
COMUNE DI PONTEDERA – PI -

PROCEDURA DI VERIFICA (SCREENING)

STUDIO DI IMPATTO SUL TRAFFICO E LA VIABILITA'

E

COMUNE DI PONTEDERA
Comune di Pontedera

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE

Protocollo N.0052574/2023 del 22/12/2023

Firmatario: FELICE MARSILIO

INDICE

1. PREMESSA
2. LA RETE VIARIA DI ZONA
 - 2.1 CARATTERISTICHE DELLA RETE VIARIA ATTUALE
 - 2.2 PREVISIONE DI NUOVI INTERVENTI VIARI IN ZONA
3. ACQUISIZIONE DEI DATI DI TRAFFICO
4. RICOSTRUZIONE E DISTRIBUZIONE DEL TRAFFICO ATTUALE
5. QUADRO DI SINTESI URBANISTICO PROGETTUALE
 - 5.1 ASSETTO URBANISTICO E NORMATIVO DI ZONA
 - 5.2 SCHEMA INSEDIATIVO
 - 5.2.1 Attività da insediare
 - 5.2.2 Accessi e geometria di circolazione
6. METODOLOGIA DI STIMA DELL'UTENZA E DEI FLUSSI VEICOLARI INDOTTI DALL'INTERVENTO
 - 6.1 MOVIMENTI AUTOVEICOLARI INDOTTI DAL FUTURO INSEDIAMENTO
 - 6.1.1 Definizione del bacino di utenza delle Medie Strutture
 - 6.1.2 Movimenti veicolari generati/attratti dalle Medie Strutture
 - 6.2 DETERMINAZIONE DELLE PUNTE DI TRAFFICO E IMPEGNO DELLA VIABILITA' A COMPARTO ATTUATO
7. VERIFICA DI FUNZIONALITA' DEL SISTEMA STRADALE POST-OPERAM
 - 7.1 VALUTAZIONE DEL FUNZIONAMENTO DELLA VIABILITA' DI ZONA
 - 7.2 VERIFICA DI FUNZIONALITA' DELLE INTERSEZIONI
 - 7.2.1 Metodo di verifica del funzionamento delle rotatorie
8. VALUTAZIONI CONCLUSIVE

E

COMUNE DI PONTEDERA
Comune di Pontedera

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE

Protocollo N.0052574/2023 del 22/12/2023

Firmatario: FELICE MARSILIO

1. PREMESSA

Il presente studio di impatto si pone come obiettivo quello di stimare il traffico veicolare generato ed attratto dall'entrata a regime delle attività relative allo stralcio funzionale del sub-comparto 1b, per la realizzazione di una grande struttura di vendita e precisamente di n. 2 medie strutture, una alimentare ed una non alimentare.

In particolare, vengono esaminati gli effetti di redistribuzione del traffico afferente il comparto sulla rete stradale e vengono quindi valutati gli esiti globali sulla circolazione nell'area di influenza nei momenti di massimo traffico.

Queste analisi sono state condotte secondo il seguente procedimento:

- verifica delle caratteristiche dei principali assi viari presenti nella zona nella situazione attuale;
- acquisizione dei dati di traffico nella situazione attuale nei giorni e nelle ore di punta;
- verifica dell'assetto urbanistico di zona;
- valutazione dell'insediamento di progetto in riferimento alle componenti d'interesse: edifici e destinazioni d'uso, attività previste, accessi al comparto;
- definizione del bacino di utenza potenziale sul territorio circostante;
- determinazione dei giorni ed ore di punta del traffico veicolare a insediamento attuato;
- determinazione, per fasce orarie, dei flussi di veicoli in entrata/uscita alla Media Struttura e redistribuzione sulle strade afferenti;
- analisi delle caratteristiche della viabilità nell'assetto futuro;
- verifica dell'accessibilità al lotto e analisi del funzionamento delle intersezioni;
- valutazione complessiva della circolazione stradale di zona con le media struttura funzionanti a regime.

FIG. 1.1
VEDUTA AEREA DELLA ZONA E
DELL'AREA DI INTERVENTO



E

COMUNE DI PONTEDERA
Comune di Pontedera

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE

Protocollo M. 0052574/2023 del 22/12/2023

Spett.le: **INGEGNERIA**

FIG. 1.2
PLANIMETRIA GENERALE DELLA
ZONA E DELL'AREA DI INTERVENTO



E

COMUNE DI PONTEVEDERA
Comune di Pontevedra

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE

Protocollo N. 0052574/2023 del 22/12/2023

Firmatario: FELICE MARSILIO

2. LA RETE VIARIA DI ZONA

2.1 CARATTERISTICHE DELLE INFRASTRUTTURE VIARIE ATTUALI

La città di Pontedera è attraversata e/o lambita da grandi assi a scorrimento veloce, che servono il Comune con tre svincoli (rotatorie) garantendo un alto livello di accessibilità comprensoriale.

Tali assi viari sono: la SS439 via Valdera sud, viale Europa, via Roma ed anche via U.Terracini, con le tre rotatorie;

Il Comune, nella propaggine Nord, il fiume Arno lambisce il centro abitato ed è attraversato dalla SS67 oltre che dalla linea ferroviaria con la stazione, mentre a sud dei lotti interessati al piano particolareggiato è presente il viale Europa che lambisce i lotti e ancora più a sud la SGC Firenze-Pisa-Livorno.

L'area individuata per la realizzazione delle due Medie strutture è ubicata in prossimità degli assi viari SS439 via Valdera sud, viale Europa, via Roma ed anche via U.Terracini, con le tre rotatorie, gli assi si sviluppano prevalentemente a est-ovest e nord-sud del territorio, in zona con presenza di attività una commerciale, ma quasi del tutto priva di insediamenti residenziali.

L'area d'intervento, è prospiciente a via Valdera Sud, viale Europa e retrostante con via Roma e parcheggio del cimitero comunale della "Misericordia".

Il sistema viario principale nella zona, sul quale insisteranno i flussi veicolari afferenti l'insediamento di progetto oltre a quelli che di norma lo utilizzano, è costituito allo stato attuale, dai seguenti assi ed intersezioni primari:

- Viale Europa
- Via Valdera sud
- Via Roma

2.2 PREVISIONE DI NUOVI INTERVENTI VIARI IN ZONA

Attualmente è in fase di redazione il nuovo Piano Urbanistico Attuativo, di cui è stato adottato, con Delibera n. 3 del 20/01/2020, la Proposta preliminare ed il Rapporto preliminare, pertanto ad oggi non sono ancora definiti nuovi interventi di infrastrutturazione stradale.

3. ACQUISIZIONE DEI DATI DI TRAFFICO

La conoscenza dei flussi di traffico veicolare sulle strade che ricadono nella zona dell'area del nuovo insediamento di progetto è elemento essenziale per esprimere una valutazione tecnica sulle condizioni in cui si svolgerà la circolazione al contorno delle Medie strutture. Dopo aver espresso un giudizio sulla fluidità della circolazione nella situazione senza intervento, si passa a stimare il traffico indotto dalla realizzazione dell'insediamento medesimo.

Questo traffico aggiuntivo viene sommato a quello preesistente nella situazione odierna al fine di determinare le condizioni che si registreranno nella viabilità al contorno quando le Medie strutture funzioneranno a regime.

Per caratterizzare la situazione del traffico, riferita allo stato attuale, nella viabilità

di interesse per l'intervento si è proceduto:

- a realizzare (dicembre 2023) **specifici conteggi di traffico nella fascia oraria 17.30-18.30 di Venerdì e Sabato**, nelle sezioni indicate in FIG. 3.1;

Questi dati hanno permesso di verificare, come più oltre dettagliatamente riferito, la dinamica oraria del traffico e quindi di identificare la fascia oraria 17.30-18.30 come quella in cui il traffico complessivo (attuale ed indotto dalle Media struttura) è più elevato.

E
COMUNE DI PONTEDERA Comune di Pontedera
COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE
Protocollo N.0052574/2023 del 22/12/2023 Firmatario: FELICE MARSILIO

E

COMUNE DI PONTEDERA
Comune di Pontedera

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE

Protocollo N. 0052574/2023 del 22/12/2023
Firmatario: FELICE MARSILIO

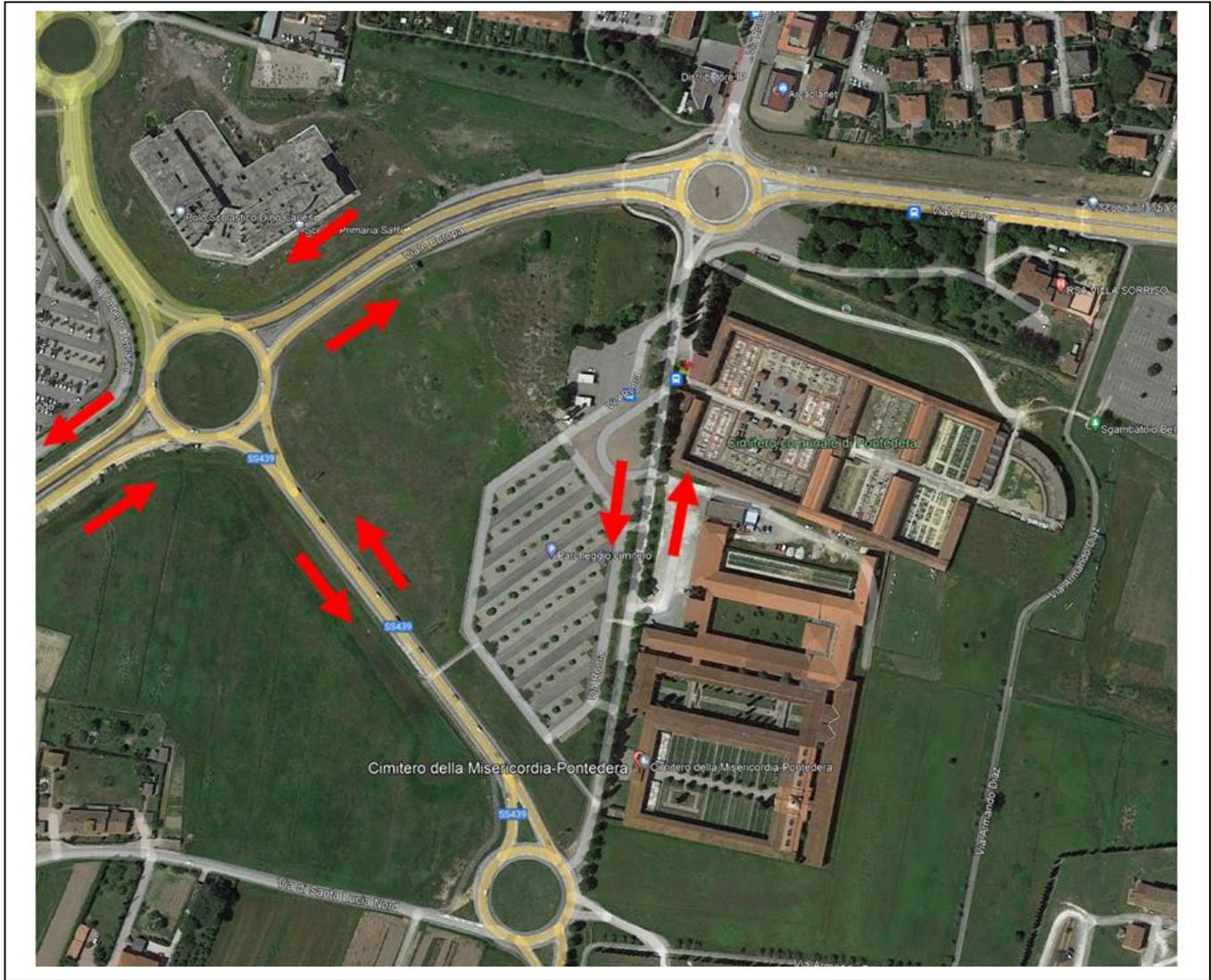


FIG. 3.1
LOCALIZZAZIONE DELLE SEZIONI
DI RILIEVO DEL TRAFFICO

4. RICOSTRUZIONE E DISTRIBUZIONE DEL TRAFFICO ATTUALE

Obiettivo dello studio di traffico è quello di verificare la sostenibilità della circolazione veicolare, nella situazione delle Medie strutture a regime.

Per verificare a priori tale ipotetica situazione futura si è diviso il traffico in due componenti.

La prima componente è costituita dal traffico preesistente alla realizzazione del nuovo insediamento e cioè quello che già oggi insiste nelle arterie al contorno della zona. Per valutare il sistema in condizioni di criticità, occorre rappresentare la situazione preesistente riferendosi al periodo temporale in cui le strade sono sottoposte alla massima pressione veicolare.

Escludendo le punte massime assolute del traffico che si registrano in periodi specifici e limitati (quali Pasqua, Natale, ecc.) risulta che i flussi veicolari maggiori nell'area di intervento si registrano attualmente nei giorni feriali e prefestivi in due specifiche fasce orarie: quella della mattina dalle 7,30 alle 8,30 e del pomeriggio dalle 17,30 alle 18,30.

La seconda componente di traffico è costituita dai veicoli che afferranno alle Medie strutture: questa componente si stabilizzerà ai valori massimi quando il nuovo insediamento stesso sarà entrato a regime. Per quanto riguarda la frequentazione prevalente quale quella dell'insediamento commerciale in parte alimentare e in parte non alimentare, valori di esperienza relativi a media struttura analoghe a quelle di progetto mostrano che i massimi flussi veicolari afferenti all'impianto di progetto si registreranno anch'essi nelle giornate di sabato dalle ore 17,30/18,30 ed in minore misura nella stessa ora del venerdì.

Si è già detto che la frequentazione delle Medie strutture al sabato pomeriggio è di norma superiore a quella del venerdì, il traffico preesistente è superiore per numero di mezzi pesanti nel giorno di venerdì mentre, come si vedrà più oltre, il carico veicolare totale è più elevato nella giornata del sabato.

Il traffico complessivo può porre situazioni critiche in punti specifici della rete il venerdì od il sabato. Si è quindi deciso di realizzare l'analisi di traffico per entrambe le situazioni critiche in modo da avere un quadro di riferimento il più completo possibile.

Alla quantificazione degli attuali flussi di traffico in un sabato ed un venerdì, dalle ore 17.30 alle 18.30 sulla viabilità al contorno dell'area d'interesse, hanno concorso, come già riferito nel punto 3:

- le rilevazioni specifiche dei flussi veicolari (dicembre 2023) eseguite nell'ambito del presente studio (TAB. 4.1) classificati in veicoli leggeri (auto, moto, cicli e veicoli commerciali) e veicoli pesanti (veicoli per il trasporto merci e autobus);



RILEVAZIONI DI TRAFFICO: SABATO (02/11/2023) - ORA: 17,30/18,30

SEZ.	STRADA	DIREZIONE	LEGGERI		PESANTI	TOTALE
			AUTO MOTO / CICLI	COMM.		
1	VIA viale Europa nord	Centro città	480	29	14	523
		SP 1	280	15	0	295
2	VIA viale Europa sud	Centro Città	525	30	15	633
		SP 1	330	24	10	384
3	VIA ROMA	Nord	240	12	1	253
		Sud	302	8	0	310
4	VIA VALDERA	Nord	50	5	0	55
		Sud	30	2	0	32

RILEVAZIONI DI TRAFFICO: VENERDI' (01/11/2023) - ORA: 17,30/18,30

SEZ.	STRADA	DIREZIONE	LEGGERI		PESANTI	TOTALE
			AUTO MOTO / CICLI	COMM.		
1	VIA viale Europa nord	Centro città	713	26	120	859
		SP 1	230	15	48	293
2	VIA viale Europa sud	Centro Città	624	24	120	768
		SP 1	285	9	47	341
3	VIA ROMA	Nord	89	2	1	93
		Sud	350	40	2	392
4	VIA VALDERA	Nord	30	10	0	40
		Sud	65	8	0	73

TAB. 4.1**E**COMUNE DI PONTEDERA
Comune di Pontedera**COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE**

Protocollo N. 0052574/2023 del 22/12/2023

Firmatario: FELICE MARSILIO

La tipologia dei veicoli rilevati (valori medi) è suddivisa nelle diverse percentuali di veicoli presenti nella fascia oraria di riferimento:

	(media viabilità primaria e secondaria)	
	sabato:	venerdì:
• <u>veicoli leggeri</u> (autovetture) ($\leq 6,0$ m.) = \approx	91,5%	80,3%
• <u>veicoli medi</u> (furgoni, commerciali) = \approx	5,5%	3,9%
• <u>veicoli pesanti</u> (autocarri pesanti, bus, autotreni, autoarticolati) ($\geq 6,0$) = \approx	1,8%	13,9
• <u>moto, cicli</u> = \approx	1,4%	1,9%

Tutti i valori di traffico acquisiti, l'analisi del territorio circostante l'area di intervento in termini insediativi, ha consentito di costruire un diagramma fiume del traffico di interesse (traffico di interscambio fra l'area interessata ed il territorio esterno), relativamente al sabato e al venerdì, fascia oraria 17,30-18,30.

Relativamente alla giornata del **sabato** le rilevazioni di traffico specificatamente eseguite nell'ora di punta 17,30/18,30 consentono di valutare che, sulle sedi viarie in prossimità dell'area di intervento:

- i volumi di traffico più elevati si registrano in particolare:
 - con valori complessivi (2 direzioni) pari a 1.017 veicoli nella tratta Viale Europa di cui circa il 38% in direzione nord ed il 62% in direzione sud;
- i volumi di traffico più contenuti si registrano sulla restante viabilità secondaria di zona.

Relativamente alla giornata del **venerdì** le rilevazioni di traffico specificatamente eseguite nell'ora di punta 17,30/18,30 consentono di valutare che, sulle sedi viarie in prossimità dell'area di intervento:

- i volumi di traffico più elevati si registrano in particolare:
 - con valori complessivi (2 direzioni) pari a 1.152 veicoli nella tratta Via Valdera Sud di cui il 44% in direzione nord ed il 56% in direzione sud;
- i volumi di traffico più contenuti si registrano sulla restante viabilità secondaria di zona.

E

COMUNE DI PONTEDERA
Comune di Pontedera

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE

Protocollo N. 0052574/2023 del 22/12/2023

Firmatario: FELICE MARSILIO

5. QUADRO DI SINTESI URBANISTICO PROGETTUALE

5.1 ASSETTO URBANISTICO E NORMATIVO DI ZONA

adottato con delibera del Consiglio Comunale di Pontedera del 17 aprile 2007;
approvato con delibera del Consiglio Comunale di Pontedera n. 77 del 31 luglio 2007;
convenzionato con atto ai rogiti Notaio Giulio Dell'Antico in data 11.12.2007
rep.138.557, registrata a Pontedera il 14.12.2007 e trascritta presso la ex
Conservatoria dei registri immobiliari di Pisa in data 17.12.2007 al n.17756 di reg.
part.

adottata con delibera del Consiglio Comunale di Pontedera n. 34 del 18 maggio 2010;
approvata con delibera del Consiglio Comunale di Pontedera n. 91 del 16 novembre
2010;

presentata dalla società Giusti in data 21 marzo 2012 (p.g. 11.189/2012) di natura
parametrico-normativa che ha apportato modifiche anche al regolamento urbanistico.
La variante prevedeva lo spostamento di capacità edificatoria tra i sub comparti 1b e
1c del comparto originario (oggi si trovano distinti nella cartografia del R.U. vigente

L'originario Piano attuativo originario (piano di lottizzazione di cui all'art. 28 della legge
n. 1150/1942; art. 70 della L.R. n. 1/2005 art. 12.2 del R.U.) è stato

Al Piano ha fatto seguito una prima variante, successivamente, una seconda variante:

- adottato con delibera del Consiglio Comunale di Pontedera del 17 aprile 2007;
- approvato con delibera del Consiglio Comunale di Pontedera n. 77 del 31 luglio
2007;
- convenzionato con atto ai rogiti Notaio Giulio Dell'Antico in data 11.12.2007
rep.138.557, registrata a Pontedera il 14.12.2007 e trascritta presso la ex
Conservatoria dei registri immobiliari di Pisa in data 17.12.2007 al n.17756 di reg.
part.
- adottata con delibera del Consiglio Comunale di Pontedera n. 34 del 18 maggio
2010;
- approvata con delibera del Consiglio Comunale di Pontedera n. 91 del 16 novembre
2010;
- presentata dalla società Giusti in data 21 marzo 2012 (p.g. 11.189/2012) di natura
parametrico-normativa che ha apportato modifiche anche al regolamento urbanistico.
La variante prevedeva lo spostamento di capacità edificatoria tra i sub comparti 1b e
1c del comparto originario (oggi si trovano distinti nella cartografia del R.U. vigente
come 1a e 1b avendo concluso il procedimento attuativo nel comparto 1a). In so-
stanza il progetto prevedeva una diminuzione della consistenza degli edifici
residenziali del sub-comparto 1b a favore di una maggiore possibilità commerciale
per il sub-comparto 1c, con trasferimento di mq. 2.500 di superficie utile lorda dal
primo di tipo residenziale al secondo di tipo commerciale per consentire la
realizzazione di una grande struttura di vendita di 4500 mq. (di cui mq. 2000 già
approvati con la prima deliberazione del C.C.).
- adottata con delibera del Consiglio Comunale di Pontedera n. 66 del 25 settembre
2012;
- approvata con delibera del Consiglio Comunale di Pontedera n. 96 del 18 dicembre
2012.



come 1a e 1b avendo concluso il procedimento attuativo nel comparto 1a). In sostanza il progetto prevedeva una diminuzione della consistenza degli edifici residenziali del sub-comparto 1b a favore di una maggiore possibilità commerciale per il sub-comparto 1c, con trasferimento di mq. 2.500 di superficie utile lorda dal primo di tipo residenziale al secondo di tipo commerciale per consentire la realizzazione di una grande struttura di vendita di 4500 mq. (di cui mq. 2000 già approvati con la prima deliberazione del C.C.).

- adottata con delibera del Consiglio Comunale di Pontedera n. 66 del 25 settembre 2012;

- approvata con delibera del Consiglio Comunale di Pontedera n. 96 del 18 dicembre 2012.

L'area di intervento è pari a ST. mq 39.250, mentre la SF. Mq 14.154.

Il progetto prevede i seguenti dati:

DATI GENERALI DI PROGETTO:

Superficie utile complessiva	=	mq 14.154
Lotto 1	=	mq 5.108
Lotto 2	=	mq 9.046



5.2 5.2 SCHEMA INSEDIATIVO

5.2.1 Attività da insediare

L'impostazione progettuale prevede la realizzazione di una struttura edilizia destinata ad attività commerciale.

Sono inoltre previste superfici per parcheggi veicolari, la viabilità ed i percorsi pedonali interni oltre a quote di verde (FIG. 4.1).

5.2.2 Accessi e geometria di circolazione

Gli accessi al nuovo insediamento sono previsti come segue:

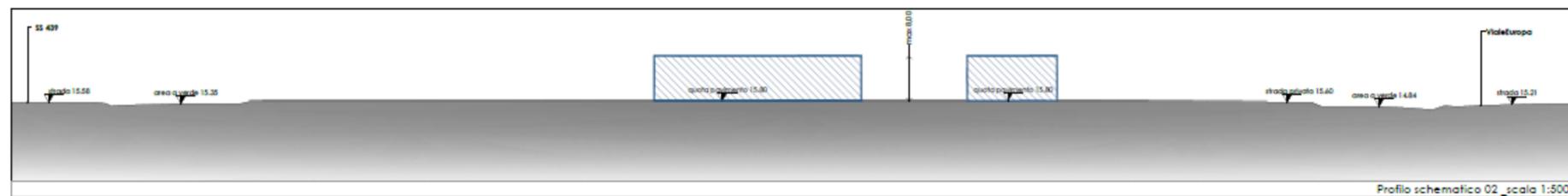
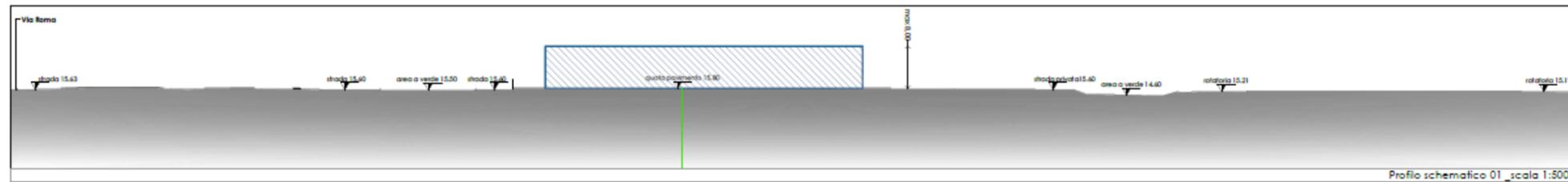
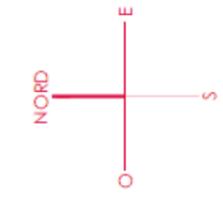
- accessi auto:
 - da una corsia specializzata di uscita dalla viabilità ordinaria lungo il tratto di Viale Europa;
 - da un ingresso con accesso dalla rotatoria esistente lungo il tratto di Viale Valdera sud;
- accessi ciclo-pedonali: sono previsti dagli accessi diretti dal marciapiede lungo le vie di percorrenza;



FIG. 4.1
IPOTESI DI PROGETTO



- LEGENDA**
- Comparto d'interesse
 - Limite vincolo cimiteriale
 - Superficie fondiaria
 - Gabarit
 - Parcheggio Pubblico già realizzato
 - Parcheggio Pubblico in progetto
 - Parcheggio Pubblico in progetto fuori comparto
 - Verde pubblico
 - Verde pubblico fuori comparto
 - Viabilità pubblica
 - Illuminazione pubblica esistente
 - Pista ciclabile esistente
 - Lotto 1 mq 5.108
 - Lotto 2 mq 9.046
 - Schema edifici in progetto
 - Antenna telefonia cellulare esistente
 - Spazio per vendita fiori esistente
 - Alberature esistenti
 - Alberature in progetto



E
 COMUNE DI PONTEDERA
 Comune di Pontedera
COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE
 Protocollo N.0052574/2023 del 22/12/2023
 Firmatario: FELICE MARSILIO

COMUNE DI PONTEDERA	Richiedenti	Oggetto	Contenuto	Rev.
Provincia di Pisa UICE Pontedera ovest Comparto di tipo misto "Fio-F2" -strada funzionale sub-comparto 1b.	INCOM S.r.l.	VARIANTE AL PIANO ATTUATIVO, CON CONTESTUALE VARIANTE AL P.U., DEL COMPARTO DI TIPO MISTO "Fio-F2" (già facente parte del comparto di tipo misto "02b-F2 n. 17) RELATIVA ALLO STRALCIO FUNZIONALE DEL 388-COMPARTO 1b, PER LA REALIZZAZIONE DI UNA GRANDE STRUTTURA DI VENDITA.	STATO PROGETTO ipotesi di progetto, scala: 1:1000 Profili schematici di progetto, scala: 1:500	0

6. METODOLOGIA DI STIMA DELL'UTENZA E DEI FLUSSI VEICOLARI INDOTTI DALL'INTERVENTO

Ad avvenuta realizzazione e funzionamento complessivo della Medie Strutture si registreranno nuovi traffici veicolari, distribuiti sulle diverse fasce orarie della giornata, che andranno ad interessare, nelle movimentazioni in entrata ed in uscita dal nuovo insediamento, la viabilità pubblica esterna che ricade nell'area di influenza interessata.

E' necessario pertanto stimare l'utenza, da tradurre poi in numero di autoveicoli generati/attratti dal nuovo insediamento, definendo altresì la fascia oraria e la giornata nella quale questi incrementi avranno il maggiore impatto con il normale traffico che, già oggi, insiste sulla viabilità esterna all'ambito di intervento o che insisterà sulla viabilità esistente (di cui si è riferito al precedente punto 5) nell'arco temporale futuro considerato.

Nei paragrafi che seguono viene descritto il procedimento utilizzato per determinare la presumibile utenza della Medie Strutture in termini di:

- persone (utenti, addetti, operatori) che:
 - entrano/escono con l'auto
 - entrano/escono con altri mezzi
- autovetture

e loro spostamenti:

- in entrata al comparto
- in uscita dal comparto

nelle seguenti articolazioni:

- giorno (sabato, venerdì);
- fasce orarie;
- ora di punta.

E' infatti essenziale, oltre che per la verifica del dimensionamento infrastrutturale interno alla Medie Strutture (parcheggi, viabilità, percorsi pedonali) ma soprattutto per valutare gli effetti indotti sulle infrastrutture esterne (capacità delle strade ed interferenza col traffico di transito in corrispondenza dell'ingresso al nuovo insediamento), conoscere in modo dettagliato e plausibile il traffico indotto in termini di afflusso-deflusso e provenienza – destinazione nei momenti più critici e cioè nei giorni ed alle ore di punta, allorquando, cioè, si registra l'impatto più consistente.

Per pervenire alla determinazione della presumibile utenza dell'insediamento con margini di incertezza contenuti, ci si è mossi secondo più direzioni, alcune delle quali completamente indipendenti tra loro.

Tramite la comparazione dei risultati ottenuti con le varie metodologie è stato possibile restringere il margine di incertezza della soluzione entro valori accettabili.

Si descrive pertanto il metodo di stima dell'utenza costruito utilizzando le informazioni rilevate sperimentalmente in impianti di recente attivazione



selezionando quelli con caratteristiche analoghe alle attività di cui si prevede l'insediamento nella proposta progettuale sia per dimensioni che per struttura e localizzazione (*) e utilizzando altresì i dati forniti dagli operatori committenti.

Si è così costruita una griglia di valori e parametri relativi alle:

- frequenzazioni nei giorni e nelle ore di punta;
 - caratteristiche ed entità degli spazi da insediare;
 - rapporti esistenti fra superfici delle diverse attività da insediare e relative frequenzazioni;
 - i comportamenti degli utenti;
- le capacità di attrazione di utenza dagli insediamenti urbanizzati nel territorio.

CALCOLO DELL'INDOTTO VEICOLARE GENERATO/ATTRATTO

Le **stime dell'utenza** vengono pertanto condotte di seguito con la seguente articolazione:

A. UTENZA DEGLI INSEDIAMENTI COMMERCIALI

Comprensivi delle attività:

- esercizi commerciali alimentari
- esercizi commerciali non alimentari (+espositivo)

A. UTENZA DEGLI INSEDIAMENTI COMMERCIALI

In termini generali, ed in particolare per gli insediamenti commerciali "Medie Strutture di Vendita"), è stato seguito un **procedimento "analogico"** rispetto ad altre realizzazioni simili che ha portato alla definizione:

- del bacino d'utenza dei futuri insediamenti commerciali (alimentari e non alimentari);
- dei movimenti veicolari afferenti all'impianto,

come di seguito dettagliatamente riferito.

6.1.1 Definizione del bacino di utenza delle Medie Strutture

Per la definizione territoriale del bacino da cui afferiranno gli utenti delle Medie Strutture alimentare e non alimentare si è proceduto come segue.

- A) Si sono ricavate, sulla base dei tempi di percorrenza reali in autovettura (stimati dai percorsi minimi sulla rete viaria che si diparte dall'insediamento commerciale da realizzare), la famiglia delle **isocrone** (che comprendono "fasce" di territorio raggiungibili in autovettura in intervalli temporali di 5, 10, 15 e 20 minuti). Il bacino di utenza complessivo si articola su un ambito territoriale più prossimo alla Medie

Strutture (area di gravitazione primaria a richiamo alto, medio e medio-alto) e un ambito più esterno (area di gravitazione secondaria a richiamo medio-basso).

Le isocrone rappresentano il luogo dei punti che sono raggiungibili in un certo arco temporale da un veicolo che, nelle condizioni prevalenti di traffico, parta dal luogo di origine e si diriga alla Medie Strutture in oggetto, o viceversa. Il tempo di percorrenza in auto di 20 minuti è ritenuto, per questa tipologia, dimensione insediativa e collocazione territoriale, non applicabile. Si ritiene cioè che una Medie Strutture mista alimentare e non alimentare quale quello di progetto non sia in grado di attrarre nessun utente dal cui luogo di residenza implichi effettuare un viaggio in auto superiore ai 20' per recarvisi a meno di alcuni utenti occasionali di provenienza extrabacino.

Per tempo di percorrenza si intende quello impiegato dal veicolo, dal punto di partenza fino all'arrivo allo spazio di sosta di destinazione: per la rete viaria urbana in cui si tiene conto del traffico (che è particolarmente elevato nell'ora di punta), delle soste alle intersezioni (semaforizzate o no) si assume una velocità media di circa 45/50 km/h; per la rete viaria extraurbana si assume una velocità media di 55/65 km/h mentre per la rete autostradale si assume una velocità di percorrenza media di 90/100 km/h.

Alla base di questa metodologia vi sono due ipotesi fondamentali:

- **l'accessibilità** (espressa in minuti di tempo di viaggio in auto) è valutata in base alle caratteristiche degli assi stradali e per zone omogenee. In funzione di tale ipotesi sono stati individuati due ambiti di interesse:

AREA DI GRAVITAZIONE PRIMARIA

- I) **Fascia 1 – Area primaria (richiamo alto):** corrisponde ad un tempo di percorrenza in auto, necessario per raggiungere la Medie Strutture di progetto, compreso tra 0 e 5 minuti;
- II) **Fascia 2 – Area primaria (richiamo medio-alto):** corrisponde ad un tempo di percorrenza in auto, necessario per raggiungere la Medie Strutture di progetto, compreso tra i 5 ed i 10 minuti;
- III) **Fascia 3 – Area primaria (richiamo medio):** corrisponde ad un tempo di percorrenza in auto, necessario per raggiungere la Medie Strutture di progetto, compreso tra i 10 ed i 15 minuti;

AREA DI GRAVITAZIONE SECONDARIA

- IV) **Fascia 4 – Area secondaria (richiamo basso):** corrisponde ad un tempo di percorrenza in auto, necessario per raggiungere la Medie Strutture di progetto, compreso tra i 15 ed i 20 minuti.

- **l'ambiente geografico** considerato rappresenta un "tessuto spaziale ideale" in cui consumatori dello stesso tipo circolano nelle stesse condizioni e sono motivati allo spostamento dalla legge del minimo sforzo, legge che consiglia di impiegare il minor tempo possibile per la fruizione del servizio richiesto.

Sotto il profilo dell'accessibilità e dei livelli di gravitazione della clientela, le quattro aree costituenti il bacino di utenza coinvolgono esclusivamente utenti del Comune di Volla a meno, come già riferito, di alcune unità di provenienza extra bacino.

La valutazione del bacino d'utenza di una Medie Strutture scaturisce dalla applicazione di un **modello di tipo gravitazionale**, basato sulla considerazione che la propensione di un consumatore ad utilizzare o meno quel determinato



Centro dipende dalla lontananza (espressa in tempo di percorrenza in auto), dal tipo di offerta (capacità attrattiva dell'esercizio), dalle alternative presenti (esercizi concorrenti).

In base alla lontananza, e con quote ad essa inversamente proporzionali, si determinano le percentuali dei residenti in una determinata fascia compresa fra due isocrone, che costituiscono la quota di attrazione (visitatori potenziali).

La distanza che il visitatore è disposto a percorrere dipende in modo direttamente proporzionale dalla tipologia e dal "peso" della Medie Strutture, cioè dalla politica commerciale dello stesso e dalla sua collocazione sul territorio. Maggiore è la varietà tipologica e l'economicità della offerta, maggiore sarà la distanza che si è disposti a percorrere per recarsi al Medie Strutture.

- B) Si è successivamente proceduto al calcolo della popolazione che risiede all'interno dell'area delimitata dall'isocrona più esterna. Il bacino di potenziale di attrazione e influenza, suddiviso per quote del totale residenti in ciascuna frazione nelle diverse fasce isocrone e dove si è tenuto conto (in particolare per i comuni della fascia esterna) della ipotesi che una parte dei residenti non risulta potenzialmente interessata al nuovo insediamento in quanto dispone di analoghe strutture più accessibili, è costituito complessivamente da circa:

29.556 residenti.

Va dunque qui tenuto conto che la presenza di analoghe grandi strutture commerciali di livello comunale e sovracomunale concorrenti determina, sul territorio, singole polarizzazioni su ciascuno di questi insediamenti delle quote di mercato totali disponibili che, pertanto, non sono da conteggiare nel bacino di utenza riferito alla nuova Medie Strutture.

Pertanto, la maggiore o minore vicinanza dell'utente di una struttura commerciale esistente (analoga a quella in oggetto) o, comunque, il fatto che, ad esempio, un Medie Strutture sia situato o meno su un itinerario più breve ed agevole, determina dunque, una diversa propensione, da parte della popolazione residente teoricamente interessata, che si orienta, prevalentemente, verso la struttura più facilmente raggiungibile per qualità del prodotto e prezzi praticati simili.

GIORNATA DEL SABATO:

L'andamento della percentuale dei residenti potenzialmente attratti in funzione della distanza dal Medie Strutture di progetto e dalla presenza di strutture commerciali concorrenti calcolata con riferimento all'utenza globale nella giornata del sabato, sono riportati di seguito. Per la determinazione delle quote percentuali di gravitazione si veda quanto riportato nella stessa pagina seguente.

L'articolazione dei residenti potenzialmente interessati nel bacino di utenza (tot. 29.556) in base al tempo impiegato per raggiungere la Medie Strutture è la seguente:

- fascia da 0÷5' = 11.305 (38,22%)
 - fascia da 5'÷10' = 10.541 (35,7%)
 - fascia da 10'÷15' = 6.712 (22,71%)
 - fascia da 15'÷20' = 998 (3.37%)
-

Totale 29.556 (100,0%)

C) Per la stima dell'utenza che afferisce alle Medie Strutture di progetto si è proceduto, come sopra riferito, applicando le percentuali di gravitazione dei residenti potenzialmente interessati in ogni fascia di territorio delimitata da isocrone e cioè:

- = 5,41% per i residenti nella prima fascia (0-5');
- = 3,04% per i residenti nella seconda fascia (5'-10');
- = 1,77% per i residenti nella terza fascia (10'-15');
- = 1,06% per i residenti nella quarta fascia (15'-20').

Si ottengono così i visitatori delle Medie Strutture in una generica giornata di sabato (in generale una giornata prefestiva):

- 1 ^a fascia: residenti	11.305 x 5,41%	=	611 visitatori/giorno
- 2 ^a fascia: residenti	10.541 x 3,04%	=	320 visitatori/giorno
- 3 ^a fascia: residenti	6.712 x 1,77%	=	119 visitatori/giorno
- 4 ^a fascia: residenti	998 x 1,06%	=	11 visitatori/giorno
-----			-----
Totali: residenti 29.556			1061 visitatori/giorno
-----			-----

Riguardo alla valutazione di quanti dei 1061 visitatori che accedono alle aree di pertinenza:

- con auto vettura propria
- con altri mezzi (in bici, moto, mezzi pubblici, ecc.)

si è assunto che, stante la specifica collocazione della Medie Strutture in una zona periferica sud del Comune di Pontedera e stante la comparazione coi comportamenti dell'utenza ricavati da rilevazioni fatte in casi simili, circa:

- il 5% dei visitatori acceda alle aree in oggetto con altri mezzi limitatamente ai residenti nelle fasce 1 e 2.

Pertanto, con riferimento al dato giornaliero complessivo (1061 visitatori del sabato):

- circa il 95,00% e cioè 1008 persone accedono con auto
- circa il 5% e cioè 53 persone accedono con altri mezzi.

Nella TAB. 6.3 si riportano i dati dei residenti nel bacino di utenza, il numero dei visitatori stimati (e quanti su auto) e il numero delle auto/giorno in entrata per la giornata del sabato.

GIORNATA DEL VENERDI

Per ottenere i dati riferiti alla giornata di punta medio-alta del venerdì, facendo sempre riferimento ai dati ricavabili da strutture analoghe in esercizio, si deve

operare un decremento complessivo di circa il 32% rispetto ai dati riferiti alla giornata di punta massima del sabato come si evince dalle stime totali che seguono.

COMUNE DI PONTEDERA Comune di Pontedera	E
COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE	
Protocollo N.0052574/2023 del 22/12/2023	
Firmatario: FELICE MARSILIO	

Giornata del SABATO

TAB 6.3: CALCOLO DEL BACINO DI UTENZA, VISITATORI E INDOTTO AUTO (SABATO)

FASCIA 1	N° RESIDENTI TOT. FRAZIONE	QUOTA DI FASCIA %	BACINO DI UTENZA PREVISTO	N° VISITATORI STIMATI (5,41% resid. bac.)	N° VISITATORI SU AUTO (90% visit.)	N° AUTO VISITATOR (/1,75)
	11.305	15	1.696	92	83	52
Tot. 0-5 min. auto	/	/	1.696	92	83	52

FASCIA 2	N° RESIDENTI TOT. FRAZIONE	QUOTA DI FASCIA %	BACINO DI UTENZA PREVISTO	N° VISITATORI STIMATI (3,04% resid. bac.)	N° VISITATORI SU AUTO (98% visit.)	N° AUTO VISITATOR (/1,75)
	10.541	65	6.852	208	204	119
Tot. 5'-10' auto	/	/	6.852	208	204	119

FASCIA 3	N° RESIDENTI TOT. FRAZIONE	QUOTA DI FASCIA %	BACINO DI UTENZA PREVISTO	N° VISITATORI STIMATI (1,77% resid. bac.)	N° VISITATORI SU AUTO (100% visit.)	N° AUTO VISITATOR (/1,75)
	6.712	20	1.342	24	24	14
Tot. 10'-15' auto	/	/	1.342	24	24	14

FASCIA 4	N° RESIDENTI TOT. FRAZIONE	QUOTA DI FASCIA %	BACINO DI UTENZA PREVISTO	N° VISITATORI STIMATI (1,06% resid. bac.)	N° VISITATORI SU AUTO (100% visit.)	N° AUTO VISITATOR (/1,75)
	998	50	499	5	5	3
Tot. 15'-20' auto	/	/	499	5	5	3

RIEPILOGO TOTALI						
- FASCIA 1	/	/	11.305	92	83	52
- FASCIA 2	/	/	10.541	208	204	119
- FASCIA 3	/	/	6.712	24	24	14
- FASCIA 4	/	/	998	5	5	3
Totali complessivi	/	/	29.556	329	316	188

E
 COMUNE DI PONTEDERA
 Comune di Pontedera
 COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE
 Protocollo N. 0052574/2023 del 22/12/2023
 Firmatario: FELICE MARSILIO

6.1.2 Movimenti veicolari generati/attratti dalle Medie Strutture

A conclusione di questo paragrafo si fa notare che, qualora, per fatti non previsti in questo studio (particolari politiche dei prezzi applicate nel futuro delle Medie Strutture, che saranno eventualmente realizzate, evoluzioni demografiche oggi non preventivabili, variazioni quantitative e qualitative delle strutture commerciali nella zona), le stime qui effettuate non trovino un riscontro nella realtà operativa (utenza superiore a quella qui prevista, ad esempio), tutte le valutazioni sull'impatto ambientale nel prosieguo presentate dovranno essere rivisitate (in più od in meno).

E
COMUNE DI PONTEDEERA Comune di Pontedera
COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE
Protocollo N.0052574/2023 del 22/12/2023 Firmatario: FELICE MARSILIO

VERIFICA DI FUNZIONALITA' DEL SISTEMA STRADALE POST-OPERAM

6.2 VALUTAZIONE DEL FUNZIONAMENTO DELLA VIABILITA' DI ZONA

L'impatto sul traffico derivante dagli incrementi veicolari generati/attratti dal nuovo Polo Commerciale è valutato con riferimento allo scenario infrastrutturale e circolatorio rispetto alla situazione attuale si caratterizza per il completamento degli interventi sulla viabilità esistente e quelli relativi alla realizzazione dei nuovi accessi all'insediamento commerciale.

Per quanto riguarda gli effetti sul traffico nell'ambito della zona, va qui riferito che gli incrementi indotti indicati sulla viabilità sono da considerare, nella realtà, sovrastimati in quanto **una quota di questi è da considerare già presente allo stato attuale sulla complessiva viabilità urbana in quanto già oggi in circolazione con destinazione verso i vari punti commerciali della zona e che, a Medie Strutture in esercizio, potrà invece utilizzare questo insediamento.**

Dal confronto tra i dati sui volumi di traffico allo stato attuale ed i volumi di traffico totali nella situazione a struttura in esercizio, si osserva che, per la viabilità di zona, nell'ora 17,30÷18,30 del **sabato (punta massima settimanale)**:

- sul **Viale Europa**:
 - nella direzione verso nord i veicoli aumentano di circa il 8,8%;
 - nella direzione verso sud i veicoli aumentano di circa il 6,3%;
- su **Via Valdera Sud**:
 - nella direzione verso la rotatoria i veicoli aumentano di circa il 5,9%;
 - nella direzione verso sud est i veicoli aumentano di circa il 8,1%;

Circa gli effetti degli incrementi veicolari sulla viabilità dell'area d'intervento si può affermare che tali incrementi massimi settimanali si verificano nell'ora di punta massima del sabato (traffico veicolare che interessa l'affluenza al comparto commerciale in concomitanza con traffico veicolare elevato che percorre di norma queste strade).

Per le altre fasce orarie e per gli altri giorni della settimana tali incrementi sono più ridotti ed, in particolare, non interessano, se non in parte minima, i flussi dell'ora di punta del mattino (7,30 alle 8,30).

E

COMUNE DI PONTEDERA
Comune di Pontedera

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE

Protocollo N.0052574/2023 del 22/12/2023

Firmatario: FELICE MARSILIO

6.3 VERIFICA DI FUNZIONALITA' DELLE INTERSEZIONI

Uno degli aspetti più delicati, che riguardano gli incrementi di traffico determinati dall'entrata in esercizio di un nuovo insediamento multifunzionale, è quello della formazione di accumuli di veicoli in corrispondenza dei punti di ingresso/uscita dal comparto o in corrispondenza di intersezioni stradali critiche poste nelle vicinanze.

Risulta allora necessario condurre una accurata **verifica di capacità della esistente rotatoria**

La verifica di questi fenomeni viene qui condotta sui flussi di traffico a Medie Strutture in esercizio nell'ora di punta del sabato dalle 17,30 alle 18,30 ponendoci nella situazione più gravosa dello scenario futuro.

6.3.1 Metodo di verifica del funzionamento delle rotatorie

La capacità delle intersezioni a rotatoria è calcolabile utilizzando numerosi metodi, sintesi di numerose esperienze condotte su realizzazioni in esercizio.

Il metodo qui utilizzato verifica e stima la capacità ed il livello di servizio di ogni ramo di entrata in funzione dei tempi di attesa. Si definisce infatti *capacità del ramo* il più piccolo valore del flusso che determina la presenza di veicoli in attesa di immettersi sulla rotatoria.

Questa procedura tiene conto sia dei parametri geometrici, sia dei volumi di traffico uscenti e circolanti in prossimità degli ingressi (portata di disturbo Q_d).

Dai calcoli di cui sopra si ricava il rapporto Q_r/Q_e (F_e = flusso veicolare nel ramo di entrata e Q_e = capacità semplice: quella del ramo che per primo evidenzia fenomeni di congestione). Esso rappresenta il grado di congestione (presenza di veicoli in attesa di immettersi) al quale tende il traffico di ciascun ramo: se il rapporto F_e/Q_e raggiunge o si avvicina al valore unitario si ha la formazione di code e perciò esso è indicativo di criticità.

Definita la matrice Origine/Destinazione M (espressa in veicoli equivalenti) nell'ora di punta, si calcola la capacità totale della rotatoria intesa come somma dei flussi in ingresso che, articolandosi secondo la matrice di distribuzione (N) fra le diverse uscite, determina il raggiungimento contemporaneo della capacità su tutti i bracci.

Si confrontano poi i valori della capacità.

Il metodo consente il calcolo di:

- tempi medi di attesa, espressi in secondi, sui rami della rotatoria; essi dipendono dal traffico di disturbo Q_d e dal traffico in ingresso Q_r ;
- numero dei veicoli in attesa sui rami della rotatoria.

Si tenga conto che, per classificare i livelli di servizio sui rami afferenti si fa riferimento ai seguenti tempi medi di attesa nell'approccio alla rotatoria:



tempi medi di attesa:
(sec./veic.)

livello di servizio:

≤ 10
> 10 e ≤ 15
> 15 e ≤ 25
> 25 e ≤ 40
> 40 e ≤ 60
> 60

A
B
C
D
E
F

E
COMUNE DI PONTEDERA Comune di Pontedera
COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE
Protocollo N.0052574/2023 del 22/12/2023 Firmatario: FELICE MARSILIO

7 VALUTAZIONI CONCLUSIVE

Le analisi della componente "impatto sul traffico" sono state condotte, nel presente documento, tenendo prevalentemente conto, come riferito:

- dei volumi di traffico rilevati allo stato di fatto con particolare attenzione per quanto riguarda la rotatoria su Viale Europa;
- degli incrementi autoveicolari stimati quali generati/attratti dal nuovo insediamento commerciale.

I flussi veicolari in ingresso/uscita dalle aree di progetto si distribuiscono su una infrastrutturazione viaria di zona esistente che sarà in grado di assorbire e far fluire correttamente il traffico complessivo.

Per quanto riguarda dunque le analisi eseguite riportate nel presente documento si riferiscono le valutazioni conclusive che seguono.

Le verifiche di capacità e dei livelli di servizio (LDS), riferite al giorno di massima punta settimanale del sabato ed all'ora di massima punta giornaliera e settimanale 17,30/18,30 oltrechè ai relativi volumi di traffico totali di assetto futuro, evidenziano:

- per la rotatoria su Viale Europa un ottimo comportamento, in relazione alla capacità di smaltimento dei veicoli totali previsti, confermato da:
 - una riserva di capacità tale da poter gestire sui rami afferenti fino al 55% e 66% in più dei veicoli attualmente previsti;
 - tempi e veicoli in attesa della immissione in rotatoria in valori e numeri estremamente ridotti (massimo 4 secondi per 2 veicoli);
 - livelli di servizio (LDS) assimilabili a A.

Si può in definitiva affermare che, per quanto riguarda l'impatto determinato dagli incrementi veicolari generati/attratti dalle Medie Strutture di vendita in termini di accessibilità e di capacità di smaltimento della infrastrutturazione viaria di previsione, non si registrano criticità di rilievo.

E

COMUNE DI PONTEDERA
Comune di Pontedera

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE

Protocollo N. 0052574/2023 del 22/12/2023

Firmatario: FELICE MARSILIO