



AREA COMPETITIVITÀ INNOVAZIONE SOCIALE TERRITORIO E BENI COMUNI

Servizio Mobilità, Ambiente e progetti Speciali

Via Emilia San Pietro, 12 - 42121 Reggio Emilia - fax +39 0522 456034

LAVORI DI SISTEMAZIONE A ROTATORIA INTERSEZIONE A RASO

VIA G. MATTEOTTI-VIA L.MANARA-VIA P.G.TERRACHINI

Codice intervento: _____

Progetto Fattibilità Alternative progettuali

Responsabile Unico del Procedimento

Dirigente del Servizio
Ing. David Zilioli

Progettista

REGGIO EMILIA, NOVEMBRE 2019

PREMESSA

Scopo del presente documento è quello di valutare la possibile introduzione di uno schema circolatorio a rotatoria in corrispondenza dell'intersezione semaforizzata fra via Matteotti -via Terrachini - via L. Manara - via Cialdini ubicata sul quadrante viario sud-est del centro cittadino e in stretta relazione con la viabilità principale di collegamento al centro storico.

Considerato che la modifica del sistema di controllo degli avanzamenti delle correnti presuppone la scomposizione della struttura geometrica e funzionale dell'area di intersezione, il presente studio si propone di valutare, preventivamente, i requisiti prestazionali e di sicurezza di una distribuzione delle manovre veicolari non più ciclica e sfalsata nel tempo ma scansionata dal diritto di precedenza all'anello.

Al fine di poter determinare la conformità tecnico- normativa del nuovo sistema infrastrutturale sono state condotte le seguenti tipologie di analisi:

- 1) Ambito di intervento (descrizione e valutazione del contesto);
- 2) Fattibilità tecnica (inserimento di una rotatoria);
- 3) Verifica dei principali criteri normativi (inquadramenti);
- 4) Sostenibilità finanziaria (Quadro economico);
- 5) Verifica procedurale

1.AMBITO DI INTERVENTO

1.1 Inquadramento e valutazione del contesto

L'intersezione oggetto di studio si colloca in un'area residenziale ad alta densità abitativa posta a poche centinaia di metri dalla Porta San Pietro di ingresso al centro storico , e costituisce la cerniera di collegamento fra i quartieri storici del Mirabello e della Rosta Nuova.



Figura 1_Localizzazione dell'area nel contesto urbano

Le due strade principali, confluenti nel nodo, rappresentate dall'asse di via L. Manara-via G. Matteotti e via P.G. Terrachini, distribuiscono i traffici in direzione Nord-Sud da e per la "circonvallazione interna" dell'esagono" e costituiscono, sul quadrante Est, il sistema radiale di collegamento alla grande viabilità esterna. A Sud dell'asse della Via Emilia, lo snodo anzidetto si può considerare, per l'ordito e la varietà delle funzioni urbanistiche dell'intorno, che ne delineano la dimensione e la forma, un punto sensibile non solo per le caratteristiche portanti di traffico. La verticalità del fabbricato residenziale-commerciale di via G. Matteotti e P.G. Terrachini, in angolo fra le due strade, l'affaccio discreto e lineare di via Manara, a formare una sorta di porta di ingresso al quartiere della Rosta Nuova e la profondità coinvolgente del parco pubblico "Matteotti", ridimensionano l'identità solo stradale del luogo, per trasformarla in un potenziale fondale su cui riconfigurare la trama dei passaggi e il loro rapporto con il contesto. Da spazio utile e meramente sequenziale, da disimpegnare, a luogo con valenza pertinenziale.

Sotto l'aspetto geometrico-funzionale l'area di incrocio si presenta opportunamente dimensionata solo sul lato di via Matteotti, laddove lo schema organizzativo introduce la corsia specializzata per la manovra di svolta in destra su via Terrachini. Di converso, l'assenza sul fronte di via Manara di isole separazione e di adeguati raccordi con i rami contigui, mette in risalto l'eccentricità del punto di intersecazione delle traiettorie rispetto al baricentro della piattaforma stradale, e ne evidenzia l'asimmetria costruttiva. L'irregolarità geometrica dello spazio costruito e i conseguenti limiti funzionali delle connessioni trasversali si riverberano sulla struttura del piano semaforico e in particolare sulla regolazione delle correnti antagoniste. La frammentazione dimensionale delle corsie incidenti e la differenziazione geometrica degli elementi di separazione, disarticolando i transiti e allungando i relativi tempi di percorrenza, sovraccarica il ciclo semaforico nella composizione delle singole fasi e nella gestione dei rispettivi movimenti, soprattutto ciclopeditoni che, in attraversamento sul quadrilatero dell'area di intersezione, non ricevono la prerogativa del verde esclusivo.

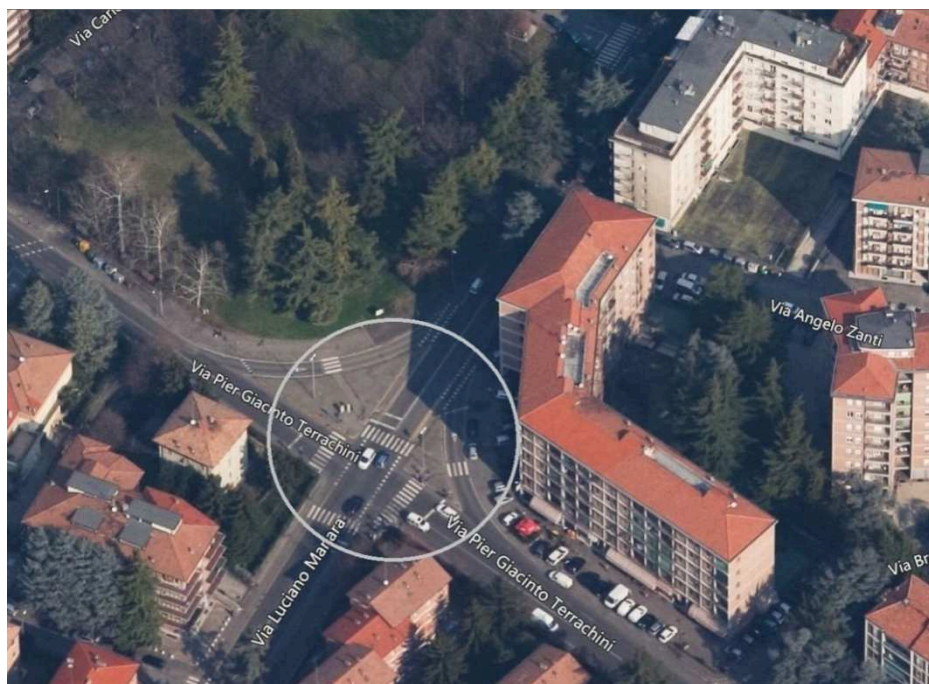


Figura 2_localizzazione puntuale dell'intersezione

Da questa prima valutazione visiva implementata dai dati relativi ai flussi di traffico dell'intersezione risulta per le considerazioni sopraesposte una evidente complessità di sviluppo, sulla medesima, di quegli elementi costruttivi modulari preordinati ad uno schema organizzativo basato sulla canalizzazione delle traiettorie veicolari, in grado gestire la circolazione in condizioni di maggiore sicurezza.

In ragione di queste criticità si è valutata la possibilità di sostituire la regolazione semaforica con una sistemazione a rotatoria dell'intersezione, al fine di migliorare sia la fluidità del traffico, soprattutto nelle ore di punta, sia la sicurezza di pedoni e ciclisti.

1.2 L'Impianto semaforico

La regolazione semaforica dell'incrocio risulta essere così impostata:

-ciclo a due fasi

_fase 1 : verde/transito sulla direttrice Via Matteotti-Via Manara (flussi contrapposti) con le seguenti manovre consentite:

_da via Manara svolta in dx su via Terrachini e direzione diritto su via Matteotti

_da via Matteotti svolta in sx su via Terrachini e direzione diritto su via Manara

_fase 2 : verde/transito sulla direttrice via Terrachini -via Cialdini Via Manara (flussi contrapposti) con le seguenti manovre consentite (da apposita segnaletica verticale) :

_da via Terrachini svolta in sx su via Manara e direzione diritto su via Cialdini

_da via Cialdini svolta in dx su via Manara e direzione diritto su via Terrachini

_fase 2.a: verde/attraversamento pedonale della carreggiata centrale di via Matteotti (est a ovest simultaneo al verde della fase 2.

Dalla rappresentazione delle manovre consentite, suddivise per singola fase, si evince che le correnti veicolari (motorizzate e non) considerate mutuamente compatibili e quindi simultanee, generano quattro punti di conflitto (di attraversamento e di immissione).

Ciò che si rileva è la soluzione della continuità nella zona centrale dell'intersezione della corsia riservata all'uso ciclabile, legittimata dalla segnaletica su tutta la sede di via Matteotti-via Manara. La dimensione ridotta della piattaforma centrale, insufficiente a contenere più corsie specializzate e i spazi riservati, conferisce al punto di intersecazione delle traiettorie, in svolta in sinistra su via Terrachini, un livello di pericolosità decisamente critico. La traslazione dei percorsi ciclabili, in attraversamento, fuori dal quadrilatero centrale oltre a pregiudicare la linearità delle traiettorie e a renderle poco "attrattive", generano nell'insieme dei movimenti consentiti dalle fasi semaforiche, un incremento potenziale dei punti di collisione. Fra tutti questi punti, quelli sovrapponibili alla corrente ciclabile in uscita dal ramo di via Manara risultano essere i più vulnerabili.

La contemporaneità delle manovre conflittuali, funzionale a contenere il numero delle fasi e la durata del ciclo semaforico, se da un lato limita il tempo di attesa dei flussi in attestamento, dall'altro non contribuisce a moderare l'indice di potenziale conflittualità dell'incrocio.

E' comunque corretto sottolineare che un ipotetico frazionamento del ciclo, in più fasi, con periodi di solo verde per le correnti veicolari provenienti dall'asse di via Manara provocherebbe un incremento non trascurabile dei tempi di attesa sul ramo di via Matteotti e il verosimile insorgere di condizioni di blocco su tutta l'intersezione.

1.3 L'incidentalità

Sull'intersezione in base ai dati degli ultimi anni e allo studio delle dinamiche degli incidenti rilevati, sono stati individuati i seguenti fattori di rischio:

- _velocità sostenuta dei veicoli provenienti dai rami di via Matteotti-via Terrachini
- _regolamentazione semaforica limitata a due fasi e con manovre conflittuali (punto di collisione o attraversamento diritto-svolta)
- _struttura segnaletica non adeguata alla complessa gestione delle opzioni direzionali
- _geometria dell'incrocio che non agevola l'attraversamento pedonale e ciclabile
- _presenza promiscua di attraversamenti pedonali semaforizzati e con precedenza ("zebrati").

A supporto delle criticità sopralencate si evidenziano i seguenti aspetti:

- _gli incidenti presentano una lesività significativa (più feriti per singolo evento)
- _la componente debole rappresenta circa un 20% degli incidenti totali
- _la tipologia dell'incidente più frequente è lo scontro frontale-laterale, seguita da quella frontale.

Inoltre da una valutazione complessiva dei comportamenti non corretti dei conducenti emerge che non prevale una tipologia specifica. Nell'insieme dei casi si può comunque confermare che il mancato rispetto delle regole di precedenza, e della distanza di sicurezza, è l'azione causale.



Stato di fatto_immagine da via L. Manara



Stato di fatto_immagine da via P.G. Terrachini

2. FATTIBILITA' TECNICA

Come indicato nelle premesse, il presente studio è indirizzato a valutare la possibilità di realizzare una rotatoria di tipo compatto, sul nodo viario di via G. Matteotti-via P.G. Terrachini-via L. Manara, i cui flussi di traffico sono attualmente regolati con un impianto semaforico semiattauato. L'intento progettuale è duplice e complementare : migliorare la capacità portante dell'intersezione e la sicurezza della circolazione veicolare e pedonale.

Le criticità evidenziate nel capitolo precedente sospingono il progetto verso la costruzione di una nuova infrastruttura viaria puntuale in grado non solo di fluidificare il traffico e di attenuare i tempi di coda sugli assi principali ma di ricreare una "quota zero " in grado di dialogare con il contesto urbano attraverso la costruzioni di reciproche relazioni compositive fra identità spaziali diverse; un nodo di connessione fra elementi a verde quali il parco Matteotti e il verde stradale, fra attraversamenti puntuali e slarghi laterali.

La rotatoria, costretta nella sua configurazione geometrica a coinvolgere, intorno ad una figura ovoidale, punti viari e segmenti urbani asimmetrici , presenta queste caratteristiche:

- Assi dell'ovale: 40m/23m
- Larghezza corona giratoria: 8,00m (minima)
- Diametro dell'isola centrale: 7m (minimo)
- Larghezza corsie di ingresso: 3,50 (minimo)
- Larghezza percorsi ciclopedonali: 1,80 (minimo, tratti puntuali)

Gli ambiti che il progetto si propone di riorganizzare da un punto di vista funzionale, sono:

- il camminamento del parco Matteotti, a lato della corsia riservata per i ciclisti in direzione di via Manara, con interventi di riqualificazione del verde alberato e della pavimentazione.
L'intento è quello di attribuire alla promenade del parco prossima all'intersezione, la valenza di un itinerario ciclopedonale in grado di contestualizzare l'area verde con i percorsi in attraversamento alla rotatoria, e

coinvolgere, nel disegno d'insieme, gli spazi marginali di via Manara, porta di ingresso al quartiere della Rosta Nuova.



Figura 3. Schema planimetrico

- la zona viaria a margine dell'isolato di via Matteotti e di via Terrachini, priva di percorsi ciclopeditoni riservati
- Gli slarghi ricavati dalla deflessione e dal raccordo dei bracci della rotatoria, esterni alla carreggiata stradale, che delineano sui margini delle vie contigue un potenziale spazio "da ricostruire" per la sosta di pedoni e ciclisti.

3. VERIFICA DEI PRINCIPALI CRITERI NORMATIVI (INQUADRAMENTI)

3.1 Inquadramento urbanistico

L'area di sedime interessata dall'intervento di riorganizzazione funzionale degli spazi stradali occupa un ambito già destinato alla viabilità.

Il RUE comunale individua tale ambito al capo 3.3. "Infrastrutture per la mobilità".

Le disposizioni più salienti, applicabili alla tipologia dell'intervento, si riportano in forma sintetica come segue:

- Sulla disciplina delle zone destinate a sede stradale (**Art. 3.3.1**):
Usi ammessi (p.to1):

“... Sono ammesse inoltre sistemazioni e manufatti complementari alle infrastrutture per la mobilità quali aree a verde di arredo, barriere antirumore ed elementi di arredo urbano”

Tipi di intervento consentiti (p.to2):

“... tutti”

Si richiama inoltre il rispetto delle disposizioni del Regolamento Viario, ove siano più dettagliate di quelle del presente Capo 3.3.(p.to 3)



TAV.155 dell'elaborato R3.1 Disciplina urbanistico-edilizia area urbana

- Sui Requisiti tipologici delle strade urbane (Art. 3.3.3) :
 1. Nella progettazione delle nuove strade, come nell'adeguamento di quelle esistenti, si dovranno rispettare le “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade” emanate dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. 5/11/2001 pubblicato nel supplemento ordinario alla G.U. 4/01/2002 n.3.
 2. Le caratteristiche tecniche delle strade urbane di previsione dovranno rispettare le disposizioni, e in particolare le sezioni minime che saranno stabilite nell'apposito Regolamento Viario, nonché le ulteriori delibere del Comune sui requisiti tecnici delle opere pubbliche.
 3. Possono consentirsi deroghe dalle norme suddette per le ‘strade residenziali’ progettate tenendo conto delle buone pratiche della ‘moderazione del traffico’ secondo la manualistica italiana ed estera.
- Sulle Caratteristiche e pavimentazioni delle sedi stradali(Art. 3.3.4)
 1. I materiali da impiegare per la costruzione di nuove strade o per la modifica o ripavimentazione di quelle esistenti (sottofondi, strati superficiali e finiture) devono presentare requisiti di qualità, resistenza e modalità di impiego idonei all'uso a cui sono destinati.
 2. I progetti di nuove strade e quelli di modifica o di ripavimentazione di quelle esistenti devono definire le caratteristiche dei percorsi, dei

materiali da impiegare, della forma, dimensione e tessitura delle pavimentazioni, lapidee naturali od artificiali.

3. I progetti, qualora non ostino motivi di carattere tecnico, devono inoltre:

- a) prevedere apposite canalizzazioni sotterranee di dimensioni idonee a contenere tutte le reti tecnologiche dei servizi pubblici (acqua, gas, energia elettrica, cavi telefonici, fibre ottiche, ecc.) ed essere costruite in modo da agevolare al massimo l'allacciamento delle nuove utenze alle reti e la esecuzione di tutte le operazioni di manutenzione e riparazione;
- b) prevedere, dove la dimensione della sezione stradale lo consenta, la destinazione di appositi spazi per i contenitori d'uso dei servizi pubblici (cassonetti e campane per la raccolta differenziata dei rifiuti, cabine telefoniche, pensiline per le fermate dei trasporti pubblici, ecc.);
- c) distinguere, attraverso la differenziazione delle quote e/o dei materiali, o, in subordine, attraverso la semplice segnaletica orizzontale, gli spazi destinati rispettivamente al traffico veicolare, ciclabile o pedonale;
- d) evidenziare a terra, con cambi di pavimentazione od altri accorgimenti, nelle strade di tipo residenziale tutte le potenziali situazioni di pericolo (quali gli attraversamenti, gli incroci, ecc.) ad integrazione delle segnalazioni visive regolamentari e per ottenere riduzioni della velocità di percorrenza.

3.2 Il regolamento viario

Il vigente regolamento viario comunale (approvato nel 2012) classifica la strada di Via Matteotti-via Manara-via Terrachini in "locale primaria interzonale cat. EF1" (da ritenersi comunque di categoria F), inserita in una zona di particolare rilevanza urbanistica (ZPRU).

Per le strade locali di cat.F di seguito si descrivono, sommariamente, le caratteristiche tecnico-funzionali, e dimensionali, di riferimento per la progettazione degli spazi:

Le strade Locali (classe F) comprendono tutti gli altri assi viari, posti a servizio preminente degli spostamenti pedonali e delle fasi iniziali e finali degli spostamenti veicolari generati e/o attratti dagli insediamenti ubicati lungo esse. In tali strade può ovviamente essere consentita la sosta.

Le strade locali interzonali primarie (EF1) sono strade in cui alle funzioni urbane si affianca un ruolo relativamente importante di distribuzione di traffico, il che comporta la ricerca di un equilibrio di funzionamento tra i diversi utenti maggiormente attento alle esigenze di capacità e di fluidità poste dalla circolazione veicolare.

In tale categoria di strada ad unica carreggiata, non più di due corsie per senso di marcia, intersezioni a raso con diritto di precedenza, semaforizzate o a rotatoria compatta; lungo le strade locali interzonali (EF1) primarie i dispositivi di moderazione comportanti lo sfalsamento altimetrico della carreggiata sono ammessi soltanto in casi eccezionali, soprattutto se richiedono deroga rispetto alla normale velocità di progetto (50 km/h).

E' ammessa la sosta, in linea od a 45°. Le corsie di servizio possono essere ridotte rispettivamente ad 1 e 2 metri. Resta non ammessa la sosta a 90°. La distanza minima della sosta dalle intersezioni è di 8 metri e va delimitata con opportuni golfi.

La larghezza dei marciapiedi deve essere pari a 2,50 metri, piste su corsia riservata o in sede propria realizzata a standard pieno

Si riporta a maggiore comprensione dell'idea compositiva uno stralcio del Regolamento Viario "Nuova Classificazione Stradale e Perimetrazioni" che ne descrive e qualifica il possibile "esito progettuale":

- *Perimetrazioni (art. 3.2)*

"..nel caso di Reggio inoltre la ZPRU individua anche l'area all'interno della quale la classificazione formale delle strade sopra descritta deve dare luogo ad esiti normativi e progettuali particolarmente attenti alla specificità del contesto, con particolare riferimento agli aspetti legati alla moderazione dei comportamenti, alla circolazione pedonale, ciclabile e dei mezzi di trasporto pubblici, alla qualità ambientale"

- *La rete secondaria (art. 2.2.3)*

"le diverse caratteristiche funzionali che a tali diversi ruoli devono poter corrispondere trovano una esplicitazione nella ulteriore suddivisione che a tale categoria si è inteso dare classificandole in:

-strade locali interzonali primarie, nelle quali si riconoscono tratti di connessione tra assi di categoria superiore, ovvero assi funzionalmente di categoria superiore ma caratterizzati da forti condizionamenti insediativi. Esempi di tale categoria sono via Turri /IV Novembre per il primo caso, via Canalina o le vie Matteotti e Simonazzi per il secondo.."

3.3 Normativa tecnica

Più aderente alle caratteristiche compositive dell'intervento è la normativa tecnica nazionale vigente , in particolare il D.M. 19/04/2006, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali" che definisce alcuni parametri di riferimento per la progettazione dei punti nodali.

Per stralci le disposizioni più significative:

4.5 Intersezioni a rotatoria

4.5.1 Tipologie

Si considerano tre tipologie fondamentali di rotatorie in base al diametro della circonferenza esterna (limite della corona rotatoria, in riferimento alia Figura 10):

- rotatorie convenzionali con diametro esterno compreso tra 40 e 50 m;*
- rotatorie compatte con diametro esterno compreso tra 25 e 40 m;*
- mini rotatorie con diametro esterno compreso tra 14 e 25 m.*

Per sistemazioni con "circolazione rotato ri a" , che non rientrano nelle tipologie su espote, il dimensionamento e la composizione geometrica debbono essere definiti con il principio dei

tronchi di scambio tra due bracci contigui. In questi casi le immissioni devono essere organizzate con appositi dispositivi.

Un ulteriore elemento distintivo tra le tre tipologie fondamentali di attrezzatura rotatoria e rappresentato dalla sistemazione dell'isola circolare centrale, che può essere resa in parte transitabile per le manovre dei veicoli pesanti, nel caso di mini-rotatorie con diametro esterno compreso fra 25 e 18 m, mentre diventa completamente per quelle con diametro compreso fra 18 e 14 m; le rotatorie compatte sono invece caratterizzate da bordure non sormontabili dell'isola centrale.

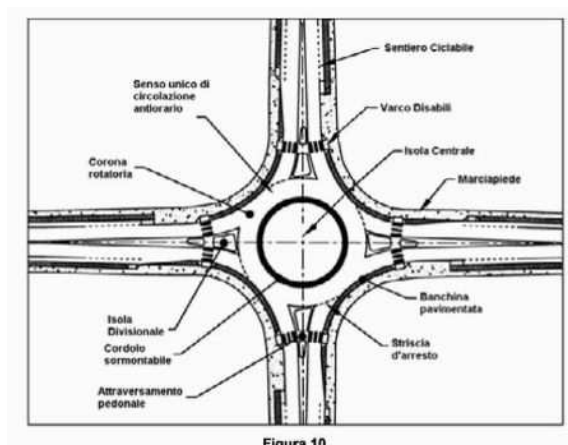


Figura 10

4.5.2 Larghezza delle corsie

Con riferimento alla Figura 10, si definiscono le larghezze degli elementi modulari delle rotatorie, secondo quanto indicato nella Tabella 6.

Elemento modulare	Diametro esterno della rotatoria (m)	Larghezza corsie (m)
Corsie nella corona rotatoria (*), per ingressi ad una corsia	≥ 40	6,00
	Compreso tra 25 e 40	7,00
	Compreso tra 14 e 25	7,00 - 8,00
Corsie nella corona rotatoria (*), per ingressi a più corsie	≥ 40	9,00
	< 40	8,50 - 9,00
Bracci di ingresso (**)		3,50 per una corsia 6,00 per due corsie
Bracci di uscita (*)	< 25	4,00
	≥ 25	4,50

(*) deve essere organizzata sempre su una sola corsia.

(**) organizzati al massimo con due corsie.

Tabella 6

Di seguito l'elenco dei riferimenti più significativi:

A livello di normativa nazionale vigente:

- D.Lgs. 30 aprile 1992, n. 285 (Nuovo Codice della Strada)
- D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495, regolamento di esecuzione ed attuazione del NCdS,
- Supplemento ordinario alla G.U. serie generale del 24.06.95, n. 146, norme per la realizzazione dei Piani Urbani del Traffico (Direttive per la redazione, l'adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico)
- Legge 19 ottobre 1998, n. 366 - Norme per il finanziamento della mobilità ciclistica
- D.M. 30 novembre 1999 n. 557- Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili
- Piano Nazionale della Sicurezza Stradale
- DM 5 aprile 2001 "norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" .

A livello regionale:

-Linee guida per la progettazione dei piani segnaletici
-Linee guida per la progettazione integrata delle strade,
e la numerosa manualistica (linee guida, abachi, buone pratiche etc) sulla moderazione del traffico, sulla progettazione delle rotatorie e delle piste ciclabili.

Il possibile raccordo-accordo fra elaborazione progettuale e normativa tecnica di riferimento, nella fattispecie , tiene conto dei limiti oggettivi legati alla conformazione dello spazio urbano consolidato. Sull'interpretazione contestualizzata della "misura", quando intesa e licenziata dal dispositivo normativo, si misura l'efficacia dell'azione ideativa.

=

4. SOSTENIBILITÀ FINANZIARIA

La verifica della sostenibilità finanziaria e la redazione del Quadro Economico di intervento è stata condotta utilizzando:

_ prezzi assunti dai prezziari vigenti quali quelli RER-2018 e CCIAA di RE-2018;
_indici di costo parametrico desunti da interventi simili già realizzati in ambito locale e affini per caratteristiche tecnico -dimensionali e soluzioni progettuali (vedi p.to 4.1)

Per la realizzazione delle opere, in occasione della predisposizione della "Scheda Progetto" per l'inserimento nel Programma triennale 2020-2022, si è stimata una spesa complessiva di € 312.000,00 di cui si riporta il quadro economico (vedi Tab.1).

4.1 Descrizione e quantificazione degli elementi caratteristici

Di seguito l'elencazione degli elementi caratteristici dell'opera:

Caratteristiche tipologiche:

_rotatoria ad ovale a quattro rami
_isole divisionali rialzate
_percorsi ciclopeditoni
_impianto di illuminazione (disposizione dei pali a quinconce/alternata)
_impianto a verde (parco e isola centrale)
_arredo funzionale (sui percorsi ciclopeditoni)

Caratteristiche dimensionali:

_rotatoria ad ovale (superficie mq 1000,00)
_isole divisionali rialzate (mq 110)
_rami confluenti (larghezza carreggiata m 9,00, lunghezza tot m 150,;mq tot 1350,00)
_percorsi ciclopeditoni (lunghezza m 250,00)
_impianto di illuminazione (con n° 20-22 pali)
_impianto a verde (su un'area di mq 450)

La superficie complessiva della rotonda è di mq 2.500,00 ca (areale che tiene conto, ragguagliandoli, dell'incidenza/estensione degli elementi/apprestamenti costruttivi sopraelencati)

Caratteristiche tecniche degli elementi costruttivi:

_bordo isola centrale in materiale lapideo
_rami confluenti/corsie pavimentate in c.b.
_bordo isole divisionali in materiale lapideo e/o cls prefabbricato
_percorsi ciclopeditoni pavimentati in c.b e cls architettonico
_impianto di illuminazione a led con pali h. f.t 5,00 ca
_impianto a verde con nuove alberature e tappezzanti

Tab. 1_ Quadro Economico

	COSTO PARAMETRICO	€	IMPORTO
	Costo a mq per la realizzazione di una rotonda a quattro rami con le caratteristiche di cui al punto 4.1		98,00
A	QUADRO ECONOMICO		
	Lavori stradali e opere affini	€	147.000,00
	Impianto di illuminazione	€	45.000,00
	Impianto a verde	€	35.000,00
	Opere di arredo funzionale	€	18.000,00
	Oneri di sicurezza	€	8.000,00
	Sommano (A)	€	253.000,00
B	SOMME A DISPOSIZIONE		
	I.V.A 10% su lavori	€	25.300,00
	Adeguamento sottoservizi e allacciamenti	€	4.500,00
	Incarico professionale Sicurezza (in fase di prog.ne ed esecuzione)	€	8.200,00
	Incentivo per funzioni tecniche (2%)	€	5.060,00
	Spese gara e contributi	€	1.100,00
	Imprevisti e arrotondamenti	€	14.840,00
	Sommano (B)		59.000,00
	TOTALE (A+B)		312.000,00

5. VERIFICA PROCEDURALE

L'iter progettuale e realizzativo dell'opera consta delle seguenti fasi:

- Progetto Preliminare;
- Progetto Definitivo;
- Progetto Esecutivo;¹
- Bando di gara a procedura aperta;
- Stipula contratto d'appalto;
- Affidamento ed esecuzione dei lavori;
- Collaudo.

Complessivamente per lo svolgimento di tutte le attività tecniche si prevede un tempo complessivo di 14 mesi.

1. Ai sensi di quanto previsto dall'art. 23 comma 4 del d. Lgs. 50/2016 il Responsabile del Procedimento può decidere di omettere il primo o entrambi i primi due livelli di progettazione, purché il livello successivo contenga tutti gli elementi previsti per il livello omesso, salvaguardando la qualità della progettazione

