



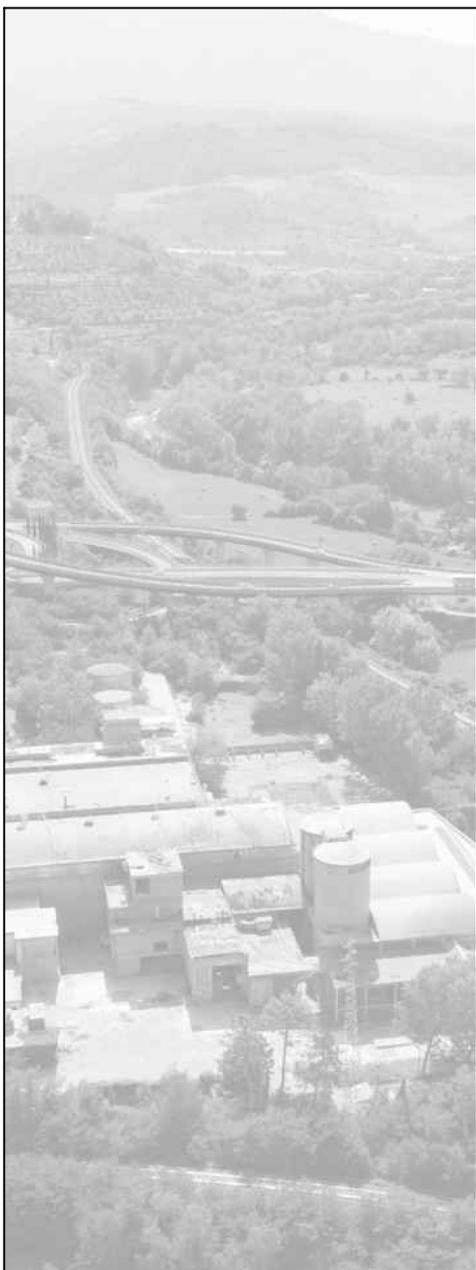
REGIONE TOSCANA



PROVINCIA FIRENZE



COMUNE PELAGO



PROGETTO UNITARIO CONVENZIONATO RELATIVO
ALL'AMBITO A
PROGETTAZIONE UNITARIA DENOMINATO
"1D2 Ex ITALCEMENTI"

-- Via Aretina -- Loc. San Francesco

--

RICHIESTA INTEGRAZIONI

PROPONENTE ANCONA REAL ESTATE SrL
Via Del Tramarino, n.9
52100 Arezzo

GRUPPO DI LAVORO

PROGETTISTA

ARCH. ROBERTO MARIOTTINI



ASPETTI STRUTTURALI E GEOTECNICI

ING. MARCO CASI



ASPETTI GEOLOGICI - IDRAULICI - SISMICI

GEOL. FRANCO BULGARELLI

ASPETTI AMBIENTALI

GEOL. FRANCO BULGARELLI

PIND ALESSANDRO GHIANDAI

ASPETTI FORESTALI

DOTT. FEDERICO CAPPELLI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

ARCH. FABIO CARLI

TAVOLA

38_URB

ELABORATO

VERIFICA RISPETTO Art. 6 DPGR n.23/R

SCALA GRAFICA

VARIE

DATA

Giugno 2024

Relazione integrativa di rispetto dell'Art. 6 del D.pgr n. 23/R del 09/04/2020

L'articolo 6 del D.pgr n. 23/2020 riporta le prescrizioni da rispettare relative ai raccordi viari tra le medie strutture di vendita e la viabilità pubblica.

Comma 1 lettera a) "i collegamenti fra il parcheggio destinato alla clientela e la strada pubblica o comunque di accesso devono essere indipendenti e separati da ogni altro collegamento, distinguendoli chiaramente dalle altre viabilità, anche qualora utilizzate per carico-scarico merci o riservate ai pedoni;"

Il progetto prevede che il collegamento del parcheggio destinato alla clientela e la strada pubblica sia separato rispetto ad ogni altro collegamento, come evidenziato nella figura 1.

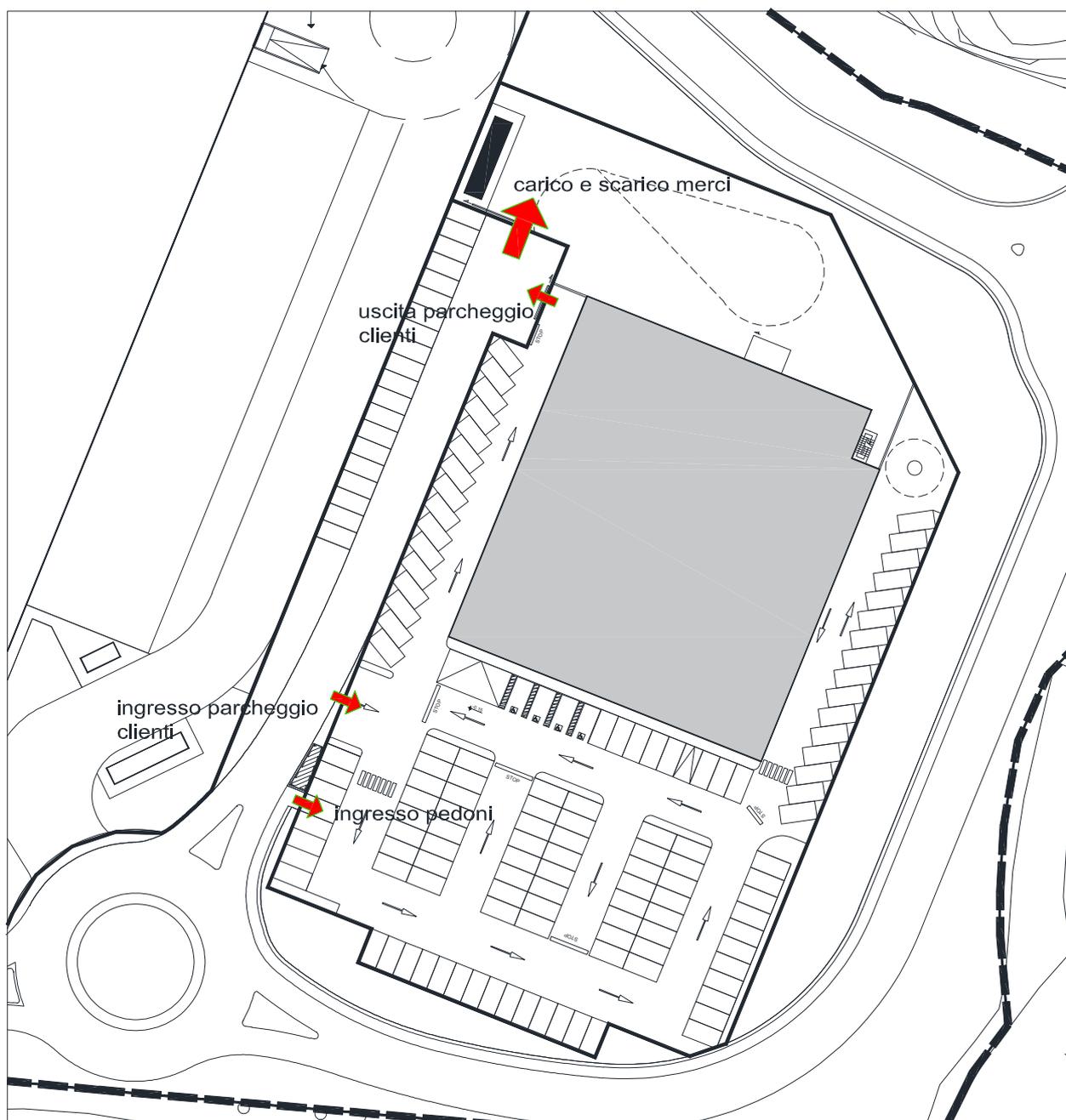


Figura 1

Comma 1 lettera b) "gli accessi alla struttura commerciale devono essere evidenziati con idonea segnaletica stradale conforme al decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285 (Nuovo Codice della strada) al fine di essere chiaramente percepiti dai veicoli in percorrenza sulla viabilità pubblica. In prossimità degli accessi e in particolare in corrispondenza delle intersezioni deve essere garantita la distanza di visibilità per l'arresto dei veicoli impegnati in ogni tipo di manovra e per ogni condizione di aderenza;"

Gli accessi alla struttura commerciale saranno evidenziati con idonea segnaletica stradale conforme al decreto legislativo del 30 aprile 1992 n. 285 come da fig. 2 e 3

Gli accessi sono posizionati ad una distanza di circa 24,50 ml. dalla rotatoria in conformità a quanto indicato dalla tabella 11 allegata all'art. 7.2.1 del Decreto 19 Aprile 2006.

Tipo di strada	A Autostrada urbana	D Urbana di scorrimento	E Urbana di quartiere	F Locale urbana
Ammessi	NO	SI	SI	SI
Organizzazione accessi	-	Coordinati	Diretti	Diretti
Distanza minima tra innesti successivi	-	100	-	-
Distanza minima tra accesso ed intersezione	-	100	12	12

Tabella 11 Accessi - Strade urbane

Per quanto riguarda il campo di visibilità negli incroci a rotatoria è sufficiente una visione completamente libera sulla sinistra per un quarto dello sviluppo dell'interno anello, posizionando l'osservatore a 15 metri dalla linea che delimita il bordo esterno dell'anello giratorio (fig. 12 - Art. 4.6 Decreto 19 Aprile 2006).

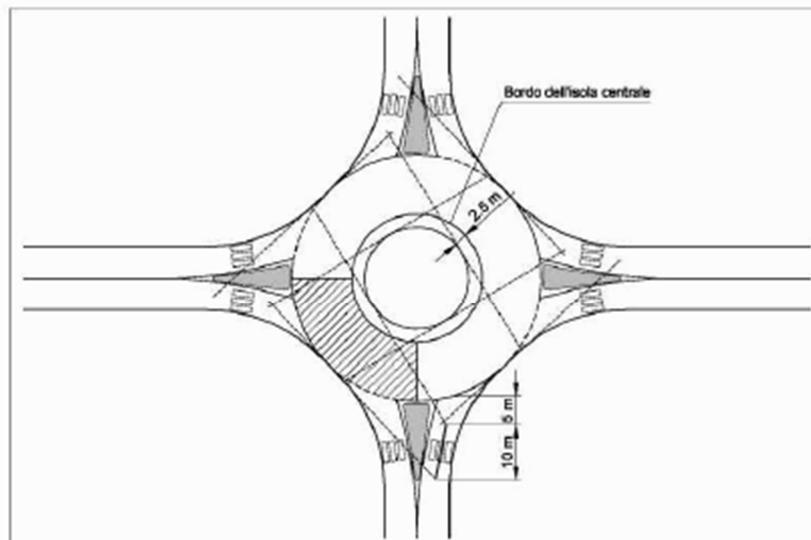


Figura 12: Campi di visibilità in incrocio a rotatoria

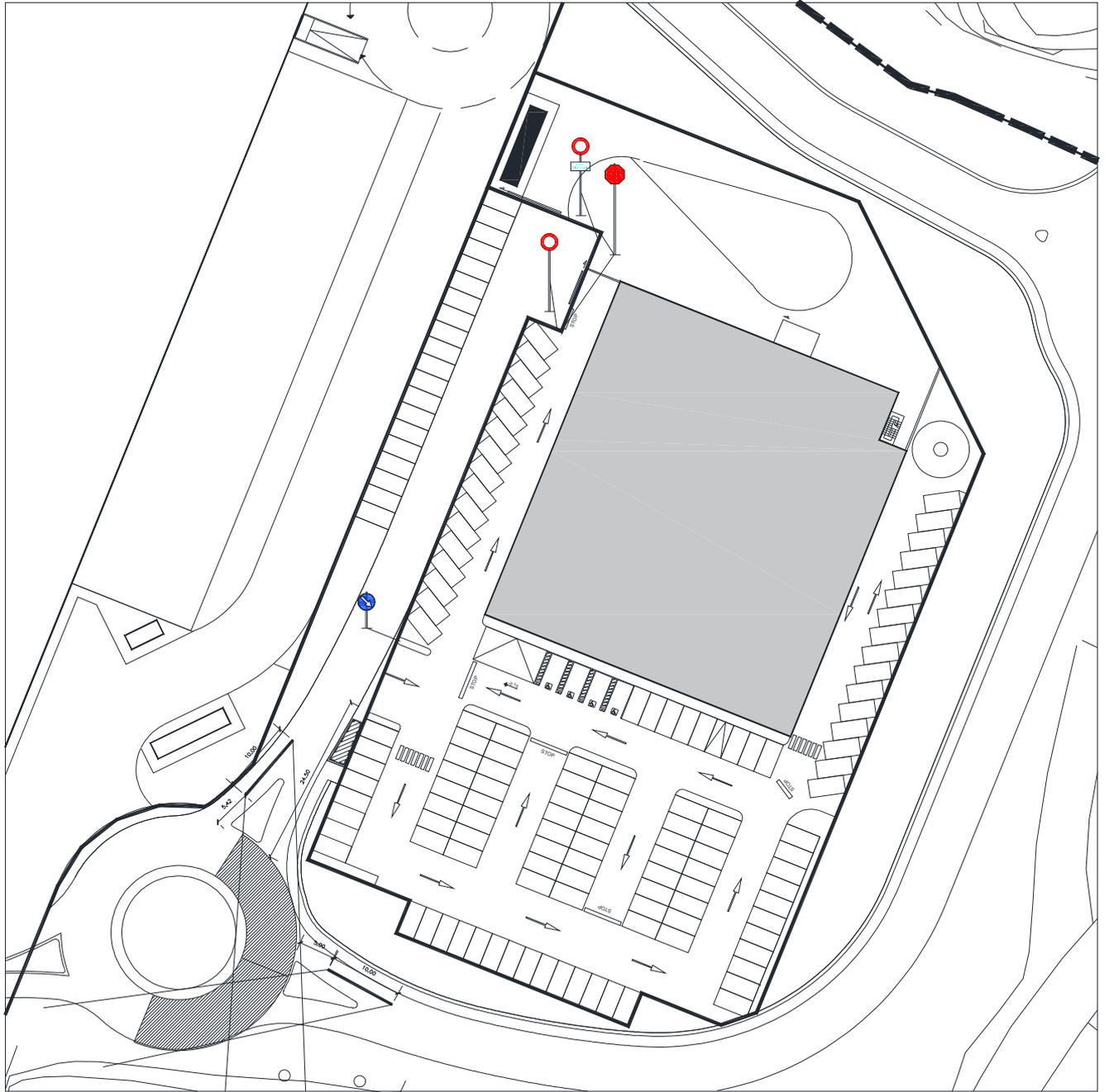


Figura 2

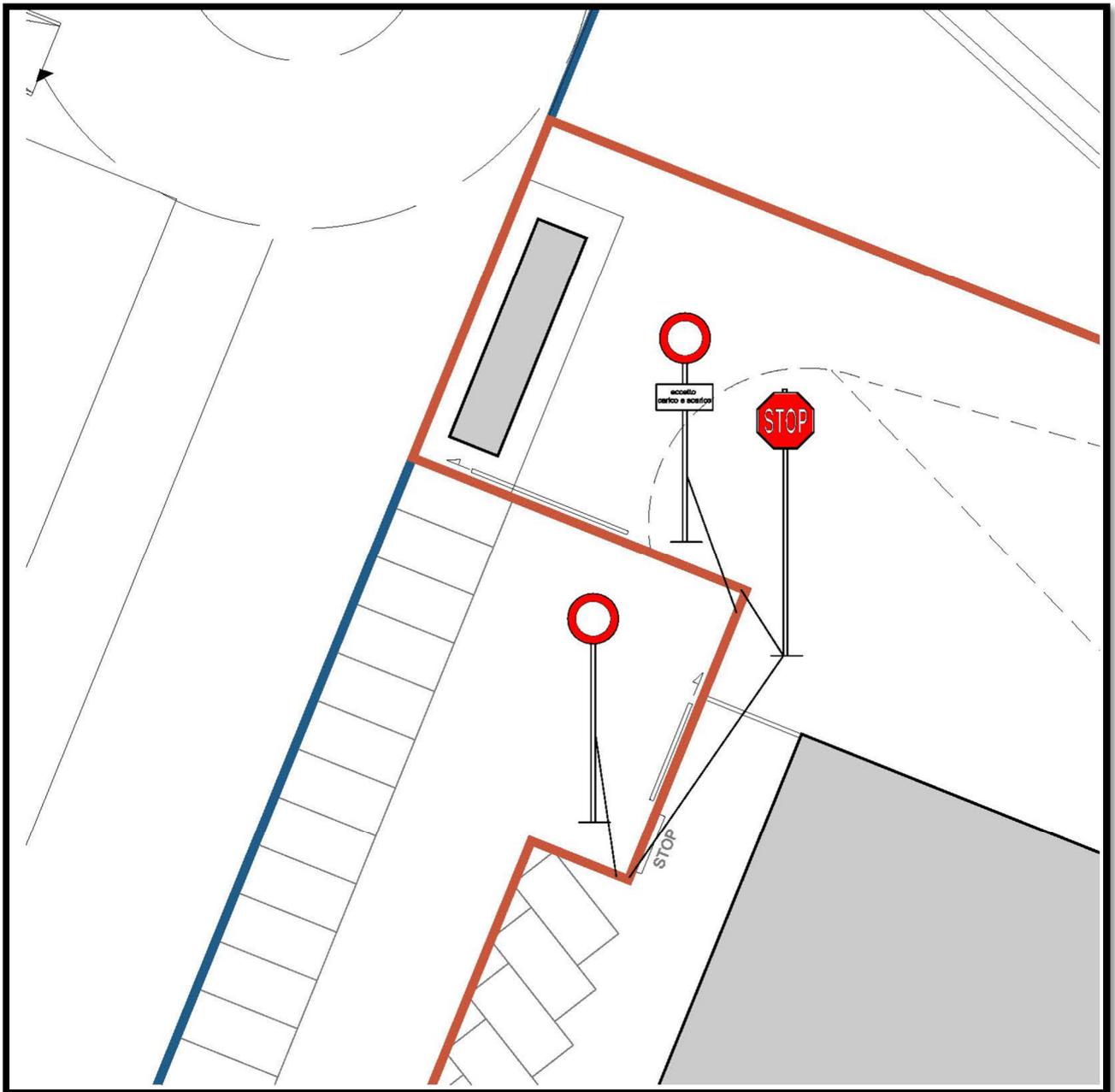
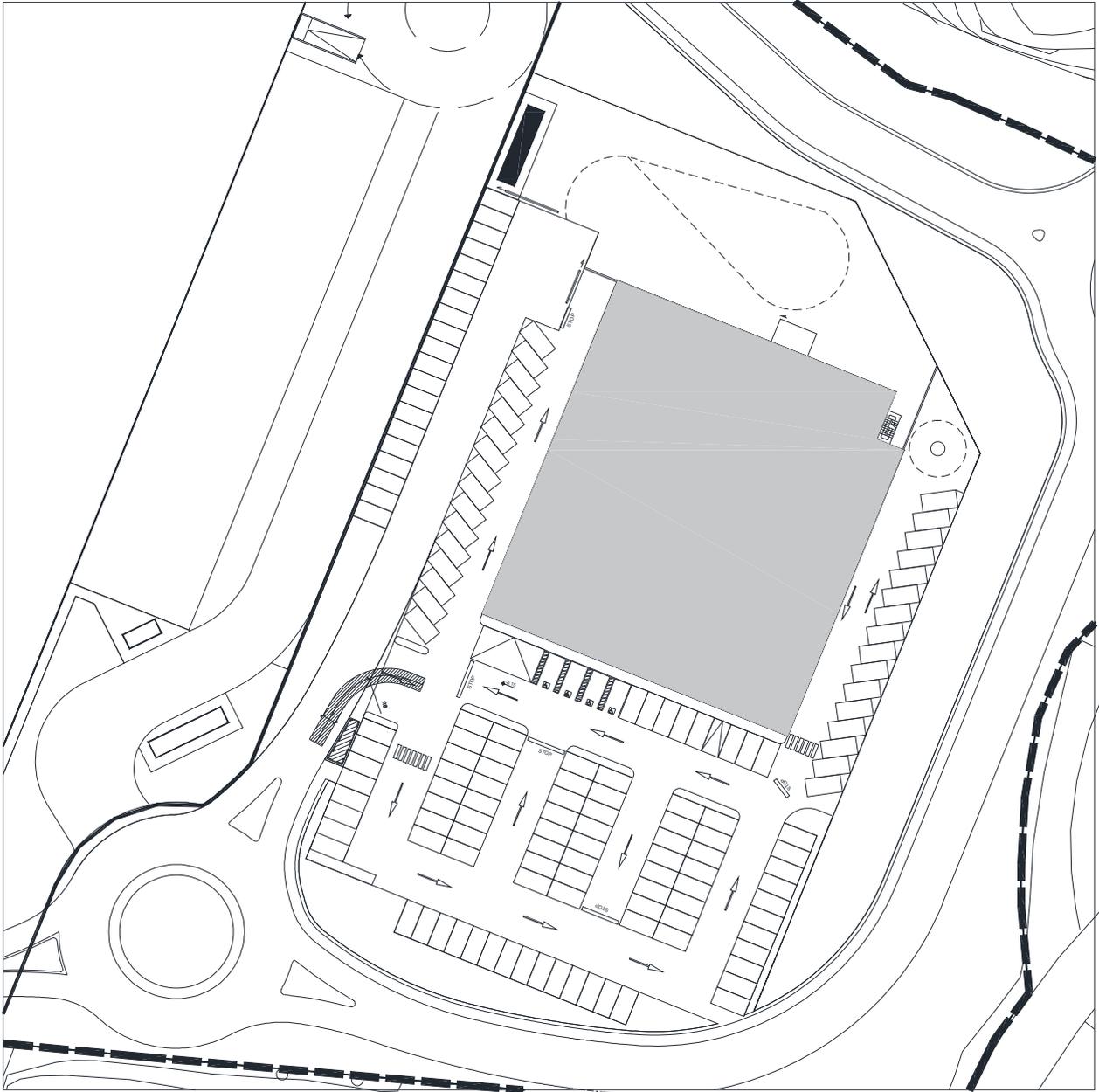


Figura 3

Comma 1 lettera c) "i raggi di curvatura e le larghezze utilizzate per raccordare la viabilità pubblica con il parcheggio della struttura commerciale e/o le altre aree carrabili devono essere dimensionati in base agli effettivi ingombri dinamici dei veicoli attesi;"



Come indicato nella schema sopra riportato, il raggio di curvatura medio delle corsie di ingresso e uscita è pari a 8 metri. Considerando che il parcheggio è destinato ad autovetture o al massimo a autocarri fino a tre assi di lunghezza massima ml. 10, a cui corrispondono rispettivamente raggi di curvatura medi pari a ml. 6,68 e ml. 7,23 (art. 217 del D.P.R. 495/92), le corsie di raccordo risultano verificate.

Comma 1 lettera d) "deve essere garantita idonea illuminazione artificiale, in conformità a quanto stabilito dalla normativa vigente per la tipologia di strada considerata;"

Si allega alla presente calcolo illuminotecnico dell'illuminazione prevista da progetto per la strada in oggetto.

Comma 1 lettera e) "deve essere garantito il corretto smaltimento delle acque meteoriche incidenti sulle aree di progetto;"

Il progetto prevede la realizzazione della raccolta delle acque meteoriche composta da n. 14 caditoie collegate alla dorsale principale che sarà realizzata con tubazione in PVC del diametro 500 mm. Si allega tabella di verifica della portata del sistema fognario:

Tabella portate fognatura acque meteoriche			
	Intensità di pioggia [m/h]	0,167 (da relazione idraulica)	
	Coefficiente di scorrimento	1	
Superficie strada [m2]	Portata scaricata [l/s]	Numero caditoie	Portata per caditoia [l/s]
1220,00	56,59444444	14	4,042460317
Tratto di tubazione	Pendenza [%]	Portata [l/s]	Diametro
collegamento caditoia collettore principale	0,5	4,042460317	De 125
Portata collettore principale	0,5	56,59444444	De 500

TABELLA delle PORTATE TIRANTE IDRAULICO 95%

Calcolo eseguito con il metodo di GAUCKLER - STRICKER. Parametro di scabrezza assunto dall' ASTM e consigliato per canalizzazioni normali con pozzetti, allacci, tratti in curva e caditoie strdali: $K_s = 80$.

Le velocità consigliate sono : * da 0,5 a 4 m/s per acque nere. - * da 0,5 a 7 m/s per acque pluviali,

DN mm ND mm	DI mm ID mm	Pendenza 2‰ Slope 2‰		Pendenza 5‰ Slope 5‰		Pendenza 1% Slope 1%		Pendenza 5% Slope 5%	
		Q (l/s)	V (m/s)						
125	107	3,09	0,35	4,89	0,55	6,91	0,78	15,46	1,75
160	135	5,75	0,41	9,09	0,65	12,85	0,92	28,74	2,05
200	176	11,66	0,49	18,43	0,77	26,06	1,09	58,28	2,44
250	216	20,13	0,56	31,82	0,88	45,00	1,25	100,63	2,80
315	271	36,85	0,65	58,27	1,03	82,40	1,46	184,26	3,26
400	343	69,07	0,76	109,22	1,20	154,46	1,70	345,37	3,81
500	427	123,88	0,88	195,87	1,39	277,01	1,97	619,41	4,41
630	535	226,02	1,02	357,37	1,62	505,39	2,29	1130,09	5,12
800	678	425,09	1,20	672,12	1,90	950,53	2,68	2125,44	6,00
1000	851	779,25	1,40	1232,11	2,21	1742,47	3,12	3896,27	6,98
1200	1030	1296,48	1,59	2049,92	2,51	2899,02	3,55	6482,41	7,93

Come si evince dalle tabelle sopra riportate la rete fognaria di progetto è in grado di smaltire le acque meteoriche incidenti sulle aree di interesse.

Comma 1 lettera f) "i collegamenti fra il parcheggio e la viabilità pubblica devono essere costituiti da almeno due varchi a senso unico indipendenti, opportunamente distanziati tra loro, nel rispetto delle disposizioni vigenti in materia;"

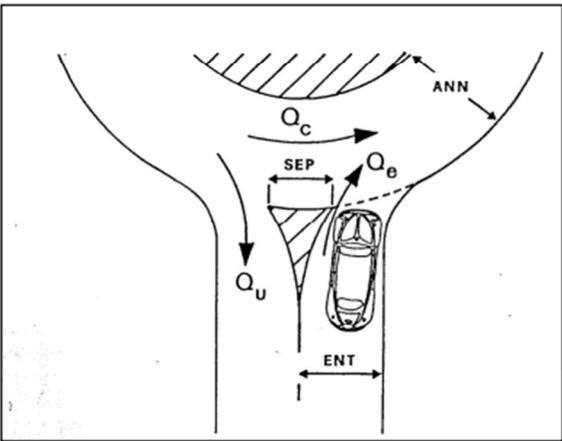
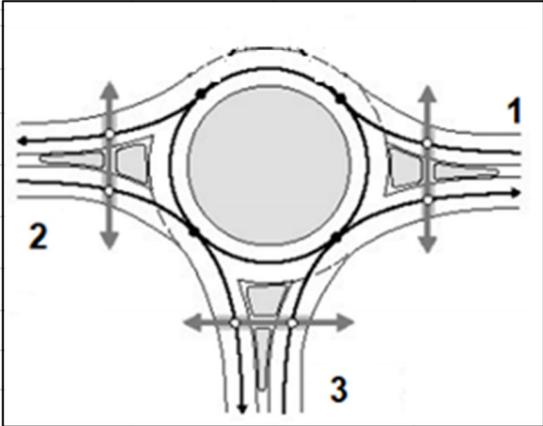
Il collegamento tra il parcheggio e la viabilità pubblica è costituito da due varchi principali a senso unico indipendenti e separati da cordolo, inoltre il progetto prevede la realizzazione di un ulteriore varco per l'uscita posto a circa 50 metri dai varchi principali.

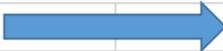
Comma 1 lettera g) "per ogni tipo di manovra prevista in corrispondenza delle intersezioni con la strada pubblica devono essere valutati i ritardi medi di attesa nell'ora di punta della settimana tipo, anche al fine di definire il livello di servizio delle viabilità in questione"

La viabilità pubblica in questione è una strada senza uscita realizzata esclusivamente per il raggiungimento del centro commerciale pertanto non ci saranno interferenze con la viabilità ordinaria né impatti negativi sulla mobilità.

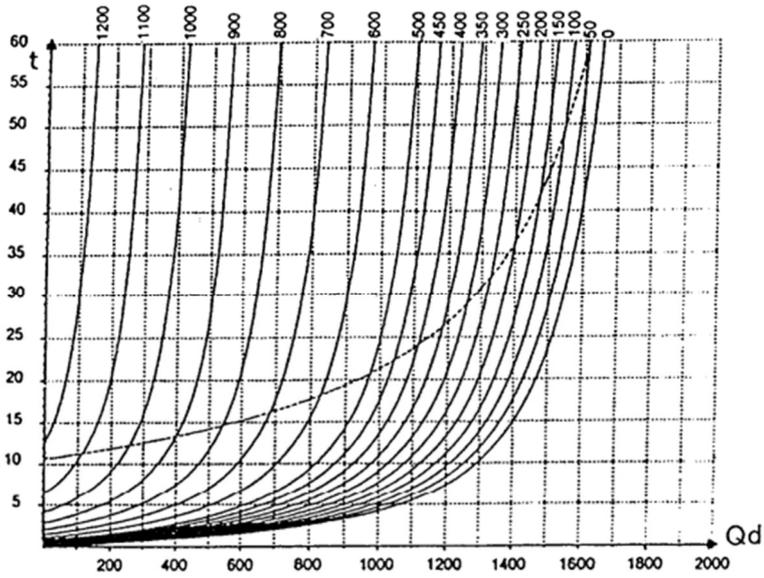
Per quanto concerne la nuova rotatoria sulla strada regionale 69 si allega verifica già consegnata e riportata nella relazione tecnica.

È stata effettuata una prima verifica di capacità della rotatoria con riferimento ai flussi di traffico di cui si riporta sintesi. Il metodo di verifica adottato è il metodo francese SETRA.

VERIFICA CAPACITA' ROTATORIA - METODO SETRA				
<p>Le verifiche di capacità dei bracci in ingresso alla rotatoria sono effettuate secondo il metodo Setra (Francia). Si ricorda che la larghezza della corsia interna alla rotonda (ANN) e la larghezza della corsia del braccio in accesso (ENT) sono obbligatoriamente definiti dal D.M. 16 aprile 2006.</p>				
DATI GEOMETRICI DI INPUT:				
ANN =	8,00 m			
ENT ₁ =	3,50 m	SEP ₁ =	5,50 m	
ENT ₂ =	3,50 m	SEP ₂ =	5,50 m	
ENT ₃ =	3,50 m	SEP ₃ =	5,50 m	
				
LEGENDA STRADE				
RAMO	PROVENIENZA			
1	Figline Valdarno - Consuma			
2	San Francesco - Pontassieve			
3	centro commerciale			
DATI DI TRAFFICO DI INPUT E CALCOLO DELLA CAPACITA':				
• Flusso di traffico in ingresso				
	BRACCIO	1	2	3
	Q_{e,i} =	1245 eph	490 eph	249 eph

• Matrice di distribuzione del traffico in uscita						
			Distribuzione traffico in uscita			
		BRACCIO	1	2	3	
	Traffico in entrata	1	0,0%	83,6%	16,4%	
		2	90,4%	0,0%	9,6%	
		3	60,6%	39,4%	0,0%	
• Calcolo della capacità di ciascun ramo						
• Calcolo dei flussi uscenti			• Calcolo dei flussi circolanti			
	$Q_{u,1} =$	594 eph		$Q_{c,1} =$	98 eph	
	$Q_{u,2} =$	1139 eph		$Q_{c,2} =$	204 eph	
	$Q_{u,3} =$	251 eph		$Q_{c,3} =$	443 eph	
• Calcolo dei flussi uscenti equivalenti			• Calcolo dei flussi di disturbo			
	$Q_{u,1}' =$	376 eph		$Q_{d,1} =$	349 eph	
	$Q_{u,2}' =$	721 eph		$Q_{d,2} =$	685 eph	
	$Q_{u,3}' =$	159 eph		$Q_{d,3} =$	549 eph	
Con tali flussi le capacità dei vari bracci in ingresso diventano le seguenti:						
$C_1 =$	1086 eph	In fase di progetto diventano (diminuendo la capacità ideale di 150 eph):		$C_{p,1} =$	936 eph	
$C_2 =$	850 eph			$C_{p,2} =$	700 eph	
$C_3 =$	946 eph			$C_{p,3} =$	796 eph	
Di seguito si determina la capacità di riserva in ingresso della rotonda:						
RISERVA CAPACITA'		CONDIZIONE DI ESERCIZIO		Riserva di capacità (%)	Condizione di esercizio	
$RC_1 =$	-33,0%	SATURO/CRITICO		$RC > 30 \%$	FLUIDO	
$RC_2 =$	30,0%	FLUIDO		$15 < RC \leq 30 \%$	SODDISFACENTE	
$RC_3 =$	68,7%	FLUIDO		$0 < RC \leq 15 \%$	ALEATORIO	
				$RC \leq 0 \%$	SATURO/CRITICO	
STIMA DEL TEMPO MEDIO DI ATTESA SUL BRACCIO DI INGRESSO:						
Per quanto riguarda il ramo di ingresso della rotonda è necessario stimare il tempo speso in coda; di seguito si riporta una stima semplificata ricavata a partire dalla tabella di seguito riportata.						

Parametro: Q' (traffico in ingresso rapportato ad una entrata di 3,5 m)



La curva punteggiata indica il limite corrispondente alla capacità pratica Q_{e-150}

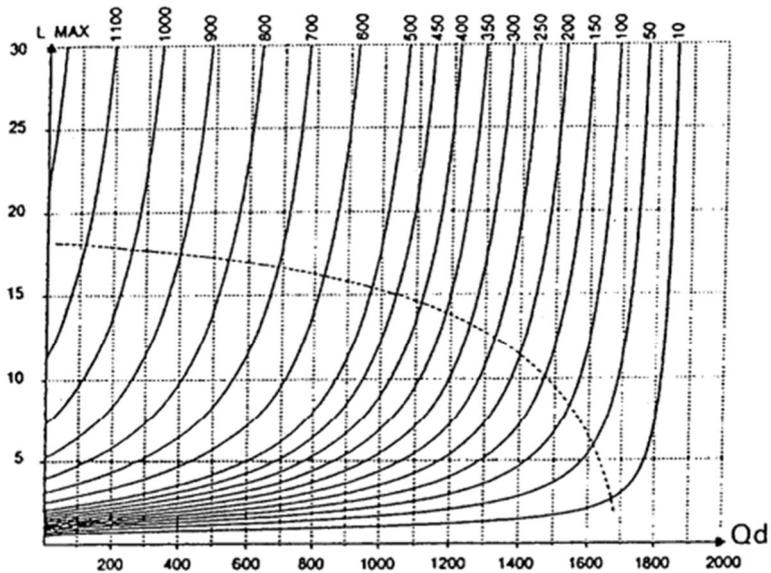
Tempi medi di attesa su un braccio di rotatoria (in sec)

A partire dal flusso in entrata rapportato alla larghezza in ingresso di 3,5 m si determinano graficamente i tempi medi di attesa su ciascun braccio di immissione.

$Q_{e,1}' =$	1245 eph	➔	$t_1 =$	22,0 sec
$Q_{e,2}' =$	490 eph		$t_2 =$	4,0 sec
$Q_{e,3}' =$	249 eph		$t_3 =$	3,0 sec

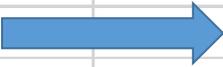
STIMA DEL NUMERO DI VEICOLI IN ATTESA SUL BRACCIO DI INGRESSO:

Per quanto riguarda il ramo di ingresso della rotatoria è necessario stimare anche il numero di veicoli in attesa sul braccio di ingresso; di seguito si riporta una stima semplificata ricavata a partire dalla tabella di seguito riportata.



La curva punteggiata indica il limite corrispondente alla capacità pratica Q_{e-150}

99° percentile del numero medio di veicoli in attesa su un braccio di rotatoria (in eph)

A partire dal flusso in entrata rapportato alla larghezza in ingresso di 3,5 m si determina graficamente il numero di veicoli in attesa su ciascun braccio di immissione.					
	$Q_{e,1}' =$	1245 eph		$n_1 =$	8
	$Q_{e,2}' =$	490 eph		$n_2 =$	4
	$Q_{e,3}' =$	249 eph		$n_3 =$	4

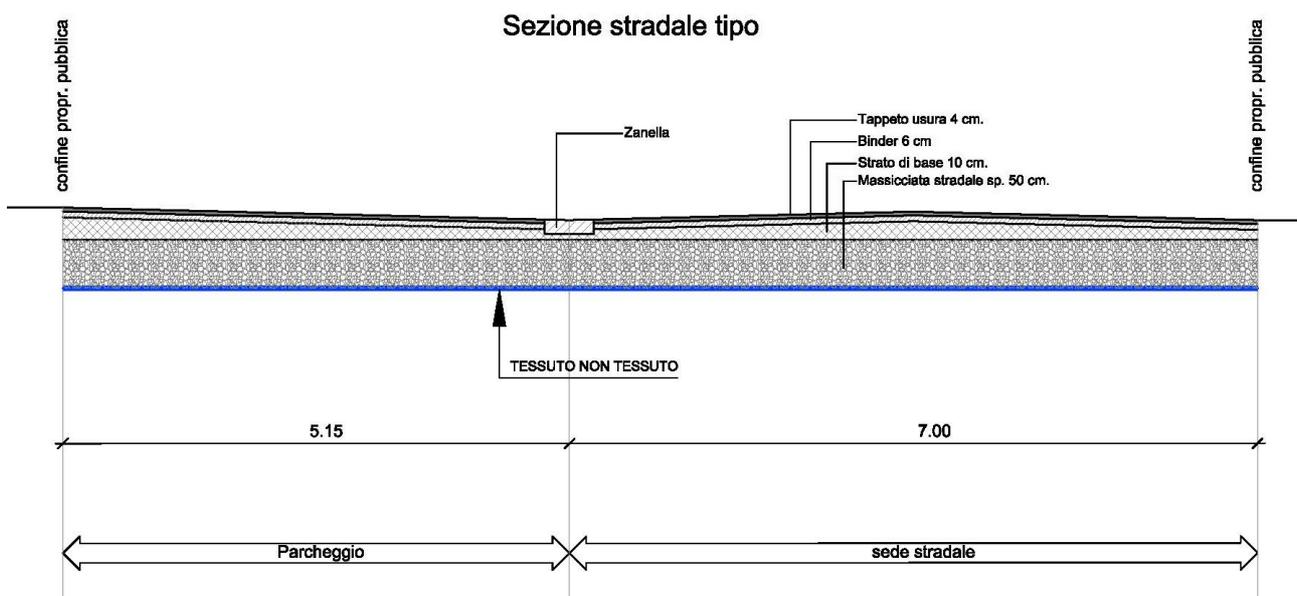
Dalla verifica si nota che il braccio 1 ha un flusso in entrata un può superiore alla sua capacità ma grazie al fatto di avere flussi di disturbo assai contenuti i tempi di attesa e la dimensione della fila restano comunque contenuti e compatibili con le dimensioni e il traffico.

Comma 1 lettera h) qualora, in base alle valutazioni di cui alla lettera g) relative al traffico, il livello di servizio atteso delle viabilità interferenti con l'esercizio commerciale sia prossimo ad una situazione di traffico congestionato, oppure risulti inferiore al livello di servizio (Level of Service) "E", come definito dal metodo Highway Capacity Manual (HCM), il progetto deve prevedere interventi infrastrutturali in grado di minimizzare gli impatti sulla mobilità in questione, quali dislocazione degli accessi, corsie di accumulo riservate per le svolte, corsie di decelerazione e accelerazione, intersezioni a rotatoria e/o semaforizzate.

Si fa riferimento a quanto riportato alla lettera g).

Comma 2 "La progettazione della viabilità di raccordo e dei relativi accessi deve rispettare le disposizioni vigenti in materia di progettazione stradale, con particolare riferimento al decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti 5 novembre 2001 (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade), al decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti 19 aprile 2006 (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali), al d.lgs. 285/1992 e al decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495 (Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada).

Il progetto risulta conforme alle disposizioni vigenti in materia di progettazione stradale sia per quanto riguarda le norme funzionali e geometriche che per quanto previsto dal codice della strada.



Il sistema delle precedenze sullo svincolo tra la rampe della SS 67 e la SR 69 rimane invariato rispetto a quello attuale.
Si allega planimetria relativa alla nuova rotatoria da realizzare sulla SR 69.

