

## 8.ALLEGATO: STUDI DI IMPATTO SULLA MOBILITÀ

Le disposizioni regolamentari emanate dai Settori competenti del Comune definiscono i casi nei quali devono essere effettuati studi sulla mobilità; il presente allegato disciplina la documentazione che deve essere contenuta negli studi di impatto della mobilità.

Lo studio di impatto della mobilità deve prevedere:

- a) una rappresentazione dello stato di fatto delle componenti di domanda ed offerta della mobilità nel settore interessato dall'intervento;
- b) i volumi di traffico attuali in momenti significativi: ora di punta, ora media diurna (6:00-22:00) e notturna (22:00-6:00);
- c) la descrizione delle alternative di progetto e di sito esaminate;
- d) la valutazione dell'evoluzione prevista senza intervento e con intervento;
- e) la valutazione degli effetti qualitativi e quantitativi sulla mobilità e delle corrispondenti ricadute ambientali, valutazione funzionale flussi/capacità, funzionamento interno e funzionamento esterno;
- f) uno studio della circolazione con proposte di miglioramento della stessa in prossimità dell'area commerciale qualora nel tragitto di avvicinamento/allontanamento sia verificata la presenza di un ricettore sensibile (scuola, casa di cura, ospedale);
- g) la descrizione delle misure di compensazione degli effetti negativi;
- h) il progetto del sistema di monitoraggio degli effetti;
- i) un rapporto di sintesi non tecnico predisposto per la diffusione.

Ai fini delle valutazioni ambientali, lo studio di impatto della mobilità dovrà essere inoltre corredato, per ciascun scenario valutato ed asse stradale considerato, dal flusso giornaliero, dal flusso medio orario diurno (6:00-22:00) e notturno (22:00-6:00) riferito a ciascuna tipologia di veicolo (mezzi leggeri e pesanti), nonché dalle rispettive velocità di percorrenza.

Lo studio di impatto è finalizzato alla produzione di informazioni utili alle decisioni autorizzative e viene approvato dal Settore Mobilità con procedura e tempi certi preventivamente definiti.

Le analisi di traffico sono finalizzate a quantificare i volumi di traffico previsti nell'asse stradale in progetto, determinando il corrispondente livello di servizio e l'impatto sul livello di inquinamento ambientale e a descrivere i nuovi assetti dei flussi sulla rete stradale interessata dall'intervento.

In relazione alle varie fasi progettuali, la redazione di analisi di traffico è effettuata sia nell'eventuale fase che precede la progettazione (lo studio di fattibilità) sia nelle fasi di progettazione preliminare e definitiva, con obiettivi e scale di analisi coerenti con le finalità di ciascuna di esse.

Nello **studio di fattibilità** è necessario valutare gli effetti trasportistici dell'intervento

attraverso il confronto tra l'opzione di non intervento e le possibili alternative, specificandone livelli di traffico e condizioni di deflusso; a tale proposito l'area di studio non riguarderà solo l'area sulla quale si svilupperà l'opera pubblica ma quella sulla quale si avvertiranno gli effetti connessi all'attuazione dell'intervento. L'area di studio potrà essere definita in accordo col Settore Mobilità Settori competenti/i tecnici dell'amministrazione.

Nel **progetto preliminare** è necessario quantificare i flussi di traffico, in funzione delle caratteristiche tecnico-funzionali adottate, definendo i relativi livelli di servizio attesi ed evidenziando le soluzioni progettuali per la criticità di traffico ed ambientali individuate.

Nel **progetto definitivo** è necessario analizzare gli aspetti di carattere più puntuale e valutare le soluzioni progettuali di dettaglio quali intersezioni, opere d'arte, strutture e materiali, per la riduzione dell'inquinamento ambientale, valutando i flussi veicolari determinati dalle eventuali varianti sopraggiunte dopo la fase di progettazione preliminare.

Lo studio di traffico è sviluppato secondo i metodi della modellistica dei trasporti, con dettagliate analisi di rete negli scenari di domanda/offerta relativi all'opera in progetto.

L'analisi modellistica dovrà riguardare l'analisi dei periodi di punta che generalmente riguarderanno la fascia mattutina e quella serale valutando per ciascuna manovra di svolta presente nelle intersezioni stradali oggetto di valutazione le code e i ritardi presenti nella situazione Ante e Post operam.

Lo studio dovrà inoltre tenere conto delle criticità connesse a tutte le componenti della mobilità e in particolare per quanto riguarda l'utenza debole (pedoni, ciclisti, portatori di handicap) e l'utenza di trasporto pubblico.

In particolare dovranno essere risolte tutte le conflittualità tra le varie componenti di traffico e individuate le necessarie infrastrutture indispensabili per garantire all'opera un'accessibilità congruente con gli obiettivi del progetto e agli standard assunti dal Comune di Forlì per tutte le componenti della mobilità, ovvero quelli definiti nella pianificazione della mobilità (es. ripartizione modale o livelli di servizio minimi delle strade) e urbanistica (es. stalli auto, bici ecc.).

A titolo esemplificativo si riporta lo schema a blocchi raffigurante le attività che dovranno essere sviluppate all'interno dello studio di impatto.

#### INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI

A livello generale, qualsiasi intervento di carattere urbanistico o trasportistico si giustifica con il perseguimento di uno o più obiettivi prefissati, tra i quali, a livello indicativo, possiamo elencare i seguenti:

- *RIDUZIONE DELL'INCIDENTALITA' ED INCREMENTO DELLA SICUREZZA;*
- *MANTENIMENTO DELLA PRIORITÀ PER LE LINEE DI TRASPORTO PUBBLICO;*
- *MASSIMA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI E DELL'ESPOSIZIONE;*
- *MASSIMA ACCESSIBILE UTENZE DEBOLI;*
- *MANTENIMENTO DI UN ACCETTABILE STANDARD DI ACCESSIBILITÀ ALLE RESIDENZE ED AL CENTRO STORICO;*

- *PROTEZIONE DAL TRAFFICO DI ATTRAVERSAMENTO IMPROPRIO DEGLI AMBITI LOCALI PIÙ SENSIBILI;*
- *MASSIMA RIDUZIONE DEI FENOMENI DI CONGESTIONE*
- *TUTELA E VALORIZZAZIONE DEL PAESAGGIO URBANO SIA STORICO CHE MODERNO*

#### FASE ISTRUTTORIA CONOSCITIVA

Questa fase è fondamentale per pervenire ad un quadro dettagliato dell'attuale assetto urbanistico- insediativo, circolatorio-trasportistico e socio-economico dell'ambito in questione, per poter operare delle scelte relative agli scenari di progetto da considerare e per poter disporre di tutti i parametri indispensabili per la attivazione delle simulazioni.

A tale scopo si dovranno consultare planimetrie relative alla struttura urbana ed agli assetti circolatori, tabelle riportanti la fasatura degli impianti semaforici e tabelle relative all'esercizio delle linee di trasporto pubblico, nonché effettuare rilievi direttamente in sito.

- Individuazione e definizione della rete stradale di riferimento sia per il trasporto privato che per quello pubblico, nei suoi aspetti geometrici, strutturali e funzionali;
- Individuazione degli aspetti caratteristici quali-quantitativi del sistema di mobilità nell'ambito di riferimento prescelto;
- Definizione degli aspetti caratterizzanti del nuovo intervento (urbanistico, insediativo, infrastrutturale, gestionale-organizzativo) oggetto di analisi, come ad esempio obiettivi prefissati, alternative considerate, vincoli esistenti, elementi costitutivi, fasi realizzative e di esercizio, interferenze dirette sull'ambiente e sul sistema mobilità, caratteristiche geometriche e strutturali;
- Definizione dei rapporti dell'opera oggetto di analisi con gli strumenti di programmazione e pianificazione territoriali e di settore.

#### INDIVIDUAZIONE DEGLI SCENARI INSEDIATIVO-TRASPORTISTICI

L'individuazione degli scenari deriva dall'analisi comparata degli obiettivi e dello stato di fatto precedentemente analizzati, per ciascuno vanno definiti, oltre alla domanda di spostamento, i possibili percorsi dei veicoli, le linee di trasporto pubblico, la regolazione delle intersezioni, e tutto quanto concorra a definire il relativo assetto trasportistico e circolatorio.

#### QUANTIFICAZIONE DEI FLUSSI E DEI PARAMETRI TRASPORTISTICI

Per quanto riguarda lo stato attuale, questa fase operativa è fondamentale per la determinazione dei flussi sui rami e delle manovre di svolta sui nodi, dati indispensabili per la calibrazione del modello. Per il conteggio dei flussi sui rami di autoveicoli e mezzi pesanti possono essere utilmente impiegati strumenti automatici (tubi pneumatici, piastre magnetometriche, spire semaforiche), mentre per il conteggio delle svolte agli incroci o la quantificazione dei ciclomotori l'unica procedura attualmente utilizzabile è quella della campagna di conteggi manuali, eseguiti da personale opportunamente istruito. Per quanto riguarda gli scenari futuri di progetto, partendo dai dati determinati nelle precedenti fasi, la quantificazione dei parametri trasportistici si ottiene con gli strumenti classici della teoria dei trasporti per il calcolo della domanda (tramite l'utilizzo di opportuni coefficienti, algoritmi e modelli di simulazione), ad esempio con il modello a 4 stadi:

1. Generazione-attrazione degli spostamenti sulla base del carico urbanistico considerato (residenti, addetti, utenti, conferitori), tramite l'applicazione di opportuni coefficienti

- standardizzati;
2. Distribuzione degli spostamenti da un'origine verso le varie destinazioni possibili nell'ambito territoriale di riferimento;
  3. Ripartizione modale della domanda rispetto ai vari sistemi di trasporto disponibili (privato motorizzato, pubblico su gomma, pubblico su ferro, su motociclo e ciclomotore, velocipedi, pedoni);
  4. Assegnazione dei flussi alla rete (per i singoli modi di trasporto) ed eventuale successiva microsimulazione dinamica, da effettuarsi con gli opportuni strumenti di calcolo e negli intervalli temporali ritenuti più significativi.

I risultati delle elaborazioni precedenti saranno una serie di parametri trasportistici indispensabili per la valutazione degli impatti dell'intervento (volume veicolare sui rami, indici di congestione, velocità medie, tempi di percorrenza, ritardi, veicoli x Km, veicoli x h, lunghezza code).

#### ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISULTATI

Questa fase operativa vede la collaborazione di varie professionalità, che in base ai risultati degli studi e delle simulazioni, valuta il livello di perseguimento degli obiettivi ed opera un raffronto tra i vari scenari.

In caso di mancato perseguimento degli obiettivi, sulla base dei risultati ottenuti si dovranno definire nuovi scenari sui quali ripetere il processo sopradescritto.

A titolo esemplificativo, le verifiche da condurre per poter ritenere sostenibile l'intervento sono:

- Recupero delle esternalità negative;
- Salvaguardia dei livelli di servizio;
- Efficienza degli accessi;
- Affidabilità del funzionamento interno;
- Minimizzazione della incidentalità;
- Equilibrio tra domanda ed offerta di sosta.