



COMUNE DI FANO

Provincia di Pesaro e Urbino

Piano Attuativo del comparto denominato ST5_P28, per ampliamento del Centro Commerciale "Metauro" in via L. Einaudi 30.

Proprietà: Soc. AUCHAN S.p.a.
Soc. GALLERIE COMMERCIALI ITALIA S.p.a.

Allegato III al Rapporto Ambientale
Studio dei flussi di traffico indotto – Dott. Matteo Roffilli - Cesena

Coordinatori: Dott. Arch. Filiberto Andreoli (FIMA Engineering)
Dott. Geol. Roberto Romagna (Romagna & Tamburini Studio Associato – RT Project S.r.l.s.)

Collaboratori:

Progettisti: Dott. Ing. Stefano Ansuini
Dott. Ing. Fabio Tombari

Dott. Matteo Roffilli

Ing. Eva Cerri

roffilli@gmail.com

eva.cerri@libero.it

STUDIO DEL TRAFFICO AREA BELLOCCHI IN FANO

1 Inquadramento urbanistico¹

Fano, con circa 61.000 abitanti, è oggi la terza città delle Marche, dopo Ancona e Pesaro.

La sua storia ne evidenzia la grande tradizione urbana; il carattere rilevante di possesso e poi di colonia romana, e la prolungata continuità nel tempo di un ruolo di centro di riferimento per un ampio territorio, imperniato fra la Valle del Metauro e la dorsale costiera, ed ancor prima tra la storica via Flaminia, da Roma verso Rimini ed il sistema padano, e la direttrice Adriatica, rafforzata già alla fine dell'ottocento dalla realizzazione della linea ferroviaria costiera.

La sua economia si integra fra un tessuto di piccola e media industria, non privo di caratteri distrettuali, esteso al retroterra collinare e vallivo, ed una consolidata attività di turismo balneare, integrata alla pesca ed al porto.

La città presenta inoltre alcuni caratteri di polarità commerciale al servizio, ancora, di un bacino di dimensioni relativamente ampie, centrato tra il litorale ed il sistema vallivo e della piana del Metauro.

A scala territoriale più ampia, Fano è ricompresa in quella che ormai può essere considerata – pur con alcune discontinuità – la piccola conurbazione della subregione marchigiana che si estende fra Pesaro e Senigallia, comprendente la fascia costiera della stessa Provincia di Pesaro e di parte della Provincia di Ancona. Si tratta ormai di un sottosistema relativamente unitario, dotato di un buon grado di integrazione interna, ed aperto ad intense relazioni verso il sistema romagnolo, oltre che verso il Capoluogo regionale di Ancona; senza dimenticare le opportunità di rapporto meno ravvicinato con il sistema centrale umbro.

Nella sua porzione più densa, attestata sulla dorsale costiera, tale sottosistema urbano presenta ormai dimensioni relativamente cospicue, dell'ordine di 200.000-250.000 abitanti.

A ciò si deve aggiungere la popolazione turistica, per tutti i mesi estivi, ospitata in strutture ricettive – alberghi e residenze turistico alberghiere, campeggi e villaggi turistici, alloggi privati e altri esercizi – stimabile oggi in una soglia dell'ordine di 25.000 posti letto, ed in oltre 800.000-900.000 presenze.

Nel corso del '900, ed in forme più dinamiche dopo gli anni '50, la città è cresciuta, prima, intorno al suo centro storico, di evidente impianto romano e di solida tradizione medioevale e rinascimentale,

¹ L'introduzione prende spunto dallo "Studio di sostenibilità per la polarità urbana di Madonna Ponte" del prof. ing. Giovanni Crocioni, Giugno 2010

per poi espandersi lungo la fascia costiera, particolarmente verso Sud, con un tessuto residenziale e ricettivo di buona qualità e consistenza, oltre che verso il retroterra della piana del Metauro, con diffuse e significative presenze produttive. Lungo tale direttrice, con caratteri di sempre più marcata discontinuità spaziale, gli insediamenti periferici si sono venuti accrescendo, prima lungo la SS3, intorno ai centri tradizionali di Centinarola, Rosciano e Cuccurrano, poi lungo la Strada dei Due Mari, con la Zona Industriale di Bellocchi; evidenziando in quel caso anche una graduale trasformazione delle attività produttive, da un originario carattere industriale e artigianale, verso una più marcata presenza di attività terziarie e di strutture commerciali, con le polarità del Mercato Agroalimentare all'Ingrosso CODMA, ed ancor più del centro commerciale Auchan, presente nella stessa richiamata zona industriale di Bellocchi.

In tali nuovi assetti urbanistici, emersi dopo la fase dello sviluppo industriale, ha assunto una crescente centralità il Casello autostradale, ben posizionato tra il sistema insediativo più ampio e la rete della mobilità urbana, imperniata sulla Strada dei Due Mari e sul reticolo della viabilità storica, con un ruolo della Statale 16 caratterizzato in larga parte per funzioni di servizio locale.

2 Fano – la rete commerciale esistente (Figura 1)

Nel sistema urbano di Fano, le unità commerciali di media e grande dimensione appaiono dislocate, tra la prima e la seconda periferia urbana, a fianco della rete commerciale al dettaglio storicamente presente nel centro antico. Esse poi si proiettano verso la piana e la valle del Metauro, lungo la Superstrada dei Due Mari, con l'insediamento di alcune strutture nella Zona industriale Bellocchi, dove emerge in modo evidente anche la presenza dell'unica struttura di centro commerciale operante all'interno del territorio comunale. A scala più ampia, fra Pesaro e Senigallia, la rete delle strutture commerciali di grande dimensione evidenzia due presenze rilevanti in Comune di Pesaro, a Nord, e due in Comune di Senigallia, a Sud, oltre alla richiamata struttura di centro commerciale collocata lungo la Superstrada dei Due Mari, a Fano.

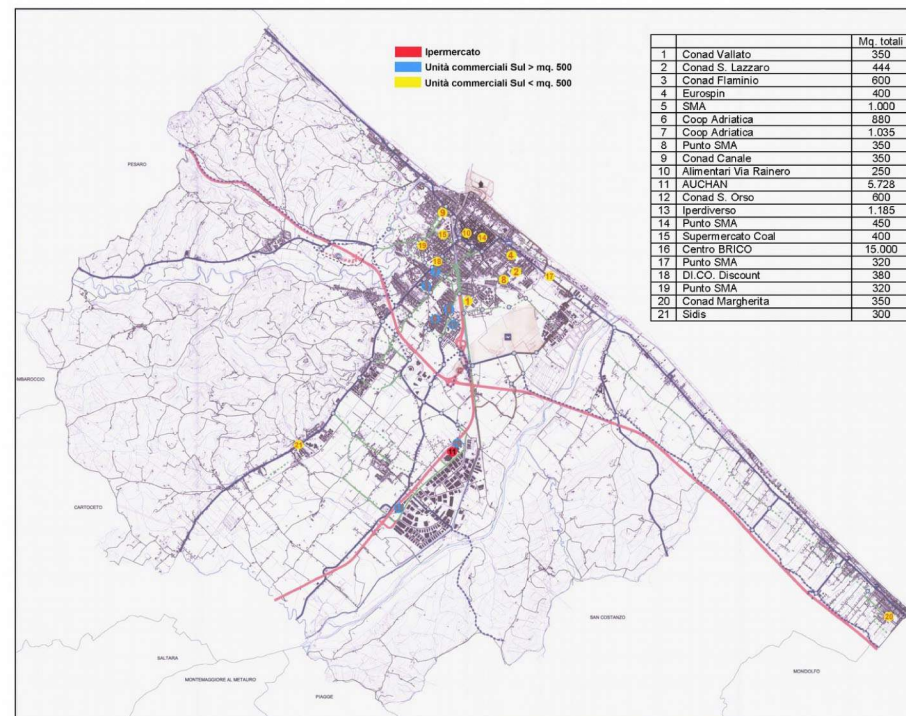


Figura 1 – La rete commerciale esistente

Fonte: Studio di sostenibilità per la polarità urbana di Madonna Ponte" del prof. ing. Giovanni Crocioni

3 I nuovi interventi infrastrutturali (Figura 2)

I programmi di ammodernamento ed allargamento a tre corsie delle carreggiate dell'Autostrada A14 Bologna – Taranto, oltre che rappresentare un intervento utile a migliorare le caratteristiche prestazionali di un importante tratto della dorsale autostradale Adriatica, si configurano sicuramente come una utile opportunità per il territorio oggetto del presente studio, rafforzandone le relazioni e promuovendo azioni coordinate di intervento nel ridisegno del territorio e della sua maglia viaria locale. Il progetto di ampliamento alla terza corsia della A14, infatti, prevede nel territorio di Fano una serie di interventi che interessano la rete viaria ordinaria, anche in relazione alla realizzazione del nuovo casello autostradale di Fano Nord.

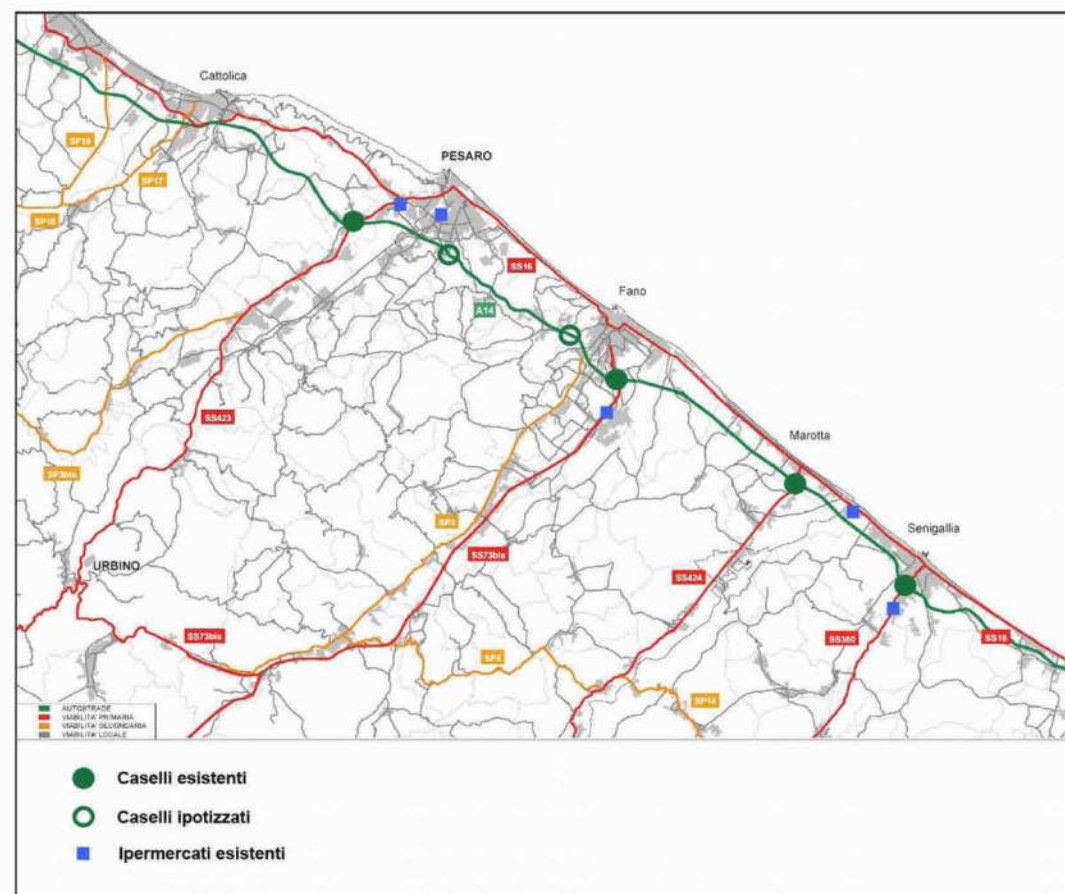


Figura 2 – Schema di assetto della viabilità in relazione alle strutture di centri commerciali esistenti

Fonte: Studio di sostenibilità per la polarità urbana di Madonna Ponte” del prof. ing. Giovanni Crocioni

In dettaglio, gli interventi previsti dal progetto autostradale riguardano:

- realizzazione del nuovo svincolo di Fano Nord;
- la realizzazione di due nuove Bretelle di adduzione, ossia la Bretella SP45-SP3 e la Bretella SP3-via Campanella, con la contestuale riqualifica di un tratto della stessa via Campanella;
- l'adeguamento del collegamento tra lo svincolo di Fano esistente, la strada statale SS73bis Fano – Grosseto e la viabilità comunale, attraverso un sistema di rotatorie ed un nuovo ponte sul Canale Albani;
- la realizzazione di nuova Bretella Sud di collegamento tra lo svincolo di Fano esistente e la SS 16, con il contestuale adeguamento della strada comunale Campo d'Aviazione e della rotatoria sulla SS16.

Nello stralcio cartografico di Figura 2 è riportato il quadro degli interventi sopra richiamati.

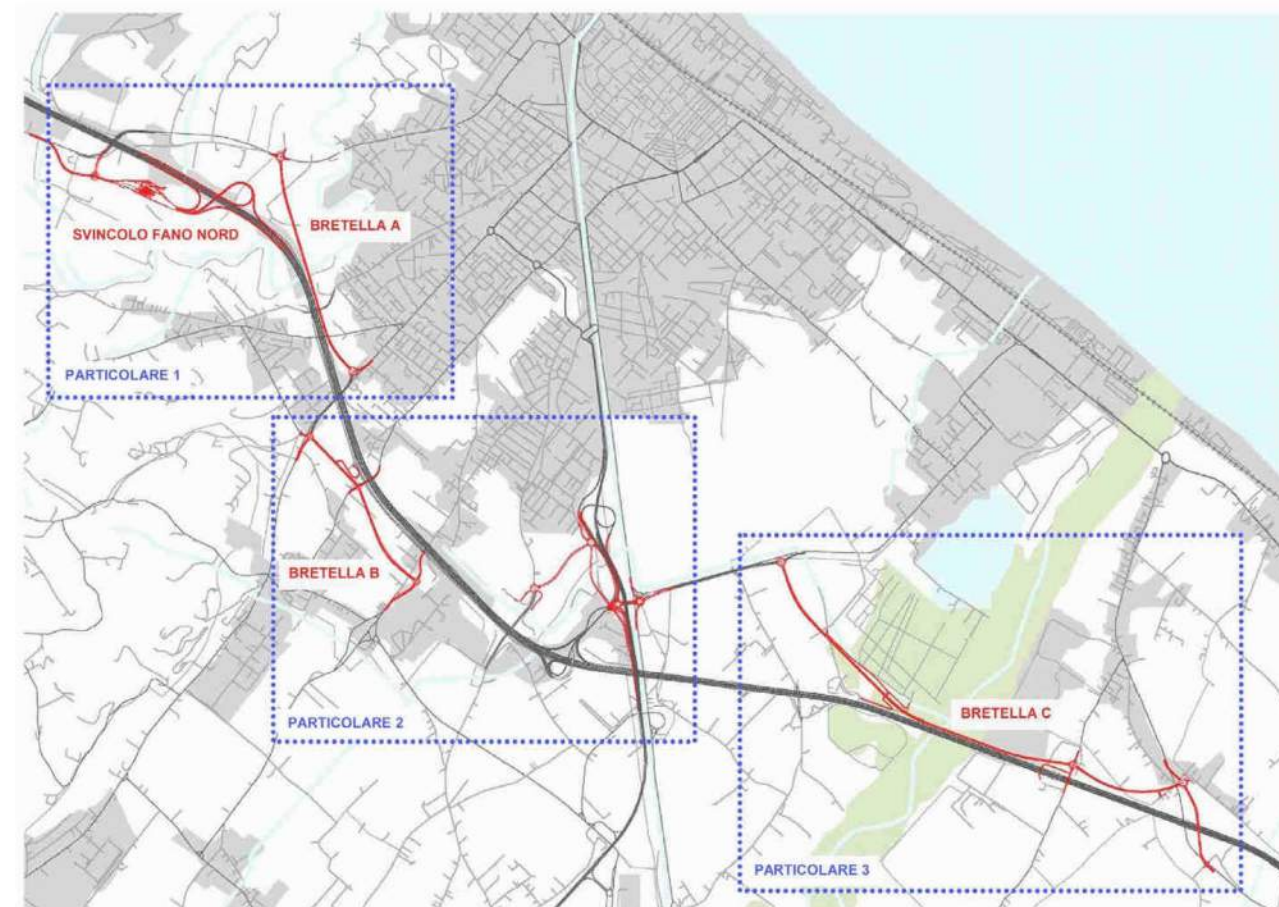


Figura 3 – Stralcio cartografico relativo agli interventi infrastrutturali di previsione strategica

Fonte: Studio di sostenibilità per la polarità urbana di Madonna Ponte” del prof. ing. Giovanni Crocioni

4 Inquadramento dell'area commerciale, oggetto di ampliamento

L'area oggetto di ampliamento si trova nella zona industriale Bellocchi di Fano, già definita in termini di relazioni urbane ai paragrafi precedenti; tale zona è inserita in un contesto facilmente accessibile dalle principali infrastrutture urbane, come schematizzato nella tavola di sintesi, sopra riportata.

Nello specifico l'area è prossima al casello autostradale di Fano ed è direttamente collocata sulla SS73bis, che attraverso lo svincolo di “Bellocchi” si collega alla Via Luigi Einaudi, arteria principale di distribuzione del comparto produttivo-terziario, nel quale è inserita la struttura del centro commerciale Auchan, che si articola nella situazione di fatto in 8.892 mq di superficie di vendita.

L'area interessa una superficie territoriale pari a 36.446 mq., ed è interessata da un progetto di ampliamento che prevede la realizzazione di 5.940 mq di superficie di vendita e 600 mq relativi a pubblici esercizi.

Il presente studio viene definito al fine di valutare l'incidenza sulla componente dei flussi di traffico dell'ampliamento del centro commerciale Auchan, e si articola nelle seguenti attività:

- ricostruzione dell'offerta di trasporto attuale;
- stima della domanda di trasporto attuale;
- stima della domanda futura in previsione dell'attuazione degli interventi previsti;
- verifica della stima futura in relazione alle previsioni infrastrutturali ed alle previsioni di trasformazione insediativa inserite nell'attuale strumentazione urbanistica vigente (PRG 2009) relative all'area commerciale-produttiva in trattazione (denominato *scenario definitivo*);
- analisi dei risultati relativi allo scenario definitivo.

La metodologia seguita per la ricostruzione della domanda attuale e futura e per la definizione dell'offerta di mobilità è la seguente: la domanda di mobilità attuale viene stimata prendendo a riferimento la matrice degli spostamenti sistematici derivata dal censimento ISTAT 2011; quella di previsione attraverso la selezione di parametri specifici di valutazione, più approfonditamente illustrati nel seguito. L'offerta di mobilità attuale è, invece, derivata dal grafo stradale vettoriale, rappresentante il sistema viabilistico esistente, estratto dal database open source "Open Street Map" (<https://www.openstreetmap.org>); infine, l'offerta di mobilità, nello scenario di previsione, è definita attraverso la digitalizzazione delle infrastrutture di progetto derivate dalla strumentazione urbanistica vigente (PRG 2009) sul grafo rappresentante il sistema viabilistico esistente.

I dati, relativi alla domanda e all'offerta di mobilità sono stati poi modellizzati, attraverso un applicativo di assegnazione dei flussi di traffico, allo scopo di ottenere stime di flussi veicolari e merci nei due scenari di riferimento: i) *stato di fatto*, e ii) *modello di previsione*.

Si riporta, nel paragrafo seguente una breve nota metodologica relativa all'applicativo utilizzato denominato "TraffixPlanner" (<http://www.bioretics.com>).

5 Relazione metodologica – TraffixPlanner

5.1 Premessa

Lo scopo perseguito, nell'ambito di definizione del presente studio, è stato la ricostruzione analitica del sistema viabilistico e della mobilità esistente nell'area oggetto di studio, per poi procedere alla valutazione di possibili scenari di progetto, che verrebbero a determinarsi a seguito dell'attuazione dell'ampliamento del centro commerciale.

5.2 Metodologia di analisi

Un sistema di trasporto può essere definito come quell'insieme di componenti e di loro interazioni che determinano la *domanda* di spostamenti fra punti diversi del territorio e l'*offerta* di servizi di trasporto per il soddisfacimento di tale domanda.

I componenti del sistema di trasporto sono costituiti dagli utenti, persone o merci, dalle infrastrutture, dai mezzi utilizzati direttamente o indirettamente per la produzione del servizio.

Questi sono legati da una serie di relazioni come la dipendenza dal tempo di percorrenza di un tronco stradale, dalla quantità di utenti che lo utilizzano, o dalle tariffe praticate. E' chiaro che le varie componenti di un sistema sociale interagiscono tra loro ad un livello molto profondo e, proprio per tale motivo, per risolvere uno specifico problema, è necessario effettuare delle semplificazioni, senza le quali il problema sarebbe difficilmente risolvibile.

Alla luce di queste considerazioni, la simulazione che è stata effettuata ha avuto come obiettivo iniziale quello di fotografare lo stato attuale della mobilità nella zona di interesse e quindi di valutare in modo previsionale le variazioni che si dovrebbero avere dopo l'intervento prospettato.

Seguendo il modello *domanda-offerta*, sopra introdotto, è stato impostato il seguente ambiente simulativo:

5.3 Domanda

1. Veicoli leggeri: spostamenti sistematici casa-lavoro di ogni automobile (1 veicolo equivalente) nell'orario di punta HP (7:30 – 9:30) così come resi disponibili dal censimento ISTAT 2011, pubblicato e rivisto nel 2014. La domanda è stata rivalutata al 2015 in modo omogeneo con un fattore demografico uguale a 1. A tali spostamenti è stata poi aggiunta la quota dei flussi generati dalle attuazioni previste nell'area oggetto di studio, definita attraverso parametri specifici, illustrati ed approfonditi in un apposito paragrafo.

Sono state utilizzate sotto-matrici Origine-Destinazione (OD) a granularità variabile secondo il seguente protocollo:

- Spostamenti Comune-su-Comune interni alle Province di Pesaro-Urbino, Ancona e Rimini
- Spostamenti interni alla Regione Marche in entrata e uscita dalle Province di Pesaro-Urbino, Ancona e Rimini raggruppati per Provincia
- Spostamenti esterni alla Regione Marche in entrata e uscita dalle Province di Pesaro-Urbino, Ancona e Rimini raggruppati per Regione

5.4 Offerta

Si è utilizzata una infrastruttura di trasporto comprendente:

- Viabilità completa del Comune di Fano e dei Comuni confinanti (San Costanzo, Piagge, Mondolfo, Cartoceto, Mombaroccio, Pesaro) estratta dal database Open Street Map. Sono state utilizzate le strade con classificazione: Autostrada, Primaria, Secondaria, Terziaria.
- Viabilità parziale (Autostrade e Strade primarie) del territorio della Regione Marche
- Principali autostrade d'Italia.

La rete stradale derivata da Open Street Map, pur essendo molto aggiornata, non presenta caratteristiche di network adeguate ad essere utilizzate in una simulazione. A tal scopo è stato attuato un processo di validazione topologica con conseguente rettifica dei nodi stradali, al fine di ottenere una rete completamente connessa.

La viabilità è stata parametrizzata secondo i dettami del Decreto Ministeriale del 5 Novembre 2001 che interpreta il Manuale Highway Capacity Manual, edizione 1994, in relazione alla particolare caratterizzazione del sistema infrastrutturale del territorio italiano.

I parametri di capacità sono stati dedotti dalla classificazione di Open Street Map a cui è seguita una verifica manuale delle strade di maggior interesse per il presente studio, che, ove necessario, sono state rettifiche sulla base della attuale cartografia presente nel portale WebGIS del Comune di Fano oltre a Google Map.

5.5 Modello di Assegnamento

Il modello di assegnamento usato si basa sul raggiungimento dell'equilibrio secondo il 1° Principio di Wardrop, in un contesto di flusso ininterrotto e utilizzando un costo di percorrenza non generalizzato secondo la formulazione di Davidson. TraffixPlanner richiede che, per ogni arco stradale del grafo, siano definiti: i) lunghezza (in metri), ii) velocità massima (in Km/h), iii) capacità (in veicoli/h), iv) senso di marcia (doppio senso, senso unico concorde o discorde alla digitalizzazione); in modo da simulare un flusso interrotto. Inoltre è gestito separatamente il traffico dei veicoli leggeri e pesanti-C2 da quelli pesanti-C3 limitando questi ultimi a circolare solo sulle strade permesse.

Questi parametri sono utilizzati dall'algoritmo di assegnamento, all'interno dell'applicativo usato per la simulazione dei flussi di traffico, per calcolare un costo generalizzato di percorrenza dell'arco che permette di ottenere un costo minimo di assegnamento (il costo generalizzato è relativo al tempo necessario per attraversare l'arco stradale ed è funzione del relativo flusso) .

Il modello di assegnamento (composto da una matrice OD, modellizzata come un set indicizzato di coppie OD, ognuna delle quali ha associata una richiesta di spostamento) è stato inserito all'interno del software TraffixPlanner, applicativo già utilizzato da diverse Amministrazioni pubbliche per la redazione dei propri Piani urbanistici (Provincia di Fermo, Provincia di Forlì-Cesena, Unione Rubicone e Mare (FC), Comune di Bertinoro).

Il modello, nella sua versione estesa, permette di migliorare l'assegnamento dei flussi sul territorio; considerando il fatto che in una singola sezione possono presentarsi aree altamente abitate o produttive ed aree per dotazioni pubbliche o, semplicemente, non edificate, ne deriva che avere flussi continui dove non dovrebbero esserci può generare erronee deduzioni, soprattutto se la scala di interesse è sub-comunale. La soluzione proposta si basa sull'assunzione che i veicoli partano ed arrivino in prossimità di edifici dotati di numero civico. Per sfruttare questa informazione è sufficiente avere una distribuzione georeferenziata di punti associati a numeri civici, da associare agli archi stradali. L'algoritmo che si utilizza per ottenerla è il seguente: associa ogni numero civico ad un arco stradale; associa ai nodi terminali di ogni arco esattamente metà dei civici associati all'arco di appartenenza, se il nodo appartiene a più archi somma i valori dei civici associati, calcola la somma

dei civici associati ai nodi interni ad ogni sezione.

A tale scopo, è stata scaricata dal portale cartografico del Comune di Fano la rappresentazione vettoriale degli edifici. Di tutti questi sono stati selezionati quelli di tipo residenziale, commerciale e produttivo. I poligoni sono stati quindi trasformati in elementi puntuali dislocati nel relativo centroide geometrico e quindi utilizzati al fine della simulazione in luogo dei numeri civici.

La soluzione proposta è così in grado di generare flussi di traffico continui e distribuiti in modo conforme al tessuto urbanizzato del territorio².

I risultati della simulazione dello stato attuale sono stati validati con alcuni rilevamenti di traffico effettuati nella zona di interesse, che hanno dimostrato una adeguata attinenza tra i valori stimati e quelli reali. I rilevamenti utilizzati derivano dal rapporto "Sistema Nazionale di Rilevamento Statistico del Traffico e dell'Incidentalità" effettuato da ANAS spa nel 2012 nelle postazioni:

- Postazione n.10058 Strada: SS73bis, Km 43.000, Sant'Angelo in Vado(PU)
- Postazione n.579 Strada: SS73bis, Km 76.000, Urbino(PU)
- Postazione n.1866 Strada: SS73bis, Km 100.000, Saltara(PU)

Si è inoltre confrontato il risultato di carico della principale rete viaria attuale in relazione allo "Studio di sostenibilità per la polarità urbana di Madonna Ponte" del prof. ing. Giovanni Crocioni, Giugno 2010, che ha mostrato buona comparabilità dei risultati nonostante l'intervallo temporale che separa le due simulazioni.

5.6 Analisi dei Risultati

La situazione dello stato attuale è rappresentata nelle Tavole 1, 2, 3 e 4. I valori indicati in legenda fanno riferimento al flusso orario medio complessivo nei due sensi di marcia espresso in veicoli equivalenti/ora.

Ogni arco stradale è rappresentato graficamente in base al flusso di veicoli equivalenti che lo attraversano.

Di qui in seguito si farà riferimento a veicoli equivalenti e ad uno slot temporale di 1 ora considerato come media dell'orario di punta comprendente 2 ore ovvero 7:30 - 9:30.

6 Parametri dello studio

Per riuscire a determinare una stima attendibile dei flussi di traffico che potrebbe generare l'ampliamento del comparto commerciale in oggetto si è proceduto come, di seguito, riportato.

² M. Roffilli: "Simulazioni di traffico veicolare e modello radiativo: una interpretazione congiunta", Proc. of 16a Conferenza Nazionale ASITA - Federazione delle Associazioni Scientifiche per le Informazioni Territoriali e Ambientali, 2012, ISBN 978-88-903132-7-1
• E. Cerri and M. Roffilli: "Un sistema quantitativo a supporto delle decisioni per la pianificazione territoriale: il caso Unione dei Comuni del Rubicone", Proc. of 16a Conferenza Nazionale ASITA, November 2012, ISBN 978-88-903132-7-1
• M. A. Boschetti, R. Gabrielli, A. Guidazzi, V. Maniezzo, R. Misericordia and M. Roffilli: "Distribuzione puntuale dei flussi di traffico simulato", Proc. of 12a Conferenza Nazionale ASITA, October 2008
• R. Gabrielli, A. Guidazzi, V. Maniezzo and M. Roffilli: "Simulazione adattiva dei flussi di traffico", Proc. of 11a Conferenza Nazionale ASITA - Federazione delle Associazioni Scientifiche per le Informazioni Territoriali e Ambientali, November 2007
• M. A. Boschetti, R. Gabrielli, A. Guidazzi, V. Maniezzo and M. Roffilli: "Origin-Destination Traffic Flow Modelling at Subregional Level", Proc. of AIRO 2006 XXXVII, Cesena, Italy, September 12th to 15th, 2006
• R. Gabrielli, A. Guidazzi, V. Maniezzo and M. Roffilli: "Modellizzazione di flussi di traffico", Proc. of 9a Conferenza Nazionale ASITA - Federazione delle Associazioni Scientifiche per le Informazioni Territoriali e Ambientali, November 2005

La strumentazione urbanistica vigente (PRG 2009) prevede per l'area del centro commerciale Auchan i seguenti parametri dimensionali.

SCHEDA	DENOMINAZIONE COMPARTO							
	Sup. comparto mq	SUL comparto mq	UT SUL/Sup. comparto	Zona	Sup. zona omogenea mq	SUL zona omogenea mq	% PEEP	Sup. PEEP mq
ST5_P28	COMPARTO COMMERCIALE BELLOCCHI 3							
	82.717	36.446	0,44	D3	28.542	21.859		
				D4	20.085	14.587		
				F5_IC	16.016			
				P1	2.620			
			P2_pr	15.452				
Note e prescrizioni Il Comparto di cui alla presente scheda individua un'area per la grande distribuzione in località Bellocchi. Le previsioni avranno attuazione attraverso un Piano urbanistico attuativo, esteso all'intera area del Comparto unitario così come perimetrato nelle tavole di Piano e conforme a tutte le prescrizioni delle singole zone omogenee che lo compongono.								

Figura 4 – Stralcio della scheda ST5_P28 di PRG

Per determinare la domanda di trasporto da attribuire all'area commerciale, oggetto di ampliamento è stato calcolato il carico urbanistico delle attività presenti nell'area di studio ed evidenziate nell'immagine sottostante, che rappresenta uno schema del Piano Urbanistico Attuativo.



Figura 5 – Schema del Piano Urbanistico Attuativo



Figura 6 - Galleria commerciale – Dettaglio del piano di ampliamento

La determinazione del carico urbanistico degli insediamenti previsti nell'area oggetto di studio, è stata effettuata attraverso l'analisi delle superfici di vendita dell'ampliamento, che complessivamente viene stimata in 5.940 mq più 600 mq di pubblici esercizi; a tale analisi è stato poi associato il dimensionamento parametrico proposto dalla letteratura tecnica, per analisi valutative su insediamenti commerciali. Il dimensionamento utilizzato è stato validato attraverso rilievi mirati effettuati su varie tipologie di aree commerciali; in questo caso si sono assunti i dati verificati su una struttura commerciale comparabile a quella in esame. Attraverso alcuni di questi parametri (Tab. 1) sono stati, quindi, desunti il numero di addetti, quello dei visitatori e dei conferitori per unità di superficie, inoltre, utilizzando lo stesso approccio è stato riportato un coefficiente specifico che misura il livello di riempimento delle auto (Tab. 2). Prudenzialmente si è assunto che tutti gli addetti e i visitatori si muovano con mezzo privato. Per quanto riguarda il numero degli addetti si prende a riferimento un turno di lavoro.

Tabella 1: Parametri per il carico urbanistico

Destinazione d'uso (valori per 100mq SU)	Numero di addetti per unità di superficie	Numero di visitatori per unità di superficie	Numero di conferitori per unità di superficie
Ristorante / bar	2,5	80	0,375
Negozi non alimentare	1,5	50	0,375

I coefficienti di riempimento adottati sono riportati nella tabella seguente (persone in ogni auto).

Tabella 2: Coefficienti di riempimento

Destinazione d'uso (valori per 100mq SU)	Coefficiente di riempimento - addetti	Coefficiente di riempimento - visitatori	Coefficiente di riempimento - conferitori
Ristorante / bar	1	1,7	1
Negozi non alimentare	1	1,7	1

In base alla superficie definita nel Piano attuativo, inerente l'ampliamento dell'ambito del centro commerciale Auchan, si è proceduto alla stima del numero di addetti, visitatori e conferitori riportati di seguito in Tab. 3.

Tabella 3: Stima del numero di addetti, visitatori e conferitori giornalieri

Zone	Destinazione d'uso	Superficie totale [mq]	Numero di addetti	Numero di visitatori giornalieri	Numero di conferitori giornalieri
ST5_P28	Ampliamento Auchan – superficie di vendita	5940	90	2970	23
ST5_P28	Ampliamento Auchan – ristorante / bar	600	15	480	3

Tutti i dati, sopra riportati, sono riferiti ad un giorno medio. Per poter stimare la situazione di maggiore criticità è stato utilizzato un coefficiente moltiplicativo derivato dal rapporto fra il totale dei flussi rilevati nella giornata più critica (Sabato) rispetto al totale dei flussi rilevati nelle giornate più scariche (Venerdì) relativamente ad uno specifico rilievo effettuato in un centro commerciale della stessa tipologia e dimensione.

I visitatori previsti sono, pertanto, stati moltiplicati per il coefficiente 1,4 che permette di ottenere il valore relativo alla giornata che presenta il maggior numero di affluenze.

Tabella 4: Stima dei visitatori nella giornata di maggiore affluenza

Zone	Destinazione d'uso	Superficie totale [mq]	Numero di addetti	Numero di visitatori giornalieri	Numero di conferitori giornalieri
ST5_P28	Ampliamento Auchan – superficie di vendita	5940	90	4160	23
ST5_P28	Ampliamento Auchan – ristorante / bar	600	15	672	3

Dai coefficienti di riempimento, sopra riportati, si sono ottenuti gli addetti, i visitatori e i conferitori in numero di veicoli per la giornata con maggiore affluenza di pubblico.

Tabella 5: Numero di addetti, conferitori e visitatori in auto (nella giornata maggiormente critica)

Zone	Destinazione d'uso	Superficie totale [mq]	Numero di addetti	Numero di visitatori giornalieri	Numero di conferitori giornalieri
ST5_P28	Ampliamento Auchan – superficie di vendita	5940	90	2450	34
ST5_P28	Ampliamento Auchan – ristorante / bar	600	15	395	3

Da analisi comparate sulle sezioni di rilievo in prossimità dei principali accessi alle aree commerciali rilevate, e prese a riferimento come modello, si evince che i flussi rilevati nell'orario mattutino coincidente con gli spostamenti sistematici, sono circa il 15% di quelli totali. Tale percentuale, come le stime della Tabella 3 si riferiscono ad un giorno "tipo". Cautelativamente, anche per tale parametro percentuale è stata valutata la situazione di maggiore affluenza, anche in considerazione, di quanto riportato in premessa relativamente al carico urbanistico invernale ed estivo (sottosistema urbano

200.000-250.000 abitanti, presenze estive 800.000 – 900.000).

La stima dei veicoli nell'orario di punta del mattino è, quindi stimabile in 450.

Al fine di completare l'analisi dello scenario di previsione dei flussi di traffico, si è, inoltre, provveduto ad effettuare una verifica complessiva dell'area produttiva-commerciale di Bellocchi in Fano. A partire dalla strumentazione urbanistica attualmente vigente (PRG 2009) si sono passate in rassegna tutte le nuove previsioni insediative con il relativo carico urbanistico.

Il PRG, nell'ambito posto in diretta relazione con l'ampliamento in oggetto, prevede la realizzazione di alcuni comparti produttivi – terziari (nello specifico sono zone D2 – produttive a carattere industriale e/o artigianale e D4 – commerciali e/o direzionali) che presentano il dimensionamento riportato negli stralci delle schede ST5_P29; ST5_P37 e ST5_P76.

SCHEDA	DENOMINAZIONE COMPARTO							
	Sup. comparto mq	SUL comparto mq	UT SUL/Sup. comparto	Zona	Sup. zona omogenea mq	SUL zona omogenea mq	% PEEP	Sup. PEEP mq
ST5_P29	COMPARTO COMMERCIALE BELLOCCHI 4							
	38.695	20.643	0,53	D4	28.063			
				F5_IC	4.768			
				P2_pr	5.864			
	<p>Il Comparto di cui alla presente scheda individua un'area sottoposta ad un Piano urbanistico attuativo già approvato e convenzionato. Le norme relative agli interventi sono contenute nel Piano Particolareggiato approvato con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n°5482 del 19/07/90 e n°7705 del 25/10/90. Le previsioni avranno attuazione mediante intervento diretto, per realizzare l'intervento a stralci o sub-comparti si richiede il Piano di Lottizzazione. Nel presente comparto è consentita la definizione di ampiezze minori delle fasce di rispetto V6 di cui all'art.76 delle N.T.A. qualora si dimostri il perseguimento dell'obiettivo di qualità di 0,2 micro Tesla di induzione magnetica.</p>							

SCHEDA	DENOMINAZIONE COMPARTO							
	Sup. comparto mq	SUL comparto mq	UT SUL/Sup. comparto	Zona	Sup. zona omogenea mq	SUL zona omogenea mq	% PEEP	Sup. PEEP mq
ST5_P37	COMPARTO PRODUTTIVO LOC. BELLOCCHI							
	577.618	142.772	0,25	B1.1	5.975	597		
				D2	284.457	142.175		
				F1	168.370			
				F4	7.273			
				F8_IT	2.212			
				P1	35.732			
				P2_pr	65.931			
				P4	7.670			

Figura 8 – Stralcio della scheda ST5_P37 di PRG

SCHEDA	DENOMINAZIONE COMPARTO							
	Sup. comparto mq	SUL comparto mq	UT SUL/Sup. comparto	Zona	Sup. zona omogenea mq	SUL zona omogenea mq	% PEEP	Sup. PEEP mq
	Note e prescrizioni							
	<p>Il Comparto di cui alla presente scheda individua un'area produttiva di espansione in località Bellocchi, limitrofa all'area produttiva esistente.</p> <p>Le previsioni avranno attuazione attraverso un Piano urbanistico attuativo, esteso all'intera area del Comparto unitario così come perimetrato nelle tavole di Piano. Le ulteriori prescrizioni per la redazione del Piano Attuativo sono :</p> <p>La SUL massima è desumibile dal PRG approvato con delibera di Giunta Provinciale n°316 del 08/09/1998.</p> <p>Si dovrà prevedere una fascia di verde pubblico ubicata a monte della lottizzazione come filtro per le abitazioni esistenti.</p> <p>E' prescrittiva la deviazione del fosso demaniale che attraversa la zona industriale.</p> <p>L'area di previsione risulta totalmente attraversata o molto prossima ad un corso d'acqua demaniale. Per quanto sopra in sede di strumento attuativo andrà valutato con opportune verifiche l'eventuale rischio d'esondazione tenendo conto di un tratto significativo del corso d'acqua e delle relative opere accessorie, esteso a monte e a valle dell'area in oggetto.</p> <p>Il corso d'acqua demaniale denominato fosso della Carrara che lambisce l'area trattata è notoriamente interessato da problematiche di ordine idraulico, ingenerate principalmente dall'andamento sinuoso e irregolare di alcuni tratti e dalle numerose alterazioni, deviazioni e tombinamenti che lo hanno interessato. Il corso d'acqua è pertanto soggetto a frequenti esondazioni, segnatamente in corrispondenza degli attraversamenti stradali, nonché a fenomeni di erosione spondale.</p> <p>In relazione a quanto sopra la proposta di piano attuativo limitrofa a detto settore idraulico è subordinata al rispetto delle seguenti prescrizioni:</p> <p>-Sulla base di uno specifico studio idraulico si dovrà prevedere una deviazione del fosso esistente, per il tratto che va dalla Superstrada fino al recapito sul Canale Albani. Il nuovo tracciato che percorrerà lateralmente il presente comparto, debitamente dimensionato, dovrà avere un andamento rettilineo, evitando cambi di direzione e ostacoli al libero deflusso delle acque.</p> <p>-Si dovrà procedere anche alla regolarizzazione del tratto di corso d'acqua posto immediatamente a monte della superstrada e delimitato dal comparto ST5-E29, che presenta in più tratti un andamento sinuoso e ripetute deviazioni, cause di frequenti esondazioni e marcati fenomeni di erosione spondale.</p> <p>-In tale tratto andrà inoltre realizzata una vasca di espansione, volta a dissipare la velocità delle acque di circolazione, per favorirne il regolare deflusso nel tratto intubato immediatamente a valle, in corrispondenza dell'attraversamento della Superstrada.</p> <p>-Considerate le ragguardevoli dimensioni del presente comparto e la sua destinazione urbanistica che comporterà la realizzazione di estese superfici impermeabilizzate, andrà prevista la realizzazione di vasche di laminazione, secondo le modalità indicate nelle Norme Tecniche di Attuazione, con scarico diretto sul Canale Albani. Quanto prescritto al fine di limitare possibili effetti negativi della trasformazione d'uso del suolo sugli eventi di piena del settore idraulico in progetto.</p> <p>-A perfezionamento della procedura si dovrà promuovere la pratica di demanializzazione dei nuovi tratti del corso d'acqua e di eventuale sdemanializzazione.</p> <p>-Dal fosso demaniale così come per i nuovi settori idraulici in progetto andranno mantenute le distanze minime fissate dal R.D. n.523/1904.</p> <p>-Le prescrizioni di cui sopra, relative alla sistemazione del fosso della Carrara, sono in questa fase orientative in quanto il Servizio 4.4 Acque Pubbliche Rischio Idraulico e Sismico della Provincia di Pesaro-Urbino si riserverà di valutare, nell'ambito dello strumento attuativo, il progetto definitivo di sistemazione del corso d'acqua, sulla scorta della specifica documentazione e dello studio idraulico da prodursi allo scopo, riservandosi di individuare in quella sede ulteriori e/o diverse prescrizioni.</p>							

Figura 9 – Stralcio della scheda ST5_P37 di PRG

SCHEDA	DENOMINAZIONE COMPARTO							
	Sup. comparto mq	SUL comparto mq	UT SUL/Sup. comparto	Zona	Sup. zona omogenea mq	SUL zona omogenea mq	% PEEP	Sup. PEEP mq
	Note e prescrizioni							
	<p>-In particolare lungo il nuovo tracciato del fosso della carrara che va dalla superstrada fino al Canale Albani, da realizzarsi lateralmente al comparto, andrà obbligatoriamente individuato un ambito di rispetto di almeno 10 mt di larghezza misurato dai rispettivi cigli di sponda del nuovo settore idraulico con l'aggiunta, ovviamente, della larghezza massima dello stesso.</p> <p>Oltre a consentire l'effettuazione dei lavori di manutenzione e dei vari interventi che si rendessero necessari nel tempo, tale ambito contribuirebbe a ridurre l'artificialità del fosso di nuova previsione, valorizzando le aree di pertinenza fluviale.</p> <p>Secondo quanto previsto nella Valutazione di incidenza delle opere previste nel PRG (scheda intervento 7) approvata con Decreto della P.F. Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali della Regione Marche n.70 del 08/07/2008 :- la realizzazione dell'intervento è vincolata alla contestuale adozione di misure di mitigazione che comprendano come minimo la destinazione dei 16 ha delle vasche di decantazione dei limi a zona "tampona" e ad habitat idoneo per rifugio e nutrimento della fauna oggetto di tutela della SIC/ZPS Fiume Metauro. Costituisce possibile alternativa alla misura di mitigazione sopradescritta, la realizzazione, da parte della ditta lottizzante, di una zona umida di 16 ha, all'interno della zona agricola di conservazione naturalistica cosiddetta riserva naturale (secondo quanto disposto all'art.58 comma 7 delle N.T.A.) in Località Falcineto.</p>							

Figura 10 – Stralcio della scheda ST5_P37 di PRG

SCHEDA	DENOMINAZIONE COMPARTO							
	Sup. comparto mq	SUL comparto mq	UT SUL/Sup. comparto	Zona	Sup. zona omogenea mq	SUL zona omogenea mq	% PEEP	Sup. PEEP mq
	Note e prescrizioni							
ST5_P76	COMPARTO PRODUTTIVO LOC. BELLOCCHI 2							
	11.950	2.950	0,25	D2	5.878	2.950		
				F1	4.714			
				P2_pr	1.358			
	<p>Il Comparto di cui alla presente scheda individua un area produttiva di espansione nell'ambito dell'ampliamento della zona industriale di Bellocchi.</p> <p>Le previsioni avranno attuazione attraverso un Piano urbanistico attuativo, esteso all'intera area del Comparto unitario così come perimetrato nelle tavole di Piano e conforme a tutte le prescrizioni delle singole zone omogenee che lo compongono. L'attuazione delle previsioni è vincolata alle misure di mitigazione previste nella Valutazione di incidenza delle opere previste nel PRG approvata con Decreto della P.F. Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali della Regione Marche n.70 del 08/07/2008.</p>							

Figura 11 – Stralcio della scheda ST5_P76 di PRG

Per esemplificare la diretta relazione con l'ambito oggetto di ampliamento si riporta anche uno stralcio cartografico del PRG.

Legenda derivata da Prg vigente

ZONE PRODUTTIVE

D1	Industriale e/o artigianale esistente
D2	Attività commerciali di vicinato
D3	Industriale e/o artigianale di nuova formazione
D3.1	Commerci di via direzionali esistenti
D4	Commerci di via direzionali di nuova formazione
	Genere struttura inferiore
	Genere struttura superiore
	Genere struttura inferiore
	Genere struttura superiore

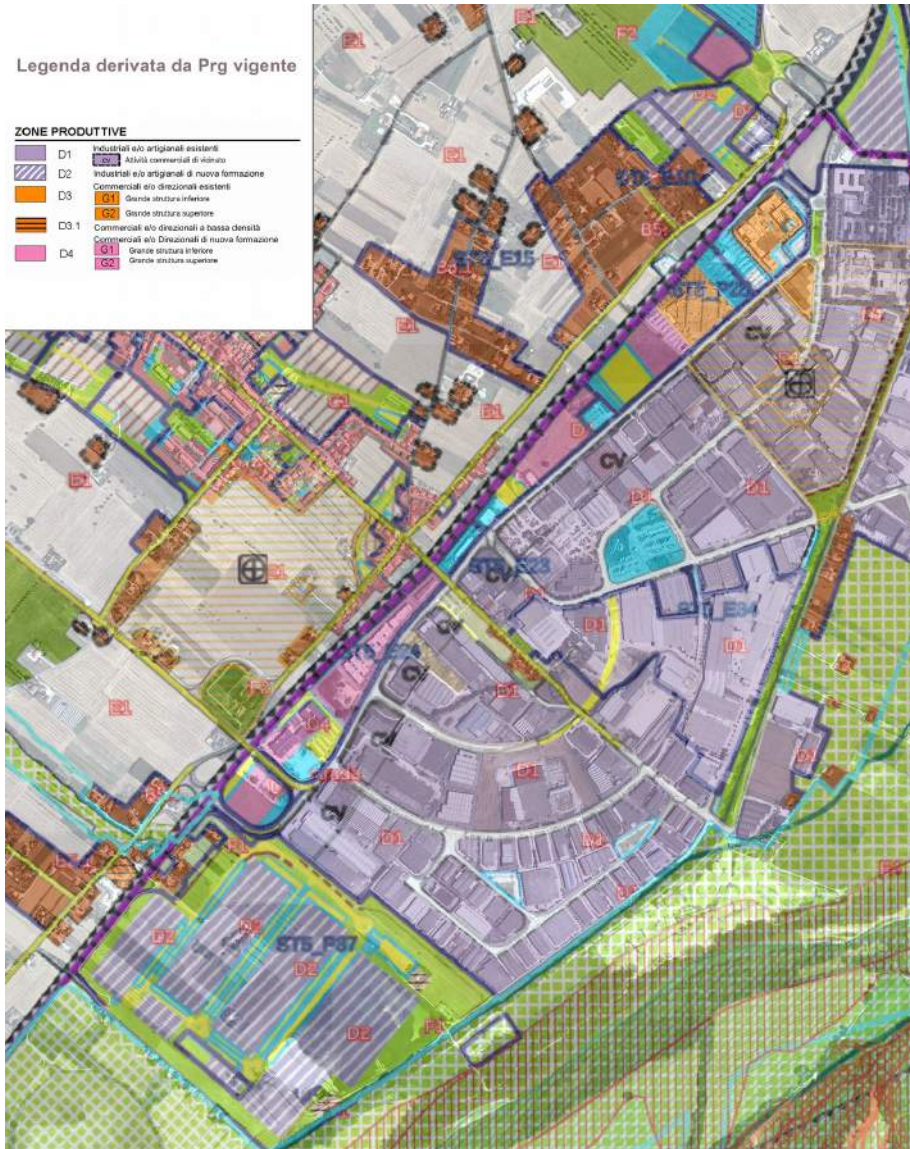


Figura 12 – Stralcio cartografico del PRG

Al fine di stimare il traffico indotto da tali comparti produttivi – artigianali - terziari, ci si è avvalsi, in prima battuta, dello studio condotto dal Servizio Pianificazione dei trasporti e logistica della Regione Emilia Romagna e di analisi comparative relative a studi analoghi definiti in ambito regionale emiliano-romagnolo (per es. progetti EMAS – Regione Emilia Romagna); si è, quindi, proceduto ad una valutazione dei coefficienti desunti da tali studi, verificandoli in relazione ad indicatori di Val.S.A.T. di strumenti di pianificazione territoriale di area vasta, relativi al sistema economico-produttivo (valutazione preventiva delle azioni di Piano: indicatori, matrici di impatto e modelli di simulazione).

Nello studio, oggetto della presente trattazione, a fronte delle verifiche documentali, sopra sintetizzate, si sono assunti i seguenti parametri di riferimento:

- 190 mq S.U.L./addetto per comparti a destinazione mista produttiva – artigianale – terziaria;
- 0,6 quota di addetti in ingresso in auto nell'orario di punta del mattino.

In totale gli addetti afferenti le nuove previsioni urbanistiche dell'ambito produttivo posto in diretta relazione con l'area del centro commerciale Auchan sono 860, corrispondenti a 516 veicoli equivalenti.

Attraverso le stime derivate dall'approccio analitico descritto nel presente paragrafo sono stati definiti gli scenari di traffico attesi a seguito dell'attuazione dell'ampliamento dell'area del centro commerciale Auchan, e nella situazione di massimo carico urbanistico, a seguito dell'attuazione dei comparti produttivi – artigianali – terziari gravanti nel contesto urbano in cui si trova anche il centro commerciale.

Si riportano nel seguito gli stralci cartografici degli scenari di traffico veicolare e merci dello stato di fatto e della situazione previsionale successiva alle attuazioni urbanistiche, sopra descritte, ottenuti con l'applicativo "TraffixPlanner", e considerando, per lo scenario futuro anche la contestuale realizzazione delle previsioni infrastrutturali strategiche, descritte nel paragrafo "I nuovi interventi infrastrutturali".

7 Sintesi dei risultati stimati

Le sintesi dei risultati stimati nel presente studio del traffico sono riportate, quali stralci cartografici, in allegato alla relazione.

In tutte le Tavole i parametri di riferimento sono:

- veicoli equivalenti;
- slot temporale di 1 ora considerato come media dell'orario di punta comprendente una fascia bi-oraria 7:30-9:30.

Le Tavole 1, 2, 3 e 4 in Allegato presentano una visione d'insieme (inquadramento nazionale; dell'intera Regione Marche; del Comune di Fano ed infine dell'area oggetto di simulazione) delle stime di flussi, relative allo stato attuale.

La situazione prevista a seguito dell'attuazione dell'ampliamento del centro commerciale Auchan è rappresentata in Allegato nella Tavola 5 (non è stata prevista in questo scenario la contestuale realizzazione degli interventi infrastrutturali strategici, di cui in premessa).

Viene rappresentata nella Tavola 6 la stima dei flussi previsti a seguito dell'avvenuta attuazione dell'espansione commerciale con la contestuale realizzazione delle arterie stradali, riportate nello "Stralcio cartografico relativo agli interventi infrastrutturali di previsione strategica - Fonte Studio di sostenibilità per la polarità urbana di Madonna Ponte" del prof. ing. Giovanni Crocioni -" come bretella B e bretella C.

Ogni arco stradale è rappresentato graficamente in base al flusso di veicoli equivalenti che lo attraversano.

Infine la Tavola 7 integra la stima dei flussi della Tavola 6 con i dati relativi alle attuazioni che si prevede avvengano nell'area Bellocchi, sulla quale insiste anche il centro commerciale.

8 Conclusioni

Per quanto considerati in sovrastima e con la contestuale attuazione delle previsioni produttive – artigianali - direzionali di PRG, i flussi di traffico attesi per lo scenario di previsione, nell'area oggetto del presente studio, è funzionale alla verifica delle prestazioni della viabilità dell'area geografica di interesse. Le verifiche di capacità e prestazioni così condotte evidenziano la sussistenza di condizioni di traffico generalmente soddisfacenti per tutte le strade confluenti nella Zona industriale Bellocchi. Si è inoltre verificato, attraverso il corrispondente grado di saturazione, che l'incremento di traffico sulle principali strade afferenti, produce sempre condizioni di traffico nei limiti di accettabilità.

Ritornando ad un caso medio di traffico indotto (*average case analysis*) l'influenza dell'ampliamento dell'area commerciale sul livello di servizio delle strade interessate risulta ancora di minore impatto.

Per concludere, i flussi di traffico indotti dall'ampliamento delle funzioni commerciali previste dal piano urbanistico attuativo, sopra riportato, non risulta praticamente in grado di poter modificare in modo sostanziale le attuali condizioni operative della viabilità afferente e di perimetro.

Tavola 1 – Inquadramento nazionale

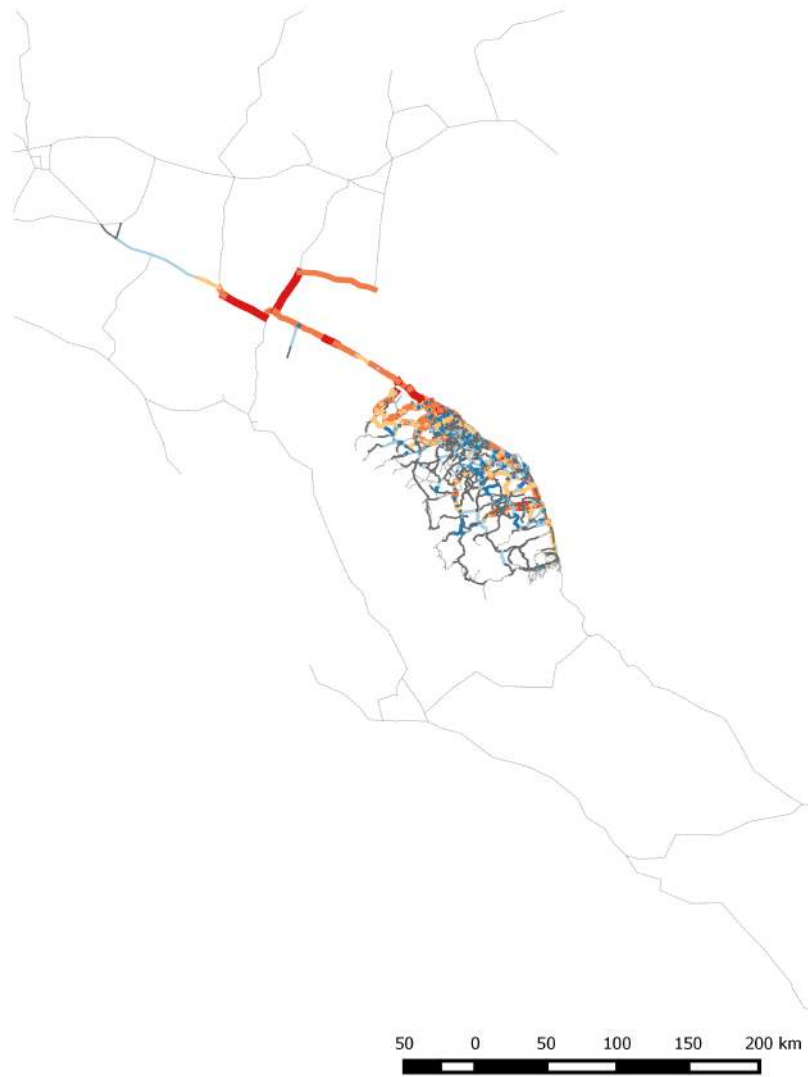


Tavola 2 – Inquadramento regionale

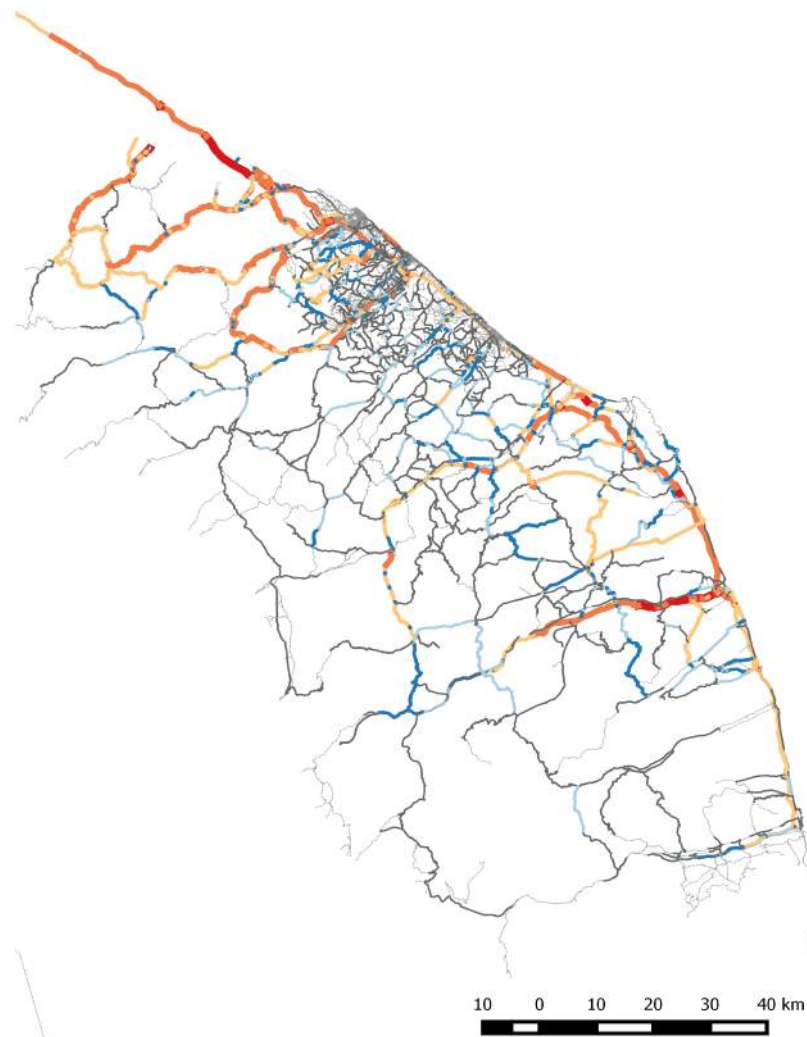


Tavola 3 – Inquadramento comunale

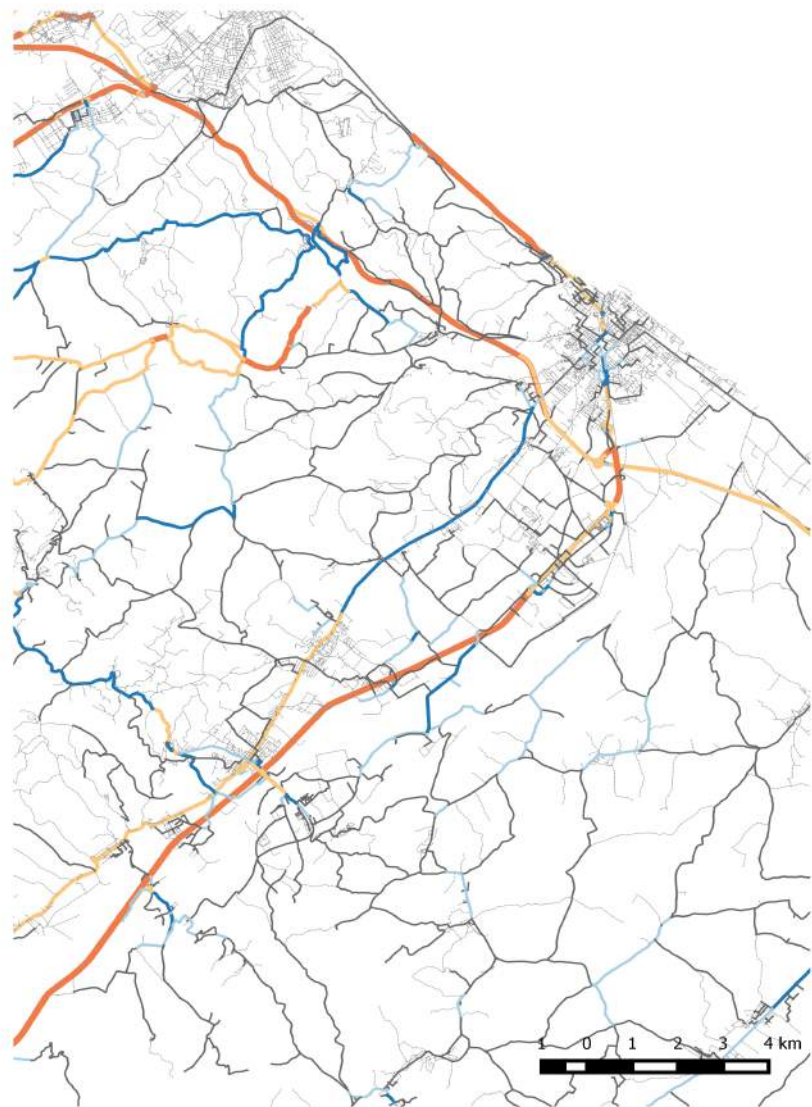


Tavola 4 – Stato attuale



Tavola 5 – Stato attuale con espansione Auchan



Tavola 6 – Strade di progetto con espansione Auchan



Tavola 7 – Strade di progetto con espansione Auchan e PRG



Tavola 8 – Legenda

Legenda

Flusso in veicoli equivalenti / ora

- 0
- 1 - 50
- 51 - 100
- 101 - 200
- 201 - 500
- 501 - 1000
- >1001