



Provincia di Benevento

Settore Tecnico - Servizio Viabilità

S.P. 79 "S. SALVATORE T. – TELESE T. – CERRETO SANNITA"
REALIZZAZIONE DI UNA ROTATORIA ALL'INCROCIO LOCALITA' CANCELLO
DEL COMUNE DI SAN LORENZELLO
(Intersezione SP 79 con via Napoli)

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA

ELENCO ALLEGATI

- 1 RELAZIONE ILLUSTRATIVA
- 2 RELAZIONE TECNICA
- 3 PLANIMETRIA GENERALE ED ELABORATI
GRAFICI
- 4 PIANO PARTICELLARE GRAFICO DI ESPROPRIO
(Preliminare)
- 5 QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO

ELABORATO UNICO

PROGETTAZIONE :
ing. Umberto DELL'OMO

COLLABORAZIONE TECNICA :
geom. Carmine RANDELLI

BENEVENTO, Aprile 2020

R.U.P. – Resp.le U.O.
Ing. Giovanni Zosimo MAIOLO

IL RESP.LE DEL SERVIZIO VIABILITA' "1"
ing. Salvatore MINICOZZI



Provincia di Benevento

Settore Tecnico - Servizio Viabilità

**S.P. 79 "S. SALVATORE T. – TELESE T. – CERRETO SANNITA"
REALIZZAZIONE DI UNA ROTATORIA ALL'INCROCIO LOCALITA' CANCELLO
DEL COMUNE DI SAN LORENZELLO
(Intersezione SP 79 con via Napoli)**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA

1. Relazione illustrativa

INTERSEZIONE A CIRCOLAZIONE ROTATORIA

La **proposta progettuale** è volta a riattribuire fruibilità e sicurezza a due nodi stradali extraurbani di particolare interesse e con specifiche criticità. Entrambi i nodi presi in esame consentono l'accesso alla cittadina di San Lorenzello.

Il primo nodo riguarda la S.P. 79 su cui si innesta Via Napoli, quest'ultima strada è praticamente l'accesso predominante per raggiungere l'abitato di San Lorenzello, nonché varie aziende artigianali presenti sul territorio. Allo stato attuale l'incrocio presenta un elevato rischio per la circolazione stradale a causa della scarsa visibilità (trattasi di incrocio ubicato in curva) non consente la visibilità dei veicoli provenienti da Cerreto Sannita nemmeno con l'ausilio di specchi che il più delle volte o sono infranti o offuscati.

Stato di fatto: le due intersezioni prese in esame sono, quindi, ad alto fattore di rischio perché a raso, non semaforizzate. Entrambe le strade sono ad unica carreggiata con doppio senso di marcia. Il flusso veicolare diventa importante in occasione di eventi e manifestazioni che caratterizzano San Lorenzello (leggi Mercantico, il Parco dei dinosauri, Illumina la tua città, agosto laurentino ecc.).

L'idea progettuale propone una rotatoria il cui diametro esterno è pari a 34 metri, con isola centrale parzialmente sormontabile.

Realizzata in masselli autobloccanti, di opportuna forma, finitura e colorazione, al fine di garantire una diversa percezione della sede carrabile invitando l'automobilista ad una maggiore prudenza, riducendo in tal modo la velocità media di avvicinamento alla rotatoria e favorendo la fluidificazione della manovra di attraversamento e svolta.

Il ruolo dell' intersezione a circolazione rotatoria come strumento per la moderazione della velocità è ormai confermato da numerose esperienze condotte sia a livello nazionale

che internazionale. A tal proposito in un recente studio (rotatorie stradali come dispositivi di traffic calming. Le strade n. 10 Ottobre 2003), si è avuto modo di rilevare una riduzione media della velocità del 55 – 60% nelle fasi di avvicinamento alle rotatorie, ed una diminuzione molto più contenuta, pari circa al 20 – 30 % nelle situazioni in cui gli utenti si approssimano alle intersezioni a raso tradizionali.

Le rotatorie, inoltre, favorendo la fluidificazione di tutte le manovre riducono al minimo i fenomeni di “fermata e ripartita” che invece contraddistinguono le altre soluzioni progettuali (incroci semaforizzati o regolati da segnali di stop e dare precedenza) contribuendo a ridurre l’inquinamento acustico ed atmosferico.

Il Progetto: Per la rotatoria sulla S.P. ~~79~~ la vera criticità è l’innesto con Via Napoli e per togliere la criticità bisogna necessariamente immettersi sulla rotatoria con una bretella.

Anche l’innesto della ipotizzata bretella ha la sua criticità per cui sarà necessario procedere con un tracciato curvo.

Per la realizzazione della rotatoria sono state previste opere per la regimazione delle acque meteoriche che saranno intercettate e sversate nelle attuali cunette stradali.

La rotatoria invece sarà completata con opere a verde per l’isola centrale e bitume colorato per l’anello percorribile. L’illuminazione, la segnaletica sia orizzontale che verticale completano la rotatoria oltre alle opere di regimazione delle acque meteoriche. La sistemazione o spostamento dei vari sotto servizi saranno concordati con l’Ente gestore.

Il Responsabile del Procedimento





Provincia di Benevento

Settore Tecnico - Servizio Viabilità

S.P. 79 "S. SALVATORE T. – TELESE T. – CERRETO SANNITA"
REALIZZAZIONE DI UNA ROTATORIA ALL'INCROCIO LOCALITA' CANCELLO
DEL COMUNE DI SAN LORENZELLO
(Intersezione SP 79 con via Napoli)

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA

2. Relazione tecnica

INDICE

PREMESSA.....	Pag. 2
LA ROTATORIA.....	Pag. 3
CAPACITA' DELLE ROTATORIE.....	Pag. 5
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE.....	Pag. 5
DEFLESSIONE.....	Pag. 8
SEGNALETICA.....	Pag. 9
ILLUMINAZIONE.....	Pag. 13
SCHEDE DI PROGETTO.....	Pag. 14
PAVIMENTAZIONE.....	Pag. 20
SEZIONE TIPO.....	Pag. 21
ESEMPIO DI SEGNALETICA.....	Pag. 22
BIBLIOGRAFIA.....	Pag. 23

PREMESSA

Per le intersezioni a rotatoria da ubicarsi alla località Canello Massone si è proceduto alla progettazione di massima assumendo decisioni su basi scientifiche ed interdisciplinari, atte ad assicurare gli adeguati obiettivi di tutela della sicurezza stradale con conseguente miglioramento della vita umana, eliminazione dei punti di criticità veicolare favorendo, altresì, l'abbellimento architettonico e urbanistico della nostra piccola cittadina.

I due punti critici presi in considerazione sono tali soprattutto in occasione di eventi culturali e non che si svolgono a San Lorenzello con cadenza periodica (leggi: Mercantico, Parco dei Dinosauri, Illumina il Tuo Paese, Agosto a San Lorenzello ecc.).

Quindi, per gli incroci a rotatoria, si prende atto che il Codice della Strada, vigente, non pone ostacoli alla loro realizzazione perché lo stesso Codice è carente normativamente in quanto non dà regole per la loro realizzazione demandando ai vari ENTI, gestori della viabilità, l'organizzazione della circolazione.

Va da sé che ogni ENTE, gestore della viabilità, con l'esperienza acquisita con rotatorie realizzate sia in ambito Italiano ma soprattutto Europeo ha stabilito delle linee guida su basi scientifiche ed interdisciplinari.

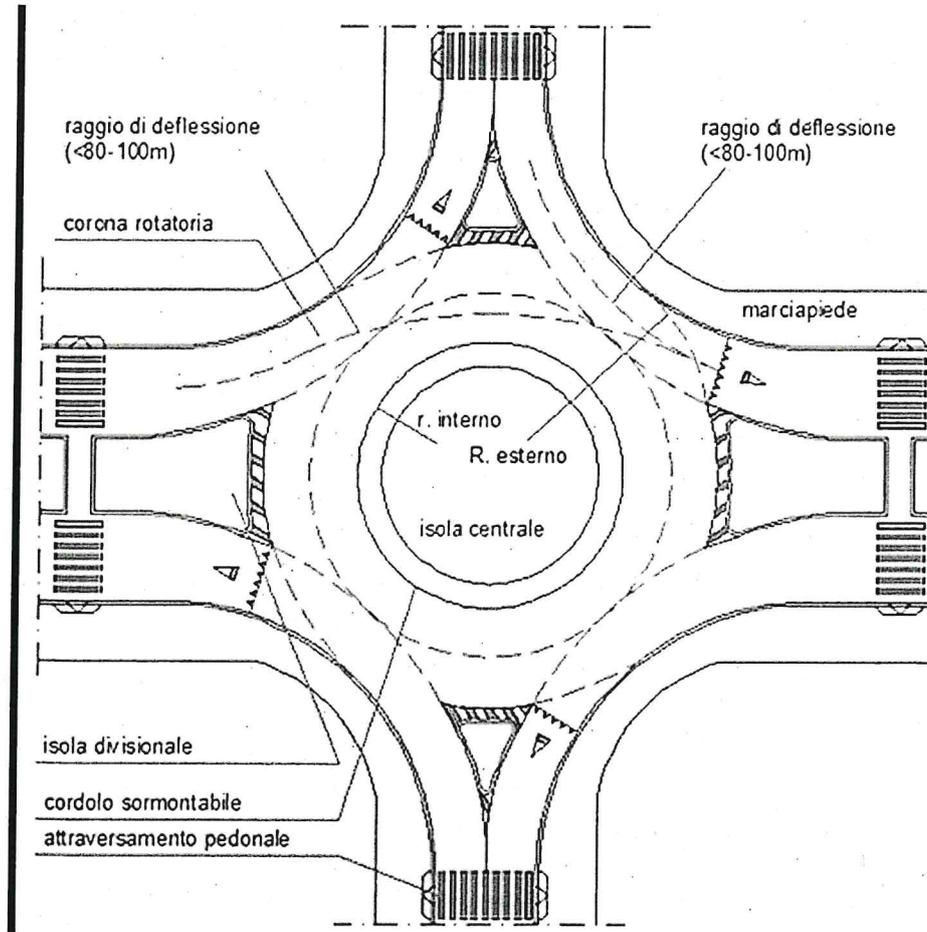
Attualmente, alcune rotatorie, anche molto vicine a noi, sono state progettate e realizzate senza tenere conto delle direttive U.E. che impongono la precedenza al veicolo che già percorre l'anello. Una ragione c'è ed è che alcune rotatorie sono state progettate senza tenere conto della **deflessione** che rappresenta il deterrente per l'automobilista, che deve immettersi nella rotatoria stessa, a ridurre la velocità per la presenza della curva dell'anello.

Le due rotatorie in progetto seguiranno, invece le direttive U.E. al fine, soprattutto di eliminare interpretazioni diverse da incrocio a incrocio.

Di seguito, in modo succinto, si riportano gli indirizzi adottati da altri Comuni che hanno realizzato rotatorie conformi ed efficienti. Le direttive riportate saranno fatte proprie dal Comune di San Lorenzello con l'approvazione del presente preliminare.

LA ROTATORIA

La rotatoria è una particolare intersezione a raso, caratterizzata dalla presenza di un'area centrale circolare e inaccessibile, circondata da un anello, percorribile in una sola direzione ed in senso antiorario dal traffico proveniente da più entrate



ANELLO: si intende la carreggiata che circonda l'isola centrale, ad una o più corsie, percorsa dai veicoli in senso antiorario.

ISOLA CENTRALE: è la parte più interna del sistema a rotatoria, generalmente di tipo non valicabile e di forma circolare. La dimensione dell'isola centrale è influenzata dalla necessità di ottenere una sufficiente deviazione per i veicoli che attraversano diametralmente la rotatoria.

FASCIA VALICABILE: generalmente è presente nelle rotatorie di piccolo diametro ed è una corona circolare che circonda l'isola centrale. Tale fascia serve a facilitare le manovre dei mezzi pesanti lungo l'anello, può essere semplicemente disegnata con segnaletica orizzontale, oppure pavimentata con materiale lapideo, diverso dalla pavimentazione dell'anello.

BRACCIO: rappresenta quella porzione di asse stradale che converge verso l'anello.

ENTRATA: è la parte terminale della carreggiata di ogni singolo braccio che viene utilizzata per entrare nella rotatoria. L'entrata è separata dall'anello, dalla segnaletica orizzontale di dare la precedenza.

USCITA: è la parte di carreggiata di ogni singolo braccio che viene utilizzata per uscire dalla rotatoria. L'uscita non è mai separata dall'anello con segnaletica orizzontale.

ISOLA DI SEPARAZIONE: è una piattaforma costruita su un ramo d'intersezione tra la corsia in entrata e quella di uscita. In alcuni casi può servire da rifugio ai pedoni e costringe i veicoli ad una deflessione dalla loro traiettoria. In ambito urbano le isole di separazione talvolta sono limitate ad una semplice segnaletica orizzontale.

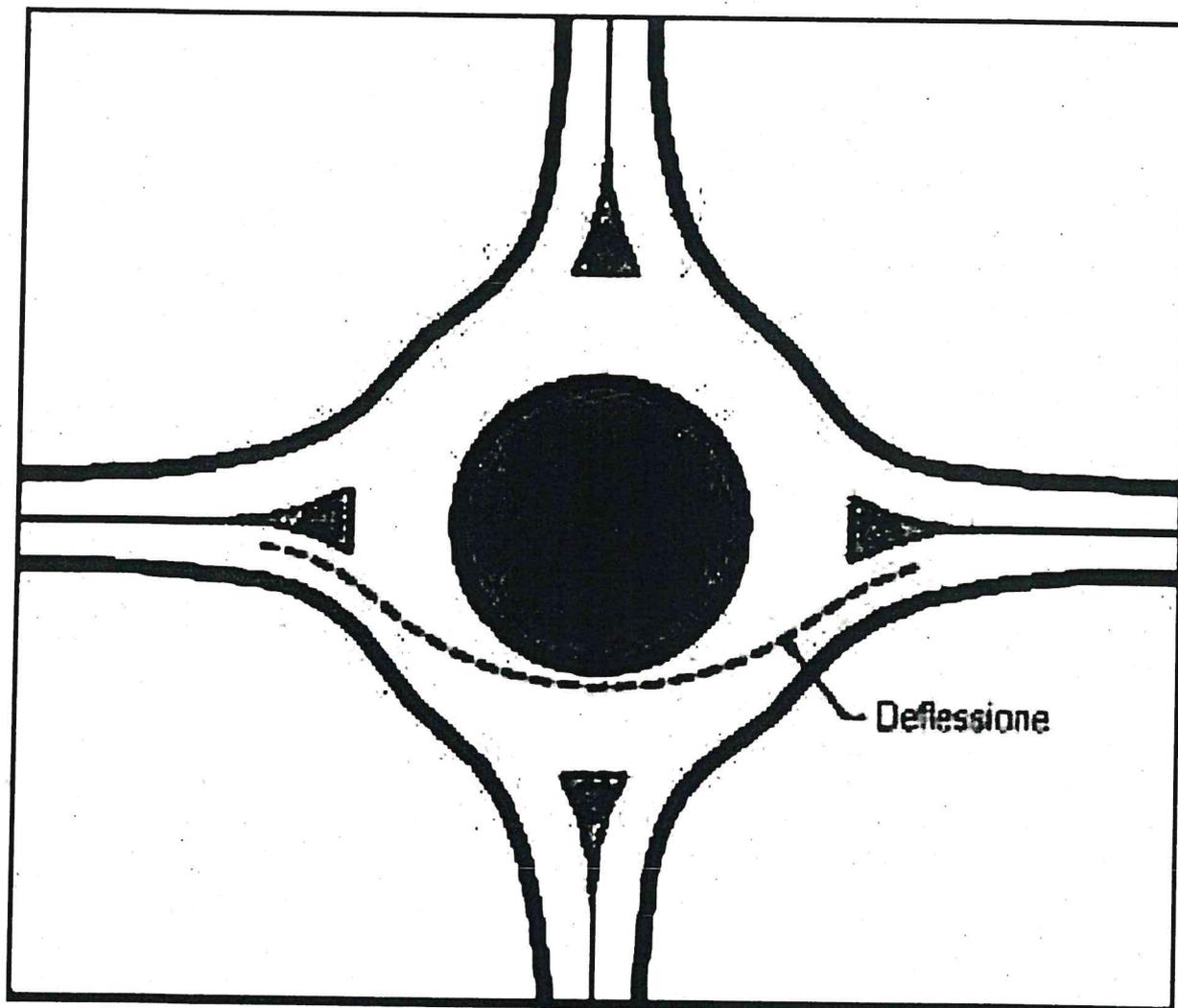
Con riferimento alla classificazione funzionale delle strade, definita dal Codice della Strada e recepita dalle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", la rotatoria, come particolare tipologia d'intersezione a raso, è ammessa come soluzione dell'incrocio solo fra alcune categorie di strade che sono di seguito elencate:

Strade di categoria C – extraurbane secondarie;

Strade di categoria E – urbane di quartiere;

Strade di categoria F locali – ambito urbano ed extraurbano.

Aspetto fondamentale che caratterizza la rotatoria rispetto ad altri tipi di intersezione è che questa è in grado di controllare la velocità all'interno dell'incrocio, mediante l'introduzione nella geometria del raccordo di una deflessione, che impedisce l'attraversamento con una traiettoria diretta. Si costringe così l'utente a limitare la velocità indipendentemente dalla segnaletica stradale.



La decisione di sistemare un incrocio a rotatoria si basa, oltre che su criteri di gestione del traffico (capacità e livello di fluidità dell'intersezione), anche su criteri di sistemazione urbanistica. Infatti, la costruzione di una rotonda può risultare conveniente, come nella fattispecie, perché:

- si vuole evidenziare l'entrata di uno spazio di transizione tra tessuti urbani morfologicamente differenti;
- si è alla presenza di un'intersezione di tre rami e le portate di svolta a sinistra e di attraversamento della strada secondaria non sono trascurabili rispetto a quelle della strada principale;
- si vuole l'impostazione di un modello di guida meno aggressivo;
- si vuole, la sistemazione di due incroci critici, dove gli incidenti si verificano ripetutamente a causa dell'elevata velocità e della cattiva visuale. Vari studi hanno

dimostrato che, con l'adozione dello schema circolare, si consegue in genere un miglioramento della sicurezza con un decremento degli incidenti;

nel caso di intersezioni dove il perditempo causato dal semaforo sarebbe maggiore. In molte situazioni le rotatorie offrono capacità simili a quelle del semaforo ma operano con minor perditempo e con maggior sicurezza, in particolare nei periodi in cui il traffico non è intenso;

CAPACITÀ DELLE ROTATORIE

Nel nostro progetto, valutando che vi è un traffico veicolare < di 1500 veicoli/ora tra leggeri e pesanti, si ha un flusso di immissione e smaltimento senza attesa e, pertanto, non è possibile calcolarne la Capacità.

Si può, quindi, affermare che le previste rotatorie non hanno problemi a smaltire il traffico circolante sia per la conformazione geometrica e sia per il limitato flusso.

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

Le rotatorie devono consentire il transito di qualunque veicolo. Nel Nuovo codice della strada oltre alla definizione di *sagoma limite* (art. 61), ossia le dimensioni massime che tutti i veicoli devono rispettare per poter circolare, vi è quella di fascia d'ingombro per l'inscrivibilità in curva dei veicoli; in particolare l'art. 217 del Regolamento di Attuazione definisce che: "ogni veicolo a motore, o complesso di veicoli, compreso il relativo carico, deve potersi inscrivere in una corona circolare (fascia d'ingombro) di raggio esterno 12,50 m e raggio interno 5,30 m".

Tale articolo determina le condizioni di massimo ingombro dei veicoli che percorrono una curva, e di conseguenza le dimensioni geometriche di riferimento per il calcolo del raggio minimo della rotatoria e della larghezza dell'anello.

Questi limiti costituiscono dei valori minimi, che comportano una manovra piuttosto difficoltosa da parte dei mezzi pesanti. Di conseguenza per agevolare la svolta di questi mezzi è opportuno adottare raggi interni superiori a 10-12 m.

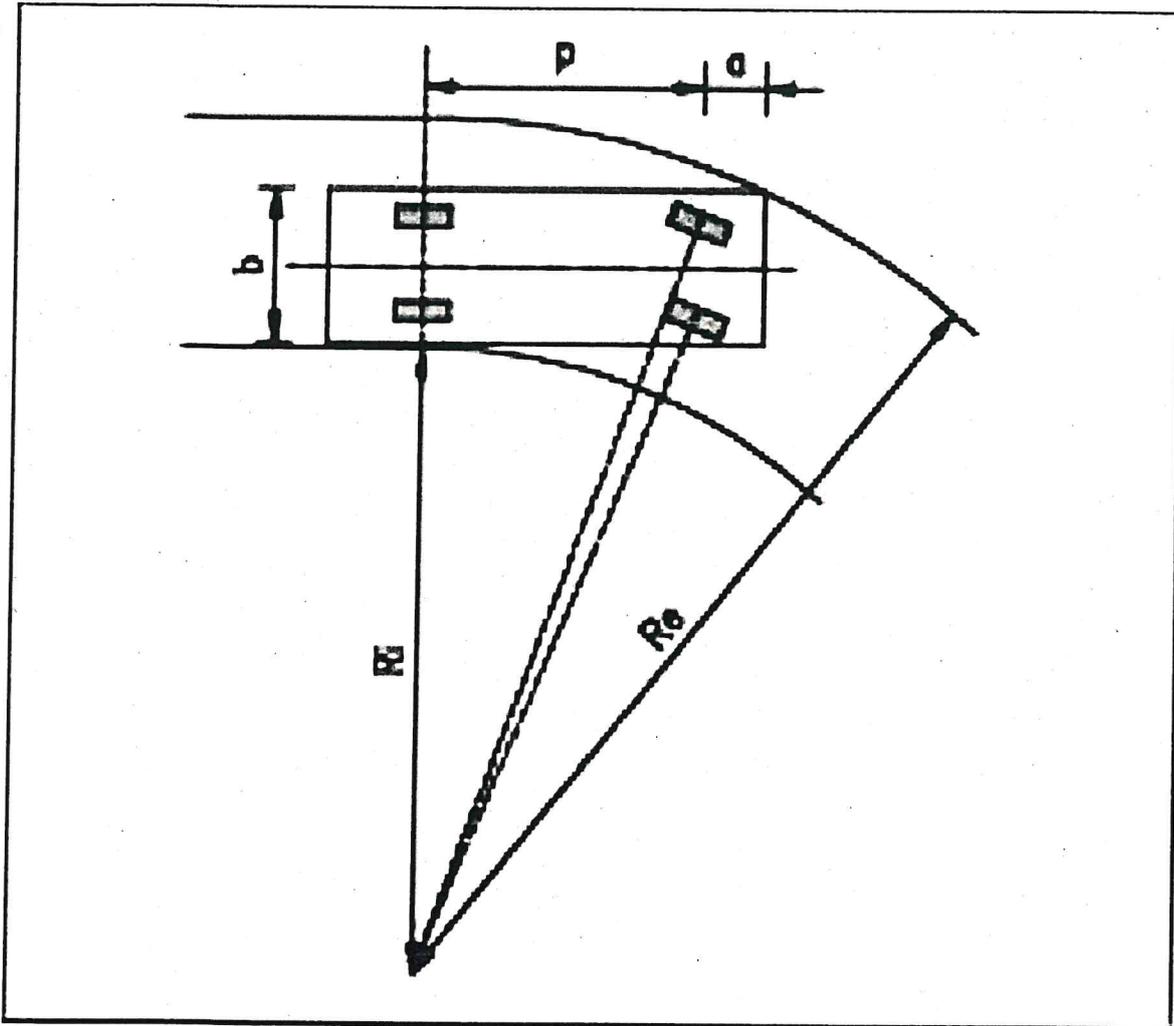
Per determinare la larghezza della fascia d'ingombro per raggi interni superiori a 5,30 m si prendono in esame due tipologie di veicoli:

autobus lungo 12,0 m (lunghezza massima consentita dal Codice della strada per i veicoli isolati, ossia senza rimorchio);

autoarticolato.

Con riferimento alla Figura, l'autobus è caratterizzato dalle seguenti dimensioni geometriche:

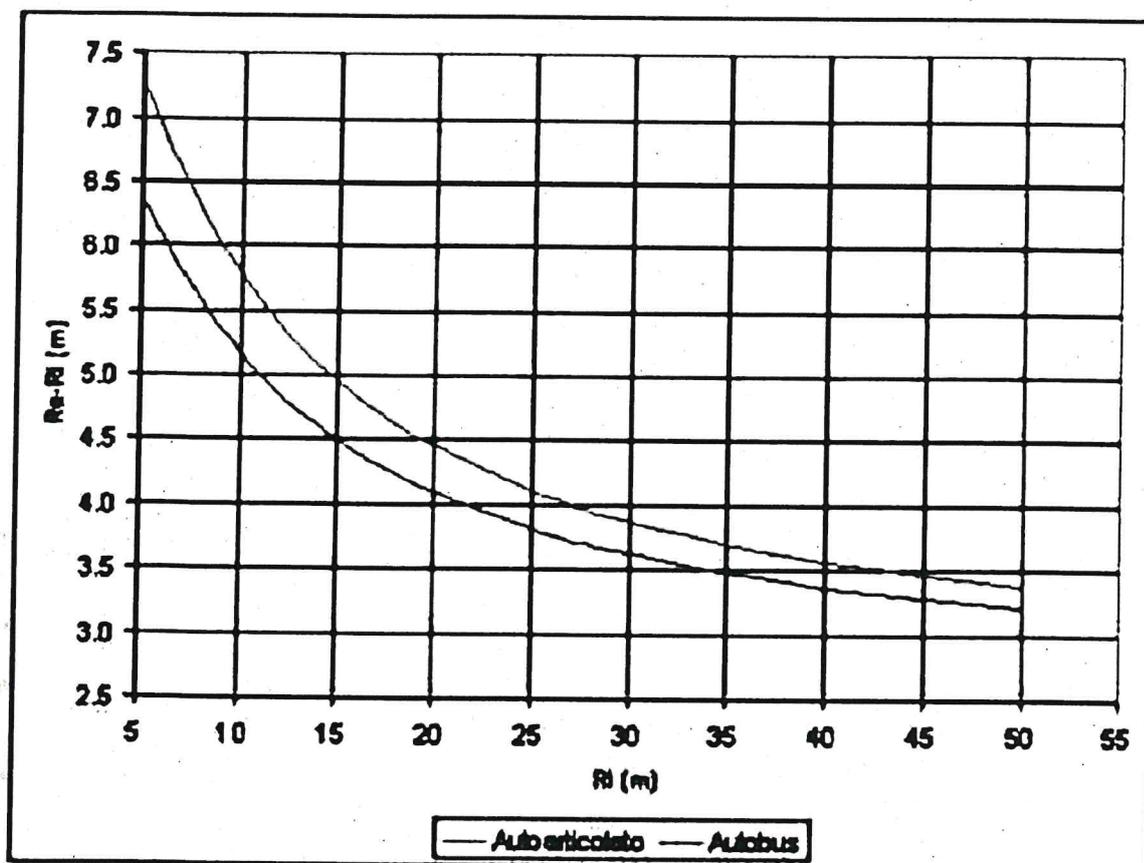
$a = 2,70 \text{ m}$; $p = 5,90 \text{ m}$; $b = 2,50 \text{ m}$.



Ri (m)	Autobus Re (m)	Autobus Re-Ri (m)	Autoarticolato Re (m)	Autoarticolato Re-Ri (m)
5.3	11.61	6.31	12.50	7.20
6.0	12.09	6.09	12.93	6.93
7.0	12.81	5.81	13.59	6.59
8.0	13.57	5.57	14.28	6.28
9.0	14.36	5.36	15.02	6.02
10.0	15.17	5.17	15.79	5.79
11.0	16.01	5.01	16.58	5.58
12.0	16.86	4.86	17.40	5.40
13.0	17.73	4.73	18.23	5.23
14.0	18.61	4.61	19.08	5.08
15.0	19.50	4.50	19.95	4.95
16.0	20.40	4.40	20.83	4.83
17.0	21.31	4.31	21.72	4.72
18.0	22.23	4.23	22.62	4.62
19.0	23.16	4.16	23.53	4.53
20.0	24.09	4.09	24.44	4.44
25.0	28.81	3.81	29.11	4.11
30.0	33.62	3.62	33.87	3.87
40.0	43.36	3.36	43.56	3.56
50.0	53.20	3.20	53.37	3.37
60.0	63.09	3.09	63.24	3.24
70.0	73.01	3.01	73.14	3.14
80.0	82.95	2.95	83.07	3.07
90.0	92.90	2.90	93.02	3.02
100.0	102.86	2.86	102.97	2.97

Con questi dati è stata ricavata la fascia d'ingombro limite (5,30m – 12,50m) indicata dall'art. 217 del Regolamento di Attuazione del Codice della Strada.

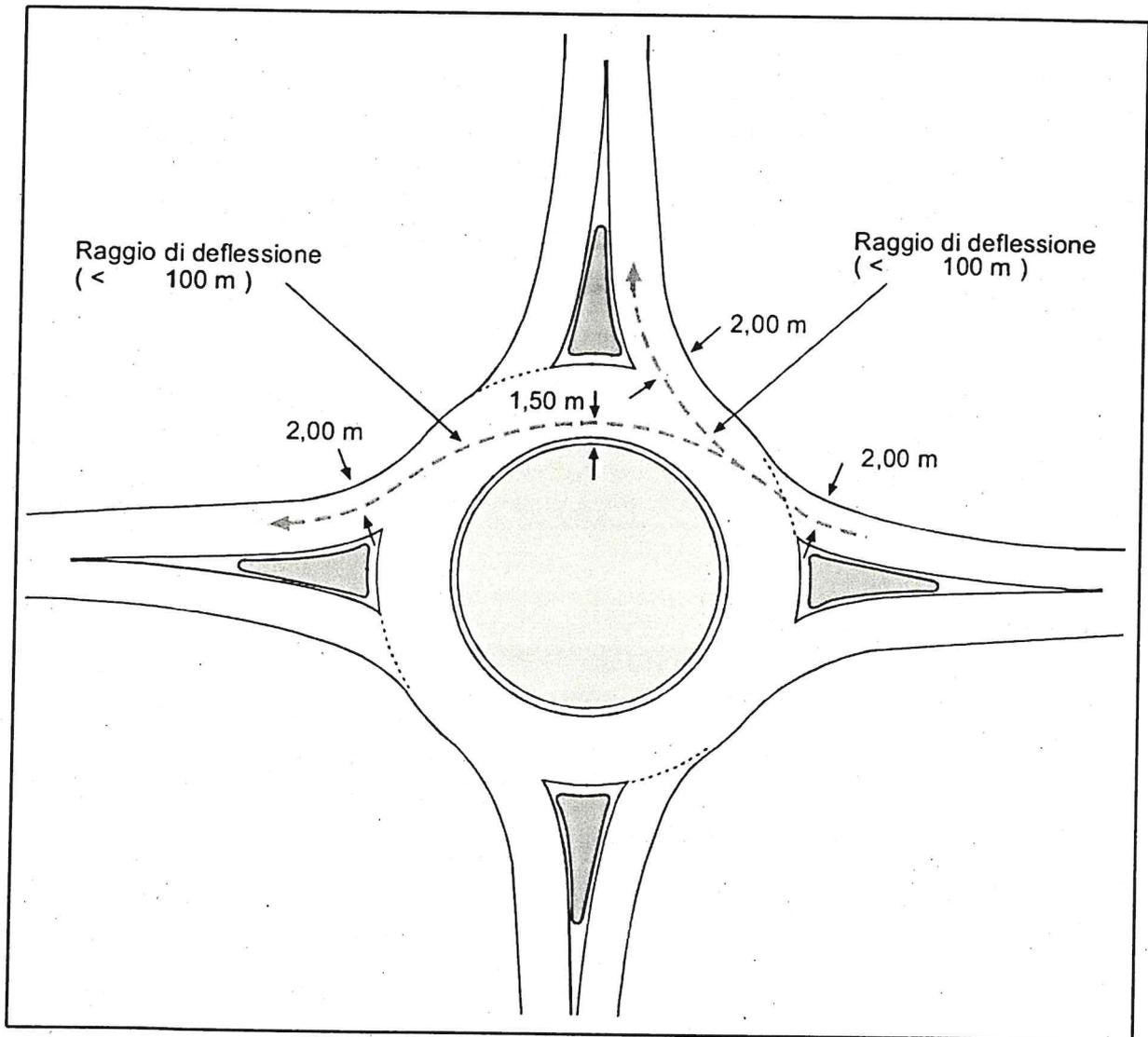
Sono state altresì calcolate per raggi R_i superiori a 5,30m, le larghezze ($R_e - R_i$) necessarie per l'iscrizione del veicolo in curva.



DEFLESSIONE

La regola principale per il disegno progettuale delle rotatorie riguarda il controllo della deflessione delle traiettorie in attraversamento del nodo, ed in particolare le traiettorie che interessano due rami opposti o adiacenti rispetto all'isola centrale. Essendo scopo primario delle rotatorie un assoluto controllo delle velocità all'interno dell'incrocio è essenziale che la geometria complessiva impedisca valori cinematici superiori ai limiti usualmente assunti a base di progetto, e cioè con velocità massime di 40-50 km/h per le manovre più dirette.

Si definisce in particolare *deflessione* di una traiettoria il raggio dell'arco di cerchio che passa a 1.50 m dal bordo dell'isola centrale e a 2.00 m dal ciglio delle corsie d'entrata e uscita. Tale raggio non deve superare i valori di 80-100 m, cui corrispondono le usuali velocità di sicurezza nella gestione di una circolazione rotatoria.



Se il valore della deflessione fosse troppo grande, potrebbe essere riportato ai valori sopracitati variando la disposizione di uno o più bracci oppure aumentando il raggio dell'isola centrale.

SEGNALETICA

La convenienza di generalizzare, per tutte le rotatorie, la priorità di circolazione nell'anello rispetto ai bracci, porta a prevedere una attrezzatura segnaletica sia orizzontale sia verticale che elimini ogni possibile dubbio sul diritto di precedenza. Inoltre bisognerà eliminare, a monte della rotatoria, tutti quei dubbi sulla direzione da prendere in modo che il traffico all'interno dell'anello circolatorio sia il più possibile fluido.

SEGNALETICA ORIZZONTALE

Giacché la larghezza dell'anello è inferiore a 9 m, la marcatura delle corsie è inutile e disturbante per il traffico in quanto i veicoli descrivono normalmente dei percorsi tangenti

sull'anello, in relazione al punto di entrata. Questo inconveniente aumenta al diminuire delle dimensioni della rotatoria.

Per ogni ramo d'entrata è richiesta la striscia trasversale di dare la precedenza mentre non deve essere eseguito nessun tipo di segnaletica orizzontale per indicare i rami d'uscita.

L'approssimarsi delle isole di separazione deve essere evidenziato mediante zebraure poste entro le strisce di raccordo per l'incanalamento dei veicoli.

Le isole di separazione possono essere:

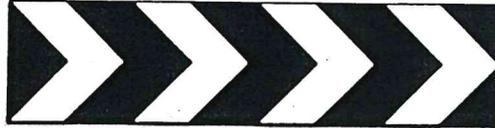
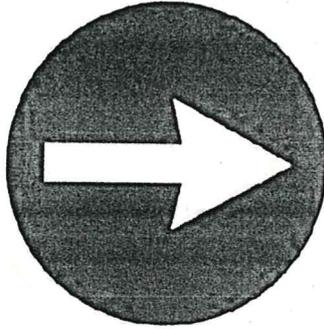
- **isole a raso:** realizzate mediante strisce di colore bianco. Nell'interno delle isole a raso devono essere inserite zebraure di colore bianco, inclinate a 45° rispetto il senso di marcia, gli intervalli fra le strisce hanno larghezza doppia rispetto alle strisce;
- **isole delimitate da elementi verticali:** realizzate con paletti, birilli ecc. disposti lungo il perimetro dell'isola. La distanza tra un elemento e l'altro deve essere tale da definire perfettamente i margini dell'isola;
- **isole permanenti:** realizzate mediante cordoli in calcestruzzo o pietra da taglio (o altro materiale simile), e sistemazione interna a prato o con pavimentazione differente da quella veicolare. I cigli possono essere del tipo a barriera o del tipo sormontabile, le testate delle isole rialzate devono essere arrotondate e precedute da cuspidi zebraure di preavviso.

Sarà opportuno, in fase di sperimentazione della rotatoria, utilizzare isole di separazione a raso o con elementi provvisori in modo da poterle eventualmente modificare in base alle osservazioni rilevate in questa fase.

SEGNALETICA VERTICALE

La segnaletica verticale deve essere utilizzata in modo che l'utenza, già prima dell'ingresso nell'area di manovra, sappia dove dovrà uscire dalla rotatoria. Pertanto sarà necessario provvedere all'installazione di una opportuna segnaletica indicatrice in modo che non si generi confusione di interpretazione all'interno della rotatoria.

Nell'isola centrale, di fronte a ciascuna entrata, deve essere posto, in vista per i conducenti che si trovano sulla linea del "dare la precedenza", il seguente cartello di svolta obbligatoria a destra:



Nelle isole di separazione andranno collocati cartelli con le indicazioni delle direzioni ed i delineatori speciali di ostacolo accoppiati a segnali indicanti i passaggi obbligati.

Nel caso si utilizzino delle isole di separazione a raso è consigliabile non posizionare la segnaletica verticale all'interno della stessa.

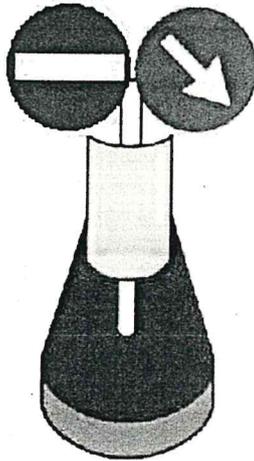
SEGNALETICA DI DIREZIONE

Questo tipo di segnaletica si dovrà porre sul vertice di ogni isola a sinistra dell'uscita, in modo che il conducente possa comprendere inequivocabilmente la direzione da prendere. Dovranno essere indicate solo le località che si possono raggiungere utilizzando l'uscita alla quale sono associati.

DELINEATORI SPECIALI DI OSTACOLO

Questo tipo di segnalazione si deve porre sempre sulle testate delle isole di separazione in corrispondenza dell'entrata, accoppiato al segnale verticale di passaggio obbligatorio a destra.

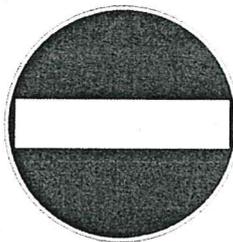
E' consentito sostituire la parte gialla a luce riflessa con una colonnina luminosa a luce gialla.



Lo stesso tipo di segnalazione sarà posto sulla testata dell'isola di separazione in corrispondenza dell'uscita e sarà accoppiato con il segnale di passaggio sia a destra che a sinistra.



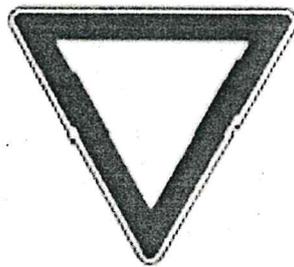
Nel caso ci sia la possibilità che in ingresso l'automobilista possa entrare in rotatoria accedendo da una uscita è consigliato associare alle segnalazioni di passaggio obbligato a destra la segnalazione di Senso vietato:



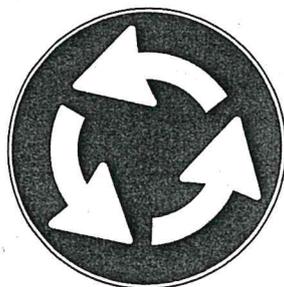
SEGNALETICA VERTICALE DA COLLOCARE LUNGO I RAMI DELLA ROTATORIA

La segnaletica da porre lungo i rami della rotatoria si possono suddividere nelle seguenti tipologie:

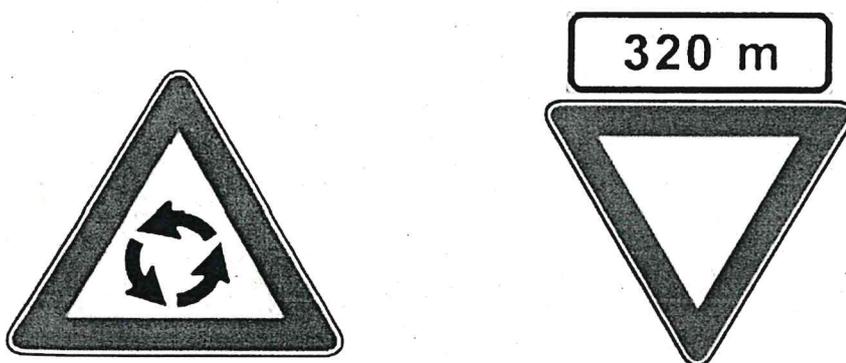
Segnale di dare la precedenza.



Segnale di rotatoria.



Preavviso di circolazione in rotatoria e preavviso di dare la precedenza.



I cartelli di segnale di dare la precedenza e il segnale di rotatoria devono essere posizionati alla destra del ramo d'entrata in prossimità dell'anello; nel caso di isola separatrice non sormontabile è consigliabile installare anche su tale isola, i suddetti cartelli. I segnali di preavviso di circolazione in rotatoria e di preavviso di dare la precedenza in ambito extraurbano, dovranno essere installati ad una adeguata distanza dalla rotatoria (in genere 100 o 150 m); in ambito urbano, invece, dovranno essere installati nelle strade aventi limite di velocità superiore a 50 km/h ovvero quando le condizioni del traffico ne consigliano l'impiego per motivi di sicurezza (Art. 108 D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495, "Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice della strada").

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

Il numero degli incidenti notturni è quasi prossimo a quelli che avvengono di giorno, nonostante i chilometri percorsi di notte siano ben minori; inoltre, le loro conseguenze sono generalmente più gravi in termini di morti e feriti, e ciò vale non solo per il traffico urbano ma anche per le strade rurali e per le strade e superstrade extraurbane.

L'oscurità fa diminuire la qualità e la quantità delle informazioni visive che servono al conducente per guidare. Diminuiscono, infatti, prestazione visiva, acuità visiva, sensibilità al contrasto, capacità di valutare le distanze, velocità della percezione, distinzione dei colori e tolleranza all'abbagliamento. I fari dei veicoli non bastano a fornire al conducente le informazioni visive necessarie a guidare con sicurezza ed efficienza, specialmente quando le strade sono trafficate e a geometria complessa.

Numerosi studi condotti in vari paesi dimostrano che il miglioramento della visibilità dovuta ad un'illuminazione adeguatamente progettata e mantenuta è un'efficace contromisura contro gli incidenti, comportando una riduzione nel numero e nella gravità degli stessi.

In particolare, tali studi riportano una riduzione media degli incidenti nelle intersezioni e simili almeno del 40 %. Questo valore, in assenza di dati locali specifici, può essere utilizzato per analisi costi/benefici e studi di fattibilità.

ILLUMINAZIONE DELLE ROTATORIE

Le intersezioni, siano esse a più livelli o a raso come le rotatorie, sono i punti maggiormente critici di una rete stradale e perciò possono avvantaggiarsi dei benefici indotti da una corretta illuminazione più ancora dei tronchi stradali rettilinei.

L'illuminazione deve, infatti, rivelare ai conducenti dei veicoli l'esistenza della intersezione stessa, le direzioni delle strade che vi confluiscono e si dipartono da essa, la posizione dei marciapiedi, la presenza di pedoni e altri utenti, le ostruzioni, il movimento di veicoli nelle vicinanze dell'area della intersezione.

CONFIGURAZIONI DI IMPIANTI

La disposizione dei centri luminosi di un impianto di pubblica illuminazione deve essere studiata in modo da soddisfare i relativi requisiti illuminotecnici, e allo stesso tempo non influire negativamente sulla leggibilità delle segnalazioni. Le variabili su cui si può agire sono: la geometria d'installazione, l'altezza dei centri luminosi ed, eventualmente, lo sbraccio, l'interdistanza tra i centri, la potenza e tipo delle lampade, gli angoli di puntamento, ecc.

Le geometrie d'installazione per l'impianto a servizio di una rotatoria, con riferimento all'anello, possono essere classificate in due tipi:

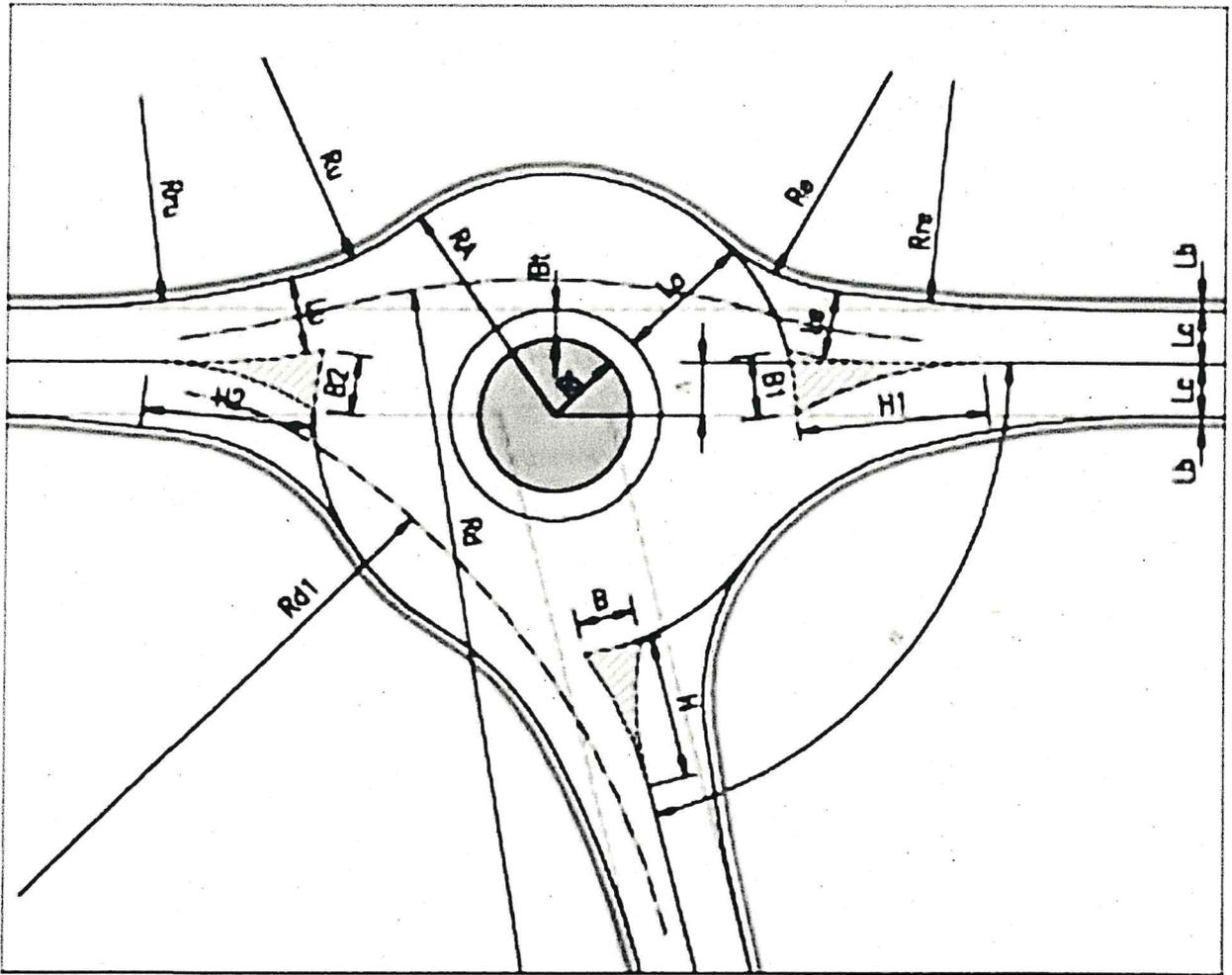
disposizione centrale con torre/i faro

disposizione periferica con punti luce su palo.

In genere entrambe le soluzioni sono ugualmente accettabili per ogni tipologia di rotatoria; la scelta va fatta in base ad esigenze economiche, energetiche, di semplicità di funzionamento e di esercizio dell'impianto.

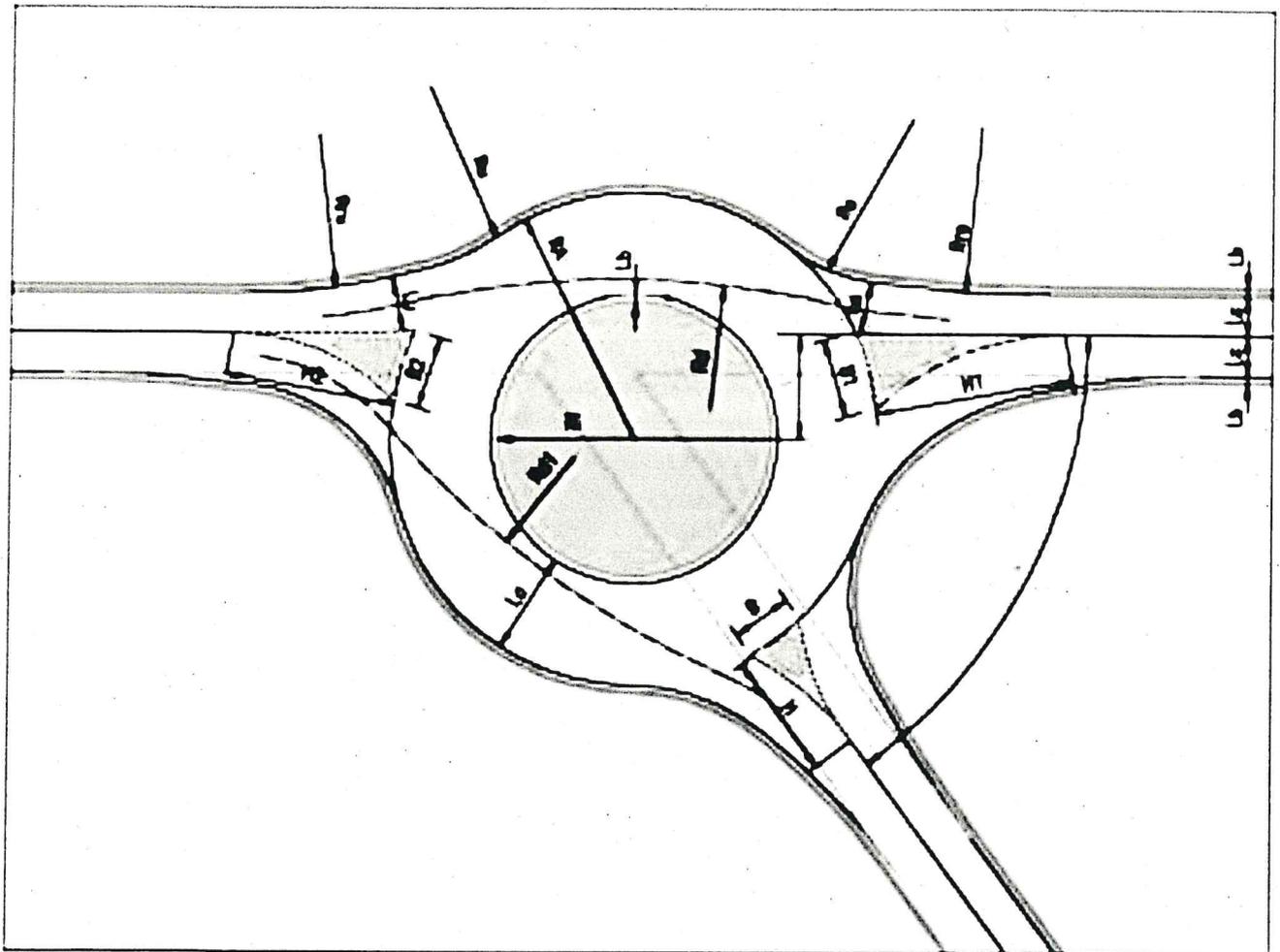
SCHEDA ASSUNTE A BASE DI PROGETTO

CARATTERISTICHE GENERALI	
Ambito	Urbano
Traffico pesante	Volumi bassi
Capacità totale	2100 ÷ 2300 veq/h
N° di bracci confluenti	3



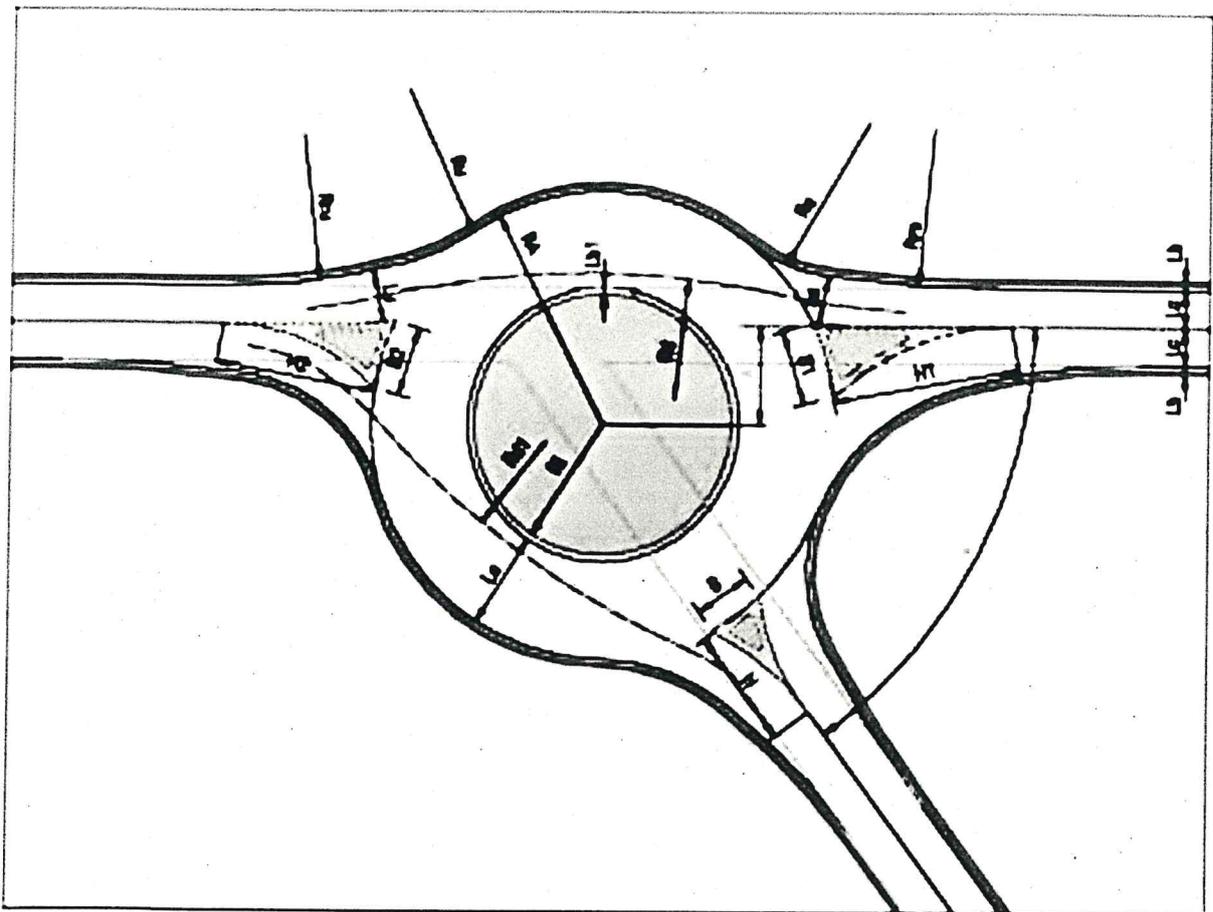
CARATTERISTICHE DELLE STRADE CONFLUENTI		
	Categoria E Urbane di quartiere	Categoria F Locali
Larghezza corsia (Lc)	3.00 m	2.75 m
Larghezza banchina (Lb)	0.50 m	0.50 m
Angolo minimo tra 2 bracci successivi (α)	75°	75°
VALORI GEOMETRICI MINIMI DELLA ROTATORIA		
Sigla elemento	Definizione	Valore minimo
ANELLO		
RA	Raggio esterno	12.50 m
La	Larghezza anello	7.00 m
Bt	Banchina transitabile	1.50 m
Ri	Raggio isola centrale	4.00 m
ENTRATA		
Le	Larghezza entrata	3.50 m
Re	Raggio entrata	12.00 m
ISOLA SEPARATRICE		
B, B1, B2	Larghezza isola separatrice	3.00 m
H, H1, H2	Lunghezza isola separatrice	7.00 m
USCITA		
Lu	Larghezza uscita	4.00 m
Ru	Raggio uscita	15.00 m
DEFLESSIONE		
Sigla elemento	Definizione	Valore orientativo
Rd	Deflessione su ramo opposto	40 m (caso D = 2.8 m)
Rd1	Deflessione su ramo adiacente	43 m (caso D = 2.8 m)
RAGGI DI RACCORDO		
Rre	Raggio di raccordo entrata	50÷100 m
Rru	Raggio di raccordo uscita	50÷100 m

CARATTERISTICHE GENERALI	
Ambito	Urbano
Traffico pesante	Si
Capacità totale	2200 ÷ 2400 veq/h
N° di bracci confluenti	3



CARATTERISTICHE DELLE STRADE CONFLUENTI		
	Categoria E Urbane di quartiere	Categoria F Locali
Larghezza corsia (Lc)	3.00 m, 3.50 m	2.75 m
Larghezza banchina (Lb)	0.50 m	0.50 m
Angolo minimo tra 2 bracci successivi (α)	54°	54°
VALORI GEOMETRICI MINIMI DELLA ROTATORIA		
Sigla elemento	Definizione	Valore minimo
ANELLO		
RA	Raggio esterno	17.00 m
La	Larghezza anello	7.00 m
Lb	Banchina	0.50 m
Ri	Raggio isola centrale	9.50 m
ENTRATA		
Le	Larghezza entrata	3.50 m
Re	Raggio entrata	12.00 m
ISOLA SEPARATRICE		
B, B1, B2	Larghezza isola separatrice	4.00 m
H, H1, H2	Lunghezza isola separatrice	8.50 m
USCITA		
Lu	Larghezza uscita	4.00 m
Ru	Raggio uscita	15.00 m
DEFLESSIONE		
Sigla elemento	Definizione	Valore orientativo
Rd	Deflessione su ramo opposto	67 m (caso D = 7.0 m)
Rd1	Deflessione su ramo adiacente	67 m (caso D = 7.0 m)
RAGGI DI RACCORDO		
Rre	Raggio di raccordo entrata	50÷100 m
Rru	Raggio di raccordo uscita	50÷100 m

CARATTERISTICHE GENERALI	
Ambito	Extraurbano
Traffico pesante	Si
Capacità totale	2300 ÷ 2500 veq/h
N° di bracci confluenti	3

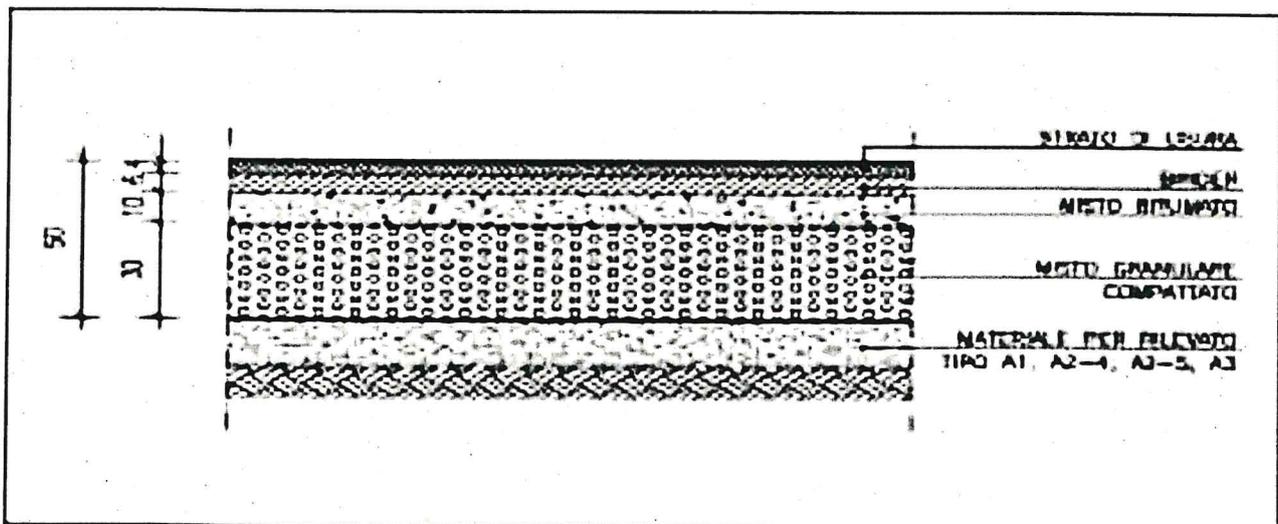
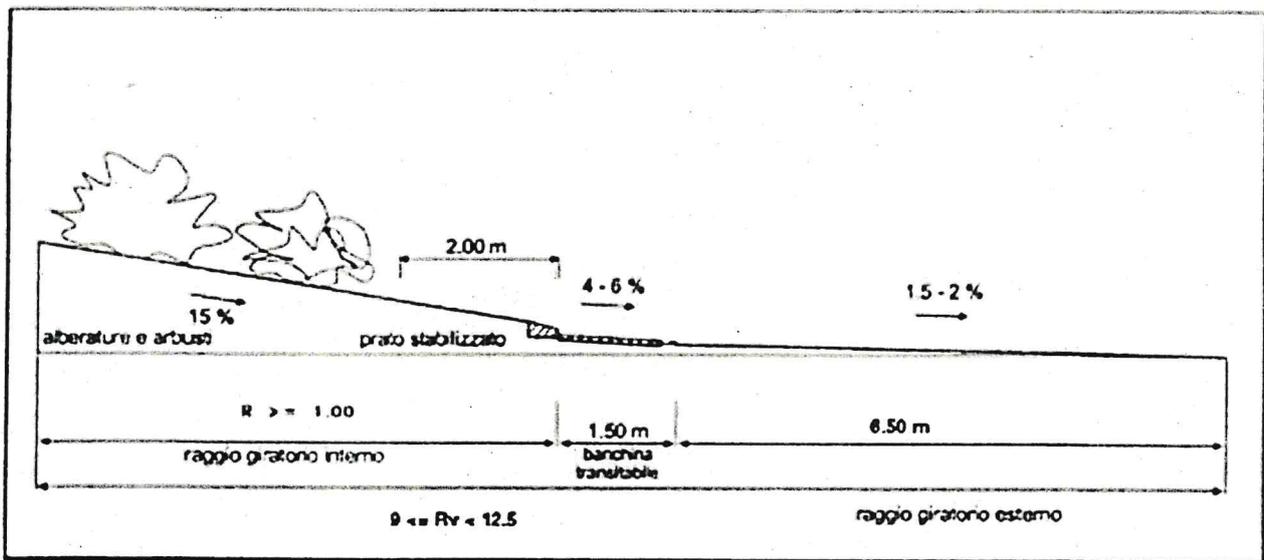


CARATTERISTICHE DELLE STRADE CONFLUENTI		
	Categoria C Extraurbane secondarie	Categoria F1, F2 Locali Ambito extraurbano
Larghezza corsia (Lc)	3.50 m, 3.75 m	3.25 m, 3.50 m
Larghezza banchina (Lb)	1.25 m, 1.50 m	1.00 m
Angolo minimo tra 2 bracci successivi (α)	56°	56°
VALORI GEOMETRICI MINIMI DELLA ROTATORIA		
Sigla elemento	Definizione	Valore minimo
ANELLO		
RA	Raggio esterno	20.00 m
La	Larghezza anello	7.00 m
Lb1	Banchina	0.50 m
Ri	Raggio isola centrale	12.50 m
ENTRATA		
Le	Larghezza entrata	4.00 m
Re	Raggio entrata	16.00 m
ISOLA SEPARATRICE		
B, B1, B2	Larghezza isola separatrice	5.50 m
H, H1, H2	Lunghezza isola separatrice	11.50 m
USCITA		
Lu	Larghezza uscita	4.00 m
Ru	Raggio uscita	20.00 m
DEFLESSIONE		
Sigla elemento	Definizione	Valore orientativo
Rd	Deflessione su ramo opposto	70 m (caso D = 9.0 m)
Rd1	Deflessione su ramo adiacente	70 m (caso D = 9.0 m)
RAGGI DI RACCORDO		
Rre	Raggio di raccordo entrata	50÷100 m
Rru	Raggio di raccordo uscita	50÷100 m

PAVIMENTAZIONE

La pendenza trasversale dell'anello sarà del 1,5-2 % e dovrà essere diretta verso l'esterno della rotatoria. La massima pendenza tra due punti diametrali esterni della corona giratoria non deve superare il valore di 5,0%, è consigliabile comunque limitare quanto possibile questa pendenza.

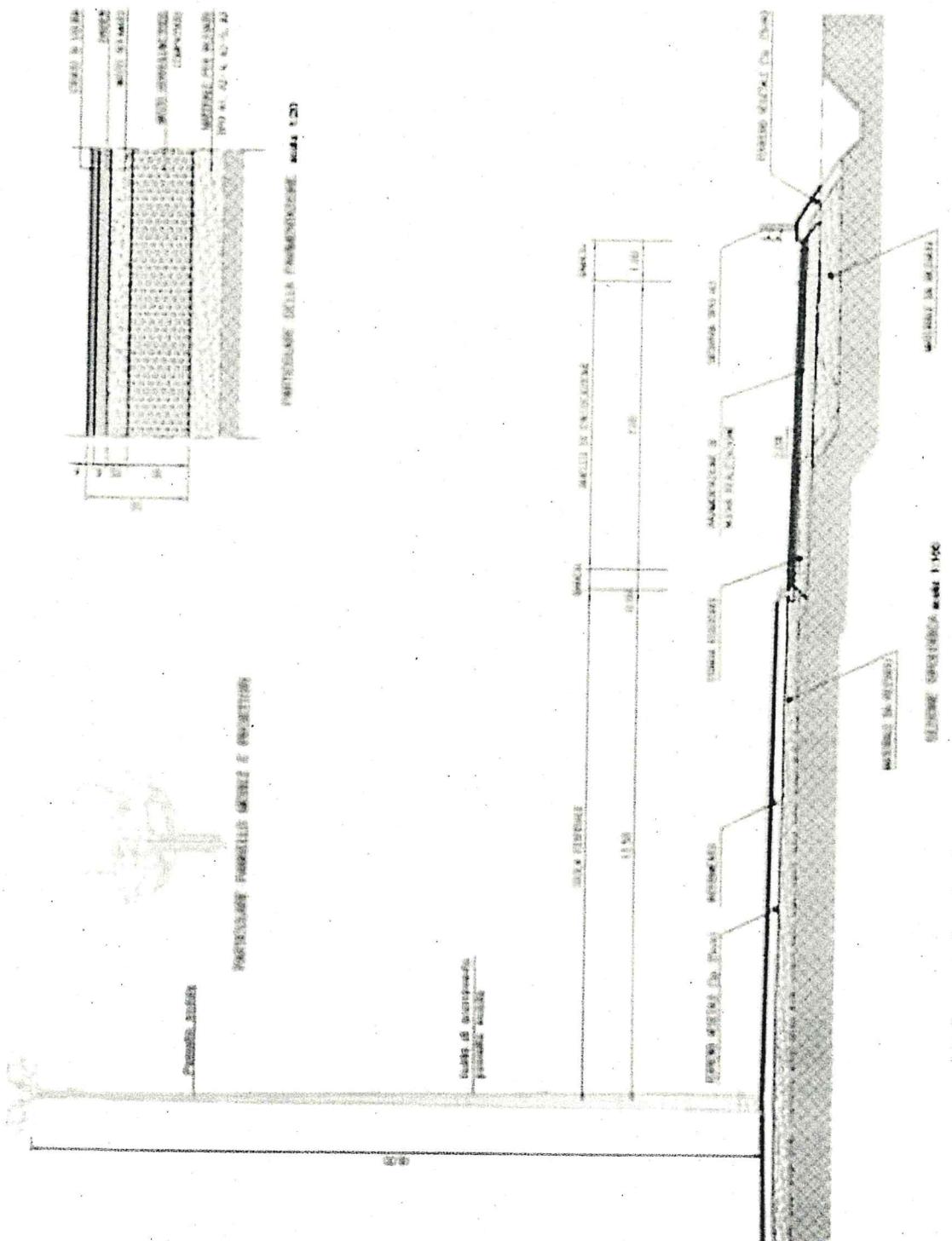
Nel caso sia presente sul perimetro dell'isola centrale una banchina transitabile la pendenza della banchina dovrà essere di circa 4-6%



Pavimentazione tipo

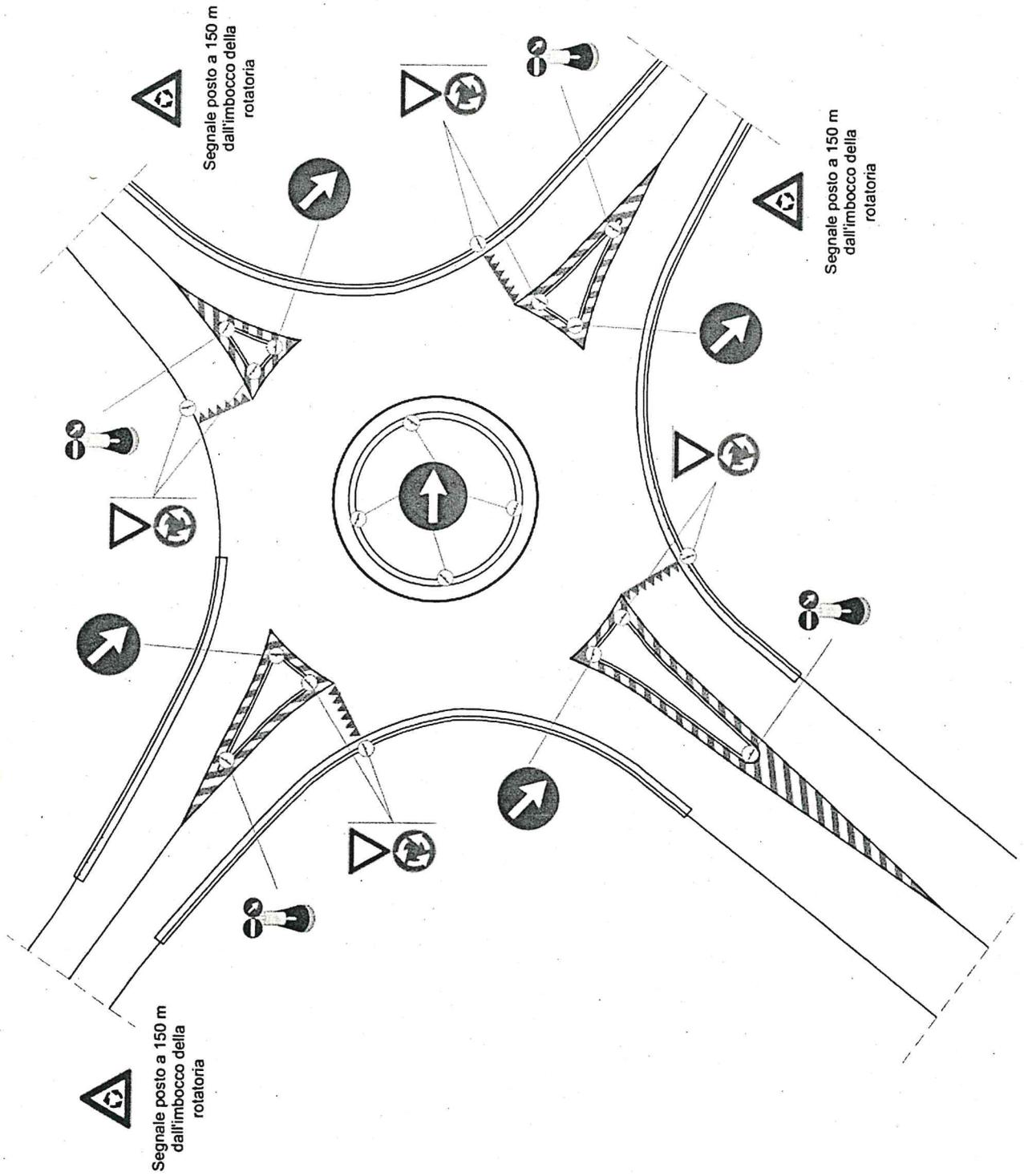
SEZIONE TIPO

Linea guida per la progettazione di robotica



SEZIONE TIPOLOGICA - Tavola 1.1.1

ESEMPIO DI SEGNALETICA



BIBLIOGRAFIA

- [1] Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, D.M. 5 Novembre 2001 - *Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade*, 2001.
- [2] Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Ispettorato Generale per la Circolazione e la Sicurezza Stradale (2001) - Studio a carattere prenormativo: *Norme sulle caratteristiche funzionali e geometriche delle intersezioni stradali*, 10 Settembre 2001.
- [3] CNR, (B.U. 90-1983), *Norme sulle caratteristiche geometriche e di traffico delle intersezioni stradali urbane*, Consiglio nazionale delle ricerche, B.U n. 90 / 1983.
- [4] D.L. 285-1992 (1992), *Nuovo Codice della strada*, Gazzetta ufficiale del 18/5/1992 e successive modifiche.
- [5] DPR 16 Dicembre 1992 n. 495, *Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice della strada*, Gazzetta ufficiale del 28/12/1992 e successive modifiche.
- [6] L. Polo, F. Bertan, V. Giambruni, *Manuale per la progettazione dei sistemi di sicurezza stradale e di moderazione del traffico*, Regione del Veneto, 2000.
- [7] R. Mauro, *Su alcune recenti acquisizioni in tema di incroci a rotatoria*, Trasporti e Trazione, 1995 (1a parte; 2a parte).
- [8] G. Di Giampietro, *La progettazione delle rotonde e delle intersezioni, con attenzione a sicurezza, efficienza e rispetto ambientale* – Dossier n. 7, 2001, Politecnico di Milano, DITec, 2001.
- [9] L. Mussone, *La distanza di visibilità nella progettazione delle intersezioni a rotatoria*, Strade & Autostrade 1-2003.
- [10] T. Esposito, R. Mauro, M. Cattani, *Un'analisi comparativa tra incroci semaforizzati e schemi a rotatoria*, Sistemi di Trasporto 4/2000.
- [11] T. Taekratok, *Modern roundabouts for Oregon*, June 1998, Oregon Department of Transportation.
- [12] U.S. Department of Transportation, *Roundabouts: an informational guide*, June 2000.
- [13] G. Tesoriere, *Strade Ferrovie Aeroporti Vol.1* UTET, Torino.
- [14] Transportation Research Board, *Highway Capacity Manual 2000*, Washington, D.C. 2000.
- [15] Norma UNI 10439, *Requisiti illuminotecnici delle strade con traffico motorizzato*, (Seconda Edizione Luglio 2001).

[16] Pubblicazione numero 115/1995 della Commission Internationale de l'Eclairage (CIE), *Recommendations for the lighting of roads for motor and pedestrian traffic*.

[17] AIDI (Associazione Italiana di Illuminazione), *Raccomandazioni per l'illuminazione pubblica* (1993).

[18] Quaderno AIDI, *Corso base d'illuminazione per esterni* (1996).

[19] TuttoNormel, *Impianti a Norme CEI – Illuminazione esterna* (1999).

[20] *Linee guida per la progettazione e la verifica delle intersezioni a rotatorie* - PROVINCIA DI PADOVA



Provincia di Benevento

Settore Tecnico - Servizio Viabilità

S.P. 79 "S. SALVATORE T. – TELESE T. – CERRETO SANNITA"
REALIZZAZIONE DI UNA ROTATORIA ALL'INCROCIO LOCALITA' CANCELLO
DEL COMUNE DI SAN LORENZELLO
(Intersezione SP 79 con via Napoli)

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA

3. Planimetria generale ed elaborati grafici