



## COMUNE DI TISSI

PROVINCIA DI SASSARI

### REALIZZAZIONE ROTATORIA STRADALE DI INTERSEZIONE VIA ITALIA – VIA EUROPA

CUP: **C79G18000040001** – SmartCIG: **ZBC24E1387**

## RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

### PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

#### PREMESSA

Con il presente elaborato, si evidenziano le scelte progettuali e prestazionali che hanno portato alla redazione del progetto di intersezione a rotatoria tra via Italia e via Europa nel comune di Tissi (SS).

#### INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area oggetto di intervento ricade sul versante EST dell'area urbana. Si caratterizza quale "porta di accesso al centro abitato" in quanto limite dell'area urbanizzata e punto di ingresso per gli autoveicoli provenienti attraverso la S.P. 3 (che all'interno dell'area urbana prende il nome di via Italia) che corre in direzione E-O e connette Ossi e Tissi, si connette con la via Europa che, ortogonalmente ad essa, collega la strada provinciale alle vicine vie del centro storico.



L'intersezione presenta un'andamento planimetrico con inclinazioni ricomprese tra il 5 ed il 6 % e degrada in direzione E-O e in direzione NE-SO. L'area ha forma triangolare e confina con aree urbanizzate o, già oggetto di piani di lottizzazione così come da stralcio del puc in essere. L'asse viario è interessato da un flusso di autoveicoli giornaliero, con picchi registrati soprattutto verso le prime ore del mattino e durante il pomeriggio dovuti al traffico pendolare dai limitrofi paesi soprattutto Ossi, per dirigersi in prevalenza verso i centri di Sassari e Porto Torres. Le strade in questione hanno tutte doppio senso di marcia e attualmente sono collegate attraverso un'incrocio a raso con priorità alla strada Provinciale.

La pavimentazione stradale esistente risulta deteriorata.

La canalizzazione e lo smaltimento delle acque, è data dalla naturale pendenza del terreno, che le devia, convogliandole verso le vie sottostanti e/o all'interno di un canale in trincea lato strada.

L'illuminazione è garantita dalla rete pubblica insistente sui marciapiedi esterni, ed all'interno delle attuali aiuole spartitraffico.

L'attuale intersezione, risulta particolarmente pericolosa in quanto le vetture prioritarie provenienti da Ossi, visto il rettilineo e la pendenza favorevole sopraggiungono spesso ad alta velocità.



Il comune di Tissi attraverso la realizzazione di un'incrocio a rotatoria persegue la doppia finalità di riqualificazione dell'asse viario garantendo la sicurezza dei fruitori e la sistemazione di uno degli accessi principali del Paese.

### DATI GENERALI DI PROGETTO

| Dati Generali                           |   |
|---|---|
| Direttrici confluenti                   | Ramo 1 – Via Italia<br>Ramo 2 – Via Europa<br>Ramo 3 – Via Italia S.P.3 |
| Numero di Bracci                        | 3   |
| Numero di corsie in entrata             | 1   |
| Diametro Esterno della corona rotatoria | 21,00 m   |
| Larghezza bracci di ingresso            | 4,00 m  |
| Larghezza bracci uscita                 | 4,50 m  |

Per le caratteristiche geometriche adottate si impone una velocità di progetto della rotatoria di 25 Km/h.

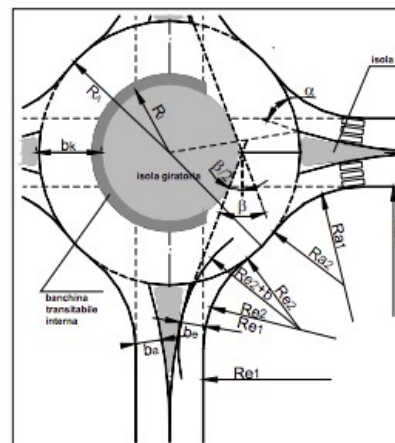
## DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Si prevede la realizzazione di una intersezione tipo Rotatoria di collegamento tra via Italia e via Europa attestata all'interno dell'attuale sede stradale, con diametro dell'isola rotatoria centrale di 7,00m di cui 3 (1,5 + 1,5 carrabili) e una corona circolare (larghezza di carreggiata) di 7,00m per un diametro esterno complessivo di 21,00 m.

Sulla scorta dei risultati della letteratura sugli studi effettuati in merito alle traiettorie dei veicoli in corrispondenza delle intersezioni a raso, si ritiene che tale soluzione sia compatibile con traiettorie di percorrenza e fasce di ingombro di autobus e autoarticolati che rappresentano una percentuale non trascurabile degli utenti in questo tratto di viabilità. La scelta di tali dimensioni è stata effettuata tenendo in considerazione anche le caratteristiche dell'area di intervento nell'intento di occupare l'attuale sede stradale senza in alcun modo interferire con le aree limitrofe e con le fasce di rispetto.

### Valori di progetto degli elementi costituenti le rotatorie:

|                                       | Notazione       | Intervallo di validità   | Valore [m]                                |  |  |  |
|---------------------------------------|-----------------|--|---|--|--|--|
|                                       |                 |  | Mini rotatorie sormontabili               | Mini rotatorie parzialmente sormontabili | Rotatorie compatte   | Grandi rotatorie Rotatorie eccezionali                             |
| Diametro della rotatoria              | D <sub>e</sub>  | D <sub>e</sub> ≥ (14 m) 18 m   | 14-18                                     | 18-26                                    | 26-50  | > 50   |
| Raggio giratorio esterno              | R <sub>ge</sub> | D <sub>e</sub> /2  | 7-9                                       | 9-13                                     | 13-25  | > 25   |
| Raggio giratorio interno              | R <sub>gi</sub> | R <sub>g</sub> - l <sub>s</sub>  | 0-2                                       | variabile                                | variabile  | variabile  |
| Larghezza dell'anello                 | l <sub>a</sub>  | 7 m ≤ l <sub>a</sub> ≤ 9 m   | 7-8                                       | 7-8                                      | 8-9  | 9-10   |
| Larghezza anello interno sormontabile | l <sub>is</sub> | 0 ≤ l <sub>is</sub> ≤ 2 m  | Isola centrale completamente sormontabile | 1,5-2                                    | 1,5-2  | 0  |
| Raggio d'entrata                      | R <sub>e</sub>  | 10 m ≤ R <sub>e</sub> ≤ D <sub>e</sub> /2  | 10  | 10-13                                    | 10-25  | 10-D <sub>e</sub> /2   |
| Larghezza corsia entrante             | l <sub>e</sub>  | 4 m ≤ l <sub>e</sub> ≤ 4,5 m (1 corsia)<br>7 m ≤ l <sub>e</sub> ≤ 9 m (2 corsie)   | l <sub>e</sub> ≤ 4,5 (f.c.)               | l <sub>e</sub> ≤ 4,5 (f.c.)              | 4 ≤ l <sub>e</sub> ≤ 4,5 (f.c.)<br>7 ≤ l <sub>e</sub> ≤ 9 (2 c.)   | 4 ≤ l <sub>e</sub> ≤ 4,5 (f.c.)<br>7 ≤ l <sub>e</sub> ≤ 9 (2 c.)   |
| Raggio d'uscita                       | R <sub>u</sub>  | 15 m ≤ R <sub>u</sub> ≤ 30 m   | 15-30                                     | 15-30                                    | 15-30  | 15-30  |
| Larghezza corsia uscita               | l <sub>u</sub>  | 4,5 m ≤ l <sub>u</sub> ≤ 6 m (1 corsia)<br>7,5 m ≤ l <sub>u</sub> ≤ 9 m (2 corsie) | l <sub>u</sub> ≤ 6 (f.c.)                 | l <sub>u</sub> ≤ 6 (f.c.)                | 4,5 ≤ l <sub>u</sub> ≤ 6 (f.c.)<br>7,5 ≤ l <sub>u</sub> ≤ 9 (2 c.) | 4,5 ≤ l <sub>u</sub> ≤ 6 (f.c.)<br>7,5 ≤ l <sub>u</sub> ≤ 9 (2 c.) |
| Raggio di raccordo                    | R <sub>r</sub>  | 2 × D <sub>e</sub>   | 28-36                                     | 36-52                                    | 52-100   | > 100  |



Come enunciato l'isola giratoria sarà composta da una parte non carrabile, contenente gli elementi del corpo illuminante e sistemata a verde, previa posa di telo in geo-tessuto drenante, con elementi tipici della flora locale (rosmarino prostrato), e da una porzione di larghezza non inferiore di 1,50 m carrabile delimitata da cordoli prefabbricati in cls a contenimento di un'anello di calcestruzzo architettonico colorato e la posa di una rete elettrosaldata 15x15 Ø6, per rendere agevoli le manovre di automezzi pesanti che potrebbero impegnare l'intersezione.

Si creerà una aiuola sul nuovo marciapiede del lato Est, contenente le alberature esistenti e risistemato a verde non attrezzato. Tale aiuola sarà delimitata da un cordolo in pietra di altezza 20 cm e spessore 10 cm per l'intero perimetro.

E' definita ai termini del D.M. 19.04.2006 come una MINI-ROTATORIA, adatta al contesto urbano in cui si inserisce e percepibile anche durante le ore notturne.

L'opera è finalizzata a garantire tanto il regolare deflusso dei mezzi, e un maggior livello di sicurezza rispetto all'attualità in quanto l'inserimento di una rotatoria garantirebbe la diminuzione della velocità dei mezzi in ingresso per gli autoveicoli che si immettono dalla via Europa (non prioritaria nell'attuale conformazione) e i pedoni riducendo la forte velocità con cui alcuni automezzi affrontano la SP3 proveniente da Ossi. Si riducendo i punti di conflitto tra i mezzi impegnati in manovra, garantendo attraversamenti pedonali visibili e fruibili, anche in funzione delle abitazioni e delle attività commerciali che insistono sull'area. La disposizione dei bracci leggermente decentrati in fase di uscita dall'intersezione, soluzione quasi imposta per la presenza di alcuni muri di confine sul limite dell'asse viario, renderebbe agevoli le inversioni di marcia per mezzi quali autobus (12m), e assicura la fruibilità ai mezzi più grandi e snodati rispettivamente da 15m e 18 m così come da accordi presi con appositi sopralluoghi durante la fase di progetto dell'opera con i tecnici della compagnia ARST intervenuti, rendendo il traffico più fluido e omogeneo.



Gli elementi geometrici così come sopra descritti, sono stati affinati per quanto riguarda le verifiche dell'angolo di deviazione e dei campi di visibilità, ottimizzando l'ingresso e l'uscita dei bracci (per i quali si è scelto soprattutto in funzione dei mezzi pesanti un'apertura rispettivamente di 4,00m e 4,50m ) ampliando il minimo definito ai sensi di legge.

Verranno mantenuti gli accessi carrabili esistenti in quanto ritenuti accessi secondari e non interferenti con la normale operatività dell'intersezione.

L'illuminazione notturna sarà garantita da un'unico palo da 8,00m nel centro della corona rotatoria, che verrà ricavato dalla traslazione di un palo preesistente, inserito all'interno della attuale isola spartitraffico, sul tre corpi illuminanti led a luce bianca posizionati in asse ad ogni braccio di intersezione che, anche visivamente, rispetto alla attuale illuminazione creata con lampade a colori caldi renderebbe ben leggibile la soluzione di continuità dell'asse soprattutto nelle ore notturne.



L'andamento altimetrico del piano stradale al netto delle operazioni di scarificazione e rifacimento ricalca le attuali pendenze

Saranno asportate le pavimentazioni in quadrotti di cls dei marciapiedi esistenti ridosso dell'intersezione per uno spessore di circa 10 cm, per uniformarle con quelli in progetto con la posa di una rete elettrosaldata 15x15 Ø6 giustapposta sotto uno strato di 10 cm in calcestruzzo architettonico colorato, e sagomati con pendenze e angolature compatibili alla fruizione da persone a mobilità ridotta in ottemperanza al D.M. 236/89 s.m.i., nonché per garantire il normale deflusso delle acque meteoriche e non creare pregiudizio alle regolare deflusso della viabilità ed

alle abitazioni e locali commerciali limitrofi.

Si prevede la demolizione delle 2 aiuole spartitraffico esistenti nel centro dell'intersezione, l'asportazione della segnaletica e dei relativi sostegni presenti.

La formazione di 2 nuove aree verdi rinverdite lungo il marciapiede del lato sud e nel centro del marciapiede lato nord.

Il piano stradale sarà ripristinato per intero previa asportazione di 10 cm del manto esistente e la ricostituzione di un nuovo strato elastico con la posa di un tappetino di usura in conglomerato bituminoso per 3-4 cm, e uno strato di collegamento binder di 7 cm.

Tutti i cigli delle corsie di ingresso e uscita, nonché quelli esterni alla corona giratoria saranno delimitati tramite cordoli in c.a.v. Per rendere agevoli le manovre dei mezzi pesanti e garantire l'accesso carrabile alle abitazioni presenti le cordolature in c.a.v. dell'isola centrale della rotatoria e delle spallette laterali, ad eccezione del marciapiede sul lato sud saranno resi carrabili.

## CONTROLLO DELLA DEVIAZIONE DELLA TRAIETTORIA

Sulla base del D.M. 19.04.2016 si verificano le traiettorie di deviazione in attraversamento del nodo, tale valutazione viene valutata per mezzo dell'angolo  $\beta$ , generato dall'intersezione di due segmenti.

| Braccio di immissione | Re  | Ru  | $\beta$ |
|-----------------------|-----|-----|---------|
| S.P. 3                | 10m | 22m | 92°     |
| Via Italia            | 10m | 22m | 66°     |
| Via Europa            | 10m | 22m | 104°    |

La normativa consiglia un'angolo minimo di 45°

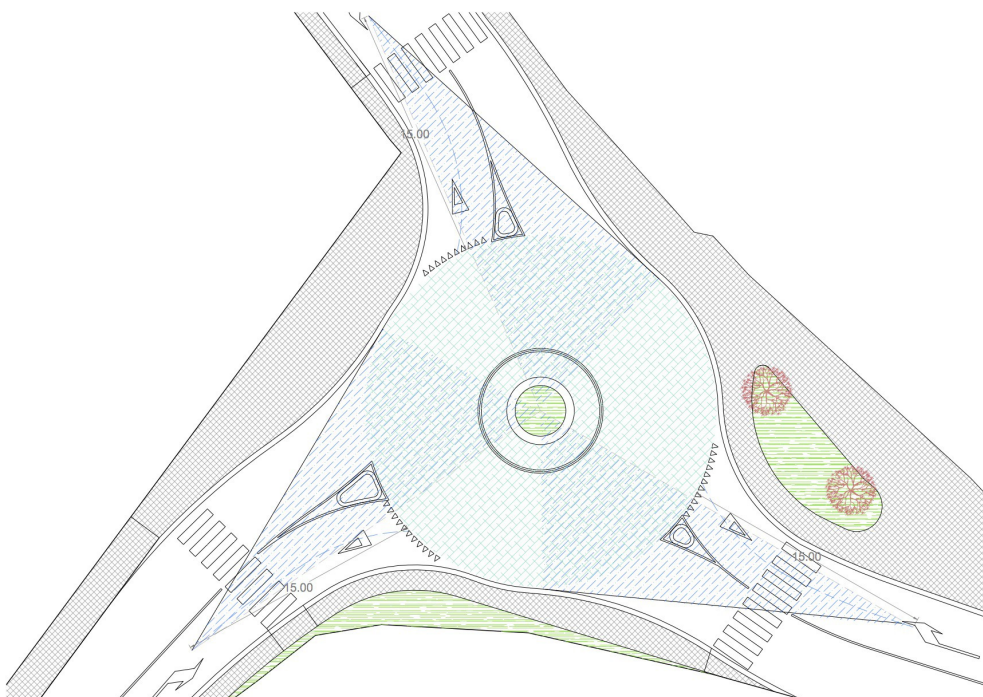


## VERIFICA DELLE DISTANZE DI VISIBILITÀ

### CRITERIO DELLA VISIBILITÀ A SINISTRA (VISIBILITÀ DEL QUARTO DI CORONA)

Tale criterio è l'unico previsto dal D.M. 19/04/2006 e prevede che la percezione dei veicoli all'interno del quarto di corona giratoria a sinistra di ogni accesso venga verificata con la costruzione geometrica proposta dallo stesso D.M., a partire da un punto di osservazione situato ad una distanza di 15 m dalla linea di dare precedenza.

La posizione planimetrica del veicolo in immissione viene fissata sulla mezzeria della corsia di entrata ad una distanza di 1,5 m dal bordo laterale e l'altezza di osservazione si colloca a 1,00 metro sul piano visibile. La zona di cui è necessaria la visibilità completa corrisponde al quarto di corona giratoria posto alla sinistra del ramo di accesso, con l'aggiunta dell'area posta al di sotto dello stesso, delimitata dalla retta avente le seguenti proprietà: passa per il punto di osservazione, è tangente al cerchio esterno ed interseca il prolungamento del raggio della rotatoria delimitante superiormente il quarto di corona giratoria.



## VERIFICA DELLA CURVA DI DEFLESSIONE

Un'altro elemento geometrico di verifica è il controllo del raggio di curvatura all'entrata, per un ottimale grado di sicurezza e capacità bisogna contenere la velocità dei veicoli, ciò può essere ottenuto per deflessione degli angoli di ingresso delle traiettorie nell'anello. Il raggio di deflessione di curvatura in entrata per motivi di incidentalità dev'essere tenuto al di sotto dei 100 m. La deflessione è influenzata anche dall'opportuno posizionamento delle isole spartitraffico.



## SEGNALETICA

### SEGNALETICA ORIZZONTALE:

In corrispondenza di tale nodo verrà posizionata la seguente segnaletica orizzontale:

- Strisce di margine della carreggiata di colore bianco e spessore pari a 15 cm, realizzate mediante vernice spartitraffico bianca rifrangente, tratteggiate (secondo la tipologia "f" della Figura II 415 dell'art. 138 del Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada) in corrispondenza degli accessi laterali e dei passi carrabili;
- Cuspidi zebrate di preavviso delle isole spartitraffico, di colore bianco inclinate di 45° rispetto al verso di marcia (Figura II 446 dell'art. 150 del Regolamento). Gli intervalli tra le strisce avranno larghezza doppia rispetto alla striscia;
- Strisce trasversali di dare precedenza nelle corsie di ingresso della rotatoria con andamento parallelo alla direzione del senso di marcia all'interno della corona giratoria (Figura II 433 dell'art. 144 del Regolamento); la striscia sarà formata da triangoli aventi base 50 cm e altezza 60 cm, con la punta rivolta verso i conducenti in arrivo;
- Simbolo di dare precedenza (Figura II 442/a dell'art. 148 del Regolamento) ad integrazione del segnale verticale, costituito da un triangolo elongato con punta rivolta verso il conducente e altezza pari a 2,00 metri.
- Strisce pedonali mediante zebrature con strisce bianche parallele alla direzione di marcia dei veicoli, di lunghezza non inferiore a 2,50 m, sulle strade locali e su quelle urbane di quartiere; la larghezza delle strisce e degli intervalli – di 50 cm (fig. II.434)

### SEGNALETICA VERTICALE:

In corrispondenza dei bracci di accesso e sull'isola centrale verrà posizionata la seguente segnaletica verticale:

- Delineatore speciale di ostacolo (Figura II 472 dell'art. 177 del Regolamento, comma 5, 6) accoppiato al

segnale di passaggio obbligatorio a destra (Figura II 82/b dell'art. 122 del Regolamento, comma 4, 5) posizionato a segnalazione della testata delle isole spartitraffico;

- Segnale di dare precedenza (Figura II 36 dell'art. 106 del Regolamento) accoppiato con segnale di circolazione rotatoria (Figura II 84 dell'art. 122 del Regolamento) posto in prossimità della striscia trasversale di dare precedenza o a una distanza da essa non superiore a 25 cm;
- Segnale di preavviso di circolazione rotatoria (Figura II 27 dell'art. 96 del Regolamento) posizionato a 150 m dall'intersezione sui tre rami.
- Segnale di preavviso di dare precedenza (Figura II 38 dell'art. 108 del Regolamento) posizionato a 150 m dall'intersezione, dotato di pannello integrativo indicante la distanza dall'intersezione.
- Segnale di preavviso di intersezione urbana rotatoria (Figura II 238 dell'art. 127 del Regolamento) realizzato in lamiera zincata, con indicazione delle destinazioni per i vari rami, da posizionarsi su tutti i bracci della rotatoria in prossimità dell'intersezione.
- Segnale di attraversamento pedonale (Figura II 303 dell'art. 135 del Regolamento) realizzato in lamiera zincata, posto su entrambi i lati della carreggiata dei tre rami convergenti sulla rotatoria.

## INTERFERENZE

La presenza di edifici e attività commerciali limitrofe, nonché la permanenza del traffico, che in fase di esecuzione verrà canalizzato e deviato ma non interrotto è dovuta alla presenza di accessi carrabili e pedonali e nelle aree di intervento e al passaggio di vari mezzi pubblici.

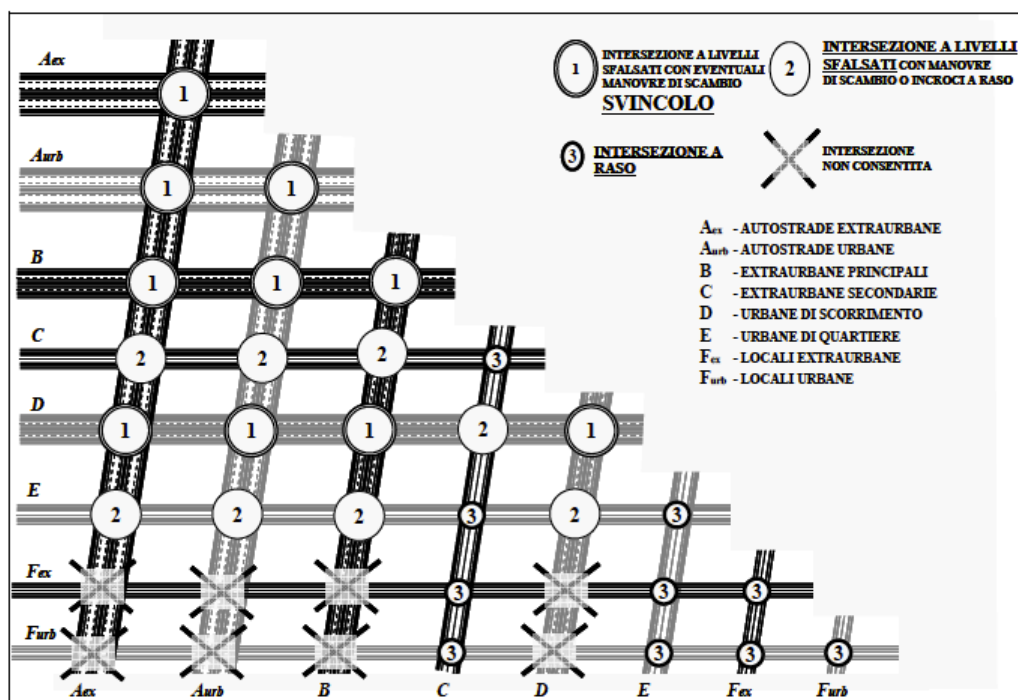
I sopralluoghi hanno evidenziato la presenza di vari sotto-servizi tombati al di sotto del manto stradale ricompreso dalle lavorazioni, le stesse però risultano verosimilmente ben al di sotto delle superfici in demolizione, e non si ritiene possano arrecare pregiudizio alle lavorazioni in progetto.

## FATTIBILITA' DELLE OPERE

La documentazione acquisita, i rilievi effettuati e le operazioni di riscontro con gli enti preposti e la normativa di settore in relazione al tipo di intervento, nonché una adeguata analisi dei costi di realizzazione, consentono di affermare la piena fattibilità dell'intervento proposto.

Gli interventi per la realizzazione della rotatoria ricadono tutti nella fascia di rispetto stradale attuale senza la necessità di acquisizione di aree limitrofe.

La normativa prevede uno schema per l'inserimento di una intersezione a rotatoria per i tratti di strada in esame così come classificate dal codice della strada.



## NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il progetto è stato redatto nel rispetto dei contenuti delle seguenti norme in vigore:

- D.Lgs. 30.04.1992 n. 285 "Nuovo Codice della strada" (G.U. 18.05.1992 n. 114 suppl.) modificato ed integrato dal D.Lgs. 10.10.1993 n. 360 (G.U. 15.09.1993 n. 217 suppl.);
- D.P.R. 16.12.1992 n. 495 "Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo codice della strada" (G.U. 28.12.1992. n. 303 suppl.);
- D.P.R. 16.09.1996 n. 610 "Regolamento recante modifiche al D.P.R. 16/12/1992, n. 495, concernente il regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo codice della strada" e s.m.i.
- LEGGE 29 luglio 2010 , n. 120 - Disposizioni in materia di sicurezza stradale;
- D.M. 05.11.2001, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade". Gazzetta ufficiale n. 3 del 04/02/2002;
- D.M. 22.04.2004, "Modifica del decreto 05.11.2001, n. 6792, relativo alle norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade";
- D.M. 19.04.2006, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali".
- LEGGE 186 del 01/03/68 Materiali ed installazioni realizzate a regola d'arte;
- UNI 11248, "Illuminazione stradale. Selezione delle categorie illuminotecniche";
- UNI EN 13201-2 "illuminazione stradale. Parte 2: requisiti prestazionali";
- UNI EN 13201-3 "illuminazione stradale. Parte 3: calcolo delle prestazioni";
- LEGGE 791 del 18/10/77 Garanzie di sicurezza del materiale elettrico;
- D.M. n°37/2008 Norme per la sicurezza degli impianti;
- D.P.R. n° 447 del 06/12/91 Regolamento di attuazione della Legge N° 46 del 05/03/90;
- D.P.R. n° 547 del 27/04/55 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- NORME CEI 64-8 Norme generali sugli impianti utilizzatori;
- NORME CEI 11-8 Impianti di messa a terra;
- NORME CEI 11-17 Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica su linee in cavo.

Bono, 20/11/2018

IL PROGETTISTA  
Dott. Arch. Sergio Piroddi

---