



**COMUNE di FUCECCHIO**  
*(PROVINCIA DI FIRENZE)*

**PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ**

*RELAZIONE TECNICA*

Maggio 2012

**TAGES** |

# Indice

<b>PREMESSA .....</b>	<b>Pag.</b>	<b>1</b>
<b>1. - LA METODOLOGIA E GLI OBIETTIVI .....</b>	<b>"</b>	<b>2</b>
<b>2. - LA RETE STRADALE .....</b>	<b>"</b>	<b>5</b>
<b>3. - LA SOSTA .....</b>	<b>"</b>	<b>7</b>
<b>4. - I FLUSSI VEICOLARI.....</b>	<b>"</b>	<b>9</b>
<b>5. - ROAD SAFETY REVIEW .....</b>	<b>"</b>	<b>10</b>
<b>6. - INTERVENTI DI PROGETTO .....</b>	<b>"</b>	<b>13</b>
6.1 LE PISTE CICLABILI.....	"	13
6.2 LE ROTATORIE.....	"	15
6.3 PROGETTO NUOVA VIABILITÀ .....	"	22

## **PREMESSA**

Il sistema della mobilità urbana costituisce una componente strutturale della città che in assenza di un'adeguata pianificazione determina forti impatti ambientali che condizionano pesantemente e penalizzano la fruibilità della città stessa.

Le tipologie di interventi da attuare possono essere schematicamente classificati in due tipologie: strutturali e di regolamentazione dell'accessibilità.

Nella prima categoria rientrano gli interventi strutturali di rafforzamento e riqualificazione della maglia stradale necessari per assicurare una migliore funzionalità delle diverse reti modali di trasporto (autoveicoli, cicli, pedoni) con particolare attenzione per la mobilità "dolce" cicli e pedoni, che deve necessariamente essere incentivata per perseguire efficacemente un abbattimento ed una mitigazione degli effetti ambientali prodotti dal traffico urbano.

Nella seconda tipologia di interventi rientrano il sistema delle regole di accessibilità alla città delle diverse modalità di trasporto, necessarie per assicurare la sostenibilità della domanda complessivamente attratta/generata rispetto alla capacità della rete infrastrutturale (strade e parcheggi) e alle condizioni di carico che questa può assorbire, per mantenere un soddisfacente livello di servizio in grado di minimizzare gli effetti ambientali prodotti dalla domanda di trasporto sul sistema urbano.

Gli interventi strutturali rientrano prevalentemente nel contesto della pianificazione attinente al Piano Urbano della mobilità e più in generale agli strumenti di pianificazione urbanistica.

Gli interventi di regolamentazione appartengono invece prevalentemente al Piano Urbano del Traffico che, come prevede la normativa vigente, è sostanzialmente un piano attuativo di durata biennale, che deve perseguire sostanzialmente l'ottimizzazione della rete infrastrutturale disponibile.

## **1. - LA METODOLOGIA E GLI OBIETTIVI**

Il presente studio ha affrontato in primo luogo un'analisi approfondita delle caratteristiche strutturali e funzionali della rete stradale e del sistema della sosta, per definire un quadro territoriale conoscitivo della capacità attuale del sistema infrastrutturale e dei relativi livelli di carico e prestazioni.

L'analisi della rete stradale è stata condotta attraverso una rilevazione delle caratteristiche geometriche delle strade e delle relative funzioni ad oggi assegnate per ogni arco del grafo (sensi di marcia, sosta lungo strada, percorso/i pedonali e/o ciclabili, ecc.).

Rispetto all'organizzazione rilevata della rete stradale è stata infine valutata una classificazione funzionale delle prestazioni offerte rispetto agli standard previsti dalla normativa, individuando diversi livelli di criticità e successivamente le possibili azioni e interventi per ridurre tali criticità.

Ai fini di una puntuale valutazione delle prestazioni della rete stradale è stata condotta una specifica analisi in corrispondenza delle principali intersezioni, che costituiscono tendenzialmente i nodi di maggiore criticità e condizionano in modo significativo i livelli di servizio delle strade, in particolare nelle fasce orarie di punta.

Per la sosta è stato effettuato un conteggio dei posti offerti e attualmente disponibili in parcheggi e/o lungo strada, inoltre, attraverso un rilevamento speditivo, è stato valutato il relativo coefficiente di occupazione nell'arco orario giornaliero e in particolare i livelli di saturazione raggiunti in corrispondenza delle aree di maggiore attrazione della domanda.

La valutazione del quadro territoriale di riferimento è stata completata analizzando le previsioni individuate dal Piano strutturale con particolare attenzione agli obiettivi strategici che il Piano individua relativamente al sistema della mobilità.

Rispetto a tali obiettivi e alle analisi territoriali effettuate è stata sviluppata la fase di progetto degli interventi strutturali necessari per conseguire un'efficace riordino del sistema della mobilità urbana e rafforzare la rete infrastrutturale, per incrementarne la capacità rispetto al fabbisogno della domanda attuale e di previsione.

Una specifica valutazione è stata inoltre condotta per individuare gli interventi necessari per realizzare una riqualificazione degli spazi urbani di maggiore pregio e valore storico, allo scopo di concorrere, contestualmente alla razionalizzazione della domanda di mobilità, ad una più complessiva valorizzazione della città, che rappresenta indubbiamente un obiettivo primario della pianificazione urbanistica e delle scelte di governo del territorio.

Lo studio è composto dai seguenti elaborati allegati alla presente relazione:

1. Tavola 1: Quadro conoscitivo - I flussi veicolari 7.30÷8.30;
2. Tavola 2: Quadro conoscitivo - I flussi veicolari 8.30÷9.30;
3. Tavola 3: Quadro conoscitivo - I flussi veicolari 17.30÷18.30;
4. Tavola 4: Quadro conoscitivo - I flussi veicolari 18.30÷19.30;
5. Tavola 5: Quadro conoscitivo - La zonizzazione del centro urbano;
6. Tavola 6: Quadro conoscitivo - Le sezioni e i parcheggi;
7. Tavola 7: Quadro conoscitivo - Livelli di criticità delle strade;
8. Tavola 8: Quadro conoscitivo - Road Safety Review v.Fucecchiello-v.Dante;
9. Tavola 9: Quadro conoscitivo - Road Safety Review v.le Gramsci-v.Buozzi;
10. Tavola 10: Proposte progettuali - Le piste ciclabili - sezioni e rilievo fotografico;
11. Tavola 11: Proposte progettuali - Rotatoria intersezione v. Battisti-v.Rosselli e Rotatoria intersezione v.le Gramsci-v.Rosselli;
12. Tavola 12: Proposte progettuali - Rotatoria intersezione P.za della Ferruzza;
13. Tavola 13: Proposte progettuali - Rotatoria intersezione v. Fucecchiello-v. dei Cerchi e Rotatoria intersezione v. Fucecchiello-v. del Ronzinello;
14. Tavola 14: Proposte progettuali - Variante v.le Gramsci-v.Fiorentina;
15. Allegato 1: Atlante delle strade e flussi veicolari;
16. Allegato 2: Le piste ciclabili.

Nell'Allegato 1 sono riportati per ogni nodo oggetto di indagine i flussi veicolari afferenti ad ogni direzione e senso di marcia, la domanda e l'offerta di sosta nel centro urbano in un giorno feriale tipo nelle fasce del mattino, del pomeriggio e serale e i livelli di criticità della rete stradale determinati in funzione delle dimensioni stabilite dal D.M. 5/11/2001 (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade).

L'allegato 2 riporta uno studio di fattibilità delle rete primaria e secondaria delle piste ciclabili dove per ogni singolo tratto sono stati definiti quattro livelli di criticità determinati in funzione della sezione stradale, della natura orografica del terreno e secondo quanto prescritto dal D.M. 30/11/1999 n° 557 "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili".

## 2. - LA RETE STRADALE

La rete stradale del centro urbano di Fucecchio è stata suddivisa in cinque zone (v. fig. 1), per ogni strada sono state rilevate le seguenti caratteristiche:

- larghezza delle corsie di marcia;
- larghezza dei marciapiedi;
- regolamentazione della sosta.

In relazione alle funzioni attualmente ammesse per ogni arco stradale sono stati definiti tre livelli di criticità determinati in funzione delle dimensioni stabilite dal D.M. 5/11/2001 (v. fig. 2) :

- alta: se la larghezza complessiva della piattaforma stradale disponibile (corsia + banchine laterali + marciapiedi + sosta laterale) è inferiore ai valori “minimi”;
- media: se la larghezza complessiva della piattaforma stradale disponibile (corsia + banchine laterali + marciapiedi + sosta laterale) è inferiore ai valori “minimi” ma che può essere comunque adeguata eliminando la sosta su uno o su entrambe i lati;
- bassa: se la larghezza complessiva della piattaforma stradale disponibile (corsia + banchine laterali + marciapiedi + sosta laterale) è sufficiente ma sono inadeguati i dimensionamenti delle diverse funzioni ammesse.

La rete stradale indagata ha uno sviluppo complessivo di ca. 32 km (v. tav. 7), di questi il 29% (ca. 9 km) presentano un’alta criticità. Il centro storico è la zona dove si registrano le criticità più elevate, mentre le viabilità principali ad alta criticità sono v. Pisana (zona 2 e zona 4) e v. Taviani (zona 4). Una criticità di livello medio è presente per il 17% (ca. 5 km), le zone maggiormente interessate da una rete stradale con questa criticità sono la zona 2 e la zona 4. La bassa criticità incide per il 28% (ca. 9 km) ed è presente essenzialmente sulla rete stradale delle zone 3 e 5. Il restante 26% (ca. 8 km) è costituito dalla rete stradale che non presenta criticità geometriche.

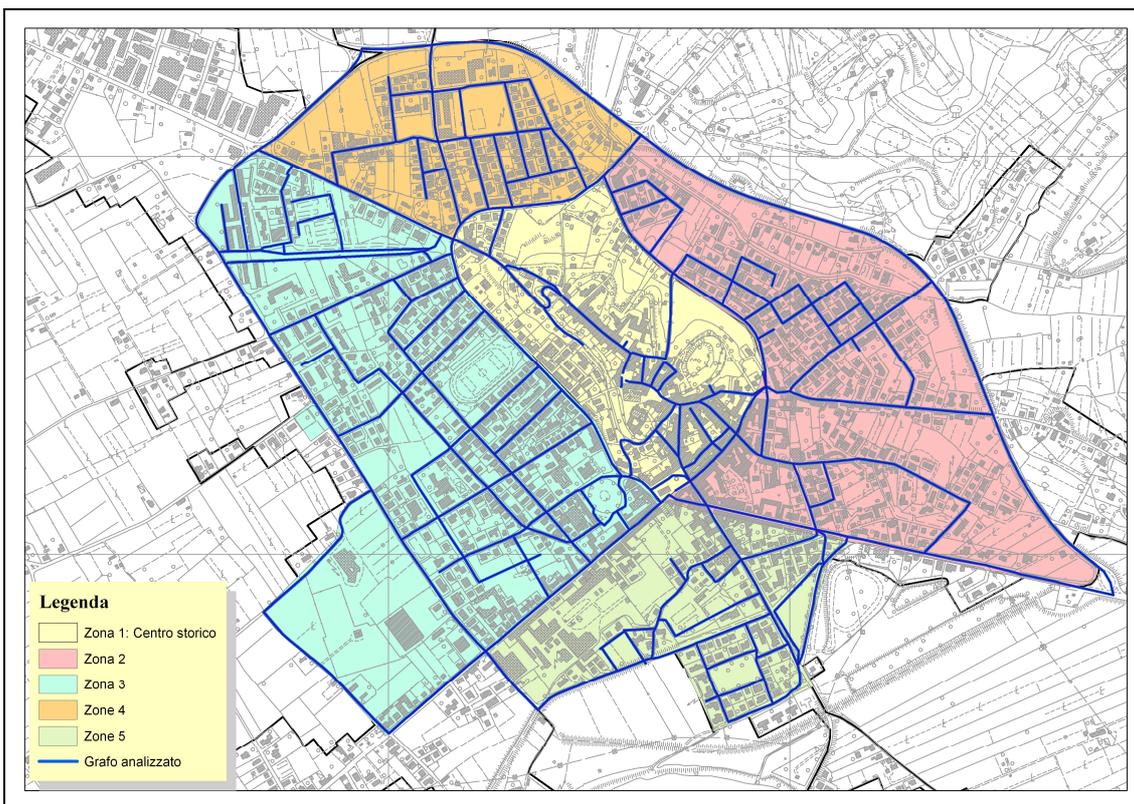


Fig. 1 - La rete stradale analizzata e la zonizzazione

**CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DI RIFERIMENTO (D.M. 5/11/2001)**

SENSO UNICO		DOPPIO SENSO	
SENZA SOSTA	7 M.	SENZA SOSTA	9,50 M.
	3 M. CORSIA 2x0,50 BANCHINA 2x1,50 MARCIAPIEDE		2x2,75 CORSIA 2x0,50 BANCHINA 2x1,50 MARCIAPIEDE
SOSTA SU UN LATO	8,50 M.	SOSTA SU UN LATO	11 M.
	3 M. CORSIA 2x0,50 BANCHINA 2x1,50 MARCIAPIEDE 1.50 SOSTA		2x2,75 CORSIA 2x0,50 BANCHINA 2x1,50 MARCIAPIEDE 1.50 SOSTA
SOSTA SU DUE LATI	10,00 M.	SOSTA SU DUE LATI	12,50 M.
	3 M. CORSIA 2x0,50 BANCHINA 2x1,50 MARCIAPIEDE 2x1.50 SOSTA		2x2,75 CORSIA 2x0,50 BANCHINA 2x1,50 MARCIAPIEDE 2x1.50 SOSTA

1. **ALTA CRITICITA'**: SE LA MISURA DELLA STRADA NON RIENTRA NEI PARAMETRI SOPRA INDICATI (7 M. E 9,50 M.)
2. **MEDIA CRITICITA'**: SE ALLA STRADA SONO AFFIDATE ECCESSIVE FUNZIONI DI SOSTA CHE RICHIEDONO UNA MAGGIORE LARGHEZZA DELLA STRADA STESSA (ES. SOSTA SU ENTRAMBI I LATI O SOSTA SU UN LATO)
3. **BASSA CRITICITA'**: SE LA STRADA RIENTRA NEI PARAMETRI SOPRA INDICATI, MA NECESSITA DI ADEGUAMENTI (ES. ALLARGAMENTO MARCIAPIEDE)

Fig. 2 – Parametri geometrici di riferimento

### 3. - LA SOSTA

Sulle strade appartenenti alle 5 zone è stato effettuato un rilievo della domanda di sosta (bordo strada e parcheggi) in un giorno feriale tipo nella fascia oraria del mattino, del pomeriggio e serale (v. fig. 3), sono stati inoltre valutati gli effetti sulla capacità di sosta a seguito dei possibili interventi di riqualificazione. Dalle indagini risulta un'offerta di sosta complessiva di ca. 5200 posti auto così ripartiti: ca. 2900 posti auto disponibili a bordo strada (55%) e ca. 2300 posti auto nei parcheggi (45%). La percentuale di occupazione è di poco superiore al 50% per ogni fascia, mentre a livello di singole zone emerge che il centro storico è quella maggiormente carica con una percentuale di occupazione di ca. l'80%. Analizzando le singole zone si evidenziano comunque alcune variazioni significative:

- la zona 1 presenta carichi di sosta equilibrati nelle 3 fasce;
- la zona 2 aumenta il carico di sosta dal mattino alla sera con una variazione percentuale di ca. il +30%;
- la zona 3 registra il maggior carico di sosta al mattino e il minimo alla sera (-18%);
- la zona 4 presenta il massimo carico nella fascia del mattino e il minimo in quella pomeridiana (-20%);
- la zona 5 registra i minimi carichi di sosta nella fascia oraria del mattino e serale (-12÷14% rispetto al pomeriggio).

Gli stalli di sosta a bordo strada registrano tendenzialmente un incremento alla sera rispetto al mattino (+18%), mentre nei parcheggi questa tendenza è invertita (-32%). Gli interventi di riqualificazione della rete viaria sono stati valutati per ogni strada delle zone 2÷5 in funzione del proprio grado di criticità e sono riconducibili a due tipologie:

- regolamentazione della sosta: eliminazione della sosta su uno o entrambi i lati della strada.
- riqualificazione dei percorsi pedonali: inserimento o allargamento dei marciapiedi.

Per la definizione di questi interventi è stata considerata come invariante la geometria di circolazione attuale della rete stradale. A seguito degli interventi di riordino previsti risulta una riduzione complessiva di ca. 580 posti auto (-11%). Il dettaglio per ogni strada è esposto nell'Allegato 1.

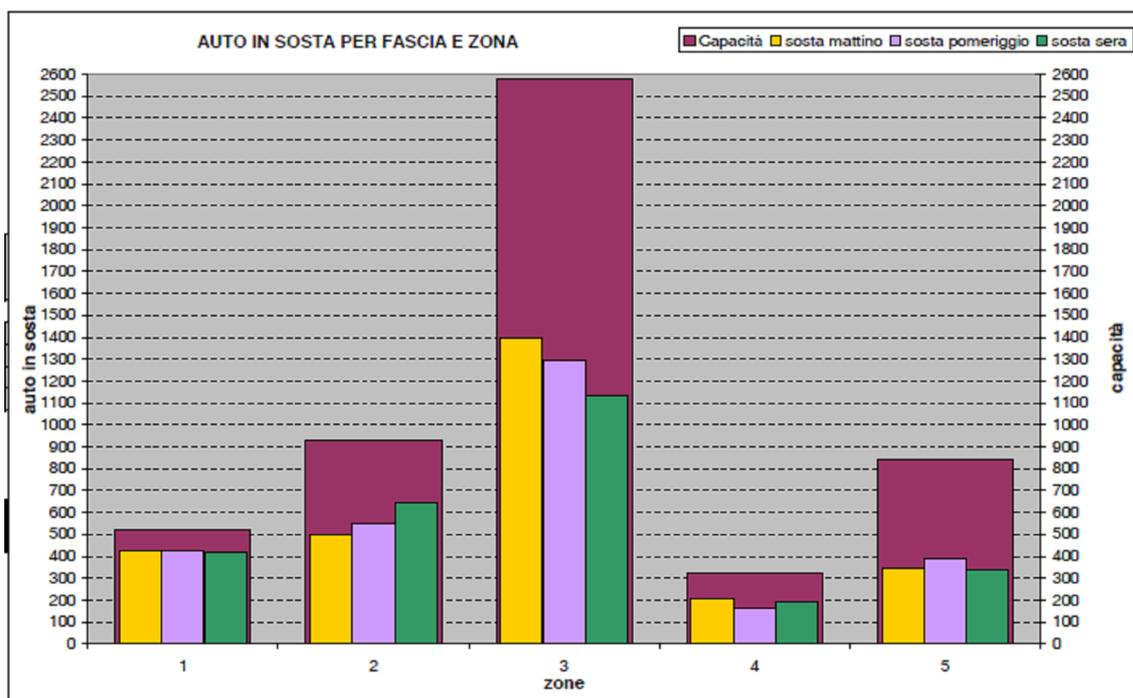


Fig. 3 – Livelli di occupazione per zona e fascia

#### 4. - I FLUSSI VEICOLARI

Il rilievo dei flussi veicolari è stato effettuato in corrispondenza dei principali nodi di intersezione afferenti il centro urbano di Fucecchio (v. fig. 4) nella fascia della mattina 7.30-9.30 e nella fascia pomeridiana 17.30-19.30 (v. tav. 1÷4 e Allegato 1), ritenute più significative per la valutazione delle problematiche inerenti il carico dei flussi veicolari sulla rete viaria.

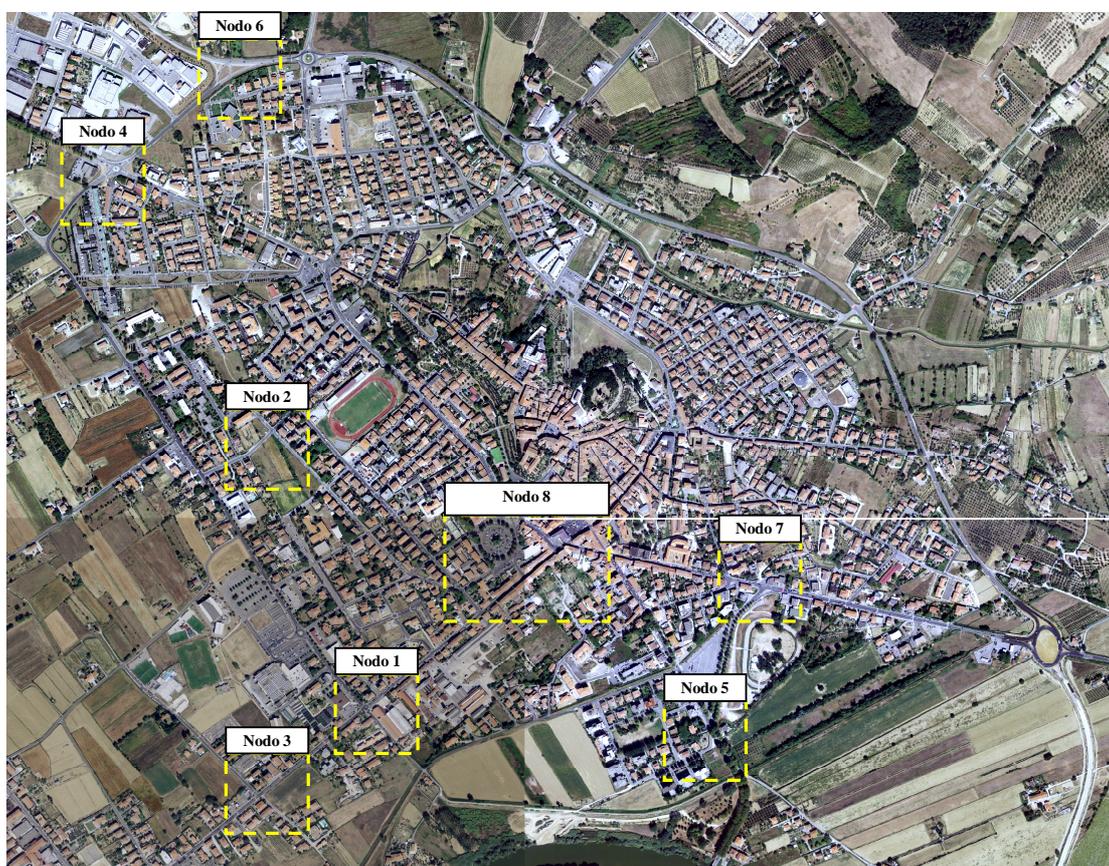


Fig. 4 - Il rilievo dei flussi veicolari: i nodi principali

I flussi veicolari più rilevanti si registrano nella fascia oraria 18.30-19.30 in corrispondenza dell'intersezione v.le Gramsci-v.Rosselli (nodo 5) (1.879 veic/h afferenti), mentre i valori più bassi si sono registrati in corrispondenza dell'intersezione v.le Gramsci-v.Giovanni XXIII (nodo 5) (503 veic/h afferenti).

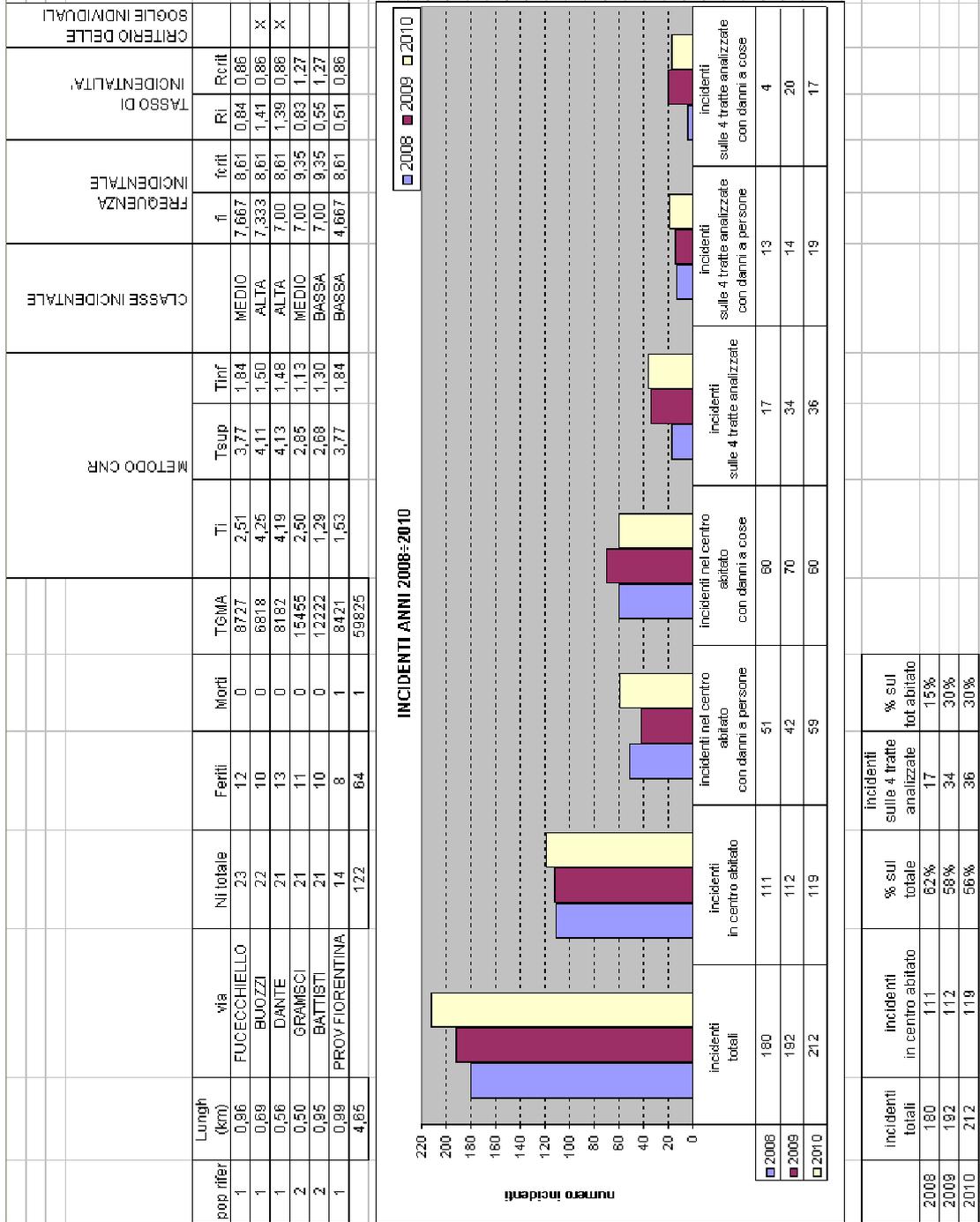
## 5. - ROAD SAFETY REVIEW

Le tratte urbane a più alto rischio incidentale sono state oggetto di analisi preventive di sicurezza (Road Safety Review). I RSR sono definiti come un esame formale di una strada esistente e rappresentano un controllo dell'efficienza globale e puntuale delle strade in termini di sicurezza. I RSR, la cui procedura è stata introdotta in Italia mediante la circolare n.3699 del 8/6/2001 del MIT, vengono effettuati sulle infrastrutture esistenti: l'obiettivo primario è quello di accrescere le condizioni di sicurezza di tutti gli utenti della strada. Una volta individuati i potenziali pericoli connessi con l'infrastruttura che possono generare problemi di sicurezza degli utenti, vengono proposti degli interventi mitigatori atti ad eliminare i fattori di rischio connessi all'esercizio della strada. Il processo di identificazione dei siti pericolosi (black spot) a più elevato rischio incidentale è stato affrontato, a livello macroscopico, mediante un'analisi incidentale di tipo aggregato. Le tratte stradali urbane su cui eseguire l'analisi incidentale sono state selezionate, in assenza di dati sufficientemente puntuali, prendendo a riferimento in modo complessivo i sinistri sulle sei strade che presentano il maggior numero di incidenti nel triennio 2008÷2010 (v. fig. 5) (fonte dati: Polizia Municipale). Attraverso il confronto di una serie di indicatori con i relativi valori limite sono state individuate 4 strade ritenute più significative (dove avvengono negli anni 2009 e 2010 ca. il 30% degli incidenti totali in ambito urbano) che presentano una classe incidentale "media" o "alta" e sulle quali è stata successivamente eseguita un'analisi preventiva di sicurezza:

- v.Buozzi
- v.Dante
- v.Fucecchiello
- v.le Gramsci

I vari sopralluoghi sono stati effettuati con ricognizioni sia in auto, in condizioni di velocità normale, che a piedi per un'analisi più approfondita degli elementi a bordo strada. Nel corso dei rilievi eseguiti nel mese di Giugno 2011 in situazione di luce diurna e notturna e condizioni

meteorologiche ottimali, sono inoltre state scattate delle foto per evidenziare le maggiori criticità



.Fig. 5 - Analisi incidentale

L'analisi di sicurezza ha messo in evidenza una serie di criticità per le quali sono state elaborate soluzioni atte a mitigarle o eliminarle (v. tav. 8-9).

- v. Buozzi: presenta problemi diffusi legati alla carente manutenzione della segnaletica sia orizzontale e verticale. Problemi puntuali sono invece relativi alla mancanza di visibilità su alcune intersezioni o al non corretto posizionamento degli stalli di sosta. Una criticità significativa è stata riscontrata in corrispondenza dell'intersezione semaforica tra v. Buozzi e v.le Colombo risolta mediante la modifica dello schema tipologico dell'intersezione (v. tav. 12).
- v. Dante: presenta problemi di sicurezza legati al non corretto posizionamento degli stalli di sosta o alla presenza di ostacoli puntuali (panettoni) bordo strada. Una criticità puntuale è presente in corrispondenza dell'intersezione semaforica con v. Fucecchiello dove il regime permesso per la manovra di svolta in sinistra genera punti di conflitto non compatibili con i volumi di traffico in attestazione sul nodo.
- v. Fucecchiello: presenti criticità puntuali legate all'errato posizionamento delle fermate del TPL, al mancato disciplinamento degli ingressi/uscite su p.za Pertini, all'insufficiente visibilità in corrispondenza di alcune intersezioni. Una criticità significativa riguarda il nodo tra v. Fucecchiello e v.dei Cerchi è stata risolta mediante la realizzazione di una rotatoria (v. tav. 13).
- v.le Gramsci: presenta criticità diffuse legate alla qualità dei margini della pavimentazione ed alla presenza di ostacoli laterali (es: muretti) non idonei al contenimento dei veicoli. La mancanza di una protezione bordo strada è anch'essa una criticità diffusa che è consigliabile mitigare mediante l'inserimento di dispositivi di ritenuta. Altre criticità sono legate alla mancanza di una segnaletica verticale o alla non corretta informazione delle stesse. Una criticità significativa è emersa in corrispondenza dell'intersezione tra v.le Gramsci e v.le Rosselli risolta mediante la modifica dello schema tipologico dell'intersezione (v. tav. 11)

## 6. - INTERVENTI DI PROGETTO

### 6.1 *Le piste ciclabili*

Sulle strade appartenenti alle 5 zone sono stati inoltre valutati gli effetti sulla capacità di sosta a seguito dei possibili interventi di riqualificazione della rete ciclopedonale. La rete ciclabile di progetto è stata suddivisa in due livelli principali: rete primaria e rete secondaria (v. tav. 10).

Per ogni singolo tratto sono stati definiti quattro livelli di criticità determinati in funzione della sezione stradale, della natura orografica del terreno e secondo quanto prescritto dal D.M. 30/11/1999 n° 557 “Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili”:

- alta: le dimensioni della sezione stradale o l'elevata pendenza del tratto esaminato non consentono l'inserimento di un percorso ciclabile;
- media: la pendenza trasversale permette l'inserimento di un percorso ciclabile, mentre la dimensione della piattaforma è inferiore ai valori minimi ma risulta possibile l'inserimento di un percorso ciclabile attraverso l'eliminazione della sosta su uno o su entrambi i lati o attraverso la riduzione della larghezza delle corsie veicolari rispettando le prescrizioni del D.M. 5/11/2001;
- bassa: la pista ciclabile può essere inserita attraverso l'utilizzo di aree a verde;
- nessuna: è possibile l'inserimento della pista ciclabile senza limitazioni di sosta o riduzioni di larghezza di corsie veicolari.

La rete stradale indagata ha uno sviluppo complessivo di ca. 19.5 km (v. fig. 6 e Allegato 2), di questi il 10% (ca. 2 km) presentano un'alta criticità. Una criticità di livello medio è presente per il 17% (ca. 3 km), le zone maggiormente interessate da una rete stradale con questa criticità sono la zona 3 e la zona 4 mentre la bassa criticità incide per il 32% (ca. 6 km) ed è presente essenzialmente sulla rete stradale delle zone 5. Il restante 40% (ca. 8 km) è costituito dalla rete stradale che non presenta criticità geometriche per

l'inserimento dei percorsi ciclopedonali. La realizzazione della rete di progetto comporta l'eliminazione di ca. 850 stalli (-16%). Il dettaglio per ogni strada con le relative sezioni attuali e di progetto è esposto nell'Allegato 2.

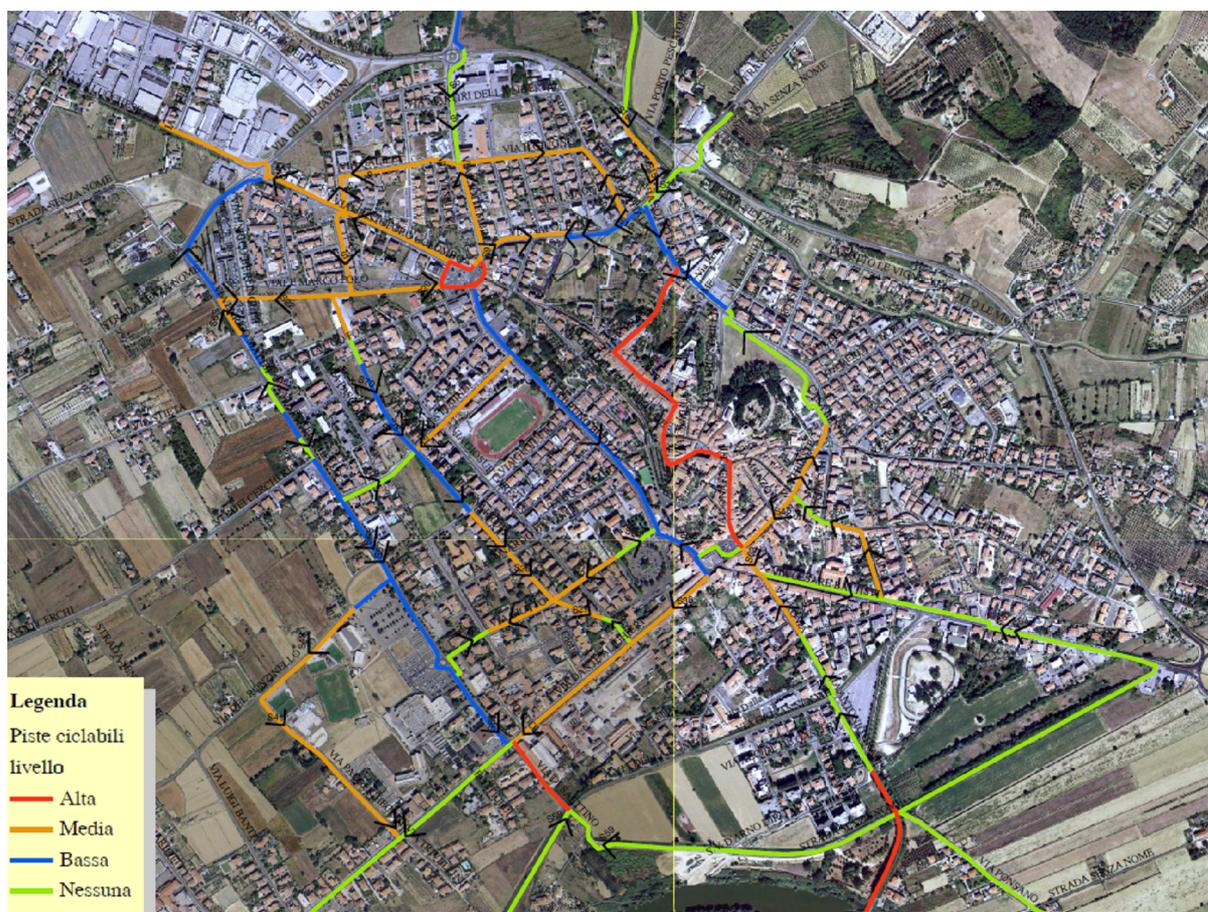


Fig. 6 – Livelli di criticità della rete ciclopedonale

## 6.2 *Le rotatorie*

La riqualificazione delle intersezioni prevede la realizzazione di intersezioni a rotatoria in corrispondenza dell'intersezioni di seguito elencate:

- v.le Rosselli - v.le Gramsci;
- v.le Rosselli -v. Battisti;
- P.za della Ferruzza;
- v.Fucecchiello - v. dei Cerchi;
- v.Fucecchiello - v. del Ronzinello.

Per il dimensionamento geometrico delle rotatorie è stato preso a riferimento il D.M. 19/04/2006 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”. Allo stato attuale la normativa italiana non prevede alcuna direttiva per la verifica delle prestazioni operative delle rotatorie. Per tale ragione per i primi due nodi (oggetto di rilievo dei flussi veicolari) si è fatto riferimento al metodo Svizzero e al metodo Francese Cetur quali procedure applicabili per rotatorie di tipo compatto. Per il calcolo delle file sia in termini di lunghezze in metri che del numero di veicoli in coda e del relativo LoS (livello di servizio) si è fatto riferimento alla procedura HCM 2000.

*v.le Rosselli-v.le Gramsci (v. fig. 7 e tav. 11)*

Allo stato attuale l'intersezione è regolata da segnaletica orizzontale e verticale con diritto di precedenza su v. Sanminiatese.

L'ipotesi progettuale prevede la realizzazione di una rotatoria compatta di 26 m. di diametro con singole attestazioni di 3,50 m. sui rami delle v.Rosselli e Sanminiatese, a doppia attestazione di 6,0 m. sul ramo di v.Gramsci e corsie di uscita di 4,50 m. La rotatoria presenta una larghezza della corona giratoria di 8,50 m. e un isola centrale non sormontabile di 4 m. di raggio. Sul ramo di v.Cecconi è stato istituito il senso unico di marcia in direzione v.Rosselli-v.Grandi. Le prestazioni operative offerte dalla rotatoria sono ottimali con livelli di servizio pari ad A (v. fig. 8).



Fig. 7 - Nodo A V.Rosselli-v.Sanminiatese

<b>Metodo Svizzero</b>					
Ramo	x	Tempo in sec di attesa	Coda veicoli	Lunghezza coda in m	LoS
3- Gramsci	0,52	5,87	3	19	A
4- via Rosselli	0,27	3,47	1	6	A
5- Gramsci dir San Miniato	0,70	9,79	7	40	A
<b>Metodo Cetur una corsia</b>					
3- Gramsci	0,54	6,35	3	21	A
4- via Rosselli	0,28	3,75	1	7	A
5- Gramsci dir San Miniato	0,68	9,01	6	37	A
<b>Metodo Cetur due corsie</b>					
3- Gramsci	0,36	3,06	2	10	A
4- via Rosselli	0,28	3,75	1	7	A
5- Gramsci dir San Miniato	0,68	9,01	6	37	A

**x= grado di saturazione**

Fig. 8 - Le prestazioni operative calcolate con il metodo Svizzero e Francese

*v.le Rosselli-v.Battisti (v. fig. 9 e tav. 11)*

Allo stato attuale l'intersezione è regolata da impianto semaforico. L'ipotesi progettuale prevede la realizzazione di una rotatoria compatta di 27 m. di diametro con corono giratoria di 9 m., singola attestazione per i rami di v.Battisti di larghezza pari a 3,50 m., doppia attestazione per il ramo di v.Rosselli di larghezza pari a 6,0 m. e corsie di uscita di 4,50 m.

Le prestazioni operative offerte dalla rotatoria sono ottimali con livelli di servizio pari ad A per i rami di v.Battisti e a B per il ramo di v.Rosselli nel caso della singola attestazione (A nel caso della doppia attestazione, v. fig. 10).



*Fig. 9 - Nodo B V.Rosselli-v.Battisti*

<b>Metodo Svizzero</b>					
Ramo	x	Tempo in sec di attesa	Coda veicoli	Lunghezza coda in m	LoS
1-Via Rosseli	0,79	13,15	11	64	B
2-Via Battisti dir centro	0,20	3,78	1	5	A
3-Via Battisti	0,50	7,03	3	18	A
<b>Metodo Cetur una corsia</b>					
1-Via Rosseli	0,77	11,49	9	57	B
2-Via Battisti dir centro	0,21	3,87	1	5	A
3-Via Battisti	0,50	6,86	3	18	A
<b>Metodo Cetur due corsie</b>					
1-Via Rosseli	0,51	3,68	3	19	A
2-Via Battisti dir centro	0,21	3,87	1	5	A
3-Via Battisti	0,50	6,86	3	18	A

**x= grado di saturazione**

Fig. 10 - Le prestazioni operative calcolate con il metodo Svizzero e Francese

*p.za della Ferruzza (v. fig. 11 e tav. 12)*

Allo stato attuale l'intersezione è regolata da impianto semaforico. L'ipotesi progettuale prevede la realizzazione di una rotatoria compatta a cinque rami di 35 m. di diametro. I rami sono a singola attestazione ad eccezione del ramo di v.Colombo per il quale si prevede la realizzazione di una corsia di svolta dedicata a destra verso v.Marco Polo. La riqualificazione dell'intersezione risolve il problema relativo alle manovre di attraversamento del parcheggio per i veicoli in direzione v.Foscolo-v.Colombo e la criticità dovuta al ridotto raggio di svolta dalla v.Marco Polo in direzione v.Colombo.

La rotatoria presenta una corona giratoria di 9 m. di diametro, isola centrale di 8 m. di diametro, attestazioni di 3,50 m. e corsie di uscita di 4,50 m.

L'intervento prevede, inoltre, la razionalizzazione della sosta attraverso la realizzazione di un nuovo parcheggio di 30 posti auto, di cui uno per disabili, con accesso da v.M. Polo e la realizzazione di tre isole ciclo-pedonali in corrispondenza degli esercizi commerciali



Fig. 11 - *Nodo C Piazza della Ferruzza*

*v. Fucecchiello - v. dei Cerchi (v. fig. 12 e tav 13)*

Allo stato attuale l'intersezione a T regolata da un segnale di Stop su v. dei Cerchi è costituita da una corsia specializzata per la svolta in sinistra da v. Fucecchiello. L'intervento prevede la riqualifica del nodo in oggetto mediante una rotatoria compatta di ca. 25 m di diametro. L'inserimento della rotatoria necessita l'utilizzo di parte del parcheggio con una perdita di ca. 12 posti auto. Inoltre dovrà essere riposizionato su v. dei Cerchi l'accesso privato presente.

La rotatoria presenta una corona giratoria di 7 m. di diametro, isola centrale di 9 m. di diametro, attestazioni di 3,50 m. e corsie di uscita di 4,50 m.

Le prestazioni operative offerte dalla rotatoria sono ottimali con livelli di servizio pari ad A per ciascun ramo (v. fig 13)



Fig. 12 - Nodo v.Fucecchiello - v. dei Cerchi

Metodo Svizzero					
Ramo	x	Tempo in sec di attesa	Coda veicoli	Lunghezza a coda in m	LoS
1- v. dei Cerchi	0,25	4,33	1	6	A
2- v. Fucecchiello	0,42	4,68	2	13	A
3- v. Fucecchiello	0,36	4,37	2	10	A
Metodo Catur una corsia					
1- v. dei Cerchi	0,24	4,17	1	6	A
2- v. Fucecchiello	0,42	4,66	2	13	A
3- v. Fucecchiello	0,38	4,62	2	11	A

**x= grado di saturazione**

Fig. 13 - Le prestazioni operative calcolate con il metodo Svizzero e Francese

*v.Fucecchiello - v. del Ronzinello (v. fig. 14 e tav 13)*

Allo stato attuale l'intersezione a T è regolata da un segnale di Stop su v. del Ronzinello L'intervento prevede la realizzazione di una rotatoria compatta di 25 m di diametro. Il corretto posizionamento della rotatoria necessita di una rettifica di v. del Ronzinello che vada ad eliminare la doppia curva e consenta l'attestazione su v.Fucecchiello in un punto privo di ostacoli laterali.

La rotatoria presenta una corona giratoria di 7 m. di diametro, isola centrale di 9 m. di diametro, attestazioni di 3,50 m. e corsie di uscita di 4,50 m.



Fig. 14 - Nodo v.Fucecchiello - v. del Ronzinello

### 6.3 *Progetto nuova viabilità (v. tav. 14)*

La nuova strada prevista dal Piano Strutturale è finalizzata al completamento della viabilità di circonvallazione del capoluogo e consente l'interconnessione di rete tra gli assi principali di penetrazione urbana da ovest (v. Fiorentina) e da sud (v.le Gramsci) eliminando l'attraversamento del centro. Per il dimensionamento dei principali elementi geometrici dell'infrastruttura si è fatto riferimento al D.M. 5/11/2001. Nei successivi livelli di progettazione dovranno essere introdotte e verificate le necessarie curve a raggio variabile (clotoidi).

La nuova viabilità è di categoria F, le intersezioni con le strade esistenti sono state risolte mediante rotatorie compatte con bracci in ingresso a singola attestazione per le quali si è fatto riferimento al D.M 19/4/2006. La rotatoria di progetto posta su v.le Gramsci costituirà con l'altra rotatoria (v. fig. 6 e tav. 11) il nodo di accesso alla città, la mutua distanza di ca. 90 m tra le due rotatorie è sufficiente ad impedire la saturazione delle stesse a seguito degli incolonnamenti dei veicoli sui rami di ingresso. L'obiettivo di abbattere il traffico di attraversamento determina anche cambiamenti dei regimi circolatori di v. Fiorentina e v. Dante Alighieri sulle quali è stata introdotta una circolazione a senso unico di marcia nel tratto compreso tra v. Cairoli e v. Checchi.