

COMUNE DI VIGEVANO  
Provincia di Pavia

## STUDIO DI IMPATTO VIABILISTICO

---

VARIANTE AL PIANO DI LOTTIZZAZIONE DELL'AREA  
PROSSIMA ALLA CASCINA COLOMBAROLA

INTEGRAZIONE ALLA RELAZIONE TECNICA

CONFRONTO TRA LA PROPOSTA DI VARIANTE ED IL PIANO VIGENTE

*Committente:*

*FI.MA. s.r.l.*

Ing. Mauro TRINCHIERI  
n. 2055 Ordine Ingegneri Pavia



ADDENDUM Rev.01 - Luglio 2018

STUDIO DI IMPATTO VIABILISTICO RELATIVO ALLA VARIANTE AL PIANO DI LOTTIZZAZIONE

DELL'AREA PROSSIMA ALLA CASCINA COLOMBAROLA NEL COMUNE DI VIGEVANO (PV)

CONFRONTO TRA LA PROPOSTA DI VARIANTE ED IL PIANO VIGENTE

## Sommario

1.	PREMESSA .....	2
2.	INQUADRAMENTO DEGLI SCENARI PREVISIONALI .....	3
3.	IMPATTO VIABILISTICO DI PROGETTO .....	4
3.1	Impatto delle aree a destinazione commerciale .....	4
3.2	Impatto delle aree a destinazione terziario.....	6
3.3	Impatto delle aree a destinazione industriale .....	7
3.4	Calcolo complessivo dell'impatto veicolare .....	8
4.	CONCLUSIONI .....	10

# STUDIO DI IMPATTO VIABILISTICO RELATIVO ALLA VARIANTE AL PIANO DI LOTTIZZAZIONE

DELL'AREA PROSSIMA ALLA CASCINA COLOMBAROLA NEL COMUNE DI VIGEVANO (PV)

CONFRONTO TRA LA PROPOSTA DI VARIANTE ED IL PIANO VIGENTE

## 1. PREMESSA

La presente relazione costituisce integrazione dello Studio di Impatto Viabilistico – Rev.01 Novembre 2017, in relazione alla richiesta formulata dal Comune di Vigevano con nota P.G. 45177 del 18.07.2018 finalizzata ad una migliore contestualizzazione dello "Studio di Impatto Viabilistico" estendendo la valutazione al confronto tra il traffico previsto per il Piano vigente e quello oggetto di variante.

Al fine di rendere comparabili e confrontabili i dati di traffico indotto per due soluzioni previsionali, che per convenzione saranno di seguito individuate come "PL APPROVATO" e "PROPOSTA DI VARIANTE AL PL", si utilizzerà il medesimo approccio metodologico utilizzato per la valutazione dell'impatto viabilistico della Rev.01 di Novembre 2017:

- il calcolo dell'indotto veicolare e gli studi di traffico viene svolto secondo le indicazioni contenute nel paragrafo 5.5 dalla DGR 20 dicembre 2013 - n. X1193, per gli insediamenti a destinazione commerciale;
- per gli insediamenti a destinazione industriale o' terziario, non essendo applicabile la DGR 20 dicembre 2013 - n. X1193, per la determinazione dei parametri di generazione di traffico si applicano metodi comparativi previsti per le usuali applicazioni in materia.

Determinato il traffico previsionale di progetto (attratto + indotto) per le due soluzioni oggetto della presente relazione, si effettuerà la comparazione finalizzata alla valutazione del maggiore / minore impatto del traffico dell'una o' dell'altra soluzione.

STUDIO DI IMPATTO VIABILISTICO RELATIVO ALLA VARIANTE AL PIANO DI LOTTIZZAZIONE  
DELL'AREA PROSSIMA ALLA CASCINA COLOMBAROLA NEL COMUNE DI VIGEVANO (PV)

CONFRONTO TRA LA PROPOSTA DI VARIANTE ED IL PIANO VIGENTE

## 2. INQUADRAMENTO DEGLI SCENARI PREVISIONALI

Di seguito si riportano i parametri urbanistici di riferimento dei due scenari progettuali oggetto della presente analisi comparativa.

SCENARIO 1: PL APPROVATO					SCENARIO 2: PROPOSTA DI VARIANTE AL PL			
Sul ind.	Sul terz.	Sul comm.	SV.	Aree per servizi	Sul comm. terz.	Sul terz.	SV.	Aree per servizi
mq.	mq.	mq.	tipologia	mq.	mq.		tipologia	mq.
14.705,04	4.352,88	10.318,73	Esercizi di vicinato	20.379,00	11.300,00	600 (*)	Medie strutture di vendita	29.069,00
<b>29.376,65 mq</b>					<b>11.900 mq</b>			

*Nota (\*) = La SUL di 600mq di terziario dello Scenario 2 è cautelativamente considerata commerciale in coerenza le analisi effettuate nello studio viabilistico Rev.01 – Novembre 2017.*

Nel confronto tra la variante proposta ed il PL approvato si evidenziano sinteticamente i seguenti aspetti:

- Riduzione di circa due terzi della superficie utile linda (11.900 rispetto a 29.376,22 mq);
- Inserimento della destinazione d'uso U2/2 Medie strutture e relativi depositi e magazzini (superficie di vendita da 250 mq. a 2.500 mq) (CuM) rispetto alla sola destinazione U2/1 Esercizi di vicinato e relativi depositi e magazzini (superficie di vendita fino a 250 mq) (CuB) ammessi dal PL approvato.

Si precisa a tal proposito che successivamente alla sottoscrizione della Convenzione del PL approvato, è intervenuta una Variante al PGT nel 2014 che ha introdotto nelle "Aree di Trasformazione per attività" la destinazione U2/2 Medie strutture di vendita con superficie di vendita fino a 500 mq (CuM).

- Aumento delle aree per servizi che soddisfano pienamente i parametri di legge e della normativa di PGT vigente. (29.069,00 rispetto a 20.379,00 mq).
- Aumento del numero dei parcheggi (487 circa rispetto ai 445 tra asserviti all'uso pubblico e pertinenziali).

L'impianto progettuale dell'intervento proposto in variante evidenzia inoltre aspetti morfologici e compositivi che riducono l'impatto volumetrico e visivo dell'insediamento rispetto all'impianto definito nel PL approvato che tendeva a saturare il lotto rispetto all'indice di copertura ammesso dalla normativa dell'ambito di trasformazione.

# STUDIO DI IMPATTO VIABILISTICO RELATIVO ALLA VARIANTE AL PIANO DI LOTTIZZAZIONE

DELL'AREA PROSSIMA ALLA CASCINA COLOMBAROLA NEL COMUNE DI VIGEVANO (PV)

CONFRONTO TRA LA PROPOSTA DI VARIANTE ED IL PIANO VIGENTE

## 3. IMPATTO VIABILISTICO DI PROGETTO

### 3.1 Impatto delle aree a destinazione commerciale

Per operare il raffronto tra le due soluzioni occorre innanzitutto correlare la SUL alle SUPERFICI DI VENDITA alimentare e non, rispetto alle quali la DGR 20 dicembre 2013 - n. X1193 permette di determinare il calcolo dell'indotto veicolare.

Al fine di rendere omogenei i dati di base, le superfici dello "Scenario 2 - PROPOSTA DI VARIANTE AL PL" rispetto alle quali è stata condotta l'analisi viabilistica, vengono rapportate alla SUL commerciale dello "Scenario 2 - PL APPROVATO".

SCENARIO 2		Rapporto	SCENARIO 1	
SUL	11.900 mq		SUL	10.319 mq
Superficie di vendita - di cui	9.600* mq	81%	Superficie di vendita - di cui	8.324 mq
alimentare	2.100* mq	30%	alimentare	2.515 mq
non alimentare	7.500 mq	70%	non alimentare	5.810 mq

*Nota (\*) = comprensivi dell'area indicata come TERZIARIO nella configurazione dello Scenario 2.*

E' pertanto possibile determinare, nelle tabelle di seguito riportate, il calcolo dell'indotto veicolare, considerando la medesima ipotesi adottato nello studio di impatto viabilistico Rev. 01 – Novembre 2017, ovvero il caso più gravoso consistente nella contemporaneità dell'esercizio di tutti i nuclei commerciali e la massima presenza consentita della componente alimentare.

Il calcolo dell'indotto veicolare generato/attratto dall'intervento commerciale viene calcolato secondo la Deliberazione Giunta regionale 20 dicembre 2013 - n. X/1193 «Disposizioni attuative finalizzate alla valutazione delle istanze per l'autorizzazione all'apertura o alla modifica delle grandi strutture di vendita conseguenti alla d.c.r. 12 novembre 2013 n. X/187 'Nuove linee per lo sviluppo delle imprese del settore commerciale'» e più precisamente secondo le direttive del paragrafo 5.5, che fissa i parametri (indicati nelle tabelle 1 e 2 sotto riportate) per la determinazione del traffico indotto nelle ore di punta.

Tutte le ipotesi utilizzate per i calcoli sono le medesime adottate nello studio di impatto viabilistico Rev. 01 – Novembre 2017:

# STUDIO DI IMPATTO VIABILISTICO RELATIVO ALLA VARIANTE AL PIANO DI LOTTIZZAZIONE

DELL'AREA PROSSIMA ALLA CASCINA COLOMBAROLA NEL COMUNE DI VIGEVANO (PV)

## CONFRONTO TRA LA PROPOSTA DI VARIANTE ED IL PIANO VIGENTE

- non si considera ai fini delle verifiche lo scenario della domenica in quanto presenta valori dello stato di fatto di circa il 25% inferiori rispetto a quelli del sabato che rappresenta dunque la condizione più gravosa;
- la ripartizione dei flussi, come indicato dalla normativa, avviene ipotizzando il 60% dei veicoli in ingresso e il 40% dei veicoli in uscita dall'insediamento commerciale;
- non ricadendo nella tipologia distributiva delle grandi strutture di vendita organizzate in forma unitaria, di cui al paragrafo 2 delle Modalità applicative, non risulta necessario aumentare l'indotto di traffico calcolato con la metodologia sopra esposta del 10%.

Il calcolo dell'indotto veicolare generato/attratto dall'intervento commerciale viene effettuato tramite l'utilizzo dei coefficienti indicati nella Tabella 1, per superfici di vendita alimentare, e nella Tabella 2, per superfici di vendita non alimentare. La somma del traffico indotto dalle diverse tipologie merceologiche rappresenta il traffico indotto complessivo (attratto + generato) nelle ore di punta delle giornate di venerdì, sabato.

**Tab. 1 - Veicoli attratti + generati ogni mq di superficie di vendita alimentare [1]**

Superficie di vendita alimentare [mq]	Veicoli ogni mq di superficie di vendita alimentare			
	Venerdì (1)	Venerdì (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

**Tab. 2 - Veicoli attratti + generati ogni mq di superficie di vendita non alimentare [1]**

Superficie di vendita non alimentare [mq]	Veicoli ogni mq di superficie di vendita non alimentare			
	Venerdì (1)	Venerdì (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

### Calcolo dell'indotto veicolare nei due scenari previsionali

<b>SCENARIO 1</b>							
THP attratto + generato	coeff alim	coeff no alim	incremento per srtutt. unitaria	TOT veicoli/ora	ripartizione ingresso	ripartizione uscita	
Venerdì	0,2	0,06	0%	852	511	341	v/h
Sab + Dom	0,25	0,12	0%	1.326	795	530	v/h

<b>SCENARIO 2</b>							
THP attratto + generato	coeff alim	coeff no alim	incremento per srtutt. unitaria	TOT veicoli/ora	ripartizione ingresso	ripartizione uscita	
Venerdì	0,2	0,06	0%	870	522	348	v/h
Sab + Dom	0,25	0,12	0%	1.425	855	570	v/h

# STUDIO DI IMPATTO VIABILISTICO RELATIVO ALLA VARIANTE AL PIANO DI LOTTIZZAZIONE

DELL'AREA PROSSIMA ALLA CASCINA COLOMBAROLA NEL COMUNE DI VIGEVANO (PV)

## CONFRONTO TRA LA PROPOSTA DI VARIANTE ED IL PIANO VIGENTE

La ripartizione del traffico indotto in funzione della matrice origine /destinazione relativa ai clienti delle attività commerciali risulta invariante rispetto all'analisi di confronto dei due scenari progettuali presi in esame. Si effettua pertanto l'analisi comparativa sulla base dei volumi di traffico indotti dell'intervento indipendentemente dalla loro distribuzione.

### 3.2 Impatto delle aree a destinazione terziario

Per quanto concerne il terziario sono stati desunti i flussi in ingresso e uscita, suddivisi tra addetti e clienti, considerando le analogie con il caso di altre strutture commerciali, sulla base della SLP. Il traffico indotto totale risulta poi ripartito per la distribuzione oraria dei flussi e verificato in corrispondenza del picco nell'ora di punta serale del venerdì e del sabato, che in generale, vista la presenza delle attività commerciali, risulta la fascia oraria di massimo carico per il traffico indotto dal comparto nel suo complesso.

Le ipotesi di base sono le seguenti:

#### VENERDI':

SLP per addetto	60 mq/addetto
Veicoli per addetto	1 veic./add.
Clienti giorno per SLP	0,17
Veicoli per cliente	0,6 veic./cliente

Coefficiente di ripartizione del traffico giornaliero sull'ora di punta serale

#### *Addetti*

IN	18,2%
OUT	12,1%

#### *Clienti*

IN	0,0%
OUT	11,6%

#### SABATO:

SLP per addetto	60 mq/addetto
Veicoli per addetto	1 veic./add.
Clienti giorno per SLP	0,2
Veicoli per cliente	0,7 veic./cliente

Coefficiente di ripartizione del traffico giornaliero sull'ora di punta serale

#### *Clienti*

IN	18,2%
OUT	12,1%

#### *Addetti*

IN	0,0%
OUT	16,8%

# STUDIO DI IMPATTO VIABILISTICO RELATIVO ALLA VARIANTE AL PIANO DI LOTTIZZAZIONE

DELL'AREA PROSSIMA ALLA CASCINA COLOMBAROLA NEL COMUNE DI VIGEVANO (PV)

## CONFRONTO TRA LA PROPOSTA DI VARIANTE ED IL PIANO VIGENTE

Da cui discendono i seguenti valori di traffico indotto per le aree a destinazione terziario:

Stima flussi generati - TERZIARIO							
<u>VENERDI'</u>				<u>SABATO</u>			
SCENARIO 1		SLP = 4.353					
	IN		OUT		IN		OUT
Addetti	Clienti	Addetti	Clienti	Addetti	Clienti	Addetti	Clienti
-	96	8	64	-	109	12	73
Totale		169 veicoli / ora		Totale		194 veicoli / ora	

Il contributo delle aree a destinazione terziario nello Scenario 2 risultano già calcolate come aree a destinazione commerciale, in coerenza con le ipotesi maggiormente cautelative adottate nello Studio viabilistico Rev.01 – Novembre 2017.

### 3.3 Impatto delle aree a destinazione industriale

Per quanto concerne il produttivo è stata ipotizzata una superficie per addetto pari a 100 mq, valore medio definito in ragione delle diverse destinazioni insediativa possibili (magazzino, industria artigianale, stabilimento, ecc.). Il personale è stato distribuito su 2-3 turni giornalieri e ad ogni addetto è stato attribuito un veicolo; in queste fasce orarie è stato opportunamente ripartito il flusso veicolare.

Inoltre sono stati stimati i veicoli pesanti generati e attratti dalle strutture produttive considerando un veicolo pesante ogni 1200 mq di SLP, parametro utilizzato per studi analoghi. Tali mezzi sono stati distribuiti omogeneamente nelle fasce orarie di possibile apertura delle attività. La valutazione del parametro utilizzato è stata effettuata come segue:

- da fonte ISTAT, Trasporto Merci su Strada, relativamente alla Regione Lombardia per l'anno 2009, le merci movimentate assommano a circa 280 milioni di tonnellate (considerando sia il trasporto in conto proprio che in conto terzi);
- da fonte Regione Lombardia, nell'ambito dello studio di "Valutazione di massima dell'impatto generato dal Progetto di legge regionale per il rilancio edilizio", si evince una stima, su base regionale, della superficie produttiva esistente, pari a oltre 190 milioni di metri quadrati.

Da tali dati è possibile ricavare una stima di massima del numero di veicoli commerciali giornalieri in ingresso e in uscita dalle aree produttive. Nel caso specifico, assumendo un carico medio di 7,5 tonnellate per mezzo e un numero di giorni lavorativi annui pari a 250, si ottiene un valore di superficie produttiva pari a circa 1200 mq per ogni veicolo commerciale, che è quindi stata assunta a base dei calcoli di indotto degli interventi produttivi.

# STUDIO DI IMPATTO VIABILISTICO RELATIVO ALLA VARIANTE AL PIANO DI LOTTIZZAZIONE

DELL'AREA PROSSIMA ALLA CASCINA COLOMBAROLA NEL COMUNE DI VIGEVANO (PV)

## CONFRONTO TRA LA PROPOSTA DI VARIANTE ED IL PIANO VIGENTE

Sulla base delle suddette assunzioni è possibile stabilire i seguenti valori di traffico indotto per le aree a destinazione produttiva (MP = mezzi pesanti):

Stima flussi generati - PRODUTTIVO							
<u>VENERDI'</u>				<u>SABATO</u>			
SCENARIO 1		SLP = 10.319					
IN		OUT		IN		OUT	
Addetti	MP	Addetti	MP	Addetti	MP	Addetti	MP
-	1	10	1	-	-	1	-
Totale		12 veicoli / ora		Totale		1 veicolo / ora	

### 3.4 Calcolo complessivo dell'impatto veicolare

Operando la sommatoria delle tre componenti di traffico indotto è possibile determinare il traffico dell'ora di punta indotto complessivamente nelle due distinte configurazioni previsionali.

		Traffico indotto [veicoli / ora] nell'ora di punta			TOTALE	Δ%
		Commerciale	Terziario	Produttivo		
VENERDI'	SCENARIO 1	852	169	12	1033	-15.8%
	SCENARIO 2	870			870	
-SABATO	SCENARIO 1	1326	194	1	1521	-6.3%
	SCENARIO 2	1425			1425	

In termini di traffico dell'ora di punta, si evince che lo Scenario 2 risulta migliorativo sia per quanto riguarda l'ora di punta del sabato, con una riduzione del 6.3% del traffico, sia per l'ora di punta del venerdì, ove si registra un miglioramento del 15.8% circa. Risultano pertanto ridotti gli impatti sulla viabilità esistente, in termini di portata di servizio misurata rispetto alla capacità massima delle arterie del contorno.

Si sottolinea inoltre che, analizzando la componente traffico, lo Scenario 1 presenta un maggior impatto in termini di mezzi pesanti, a fronte della componente produttiva che non risulta presente nello scenario 2.

Si passa ora a determinare l'impatto complessivo giornaliero del traffico (TGM = Traffico Giornaliero Medio) indotto dall'intervento nei due scenari messi a confronto. Tale parametro risulta più significativo rispetto al traffico dell'ora di punta, ai fini dell'analisi complessiva in termini di ricadute per gli effetti del traffico, in quanto tanto maggiore sarà il TGM indotto tanto maggiore saranno gli impatti sulle varie componenti ambientali quali rumore, emissioni in atmosfera, etc.

STUDIO DI IMPATTO VIABILISTICO RELATIVO ALLA VARIANTE AL PIANO DI LOTTIZZAZIONE

DELL'AREA PROSSIMA ALLA CASCINA COLOMBAROLA NEL COMUNE DI VIGEVANO (PV)

CONFRONTO TRA LA PROPOSTA DI VARIANTE ED IL PIANO VIGENTE

Sulla base dei valori orari precedentemente determinati è possibile determinare, per correlazione rispetto alle curve di distribuzione del traffico, i seguenti valori di Traffico Giornaliero Medio indotto dall'intervento, da cui si evince un significativo decremento del traffico per lo Scenario 2 pari al -20,6% nella giornata del venerdì e del -9,0% nella giornata del sabato.

		TGM indotto [veicoli / giorno]			TOTALE	$\Delta\%$
		Commerciale	Terziario	Produttivo		
VENERDI'	SCENARIO 1	5.617	1.392	216	7.225	
	SCENARIO 2	5.736			5.736	-20,6%
SABATO	SCENARIO 1	8.944	1.596	22	10.562	
	SCENARIO 2	9.612			9.612	-9,0%

Complessivamente infine, prendendo in esame il traffico indotto nella settimana tipo, è possibile stimare i seguenti passaggi veicolari totali settimanali. Anche in questo caso, come per il TGM, tale parametro è utile per raffrontare le ricadute complessive dovute agli effetti del traffico.

Traffico settimanale in numero di passaggi [veicoli]					
	Traffico feriale (LUN-VEN)	Traffico sabato	Traffico domenica	TOTALE	$\Delta\%$
SCENARIO 1	36.125	10.562	8.944	55.631	
SCENARIO 2	28.678	9.612	9.612	47.902	-13,9%

Anche in questo caso si registra un decremento del -13,9%, corrispondente a - 7.729 passaggi veicolari settimanali, per quanto riguarda lo scenario 2.

# STUDIO DI IMPATTO VIABILISTICO RELATIVO ALLA VARIANTE AL PIANO DI LOTTIZZAZIONE

DELL'AREA PROSSIMA ALLA CASCINA COLOMBAROLA NEL COMUNE DI VIGEVANO (PV)

CONFRONTO TRA LA PROPOSTA DI VARIANTE ED IL PIANO VIGENTE

## 4. CONCLUSIONI

La verifica comparativa effettuata tra le due soluzioni progettuali "SCENARIO 1 - PL APPROVATO" e "SCENARIO 2 - PROPOSTA DI VARIANTE AL PL" mostra un leggero miglioramento per quanto riguarda le portate di servizio nell'ora di punta del venerdì e del sabato; ciò comporta un sostanziale miglioramento delle ricadute sulla viabilità esistente per la soluzione di SCENARIO 2.

Si denota invece un significativo miglioramento dello SCENARIO 2 - PROPOSTA DI VARIANTE AL PL per quanto riguarda il numero di passaggi, sia giornalieri che settimanali, che si attesta attorno al -14% di traffico per il dato riferito alla settimana. A ciò corrisponde un minore impatto dello SCENARIO 2 per le principali componenti sensibili quali rumore e inquinamento. Ciò viene confermato anche dal fatto che la componente mezzi pesanti risulta prevalente, come traffico indotto, per lo SCENARIO 1 - PL APPROVATO in relazione alla presenza della componente produttiva.

In conclusione si può affermare che lo SCENARIO 1 - PL APPROVATO, peraltro già sottoposto a VAS, risulta più gravoso in termini di impatto del traffico indotto rispetto allo SCENARIO 2 - PROPOSTA DI VARIANTE AL PL.

I risultati delle verifiche effettuate nello studio di impatto viabilistico Rev.01 \_ Novembre 2017 risultano pertanto confermati anche alla luce dell'analisi comparativa effettuata nella presente integrazione, e pertanto si conferma che la soluzione progettuale rappresentata dallo "SCENARIO 2 - PROPOSTA DI VARIANTE AL PL" risulta funzionale e compatibile rispetto all'assetto viabilistico.