

“Progetto Città Sicure”

Corso di formazione sulla Sicurezza Stradale per tecnici dell’ Amministrazione



Piani di dettaglio del traffico urbano e piani di intervento per la sicurezza stradale urbana

Contenuti e indirizzi progettuali

Contenuti progettuali e di analisi: pedoni, ciclisti e Isole Ambientali

1. analisi dello sgombero della sosta veicolare sulla rete pedonale e ciclabile
2. analisi e progetti per le continuità plano-altimetriche di marciapiedi e passaggi pedonali
3. analisi e progetti per la congruenza della larghezza dei marciapiedi con i flussi pedonali
4. progetti di attrezzatura dei marciapiedi e passaggi pedonali
5. analisi delle necessità di attraversamenti pedonali e relativi progetti
6. progetti delle attrezzature degli attraversamenti pedonali ed eventuali progetti di disassamento plano-altimetrico delle carreggiate stradali locali
7. analisi e progetti di particolare sicurezza e fruizione degli spazi urbani per l'utenza pedonale debole
8. organizzazione degli itinerari ciclabili e delle relative intersezioni
9. organizzazione delle isole ambientali, comprendenti eventuali aree pedonali, zone a traffico limitato, zone a traffico pedonale privilegiato, zone a velocità limitata e disciplina della semipedonalizzazione
10. progetti di attrezzatura delle porte di accesso veicolare e pedonale alle isole ambientali
11. illuminazione stradale, in particolare dei marciapiedi, passaggi ed attraversamenti pedonali (anche sotterranei)

Discipline possibili all'interno delle Isole Ambientali

**Z.T.P.P.
(Zona a
Traffico
Pedonale
Privilegiato)**

- Limitazione della velocità (30 Km/h)
- Precedenza ai pedoni nell'attraversamento*
- Tariffazione della sosta
- Schema di circolazione a sensi unici contrapposti



Limitazione per alcune categorie (permessi) = **Z.T.L. (Zona a Traffico Limitato)**

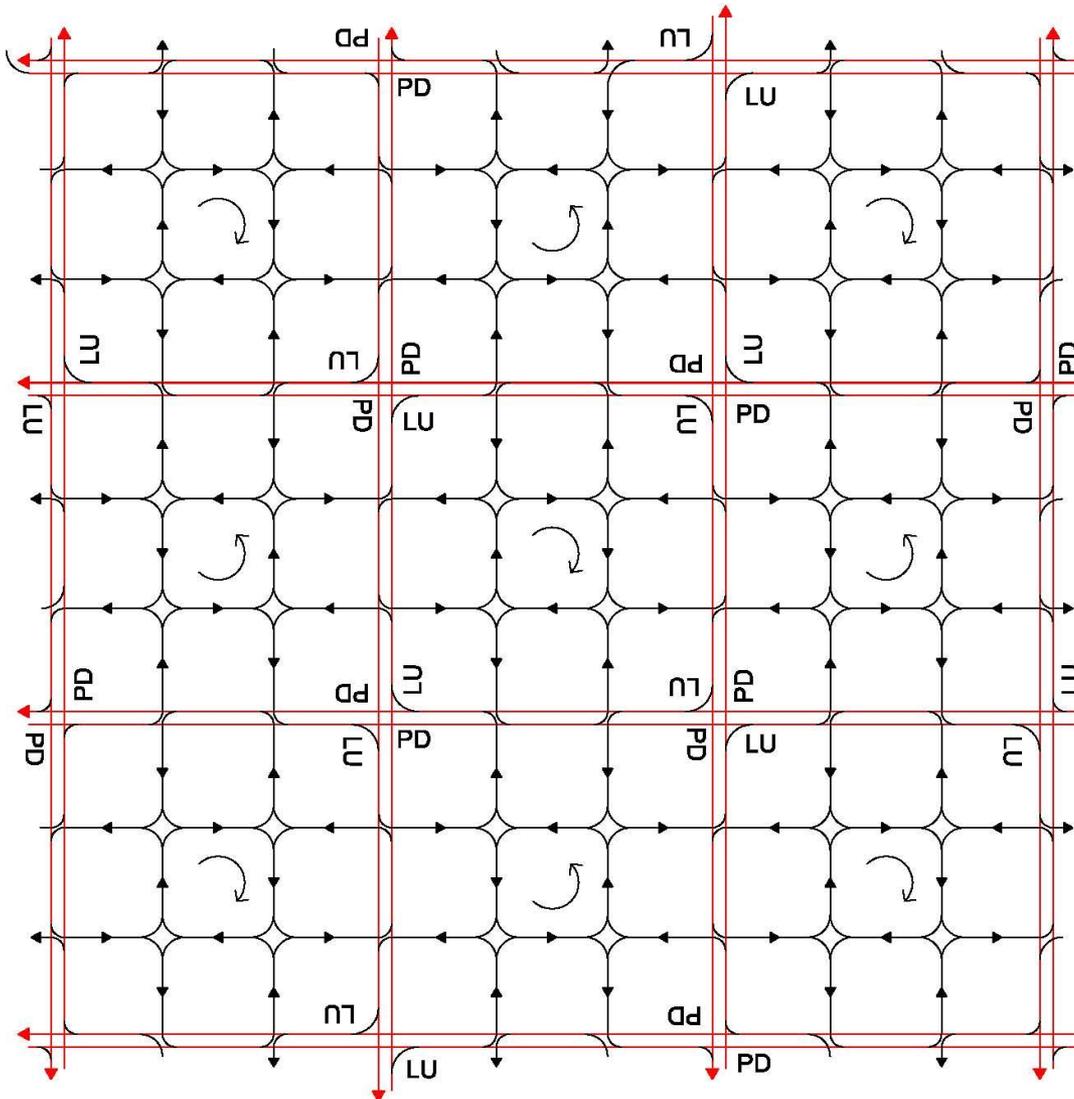


ISOLA AMBIENTALE PLURIDISCIPLINARE

* Semipedonalizzazione (strade strette senza marciapiedi - Centro Storico) con precedenza ai pedoni anche longitudinalmente, fino alla pedonalizzazione (aree pedonali)

ISOLE AMBIENTALI

Schema di circolazione ottimale di base per la moderazione del traffico in 9 isole contigue



Contenuti progettuali e di analisi: trasporto pubblico collettivo

1. analisi e classifica di organizzazione generale delle fermate e dei capolinea
2. analisi e progetti di congruenza delle lunghezze delle fermate e dei capolinea ed apprestamenti per il divieto di sosta dei veicoli privati e per l'inversione del senso di marcia dei mezzi pubblici
3. analisi e progetti di congruenza dell'ampiezza delle pedanee e delle aree di attesa delle fermate
4. analisi e progetti dei percorsi pedonali di trasbordo tra linee diverse
5. organizzazione generale e progetti di attrezzature delle corsie e sedi riservate e degli attestamenti preferenziali sulle intersezioni stradali
6. analisi generale delle scelte di posizionamento delle corsie e sedi riservate sulle carreggiate stradali
7. analisi delle priorità semaforiche "a chiamata" tra percorsi conflittuali di linee diverse
8. individuazione delle aree e progetti dei parcheggi di scambio tra veicoli individuali privati e mezzi pubblici collettivi
9. individuazione delle aree e progetti dei percorsi di trasferimento pedonale nei parcheggi di scambio
10. progetti di attrezzature dei parcheggi di scambio anche ai fini della sicurezza pubblica

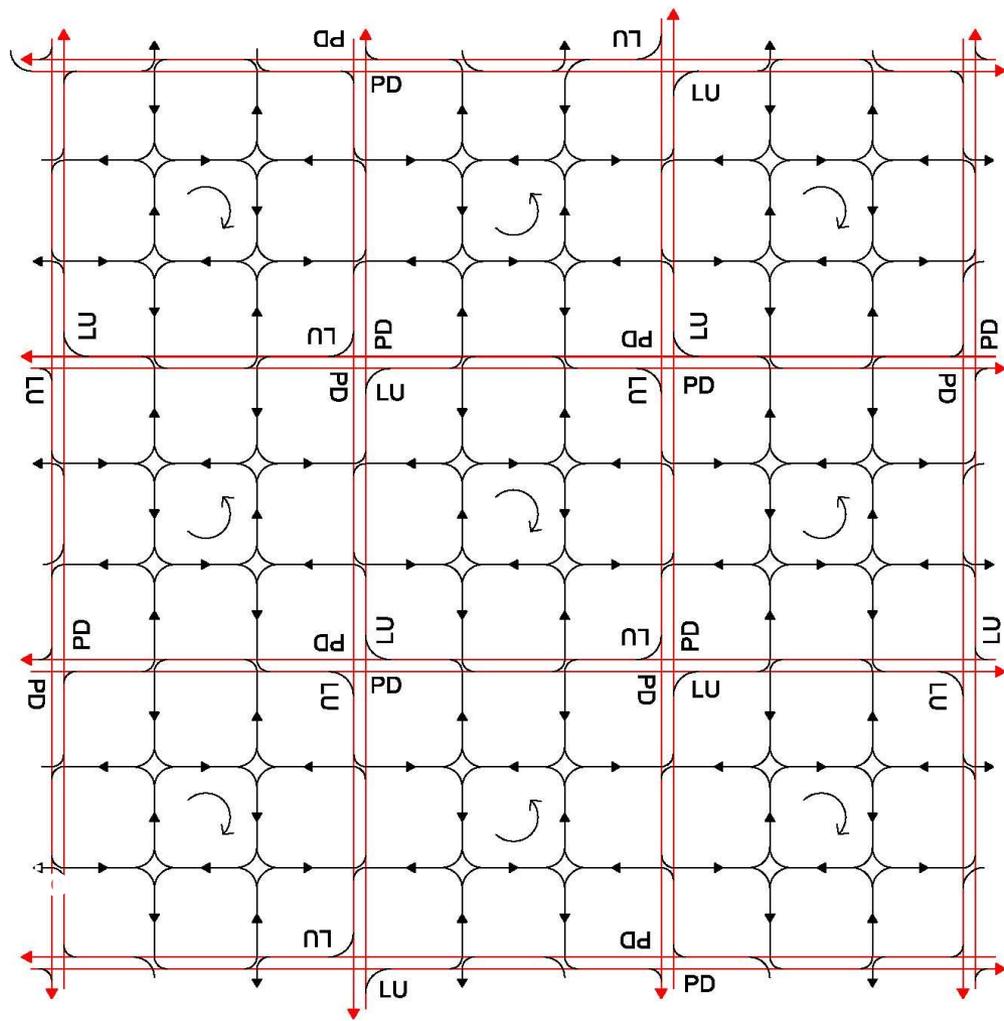
Contenuti progettuali e di analisi: movimenti dei veicoli privati

1. analisi e conseguenti vincoli progettuali per la fluidificazione della viabilità principale (sgombero della sosta di intralcio e correttivi allo schema di circolazione, specialmente per il controllo sistematico delle svolte a sinistra e per gli accessi alle IA)
2. analisi degli indici di saturazione delle intersezioni principali e progetto degli eventuali correttivi organizzativi e/o strutturali
3. analisi e progetti degli schemi di circolazione locale per le IA (a sensi unici contrapposti, o - parzialmente - a sensi unici alterni)
4. revisione finale della classifica funzionale delle strade e dello schema di circolazione veicolare sull'intera rete viaria
5. progetti di canalizzazione delle intersezioni della viabilità principale (comprese anche le analisi di visibilità e di agibilità delle manovre dei mezzi pesanti) e dei loro tronchi viari di raccordo (comprese le analisi di rispetto degli standard delle corsie)
6. progetti degli schemi di fasatura e di coordinamento degli impianti semaforici
7. eventuali progetti preliminari di svincoli stradali a livelli sfalsati per veicoli e per pedoni
8. progetti di attrezzatura non segnaletica di intersezioni e tronchi stradali
9. analisi di coerenza delle velocità di progetto con la prevedibili velocità di esercizio delle singole strade e relativi limiti di velocità

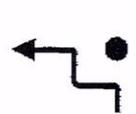
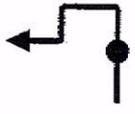
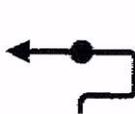
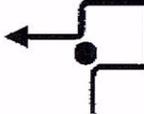
Contenuti progettuali e di analisi: movimenti dei veicoli privati

10. piani generali della segnaletica verticale (per le precedenze, per i sensi di marcia, per gli itinerari di transito e per il raggiungimento sia delle polarità urbane, sia dei servizi pubblici di emergenza ed ordinari)
11. progetti integrati della segnaletica orizzontale e verticale

Organizzazione tipo delle direttrici stradali separanti Isole Ambientali contigue con almeno una coppia di strade locali traversanti le direttrici stesse



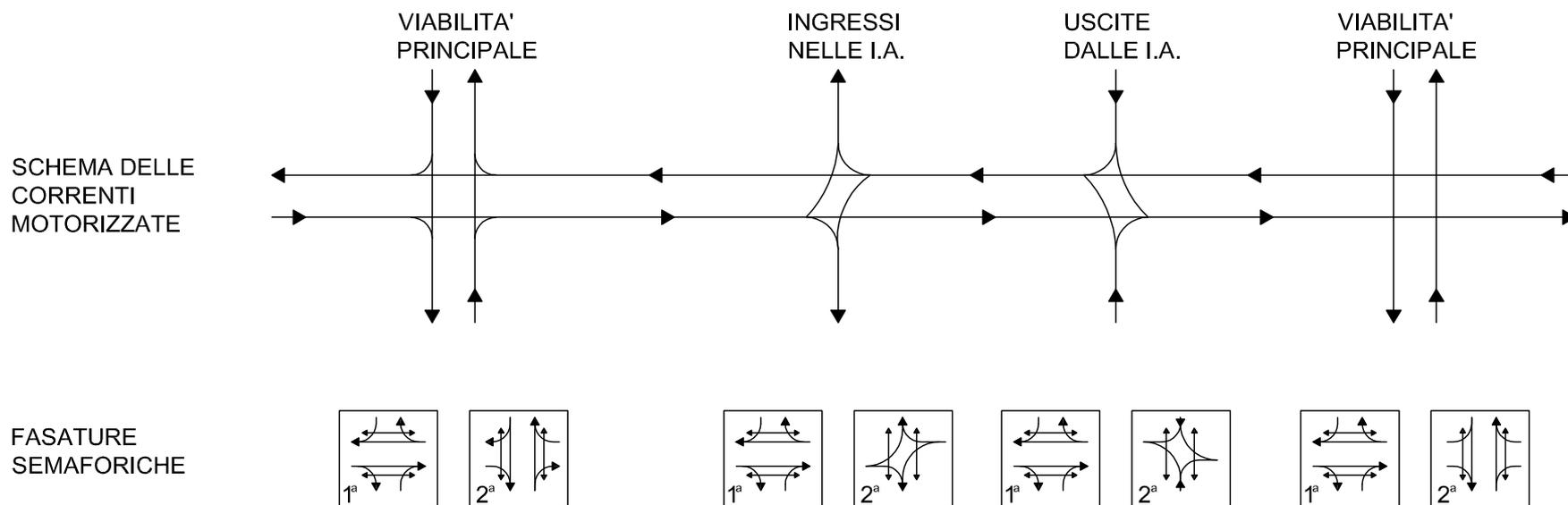
Organizzazione tipo delle direttrici stradali separanti Isole Ambientali contigue soluzioni alternative per le manovre di svolta a sinistra

Tipo svolta						
codice svolta prima svolta	(proibita) SX	PD SX	DD SX	PP dx	LU dx	LE dx
allung. percorso (n° lati isolato)	//	0	2l	2l	4l	4l
n° manovre dx	//	1	1	1	2	3
n° manovre sx (di cui su viab. princ.)	//	2(2)	2(1)	2(1)	3(2)	0
n° manovre attravers. (di cui su viab. princ.)	//	0	1(1)	1(1)	0	2(2)
n° tot. manovre (di cui su viab. princ.)	//	3(2)	4(2)	4(2)	5(2)	5(2)

N.B. - SVOLTA A SINISTRA SEMIDIRETTA OTTIMA: LA "PRIMA-DOPO" (cod. PD); IN SUBORDINE LE ALTRE ED IN PARTICOLARE LA "LOOP URBANO" (Cod. LU)

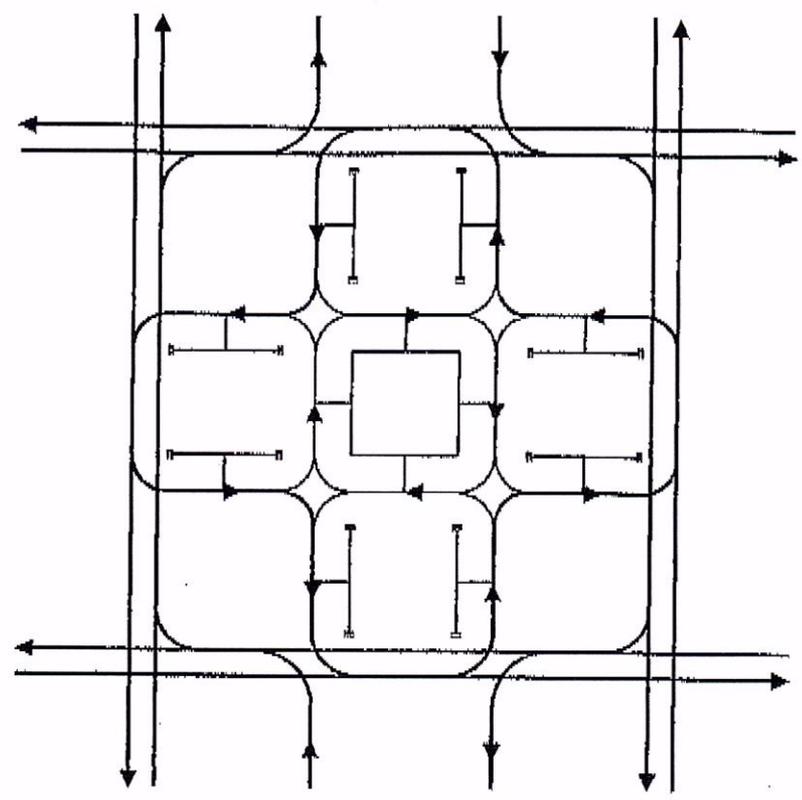
SCONSIGLIATO L'USO DEL "LOOP EXTRAURBANO" (Cod. LE)

Organizzazione tipo delle direttrici stradali separanti Isole Ambientali contigue schemi delle manovre sulla viabilità principale



LEGENDA DELLE FASATURE SEMAFORICHE: \longrightarrow CORRENTI MOTORIZZATE; \longleftrightarrow CORRENTI PEDONALI E CICLISTICHE -

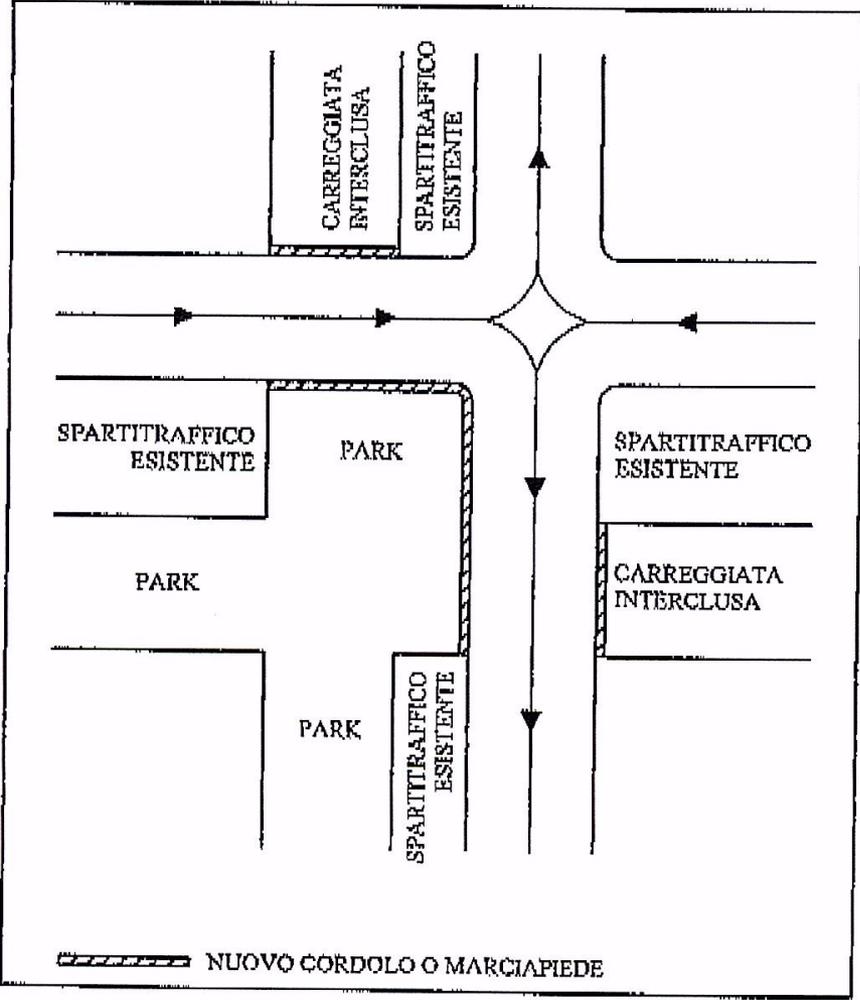
Organizzazione tipo delle Isole Ambientali con strade a doppia carreggiata



segue particolare del vertice nord-est del quadrilatero centrale

Organizzazione tipo delle Isole Ambientali con strade a doppia carreggiata

Particolare del vertice nord-est del quadrilatero centrale



N.B. - LE CARREGGIATE, PER ESSERE INTERCLUSE NEL MODO INDICATO, DEVONO PRESENTARE UNA LARGHEZZA DI ALMENO 12m

IN TALI CONDIZIONI DI MINIMO E CON SPARTITRAFFICO DELLA MEDESIMA AMPIEZZA DELLE CARREGGIATE, SI POSSONO RECUPERARE A PARCHEGGIO ULTERIORI 576mq (=12x12x4), RELATIVI ALLA PARTE CENTRALE ED A QUELLE OVEST, SUD/OVEST E SUD NEL MODO IN ESAME.

Contenuti progettuali e di analisi: sosta veicolare

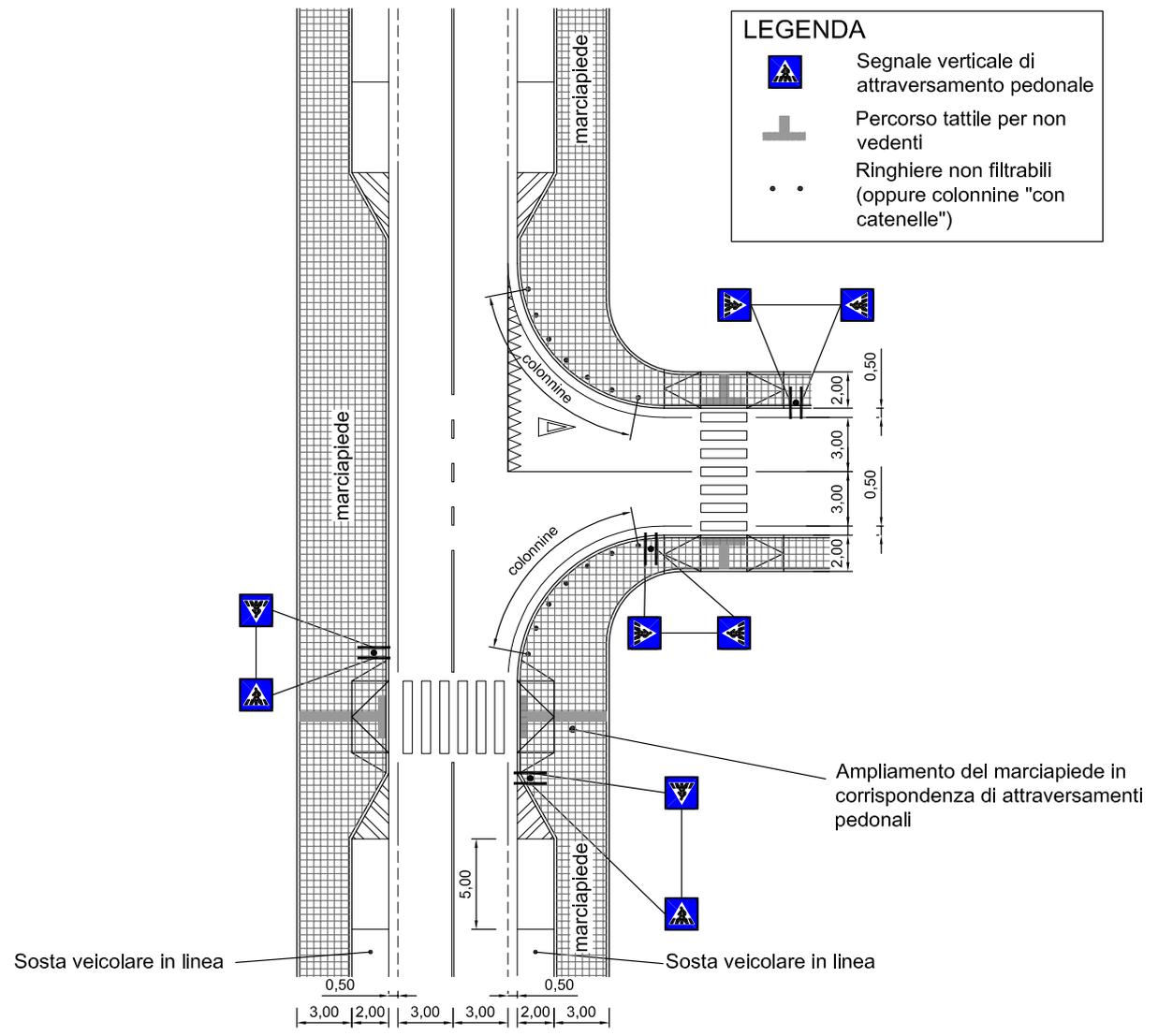
1. progetti di organizzazione delle strade parcheggio e delle intersezioni tra strade locali
2. progetti delle attrezzature delle strade parcheggio
3. progetti di organizzazione delle aree di sosta a raso esterne alle sedi stradali
4. progetti delle attrezzature delle aree di sosta a raso esterne alle sedi stradali
5. ubicazione dei cassonetti e degli stalli degli altri veicoli di “servizio” sulle strade principali
6. bilancio generale della sosta veicolare (situazioni di deficit e di surplus locale di posti-auto)
7. eventuali progetti preliminari di parcheggi multipiano sostitutivi della sosta su strada
8. eventuali progetti di aree con tariffazione della sosta e/o con limitazioni della durata di sosta

REGOLAMENTO VIARIO PER LE STRADE URBANE

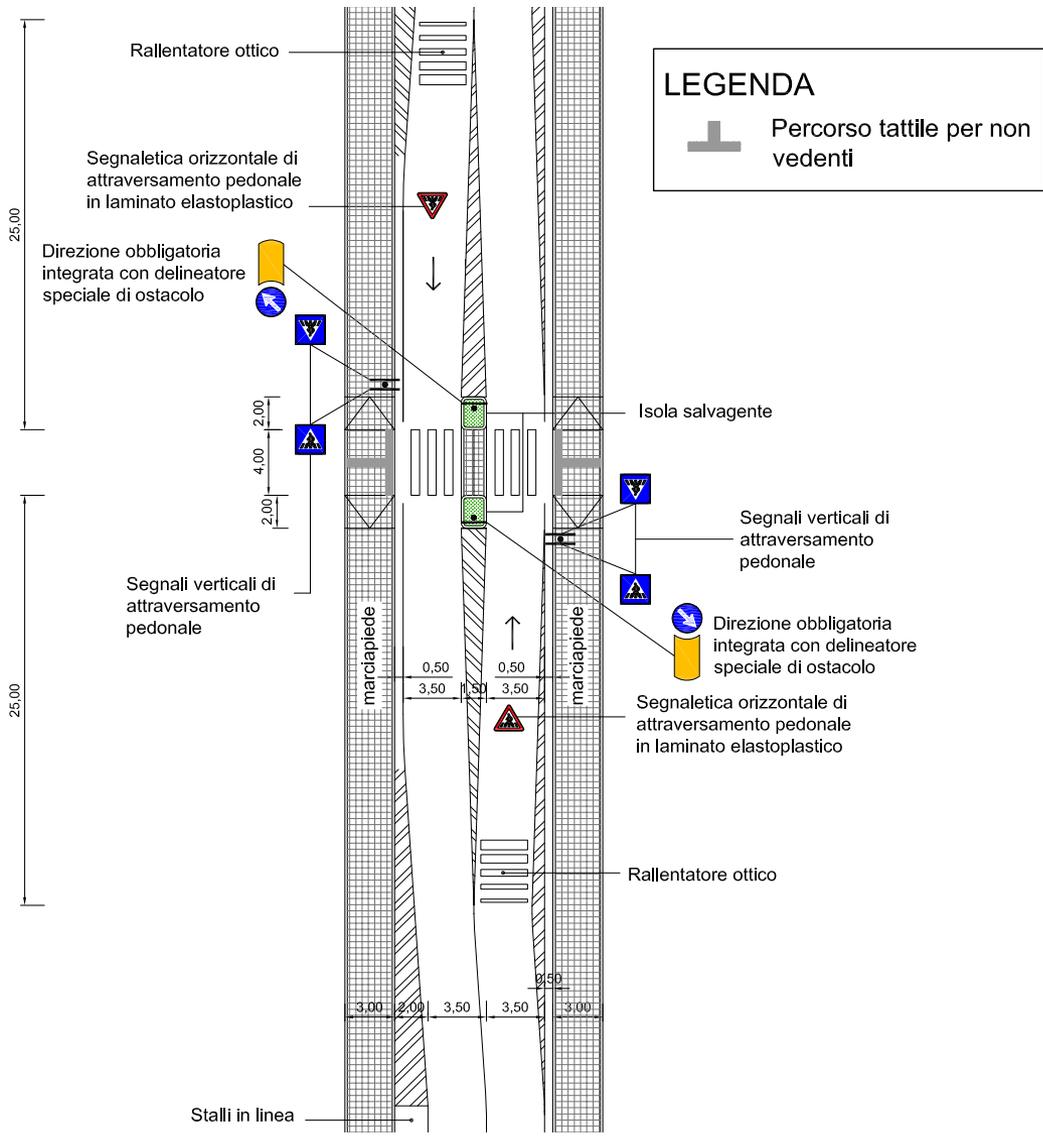
TIPOLOGIA DELLE FUNZIONI E DELLE CARATTERISTICHE		TIPOLOGIA DELLE RETI (1) E DELLE STRADE URBANE (2)						
DENOMINAZ. GENERALI	DENOMINAZIONI SPECIFICHE	AUTOSTRADE	DI SCORRIMENTO VELOCE (2)	DI SCORRIMENTO	INTERQUARTIERE (2)	DI QUARTIERE	INTERZONALI (2)	LOCALI (3)
Criterio di attribuzione		<i>Strade nuove ed esistenti</i>	<i>Solo strade esistenti</i>	<i>Strade nuove ed esistenti</i>	<i>Solo strade esistenti</i>	<i>Quartiere</i>	<i>Solo strade esistenti</i>	<i>Strade nuove ed esistenti</i>
Funzioni principali	Urbanistiche	sostenere il traffico di attraversamento urbano e di scambio extraurbano ad elevato livello di servizio	sostenere il traffico di attraversamento urbano e di scambio extraurbano ad elevato livello di servizio	oltre allo scambio extraurbano, elevato livello di servizio per traffico urbano a più lunga distanza	oltre allo scambio extraurbano, elevato livello di servizio per traffico urbano a più lunga distanza	a servizio delle principali attrezzature di livello urbano e di quartiere	a servizio delle principali attrezzature di livello urbano e di quartiere	a servizio diretto degli edifici
	Di traffico	identiche funzioni a quelle urbanistiche	identiche funzioni a quelle urbanistiche	identiche funzioni a quelle urbanistiche	identiche funzioni a quelle urbanistiche	collegamento fluido tra quartieri limitrofi e tra zone estreme dei quartieri più vasti	collegamento fluido tra quartieri limitrofi e tra zone estreme dei quartieri più vasti	prevalentemente a servizio dei pedoni e della sosta veicolare
Utenti ammessi e loro regolazione	Pedoni	esclusi	event. su marciapiedi protetti	su marciapiedi protetti	su marciapiedi protetti	su marciapiedi	su marciapiedi	su marciapiedi
	Ciclisti (4)	esclusi	esclusi	su piste protette	su piste protette	su corsie riservate o eventuali piste protette	su corsie riservate o eventuali piste protette	eventuali corsie riservate
	Mezzi pubblici collettivi (5)	fermate in aree di servizio	fermate in aree di servizio	corsia riservata e/o golfi di fermata attrezzati (6) (7)	eventuale corsia riservata e/o golfi di fermata attrezzati (6) (7) (8)	eventuale corsia riservata o golfi di fermata attrezzati (7) (8)	eventuale corsia riservata o golfi di fermata attrezzati (7) (8)	esclusi (9)
	Altri veicoli	solo talune categorie di veicoli a motore	solo talune categorie di veicoli a motore	solo veicoli a motore, con esclusione dei ciclomotori	solo veicoli a motore, con eventuale presenza dei ciclomotori	tutte le categorie	tutte le categorie	tutte le categorie
Sosta veicolare (10)	nelle aree di servizio, anche la fermata	nelle aree di servizio, anche la fermata	su aree o fasce laterali con accessi concentrati	su aree o fasce laterali con accessi concentrati	su aree o fasce laterali con corsia di manovra	a norma di CdS	a norma di CdS	
Caratteristiche di sezione	Strade di servizio (11)	Eventuali	eventuali	eventuali	eventuali	nei tronchi con attrezzature urbane o con rilevanti attrezzature di quartiere	eventualmente escluse	escluse
	Velocità massima di progetto (12)	120 km/h	120-80 km/h	80 km/h	80-60 km/h	60 km/h	60 km/h	60 km/h
	Tipo di carreggiate (13)	Indipendenti o separate	indipendenti o separate	indipendenti o separate	eventualmente unica carreggiata	prevalentemente ad unica carreggiata (14)	unica carreggiata (14)	unica carreggiata (14)
	N° corsie per senso di marcia (15)	≥ 2 (16)	≥ 2 (16)	≥ 2 (16)	≥ 2 o eventualmente 1 (16)	≥ 1 (16)	≥ 1 (16)	1
	Larghezza delle corsie di marcia (17)	3,50 m	3,50 o 3,25 m	3,25 m	3,25 o 3,00 m	3,00 m	3,00 o 2,75 m	2,75 m
	Larghezza minima dello spartitraffico (18)	1,80 m	1,80 m	1,80 m	eventuale, anche < 1,80 m	eventuale < 1,80 m e valicabile dai pedoni	eventualmente assente	assente
	Larghezza minima del margine interno (19)	3,20 m	2,80 m	2,80 m	2,80 o 0,45 m a doppia riga	eventuale < 2,80 m o 0,45 m a doppia riga	0,45 o 0,15 m a riga singola	escluso
	Larghezza delle corsie di emergenza (20)	3,00 m	3,00-2,50 m	minimo 2,50 m (eventualmente sostituite da piazzole ogni 300 m) (21)	minimo 2,50 m (eventualmente sostituite da piazzole ogni 300 m) (21)	escluse	escluse	escluse
	Larghezza minima delle banchine (22)	0,70 m in sinistra e 2,50 m in destra (oppure corsia di emergenza)	0,70 m in sinistra e 1,00 m in destra (oppure corsia di emergenza)	0,50 m in sinistra e 1,00 m in destra (oppure corsia di emergenza)	0,50 m in sinistra e 1,00 m in destra (oppure corsia di emergenza)	0,50 m in destra (eccezionale 0,30 m)	0,50 m in destra	0,50 m in destra (eccezionale 0,30 m)
	Larghezza minima dei margini laterali (23)	5,30 m (24)	4,30 m (24)	4,30 m (24)	2,30 m (24)	2,30 m (24) o 0,50 m se assente strada di servizio	2,30 m (24) o 0,50 m se assente strada di servizio	3,00 m (eccezionale 1,50 m)
	Larghezza minima dei marciapiedi (25)	assenti	assenti o 3,00 m	3,00 m	3,00 m	4,00 m	3,00 m	3,00 m
	Larghezza minima delle fasce di pertinenza (26)	20 m	15 m	15 m	12 m	12 m	5 m	5 m
	Larghezza minima delle fasce di rispetto (27) (28)	30 m	20 m	20 m	8 m	8 m	5 m	5 m
	Sezioni scavalcanti (29)	con dispositivi di ritenuta e/o parapetti di altezza ≥ 1,00 m	con dispositivi di ritenuta e/o parapetti di altezza ≥ 1,00 m	con dispositivi di ritenuta in sinistra e parapetti in destra dei marciapiedi	con dispositivi di ritenuta in sinistra e parapetti in destra dei marciapiedi	con parapetto in destra dei marciapiedi	con parapetto in destra dei marciapiedi	con parapetto in destra dei marciapiedi
	Sezioni in Galleria (30)	a doppio foro e con profili ridirettivi	a doppio foro e con profili ridirettivi	a doppio foro e con profilo ridirettivo in sinistra (31)	a doppio foro e con profilo ridirettivo in sinistra (31)	con marciapiedi o passaggi pedonali protetti	con marciapiedi o passaggi pedonali protetti	con marciapiedi o passaggi pedonali protetti
Caratteristiche di tracciato	Lunghezza massima dei rettilinei (32)	2600 m	2600 m	1800 m	1300 m	1300 m	1300 m	
	Velocità minima di progetto (33)	90 km/h	70 km/h	70 km/h	50 km/h	50 km/h	25 km/h	
	Raggio planimetrico minimo (34)	340 m	170 m	170 m	80 m	80 m	20 m	
	pendenza trasversale massima in curva	7,0%	7,0%	5,0%	5,0%	3,5%	3,5%	
	raggio allometrico minimo convesso (dossi)	3500 m	2000 m	2000 m (35)	1000 m	1000 m (35)	300 m	
	raggio allometrico minimo concavo (sacche)	2500 m	1200 m	1200 m	600 m	600 m	200 m	
	pendenza longitudinale massima	6% (4% in galleria)	6% (4% in galleria)	6% (4% in galleria e/o se presenti mezzi pubblici collettivi)	7% (5% in galleria e/o se presenti mezzi pubblici collettivi)	7% (5% se presenti mezzi pubblici collettivi)	10% (5% se presenti mezzi pubblici collettivi)	10% (5% sui ricircoli - cfr. nota 9)
Caratteristiche di intersezione	Tipo di intersezioni (36)	a livelli sfalsati (37)	a livelli sfalsati (37)	eventualmente non sfalsate (37)(38) (39)	anche organizzate a raso (37)(38)(39)	organizzate a raso (39)	organizzate a raso (39)	anche non organizzate
	Triangoli di visibilità (40)	presenti	presenti	presenti	presenti	presenti	presenti	
	Distanza minima tra le intersezioni	1500 m	100 m	100 m	100 m	100 m	30 m	
	Regolazione delle svolte a sinistra	su apposite rampe	su apposite rampe	vietate a raso (41)	vietate a raso (41)	controllate (42)	controllate (42)	ammesse
	Passi carrabili (43)	inesistenti	inesistenti	raggruppati (44)	raggruppati (44)	raggruppati (44) (45)	raggruppati o diretti (44) (45) (46)	diretti (46)
	Tipi di attraversamenti pedonali (47)	a livelli sfalsati	a livelli sfalsati	sfalsati o eventualmente semaforizzati	sfalsati o eventualmente semaforizzati	semaforizzati o eventualmente zebrati	semaforizzati o eventualmente zebrati	in genere solo zebrati
Altre caratteristiche	Ubicazione e distanze degli attraversamenti pedonali	situazioni particolari	situazioni particolari	sulle intersezioni, distanziamento non oltre 300 m (48)	sulle intersezioni, distanziamento non oltre 300 m (48)	sulle intersezioni, distanziamento non oltre 200 m (48)	sulle intersezioni, distanziamento non oltre 200 m (48)	100 m
	Speciali di ciascun tipo strada (49)	(50)	segnale inizio/ fine e limiti di velocità	(51)	(51)	(51)	(51)	-
Distributori di carburante (52)	(53)	(53) (54)	(54)	(54)	(54)	(54)	(54) (55)	(54) (55)

Strade interzonal

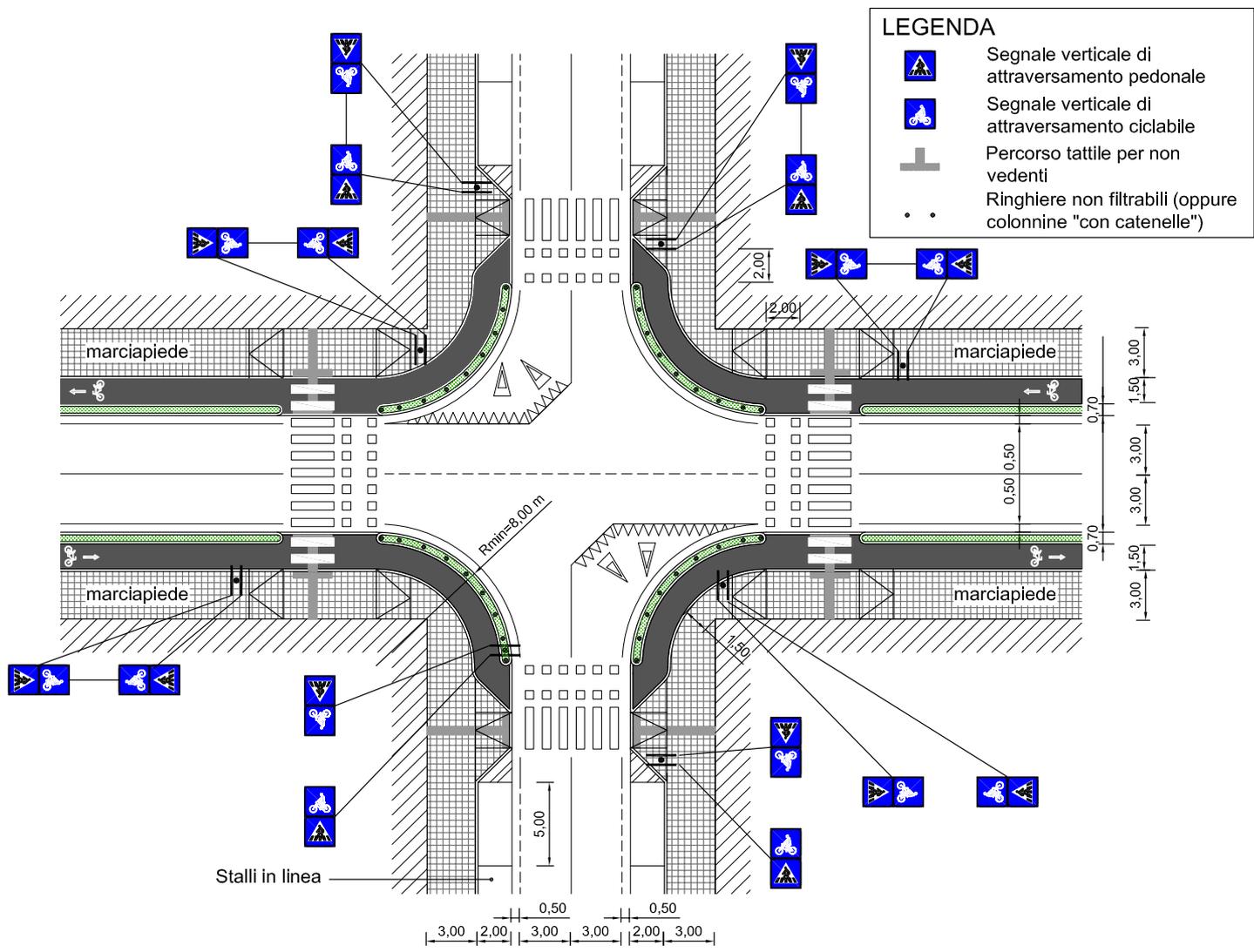
ampliamento dei marciapiedi in corrispondenza di attraversamenti pedonali



Strade interzonali e locali con traffico pesante inserimento attraversamenti pedonali con isole salvagente

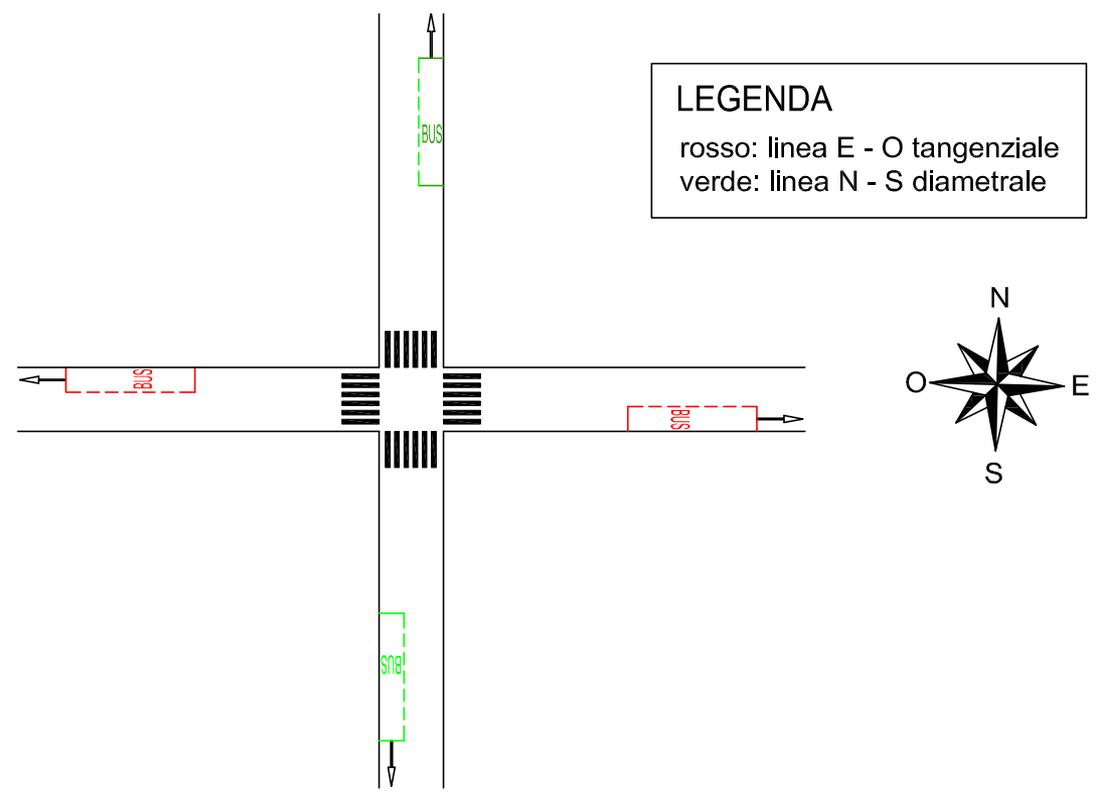


Organizzazione di incrocio con pista ciclabile su sede propria o su marciapiede affiancata a carreggiata stradale di quartiere



Fermate autobus in corrispondenza delle intersezioni

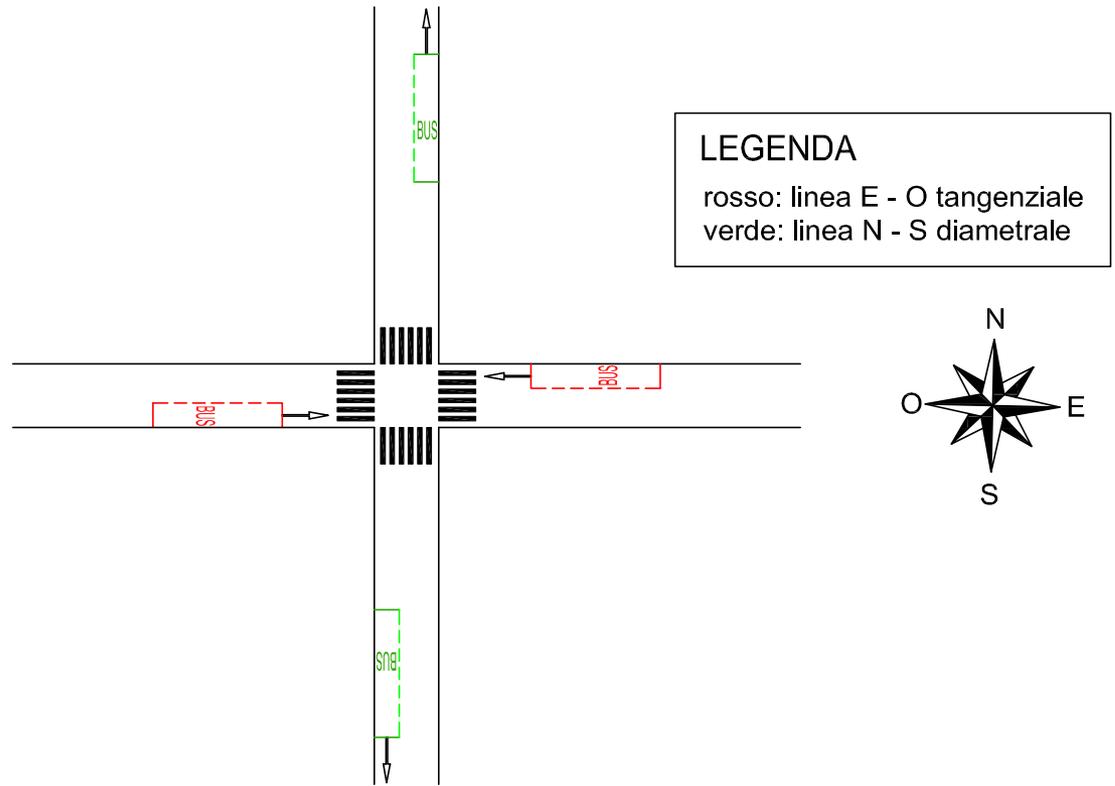
Analisi dei percorsi di trasbordo



DISPOSIZIONE DELLE FERMATE TUTTE DOPO L'INTERSEZIONE
N.B.: Per ciascun trasbordo è necessario l'uso di un attraversamento pedonale.
In totale 8 trasbordi possibili, tutti equamente impegnativi

Fermate autobus in corrispondenza delle intersezioni

Analisi dei percorsi di trasbordo



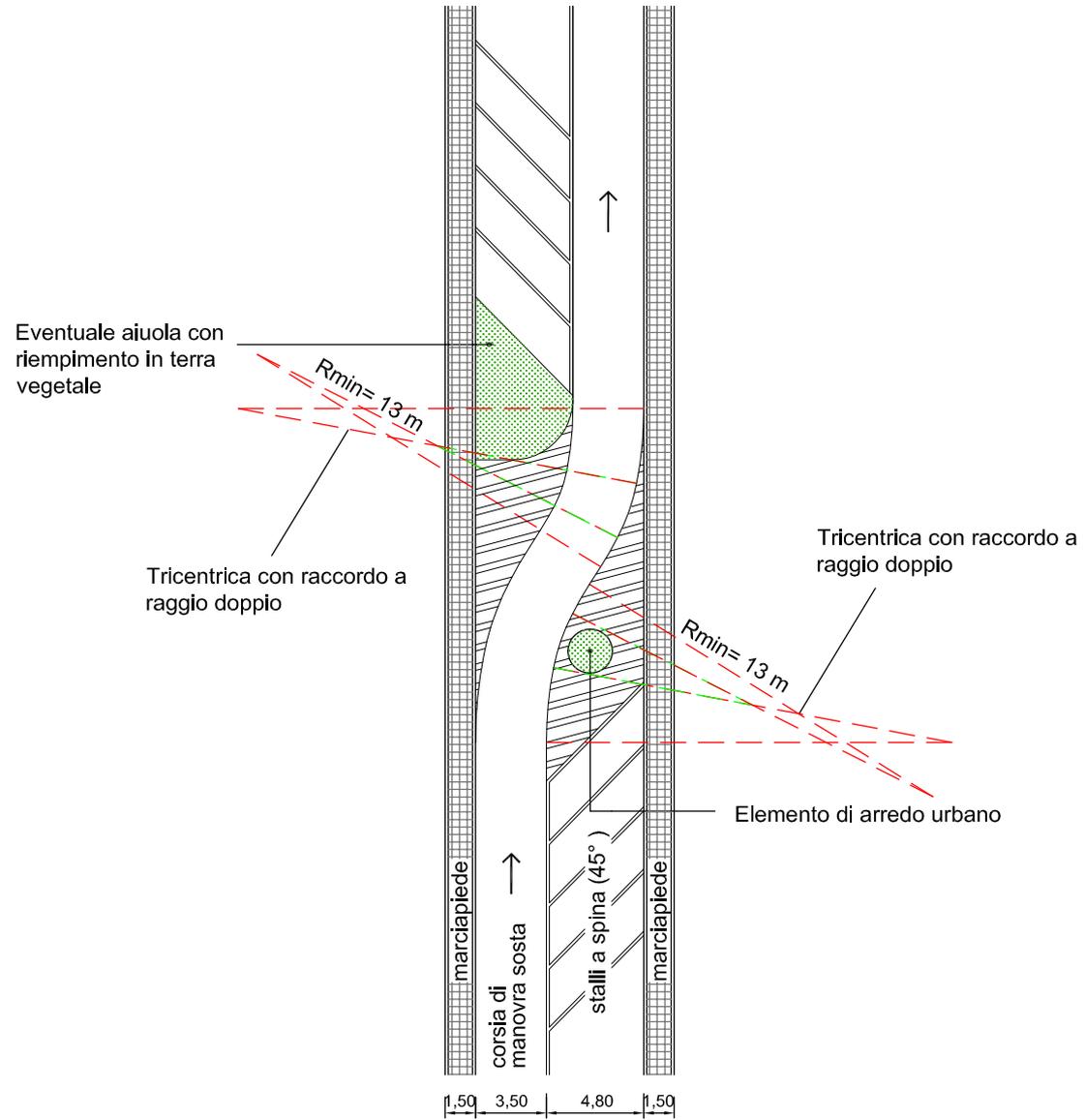
DISPOSIZIONE DELLE FERMATE A COPPIE PRIMA E DOPO L'INTERSEZIONE

N.B.: Ne conseguono 4 trasbordi su marciapiedi d'angolo (senza attraversamenti delle carreggiate) e 4 trasbordi con uso di 2 attraversamenti pedonali consecutivamente.

In totale 8 trasbordi possibili, di cui 4 molto facilitati e gli altri 4 piuttosto impegnativi.

Strade locali (con modesti flussi pedonali) destinate a parcheggio

Senso unico con disassamento delle traiettorie veicolari per la moderazione delle velocità



Strade locali

Strade parcheggio a fondo cieco con spazio attrezzato per inversione di marcia

