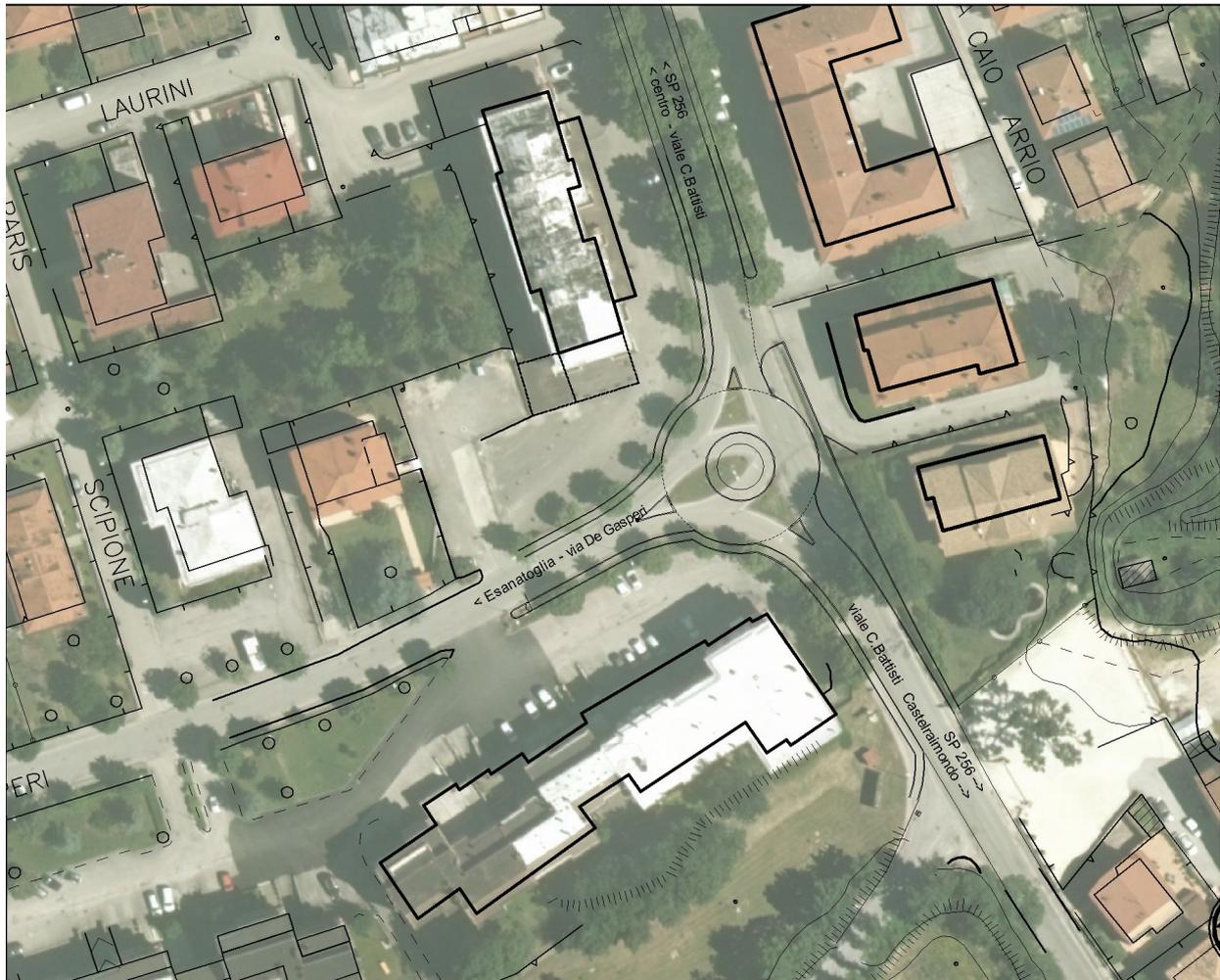
situazione attuale - incrocio viale de Gasperi - SP 256

La rotatoria

L'intersezione stradale di Via Battisti con Via De Gasperi è esistente, pertanto l'intero progetto è stato adattato alle condizioni dello stato di fatto, tenendo conto della necessità di evitare interventi su proprietà ed immobili confinanti che, per loro natura e conformazione, sono addossate ai confini di proprietà Comunale e Statale.

Per il dimensionamento del progetto si è fatto riferimento alle indicazioni ed all'allegato del Decreto 19 aprile 2006 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali” con particolare attenzione al comma 3 dell'art 2.

Il comma 3 art 2 del Decreto 19/04/2006 prevede che “nel caso di interventi di adeguamento di intersezioni esistenti, le norme dell'allegato costituiscono il riferimento cui la progettazione deve tendere”.



schema progetto rotatoria

Essendo un intervento su strade esistenti, nella redazione del progetto sono stati rispettati i principi generali della norma, mentre è stato necessario adattare la geometria della rotatoria alle particolari condizioni del sito e degli spazi a disposizione.

La strada provinciale 256 Muccese collega la città di Matelica con Castelraimondo, a sud, e con Cerreto d'Esì, a nord e l'attraversa per intero, costituendone l'arteria principale, alla quale si raccordano la maggior parte delle altre strade a servizio dei quartieri e delle località e delle frazioni. Tale strada è caratterizzata, nel tratto urbano, dalla presenza di intersezioni a raso, tre rotatorie, un incrocio regolato da impianto semaforico, nonché da numerosi attraversamenti pedonali a raso, con un limite di velocità fissato a 50 Km/h.

Tale strada, ai sensi del Decreto 19/04/2006 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”, relativamente al tratto urbano di Matelica, può essere classificata come “E”, Urbana di quartiere, ai sensi del D.M. 05/11/2011 n. 6792 - “Norme funzionali e geometriche per le costruzioni delle strade” - mentre la via de Gasperi “F ex” locale urbana; dalla Fig. n. 3 del allegato al Decreto 19/04/2006, che classifica la tipologia di intersezione in funzione delle caratteristiche ed importanza delle strade, ne deriva che su tale infrastruttura risulta possibile la realizzazione di un’intersezione “a raso” con rotatoria.

I principali vantaggi che possono conseguirsi con la realizzazione della rotatoria presso l'incrocio in oggetto sono i seguenti:

- facilitazione delle svolte e riduzione dei tempi di attesa dei veicoli, in quanto i flussi di traffico verrebbero equilibrati per le diverse direzioni di traffico, non esistendo gerarchia tra i flussi;
- migliore gestione delle fluttuazioni di traffico rispetto ad incroci regolato con impianti semaforici;
- aumento in generale della sicurezza; per la particolare conformazione e geometria dell'intersezione a rotatoria, i veicoli sono portati a rallentare in prossimità dell'intersezione e gli eventuali contatti tra veicoli avvengono generalmente a velocità ridotta e quasi mai frontalmente;
- fluidificazione del traffico, non solo in corrispondenza dell'intersezione, ma in tutte le zone circostanti;
- possibilità di inversione del senso di marcia senza manovre pericolose e/o illegali;
- facilità di inserimento nel contesto urbano fortemente antropizzato, con la possibilità di realizzare la rotatoria anche con dimensioni ridotte ed adattabile alla condizione del sito.

La rotatoria in oggetto verrà realizzata all'entrata sud del centro urbano di Matelica e contribuirà sicuramente a diminuire la velocità dei veicoli, in particolare nella direzione di traffico Castelraimondo - Matelica i quali, provenendo da un lungo tratto rettilineo in discesa, dovranno necessariamente rallentare per percorrere la rotatoria, immettendosi sul Viale Cesare Battisti a velocità più moderata.

Nella direzione opposta i veicoli non potranno accelerare ed aumentare la velocità lungo il viale Cesare Battisti in uscita dall'abitato, in quanto la velocità dovrà necessariamente essere limitata sempre per percorrere la rotatoria.

I vincoli geometrici della rotatoria sono dati principalmente dalle condizioni al contorno della zona di influenza della stessa.

In particolare è da osservare come l'area dell'intersezione stradale ove è prevista la realizzazione della rotatoria risulta circondata da abitazioni e locali commerciali, pertanto il suo diametro esterno è stato limitato al fine di non interessare aree private da assoggettare ad esproprio.

Nel dettaglio, è stata eseguita perimetrazione della aree catastali di competenza comunale e della strada Statale S.P. 256 Muccese, cercando, per quanto possibile, di operare all'interno di tale limite.

Le aree interessate dai lavori dalla rotatoria sono attualmente destinate a strada, marciapiedi, piazzali, e piccole zona e verde.

Avuto riguardo agli spazi a disposizione, la rotatoria in progetto avrà un diametro esterno di 26,5 m, quindi è classificabile come “rotatoria compatta”, ai sensi del punto “4.5.1 Tipologia” della tabella allegata al Decreto 19/04/2006 (rotatorie comprese tra 25 e 40 m di diametro esterno).

Situazione urbanistica

Il vigente Piano Regolatore Generale del Comune di Matelica è stato approvato definitivamente con Delibera di Giunta Provinciale n. 10 del 2/2/1999, in adeguamento al Piano Paesistico Ambientale Regionale.

Il progetto per la realizzazione della rotatoria presso l'incrocio delle due arterie stradali di via De Gasperi e Via Battisti, interessando solo aree già a destinazione stradale e marciapiedi, è conforme alle previsioni del vigente Piano Regolatore Generale e non comporta modifiche o varianti alla pianificazione generale.

L'intervento di trasformazione di un incrocio stradale da intersezione a T, a rotatoria, da un dal punto di vista prettamente edilizio, può essere definito di “ristrutturazione”, ai sensi dell'art 3, lett. d), del D.P.R. del 06 giugno 2001 n. 380, poiché l'intervento comporta una modifica geometrica e tipologica dell'incrocio.



Progetto sovrapposto a PRG

Situazione archeologica

L'area è già stata oggetto di lavori di trasformazione del territorio con la costruzione della strada S.P. 256 Muccese, del relativo incrocio con Via De Gasperi e relative pertinenze nonché di tutti gli impianti tecnologici che si trovano sotto le sedi stradali: fognature di varie dimensioni, linee elettriche, linee per illuminazione pubblica, linee telefoniche, acquedotti, caditoie, pozzetti, ecc.. Nel tratto di strada oggetto dei lavori il terreno originario risulta pertanto alterato già da molto tempo, in considerazione della realizzazione delle opere tecnologiche. Ciò nonostante, si provvederà comunque ad utilizzare una metodologia di intervento basata sulla buona tecnica

costruttiva che tenderà alla salvaguardia di eventuali emergenze archeologiche che dovessero essere presenti ancora in sito.

In primo luogo per non interrompere il traffico veicolare l'area di cantiere sarà suddivisa in due sezioni distinte, in modo da consentire il passaggio dei veicoli su una zona mentre si lavora nell'altra.

In ognuna delle aree di lavoro il pacchetto stradale sarà demolito a strati: quindi si provvederà alla posa in opera dei cordoli, della massicciata stradale, da realizzarsi a piccoli strati, fino a raggiungere il piano di posa della nuova fondazione stradale, nonché dell'pavimentazione bituminosa.

La demolizione degli strati più profondi della massicciata stradale sarà eseguita per piccoli strati con benna senza denti in maniera da far emergere il terreno originario se ancora presente. Tale operazione sarà eseguita in presenza e sotto la sorveglianza di personale esperto al fine di evidenziare la presenza di reperti archeologici, così da avvisare prontamente la Soprintendenza Archeologica competente, qualora dovessero emergere reperti archeologici.

Dagli studi archeologici effettuati e dai lavori impiantistici eseguiti nel tratto interessato negli ultimi anni, sempre sotto la sorveglianza della Soprintendenza Archeologica, non sono mai emersi reperti. Allo stato attuale, non è possibile procedere all'esecuzione di una esplorazione archeologica preventiva, in quanto l'area risulta occupata dall'incrocio stradale esistente.

Acustica

In ottemperanza all'art. 2 della Legge Regionale del 14 Novembre 2001, n. 28 riguardante: "*Norme per la tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico nella Regione Marche*", il Comune di Matelica ha redatto il P.C.A., Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale, che prevede una zonizzazione acustica del territorio il quale viene suddiviso in VI classi acustiche, come dalla tabella A del DPCM del 14/11/1997.

L'area nella quale realizzare la nuova rotatoria è classificata di classe acustica III – Area di tipo Misto, ed è ricompresa all'interno della fascia A di pertinenza stradale.

Stralcio del Piano di classificazione acustica

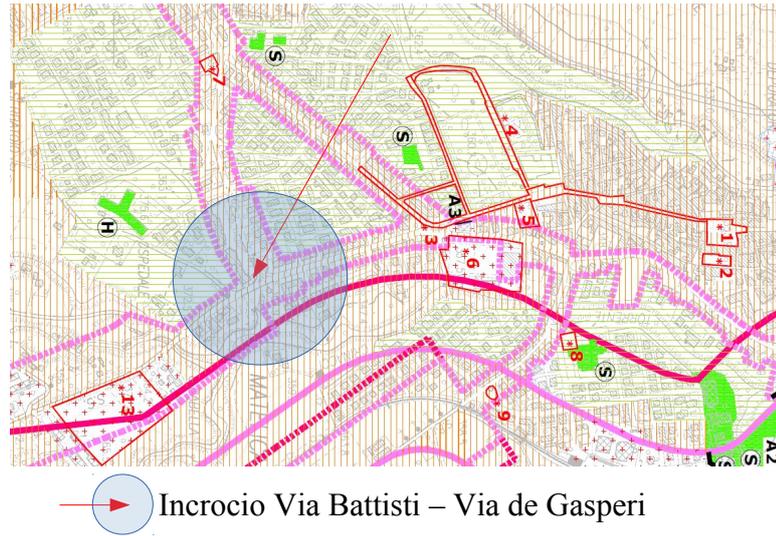
LEGENDA

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO

	classe I - area protetta
	classe II - area prevalentemente residenziale
	classe III - area mista
	classe IV - area ad intensa attività umana
	classe V - area prevalentemente industriale
	classe VI - area industriale
	fascia A di pertinenza stradale
	fascia B di pertinenza stradale
	fascia A di pertinenza ferroviaria
	fascia B di pertinenza ferroviaria
	contatto anomalo
	aree per manifestazioni a carattere temporaneo
	edifici a destinazione scolastica
	edifici a destinazione ospedaliera
	edifici soggetti a particolare tutela non compresi nelle categorie precedenti

VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE Leq in dB (A) - D.P.C.M. 14/11/1997

MITOIO	CLASSE	Diurno	Notturno
	I	55	45
	II	55	45
	III	65	55
	IV	65	55
	V	70	60
	VI	70	70



Nella area di tipo misto rientrano le aree urbane con media densità di popolazione, con la presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali, assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici, tutte aree comunque interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento.

Secondo le Norme Tecniche di Attuazione del P.C.A. del piano di classificazione acustica, per la zona III i valori limite di emissione sono:

- diurno (6.00 – 22.00) 55 dB (A) leq
- notturno (22.00 – 6.00) 45 dB (A) leq

La modifica prevista con il presente progetto è conforme alla vigente classificazione acustica trattandosi di semplice modifica dell'intersezione stradale, che non comporterà né aumento del traffico stradale né aumento delle emissioni sonore rispetto alla situazione attuale.

Il progetto

Per le motivazioni viste in precedenza, viste le condizioni dei luoghi, al fine di ottimizzare gli spazi, rendere funzionale l'intersezione stradale senza interessare aree private, la rotatoria è stata concepita come rotatoria compatta con un diametro esterno di 26,5 m.e pertanto ai sensi del punto "4.5.1 Tipologia delle rotatorie" del Decreto 19/04/2006, l'intersezione viene definita: rotatoria compatta con diametro compreso tra 25 e 40 metri.

Ai sensi del punto "4.5.2 Larghezza delle corsie" della tabella allegata al Decreto 19/04/2006, essendo una rotatoria di tipo compatta con ingresso ad una sola corsia, sarà realizzata una sola corsia di manovra della larghezza pari a 7,0 m e saranno previste una banchina lato centro rotatoria, della larghezza di 0,20 m, ed una esterna di 0,30 m per lo scorrimento delle acque piovane.

Per quanto concerne la dimensioni delle corsie di accesso e di uscita si è dovuto tener conto delle strade esistenti, delle loro dimensioni e della iscrizione dei veicoli in curva.

La rotatoria, per le condizioni e i limiti geometrici e di posizionamento, non rispetta in toto i canoni geometrici delle rotatorie.

Il centro della rotatoria è in posizione eccentrica rispetto alla principale direttrice di traffico Cerreto d'Espresso - Castelraimondo e, pertanto, al fine di consentire un agevole ingresso nella direzione Cerreto d'Espresso -Castelraimondo e Castelraimondo – Via de Gasperi anche a mezzi di grandi dimensioni, la larghezza della corsia di ingresso lungo la direttrice Cerreto d'Espresso -Castelraimondo è stata fissata in 4,1 m, come la corsia di uscita.

Il braccio di innesto di Via de Gasperi alla rotatoria sarà di 3,5 m, in conformità al punto 4.5.2, mentre la corsia di uscita sarà di 4,1m, leggermente inferiore a quanto indicato per le rotatorie con diametro superiore a 25,0 m.

Tali valori scaturiscono dalla necessità di conciliare le esigenze di sicurezza del traffico con le condizioni geometriche delle strade da raccordare nei limiti imposti dal sito.

Non è stato possibile posizionare la rotatoria al centro degli assi stradali delle strade da raccordare perché ciò avrebbe comportato l'occupazione e l'esproprio di una rampa di accesso di un condominio, con possibile gravi limitazioni agli appartamenti in oggetto

La rotatoria è stata posizionata nella attuale sede stradale, spostando l'ideale centro verso la direzione di Via de Gasperi.

Per evitare che lungo la direttrice Castelraimondo – Matelica gli autoveicoli possano percorrere quasi tangenzialmente la rotatoria, il ramo di entrata nella stessa è stato opportunamente spostato sinistra, (secondo la direzione di marcia) in modo da costringere ad un rallentamento i veicoli prima che essi entrino in rotatoria. Tale soluzione non ha comunque consentito il raggiungimento di un angolo di deviazione, tra i due flussi di traffico da e per Castelraimondo, prossimo a 45°, come

suggerito dal punto 4.5.3 del Decreto 19/04/2006, in quanto impossibilitati dalla geometria e dagli spazi a disposizione.

Tale soluzione è scaturita dalla necessità di limitare al massimo l'occupazione di aree di proprietà privata nei condomini che sono ubicati nella immediate vicinanze e rimanere il più possibile all'interno.

La corona interna della rotatoria avrà un diametro di 11,5 m delimitata da cordoli smussati ai bordi lato strada.

All'interno della corona sopra citata sarà realizzata una seconda corona della larghezza di 2,5 m, opportunamente pavimentata, per consentire il sormonto ai veicoli speciali e di grandi dimensioni.

All'interno della corona pavimentata sarà realizzata una ulteriore corona delimitata da cordoli, di diametro pari a 6,5 m, che verrà lasciata a verde.

All'interno della corona centrale saranno posizionati 5 pali per la pubblica illuminazione ed altrettante plafoniere a led, che provvederanno ad illuminare l'area della rotatoria, mentre i bracci di ingresso di uscita saranno illuminati utilizzando l'impianto di pubblica illuminazione attualmente presente lungo le direttrici di traffico.

All'esterno della rotatoria è previsto il rifacimento e l'adattamento di tutti i marciapiedi delimitati da cordoli che saranno opportunamente abbassati in corrispondenza degli attraversamenti pedonali. Compatibilmente con la geometria dei luoghi, gli attraversamenti sono stati posizionati in prossimità della rotatoria lungo i bracci di innesto, ad una distanza dalla rotatoria tali da consentire l'arresto di una autovettura senza che essa occupi la corsia della rotatoria stessa.

Essendo tutta la rotatoria costruita con pendenza molto limitate e libera da ostacoli visivi, qualunque sia la direzione di marcia dei veicoli e dei pedoni, questi saranno tra loro reciprocamente visibili ed avvistabili da qualunque direzione.

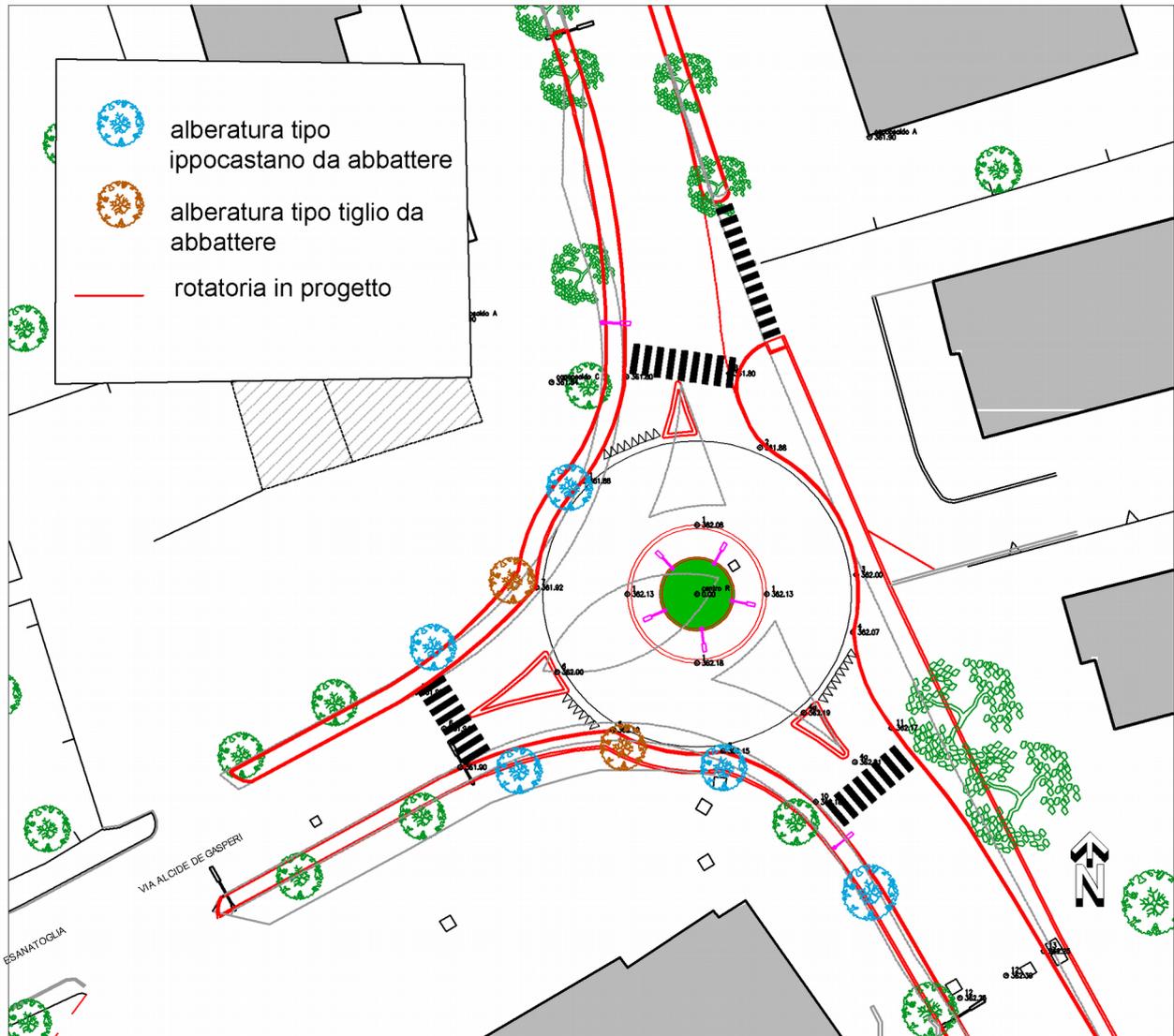
Gli alberi

Lungo i bordi del tracciato stradale in adiacenza dei marciapiedi sono stati messi a dimora alcune essenze arboree. La realizzazione della rotatoria comporta la necessità dell'abbattimento di n. 7 alberi di cui tre tigli.

Tale necessità scaturisce in primo luogo da esigenze geometriche, cioè gli alberi si trovano all'interno dell'area interessata dalla costruzione della rotatoria e dei marciapiedi lungo il suo perimetro.

Il marciapiede lungo la direzione di uscita Matelica – Castelraimondo è stato posizionato in maniera da conciliare sia le esigenze di traffico veicolare e pedonale, sia quelle della salvaguardia di altri n.

2 alberi posizionati nel bordo laterale i quali, seppur molto vicini alla zona dei lavori, saranno preservati.



Il deflusso delle acque

L'area su cui sorgerà la rotatoria è prevalentemente pianeggiante con una leggera pendenza lungo la direzione di marcia Matelica – Castelraimondo.

Tale conformazione del terreno sarà assecondata dalla geometria della rotatoria in modo da non stravolgere l'attuale deflusso delle acque meteoriche.

Lo scorrimento delle acque meteoriche avverrà dal centro della rotatoria verso il bordo esterno in modo che lungo il bordo esterno della corona centrale non sia necessario prevedere caditoie e

pozzetti che rappresentano un punto debole del sistema per le continue sollecitazioni e possibile e frequenti rotture di chiusini e pozzetti dovuta alle sollecitazioni dinamiche dei veicoli.

Le caditoie saranno principalmente del tipo a bocca di lupo scelte tra i modelli con la parte in piano di limitata profondità in modo da interessare limitatamente la sede stradale ed interferire il meno possibile con le ruote dei veicoli.

La posizione delle caditoie è stata studiata in modo da conciliare le funzioni idrauliche a cui le stesse devono assolvere e l'interferenza con le più probabili traiettorie dei veicoli in modo da limitare il più possibile le interferenze.

I pozzetti saranno in cls di tipo prefabbricato pesante, i tubi in PVC tipo SN 8 le caditoie e i chiusini in ghisa sferoidale tipo UNI EN 124 D250 per le zone poste nelle cunette e fuori delle zone stradali vere e proprie per tutte le altre posizioni di userà per i chiusini in ghisa sferoidale UNI EN 124 D400

I sottoservizi

Sono state condotte delle campagne di studio riguardo per la ricerca della presenza di sottoservizi al di sotto del manto stradale, nelle aree interessate dai lavori contattando le relative società proprietarie e/o che hanno in gestione relative le reti.

Non tutte le società hanno dato informazioni esaustive, precise e circostanziate riguardo la posizione e la profondità dei rispettivi sottoservizi pertanto sarà prevista una ricerca delle canalizzazioni in fase di esecuzione dei lavori per non creare danni alle stesse.

In particolare le indicazioni circa la ubicazione delle linee telefoniche è risultata più incerta tra tutte le informazioni pervenute pertanto sarà posta maggiore cura nella fase di cantiere per evitare contatti ed interferenze con il personale.

Vista la posizione dello svincolo e lo sviluppo urbanistico della città sono stati individuati numerosi sottoservizi che di seguito vengono brevemente descritti, con la precisazione che durante la fase di lavoro ed in particolare di scavo l'impresa dovrà contattare i relativi gestori per una più precisa individuazione ed eventuale protezione provvisoria a salvaguardia delle stesse e del personale in cantiere.

- E' presente una linea dell'acquedotto in PEAD DN 90 che si trova in mezzzeria della attuale corsia di accesso alla strada statale provenendo da Via de Gasperi la quale interferisce con la rotatoria e che sarà spostata lungo il costruendo marciapiede.

- E' presente un piccolo tratto della linea acquedotto in acciaio posata in prossimità della corsia di accesso alla Via de Gasperi provenendo da Matelica direzione Castelraimondo, la quale sarà parzialmente sostituita .

- Sono presenti tre linee telefoniche lungo la direttrice Matelica – Castelraimondo ed una lungo Via de Gasperi; le quali non saranno interessate dai lavori anche se le indicazioni della società di gestione sono state poco precise pertanto non si esclude che vi possa verificare qualche interferenza durante lo scavo e la formazione della fondazione stradale della rotatoria.
- Sono presenti tre linee fognarie principali
 - La prima lungo la direttrice Castelraimondo – Matelica lato destro che costituisce il collettore principale della città ed è realizzato in vetroresina a profondità tale da non interessare i lavori di scavo e delle fondazione stradale.
 - La seconda linea fognaria è realizzata in materiale plastico ed è posta lungo la direttrice Castelraimondo – Matelica lato sinistro la quale termina prima dell'incrocio stradale e raccoglie i reflui dalla lottizzazione Sainale e del Centro direzionale.
 - La terza linea fognaria è realizzata con tubi in cemento, di antica costruzione, posta lungo Via de Gasperi la quale partendo dal centro dell'incrocio porta i reflui verso via de Gasperi; tale fognatura sarà parzialmente sostituita con altra in PVC e sarà anche a servizio delle nuove caditoie stradali.
- E' presente una linea gas metano su SS 256 a servizio delle abitazioni lato sinistro direzione Matelica - Castelraimondo
- E' presente una canalizzazione a servizio della pubblica illuminazione lungo la SS 256 direzione Matelica – Castelraimondo lato destro e lungo via De Gasperi lato destro direzione SS 256, la quale sarà sostituita ed il relativo tracciato seguirà il perimetro della rotatoria lungo i marciapiedi limitando il più possibile gli attraversamenti in corrispondenza della corsia della rotatoria.

La fondazione, la sovrastruttura e la pavimentazione stradale

L'area interessata dalla costruzione della rotatoria è costituita da:

- sede stradale della SS 256 Muccese,
- sede stradale dei Via De Gasperi,
- aiuole spartitraffico in terra di Via de Gasperi
- marciapiedi posto lungo i lati delle strade
- zone destinate a parcheggi
- aree a verde

Tali aree sono tutte completamente differenti tra loro e con comportamenti meccanici non uniformi. Al fine di realizzare una struttura di fondazione che possa garantire una buona durabilità nel tempo si procederà alla demolizione di tutta la pavimentazione stradale e relativa fondazione ed alla sua ricostruzione partendo dalla terreno originario e per uno spessore di circa 60 dal piano di campagna.

La demolizione e ricostruzione avverrà, avuto riguardo del cantiere e dei flussi di traffico, dividendo la futura rotatoria in due parti non uguali di cui la prima interesserà le opere per circa il 70% - 80% della superficie e la seconda per il restante 30% - 20%.

Tale tipologia di intervento consentirà di realizzare la sovrastruttura della rotatoria in maniera il più uniforme possibile limitando cedimenti differenziali tra i vari settori tipici di interventi su rotatorie particolarmente frazionati

Sarà possibile eseguire anche intervento sui sottoservizi prima della realizzare della fondazione stradale la quale sarà posata in modo in più possibile uniforme seguendo la conformazione della rotatoria stessa e le relative corsie dei accesso e di uscita.

In particolare la maggior parte del terreno di base posto sotto la futura rotatoria è costituito da ghiaie ben addensate anche se alle quote di lavoro le stesse sono state rimaneggiate dalla realizzazione delle opere e soprattutto dalla presenza dei numerosi sottoservizi.

Tale tipologia di intervento contribuirà a limitare la necessita di costosi e ravvicinati interventi di manutenzione straordinaria dovute principalmente dalle deformazioni della sovrastruttura e della pavimentazione stradale per effetto di una esecuzione troppo frazionata della rotatoria, dalla presenza di scavi di sottoservizi non convenientemente compattati e di zone con differente deformabilità e plasticità le quali, sotto carico dinamico, si comportano in maniera non uniforme dando luogo ad avvallamenti, buche, fenomeni di dissesto della pavimentazione in conglomerato bituminoso ecc..

Descrizione sommaria delle fasi di lavori

In primo luogo sarà delimitato opportunamente il cantiere con recinzioni e segnaletica sia di preavviso che di cantiere.

Per la posizione particolare del incrocio il flusso di traffico Matelia – Castelraimondo la strada SS 256 Muccese non può essere interrotto non essendoci valide alternative, mentre sarà chiusa al traffico il tratto terminale di Via da Gasperi fino al termine dei lavori, in quanto esistono valide alternative per il tempo di esecuzione delle opere.

Con la chiusura al traffico di Via de Gasperi e delimitato il cantiere saranno posizionate barriere new jersey per una lunghezza di 60 - 80 m lungo la SS 256 Muccese.

Questo consentirà il passaggio dei veicoli lungo tale strada SS 256 Muccese mente nel lato opposto si eseguiranno i lavori di costruzione della opere di fondazione e impiantistiche della rotatoria lato via De Gasperi

Eseguito lo strato di conglomerato bituminoso di base in tale tratto, il flusso di traffico andranno spostati nella area della rotatoria già realizzata e si eseguiranno i lavori nel tratto oggi occupato dalla SS. 256 Muccese.

Il traffico nelle ultime fasi di lavorazione, come la realizzazione dei conglomerati tipo bynder, tappetino, segnaletica orizzontale ecc.. sarà regolato da impianto semaforico e movieri e vi saranno alcune fasi il cui necessariamente il traffico dovrà essere regolato a senso unico alternato.

Di fatto il cantiere sarà eseguito in due zone distinte lato via de Gasperti con la costruzione della maggior parte delle opere previste per la rotatoria e la restante parte oggi ricadente sotto la SS 256 Muccese.

La terza fase comune a entrambi i tratti si eseguirà per le opere di finitura e di completamento.

Il lavori

In primo luogo sarà eseguita la demolizione dei codoli, taglio alberi, demolizione dei pali della pubblica illuminazione e la posa di pali e proiettori provvisori per l'illuminazione sia delle strade aperte al traffico veicolare che pedonale oltre alle aree di cantiere.

Si provvederà alla scarifica di tutti i manti in conglomerato bituminoso sia lungo le strade che sui marciapiedi.

Tale materiale sarà smaltito ma potrà essere conferito a centri di raccolta e riuso in quanto il conglomerato bituminoso tipo base prevede l'utilizzazione di una percentuale di materiale di recupero ritenuto idoneo.

Si provvederà alla scarifica, eseguita per strati omogenei di materiali per la realizzazione della fondazione della rotatoria avendo cura di non deteriorare i sottoservizi che non dovranno essere sostituiti.

Il materiale diviso per tipologia sarà accantonato in un'area di cantiere sita nei pressi al fine di eseguire la cernita del materiale scavato: terreno naturale, pietrisco, stabilizzato, breccia ecc...

Tale cernita consentirà il riutilizzo dello stesso materiale nella realizzazione dello strato più profondo della sovrastruttura stradale, nel rifianco dei sottoservizi ecc..

La riutilizzo del materiale proveniente dalla demolizione, senza ulteriori trattamenti consentirà una esecuzione più veloce dei lavori per minori incidenze dei trasporti, minori consumo di materie nuove, minore produzione di rifiuti ottimizzazione dei costi vista le buone caratteristiche della massicciata presente nelle strade.

Anche il terreno vegetale delle attuali aiuole sarà riutilizzato nell'aiuola centrale della nuova rotatoria mentre l'eccedenza rimarrà nella zona di deposito in quanto è già costituita nella parte superficiale da terreno vegetale.

Si prevede di riutilizzare quasi tutto il materiale scavato in quanto le aree interessate dalle strade attuali sono minori di quanto necessario per la realizzazione della rotatoria, pur modificando il pacchetto della sovrastruttura stradale.

Lo scavo sarà per la demolizione della pavimentazione e della fondazione stradale oltre a tutte le altre zone interessate dai lavori avrà una profondità media di 60 - 70 cm circa.

Vista l'eterogeneità delle aree di intervento, le quote di scavo e di imposta della sovrastruttura, potrebbero subire piccole variazioni al fine di bonificare le zone di portanza molto più bassa rispetto a quelle limitrofe.

Di seguito saranno realizzate le cordoli perimetrali dei marciapiedi esterni e la corona centrale, tutti realizzati in conglomerato cementizio armato spessore 20 cm ed altezza variabile in funzione della posizione i quali delimitano, per la gran parte, il perimetro esterno della rotatoria.

Si provvederà alla compattazione del piano di posa dalla fondazione stradale per la successiva realizzazione della sovrastruttura stradale.

Si provvederà alla esecuzione di parte dei sottoservizi, e successivamente sarà eseguita alla stesa del materiale arido con funzione anti capillare per uno spessore variabile, in funzione delle esigenze di 20 - 25 cm di circa dando priorità all'utilizzazione del materiale di recupero accantonato.

Si provvederà poi a completare i sotto servizi previsti.

Successivamente sarà eseguito uno strato di conglomerato cementizio opportunamente compattato con funzione di sovrastruttura stradale dello spessore medio di 25 cm.

Successivamente sarà steso uno strato di conglomerato bituminoso tipo base dello spessore di 8 cm con lo scopo di far transitare veicoli e mezzi di cantiere non a contatto diretto con lo strato di misto cementato.

Si provvederà ad eseguire i cordoli dei marciapiedi esterni ed al centro della rotatoria, alla posa di materiale arido nei marciapiedi ed alla posa del conglomerato bituminoso tappetino degli stessi, con le necessarie riprese e completamenti nelle zone limitrofe e circostanti.

I cordoli dei marciapiedi saranno opportunamente ribassati in coincidenza degli attraversamenti pedonali che circonda tutta la rotatoria in modo che i pedoni possano percorrere la stessa in sicurezza.

La corona centrale sarà realizzata con conci trapezoidali smussato lato corsia posati su malta di cemento ed ancorati ad un cordolo in calcestruzzo nella parte posteriore in modo da limitare gli spostamenti in caso di urti ripetuti specialmente da parte dei mezzi pesanti.

La corona interna avrà una larghezza di 2,5 m sarà realizzata con un massetto in cls, un tappetino in conglomerato bituminoso trattato con resine colorate per renderlo più visibile ed eventualmente sormontabile da parte di veicoli speciali.

La corona interna sarà delimitata da cordoli e all'interno sarà posizionato terreno vegetale per la successiva eventuale piantumazione.

Sarà eseguito e reso funzionante l'impianto di illuminazione definitivo.

Completata tale operazione nel lato via de Gasperi il traffico lungo la SS 256 Muccese sarà spostato nella porzione di rotatoria già eseguita e si procederà analogamente in tale porzione con la metodologia vista in precedenza.

Completato lo strato di base saranno eseguiti su tutta la sede stradale due strati di conglomerato bituminoso: binder per uno spessore di 6 cm e tappetino per uno spessore di 5 cm oltre alle opere accessorie e di completamento.

Sarà eseguita la segnaletica stradale orizzontale e verticale e con il ripiegamento del cantiere la rotatoria sarà aperta al traffico in tutte le direzioni.

Terre e rocce da scavo

Sarà predisposta un'area oggi verde in adiacenza alla rotatoria e che costituisce area di cantiere in cui saranno stoccati e cerniti i materiali che si intende recuperare e che costituisce la maggior parte del tutto il materiale arido che sarà utilizzato per la costruzione della rotatorie e relative pertinenze. Come visto in precedenza solo il materiale di scavo in eccedenza o non ritenuto idoneo, dopo l'esecuzione dei lavori, sarà allontanato dal cantiere per essere destinato a discarica o agli impianti di riutilizzo per una successiva recupero in altro cantiere.

Il tutto al fine di limitare al minimo il ricorso a materie prime nuove in ottemperanza al Decreto Ministero dell'Ambiente 11/10/2017 avente per oggetto i "criteri minimi ambientali per lavori di nuova costruzione e ricostruzione, ecc.."

Di fatto il lavoro prevede l'utilizzazione in loco del materiale arido proveniente dalla demolizione della sovrastruttura stradale che ritenuto accettabile tecnicamente il quale verrà riposizionato e compattato secondo la nuova geometria della strada, cercando di eseguire le opere per strati orizzontali i più estesi ed omogenei possibili al fine di limitare le deformazioni nel tempo aumentando la vita utile dell'opera con il minimo utilizzo di materie prime nuove.

Tale organizzazione del cantiere avrà molteplici benefici:

- limitazione gli spostamenti dei mezzi presenti lungo le strade per il reperimento delle materie prime con conseguente minore inquinamento sia dell'aria che acustico.
- diminuzione delle materie prime utilizzate per la realizzazione dell'opera e conseguentemente limitazione dei rifiuti prodotti dalla demolizione del bene che risultano comunque riutilizzabili in altri cantieri

- diminuzione dei costi per l'utilizzazione in loco di materiale riciclato che conserva caratteristiche tecniche e funzionali di accettabilità.

Anche il materiale organico, terreno delle aiuole sarà provvisoriamente accantonato nell'area di stoccaggio provvisorio di cantiere per essere poi utilizzato per riempire la zona centrale della rotatoria ove si trovano i pali della pubblica illuminazione, l'eventuale eccedenza sarà lasciata nell'area di stoccaggio provvisorio in quanto costituita negli strati superficiali dallo stesso materiale.

I conglomerati bituminosi saranno smantellati, principalmente mediante fresatura a freddo i quali saranno conferiti parte in discarica e parte a un centro di riutilizzo.

Il progetto prevede che parte dello strato di base sia realizzato con materiale proveniente da conglomerati bituminosi di recupero in ottemperanza alle indicazioni del Decreto Ministero dell'Ambiente 11/10/2017 avente per oggetto i "criteri minimi ambientali per lavori di nuova costruzione e ricostruzione, ecc.."

L'illuminazione

L'attuale disposizione dei corpi illuminanti sarà modificata per adeguarla alla nuova geometria stradale pur garantendo la continuità elettrica dei corpi illuminati posti prima e dopo la rotatoria.

Nella corona centrale, all'interno della zona destinata verde saranno posizionati cinque pali e sei corpi illuminanti a led, tali da coprire le esigenze illuminotecniche della corsia della rotatoria. Saranno installati pali di pubblica illuminazione con plafoniere a led lungo i ramo di accesso e di uscita lungo la direttrice Matelica - Castelraimondo lato destro ad integrazione e continuità di quelli esistenti.

Prime indicazioni sulla sicurezza e organizzazione del cantiere

L'organizzazione del cantiere risulta particolarmente complessa considerando che gli operatori dovranno lavorare senza che sia possibile interrompere il traffico stradale e che anche ai pedoni sarà dovrà essere consentito il transito da e verso il centro direzionale.

Per la particolare posizione geografica e funzionale l'incrocio di Via de Gasperi rappresenta una strozzatura rispetto alle direttrici di traffico da e verso il centro direzionale.

Non ci sono percorsi pedonali e carrabili alternativi seriamente praticabili che possano collegare l'abitato di Matelica con tutta le zona del centro direzionale e la parte bassa del quartiere Sainale.

Il cantiere sarà organizzato e suddiviso in più settori al fine di consentire sempre il traffico veicolare anche con regolazione semaforica.

Anche per i pedoni saranno realizzati percorsi alternativi evitando, per quanto compatibile con alcune limitate fasi di cantiere l'interferenza con il traffico veicolare.

In primo luogo sarà chiosa al traffico la strada di Via De Gasperi dall'incrocio per circa 40 metri fino agli ingressi degli edifici circostanti.

Il cantiere sarà delimitato da opportuna recinzione e sarà installata una barriera tipo New Jersey costituita da elementi in calcestruzzo lungo la direzione Matelica - Castelraimondo in modo che sarà possibile il transito dei veicoli a doppio senso.

I pedoni potranno utilizzare il marciapiede posato sul lato sinistro lungo la direzione Matelica – Castelraimondo il quale in questa fase non verrà interessato dalle opere.

Con tale soluzione potrà essere smantellata tutta la pavimentazione stradale, la fondazione, i marciapiedi, le aiuole, le zone a verde ecc.. e potranno essere realizzate i muretti esterni ed i cordoli che delimitano i marciapiedi del perimetro esterno della rotatoria.

Considerato lo stato dei luoghi si provvederà all'esecuzione dei sottoservizi ed allo spostamento delle interferenze nel tratto in oggetto.

Successivamente si provvederà a spostare la barriera New Jersey di circa tre metri verso il muretto in cls e il flusso sarà organizzato a senso unico alternato con semaforo; i pedoni continueranno a percorrere sempre lo stesso marciapiede non ancora interessato dai lavori.

Si provvederà alla demolizione di ulteriore zona di pavimentazione stradale e di fondazione.

A questo punto si provvederà alla realizzazione della corona centrale della rotatoria, alla sistemazione dei sottoservizi, alla compattazione del piano di posa ed alla realizzazione dei basamenti dei pali, canalizzazioni, ed alla stesa di misto granulometrico stabilizzato.

Successivamente si provvederà alla realizzazione della fondazione in misto granulometrico cementato (magrone) ed alla formazione dei cordoli.

Saranno completati i marciapiedi e le opere accessorie degli stessi, sarà realizzato il conglomerato bituminoso Bynder sulla sede stradale, il tappetino sui marciapiedi, e l'impianto di pubblica illuminazione.

Successivamente i flussi di traffico veicolare e pedonale del cantiere saranno invertiti.

L'importo complessivo dell'opera ammonta ad €. 190'000,00 suddiviso come specificato nel seguente quadro economico:

QUADRO ECONOMICO Progetto DEFINITIVO			
A	LAVORI	Parziali	Totali
	Oneri da base di gara esclusi non soggetti a ribasso	145.425,79	
a.1	Lavori a misura	153.424,34	
	Totale LAVORI	153.424,34	<u>153.424,34</u>
B	FORNITURE		Totali
b.1	Fornitura	0,00	
	Totale FORNITURE	0,00	
	totale lavori + forniture		<u>153.424,34</u>
C	SOMME A DISPOSIZIONE		
c.1	Iva 22% su lavori	33.753,35	
c.3	Fondo incentivazione di cui art. 113 comma 2 D.Lgs.50/2016 e s.m.i – 1.12%	1.718,35	
c.4	Fondo innovazione di cui art. 113 comma 4 D.Lgs.50/2016 e s.m.i - 0.4%	613,70	
c.5	Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione iva e cassa compresa	0,00	
c.6	Opere in economia, ecc.. iva compresa	490,26	
	Totale B	36.575,66	<u>36.575,66</u>
	Totale A+B+C	190.000,00	<u>190.000,00</u>

Matelica li giugno 2018

Il Responsabile del Servizio LL.PP.
Dott. Ing. Enrico Burzacca