

COMUNE DI LODI

Provincia di Lodi

PIANO INTEGRATO DI INTERVENTO - VIA Europa 9, LODI
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA
VERIFICA DI ASSOGETTABILITÀ

RAPPORTO PRELIMINARE

ALLEGATO 2
ANALISI DEL SISTEMA VIABILISTICO E DEI
TRASPORTI

Committente	Titolo Elaborato	Elaborato	Revisione	Codice progetto	Nome file	Data
GIERRE SPA	Rapporto Preliminare	01	05	21_2014	allegato 2	Luglio 2014
Questo elaborato non si può riprodurre né copiare, né comunicare a terze persone od a case concorrenti senza il nostro consenso. Da non utilizzare per scopi diversi da quello per cui è stato fornito.						



TRM ENGINEERING
SERVIZI INTEGRATI DI INGEGNERIA
PER LA MOBILITÀ

COMUNE DI LODI

Provincia di Lodi

STUDIO VIABILISTICO

PII “VIALE EUROPA, VIA KENNEDY, VIALE GIOVANNI XXIII”

ANALISI DEL SISTEMA VIABILISTICO E DEI TRASPORTI

TRM ENGINEERING S.r.l.

Via della Birona 30

20900 Monza (MB)

Tel. 039/3900237

Fax. 02/70036433 o 039/2314017

ufficio.tecnico@trmengineering.it

www.trmengineering.it



Committente

Titolo Elaborato	Elaborato	Revisione	Codice progetto	Nome file	Data
STUDIO VIABILISTICO	01	01	000	998_sv per vas_rev03.doc	Luglio 2014
Questo elaborato non si può riprodurre né copiare, né comunicare a terze persone od a case concorrenti senza il nostro consenso. Da non utilizzare per scopi diversi da quello per cui è stato fornito.					

TRM Engineering S.r.l.

Amministratore unico

Ing. Michele Rossi

Direttore Tecnico

Ing. Gianni Vescia

Responsabile lavoro

Ing. Gianni Vescia

Collaboratori

Ing. Giuseppe Ciccarone

Dott.sa Chiara Dozio

Dott. Paolo Galbiati

Ing. Dario Galimberti

Ing. Nicolò Jordens

Ing. Antonio Liguigli

Dott.sa Silvia Ornaghi

Ing. Francesca Traina Melega

Ing. Roberto Vergani

Ing. Viviana Vimercati

Ing. Simone Zoppellari

Via Della Birona, 30 - 20900 Monza (MB) Tel. 039/3900237

Fax. 02/70036433 o 039/2314017 e-mail: ufficio.tecnico@trmengineering.it - www.trmengineering.it

INDICE

	5.3	INDICE DEI GRAFICI	19
1		PREMESSA	4
2		ANALISI DELLO SCENARIO ATTUALE	5
2.1		INQUADRAMENTO TERRITORIALE	5
2.2		ANALISI DELL'OFFERTA DI TRASPORTO PRIVATO	7
2.2.1		ANALISI DEI PRINCIPALI ASSI STRADALI	7
2.2.1.1		VIALE EUROPA	8
2.2.1.2		VIA KENNEDY	8
2.2.1.3		VIALE PAPA GIOVANNI XXIII.....	8
2.2.2		ANALISI DELLE PRINCIPALI INTERSEZIONI	9
2.2.2.1		INTERSEZIONE 1 – VIALE EUROPA / VIA KENNEDY.....	9
2.2.2.2		INTERSEZIONE 2 – VIA KENNEDY / VIALE PAPA GIOVANNI XXIII.....	10
3		ANALISI DELLO SCENARIO DI INTERVENTO.....	11
3.1		DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	11
3.1.1		DESCRIZIONE DEI PUNTI DI ACCESSO	12
3.1.2		DESCRIZIONE DEI PERCORSI DI ACCESSO	12
3.1.3		DESCRIZIONE DELLE AREE DI SOSTA	13
3.2		STIMA DEL TRAFFICO INDOTTO.....	13
3.2.1		ORA DI PUNTA DELLA MATTINA	13
3.2.1.1		FUNZIONE RESIDENZIALE.....	13
3.2.1.2		FUNZIONE COMMERCIALE.....	14
3.2.1.3		STIMA DELL'INDOTTO VEICOLARE COMPLESSIVO	14
3.2.2		ORA DI PUNTA DELLA SERA.....	14
3.2.2.1		FUNZIONE RESIDENZIALE.....	14
3.2.2.2		FUNZIONE COMMERCIALE.....	14
3.2.2.3		STIMA DELL'INDOTTO VEICOLARE COMPLESSIVO	15
3.3		DEFINIZIONE DELLO SCENARIO DI INTERVENTO	16
3.4		DEFINIZIONI DELLE DIRETTRICI E DEL BACINO D'UTENZA	16
3.5		DEFINIZIONE DELL'IMPATTO SULLA CIRCOLAZIONE	17
4		CONCLUSIONI	18
5		INDICI.....	19
5.1		INDICE DELLE FIGURE	19
5.2		INDICE DELLE TABELLE	19

1 PREMESSA

Il presente studio ha lo scopo di valutare le possibili ricadute viabilistiche conseguenti alla realizzazione di un Programma Integrato di Intervento, sito nel Comune di Lodi.

L'area di studio si affaccia su Viale Europa ed è delimitata ad ovest da Via Kennedy ed a sud da Viale papa Giovanni XXIII, e confina ad est con un esistente complesso residenziale.

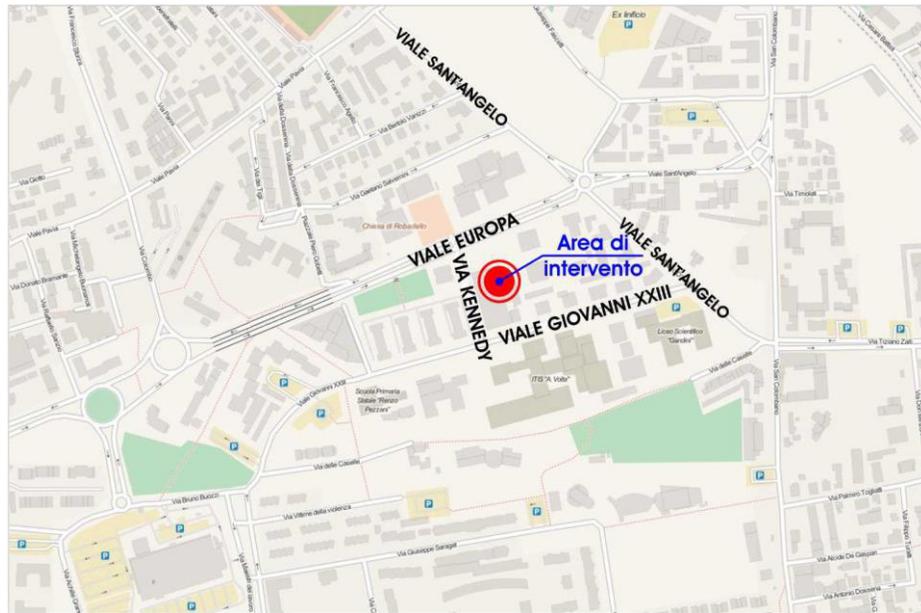


Figura 1 – Localizzazione area di intervento

Il PII oggetto di analisi prevede la realizzazione delle seguenti funzioni:

- Residenza: Slp pari a 2.726 mq;
- Commerciale: Slp pari a 1.150 mq (SV pari a 800 mq).

Lo studio coinvolge un ambito viabilistico sufficientemente ampio da consentire un'analisi approfondita dell'accessibilità, delle strade e delle intersezioni di maggior importanza, in relazione all'area in esame. Lo scopo del presente documento è quello di analizzare lo stato di fatto viabilistico e

di valutare la situazione futura, stimando l'entità dei movimenti dei veicoli privati generati dall'intervento proposto.



Figura 2 – Localizzazione area di intervento – Foto aerea

Il presente studio verificherà la compatibilità dell'intervento proposto attraverso l'analisi dei seguenti scenari:

- **scenario attuale:** finalizzato a caratterizzare l'offerta di trasporto esistente attraverso l'analisi della rete viabilistica e delle intersezioni limitrofe all'area di studio:
 - descrizione dell'area interessata dal progetto per la realizzazione dei nuovi insediamenti;
 - regolamentazione della circolazione;
 - analisi degli assi viari e delle intersezioni adiacenti all'area di progetto;
- **scenario di intervento:** in questa parte dello studio verranno esposti i caratteri principali del progetto, sempre in riferimento al sistema della mobilità e verranno fornite indicazioni in merito al traffico indotto dall'intervento.

L'analisi condotta all'interno dello studio sullo scenario attuale e di intervento permetterà di indicare il possibile impatto viabilistico dell'intervento e di fornire un'indicazione sulla compatibilità del progetto con il sistema della mobilità dell'area contermina.

2 ANALISI DELLO SCENARIO ATTUALE

I principali passi metodologici rispetto cui sono state organizzate le valutazioni effettuate per la caratterizzazione dello scenario attuale riguardano:

- l'inquadramento territoriale dell'area di studio;
- la ricostruzione dell'offerta di trasporto privato mediante l'analisi della rete viabilistica adiacente all'area di intervento;

Le ricognizioni sulla maglia viaria si propongono di valutare il grado di accessibilità veicolare all'area in esame, rilevando sia la quantità che la qualità dei collegamenti stradali esistenti.

A livello urbano, l'indagine ha previsto il rilevamento fotografico delle sezioni più significative, per comprendere la capacità fisica delle strade (sezione stradale, aree di sosta, marciapiede e/o banchina).

2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area di studio è situata nella zona sud-ovest dell'abitato del comune di Lodi, inserita all'interno di un contesto residenziale con numerosi servizi pubblici esistenti.

L'intervento sorgerà lungo l'asse principale Viale Europa che permette il collegamento ad ovest con la tangenziale sud di Lodi e ad est con il centro e la stazione ferroviaria.

La strada statale SP ex SS235 "di Orzinuovi" garantisce il collegamento a ovest con l'autostrada A1 – casello di Lodi – e quindi con il sistema autostradale.

In seguito all'analisi dell'offerta viaria nell'intorno dell'area di trasformazione è possibile affermare che risulta garantito un buon livello di accessibilità all'intervento.

Le immagini seguenti mostrano l'inquadramento dell'area di studio e l'accessibilità in funzione della rete viabilistica principale.



Figura 3 – Inquadramento comunale dell'area di intervento



Figura 4 – Inquadramento dell'area di intervento – Viabilità di accesso

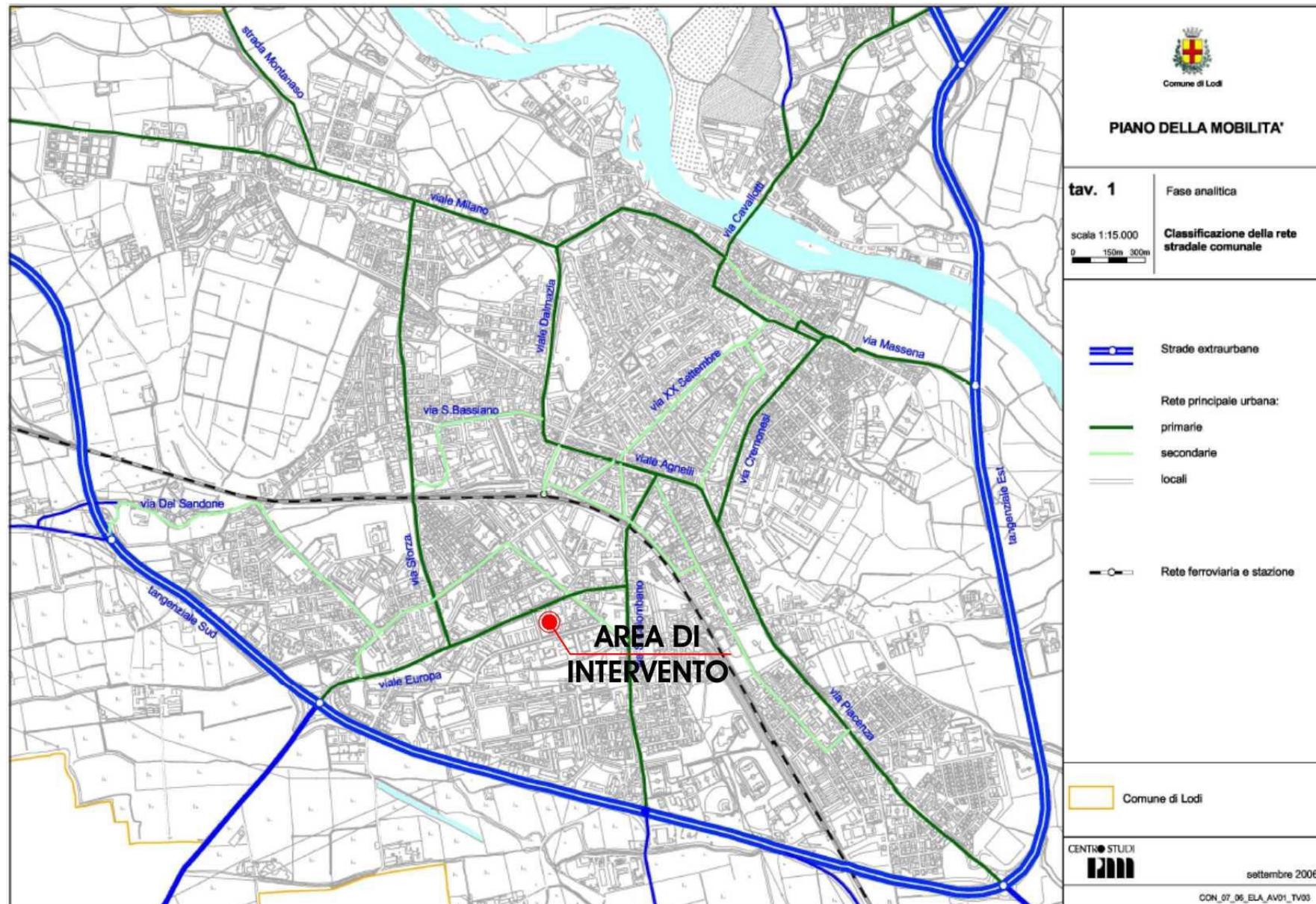


Figura 5 – Inquadramento dell'area di intervento – Viabilità di accesso – Classifica stradale (Fonte PUM comune di Lodi)

2.2 ANALISI DELL'OFFERTA DI TRASPORTO PRIVATO

L'analisi dell'offerta di trasporto privato si propone di valutare il grado di accessibilità veicolare all'area in esame, rilevando sia la quantità che la qualità dei collegamenti stradali esistenti.

La viabilità principale dell'area è costituita da Viale Europa e Viale papa Giovanni XXIII che consentono l'accesso all'area.

Per quanto riguarda la regolamentazione della circolazione tutte le strade principali che afferiscono al comparto sono a doppio senso di marcia.

Gli intercambi tra viabilità principale ad ovest del comparto analizzato (Tangenziale sud di Lodi) e la secondaria sono possibili mediante svincolo a due livelli ed opportune corsie di accelerazione / decelerazione.

L'immagine seguente mostra la regolamentazione delle intersezioni presenti sulla rete viabilistica del comparto e lo schema di circolazione in essere.

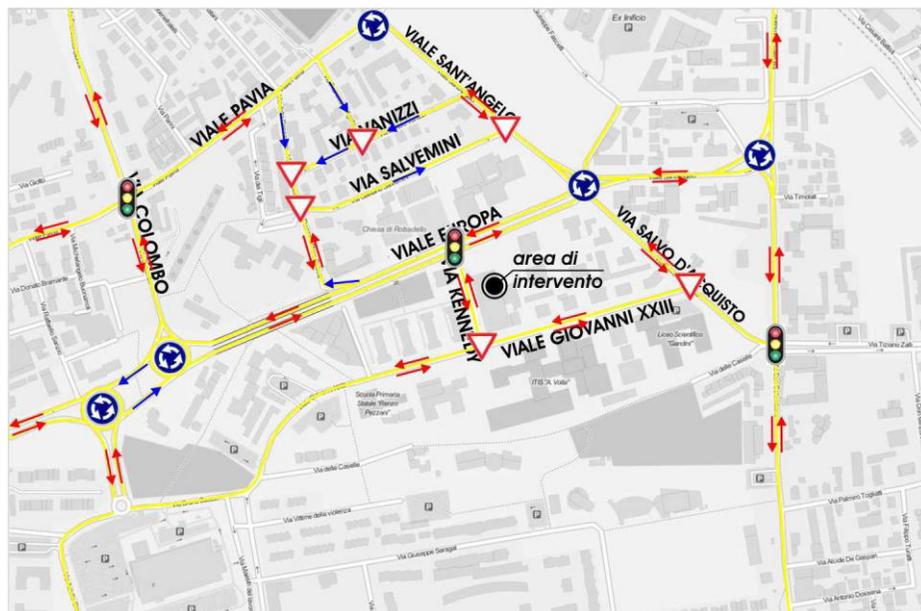


Figura 6 – Offerta di trasporto privato – Regolamentazione sensi di marcia e intersezioni

Al fine di meglio inquadrare lo scenario di riferimento viabilistico, nei paragrafi seguenti vengono analizzati gli assi viari e le intersezioni presenti in prossimità dell'area in oggetto.

2.2.1 ANALISI DEI PRINCIPALI ASSI STRADALI

Nel dettaglio, vengono esaminati e descritti i seguenti assi viari, con riferimento alle caratteristiche dimensionali e funzionali:

- Sez. 1 – Viale Europa;
- Sez. 2 – Via Kennedy;
- Sez. 3 – Viale papa Giovanni XXIII.



Figura 7 – Assi viari analizzati

2.2.1.1 VIALE EUROPA

Viale Europa si configura come una strada a doppia carreggiata con due corsie per senso di marcia divise da isola spartitraffico centrale. Lungo la strada sono presenti marciapiedi di idoneo dimensionamento, mentre la sosta non è consentita su ambo i lati. Nei pressi dell'area di intervento all'intersezione con Via Kennedy è presente un impianto semaforico. Le altre intersezioni lungo Viale Europa sono gestite solo con manovre in mano.



Figura 8 – Viale Europa

2.2.1.2 VIA KENNEDY

Via Kennedy è una strada locale a singola carreggiata ad una corsia per senso di marcia. Lungo la strada è consentita la sosta e sono presenti su ambo i lati i marciapiedi. Via Kennedy permette in corrispondenza dell'area di intervento il collegamento tra Viale Europa e Viale papa Giovanni XXIII.



Figura 9 – Via Kennedy

2.2.1.3 VIALE PAPA GIOVANNI XXIII

Viale papa Giovanni XXIII è una strada a singola carreggiata con una corsia per senso di marcia. Su ambo i lati è consentita la sosta all'interno degli stalli contrassegnati da segnaletica orizzontale e sono presenti marciapiedi di idonea larghezza.



Figura 10 – Viale papa Giovanni XXIII

2.2.2 ANALISI DELLE PRINCIPALI INTERSEZIONI

Nel presente capitolo vengono analizzate le intersezioni limitrofe all'area oggetto dell'intervento in modo da ottenere un quadro ricognitivo esaustivo in ordine all'assetto viabilistico attuale.

Le intersezioni analizzate sono quelle che consentono l'accesso all'area di PII dalla viabilità principale.

Nel dettaglio, vengono esaminate e descritte le seguenti intersezioni:

- Intersezione 1 – Viale Europa / Via Kennedy;
- Intersezione 2 – Via Kennedy / Viale papa Giovanni XXIII;

L'immagine seguente rappresenta le intersezioni analizzate.



Figura 11 – Intersezioni stradali analizzate

2.2.2.1 INTERSEZIONE 1 – VIALE EUROPA / VIA KENNEDY

L'intersezione tra queste due strade è gestita da impianto semaforico che permette di regolamentare tutte le manovre di svolta possibili dall'intersezione. In corrispondenza dell'intersezione su Viale Europa sono presenti due corsie di attestazione dedicate alle manovre in continuità con la sezione stradale. Gli attraversamenti pedonali esistenti risultano anch'essi regolamentati dalle lanterne.

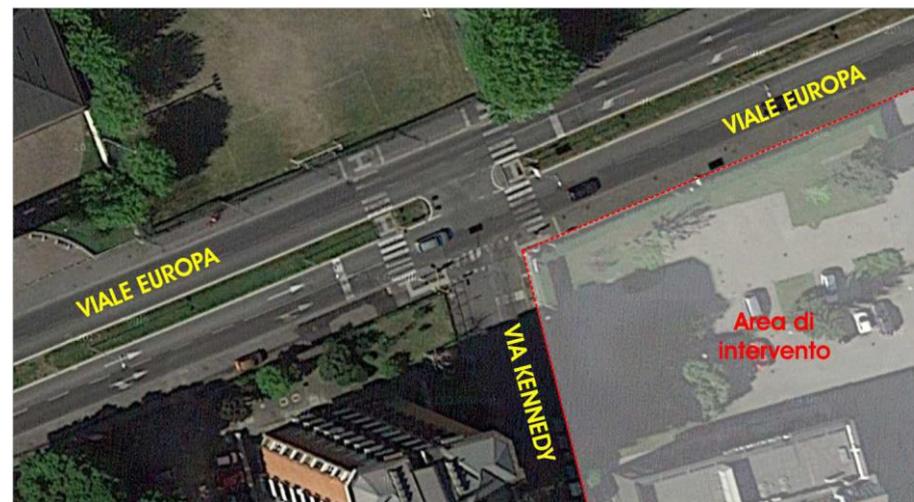


Figura 12 – Intersezione 1 – Viale Europa / Via Kennedy – Foto aerea



Figura 13 – Intersezione 1 – Viale Europa / Via Kennedy

2.2.2.2 INTERSEZIONE 2 – VIA KENNEDY / VIALE PAPA GIOVANNI XXIII

L'intersezione analizzata è un trivio regolamentato mediante segnale di "dare precedenza" per i veicoli provenienti da via Kennedy che si immettono in viale papa Giovanni XXIII. Tutte le manovre di svolta risultano permesse. L'attraversamento pedonale di Via Kennedy risulta segnalato mediante segnaletica orizzontale.



Figura 14 – Intersezione 2 – Via Kennedy / Viale papa Giovanni XXIII – Foto aerea



Figura 15 – Intersezione 2 – Via Kennedy / Viale papa Giovanni XXIII

3 ANALISI DELLO SCENARIO DI INTERVENTO

Il primo passo, necessario per valutare la compatibilità del progetto con l'assetto viario adeguato per soddisfare la domanda di mobilità, è quello di quantificare i movimenti attratti/generati dai nuovi interventi previsti (le cui caratteristiche – dimensionali e funzionali – sono state fornite dal Committente).

Questo scenario considera la realizzazione del progetto e la conseguente attivazione di tutte le funzioni insediate in esso.

3.1 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il Programma Integrato di Intervento oggetto del presente studio viabilistico prevede la realizzazione di un complesso di edifici aventi le seguenti funzioni:

- Residenza: Slp pari a 2.726 mq;
- Commerciale: Slp pari a 1.150 mq (SV pari a 800 mq).

Il progetto in dettaglio prevede la realizzazione di:

- un edificio a destinazione commerciale al dettaglio per la vendita di generi alimentari e non alimentari (MSV – Media Struttura di Vendita) avente SLP pari a mq. 1.150. La superficie di vendita massima sarà pari a mq. 800;
- due edifici a destinazione residenziale ciascuno di Superficie Coperta massima pari a mq. 500 ed SLP massima pari a mq. 1.500, oltre a box, posti auto ed aree scoperte pertinenziali;
- aree a standard cedute all'uso pubblico, destinate a soddisfare la dotazione minima di parcheggi pubblici prevista.

L'intervento si trova inserito all'interno di un contesto residenziale del comune di Lodi, dove si trovano principalmente edifici residenziali e alcuni servizi.

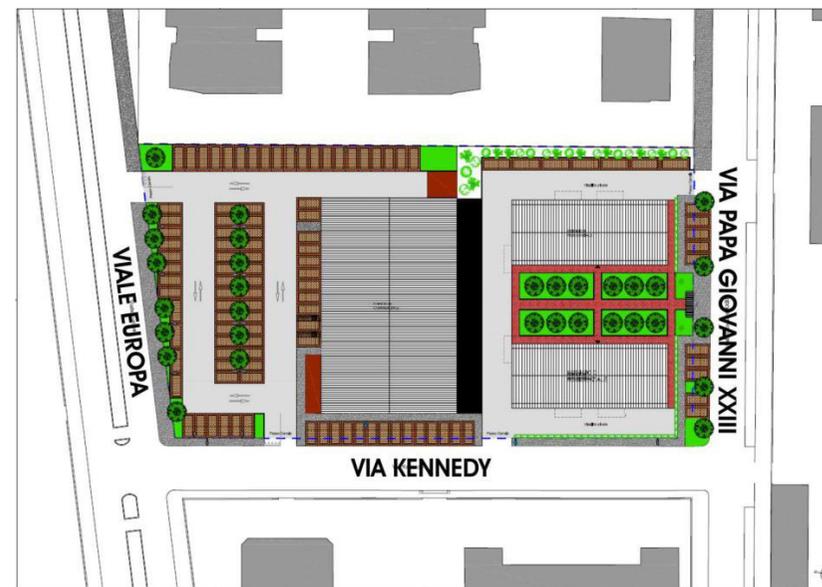


Figura 16 – Progetto planivolumetrico dell'intervento

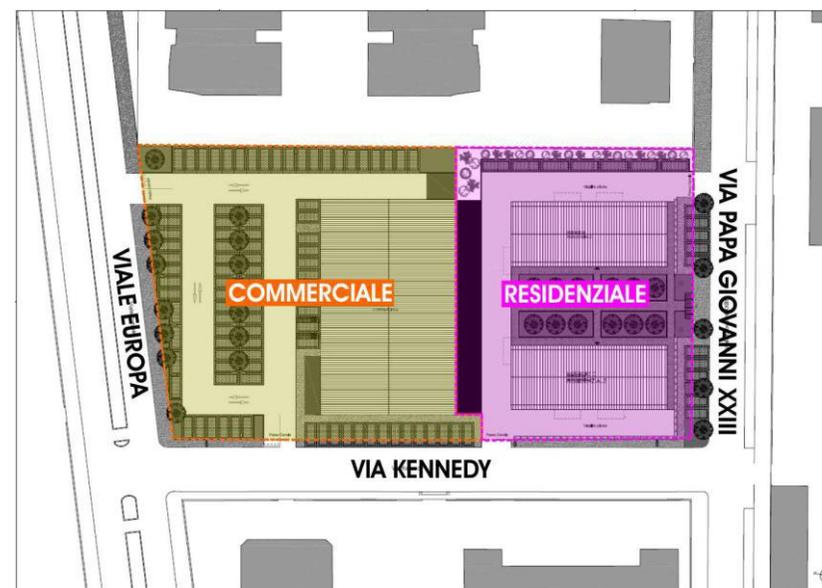


Figura 17 – Progetto planivolumetrico dell'intervento – Mix funzionale

3.1.1 DESCRIZIONE DEI PUNTI DI ACCESSO

I punti di accesso all'area di intervento sono localizzati lungo la viabilità locale esistente.

Per il comparto commerciale gli accessi sono localizzati su Viale Europa e su Via Kennedy. In corrispondenza dell'accesso su Viale Europa sono permesse solo manovre in mano, mentre quello su via Kennedy non prevede limitazioni.

Per il comparto residenziale gli accessi sono localizzati su Via Kennedy e su Viale papa Giovanni XXIII in corrispondenza di tali punti sono concesse tutte le manovre di svolta.

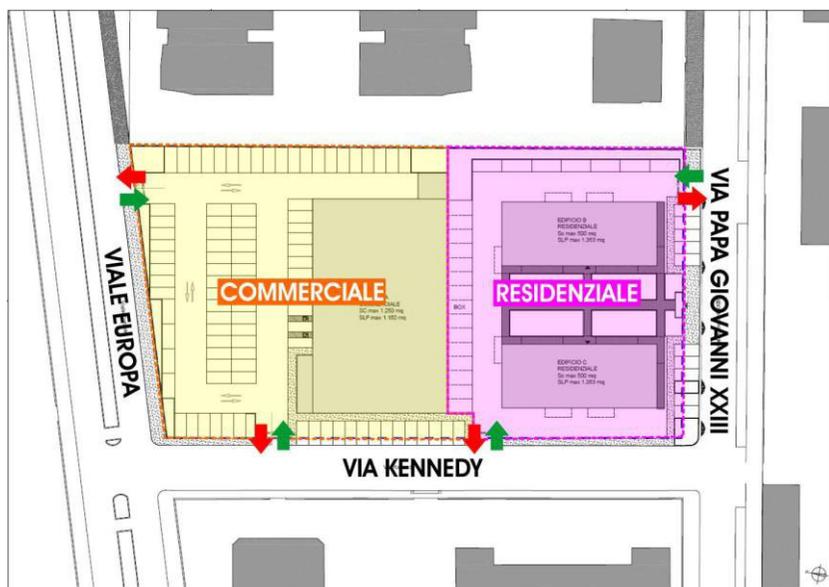


Figura 18 – Localizzazione dei punti di accesso

3.1.2 DESCRIZIONE DEI PERCORSI DI ACCESSO

Analizzando la viabilità contermina l'area di intervento, la localizzazione dei punti di accesso e le loro caratteristiche funzionali sono stati descritti i percorsi di ingresso e uscita dal lotto come riportati nelle immagini seguenti. La viabilità principale di accesso all'area di trasformazione è rappresentata da Viale Europa e da Viale papa Giovanni XXIII.



Figura 19 – Percorsi in entrata all'area di intervento



Figura 20 – Percorsi in uscita dall'area di intervento

3.1.3 DESCRIZIONE DELLE AREE DI SOSTA

La dotazione dei posti auto prevista dall'intervento, in accordo con gli standard imposti dalla vigente normativa, è articolata in:

- 79 posti auto all'interno del comparto commerciale;
- 25 posti auto lungo strada ed in particolare 14 stalli in Via Kennedy e 11 stalli in Viale papa Giovanni XXIII.

Per la funzione residenziale sono previsti spazi di sosta privati opportunamente dimensionati.



Figura 21 – Localizzazione delle aree di sosta

3.2 STIMA DEL TRAFFICO INDOTTO

La realizzazione del progetto rappresenta un elemento di attrattività per il traffico veicolare. Si viene, infatti, a creare un nuovo punto di attrazione/generazione di traffico, di cui occorre stimare l'entità, per la successiva verifica della compatibilità con il sistema viabilistico dell'area.

In questo paragrafo viene calcolato, nell'ora di punta, l'incremento di traffico dovuto alle nuove funzioni previste nell'area del PII.

L'effetto sulla rete viaria contermine, nella situazione di maggior carico, si ottiene quantificando complessivamente le attrazioni/generazioni delle singole funzioni previste nell'ora di punta.

La stima dei flussi aggiuntivi per quanto riguarda la Media Struttura di Vendita è stata effettuata sulla base di quanto riportato nella d.g.r. n. X/1193 del 20 dicembre 2013 "Disposizioni attuative finalizzate alla valutazione delle istanze per l'autorizzazione all'apertura o alla modificazione delle grandi strutture di vendita conseguenti alla d.c.r. 12 novembre 2013 n. X/187 "Nuove linee per lo sviluppo delle imprese nel settore commerciale"" e s.m.i..

I capitoli seguenti riportano la stima del traffico indotto per le funzioni previste dal progetto dell'intervento.

3.2.1 ORA DI PUNTA DELLA MATTINA

3.2.1.1 FUNZIONE RESIDENZIALE

La stima dei veicoli aggiuntivi generati ed attratti dall'intervento considerando gli edifici aventi funzione residenziale è stata effettuata utilizzando i seguenti parametri:

- slp 2.726 mq;
- 1 residente ogni 50 mq di slp;
- il 60% dei residenti è considerato "attivo" e genera uno spostamento sistematico nelle fasce orarie di punta;
- 80% dei residenti attivi utilizza l'auto (questa scelta risulta cautelativa essendo presenti, nell'arco di 600 m dall'area di intervento, fermate delle linee di trasporto pubblico su viale Europa e via Giovanni XXIII);
- 1,2 persone/veicolo (coefficiente di occupazione delle auto).

Secondo i parametri sopracitati si determinano per l'ora di punta della mattina del giorno feriale 23 spostamenti totali così ripartiti:

- 3 auto attratte (il 10% dei movimenti totali avviene in ingresso);
- 20 auto generate (il 90% dei movimenti totali avviene in uscita).

3.2.1.2 FUNZIONE COMMERCIALE

Nell'ora di punta della mattina si considera come unica componente di traffico veicolare indotto dalla funzione commerciale quella relativa agli addetti in quanto gli spostamenti dei clienti si assumono trascurabili la fascia oraria 7:30 – 8:30 quando la struttura commerciale non risulta attiva.

La generazione di traffico indotto per la componente addetti è stata effettuata mediante i seguenti parametri:

- 1.150 mq slp totale prevista;
- 1 addetto ogni 60 mq di slp;
- 1 auto ogni addetto;
- 2 turni di lavoro;
- il 60% degli spostamenti avviene in ingresso.

Secondo i parametri sopracitati si determinano per l'ora di punta della mattina del giorno feriale 6 spostamenti totali in ingresso all'area.

3.2.1.3 STIMA DELL'INDOTTO VEICOLARE COMPLESSIVO

La tabella seguente riporta il traffico indotto complessivo di tutte le funzioni previste nel PII.

	HPM	
	DESTINATI	ORIGINATI
Commerciale	6	0
Residenziale	3	20
TOTALE	9	20

Tabella 1 – Traffico indotto nell'ora di punta della mattina

Complessivamente nell'ora di punta della mattina le funzioni previste nel PII oggetto di analisi generano 29 veicoli/ora di cui 9 in ingresso e 20 in uscita.

3.2.2 ORA DI PUNTA DELLA SERA

3.2.2.1 FUNZIONE RESIDENZIALE

La stima dei veicoli aggiuntivi generati ed attratti dall'intervento considerando gli edifici aventi funzione residenziale è stata effettuata utilizzando i seguenti parametri:

- slp 2.726 mq;
- 1 residente ogni 50 mq di slp;
- il 60% dei residenti è considerato "attivo" e genera uno spostamento sistematico nelle fasce orarie di punta;
- 80% dei residenti attivi utilizza l'auto (questa scelta risulta cautelativa essendo presenti, nell'arco di 600 m dall'area di intervento, fermate delle linee di trasporto pubblico su viale Europa e via Giovanni XXIII);
- 1,2 persone/veicolo (coefficiente di occupazione delle auto).

Secondo i parametri sopracitati si determinano per l'ora di punta della mattina del giorno feriale 23 spostamenti totali così ripartiti:

- 14 auto attratte (il 60% dei movimenti totali avviene in ingresso);
- 3 auto generate (il 10% dei movimenti totali avviene in uscita).

3.2.2.2 FUNZIONE COMMERCIALE

Nell'ora di punta della sera si considera come unica componente di traffico veicolare indotto dalla funzione commerciale quella relativa ai clienti in quanto gli addetti saranno tutti presenti in struttura e in questa fascia oraria non sono previsti cambi di turno del personale.

Per la generazione del traffico indotto dalla funzione commerciale prevista nel PII si è fatto riferimento alla d.g.r. n. X/1193 del 20 dicembre 2013 "Disposizioni attuative finalizzate alla valutazione delle istanze per l'autorizzazione all'apertura o alla modificazione delle grandi strutture di vendita conseguenti alla d.c.r. 12 novembre 2013 n. X/187 "Nuove linee per lo sviluppo delle imprese nel settore commerciale"" e s.m.i.

Pur non essendo soggetti al rispetto di tale norma, essendo oggetto di analisi una Media Struttura di Vendita, il presente studio - a scopo cautelativo - vi farà comunque riferimento.

Tale scelta è motivata, per l'appunto, da fini cautelativi: infatti, dal confronto dei valori derivanti dall'applicazione delle modalità sopracitate con i dati di afflusso veicolare rilevati su strutture di vendita (equiparabili per dimensioni,

tipologia e inserimento territoriale) risulta una sovrastima media di circa il 40%.

Di seguito si riportano le tabelle contenute nella normativa regionale vigente utilizzate per la definizione dell'indotto veicolare.

Superficie di vendita alimentare [mq]	Veicoli ogni mq di superficie di vendita alimentare			
	Venerdi (1)	Venerdi (2)	Sabato-Domenica (1)	Sabato-Domenica (2)
0 - 3.000	0,25	0,20	0,30	0,25
3.000 - 6.000	0,12	0,10	0,17	0,14
> 6.000	0,04	0,03	0,05	0,03

Tabella 2 – Veicoli attratti/generati ogni mq di superficie di vendita alimentare

Superficie di vendita non alimentare [mq]	Veicoli ogni mq di superficie di vendita non alimentare			
	Venerdi (1)	Venerdi (2)	Sabato-Domenica (1)	Sabato-Domenica (2)
0 - 5.000	0,10	0,09	0,18	0,15
5.000 - 12.000	0,08	0,06	0,14	0,12
> 12.000	0,05	0,04	0,06	0,04

Tabella 3 – Veicoli attratti/generati ogni mq di superficie di vendita non alimentare

I coefficienti indicati con il numero (1) vanno applicati per gli interventi localizzati nei comuni delle zone critiche, mentre per tutti gli altri casi trovano applicazione i valori indicati nelle colonne con il numero (2).

Inoltre la normativa regionale stabilisce che la ripartizione dei flussi aggiuntivi, per il calcolo del traffico monodirezionale, avvenga ipotizzando che il 60% dei movimenti sia in ingresso, ed il restante 40% sia in uscita dall'insediamento.

Nel presente studio verranno applicati i parametri indicati con la nota "(1)", in quanto il Comune di Lodi risulta inserito all'interno dell'elenco dei comuni critici.

Considerando le ridotte dimensioni dell'insediamento commerciale previsto (MSV con 800 mq SV) e il suo inserimento all'interno di un'area a carattere fortemente residenziale è possibile ipotizzare che il bacino di utenti si esaurisca all'interno dell'area dell'abitato contermina all'area di intervento, non producendo un incremento di traffico sulla rete. Si considera infatti che i residenti si rechino alla struttura commerciale deviando il loro percorso sulla rete senza generare incrementi – fenomeno "Cross Visit" (presenza di veicoli già in circolazione sulla rete che potrebbero essere attratti dalla nuova

struttura commerciale), oppure che raggiungano la struttura utilizzando un mezzo alternativo all'auto (bici, piedi).

Inoltre dall'osservazione di insediamenti simili è possibile affermare che i valori di traffico indotto attratti e generati dalle strutture di vendita risultano sempre inferiori circa del 40% rispetto a quelli stimati mediante i parametri della d.g.r. vigente sopracitata.

Pertanto, tenuto conto delle considerazioni sopra esposte, ai valori del traffico indotto stimati, utilizzando i parametri contenuti nella normativa vigente, è stata applicata una riduzione del 40%.

Sulla base dei parametri e delle considerazioni sopradescritti si stima complessivamente un numero di spostamenti pari a 120 veicoli così ripartiti:

- 72 veicoli/ora in ingresso;
- 48 veicoli/ora in uscita.

3.2.2.3 STIMA DELL'INDOTTO VEICOLARE COMPLESSIVO

La tabella seguente riporta il traffico indotto complessivo di tutte le funzioni previste nel PII.

	HPS	
	DESTINATI	ORIGINATI
Commerciale	72	48
Residenziale	14	3
TOTALE	86	51

Tabella 4 – Traffico indotto nell'ora di punta della sera

Complessivamente nell'ora di punta della sera le funzioni previste nel PII oggetto di analisi generano 137 veicoli/ora di cui 86 in ingresso e 51 in uscita.

3.3 DEFINIZIONE DELLO SCENARIO DI INTERVENTO

La stima del traffico indotto effettuata nei capitoli precedenti ha permesso di descrivere due scenari relativi all'ora di punta del mattino e della sera del giorno infrasettimanale. Il confronto di tali scenari permette di definire quello che produce un maggior impatto sulla rete in termini di incremento del flusso veicolare.

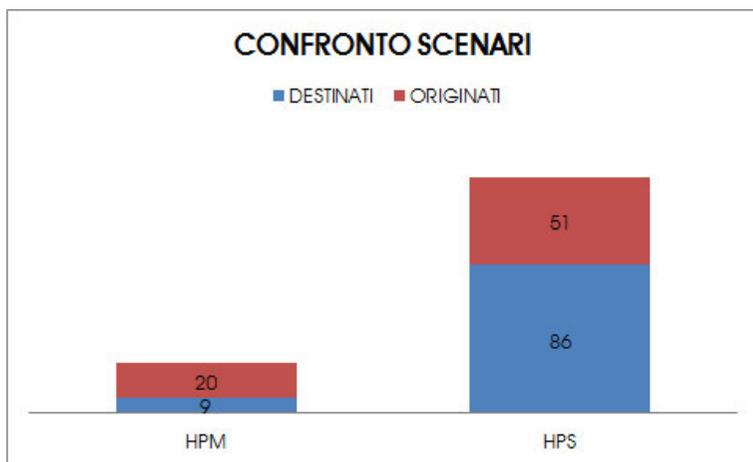


Gráfico 1 – Confronto tra gli scenari dell'ora di punta della mattina e della sera

Come mostra il grafico l'ora di punta della sera genera il maggior incremento di veicoli sulla rete rispetto alla mattina. Pertanto le successive analisi verranno condotte in riferimento all'ora di punta della sera così da considerare la situazione più sfavorevole per la rete viaria del comparto.

3.4 DEFINIZIONI DELLE DIRETTRICI E DEL BACINO D'UTENZA

Il traffico indotto generato dall'intervento in progetto deve essere caricato sulla rete viaria dell'area in esame al fine di stimare l'impatto sul regime di circolazione, supponendo che il suddetto flusso si ridistribuisca, come origini e destinazioni, in maniera coerente con il grado di accessibilità dell'area definito dalla rete viabilistica al contorno.

Sulla base dell'analisi della viabilità presente nella zona sono state individuate le seguenti direttrici di accesso all'area di intervento:

- Diretrice A – Viale Europa ovest;
- Diretrice B – Viale papa Giovanni XXIII ovest;
- Diretrice C – Viale papa Giovanni XXIII est;
- Diretrice D – Viale Europa est.



Figura 22 – Direttrici di accesso all'area di intervento

La Media Struttura di Vendita che si attiverà all'interno dell'area del PII avrà dimensioni ridotte (800 mq di SV) e pertanto è possibile affermare che il bacino di utenza di tale struttura commerciale sarà limitato all'area residenziale limitrofa.

3.5 DEFINIZIONE DELL'IMPATTO SULLA CIRCOLAZIONE

Dall'analisi della viabilità di accesso all'area e dalla stima dello scenario di intervento è possibile giungere alla definizione dell'impatto generato sulla rete dall'attivazione del progetto in esame.

L'analisi delle direttrici e del bacino d'utenza ha permesso di identificare le strade su cui si verificherà l'incremento di traffico: Viale Europa e Viale papa Giovanni XXIII.

Attualmente tali strade risultano avere una buona riserva di capacità e le condizioni di deflusso appaiono soddisfacenti (*tali considerazioni derivano dall'analisi contenute all'interno del Piano della Mobilità Urbana del comune di Lodi relative alle campagne di indagine svolte negli anni 2003 – 2007*).

Le analisi sopra esposte portano a stimare, nella situazione più gravosa, ovvero l'ora di punta della sera, un incremento di traffico, sulle strade contermini l'area di intervento, limitato a 137 veicoli complessivi.

È perciò possibile affermare a fronte delle analisi effettuate, che l'incremento di traffico dovuto ai nuovi insediamenti previsti nel comparto in esame è minimo e pertanto, data la buona riserva di capacità delle strade contermini, le condizioni di circolazione sulla rete non saranno alterate.

4 CONCLUSIONI

Il presente studio viabilistico ha avuto lo scopo di valutare il possibile impatto viabilistico dovuto alla realizzazione del PII "Viale Europa" da realizzarsi in comune di Lodi.

L'intervento oggetto di analisi prevede la realizzazione di un mix funzionale che comprende:

- Residenza: Slp pari a 2.726 mq;
- Commerciale: Slp pari a 1.150 mq (SV pari a 800 mq).

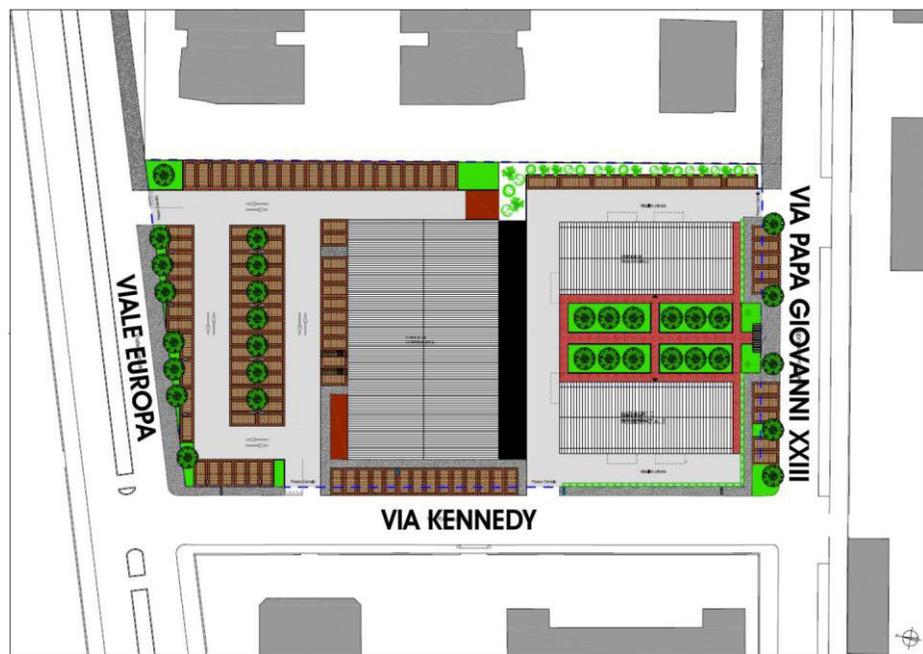


Figura 23 – Progetto planivolumetrico dell'intervento

L'analisi dello scenario attuale ha permesso di valutare un buon grado di accessibilità dell'area oggetto di studio.

Il progetto previsto risulta ben inserito all'interno del contesto residenziale dell'area prevedendo anche l'attivazione di una struttura di vendita di rilevanza locale.

I punti di accesso previsti dal progetto sono ben localizzati sulla viabilità principale e locale garantendo così un buon grado di accessibilità all'area di intervento.

Le aree di sosta risultano adeguatamente dimensionate e ben localizzate all'interno dell'area di intervento.

La stima del traffico indotto dall'attivazione del PII ha permesso di definire un incremento sulla rete, nello scenario più gravoso, pari a 137 veicoli nell'ora di punta della sera. Tale incremento risulta minimo e pertanto, data la buona riserva di capacità delle strade contermini, le condizioni di circolazione sulla rete non saranno alterate.

In sintesi è possibile affermare, sulla base delle analisi e delle considerazioni che precedono, la piena compatibilità dell'intervento in esame con lo schema viabilistico di esistente.

5 INDICI

5.1 INDICE DELLE FIGURE

FIGURA 1 – LOCALIZZAZIONE AREA DI INTERVENTO	4
FIGURA 2 – LOCALIZZAZIONE AREA DI INTERVENTO – FOTO AEREA	4
FIGURA 3 – INQUADRAMENTO COMUNALE DELL’AREA DI INTERVENTO	5
FIGURA 4 – INQUADRAMENTO DELL’AREA DI INTERVENTO – VIABILITÀ DI ACCESSO	5
FIGURA 5 – INQUADRAMENTO DELL’AREA DI INTERVENTO – VIABILITÀ DI ACCESSO – CLASSIFICA STRADALE (FONTE PUM COMUNE DI LODI)	6
FIGURA 6 – OFFERTA DI TRASPORTO PRIVATO – REGOLAMENTAZIONE SENSI DI MARCIA E INTERSEZIONI	7
FIGURA 7 – ASSI VIARI ANALIZZATI	7
FIGURA 8 – VIALE EUROPA	8
FIGURA 9 – VIA KENNEDY	8
FIGURA 10 – VIALE PAPA GIOVANNI XXIII	8
FIGURA 11 – INTERSEZIONI STRADALI ANALIZZATE	9
FIGURA 12 – INTERSEZIONE 1 – VIALE EUROPA / VIA KENNEDY – FOTO AEREA	9
FIGURA 13 – INTERSEZIONE 1 – VIALE EUROPA / VIA KENNEDY	9
FIGURA 14 – INTERSEZIONE 2 – VIA KENNEDY / VIALE PAPA GIOVANNI XXIII – FOTO AEREA	10
FIGURA 15 – INTERSEZIONE 2 – VIA KENNEDY / VIALE PAPA GIOVANNI XXIII	10
FIGURA 16 – PROGETTO PLANIVOLUMETRICO DELL’INTERVENTO	11
FIGURA 17 – PROGETTO PLANIVOLUMETRICO DELL’INTERVENTO – MIX FUNZIONALE	11
FIGURA 18 – LOCALIZZAZIONE DEI PUNTI DI ACCESSO	12
FIGURA 19 – PERCORSI IN ENTRATA ALL’AREA DI INTERVENTO	12
FIGURA 20 – PERCORSI IN USCITA DALL’AREA DI INTERVENTO	12
FIGURA 21 – LOCALIZZAZIONE DELLE AREE DI SOSTA	13
FIGURA 22 – DIRETTRICI DI ACCESSO ALL’AREA DI INTERVENTO	16
FIGURA 23 – PROGETTO PLANIVOLUMETRICO DELL’INTERVENTO	18

5.2 INDICE DELLE TABELLE

TABELLA 1 – TRAFFICO INDOTTO NELL’ORA DI PUNTA DELLA MATTINA	14
TABELLA 2 – VEICOLI ATTRATTI/GENERATI OGNI MQ DI SUPERFICIE DI VENDITA ALIMENTARE	15
TABELLA 3 – VEICOLI ATTRATTI/GENERATI OGNI MQ DI SUPERFICIE DI VENDITA NON ALIMENTARE	15
TABELLA 4 – TRAFFICO INDOTTO NELL’ORA DI PUNTA DELLA SERA	15

5.3 INDICE DEI GRAFICI

GRAFICO 1 – CONFRONTO TRA GLI SCENARI DELL’ORA DI PUNTA DELLA MATTINA E DELLA SERA	16
--	----